

Entwurf

Integriertes Klimaschutzkonzept



Gemeinde Geeste



Förderprojekt:

Das Klimaschutzkonzept der Gemeinde Geeste wurde durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) gefördert. Es wird von der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI) getragen und durch den Projektträger ZUG (Zukunft-Umwelt-Gesellschaft) umgesetzt.

Projekttitel: „Integriertes Klimaschutzkonzept – Gemeinde Geeste“

Projektzeitraum: 01. Januar 2022 bis 30. April 2024

Förderkennzeichen: **67K18277**



Integriertes Klimaschutzkonzept

Entwurfssfassung: Oktober 2023

Herausgeber:

Gemeinde Geeste
Am Rathaus 3
49744 Geeste

Autoren

Christian Horstkamp B. A. und Jana Lindemann M. Sc.
Fachbereich IV – Bauen, Planen und Klimaschutz
Klimaschutzmanagement

Projektpartner

Dieses Projekt wurde in Zusammenarbeit der Gemeinde Geeste, seecon Ingenieure GmbH und 4k – Kommunikation für Klimaschutz durchgeführt.

Seecon Ingenieure GmbH

Spinnereistraße 7

Halle 14

04179 Leipzig



4k – Kommunikation für Klimaschutz

Schierholzstraße 25

30655 Hannover



Quelle Titelbild: Freepik, https://de.freepik.com/vektoren-kostenlos/umweltgekritzelvektor-konzept-der-erneuerbaren-energien_17224308.htm, abgerufen Oktober 2023

Grußwort

Liebe Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Geeste,
liebe Leserinnen und Leser,

die Klimakrise ist eine der größten Herausforderungen unserer Zeit und erfordert unser gemeinsames Handeln auf allen Ebenen der Gesellschaft. Als Ihre Vertreter in Fragen des kommunalen Klimaschutzes in Geeste haben wir ein Konzept erarbeitet, das aufzeigen soll, wie wir als Gemeinde unseren Beitrag zum Klimaschutz leisten können.

Dieses Konzept ist das Ergebnis einer intensiven Auseinandersetzung mit den verschiedenen Aspekten des Klimaschutzes und einer umfassenden Analyse der Klimasituation in unserer Gemeinde. Es soll uns als Leitfaden dienen, um in den kommenden Jahren gezielte Maßnahmen zu ergreifen, die den Ausstoß von Treibhausgasen reduzieren und unsere Gemeinde widerstandsfähiger gegenüber den Folgen des Klimawandels machen.

Ich bin der Überzeugung, dass dieses Konzept eine solide Grundlage für unser Handeln bietet und uns dabei unterstützt, unsere Klimaziele zu erreichen. Es zeigt auf, welche Maßnahmen ergriffen werden können, um die Treibhausgasemissionen zu reduzieren und eine nachhaltige Zukunft für unsere Gemeinde zu schaffen.

Ich danke allen, die an der Entwicklung des Konzepts mitgewirkt haben, und freue mich auf eine erfolgreiche Umsetzung.

Mit freundlichen Grüßen



Helmut Höke | Bürgermeister



Inhalt

GRÜßWORT	4
INHALT	5
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	8
TABELLENVERZEICHNIS	10
1 EINLEITUNG	11
2 IST-ANALYSE SOWIE ENERGIE- UND TREIBHAUSGASBILANZ (THG-BILANZ)	13
2.1 METHODIK	13
2.2 DATENERHEBUNG	14
2.3 ERGEBNISSE DER ENERGIEBILANZIERUNG	14
2.4 ERGEBNISSE DER CO ₂ -BILANZIERUNG	19
2.5 FAZIT UND BENCHMARKVERGLEICH	28
3 POTENZIALANALYSE	30
3.1 TREIBHAUSGASMINDERUNGSPOTENZIALE EINSPARUNGEN STATIONÄRER ENERGIEVERBRÄUCHE	30
3.1.1 <i>Wärmeflächendichte & Nahwärmenetzpotenziale</i>	31
3.1.2 <i>Sanierungspotenziale im Wohngebäudebestand</i>	33
3.2 KOMMUNALE LIEGENSCHAFTEN	33
3.3 TREIBHAUSGASMINDERUNGSPOTENZIALE IM MOBILITÄTSSEKTOR	36
3.4 TREIBHAUSGASMINDERUNGSPOTENZIALE DURCH DEN EINSATZ ERNEUERBARER ENERGIEN UND EINER ANPASSUNG DER ENERGIEVERTEILUNGSSTRUKTUR	38
3.4.1 <i>Solare Dachpotenziale</i>	38
3.4.2 <i>Photovoltaik-Freiflächenpotenziale</i>	40
3.4.3 <i>Geothermie</i>	44
3.4.4 <i>Aquathermie im Speichersee</i>	46
3.5 WEITERE TREIBHAUSGASMINDERUNGSPOTENZIALE	48
4 SZENARIEN BIS ZUM JAHR 2045	51
4.1 SZENARIEN ZU STATIONÄREN VERBRÄUCHEN UND MOBILITÄTSSEKTOR	51
4.2 SZENARIO NACH DEM RESTBUDGETANSATZ	51
5 TREIBHAUSGASMINDERUNGSZIELE	56
5.1 KLIMASCHUTZZIELE DER GEMEINDE GEESTE	56
5.2 DAS LEITBILD DER GEMEINDE GEESTE	56
6 AKTEURSBETEILIGUNG	58
6.1 VERWALTUNGSINTERNE LENKUNGSGRUPPE	58
6.2 VERWALTUNGSINTERNER WORKSHOP ZUM THEMA KLIMANEUTRALE VERWALTUNG	58
6.3 ONLINE-BETEILIGUNG DER BÜRGERINNEN UND BÜRGER	63
6.4 KLIMASCHUTZFORUM DER GEMEINDE GEESTE	65
6.5 BETEILIGUNG DER GEMEINDE GEESTE AM STADTRADELN 2023	67
7 MAßNAHMENKATALOG	69
7.1 HANDLUNGSFELD FLÄCHENMANAGEMENT	69
7.2 HANDLUNGSFELD STRAßENBELEUCHTUNG SOWIE INNEN- UND HALLENBELEUCHTUNG	69
7.3 HANDLUNGSFELD PRIVATE HAUSHALTE	69
7.4 HANDLUNGSFELD BESCHAFFUNGSWESEN	70

7.5	HANDLUNGSFELD ERNEUERBARE ENERGIEN.....	70
7.6	HANDLUNGSFELD ANPASSUNG AN DEN KLIMAWANDEL.....	70
7.7	HANDLUNGSFELD ABWASSER UND ABFALL	70
7.8	HANDLUNGSFELD UNTERNEHMEN UND INDUSTRIE	71
7.9	HANDLUNGSFELD EIGENE LIEGENSCHAFTEN.....	71
7.10	HANDLUNGSFELD MOBILITÄT.....	71
7.11	HANDLUNGSFELD WÄRME- UND KÄLTENUTZUNG	71
7.12	HANDLUNGSFELD IT-INFRASTRUKTUR.....	72
8	VERSTETIGUNGSSTRATEGIE.....	73
9	CONTROLLING-KONZEPT	75
10	KOMMUNIKATIONSSTRATEGIE UND ÖFFENTLICHKEITSARBEIT	76
11	LITERATURVERZEICHNIS	78
12	ANHANG.....	79
ANLAGE 1: MAßNAHMENSTECKBRIEFE..... 79		
12.1	MAßNAHMENSTECKBRIEF: ENERGETISCHE QUARTIERSENTWICKLUNG	80
12.2	MAßNAHMENSTECKBRIEF: KLIMASCHUTZ- UND KLIMAAANPASSUNG IN DER BAULEITPLANUNG.....	82
12.3	MAßNAHMENSTECKBRIEF: ÖFFENTLICHKEITSARBEIT - MOORSCHUTZ IST KLIMASCHUTZ.....	84
12.4	MAßNAHMENSTECKBRIEF: WEITERFÜHRUNG DER UMSTELLUNG DER BELEUCHTUNGSANLAGEN AUF LED-BELEUCHTUNG....	86
12.5	MAßNAHMENSTECKBRIEF: IMPLEMENTIERUNG EINES GIS-STRABENBELEUCHTUNGSMANAGEMENTS.....	88
12.6	MAßNAHMENSTECKBRIEF: ÖFFENTLICHKEITSARBEIT ZUM THEMA KLIMASCHUTZ UND KLIMAAANPASSUNG	90
12.7	MAßNAHMENSTECKBRIEF: ENERGIEBERATUNG VOR ORT - HAUS ZU HAUS-BERATUNG	92
12.8	MAßNAHMENSTECKBRIEF: UMWELTBILDUNG AN SCHULEN UND KITAS	94
12.9	MAßNAHMENSTECKBRIEF: KLIMA-CHECK FÜR BESCHLUSSVORLAGEN.....	97
12.10	MAßNAHMENSTECKBRIEF: LEITLINIEN FÜR EINE NACHHALTIGE BESCHAFFUNG	99
12.11	MAßNAHMENSTECKBRIEF: ENERGIELEITFADEN FÜR NEUBAUTEN, SANIERUNGEN UND ANBAUTEN.....	101
12.12	MAßNAHMENSTECKBRIEF: FÖRDERUNG PHOTOVOLTAIK: DACH- UND FREIFLÄCHEN-PV.....	103
12.13	MAßNAHMENSTECKBRIEF: FÖRDERUNG VON WINDKRAFT	105
12.14	MAßNAHMENSTECKBRIEF: FÖRDERUNG/GRÜNDUNG VON BÜRGERENERGIEGENOSSENSCHAFTEN	107
12.15	MAßNAHMENSTECKBRIEF: ÖFFENTLICHKEITSARBEIT ZUR NUTZUNG ERNEUERBARER ENERGIEN UND BIOENERGIE	109
12.16	MAßNAHMENSTECKBRIEF: NAHWÄRMENETZE MITTELS TIEFENGEOTHERMIE	111
12.17	MAßNAHMENSTECKBRIEF: KLIMAANGEPASSTE SCHULHÖFE	113
12.18	MAßNAHMENSTECKBRIEF: BERATUNGSANGEBOT „NATurnahe GÄRTEN“.....	115
12.19	MAßNAHMENSTECKBRIEF: FÖRDERUNG VON DACH- UND FASSADENGRÜN	117
12.20	MAßNAHMENSTECKBRIEF: ENTFERNUNG VON SCHOTTER- UND KIESGÄRTEN.....	119
12.21	MAßNAHMENSTECKBRIEF: ARTENREICHES GRÜNLAND.....	121
12.22	MAßNAHMENSTECKBRIEF: ABFALLVERMEIDUNG DURCH INFORMATIONS- UND MITMACHANGEBOTE	123
12.23	MAßNAHMENSTECKBRIEF: INFORMATIONS- UND BERATUNGSANGEBOT FÜR INDUSTRIE UND UNTERNEHMEN.....	125
12.24	MAßNAHMENSTECKBRIEF: ENERGIEPROJEKTE MIT AUSZUBILDENDEN.....	127
12.25	MAßNAHMENSTECKBRIEF: IMPLEMENTIERUNG EINES ENERGIEMANAGEMENTS.....	129
12.26	MAßNAHMENSTECKBRIEF: SANIERUNGSFAHRPLÄNE FÜR EIGENE LIEGENSCHAFTEN	131
12.27	MAßNAHMENSTECKBRIEF: SANIERUNG DER EIGENEN LIEGENSCHAFTEN AUF GRUNDLAGE DER SANIERUNGSFAHRPLÄNE....	133
12.28	MAßNAHMENSTECKBRIEF: AUSBAU VON PHOTOVOLTAIKANLAGEN AUF EIGENEN DACHFLÄCHEN.....	135
12.29	MAßNAHMENSTECKBRIEF: GEMEINDE ALS VORBILD - TREIBHAUSGASNEUTRALE GEMEINDEVERWALTUNG BIS 2035	137
12.30	MAßNAHMENSTECKBRIEF: AUSBAU UND FÖRDERUNG DER RADINFRASTRUKTUR.....	139
12.31	MAßNAHMENSTECKBRIEF: VERBESSERUNG DES ÖPNV NACH LINGEN UND MEPPEN	141
12.32	MAßNAHMENSTECKBRIEF: CARSHARING EMSLAND	143
12.33	MAßNAHMENSTECKBRIEF: ZERTIFIZIERUNG ZUR FAHRRADFREUNDLICHEN KOMMUNE	145
12.34	MAßNAHMENSTECKBRIEF: AUSBAU DER LADEINFRASTRUKTUR	147

12.35	MAßNAHMENSTECKBRIEF: ELEKTRIFIZIERUNG DES KOMMUNALEN FUHRPARKS	149
12.36	MAßNAHMENSTECKBRIEF: ÖFFENTLICHKEITSARBEIT ZUR RADVERKEHRSFÖRDERUNG	151
12.37	MAßNAHMENSTECKBRIEF: AUSBAU DER WÄRMENETZE	153
12.38	MAßNAHMENSTECKBRIEF: E-GOVERNANCE - DIGITALISIERUNG, DIGITALER BÜRGERSERVICE, PAPIERARME VERWALTUNG..	155
ANLAGE 2: ENERGIE- UND THG-BILANZ		157
ANLAGE 3: AKTEURSBETEILIGUNG		174

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Prinzipskizze BSKO-Bilanz	14
Abbildung 2: Anteile am Endenergieverbrauch und den THG-Emissionen nach Energieträgern, 2019 - oberer Balken: Endenergieverbrauch; unterer Balken: THG-Emissionen	16
Abbildung 3: Anteile am Endenergieverbrauch und den THG-Emissionen nach Verbrauchssektoren, 2019 - oberer Balken: Endenergieverbrauch; unterer Balken: THG-Emissionen	17
Abbildung 4: tatsächlicher und witterungsbereinigter Endenergieverbrauch, 2013 bis 2020	18
Abbildung 5: Sektorenverteilung des tatsächlichen Energieverbrauchs, 2013 bis 2020	19
Abbildung 6: Entwicklung des spezifischen Emissionsausstoßes in Geeste und Deutschland, 2013 bis 2020	20
Abbildung 7: detaillierte Entwicklung des spezifischen Emissionsausstoßes in Geeste, 2013 bis 2020	20
Abbildung 8: lokaler Wärmemix, Haushalte, 2019	22
Abbildung 9: lokale Stromerzeugung in der Gemeinde Geeste, 2013 - 2020	23
Abbildung 10: Verteilung der THG-Emissionen des Verkehrssektors 2019; links: Ort des Entstehens; rechts: Verkehrsträger im Straßenverkehr ohne Autobahn	24
Abbildung 11: Verteilung spez. Emissionen 2019 auf Sektoren und Verbrauchsbereiche	28
Abbildung 12: Fließbild Wärmebedarfsanalyse	30
Abbildung 13: Wärmeflächendichte im Gemeindegebiet	32
Abbildung 14: Einordnung des jährlichen spezifischen Wärmebedarf (kWh/m ² a) im Hinblick auf Ziel- und Grenzwert	34
Abbildung 15: Sanierungspotenzial Wärme	34
Abbildung 16: Einordnung des jährlichen spezifischen Strombedarf (kWh/m ² a) im Hinblick auf Ziel- und Grenzwert	35
Abbildung 17: Vergleich jährlicher Kraftstoffverbrauch und CO ₂ -Emissionen für Benzin und Diesel	37
Abbildung 18: Vergleich zwischen PKW mit Benzin zu Elektroantrieb	37
Abbildung 19: Solare Dachpotenziale im Gemeindegebiet	39
Abbildung 20: PV-Potenziale auf Freiflächen & Gewässern (Aktualisierungen sind nicht berücksichtigt)	43
Abbildung 21: Potenzialflächen für Geothermie im Gemeindegebiet	45
Abbildung 22: Parameter und Eignung des Gründachpotenzials (beispielhafter Kartenhintergrund: Google Maps)	48

Abbildung 23: Gründachpotenziale im Gemeindegebiet	50
Abbildung 24: Verlauf spez. Emissionen unter Beachtung des Restbudgets der Zielsetzung 2,0 °C 50 %	54
Abbildung 25: Ergebnisse der Vorab-Umfrage zum Workshop "klimafreundliche Stadtverwaltung"	59
Abbildung 26: Ideenwolke aus dem Workshop "klimafreundliche Stadtverwaltung" – Handlungsvorschläge für mehr Klimaschutz	60
Abbildung 27: Handlungsfelder "klimafreundliche Stadtverwaltung"	61
Abbildung 28: Ideenwolke aus dem Workshop "klimafreundliche Stadtverwaltung" - Herausforderungen für mehr Klimaschutz	62
Abbildung 29: Ideenkarte der Gemeinde Geeste	64
Abbildung 30: Klimaforum Geeste, 04.10.2023 - Begrüßung der Teilnehmer durch Fr. Hörter, 4k - Kommunikation für Klimaschutz	66
Abbildung 31: Klimaforum Geeste, 04.10.2023 - Ideensammlung und Diskussion mit den Teilnehmer*innen	67

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Benchmark Bilanzierung im Vergleich zu Deutschland	28
Tabelle 2: Ergebnisauszug der solaren Potenzialanalyse auf kommunalen Dachflächen in Geeste	36
Tabelle 3: Zusammenfassung erneuerbarer Erzeugungspotenziale	38
Tabelle 4: Ergebnisauszug der solaren Potenzialanalyse der Dachflächen im Kommunengebiet	40
Tabelle 5: Ergebnisauszug der solaren Potenzialanalyse der Freiflächen im Kommunengebiet	44
Tabelle 6: Szenarien zur künftigen Nutzung des Speichersees	47
Tabelle 7: Auszug von Ergebnissen der Begrünungspotenziale von Dachflächen im Gemeindegebiet	49
Tabelle 8: CO ₂ -Restbudgets diverser Zielsetzungen auf Grundlage des 6. Sachstandsbericht des IPCC	53
Tabelle 9: Kommunikationsstrategie	76

1 Einleitung

Die Wissenschaft ist sich einig – der Mensch hat mit seinem Handeln einen erheblichen Einfluss auf das Klimageschehen. Die Nutzung fossiler Brennstoffe und die damit einhergehende Erhöhung der Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre führten in den vergangenen 150 Jahren zu einem Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur von etwa 1°C (LAND NIEDERSACHSEN, 2023). Das Klima ändert sich und wird sich auch in der Zukunft weiter wandeln – denn, die beobachteten und berechneten Veränderungen lassen sich direkt mit dem Ausstoß von Treibhausgasen durch den Menschen in Verbindung bringen. Der Klimawandel manifestiert sich dabei sowohl in langfristigen Klimaänderungen wie steigende Durchschnittstemperaturen oder einem höheren Meeresspiegel, als auch in einer veränderten Klimavariabilität, also stärkeren kurzfristigen Klimaschwankungen und häufigeren Extremwetterereignissen wie Starkregen, Dürren oder Hitzesommern (UMWELTBUNDESAMT, 2023)

Um die Herausforderungen der Energiewende und des Klimaschutzes bewältigen zu können, müssen alle Beteiligten, speziell die einzelnen Städte und Gemeinden, ihren Beitrag leisten. Dezentrale Energieversorgung, Reduktion der CO₂-Emissionen sowie ein aktives umweltorientiertes Handeln sind hierbei die wichtigsten Aspekte. Ein erster wichtiger Schritt, ist durch die Erstellung dieses Konzeptes bereits gemacht worden.

Das Klimaschutzkonzept ist ein strategisches Planungsinstrument, das darauf abzielt, die Treibhausgasemissionen zu reduzieren und die Anpassung an den Klimawandel zu fördern. Angesichts der Bedrohung durch den Klimawandel ist es unerlässlich, dass Regierungen, Unternehmen und die Gesellschaft insgesamt Maßnahmen ergreifen, um die Erderwärmung zu begrenzen und die Auswirkungen des Klimawandels zu minimieren (LAND NIEDERSACHSEN, 2023). Ein effektives Klimaschutzkonzept berücksichtigt dabei sowohl kurzfristige als auch langfristige Maßnahmen und beruht auf einer umfassenden Analyse der ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen der vorgeschlagenen Maßnahmen.

Die Gemeinde Geeste hat bereits vor einiger Zeit die Aufgabestellung erkannt und hat mit Fördermitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz dieses Integrierte Klimaschutzkonzept erstellen lassen. Die Untersuchungen sollen eine Bestandsaufnahme und zugleich eine Entscheidungsgrundlage für die Gemeinde darstellen, um die energetische und die klimagerechte Entwicklung vor Ort steuern zu können. Die im Rahmen des Konzeptes erstellten Handlungsempfehlungen zeigen auf, wie eine zukunftsfähige Entwicklung voranzutreiben ist.

Aufbau des Konzeptes

Das „Integrierte Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Geeste“ wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz gefördert – für die Jahre 2022-2024 wurden die Mittel für die Erstellung des Konzeptes bereitgestellt. Um die Vorgaben des Fördergebers einzuhalten wurden die folgenden Bausteine im Konzept bearbeitet:

1. Ist-Analyse sowie Energie- und Treibhausgasbilanz
Das Kapitel beschreibt die Ausgangslage und den Status Quo der Gemeinde Geeste. Hierzu wurden Energieverbräuche abgefragt, Erneuerbare Energien erfasst und mit Hilfe der Klimaschutzsoftware „Klimaschutz-Planer“ konnte eine Energie- und THG-Bilanz für die Jahre bis 2019 erstellt werden
2. Potenzialanalyse und Szenarien
Anhand der im vorherigen Kapitel getroffenen Annahmen und Berechnungen, wurden Einsparpotenziale und Potenziale des Ausbaus erneuerbarer Energien berechnet. Außerdem wurden künftige Emissionen bis zum Jahr 2045 unter Berücksichtigung der Klimaschutzaktivitäten berechnet.
3. THG-Minderungsziele und Leitbild der Gemeinde
In diesem Kapitel werden die Klimaschutzziele definiert sowie das Klimaschutz-Leitbild der Gemeinde Geeste vorgestellt.
4. Akteursbeteiligung
Im Rahmen der Akteursbeteiligung wurden sowohl verwaltungsinterne als auch –externe Beteiligungsformate gewählt. Durch zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit und die Nutzung unterschiedlicher Medien konnten unterschiedliche Akteure erreicht werden.
5. Maßnahmenkatalog
Aus den vorher beschriebenen Kapiteln und unter Einbezug der Vorschläge aus der Akteursbeteiligung wurde ein umfangreicher Maßnahmenkatalog erarbeitet. Dieser wird im Anschluss an das Projekt vom Klimaschutzmanagement sukzessive umgesetzt.
6. Verstetigungsstrategie
Das Thema Klimaschutz und Klimafolgeanpassung soll in die Verwaltungsprozesse verankert werden. Hierzu wurde eine umfangreiche Strategie entwickelt, die in den kommenden Monaten umgesetzt wird.
7. Controlling-Konzept
In diesem Kapitel wird beschrieben, wie die Anstrengungen im Bereich Klimaschutz regelmäßig kontrolliert und das Vorgehen ggf. optimiert werden kann. Dazu werden spezielle Maßnahmen vorgeschlagen und es soll ein jährlicher Klimaschutzbericht erarbeitet werden.
8. Kommunikationsstrategie
Kommunikation nach außen ist vor allem im Bereich Klimaschutz ein wichtiger Bestandteil und sorgt für mehr Akzeptanz und Befürwortung innerhalb der Bürgerschaft. Somit ist es wichtig eine professionelle zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit zu betreiben. Hier soll auch mit den Kolleginnen und Kollegen aus dem Bereich Tourismus und Öffentlichkeitsarbeit intensiv zusammengearbeitet werden.

2 Ist-Analyse sowie Energie- und Treibhausgasbilanz (THG-Bilanz)

Das nachfolgende Kapitel wurde vom Ingenieurbüro Seecon aus Leipzig bearbeitet. In enger Zusammenarbeit mit dem Klimaschutzmanagement der Gemeinde Geeste wurden Verbrauchsdaten erhoben und mithilfe der Bilanzierungssoftware „Klimaschutz-Planer“ erfasst.

2.1 Methodik

Für die Gemeinde Geeste existierten vor dieser Bearbeitung keine Energie- und Treibhausgas-(THG-)bilanzen, sodass folgend eine Erstabibilanzierung für die Jahre 2013 bis 2020 vorgenommen wird. Diese erfolgt nach der Methodik Bilanzierungs-Systematik Kommunal, dem BSKO-Standard. Unter Federführung des ifeu-Instituts Heidelberg entwickelt, ist dieser Standard seit 2016 etabliert und bietet eine vereinheitlichte Systematik der Bilanzierung für Kommunen.

Die Umsetzung des Standards erfolgt mit der webbasierten Software Klimaschutz-Planer (KSP). Dieses Instrument wurde im Rahmen des Projektes „Klimaschutz-Planer – Kommunalen Planungsassistent für Energie und Klimaschutz“ der Nationalen Klimaschutzinitiative, Förderaufruf „Innovative Klimaschutzprojekte“, erarbeitet und wird aktuell durch das Klima-Bündnis vermarktet.

Die folgende Darstellung verdeutlicht die grundlegenden Prinzipien einer BSKO-Bilanz. Bei dieser handelt es sich um eine territoriale Endenergiebilanz, also einer Erfassung aller Endenergieverbräuche innerhalb der Gemeindegrenzen, die bestmöglich einzelnen Verbrauchssektoren zugeordnet werden. Entsprechend des zugrundeliegenden Energieträgers werden die zugehörigen Emissionen berechnet, wobei die gesamte Vorkette betrachtet wird und somit auch erneuerbaren Energieträgern gewisse, wenngleich geringe, Emissionen zugeordnet werden. Betrachtet wird dabei nicht nur CO₂, sondern die Gesamtheit der klimaschädlichen Gase in der Form von CO₂-Äquivalenten (CO₂-eq) als Treibhausgas-Emissionen.

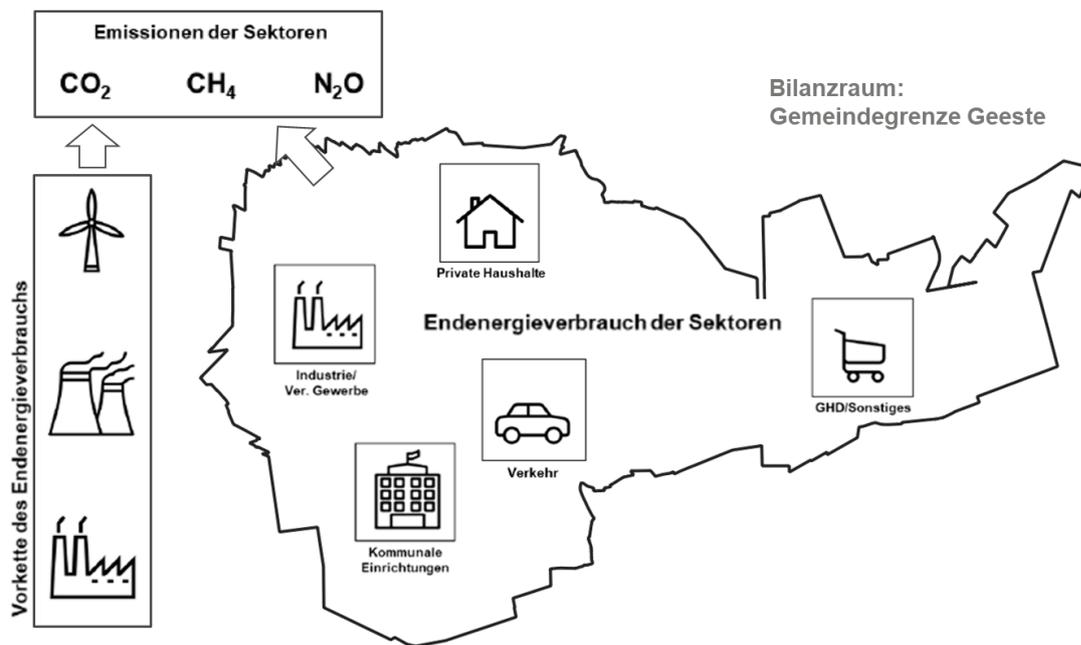


Abbildung 1: Prinzipskizze BSKO-Bilanz

2.2 Datenerhebung

Die folgenden Ergebnisdarstellungen geben einen Überblick über die wesentlichen Bestandteile der Bilanz. Als Bilanzgrundlage dienen vor allem Daten des lokalen Energieversorgers, der Westenergie AG, sowie kommunale Energieverbräuche. Weiterhin beinhaltet der Klimaschutz-Planer bereits eine Vielzahl statistischer Daten auf kommunaler Ebene, die übergreifend für alle Kommunen in Deutschland erfasst werden und somit nicht bei jeder Bilanzierung einzeln erhoben werden müssen. Detailliertere Angaben zu der Methodik, verwendeten Datenquellen sowie weitere detaillierte Bilanzergebnisse sind dem Anhang zu entnehmen.

Des Weiteren ist zu erwähnen, dass das Jahr 2020 aktuell noch als vorläufig wahrzunehmen ist. Die zugrundeliegende Datenaufbereitung konnte auf demselben Niveau wie für die weiteren Bilanzjahre vorgenommen werden. Die vom Klimaschutz-Planer bereitgestellten Emissionsfaktoren des Jahres 2020 sind jedoch zum Zeitpunkt der Bilanzierung noch nicht auf einem finalen Stand. Die hochkomplexe Berechnung dieser Faktoren verzögert sich, zum Teil auch aufgrund der Coronapandemie. Nichtsdestotrotz wird angestrebt das Jahr 2020 weitestgehend mit darzustellen. Detaillierte Bilanzergebnisse, zum Beispiel im Rahmen des Wärmemixes, finden jedoch auf Basis des aktuellen finalen Bilanzjahres, dem Jahr 2019, statt.

2.3 Ergebnisse der Energiebilanzierung

Nachstehend sind zunächst die Hauptergebnisse der Bilanz dargestellt, welche einen Vergleich mit anderen Gebietskörperschaften zulassen. Diese betrachten sowohl den stationären Bereich der Sektoren Haushalte, GHD (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen), Industrie und der kommunalen Verwaltung, als auch den Verkehr. Es erfolgt eine Darstellung des Endenergieverbrauchs sowie der

Emissionen in Form von CO₂-Äquivalenten. Entsprechend der BSKO-Methodik erfolgt keine Witterungskorrektur der Verbrauchswerte im Wärmebereich und der Stromverbrauch wird emissionsseitig komplett mit dem Bundesstrommix bewertet.

Der Gesamtendenergieverbrauch der Gemeinde Geeste betrug im Bilanzjahr 2019 etwa 598.768 Megawattstunden. Daraus hervor geht ein Gesamtausstoß an THG-Emissionen von 187.570 Tonnen CO₂-Äquivalenten. Ein erstes Bild für die Zusammensetzung von Endenergieverbrauch und Emissionen innerhalb der Gemeinde Geeste zeigt die nachfolgende Abbildung. Für das aktuelle Bilanzjahr 2019 wird in dieser die Verteilung der gesamten Bilanzergebnisse, jeweils für Endenergieverbrauch sowie Emissionen, auf die einzelnen Energieträger dargestellt. Die farbigen Balken geben ein Gefühl für die Einordnung der Energieträger in die Kategorien fossil, erneuerbar oder als ein Mix beider.

Dabei führt Abbildung 2 den Energieträger „sonstige Konventionelle“ als den dominierenden Energieträger, auf den etwa ein Drittel des gesamten Endenergieverbrauchs der Gemeinde Geeste zurückzuführen ist. Dessen Datengrundlage stellt die regelmäßige Datenerhebung zum Energieverbrauch der Industrie des Statistischen Bundesamtes dar, welche in der Veröffentlichung keine Unterscheidung auf die diversen fossilen Energieträger ermöglicht. Somit wird dieser Wert als „sonstige Konventionelle“ weitergeführt und basierend auf den Erfahrungswerten des Klimaschutz-Planers mit einem Emissionsfaktor als Mix fossiler Energieträger bewertet.

Da die Erhebung der Energieverbräuche der Industrie auf der Ebene von Landkreisen erfolgt, ist eine Ableitung für die Gemeindeebene notwendig. Diese erfolgt automatisch über den Klimaschutz-Planer, anhand des Anteils jener sozialversicherungspflichtig Beschäftigten des Verarbeitenden Gewerbes des Landkreises, die im Gemeindegebiet Geestes beschäftigt sind. Somit unterliegt der Energieverbrauch der „Sonstigen Konventionellen“ einer gewissen Unsicherheit, erscheint jedoch anhand der durchaus relevanten Industrie in der Gemeinde Geeste als valide. Eine Konkretisierung dieses Energieverbrauchs wäre lediglich durch eine detaillierte Abfrage des Energieverbrauchs aller Industrieunternehmen in den Gemeindegrenzen möglich, was nicht im Bereich des Möglichen für diese Bearbeitung war.

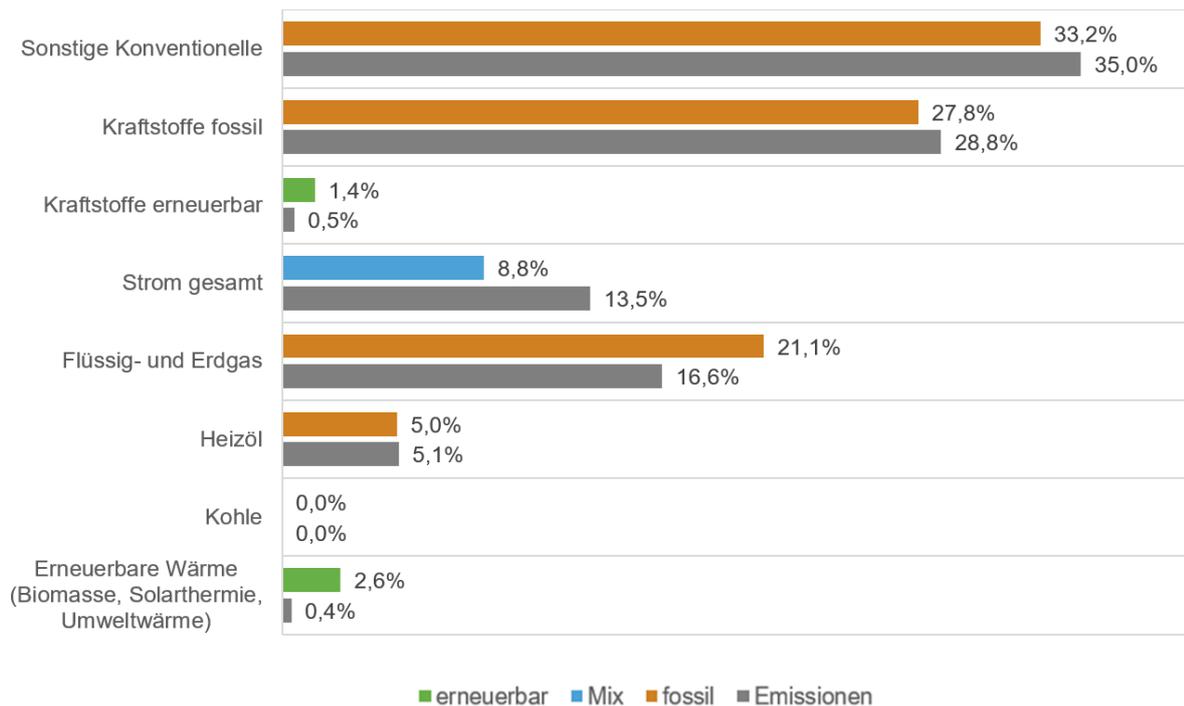


Abbildung 2: Anteile am Endenergieverbrauch und den THG-Emissionen nach Energieträgern, 2019 - oberer Balken: Endenergieverbrauch; unterer Balken: THG-Emissionen

Von nahezu gleicher Bedeutung wie der Energieverbrauch „sonstiger Konventioneller“ sind mit einem Anteil von 27,8 % die fossilen Kraftstoffe. Entsprechend des Territorialprinzips der BSKO-Bilanz ist hierbei auch reiner Transitverkehr durch das kommunale Verwaltungsgebiet enthalten, welcher aufgrund der das westliche Gemeindegebiet durchlaufenden Autobahn A 31 besonders hoch ausfällt. Dementsprechend findet im weiteren Verlauf noch eine detailliertere Auseinandersetzung mit den Emissionen des Verkehrssektors statt.

Allgemein wird weiterhin ersichtlich, dass sich mit Blick auf die Emissionsverteilung eine andere Gewichtung als in der Endenergiebetrachtung zeigt. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die Bereitstellung der konsumierten Endenergie aus dem jeweiligen Energieträger mit unterschiedlich hohen Energieaufwendungen in den jeweiligen Vorketten verbunden ist (Förderung, Raffination, Aufbereitung, Umwandlung, Transport etc.). Besonders fällt dies beim Energieträger Strom ins Gewicht, der entsprechend dem Bundesstrommix bewertet wird.

Mit 8,8 % des Endenergieverbrauchs weist Strom hier einen recht geringen Anteil auf, emissionsseitig gehen jedoch 13,5 % der THG-Emissionen auf den Stromverbrauch zurück. Dies stellt den vierthöchsten Einzelanteil aller Energieträger dar und zeigt, dass neben generellen Einsparmaßnahmen vor allem ein möglichst hoher Anteil erneuerbarer Stromerzeugung eminent wichtig für zukünftige Emissionsreduktionen ist. Dies ist besonders deshalb zu betonen, da im Rahmen der BSKO-Bilanzierung lokale Anstrengungen im Zubau erneuerbarer Stromerzeugung durch die Verwendung des Bundesstrommix nur in einem verschwindend geringen Anteil sichtbar werden. Nichtsdestotrotz sind diese für erfolgreichen Klimaschutz von höchster Bedeutung und dürfen nicht vernachlässigt werden.

Im Bereich der Wärmebereitstellung dominieren, neben den nicht konkreter identifizierbaren Energieverbrauch „sonstiger Konventioneller“ im Industriesektor, eindeutig die Versorgung durch Erd- und Flüssiggas, die als einzelner Energieträger mit 16,6 % den drittgrößten Anteil an allen Emissionen innerhalb der Gemeindegrenzen aufweist.

Besonders hinzuweisen ist auf die Vorteilhaftigkeit der erneuerbaren Energien, zum Beispiel im Bereich erneuerbarer Kraftstoffe. Hier zeigt sich, dass 1,4 % des Endenergieverbrauchs auf diese zurückzuführen sind, aber dem nur 0,5 % der Emissionen gegenüberstehen. Noch deutlicher fällt dieser positive Effekt im Bereich der erneuerbaren Wärmeerzeugung aus. Ein Anteil von 2,6 % des Endenergieverbrauchs verursacht durch die erneuerbaren Energieträger lediglich 0,4 % der Emissionen. Da unabhängig aller Bestrebungen zur Verbrauchsreduktion auch zukünftig immer ein Wärmebedarf bestehen wird, ist es für eine umfassende Emissionsminderung somit unabdingbar den Anteil der fossilen Brennstoffe zu minimieren. Dabei kann ein Ersatz lokaler Wärmeerzeuger durch Nah- und Fernwärmenetze bereits für deutliche Reduktion sorgen, langfristig muss aber der Anteil erneuerbarer Erzeugung maximiert werden.

Nachstehend erfolgt neben der Betrachtung nach Energieträgern auch eine Verteilung von Endenergieverbrauch und Emissionen auf die verschiedenen Verbrauchssektoren. Wie sich bereits bei der Aufteilung nach Energieträgern andeutete, ist der Industriesektor von dominierender Relevanz für die Emissionen Geestes. Auf diesen folgen die Emissionen des Verkehrssektors, gefolgt von den Anteilen der privaten Haushalte und des Bereichs Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD). Im Detail zeigt sich jedoch, dass der Energieverbrauch im Industriesektor stromlastiger ist, als bei den privaten Haushalten, und somit einen höheren Anteil an den Emissionen aufweist, als dies noch im Endenergieverbrauch der Fall gewesen ist.

Der Anteil des Energieverbrauchs kommunaler Einrichtungen ist sowohl verbrauchs- als auch emissionsseitig eher vernachlässigbar und beträgt deutlich weniger als 1 % aller Emissionen im Gemeindegebiet Geestes. Neben dem direkten Einfluss auf diese Emissionen ist hierbei jedoch auch nicht die Vorbildwirkung des kommunalen Handelns zu vernachlässigen. Eine weitere Reduktion dieser Emissionen ist demnach in jedem Fall anzustreben.

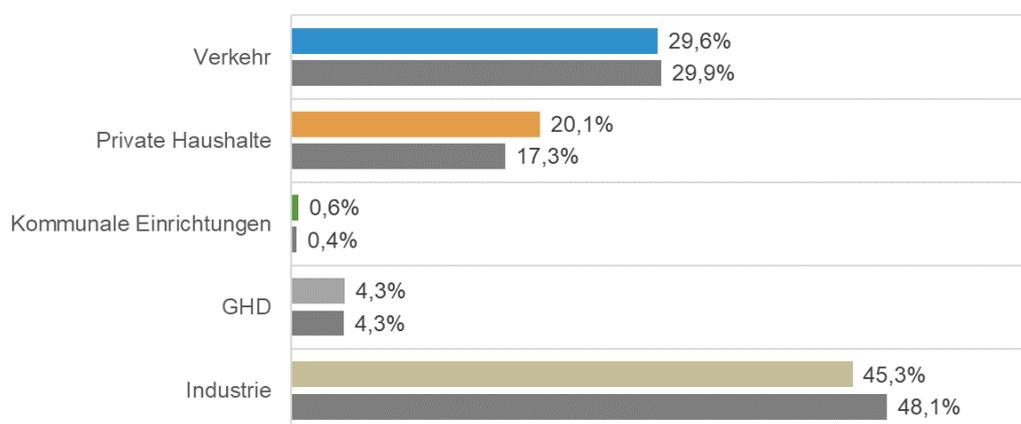


Abbildung 3: Anteile am Endenergieverbrauch und den THG-Emissionen nach Verbrauchssektoren, 2019 - oberer Balken: Endenergieverbrauch; unterer Balken: THG-Emissionen

In einem zeitlichen Verlauf der Bilanzjahre 2013 bis 2020 stellt die folgende Darstellung den gesamten bilanzierten Endenergieverbrauch Geestes dar. Neben dem tatsächlichen Energieverbrauch ist dabei auch vergleichend ein witterungskorrigierter Wert enthalten. Die Berücksichtigung der Witterungskorrektur ist für das Hauptergebnis nach BSKO-Standard nicht vorgesehen. Nach dieser Methode wird der tatsächliche Energieverbrauch bilanziert und es findet keine Bereinigung um eventuelle Störfaktoren statt. Zur Interpretation der bilanzierten Werte ist es jedoch hilfreich, auch die Bilanz mit Witterungsbereinigung heranzuziehen.

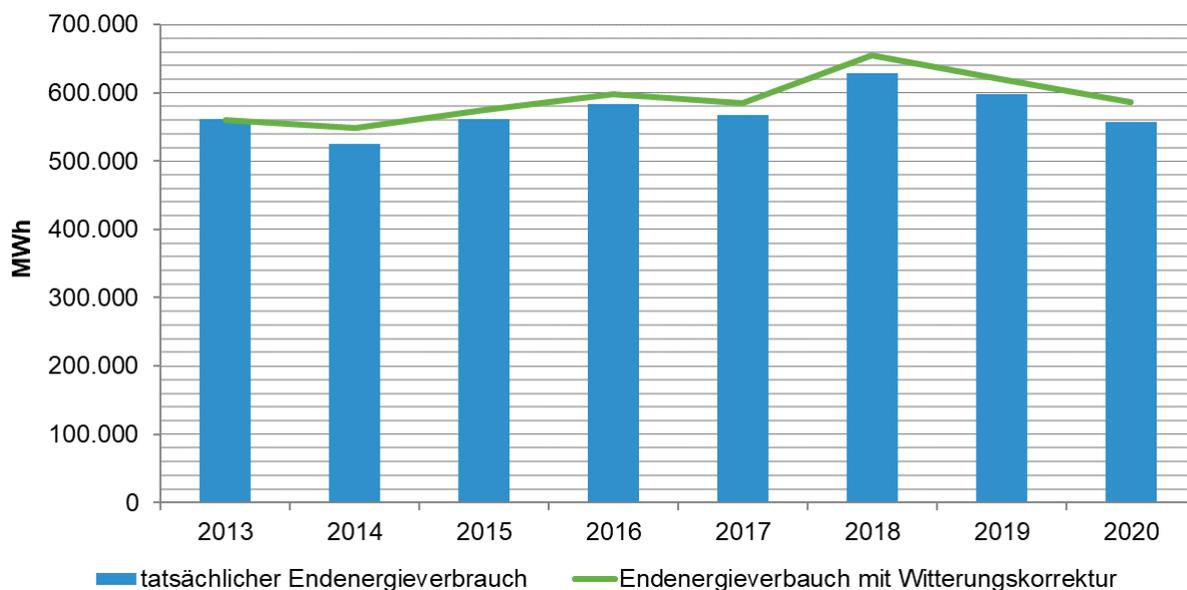


Abbildung 4: tatsächlicher und witterungsbereinigter Endenergieverbrauch, 2013 bis 2020

Mit Fokus auf die blauen Balken des tatsächlichen Endenergieverbrauchs zeigt sich, neben eines allgemeinen Schwankens, dass dieser im Jahr 2020 marginal geringer ausfällt als noch 2013 (-0,7 %). Zwischenzeitlich zeigt sich jedoch ein deutlicher Anstieg des Energieverbrauchs im Jahr 2018 und seitdem eine kontinuierliche Reduktion.

Durch Zuhilfenahme der Witterungskorrektur lässt sich interpretieren, dass dieser Verlauf nicht auf die Witterung zurückzuführen ist. Mit dem Ziel einer Vergleichbarkeit unterschiedlich warmer Jahre korrigiert die Witterungskorrektur den Endenergieverbrauch in warmen Jahren nach oben und in kalten Jahren nach unten. Zwar zeigt sich witterungskorrigiert ein leicht veränderter Verlauf des Energieverbrauchs, der grundlegende Verlauf bleibt jedoch erhalten. Aus diesem Grund werden im Folgenden die Ergebnisse nach Sektoren aufgeteilt. Der Darstellbarkeit wegen werden dabei die Sektoren GHD und kommunale Verbräuche zusammengefasst.

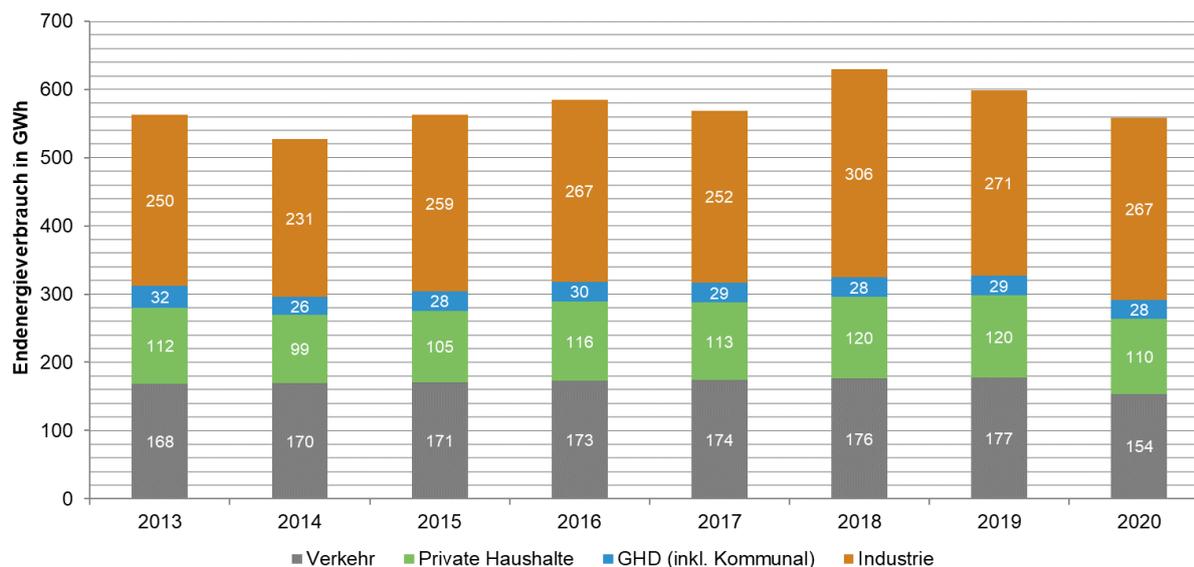


Abbildung 5: Sektorenverteilung des tatsächlichen Energieverbrauchs, 2013 bis 2020

Wie sich zeigt, hat es an der bereits in Abbildung 3 dargestellten Sektorenverteilung keine maßgeblichen Änderungen gegeben. Der Energieverbrauch des Verkehrssektors war seit 2013 kontinuierlich leicht ansteigend, bis er sich im Jahr 2020, mutmaßlich aufgrund der Corona-Pandemie, deutlich reduziert zeigt. Der Energieverbrauch der Haushalte zeigt gewisse Schwankungen über die Zeit, bleibt im Ausmaß jedoch relativ konstant. Ähnlich verhält es sich im Sektor GHD inklusive der kommunalen Verbräuche. Die dominierende Ursache für den Verlauf des gesamten Energieverbrauchs sind die jährlichen Änderungen im Industriesektor. So zeigt sich in diesen beispielsweise der auch im Gesamtverbrauch charakteristische Anstieg im Jahr 2018, gefolgt von einer Reduktion in den Folgejahren. Da diese Verbräuche häufig an Betriebsergebnisse/Produktionsprozesse gekoppelt sind, sind stärkere jährliche Variationen hier auch als valide einzuschätzen.

Der Kennwert, der eine Vergleichbarkeit mit anderen Kommunen herstellt, ist der spezifische Wert der Treibhausgasemissionen je Einwohner. Dieser ist frei von Störfaktoren, wie der Witterungskorrektur, bezieht aber die Entwicklung des Bevölkerungsstandes mit ein. Im Bilanzierungszeitraum (2013 – 2020) hat ein Bevölkerungsanstieg von etwa 3,2 % stattgefunden.

Da das Jahr 2020 noch als vorläufig zu bewerten ist, ist für dieses Jahr noch kein durchschnittliches Bilanzergebnis Deutschlands verfügbar. Der provisorische Wert für Geeste in diesem Jahr wird dennoch mit dargestellt.

2.4 Ergebnisse der CO₂-Bilanzierung

Die spezifischen Gesamtemissionen sind im Betrachtungszeitraum von acht Jahren um 1,8 Tonnen (von 16,6 auf 14,8 t) CO₂-Äquivalente pro Jahr und Einwohner leicht gesunken. Nachfolgende Abbildung zeigt die Entwicklung der spezifischen Emissionen im Vergleich zum Verlauf des gesamtdeutschen Wertes.

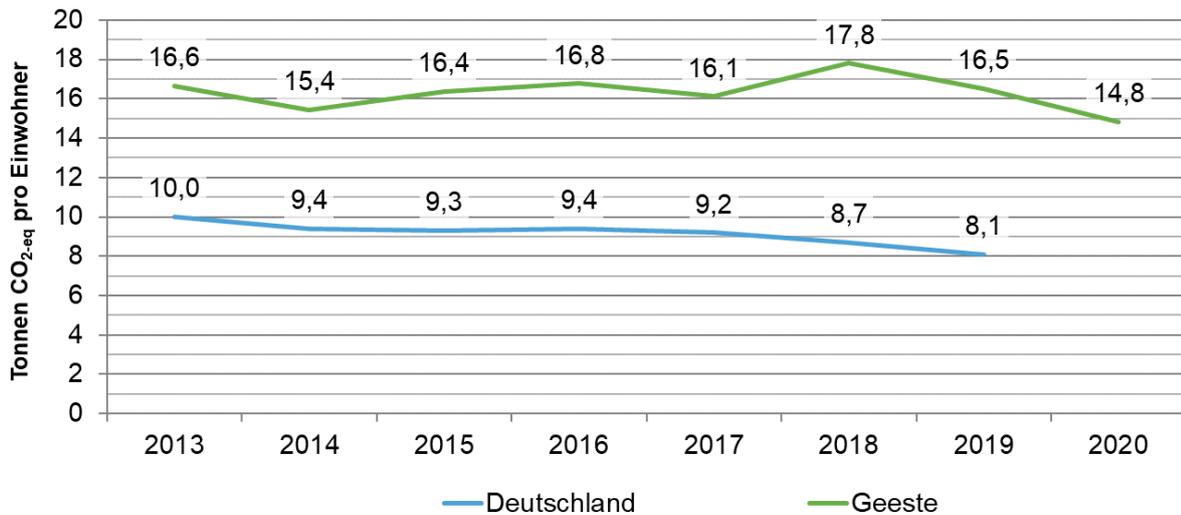


Abbildung 6: Entwicklung des spezifischen Emissionsausstoßes in Geeste und Deutschland, 2013 bis 2020

Zunächst zeigt sich deutlich, dass die spezifischen Emissionen der Gemeinde Geeste deutlich über dem bundesdeutschen Durchschnitt liegen. Entgegen dem gesamtdeutschen Verlauf weisen die spezifischen Emissionen Geestes keine kontinuierliche leichte Reduktion auf, sondern unterliegen relativ starken jährlichen Schwankungen, die sich bereits in den Energieverbräuchen (Abbildung 4 und Abbildung 5) zeigten und vor allem auf den Industriesektor zurückzuführen sind.

Um diesen Faktor besser verdeutlichen zu können, aber auch um an weitere Ansatzpunkte für die Einordnung der Bilanzergebnisse zu gelangen, erfolgt nachstehend eine ähnliche vergleichende Darstellung zu dem Verlauf des Bundesschnittes, in welcher die spezifischen Emissionen Geestes jedoch einerseits ohne die Einflüsse des Autobahnverkehrs und andererseits zusätzlich auch ohne den Einfluss des Industriesektors dargestellt sind.

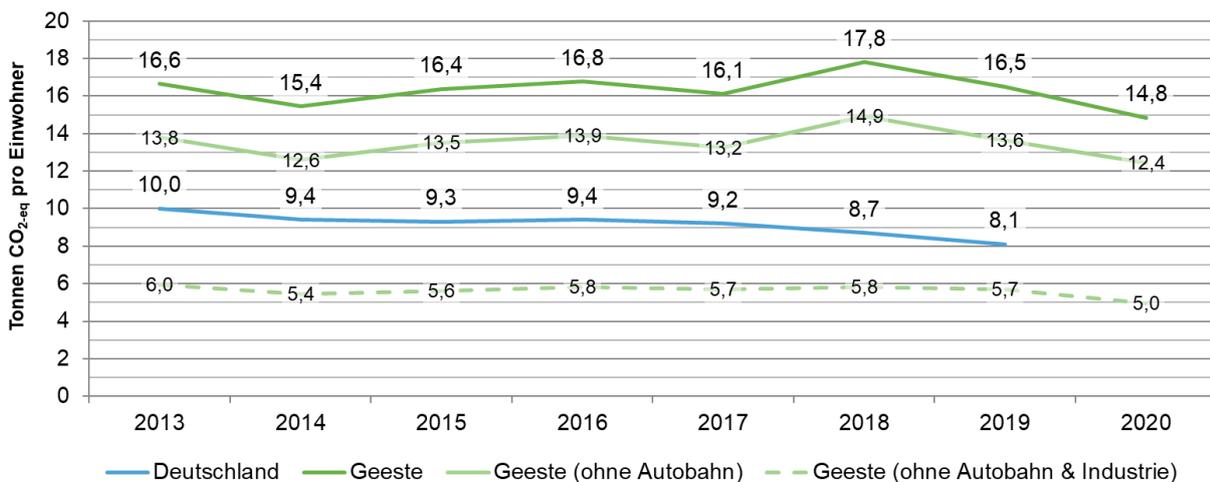


Abbildung 7: detaillierte Entwicklung des spezifischen Emissionsausstoßes in Geeste, 2013 bis 2020

Durch die detaillierte Aufschlüsselung der Verkehrswege, in der dem Verkehrssektor zugrundeliegenden Modellierung, ist es möglich den Anteil des Autobahnverkehrs an den spezifischen Emissionen Geestes zu beziffern. Wird dieser Einfluss aus den gesamten spezifischen Emissionen herausgerechnet, so ergibt sich der blasse grüne Verlauf in Abbildung 7 und somit eine Annäherung an den bundesweiten Durchschnittswert. Nichtsdestotrotz liegen auch nach dieser Bereinigung die spezifischen Emissionen Geestes noch über dem bundesdeutschen Durchschnitt.

Weiterhin ist, als gestrichelte Linie dargestellt, zusätzlich zu den Autobahnverkehr-Emissionen eine Reduktion um die Anteile der Industrie vorgenommen worden. Die starke Reduktion verdeutlicht zunächst die hohe Relevanz der Industrie und zeigt, erwartungsgemäß, dass sich ohne Industrie- und Autobahnverkehr ein spezifischer Emissionswert unter dem deutschen Durchschnitt ergibt. Natürlich sei hier darauf hingewiesen, dass in den bundesdeutschen Durchschnittswerten durchaus auch Emissionen der Industrie und des Autobahnverkehrs enthalten sind, diese verteilen sich aber auf mehr Personen als dies im speziellen Fall Geestes der Fall ist, womit auch niedrigere spezifische Emissionen einhergehen.

Weitere Vergleiche zu bundesdeutschen Ergebnissen werden als Abschluss des Bilanzkapitels in einem Benchmarking angeführt. Bevor dieses angestellt wird, erfolgt zunächst jedoch ein detaillierter Blick auf einzelne Ergebnisse der Bilanz. Dabei wird unterschieden zwischen dem Bereich der Wärmeversorgung (Wärmemix), der Stromversorgung (um neben der Bewertung mit dem Bundesstrommix im BSKO eine regionalspezifische Aussage zu generieren) sowie einer Betrachtung der Emissionen im Verkehrssektor.

EXKURS – REFERENZJAHR 1990

In Kapitel 5 werden Emissionsminderungsziele für die Gemeinde Geeste definiert. Die Gemeinde Geeste orientiert sich dabei an den nationalen Klimaschutzzielen, die sich auf das Referenzjahr 1990 beziehen. Zur Formulierung und Berechnung der absoluten Treibhausgaseinsparungen werden Daten zu der Pro-Kopf-Treibhausgasemission in Niedersachsen von 1990 – 2019 ausgewertet. Die Daten wurden 2022 vom Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz veröffentlicht. Diesen Berechnungen zufolge liegt die Pro-Kopf-Treibhausgasemission 1990 bei 13,65 t CO₂Äq. Die Gesamtemission für die Gemeinde Geeste beläuft sich mit 9.419 Einwohnern auf rund 128.535 t CO₂Äq in 1990. In diesem Bericht wird die Pro-Kopf-Treibhausgasemission im Jahr 2019 mit 9,73 t CO₂Äq angegeben, womit die Gesamtemission der Gemeinde Geeste im Jahr 2019 mit 11.356 Einwohnern bei rund 110.544 t CO₂Äq liegt.

Detailbetrachtung lokale Wärmeversorgung

Im Jahr 2019 zeigte sich die Wärmeversorgung für etwa 57 % der Emissionen Geestes verantwortlich. Wird der Wärmeverbrauch der Industrie aus dieser Betrachtung herausgerechnet, so ergibt sich noch ein Anteil von 16,4 % der Gesamtemissionen Geestes. Das größte Potenzial für Emissionsreduktion zeigt sich also somit in der Industrie. Nichtsdestotrotz ist es von hoher Bedeutung für den Klimaschutz, auf welche Art und Weise sich die Wärmeversorgung in den weiteren Sektoren gestaltet. Um einen Ansatzpunkt für konkrete Handlungsschritte in diesem Bereich zu erhalten, erfolgt hier eine Darstellung der Energieträger, die zur lokalen Wärmeerzeugung im Sektor der privaten Haushalte eingesetzt werden.

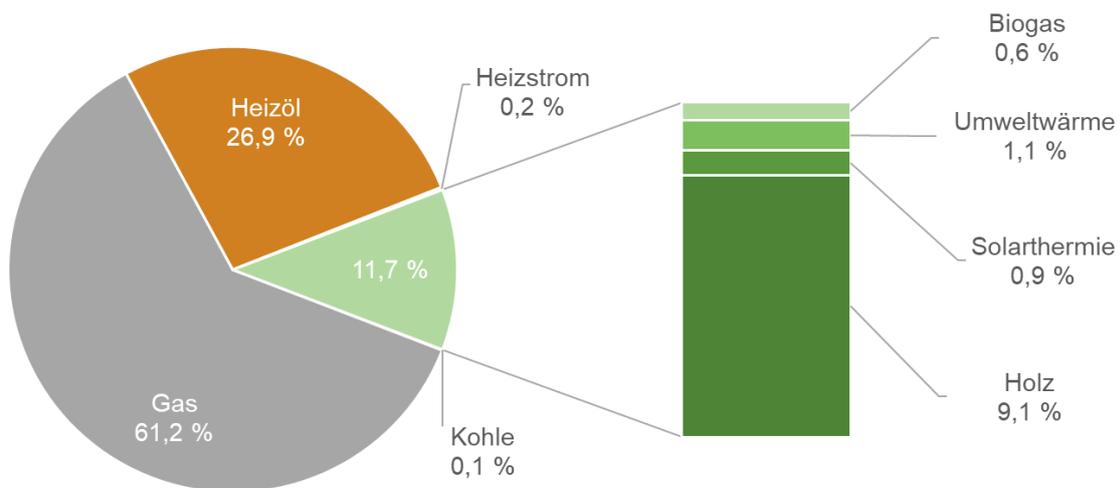


Abbildung 8: lokaler Wärmemix, Haushalte, 2019

Mit 88,3 % wird der Wärmebedarf noch immer überwiegend durch fossile Energieträger in lokalen Wärmeerzeugern gedeckt. Lediglich 11,7 % des Wärmebedarfs in Geeste werden durch erneuerbare Energien gedeckt.

Allen voran ist dabei die Wärmeversorgung durch Biomasse zu nennen. Zum einen wird hier die Nutzung von Holz (Holzpellets, Holz hackschnitzel, Scheitholz) berücksichtigt, zum anderen die Biomasse aus Gülle und nachwachsenden Rohstoffen. Im Gemeindegebiet gibt es bereits Biogasanlagen die über Nahwärmenetze Gebäude mit Wärmeenergie versorgen, z.B. sind folgende kommunale Liegenschaften an ein Nahwärmenetz angeschlossen: das Rathaus, das Hallenbad, die Bonifatiuschule, die Geschwister-Scholl-Schule die Großsporthalle sowie der Sport- und Jugendtreff in Dalum.

Durch die diversen Prinzipien der Umweltwärme, also den Einsatz von Wärmepumpen, wird etwas mehr als 1 % der Wärme erzeugt. Von ebenso geringer Bedeutung ist aktuelle die Solarthermie (0,9 %).

Hierbei sei aber besonders auf die etwa 27 % der Wärme hingewiesen, die noch durch Heizöl oder, mit minimalem Anteil, Kohle erzeugt wird. Diese Energieträger weisen die höchsten spezifischen

Emissionen auf, woraus sich mit dem Ziel der Emissionsreduktion ein wichtiger Handlungsschwerpunkt im Austausch dieser Anlagen durch Anlagen auf Basis erneuerbarer Energieträger oder die Etablierung von effizienten Wärmenetzen (mit ebenso einen möglichst hohen Anteil erneuerbarer Energien) und den Anschluss an diese, ergibt.

Detailbetrachtung lokaler Strommix

Alle präsentierten Bilanzergebnisse werden– um einerseits die Vergleichbarkeit zwischen den Bilanzen verschiedener Kommunen zu gewährleisten und andererseits aufgrund der Tatsache, dass jeder Stromverbraucher seinen Energieversorger frei wählen kann – mit dem Emissionsfaktor für den deutschen Strommix berechnet. Demgegenüber wird an dieser Stelle informativ dargestellt, welcher Teil des bilanzierten Stromverbrauchs zumindest theoretisch über lokale erneuerbare Stromerzeugung auf dem Gebiet der Gemeinde Geeste gedeckt werden kann. Die Volatilität der erneuerbaren Stromerzeugung wird dabei nicht beachtet, weswegen die Spezifizierung „bilanziell“, zum Beispiel für den notwendigen Stromimport, genutzt wird.

Zuerst wird dazu betrachtet, wieviel Strom vor Ort mithilfe regenerativer Energiequellen erzeugt wird. Als Datenquelle dient hierbei der örtliche Netzbetreiber, welcher Erzeugungsmengen für die folgend dargestellten Energieträger erfasst.

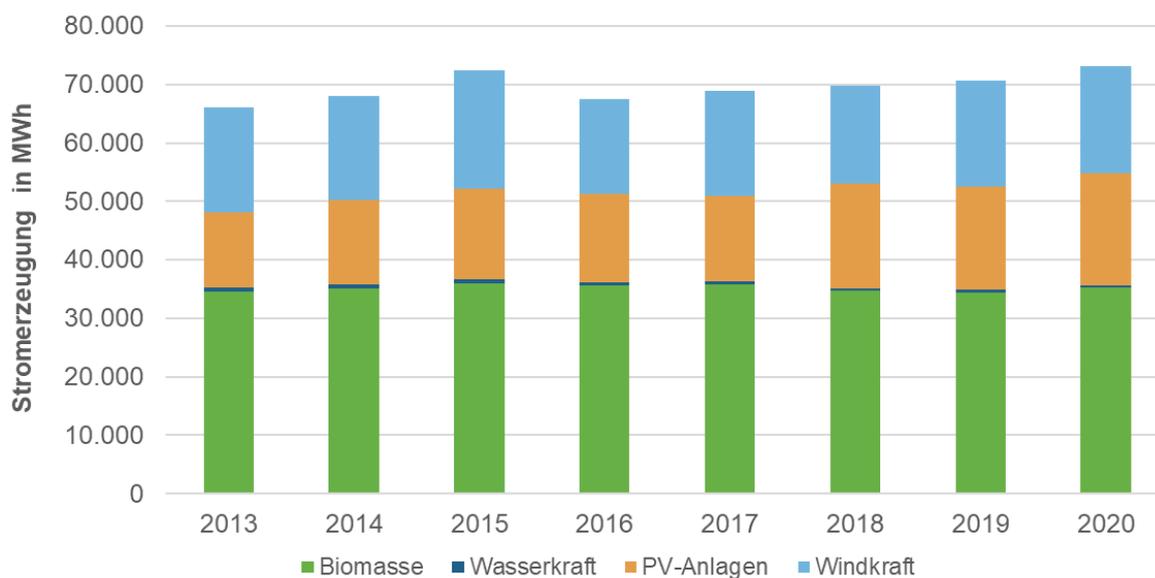


Abbildung 9: lokale Stromerzeugung in der Gemeinde Geeste, 2013 - 2020

Hier zeigt sich, dass seit 2013 ein Zubau an erneuerbaren Erzeugungskapazitäten stattgefunden hat. Insgesamt hat sich die Erzeugung um 10,6 % erhöht (von 66,1 GWh auf 73,1 GWh). Dieser Anstieg ist vor allem auf weitere PV-Stromerzeugung zurückzuführen, die sich von 2013 bis 2020 um 50 % erhöht hat (von 12,8 GWh auf 19,2 GWh). Die weiteren erneuerbaren Stromerzeugungen

sind relativ konstant geblieben, sodass folgerichtig auch der Anteil der PV-Stromerzeugung an den erneuerbaren Stromerzeugungen stark zugenommen hat.

Mit einem Stromverbrauch von 52,6 GWh im Jahr 2020 zeigt sich, dass die lokale erneuerbare Stromerzeugung den Stromverbrauch in den Grenzen der Gemeinde Geeste übersteigt. Rein bilanziell kann demnach die Gemeinde Geeste als stromautark bezeichnet werden, wenngleich aufgrund der Volatilität der erneuerbaren Stromerzeuger auch weiterhin eine Anbindung an das überregionale Stromnetz notwendig ist. Im Jahr 2020 betrug der erneuerbare Deckungsgrad im Stromsektor 138 %. Erwähnenswert ist weiterhin, dass die Gemeinde Geeste bereits im Jahr 2013 bilanziell in der Lage war, sich selbst vollständig mit Strom zu versorgen. Hier betrug der erneuerbare Deckungsgrad 113 %.

Trotz dessen gilt es auch zukünftig vorhandene Potenziale zur erneuerbaren Stromerzeugung in den Grenzen der Gemeinde Geeste, soweit möglich, zu heben. Durch die diversen Möglichkeiten der Sektorenkopplung (z.B. im Rahmen der E-Mobilität oder durch den zunehmenden Anteil an Wärmepumpen in der Wärmeversorgung) wird zukünftig der Strombedarf steigen. Außerdem sorgen weitere erneuerbare Stromerzeuger in der Gemeinde Geeste allgemein für einen höheren erneuerbaren Anteil in der Stromerzeugung bundesweit, sorgen somit für einen emissionsärmeren Bundesstrommix und stellen damit eine überregional bedeutende Rolle dar.

Detailbetrachtung Verkehr

Die gesamtbilanziellen Ergebnisse zeigen, dass knapp 30 % der Emissionen auf den Verkehrssektor zurückzuführen sind. Die Berechnung erfolgt auf Grundlage des Verkehrsmodell TREMOD, mit dessen vorliegenden Fahrleistungen je Fahrzeugkategorie für das Gemeindegebiet und bundesweiten Kennwerten zu spezifischen Energieverbräuchen. Außerdem fließt die Fahrleistung des lokalen Linienbusverkehrs mit ein. Hauptsächliche Ergebnisse sind folgend dargestellt.

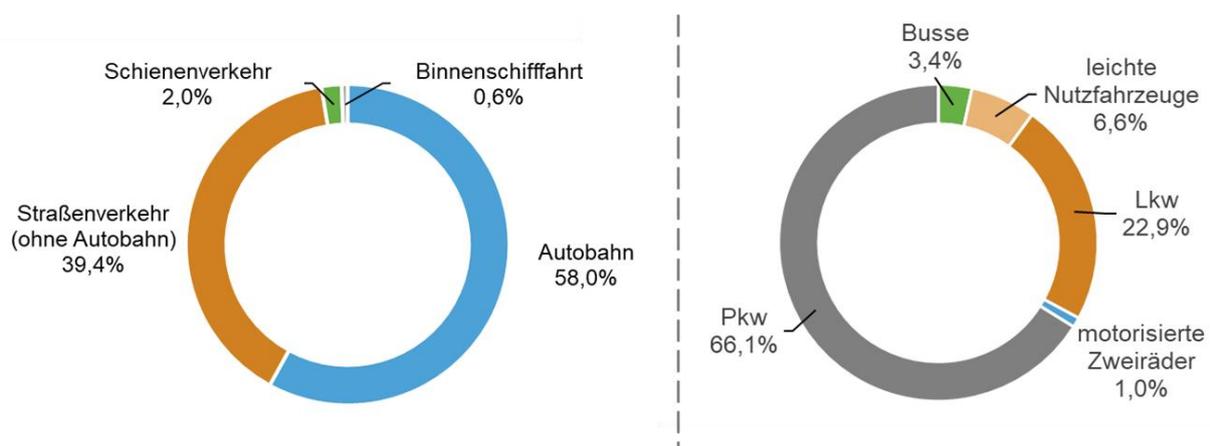


Abbildung 10: Verteilung der THG-Emissionen des Verkehrssektors 2019; links: Ort des Entstehens; rechts: Verkehrsträger im Straßenverkehr ohne Autobahn

Wie die linke Hälfte der Abbildung 10 zeigt, dominieren die Emissionen des Straßenverkehrs den Verkehrssektor zu insgesamt mehr als 97 %. Dabei gehen deutlich über die Hälfte der Emissionen auf den Autobahnverkehr zurück, was auch auf die außerordentliche Bedeutung dieses Verkehrs auf die spezifischen Emissionen hinweist. Von emissionstechnisch nebensächlicher Bedeutung sind die Anteile durch den Schienenverkehr und die Binnenschifffahrt.

Da die Gemeinde Geeste nahezu keinen Einfluss auf das Ausmaß und die Zusammensetzung des Autobahnverkehrs hat, wird die Betrachtung der rechten Hälfte von Abbildung 10 um diesen Part bereinigt. Es verbleibt damit eine Aussage zur Verteilung der Emissionen des Straßenverkehrs, abzüglich des Autobahnverkehrs, auf die verursachenden Fahrzeugtypen. Hierbei überwiegt, erwartungsgemäß, der PKW-Verkehr, wobei auch die Emissionen der LKWs und leichten Nutzfahrzeuge von nicht zu vernachlässigender Relevanz sind.

Kommunale Energieverbräuche

Besonders im Vergleich zu den zuvor aufgeführten Emissionen des Verkehrssektors, hat die kommunale Verwaltung einen deutlich direkteren Einfluss auf Energieverbräuche, die aus Ihrem eigenen Wirken heraus stattfinden. Diese finden sich für die Gemeinde Geeste vor allem im Betreiben der lokalen Straßenbeleuchtung sowie in der Energieversorgung ihrer eigenen Liegenschaften. Weiterhin kann auch über die eigene Fahrzeugflotte ein gewisser Einfluss ausgeübt werden, dieser ist gesamtbilanziell aber vernachlässigbar klein, sodass er hier nicht weiter berücksichtigt wird (im weiteren Verlauf findet hierfür eine erste Potenzialabschätzung statt).

Somit verbleiben im Bereich der stationären Energieverbräuche die Energieversorgung kommunaler Einrichtungen und der Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung. Im Jahr 2020 fiel hier insgesamt ein Energieverbrauch von 2.977 MWh an, wobei 2.387 MWh auf die Wärmeversorgung und die verbliebenen 590 MWh auf den Stromverbrauch zurückgehen. Letztgenannter setzt sich zu 49 % aus dem Stromverbrauch der Straßenbeleuchtung und zu 51 % aus dem Stromverbrauch der kommunalen Einrichtungen zusammen.

Insgesamt stehen diesen kommunalen Energieverbräuchen Emissionen von 694 Tonnen CO₂-Äquivalente (2020) gegenüber, welche in Summe weniger als 1 % aller THG-Emissionen innerhalb der Gemeindegrenzen Geestes ausmachen. Es zeigt sich also, dass im Absoluten der Einfluss von Reduktionen im kommunalen Energieverbrauch von geringer Relevanz ist. Durch die direkte Einflussmöglichkeit und die Effekte einer Vorbildwirkung, sind dennoch in jedem Fall Maßnahmen in diesem Bereich zu ergreifen. Hinsichtlich der Straßenbeleuchtung war die Gemeinde Geeste hier bereits sehr aktiv, sodass eine Umrüstung auf energiesparende LEDs bereits erfolgt ist. Die kommunalen Liegenschaften beziehen ausschließlich Grünstrom. Im Bereich der Versorgung kommunaler Liegenschaften findet in den Potenzialanalysen über ein Benchmarking eine erste Annäherung über mögliche Einsparungen statt.

Nachrichtliche Ergänzungen | nicht-energetische Emissionen

Als Ergänzung zu den zuvor berichteten Bilanzergebnissen, die strikt nach dem BSKO-Standard erstellt wurden, erfolgt hier eine nachrichtliche Ergänzung um weitere emissionsrelevante Bereiche. Die folgenden Emissionen sind nicht-energetisch, also nicht direkt in Zusammenhang mit einem messbaren Energieverbrauch, und somit auch nicht Teil der BSKO-Bilanz. Dennoch sind sie für eine möglichst umfassende Betrachtung der THG-Emissionen der Gemeinde Geeste nicht zu vernachlässigen. Nachfolgend erfolgt hier somit eine überschlägige Berechnung dieser nicht-energetischen Emissionen für die Landwirtschaft sowie die Abwasserbehandlung.

Eine detaillierte Berechnung der landwirtschaftlichen Emissionen in der Gemeinde Geeste konnte im Rahmen dieser Arbeit nicht angestellt werden. Auf der Basis vereinfachter Berechnungen wird folgend jedoch zumindest eine Abschätzung zur Bedeutung der Landwirtschaft für die Emissionen der Gemeinde vorgenommen. Die Berechnung erfolgt anhand einer überschlägigen Methodik, die direkt von der Berechnungssoftware „Klimaschutz-Planer“ vorgesehen wird. Hierfür werden die landwirtschaftliche Nutzfläche sowie diverse Tierzahlen in den Klimaschutz-Planer eingearbeitet. Die Angaben zur landwirtschaftlich genutzten Fläche stammen von der Landwirtschaftskammer Niedersachsens. Die angegebenen Nutztierzahlen wurden beim Landkreis Emsland, Fachbereich Veterinärwesen und Verbraucherschutz angefragt.

Dieser bewertet die Eingabe anhand statistischer Daten mit spezifischen Emissionen und berechnet eine Summe der nicht-energetischen Emissionen durch die Landwirtschaft. Es ergeben sich für das Jahr 2019 folgende Emissionen:

- | | |
|--|------------------------------|
| - Emissionen der landwirtschaftlichen Bodennutzung | 9.834 t CO ₂ -eq |
| - Emissionen der Viehhaltung | 28.316 t CO ₂ -eq |

Summiert ergibt sich also eine nicht-energetische Emission der Landwirtschaft in Geeste von 38.150 t CO₂-eq. Im Vergleich zu den Gesamtemissionen der BSKO-Bilanz des Jahres 2019 entspricht dies einem Anteil von 20 %, beziehungsweise 31 % wenn die Emissionen der „sonstigen Konventionellen“ aus der Industrie nicht beachtet werden, und zeigt bereits die hohe Relevanz der Landwirtschaft.

Dies wird umso deutlicher, wenn eine vergleichende Betrachtung zum Bundesschnitt angestellt wird. Aus dem deutschen Treibhausgasinventar (UMWELTBUNDESAMT, 2022) geht im Jahr 2019 ein spezifischer Emissionswert der Landwirtschaft von 744 kg/EW als bundesdeutscher Durchschnitt hervor. Entsprechend der zuvor angestellten lokalen Berechnung beläuft sich dieser Wert in der Gemeinde Geeste auf 3.357 kg/EW und beträgt damit das etwa 4,5-fache. Auch wenn die Herkunft dieser beiden Werte nicht direkt miteinander vergleichbar ist, zeigt sich dennoch ein so deutliches Bild, dass mit Sicherheit auf die überdurchschnittlich hohe Bedeutung der Emissionen der Landwirtschaft in der Gemeinde Geeste hingewiesen werden kann. Hierfür ist vor allem die Emission aus der Tierhaltung ursächlich.

Als weitere nachrichtliche Ergänzung erfolgt eine vereinfachte Darstellung der nicht-energetischen Emissionen durch die Abwasserbehandlung. Das Ziel dieser Betrachtung ist es eine Aussage zur Bedeutung dieser Emissionen im gesamtbilanziellen Kontext zu treffen.

Für die Berechnung wird auf zwei Ansätze zurückgegriffen, die beide auf dem Prinzip von einwohnerspezifischen Werten, basierend auf bundesdeutschen Durchschnittsdaten, beruhen. Es kann also somit keine lokale Spezifizierung, lediglich eine Aussage zum Verhältnis zu den gesamtbilanziellen Emissionen, angestellt werden.

Der erste Berechnungsansatz, basierend auf einer Empfehlung des ifeu-Instituts, liefert nicht-energetische Energie der Abwasserbehandlung von 139 t CO₂-eq für die Gemeinde Geeste. Zur Validierung dieses Werts wird als zweite Berechnung erneut eine Ableitung aus dem deutschen Treibhausgasinventar vorgenommen. Diese liefert einen Wert vergleichbarer Größenordnung, 196 t CO₂-eq. Damit zeigt sich über beide Ansätze, dass die nicht-energetischen Emissionen aus der Abwasserbehandlung von untergeordneter Priorität sind. Sie stellen in jedem Fall nicht mehr als 0,1 % der Emissionen laut BSKO-Bilanzierung dar.

Ein weiterer emissionsrelevanter Bereich ist das Moor. Da die aus dem Moor resultierenden Emissionen nicht-energetisch sind, werden sie ebenfalls nicht in der BSKO-Bilanz berücksichtigt.

Die Gemeinde Geeste gehört zum Internationalen Naturpark Bourtanger Moor – Bargerveen. Es handelt sich hierbei um ein Hochmoor. Aufgrund der Erschließung und Urbarmachung des Moors sind nur noch wenige Hochmoorreste vorhanden. Das Spektrum reicht von ursprünglichen und renaturierten Hochmoorgebieten bis hin zu stark von den Menschen beeinflussten Kulturlandschaften.

Das Moor spielt eine entscheidende Rolle im Hinblick auf Treibhausgase. Intakte Moore sind ökologisch wichtige Gebiete, die große Mengen an Kohlenstoff speichern können. Wenn Moore jedoch gestört oder zerstört werden, können sie große Mengen an Treibhausgasen, insbesondere Kohlendioxid (CO₂) und Methan (CH₄), freisetzen und werden so zu Emissionsquellen. Diese Emissionen tragen erheblich zum Klimawandel bei. Somit ist der Schutz, bzw. die Renaturierung von Moorflächen im Hinblick auf den Klimaschutz eine wichtige Aufgabe.

In der Gemeinde Geeste liegen relativ viele organische und organisch geprägte Böden. Die Gemeinde Geeste ist sich bewusst, dass hier ein hohes Potential zur Minderung von klimaschädlichen Emissionen liegt. Der Landkreis Emsland hat flächig für das Gebiet des Landkreises die heutige Verbreitung der Moorböden ermittelt und verfügt hier über ein umfangreiches Mooringformationssystem. Der Landkreis, der Naturpark Moor und die Staatliche Moorverwaltung sind nach Fertigstellung des Informationssystems bestrebt in den Schutzgebieten die Emissionen aus Moorböden deutlich zu reduzieren. Gleichzeitig kann so der im Rahmen des Klimawandels wichtiger werdende Wasserrückhalt in der Fläche gestärkt werden.

Nach Angaben des Landkreises Emsland stehen für die großen Bereiche organisch geprägter Flächen (v. a. große Gemeindeteile mit Sandmischkulturen) unter landwirtschaftlicher Nutzung derzeit noch keine wirtschaftlich tragfähigen Modelle zur Minderung der Emissionen zur Verfügung.

2.5 Fazit und Benchmarkvergleich

Als finale Zusammenstellung und Einordnung der Bilanzergebnisse Geestes zu bundesdeutschen Durchschnittswerten findet ein Benchmarkvergleich statt. Die Referenzwerte des Bundesschnitts entstammen dabei der Bilanzierungssoftware Klimaschutz-Planer. Zur weiteren Veranschaulichung der Ergebnisse sind folgend die spezifischen Emissionen für das aktuelle Bilanzjahr 2019 entsprechend der Sektoren, sowie für die Verbrauchsbereiche Strom, Wärme, Kraftstoffe und sonstige Konventionelle (Energieverbräuche in der Industrie), dargestellt.

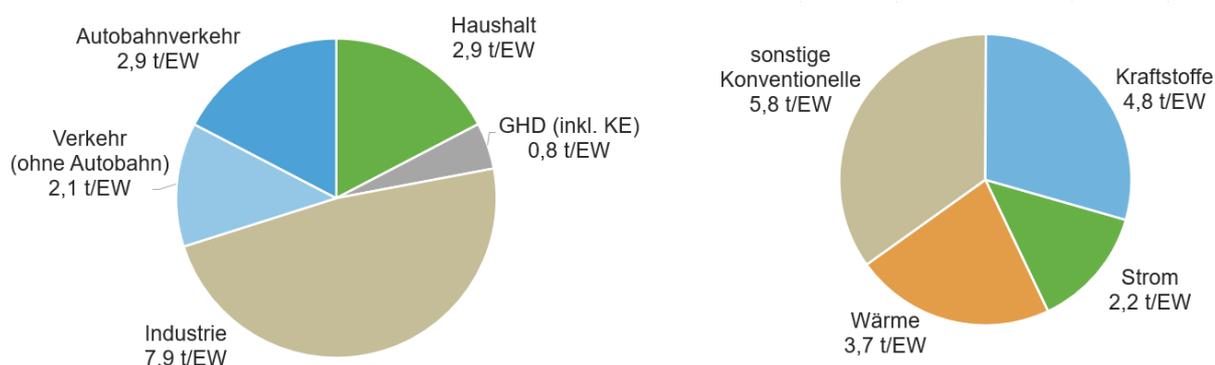


Abbildung 11: Verteilung spez. Emissionen 2019 auf Sektoren und Verbrauchsbereiche

Hier zeigt sich eindeutig die hohe Dominanz des Industriesektors und dabei vor allem auch die als „sonstige Konventionelle“ bezeichneten Emissionen innerhalb dieses Sektors. Auch der Autobahnverkehr hat einen spürbaren Einfluss auf die Gesamtemissionen Geestes. Nachfolgend erfolgt ein Benchmarking im Vergleich zu gesamtdeutschen Durchschnittswerten.

Tabelle 1: Benchmark Bilanzierung im Vergleich zu Deutschland

Indikator	Geeste (2019)	Bundesschnitt (2019)	Einheit
THG-Emissionen gesamt je Einwohner	16,5	8,1	t/EW
THG-Emissionen Haushalte je Einwohner	2,9	2,2	t/EW
Energieverbrauch Haushalte je Einwohner	10.600	8.043	kWh/EW
Anteil Erneuerbarer Energien an Strom- / Wärmeverbrauch			
EEG-Stromerzeugung	100 %	42 %	-
EE-Wärme	11,7 %	15 %	-
Energieverbrauch motorisierter Individualverkehr	10.600	5.012	kWh/EW

Indikator	Geeste (2019)	Bundesschnitt (2019)	Einheit
Energieverbrauch je SV-pflichtigen Beschäftigten (Wärme & Strom)			
Sektor GHD (inkl. kommunale Verwaltung)	13.925	14.113	kWh/EW
Wirtschaft (GHD und Industrie)	91.133	-	kWh/EW

Dieses abschließende Benchmarking verdeutlicht noch einmal die essenziellen Aussagen der Energie- und THG-Bilanz. Insgesamt liegen die spezifischen Emissionen Geestes etwa bei dem Doppelten des Bundesschnittes. Im Bereich der Haushalte liegt Geeste, sowohl im Energieverbrauch als auch den spezifischen Emissionen, leicht über dem Bundesschnitt. Der Energieverbrauch im GHD-Sektor befindet sich demgegenüber leicht unter dem bundesdeutschen Vergleichswert. Die hauptsächlichsten Ursachen für die hohen spezifischen Emissionen Geestes finden sich im Industrie-Sektor, der in Geeste weit überdurchschnittlich ist, sowie in den Emissionen des Autobahnverkehrs, der sich beispielsweise in einem doppelt so hohen spezifischen Energieverbrauch des motorisierten Individualverkehrs widerspiegelt.

Besonders positiv herauszustellen ist, dass innerhalb der Gemeinde Geeste mehr Strom durch erneuerbare Energiequellen erzeugt als innerhalb der Gemeindegrenzen verbraucht wird. Im Bereich der Wärmeversorgung ist der Anteil der erneuerbaren Energieträger leicht unterdurchschnittlich. Weiterhin zeigt die Betrachtung der nicht-energetischen Emissionen, dass auch die Landwirtschaft in Geeste einen relevanten Anteil aufweist.

3 Potenzialanalyse

In diesem Kapitel erfolgt eine Dokumentation der angestellten Potenzialanalyse hinsichtlich regional verfügbarer erneuerbare Energien und möglicher Gründächer, Nahwärmenetze und Sanierungen. Es wird eine Übersicht zu den Potenzialen des gesamten Gemeindegebietes und deren effizienter und nachhaltiger Ausschöpfung erstellt. Potenziale zur Windkraft- und Biomassenutzung konnten im Detail nicht betrachtet werden (vgl. Kapitel 3.4).

Daraus ergibt sich eine fundierte Entscheidungsgrundlage für Planungsprozesse und Investitionsvorhaben. Dieses Kapitel wurde vom Ingenieurbüro Seecon aus Leipzig bearbeitet.

3.1 Treibhausgasminderungspotenziale Einsparungen stationärer Energieverbräuche

Die Wärmebedarfsanalyse erfolgt auf der Grundlage der 3D-Gebäudemodelle des LOD2-Datensatzes. Nach der Begrenzung auf das Quartiersgebiet werden die Gebäudemodelle in ihrer Gebäudekubatur analysiert, um die Gebäudegrundfläche und das beheizte Volumen zu bestimmen. Durch die hinterlegte Gebäudenutzung kann anschließend eine Einordnung eines jeden Gebäudes erfolgen. Ausgegrenzt aus der anschließenden Wärmebedarfsrechnung werden all jene Gebäude, deren Nettogrundfläche kleiner als 50 m² ist sowie die Gebäude, deren Funktion einer unbeheizten Gebäudenutzung entspricht (z. B. Garagen). Entsprechend der Gebäudenutzung werden die verbliebenen Gebäude in die Kategorien Wohngebäude und Nicht-Wohngebäude eingeteilt. Das folgende Fließbild verdeutlicht dieses Vorgehen.

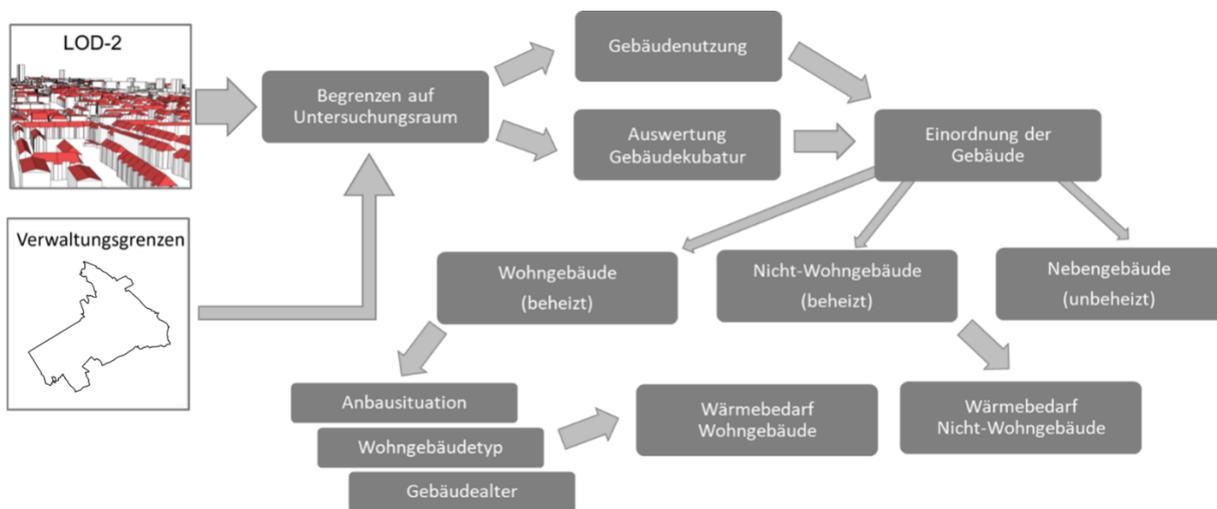


Abbildung 12: Fließbild Wärmebedarfsanalyse

In der weiteren Methodik der Bedarfsanalyse wird zwischen den Wohngebäuden und den Nicht-Wohngebäuden unterschieden. Die Nicht-Wohngebäude werden entsprechend ihrer Gebäudefunktion den Kategorien des Bauwerkszuordnungskataloges zugeteilt. Mit vorhanden spezifischen

(flächenbezogenen) Wärmebedarfen je Kategorie lässt sich der Wärmebedarf eines jeden dieser Gebäude durch Multiplikation des spezifischen Bedarfs mit der identifizierten beheizten Gebäudefläche berechnen.

Für die Gebäude im Wohngebäudebereich stehen diverse Wärmebedarfe zur Verfügung, für die es jedoch zunächst einer weiteren Unterteilung der identifizierten Wohngebäude bedarf. In einem ersten Schritt wird die Anbausituation bewertet (freistehend, einseitig bebaut, beidseitig bebaut). Eine Aussage hierüber kann durch eine Untersuchung der geometrischen Lage der einzelnen LOD2-Gebäude zueinander erfolgen. Der Wohngebäudetyp (Einfamilienhaus, Zweifamilienhaus, etc.) wird entsprechend der Gebäudekubatur zugeordnet.

Das Gebäudealter wird, soweit möglich, jedem Gebäude anhand der lokal vorhandenen Informationen (Begehung und Fragebogen) zugeordnet. Sollte dies für einzelne Gebäude nicht als Information vorhanden sein, werden die Ergebnisse des Zensus 2011 (eine Fortschreibung wird für das Jahr 2022 angestrebt) zu Rate gezogen. In diesen werden alle Wohngebäude eines Untersuchungsraumes entsprechend ihrem Baujahr zu einer Alterskategorie zugeordnet. Diese Ergebnisse liegen einerseits aggregiert je Kommune vor, können andererseits jedoch auch in einer rasterfeinen Auflösung von 100x100 Metern abgerufen werden. Als Ergebnis dieser drei Teiluntersuchungen kann jedem Wohngebäude ein spezifischer Wärmebedarf für den unsanierten sowie sanierten Zustand zugeordnet werden. Die Multiplikation mit der sich aus der Gebäudekubatur ergebenden, beheizten Fläche je Gebäude kann ein absoluter Wärmebedarf berechnet werden.

3.1.1 Wärmeflächendichte & Nahwärmenetzpotenziale

Zur weiteren Visualisierung und Analyse wird folgend über das Gebiet der Gemeinde das flächendeckende Netz der Rasterzellen des Zensus (Maschenweite 100 m) gelegt. Die Gebäude der Wärmebedarfsanalyse werden nun entsprechend der Lage des Mittelpunkts ihrer Grundfläche den Rasterzellen zugeordnet und der Wärmebedarf aller so zugeordneten Gebäude je Rasterzelle addiert. Da jede der Rasterzellen eine Fläche von 1 Hektar aufweist, ergibt sich demnach eine Wärmeflächendichte in MWh/(ha*a). Die folgende Darstellung (Abbildung 13) zeigt das Ergebnis dieser Betrachtung. Eine grüne Färbung weist auf eine geringe, eine rote Färbung auf eine hohe Wärmeflächendichte hin.

Anhand dieser Aussage können jene Gebiete identifiziert werden, die eine hohe Dichte an Wärmebedarfen aufweisen und sich somit vorrangig für zentrale Lösungen der Wärmeversorgung eignen. Für eine realistische Potenzialanalyse müssen aneinandergrenzende Rasterzellen identifiziert werden, die jede für sich eine hohe Wärmedichte aufweist, und gemeinsam einen potenziellen Standort eines Wärmenetzes bilden könnten. Damit eine einzelne Zelle als geeignet für ein Wärmenetz gilt, muss ihre Wärmeflächendichte höher als der definierte Grenzwert von 500 MWh/ha*a sein. Dieser Wert entspricht Erfahrungen aus der Praxis.

Überschreiten mehrere benachbarte Zellen diesen Grenzwert, so bilden sie einen Rasterzellenverbund, der das Potenzial für ein Wärmenetz besitzt und weiter analysiert wird. Für jeden dieser Verbünde findet die Berechnung seiner Wärmelinien-dichte statt. Dieser Wert wird in der Praxis verwendet, um die Eignung eines potenziellen Wärmenetzes einzuschätzen. Er trifft die Aussage,

wie viel Wärme jährlich je verbautem Trassenmeter durch das Netz abgesetzt werden muss, damit dieses Netz wirtschaftlich rentabel ist. Entsprechend praktischer Erfahrung sollte dieser Wert mindestens 2,17 MWh/m betragen. Für dessen Berechnung wird zunächst der gesamte Wärmebedarf eines Rasterzellenverbunds benötigt, der sich aus der Summierung der Bedarfe aller Rasterzellen, die diesen Verbund bilden, ergibt.

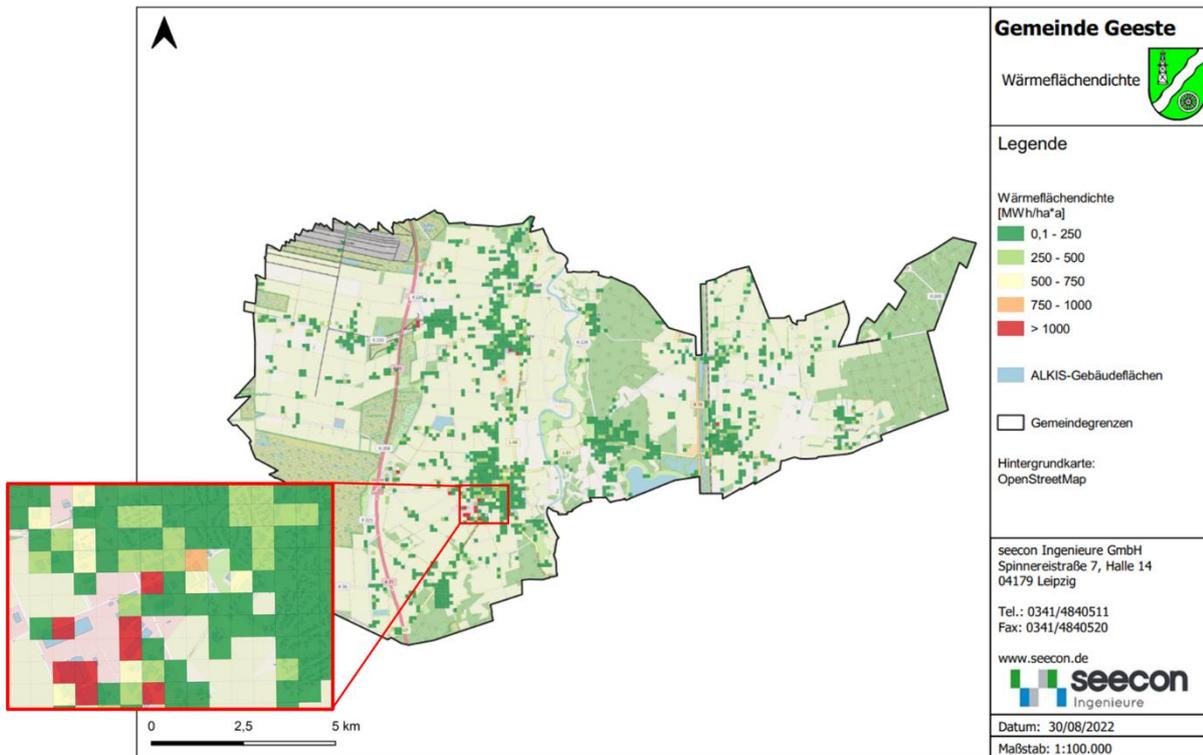


Abbildung 13: Wärme-flächendichte im Gemeindegebiet

Anschließend muss eine Abschätzung zur Leitungslänge des angedachten Fernwärmenetzes erfolgen. Eine solche bedarf normalerweise intensiver Planung, die nicht separat für jeden potenziellen Standort dieser flächendeckenden Analyse durchführbar ist. Als allgemeingültiger Ansatz, der die realen Begebenheiten ausreichend genau abbildet, wird die Leitungslänge entsprechend des Straßennetzes abgeschätzt. Der Leitungsverlauf eines Wärmenetzes entspricht zumeist dem Straßenverlauf. Dies gilt besonders für die potenziellen Netze dieser Analyse, die vor allem bereits existierende Gebäude versorgen sollen.

Letztlich ergeben sich fünf potenzielle Netzgebiete, welche ca. 2 % des Wärmebedarfs der Kommune umfassen und somit einer Wärmemenge rund 7.000 MWh/a entsprechen. Die potenziellen Netzgebiete befinden sich primär in den Ortsteilen Dalum, Groß Hesepe und Osterbrock, während der Ortsteil Geeste keine geeigneten Potenziale aufweist. Ein entsprechend vielversprechendes Potenzialgebiet ist im Ortsteil Dalum (siehe auch Vergrößerungsausschnitt in Abbildung 13).

Für weitere Ergebnisse sei an dieser Stelle auf das Klimaschutzteilkonzept „Kommunale integrierte Wärmenutzung“ (LANDKREIS EMSLAND, 2021) des Landkreises Emsland verwiesen.

3.1.2 Sanierungspotenziale im Wohngebäudebestand

Die Analyse des Einsparpotenzials durch eine Sanierung des Wohngebäudebestands ist folgend dadurch möglich, dass jedem Gebäude ein spezifischer Wärmebedarf im unsanierten sowie in einem konventionell sanierten Zustand, entsprechend der IWU-Gebäudetypologie, zugeordnet wurde. Daraus ergibt sich ein Reduktionspotenzial von 26 % des Wärmeverbrauchs, durch eine vollständige konventionelle Sanierung des Wohngebäudebestands. In Bezug zu den Bilanzergebnissen des Jahres 2019 ergibt sich daraus eine Wärmemenge von 27,7 GWh/a. Entsprechend des Emissionsfaktors im Wärmemix der Haushalte des Jahres 2019 berechnen sich daraus etwa 6.720 Tonnen CO₂-Äquivalenten, die durch eine vollständige Sanierung des Wohngebäudebestandes eingespart werden könnten. Dies entspricht, beziehungsweise auf die Bilanzergebnisse des Jahres 2019, 21 % der Emissionen des Sektors private Haushalte sowie 4 % der gesamten Treibhausgasemissionen Geestes.

3.2 Kommunale Liegenschaften

Im Hinblick auf den spezifischen Wärmebedarf der Gebäude ergeben sich die in Abbildung 14 dargestellten Ergebnisse. Hier sind die Wärmebedarfe mit den Grenz- bzw. Zielwerten der jeweiligen Gebäudekategorie gegenübergestellt, womit sich der energetische Zustand der Gebäude abschätzen lässt. Zu erwähnen ist hierbei, dass die Flächenangaben aufgrund nicht vorhandener Angaben bei mehreren Gebäuden aus dem amtlichen Liegenschaftskataster (ALKIS) in Kombination mit den 3D-Gebäudemodellen der LOD2-Daten ermittelt wurden. Dieses Vorgehen unterliegt bedingten Ungenauigkeiten, welche sich letztendlich auch auf den spezifischen Wärme- und Strombedarf auswirken.

Grundsätzlich übersteigen lediglich sechs Gebäude die Grenzwerte. Dabei sind vor allem die Brüder-Grimm-Schule, die Liegenschaft namens „Wohnung 1“ sowie die Kita am See zu nennen, da sie deutlich über ihren Grenzwerten liegen. Auffällig ist, dass ein Großteil der Gebäude den Zielwert, zum Teil deutlich, unterschreiten. Inwiefern das den realen Gegebenheiten entspricht, sollte in weiteren Bearbeitungen, zum Beispiel im Rahmen der Einführung eines kommunalen Energiemanagements, geprüft werden. Hervorzuheben ist zudem, dass der spezifische Wärmebedarf des gemeindlichen Hallenbades um ein Vielfaches geringer ausfällt als übliche Werte derselben Gebäudekategorie. Es wird davon ausgegangen, dass Unstimmigkeiten bei der Bilanzierung des Wärmebedarfs durch die Corona-Pandemie und Umbauphasen dafür verantwortlich sind.

In der Bewertung des Sanierungspotenziales wird davon ausgegangen, dass der Zielwert durch konventionelle Sanierungsmaßnahmen erreicht werden kann. Damit ist das Sanierungspotenzial als die Differenz zwischen spezifischem Wärmeverbrauch und des Grenzwertes der Gebäudekategorie definiert.

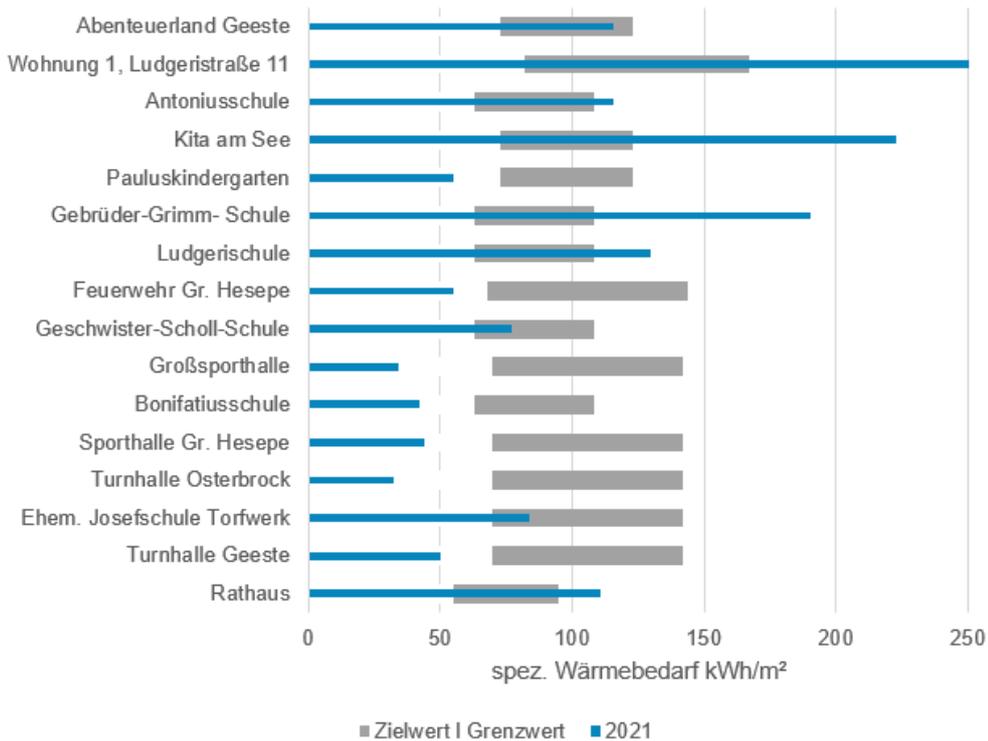


Abbildung 14: Einordnung des jährlichen spezifischen Wärmebedarf (kWh/m²a) im Hinblick auf Ziel- und Grenzwert

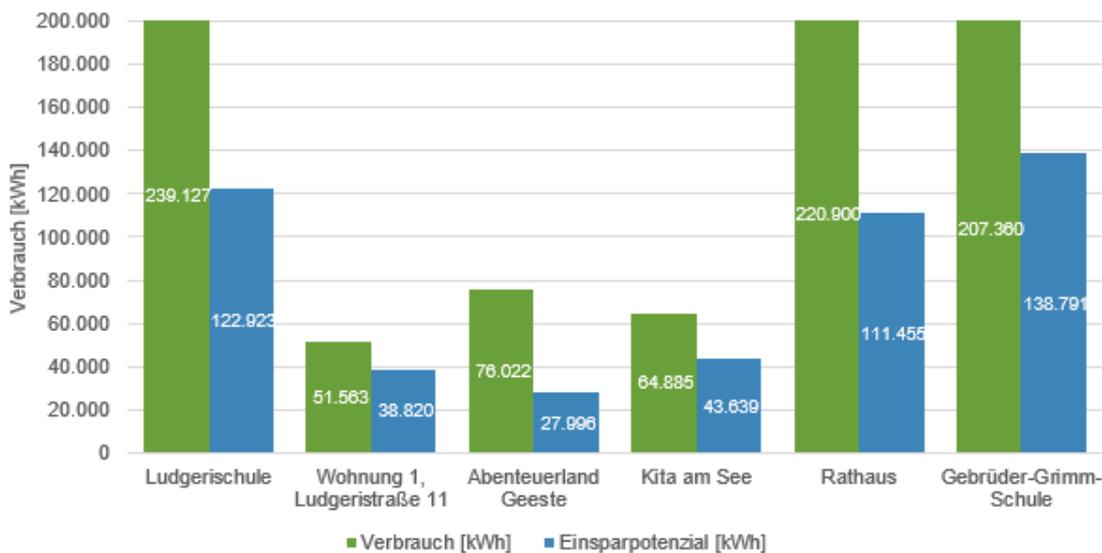


Abbildung 15: Sanierungspotenzial Wärme

Analog zum Wärmebedarf wurde auch der Strombedarf im Hinblick auf den zu erwartenden Bedarf entsprechend der jeweiligen Gebäudekategorie eingeordnet. Die Ergebnisse dieser Analysen sind in Abbildung 15 aufgelistet. Hierin sind lediglich die Gebäude enthalten, für die Stromverbrauchswerte vorlagen. Auch hier wurden die Flächen teilweise auf Basis der ALKIS-Daten sowie LOD2-Daten ermittelt. Es zeigt sich, dass der Großteil der Gebäude entweder im zu erwartenden Bereich liegt oder diesen sogar unterschreitet.

Auffällig ist jedoch das Gebäude „Wohnung 1, Ludgeristraße 11“ welches den Grenzwert deutlich überschreitet. Abgesehen davon sind zudem die Strombedarfe der Antoniuschule, der Kita am Seend der Gebrüder-Grimm-Schule höher als die Grenzwerte.

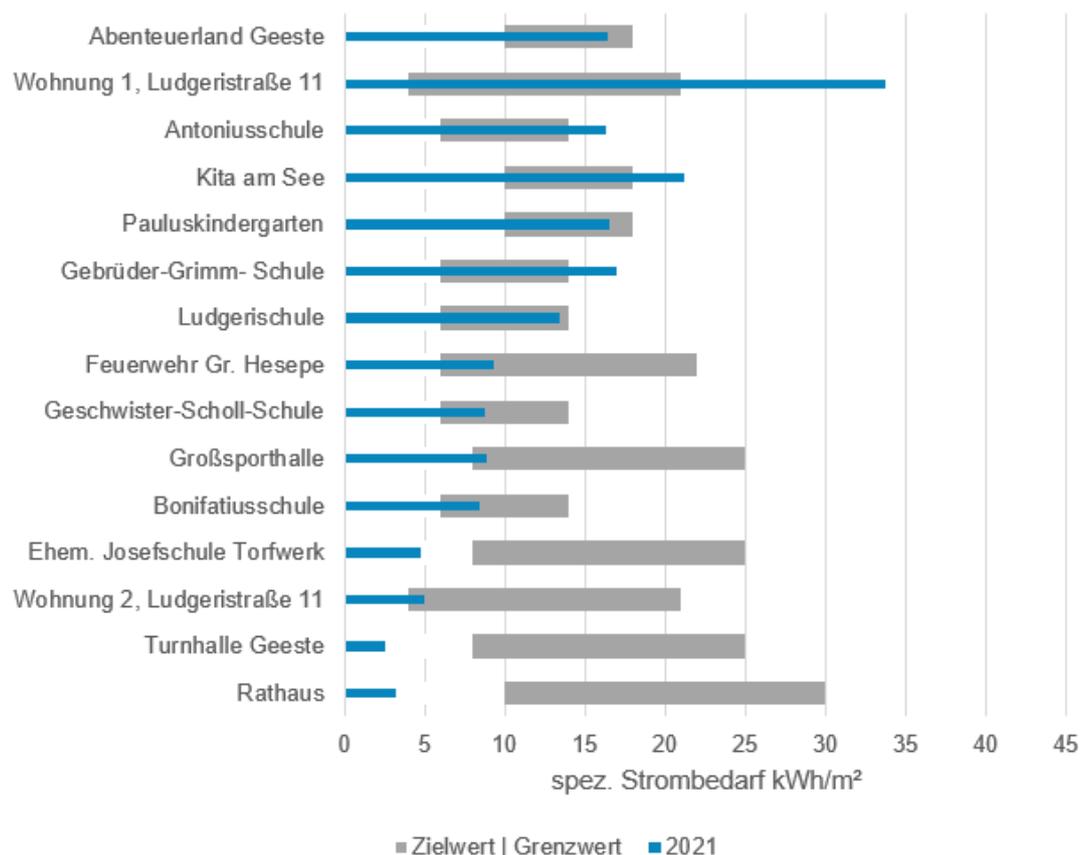


Abbildung 16: Einordnung des jährlichen spezifischen Strombedarf (kWh/m²a) im Hinblick auf Ziel- und Grenzwert

Beim Benchmarking wurden exemplarisch ausgewählte Liegenschaften untersucht. Trotz coronabedingter Änderungen bei der Gebäudenutzung liefern die Daten erste Hinweise auf Sanierungsbedarfe. Im Rahmen eines kommunalen Energiemanagements soll das Benchmarking auf sämtliche Liegenschaften gebäudescharf ausgeweitet werden.

Fernab des Benchmarkings kann aufgrund der georeferenzierten Darstellung der kommunalen Liegenschaften ebenso ein Verschneiden mit den Potenzialanalysen stattfinden. Nachfolgend sind dementsprechend die solaren Erzeugungspotenziale auf den identifizierten kommunalen Dachflächen dargestellt.

Tabelle 2: Ergebnisauszug der solaren Potenzialanalyse auf kommunalen Dachflächen in Geeste

Betrachtete Dächer	Dachfläche [m ²]	Installierbare PV-Leistung [MW]	Jahresertrag PV [MWh]	Jahresertrag Solarthermie [MWh]
Nutzung aller Dächer (theor. Potenzial)	20.402	2,0	1.645	6.269
gut geeignete Dächer (≥ 800 kWh/kWp)	16.008	1,5	1.269	4.818

Ein Vergleich mit allen Dachpotenzialen in Geeste ist mit Blick auf Tab. 3 möglich. Dabei zeigt sich, mit Fokus auf den Jahresertrag der gut geeigneten Dächer, dass sich etwa 1,2 % des gesamten PV-Dachpotenzials der Gemeinde Geeste auf öffentlichen Dächern befindet. Der dabei mögliche Jahresertrag von 1.269 MWh beträgt etwa das Doppelte des kommunalen Stromverbrauchs und könnte circa 2,4 % des gesamten Stromverbrauchs der Gemeinde decken.

Zu beachten ist, dass bei den ausgewiesenen Dachpotenzialen keine vorige Detailprüfung der Eignetheit berücksichtigt ist. Beim Ausbau von Photovoltaikanlagen auf Dachflächen ist eine detaillierte Prüfung der Dachbeschaffenheit, Ausrichtung, Statik etc. wichtige Voraussetzung.

Weiterhin wurde die bereits auf kommunalen Dachflächen installierte PV-Leistung nicht berücksichtigt. Diese betrug 2022 insgesamt 193 MWh.

3.3 Treibhausgasminderungspotenziale im Mobilitätssektor

Die Auswertung des kommunalen Fuhrparks basiert auf den von der Gemeinde gelieferten Angaben zum Fuhrparkbestand. Aufgrund der Verbrauchsdaten konnte die Bilanzierung für die Fahrzeuge im Besitz der Gemeinde Geeste gemacht werden. Die hier dargestellten Ergebnisse sollen einen Eindruck über die aktuelle Situation geben und Potenziale für eine Verbesserung aufzeigen.

Insgesamt sind 18 Fahrzeuge in kommunalen Besitz, wovon der Großteil mit Diesel und ansonsten mit Benzin betrieben wird. Auf diese Fahrzeuge kommt ein jährlicher Kraftstoffverbrauch von 32.700 Litern. In nachfolgender Abbildung 17 ist der energiebezogene Kraftstoffverbrauch und die CO₂-Emissionen gegenübergestellt.

Wie es zu erwarten ist entfällt der Großteil der anfallenden Emissionen auf den Dieserverbrauch. Die Fahrzeuge des ansässigen Bauhofs sind dabei für insgesamt 85 % des Dieserverbrauchs verantwortlich.

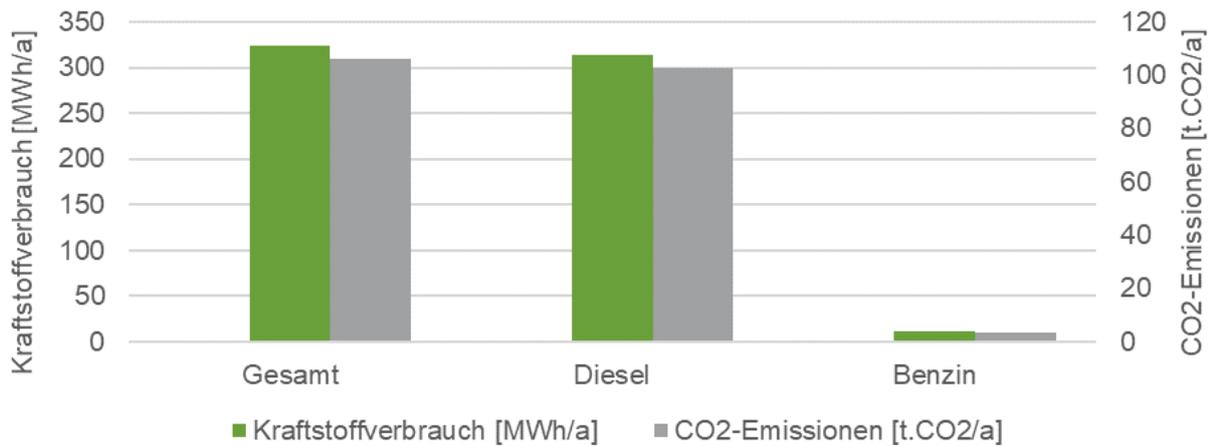


Abbildung 17: Vergleich jährlicher Kraftstoffverbrauch und CO₂-Emissionen für Benzin und Diesel

Eine Möglichkeit die Emissionen des Fuhrparks zu reduzieren, ohne die Fahrleistung zu senken, besteht in der Umrüstung von fossil betriebenen zu elektrisch betriebenen Fahrzeugen. Aufgrund der möglichen Reichweite solcher E-Autos und der Leistungscharakteristik von E-Motoren ist dies nur für bestimmte Fahrzeuge möglich. Grundsätzlich sollte für alle PKW im Fuhrparkbestand geprüft werden, ob eine Umstellung auf ein E-Auto möglich ist. Die Auswirkungen einer solchen Umrüstung sind nachfolgend beispielhaft dargestellt. Hierfür wurde ein mit Benzin betriebener PKW mit einer jährlichen Fahrleistung von 15.000 km gewählt. Das Fahrzeugmodell wird von Benzin auf Elektro umgestellt. Mit den vom Hersteller angegebenen Daten und einem aktuellen Emissionsfaktor (Stand November 2022) für Benzin und Strom ergeben sich die in Abbildung 18 dargestellten Ergebnisse.

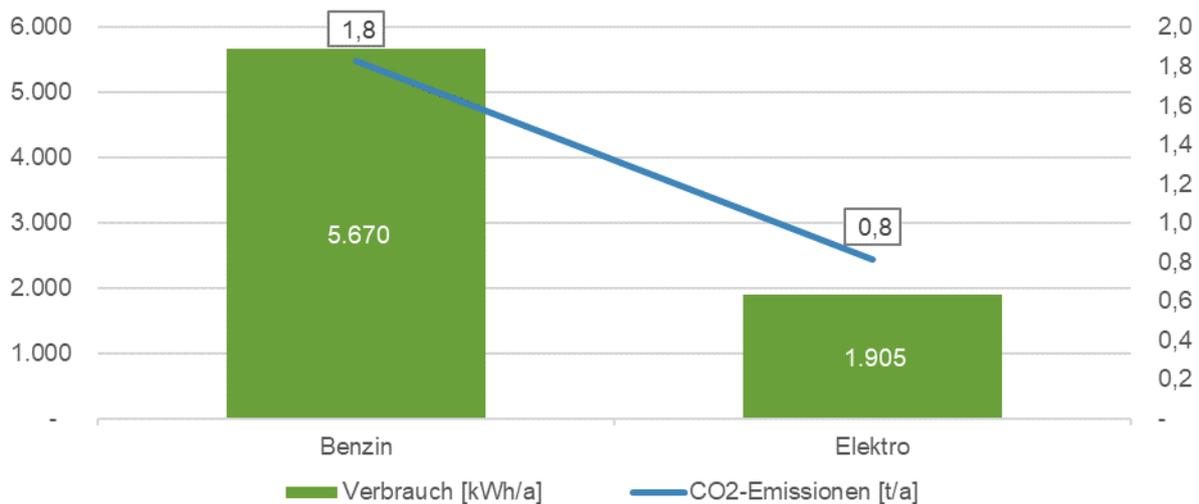


Abbildung 18: Vergleich zwischen PKW mit Benzin zu Elektroantrieb

3.4 Treibhausgasminderungspotenziale durch den Einsatz erneuerbarer Energien und einer Anpassung der Energieverteilungsstruktur

Vor einer detaillierten Auseinandersetzung erfolgt hier eine zusammenfassende Darstellung der erneuerbaren Erzeugungspotenziale im Gemeindegebiet, die sich aus den angestellten Analysen für erneuerbaren Energien ergeben. Die vorliegende Analyse betrachtet ausschließlich Potenziale zu solarer Energie aus Dach- und Freiflächen, oberflächennaher Geothermie mittels Erdsonden und Aquathermie aus dem Speicherbecken ohne Wind- und Biomassepotenziale.

Der Landkreis Emsland hat eine Studie zur Analyse und Neuberechnung der Windflächenpotenziale in Auftrag gegeben. Ein erster Entwurf der Studie wird nach eigenen Angaben im 1. Quartal 2024 vorliegen. Anschließend finden Abstimmungen mit den Gemeinden statt. Außerdem wird das Planungsrecht zur Steigerung des Ausbaus von Windenergieanlagen an Land in Niedersachsen (NWindBGUG) derzeit novelliert. Der Gesetzesentwurf liegt bereits vor. Sobald die Ergebnisse vorliegen, können die Windkraftpotenziale in die Studie mit aufgenommen werden.

Weitere Potenziale der Biomassenutzung (Gülle und Tretmist aus der Rinder- und Geflügelhaltung bzw. aus Milchviehbetrieben sowie Energiepflanzen) werden in den kommenden Jahren durch zwei Biomethan-Anlagen im Gemeindegebiet nutzbar gemacht. Nach Angaben der Betreiber können mehrere Tausend Haushalte mit Biomethan versorgt und eine beträchtliche Menge CO₂ eingespart werden.

Tabelle 3: Zusammenfassung erneuerbarer Erzeugungspotenziale

Potenzial	Jahresertrag [GWh]
Dachflächen – PV	105
Dachflächen - Solarthermie	397
Freiflächen – PV	40
Oberflächennahe Geothermie	643
Aquathermie in Speicherbecken	34

3.4.1 Solare Dachpotenziale

Als Basis für die Katasteranalysen der Dachflächennutzung werden georeferenzierte 3D-Modelle aller im Untersuchungsgebiet befindlichen Gebäude ausgewertet. Mittels einer Betrachtung von Ausrichtung und Neigung der Dachteilflächen und der Verwendung von lokalen Strahlungsdaten lassen sich die individuellen Erträge der solaren Dachnutzung ermitteln.

Für die solare Energieerzeugung werden die verwendbaren Dachflächen mit einem Abschlag für Mindestabstände zur Dachkante und eventuelle Hindernisse auf der Dachfläche (z. B. Schornsteine) versehen. Es wird bspw. für ein geeignetes Schrägdach eine zur Verfügung stehende Modulfläche von 80 % angenommen. In Kombination mit dem spezifischen PV-Ertrag der Dachfläche lässt sich ein potenzieller Jahresertrag dieser Dachfläche berechnen. Analog findet diese Berechnung ebenso für die Belegung der Dachfläche mit Solarthermie-Kollektoren statt. Als Ergebnis wird folgende Karte erstellt, auf der die Dachflächen der Gemeinde Geeste entsprechend dem spezifischen solaren Ertrag farblich gekennzeichnet sind (Abbildung 19).

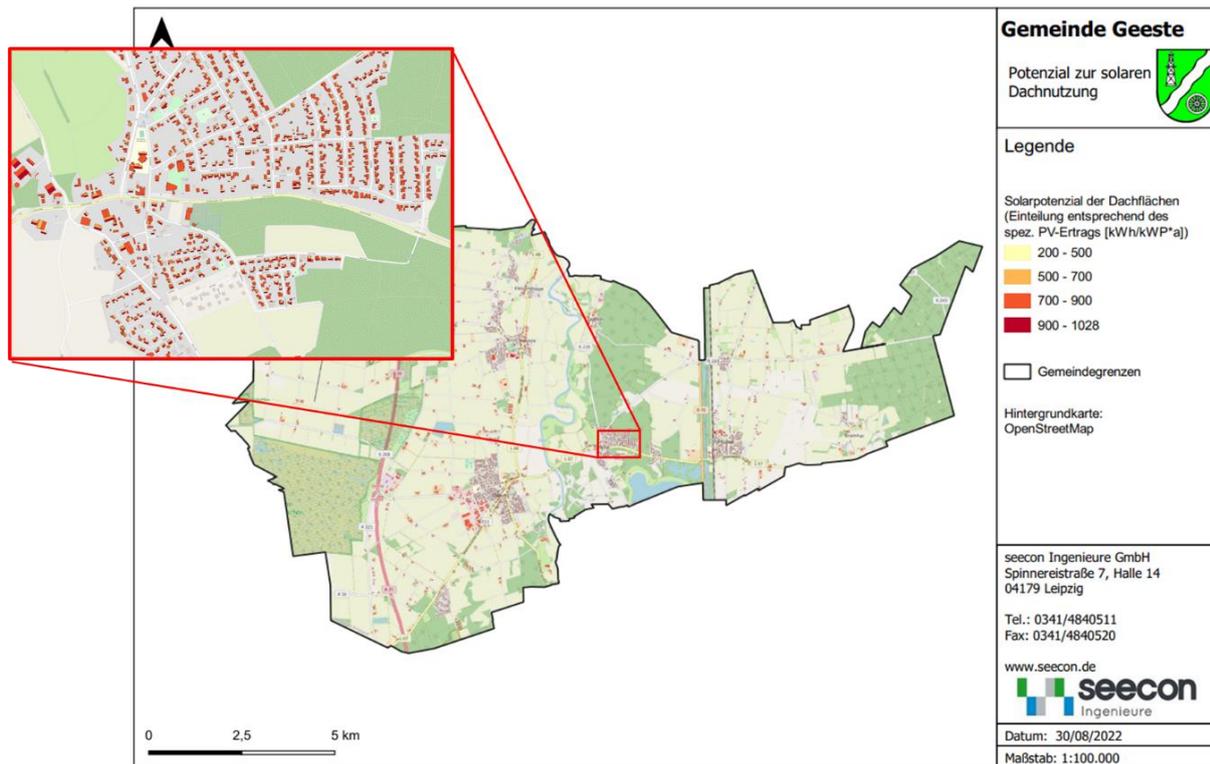


Abbildung 19: Solare Dachpotenziale im Gemeindegebiet

Insgesamt werden in dieser Analyse alle Gebäude innerhalb der Kommunengrenze betrachtet. Diese weisen eine summierte Dachfläche von 1.891.518 Quadratmetern auf, die sich auf 32.471 Dachflächen aufteilt. Die Betrachtung aller Dachflächen stellt dabei jedoch lediglich ein theoretisches Ergebnis dar. Zumindest die Tragfähigkeit der Dächer stellt in der Realität noch einen wichtigen Faktor dar, der dieses theoretische Potenzial nicht in Gänze nutzbar macht. Des Weiteren ist es sowohl ökonomisch als auch ökologisch nicht sinnvoll jede einzelne Dachfläche zu nutzen, sondern vor allem jene, die eine möglichst hohe Solareinstrahlung aufweisen. In der folgenden Tabelle ist dementsprechend neben dem theoretischen Potenzial auch ein Potenzial aufgeführt, in dessen Berechnung lediglich die Dachflächen einfließen, die eine spezifischen Ertrag einer PV-Anlage von zumindest 800 kWh/kWp ermöglichen.

Tabelle 4: Ergebnisauszug der solaren Potenzialanalyse der Dachflächen im Kommunengebiet

Betrachtete Dächer	Dachfläche [m ²]	Installierbare PV-Leistung [MW]	Jahresertrag PV [MWh]	Jahresertrag Solarthermie [MWh]
Nutzung aller Dächer (theor. Potenzial)	1.891.518	203,7	161.910	617.527
gut geeignete Dächer (≥ 800 kWh/kWp)	1.193.418	118,0	104.840	396.848

Ein Vergleich zu dem gesamten Stromverbrauch der Gemeinde Geeste ist auf der Grundlage der Ergebnisse der THG-Bilanz möglich. Im Jahr 2019 sind in dieser ein Stromverbrauch von 52.954 MWh bilanziert. Der mögliche PV-Ertrag aller gut geeigneten Dächer im Kommunengebiet liegt somit knapp bei dem 2,0-Fachen des gesamten Stromverbrauchs. Ein ähnlicher Vergleich im Wärmebereich zeigt, dass der potenzielle Jahresertrag der Solarthermie etwa das 1,1-Fache des Endenergieverbrauchs im Wärmesektor THG-Bilanz beträgt.

Einschränkend ist in beiden dieser Vergleiche jedoch die Volatilität der erneuerbaren Energieerzeugung zu nennen. Dies bedeutet, dass der Moment der Energieerzeugung und des Energieverbrauchs bei erneuerbaren Energiequellen häufig nicht zum selben Zeitpunkt stattfindet. Somit sind vor allem zum effizienten Einbinden größerer erneuerbarer Erzeugungsanlagen Energiespeicher von Nöten, die den Effekt der Volatilität zumindest in Teilen ausgleichen. Auch liegt ein zwischen Solarthermie- und PV-Anlagen ein Nutzungskonflikt vor, da beide Erzeugungstypen auf dieselben Dachflächen angewiesen sind.

3.4.2 Photovoltaik-Freiflächenpotenziale

Die Berechnung des Potenzials diverser großflächiger PV-Anlagen orientiert sich an dem Vorgehen zur Potenzialberechnung innerhalb des Energiekonzepts der Innovationsregion Mitteldeutschland (IRMD). Deren Energiekonzept bezieht sich auf Mitteldeutschland, aber die Methodik ist auch auf andere Bundesländer anwendbar.

Bei großflächigen PV-Anlagen kann zwischen klassischen PV-Freiflächenanlagen nach EEG, Agri-PV-Anlagen und Floating-PV-Anlagen unterschieden werden. PV-Freiflächenanlagen (PVFA), auch Solarparks genannt, sind großflächig auf dem Land installierte PV-Module. Agri-PV-Anlagen, mit welchen eine gemischte Nutzung der Freifläche für PV und Landwirtschaft ermöglicht wird, bilden ähnlich wie Floating PV-Anlagen, welche eine gemischte Nutzung von Gewässern und anderen Nutzungen ermöglichen, Sonderformen der PVFA.

Die Berechnung folgt für die drei genannten PVFA den folgend beschriebenen Vorgehensweisen:

EEG-Freiflächenanlagen:

Unter Nutzung von georeferenzierten Daten aus der OpenStreetMap werden Autobahnstrecken und Schienenwege, welche durch das Untersuchungsgebiet verlaufen, hinsichtlich des Flächenpotenzials entlang ihrer Streckenverläufe ausgewertet. Hierfür werden in einem ersten Schritt Potenzialflächen in einem 200-Meter Korridor (abzgl. 15-Meter Schutzkorridor) nach EEG 2021 zur jeweiligen Schienen- oder Autobahnstreckenfahrbahn gebildet. Diese werden in einem nächsten Schritt durch Siedlungs-, Verkehrs- und Gewässerflächen sowie landwirtschaftlich hochwertige Flächen, welche innerhalb dieser Potenzialflächen liegen, reduziert, um sich einem tatsächlichen Potenzial weiter anzunähern.

Nichtsdestotrotz ist die so identifizierte Potenzialfläche weiterhin theoretischer Natur, da aufgrund bestehender Nutzungen und/oder technischen bzw. wirtschaftlichen Restriktionen bei Weitem nicht davon auszugehen ist, dass die gesamte identifizierte Potenzialfläche zur solaren Energieerzeugung genutzt werden kann und wird. Deshalb wird sich als Annahme zur möglichen Potenzialhebung auf das GREEN DEAL Szenario des Energiekonzepts der IRMD bezogen. Dieses weist für diese PV-Anlagenkategorie ein tatsächliches Potenzial von 1 % der identifizierten Fläche aus. Abschließend wird auf Basis der so abgeschätzten Potenzialfläche und eines durchschnittlichen Flächenbedarfs einer PVFA von 1 MW/ha und angenommenen 980 Vollbenutzungsstunden pro Jahr der potenzielle PV-Ertrag berechnet.

Die Ergebnisse werden einerseits in der nachfolgenden Abbildung (Abbildung 20), welche die Potenzialflächen an Autobahnen und Schienenwegen in gelber Farbe zeigt, und einer zusammenfassenden Tabelle (Tabelle 5) dargestellt.

Agri-PV-Anlagen:

Für die Identifikation potenzieller Flächen der Agri-PV wird die Einteilung der Flächenkulisse anhand der Nutzungsarten und Flächengrenzen entsprechend ALKIS (Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem) herangezogen. Als Potenzialflächen werden jene Flächen zugeordnet, welche der Kennung 43001 (Landwirtschaft) entsprechen. Dies umfasst die landwirtschaftlichen Flächenarten Ackerland, Streuobstacker, Hopfen, Spargel, Grünland, Streuobstwiese, Gartenland, Baumschule, Weingarten, Obstplantage, Obstbaumpflanzung, Obststrauchpflanzung und Brachland.

Dieses Vorgehen zur Identifikation von Potenzialflächen ist bewusst eher weniger restriktiv gewählt, um zumindest nicht bereits im Voraus gut geeignete Flächen aus der Betrachtung auszuschließen. Nichtsdestotrotz ist die so identifizierte Potenzialfläche erneut eher theoretischer Natur, da aufgrund bestehender Nutzungen und/oder technischen bzw. wirtschaftlichen Restriktionen bei Weitem nicht davon auszugehen ist, dass die gesamte identifizierte Potenzialfläche zur solaren Energieerzeugung genutzt werden kann und wird.

Deshalb wird sich als Annahme zur möglichen Potenzialhebung auf das GREEN DEAL Szenario des Energiekonzepts der IRMD bezogen. Dieses weist für diese PV-Anlagenkategorie ein tatsächliches Potenzial von 1 % der identifizierten Fläche aus. Abschließend wird auf Basis der so abgeschätzten Potenzialfläche und eines durchschnittlichen Flächenbedarfs einer Agri-PVA von 0,43 MW/ha und

angenommenen 1.023 Vollbenutzungsstunden pro Jahr der potenzielle PV-Jahresertrag berechnet. Dabei unterscheidet sich einerseits der Flächenbedarf je Megawattstunde PV-Anlagenleistung und andererseits ebenso die Zahl der jährlichen Vollbenutzungsstunden. Im Falle der Agri-PV wird von einem jeweils 50 %-igen Anteil bifazialer sowie überdachender Anlagen ausgegangen. Die Ergebnisse werden einerseits in der nachfolgenden Abbildung (Abbildung 20), welche die Potenzialflächen für Agri-PV in oranger Farbe zeigt, und einer zusammenfassenden Tabelle (Tabelle 5) dargestellt.

Floating PV:

Für die Identifikation potenzieller Flächen für Floating PV wird in gleicher Weise wie für Agri-PV die Einteilung der Flächenkulisse anhand der Nutzungsarten und Flächengrenzen entsprechend ALKIS (Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem) herangezogen. Hierbei werden allerdings ausschließlich Flächen mit der Kennung 44006 (Stehendes Gewässer), welche die Gewässerarten See, Teich, Stausee, Speicherbecken, Baggersee und Sonstige umfasst, betrachtet.

Um die so identifizierte theoretische Potenzialfläche einem tatsächlichen Potenzial anzunähern, wird sich als Annahme zur möglichen Potenzialhebung auf das GREEN DEAL Szenario des Energiekonzepts der IRMD bezogen. Dieses weist für diese PV-Anlagenkategorie ein tatsächliches Potenzial von 2 % der identifizierten Fläche aus. Abschließend wird auf Basis der so abgeschätzten Potenzialfläche und eines durchschnittlichen Flächenbedarfs einer Floating PVA von 1,33 MW/ha und angenommenen 980 Vollbenutzungsstunden pro Jahr der potenzielle PV-Jahresertrag berechnet. Die Ergebnisse werden einerseits in der nachfolgenden Abbildung (Abbildung 20), welche die Potenzialflächen für Floating PV in blauer Farbe zeigt, und einer zusammenfassenden Tabelle (Tabelle 5) dargestellt.

Flächen für Floating PV sind in der Gemeinde Geeste nicht vorgesehen.

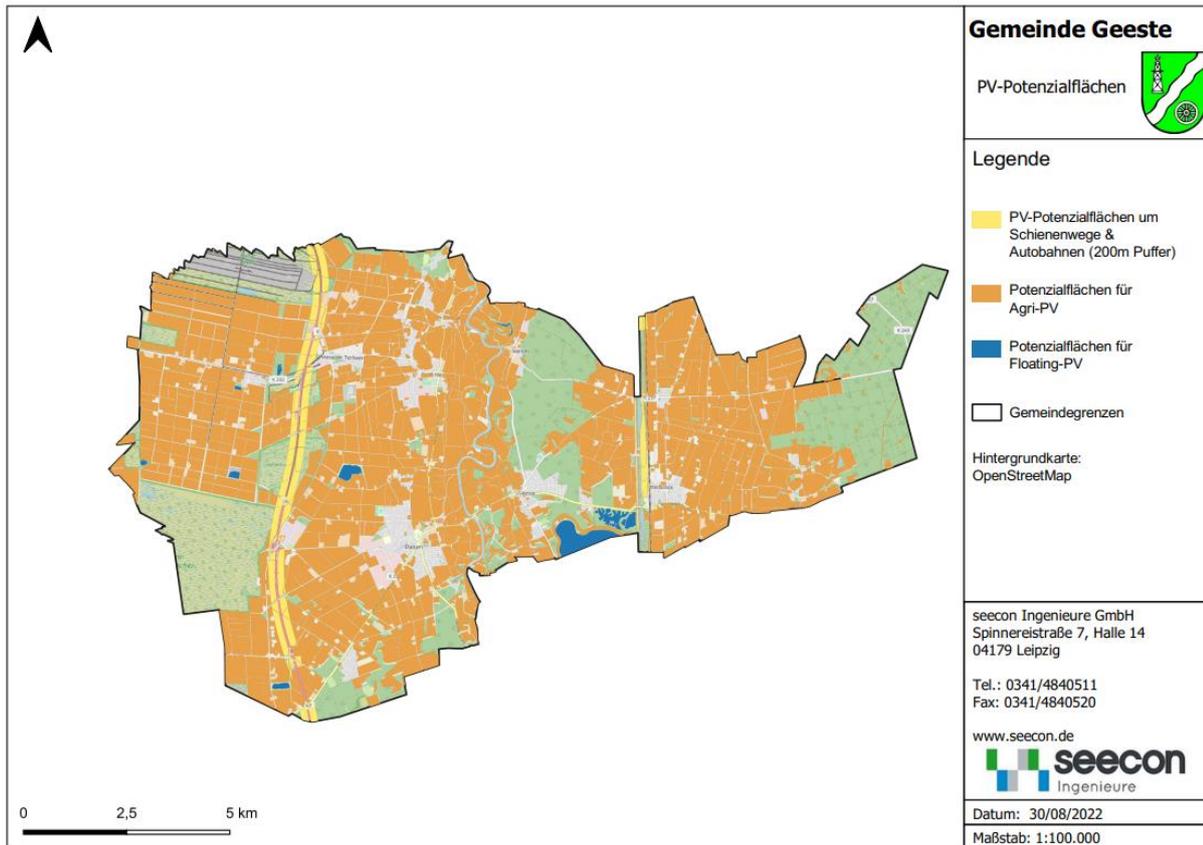


Abbildung 20: PV-Potenziale auf Freiflächen & Gewässern (Aktualisierungen sind nicht berücksichtigt)

Im Ergebnis dieser Analyse ergibt sich eine theoretische PVFA Potenzialfläche von 7.937 ha, die sich auf die drei untersuchten PVFA Arten aufteilt. Die Betrachtung all dieser Freiflächen stellt dabei jedoch lediglich ein theoretisches Ergebnis dar. Bestehende Nutzungen stellen in der Realität noch einen wichtigen Faktor dar, der die Umsetzung dieses theoretischen Potenzials nicht in Gänze ermöglicht. Des Weiteren ist es sowohl ökonomisch als auch ökologisch nicht sinnvoll, jede einzelne Freifläche zu nutzen, sondern vor allem jene, die eine möglichst hohe Solareinstrahlung aufweisen. Dementsprechend beträgt die Potenzialfläche für PVFA unter Berücksichtigung der vorher beschriebenen Limitierungen insgesamt rund 81 ha, aufgeteilt in die drei untersuchten PVFA Arten. Diese ist zusammen mit resultierenden installierbaren Leistungen und möglichen Jahreserträgen neben dem theoretischen Potenzial in der nachfolgenden Tabelle (Tabelle 5) aufgeführt.

Tabelle 5: Ergebnisauszug der solaren Potenzialanalyse der Freiflächen im Kommunengebiet

Betrachtete PVFA	Theoretische Potenzialfläche [ha]	Berechnete Potenzialfläche [ha]	Installierbare PV-Leistung [MW]	Jahresertrag PV [GWh]
PV-Potenzialflächen an Schienenwegen & Autobahnen	344,6	3,5	3,45	3,38
Potenzialflächen für Agri-PV	7.477,8	74,8	32,15	33,09
<i>Potenzialflächen für Floating PV</i>	<i>114,3</i>	<i>2,3</i>	<i>2,98</i>	<i>2,98</i>

Ein Vergleich zu dem gesamten Stromverbrauch der Gemeinde Geeste ist auf der Grundlage der Ergebnisse der THG-Bilanz möglich. Im Jahr 2019 sind in dieser ein Stromverbrauch von 52.954 MWh bilanziert. Der aufgezeigte PV-Ertrag des PVFA Potenzials im Kommunengebiet liegt somit etwa bei dem 0,74-Fachen des gesamten Stromverbrauchs.

Die Gemeinde Geeste hat ein Freiflächen-Photovoltaik-Konzept in Auftrag gegeben, welches im August 2023 vom Ingenieurbüro „regional & uvp“ aus Freren fertiggestellt wurde. Anhand dieser konkreten Berechnung und Ausweisung von Potenzialflächen, wird der künftige Ausbau der Freiflächen-Photovoltaik im Gemeindegebiet vorangetrieben. Hier konnten insgesamt 1,55 % der Gesamtfläche als potenzielle Gunstflächen (ca. 205,77 ha) identifiziert werden. Davon sind 140,7 ha dem Gunstraum entlang der Autobahn und Bahnschienen zuzuschreiben sowie 65,07 ha den Außenflächen der Legehennenställe im Gemeindegebiet. Das Ergebnis zeigt, dass die Gemeinde Geeste aus der privilegierten Flächenumnutzung und den zusätzlichen Auslaufflächen der Legehennenställe den internationalen, europäischen und nationalen Klimaschutzziele entsprechen kann (GEMEINDE GEESTE, 2023). Die Angabe zu den Freiflächen-Photovoltaik-Potenzialen ist in der Detailstudie deutlich geringer als die Potenziale in dieser Studie. Dies ist damit zu begründen, dass schärfere Kriterien definiert und eine detailliertere Flächenbetrachtung vorgenommen wurden.

3.4.3 Geothermie

Die Nutzung der Umweltwärme zur Deckung des Wärmebedarfs von Gebäuden ist mit Hilfe von Wärmepumpen eine wirtschaftliche und nachhaltige Lösung. Das Beziehen von Umweltwärme aus dem Erdreich ist entweder durch die Verwendung von Erdsonden oder mit Erdwärmekollektoren zu realisieren. Erdwärmekollektoren sind horizontal im Erdreich verlegte Wärmetauscher, die die Wärme des Erdreichs als Energiequelle für eine Wärmepumpe nutzbar machen. Den größten Nachteil dieser Technologie stellt der zumeist hohe Flächenbedarf dar. Der Schwerpunkt dieser

Potenzialanalyse wird aus diesem Grund auf die Verwendung von Erdsonden gelegt, die ebenfalls in die Kategorie der Nutzung von oberflächennaher Geothermie eingeordnet werden können.

Eine quantifizierende Aussage zum Gesamtpotenzial der oberflächennahen Geothermie ist über die Katasterdaten möglich. Dafür werden zunächst Flächen identifiziert, die sich in direkter Umgebung von Gebäuden befinden und theoretisch für den Einbau von Erdsonden geeignet sind. Als Datenquelle fungiert hierbei das amtliche Liegenschaftskataster, aus dem folgende ausgewiesenen Flächen der Funktionen Wohnbau, Industrie- und Gewerbeflächen, besondere funktionale Prägung sowie gemischte Nutzung für die Analyse verwendet werden. Eine Einschränkung der Potenzialfläche ergibt sich durch Wasserschutzgebiete, da diese im Gemeindegebiet vorhanden sind. Deren Vorhandensein stellt in der Regel ein Ausschlusskriterium für vertikale Erdwärmesonden dar. Eine Reduktion erfolgt durch das festgesetzte Überschwemmungsgebiet entlang der Ems. Folgende Kartendarstellung zeigt, welche Lage und Größe diese einschränkenden Gebiete aufweisen, sowie die final betrachteten Flächen der Potenzialanalyse (Abbildung 21).

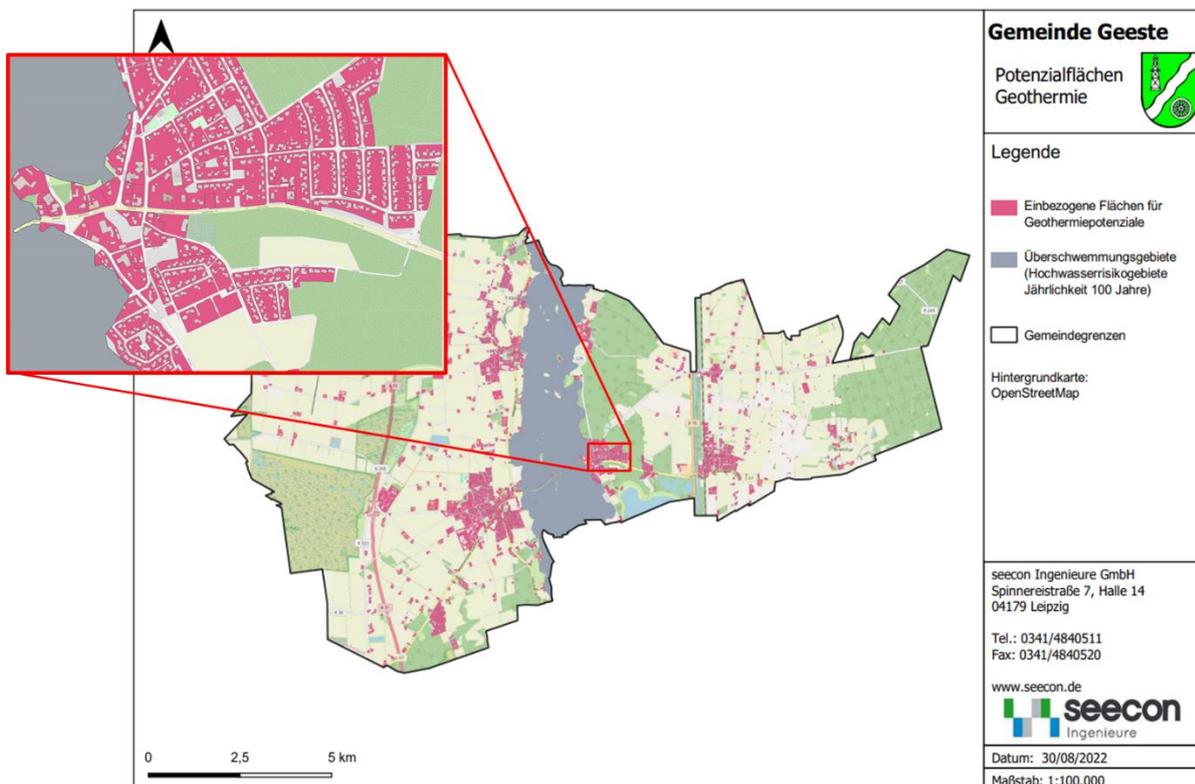


Abbildung 21: Potenzialflächen für Geothermie im Gemeindegebiet

Da auch Geothermie Bohrungen einen Flächenbedarf durch die einzuhaltenen Mindestabstände aufweisen, lässt sich anhand der verfügbaren Flächen ein Deckungspotenzial am Wärmebedarf ableiten. Von der vorhandenen Siedlungsfläche wird zunächst die Grundfläche aller Gebäude abgezogen und anschließend eine Reduktion um die Flächen des Wasserschutz- sowie des Überschwemmungsgebietes vorgenommen. Die somit verbliebenen Flächen werden um weitere 20 % reduziert, um der realen Begebenheit, dass viele der Flächen bereits anderweitig genutzt sind,

Rechnung zu tragen. Folgend sind die Berechnungsschritte zur Identifikation der Potenzialfläche aufgeführt:

- Siedlungsfläche nach Reduktion um Gebäudegrundfläche: 759,1 ha
- nach Reduktion um Wasserschutz- und Überschwemmungsgebiete: 752,0 ha
- Potenzialfläche Geothermie (nach Reduktion um weitere 20 %): 601,6 ha

Um eine Aussage über die mögliche geothermische Entzugsenergie dieser Potenzialfläche treffen zu können, ist die Annahme folgender Parameter notwendig.

- Flächenbedarf je Bohrung 79 m²
- durchschnittliche Bohrtiefe 60 m
- spezifische Entzugsleistung 50 W/m
- Vollbenutzungsstunden 2.100 h/a
- COP der Wärmepumpe 4

In Summe ergibt sich daraus eine potenzielle Wärmeenergieerzeugung durch oberflächennahe Geothermie von 643,4 GWh/a. Im Vergleich zum bilanzierten Wärmeverbrauch des Jahres 2019 beträgt dies das etwa 1,7-Fache, womit das zumindest theoretisch hohe Potenzial der Geothermie für eine emissionsarme und erneuerbare Wärmeversorgung in Geeste deutlich wird.

Es ist jedoch festzustellen, dass das realistisch ausschöpfbare Potenzial durchaus von dieser theoretischen Betrachtung abweichen kann. Zunächst ist für die effiziente Einbindung einer Wärmepumpe mit Geothermie ein gewisser Sanierungsstand des Gebäudes von Nöten, der nicht in der vorhandenen Rechnung betrachtet werden kann. Des Weiteren können die realen Begebenheiten zu einer weiteren Reduktion des Flächenpotenzials führen. Ebenso ist eine Abweichung der angenommenen spezifischen Entzugsleistung (50 W/m) an konkreten Standorten möglich. Als Ausgangspunkt für konkrete Planungen sei dabei auf das Niedersächsische Bodeninformationssystem NIBIS des Landesamts für Bergbau, Energie und Geologie hingewiesen. In diesem wird die Eignung für oberflächennahe Geothermie in Geeste als überwiegend gut bezeichnet.

3.4.4 Aquathermie im Speichersee

Oberflächengewässer können als Quelle zur Gewinnung von Wärmeenergie aus dem Wasser des entsprechenden Gewässers genutzt werden. Die Nutzung der in den Oberflächengewässern gespeicherten Wärmeenergie erfolgt in der Regel mittels Wärmepumpen, welche eine Anhebung des Temperaturniveaus auf eine gewünschte Heiztemperatur ermöglicht (SCHWINGHAMMER, 2012). Somit können mittels Groß-Wärmepumpen bei geeigneten Durchflussmengen/ Reservoirgrößen und Tiefe der Entnahme/Rückgabe erhebliche technische Potenziale bestehen (MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT BADEN WÜRTEMBERG, 2021).

Für die thermische Nutzung von Oberflächengewässern sind insbesondere Gewässer mit großer räumlicher Nähe zu Energieverbrauchern, sprich Siedlungen, Gewerbe- oder Industrieansiedlungen geeignet, da mit zunehmender Nähe der entsprechende Leitungsaufwand geringer wird (INNOVATIONSREGION MITTELDEUTSCHLAND, 2021). Innerhalb des betrachteten Gemeindegebiets findet sich der Speichersee Geeste in räumlicher Nähe zu den Ortsteilen Geeste und Osterbrock. Dementsprechend besteht hier das Potenzial für die thermische Nutzung des Speicherseewassers.

Der betrachtete Speichersee ist ein künstliches Becken mit Ringdamm mit einer Beckentiefe von bis zu 16,5 m und einer Oberfläche von 1,8 Mio. m² im Stauziel. Es umfasst ein Gesamtvolumen von 23,8 Mio. m³

Die Abschätzung der potenziellen Wärmemenge, welche durch die thermische Nutzung des Speichersees bereitgestellt werden könnte, orientiert sich in Grundzügen an den Inhalten der Studie „SEETHERMIE. Innovative Wärmeversorgung aus Tagebaurestseen“. Im Detail wird auf Basis der Wassermenge und einer angenommenen Temperaturspreizung von 1 Kelvin für die Wassermenge im Speichersee die sensible Wärmemenge abgeschätzt. Die Annahme von einer maximalen Temperaturspreizung von 1 K für das Gewässer beruht auf den Angaben der Bodenseerichtlinie zur Wahrung der Gewässerqualität. Anschließend wird unter Annahme einer großen Wasser-Wasser-Wärmepumpe mit einem COP (Coefficient of Performance) von 4 die entsprechende Heizwärmemenge berechnet.

Da unterschiedliche Szenarien für die künftige Nutzung des Speichersees bestehen (siehe Machbarkeitsstudie zur Nachnutzung des Speicherbeckens Geeste (SBG) zur Verbesserung des regionalen Wasserhaushalts), wurde die Potenzialbetrachtung in Abhängigkeit der dort formulierten Szenarien und den damit zusammenhängenden Wassermengen durchgeführt.

Tabelle 6: Szenarien zur künftigen Nutzung des Speichersees

Szenario	Verfügbares Speichervolumen [Mio m ³]	Potenzielle Wärmemenge [MWh] *	Potenzielle Heizwärmemenge mittel WW-Wärmepumpe [MWh]**
Sz1 (Keine Entnahmen)	21,8	25.281	33.709
Sz2 (Max. Entnahme für Gaskraftwerk Emsland)	14,1	16.369	21.826
Sz3 (50% d. max. Entnahme für Gaskraftwerk Emsland)	18,0	20.827	27.769
Sz4 (Max. Entnahme für Gaskraftwerk Emsland & Kernkraftwerk Emsland)	3,7	4.343	5.790

* Potenzial entspricht d. sensiblen Wärmemenge basierend auf einer Temperaturspreizung von 1 Kelvin
 ** Basierend auf einem COP von 4

Im Vergleich zum Wärmeverbrauch im Jahr 2019 ergibt sich damit ein potenzieller Deckungsgrad von 2 % bis 9 % (je nach Wasserentnahmeszenario). Es ist jedoch festzuhalten, dass dieses Potenzial wie oben beschrieben auf der Annahme beruht, die mittlere Wassertemperatur, um maximal

1 Kelvin abzusenken. Je nach Gewässer-Einzelfall und Jahreszeit sind andere Temperaturspreizungen möglich, da die Einflussgröße Wassertemperatur des Gewässers entsprechenden jahreszeitlichen Schwankungen unterworfen ist, mit zunehmendem Einfluss des Klimawandels von Veränderungen geprägt sein könnte und letztlich Auswirkungen auf die ökologische Wasserqualität hat. Deshalb sind detaillierte Analysen zur ökologisch vertretbaren Mindest- & Höchsttemperatur sowie zur jahreszeitlichen und langjährigen Entwicklung der Wassertemperatur notwendig, um eine praxistaugliche Temperaturspreizung für den Speichersee Geeste zu bestimmen und somit das tatsächliche Potenzial näher einzugrenzen.

3.5 Weitere Treibhausgasminderungspotenziale

Die Analyse der potenziellen Dachbegrünung erfolgt entsprechend einer Methodik, die der Berechnung des solaren Dachpotenzials stark ähnelt. Die Aussage, inwieweit sich eine Dachteilfläche für eine Nutzung als Gründach eignet, geht jedoch lediglich aus einer Auswertung der Dachneigung hervor. Dachteilflächen mit einer Neigung von mehr als 30° sind nur in seltenen Fällen als Gründach nutzbar und entfallen somit in der weiteren Betrachtung. Flachdächer sind dagegen bestens geeignet. Zwischen diesen beiden Extrema findet eine Abstufung statt, welche in der Kartendarstellung farblich gekennzeichnet ist.

Grundsätzlich kann die Dachbegrünung intensiver oder extensiver Form sein. Die intensive Dachbegrünung, beispielsweise in Form eines Dachgartens, besteht aus verschiedensten Pflanzenformen bis hin zu mehrjährigen Büschen und Bäumen. Sie erfüllt eine hohe mikroklimatische Wirkung, ist aber kosten- und pflegeintensiver als eine extensive Begrünung. Des Weiteren weist sie ein hohes Gewicht und somit einen hohen Anspruch an die Statik auf, weshalb eine zusätzliche intensive Dachbegrünung im Gebäudebestand zumeist nicht möglich ist.

Dementsprechend konzentriert sich diese Potenzialanalyse auf die extensive Dachbegrünung durch beispielsweise Moose, Gräser oder Kräuter. Da diese extensive Begrünung in unterschiedlich starken Substratschichten aufgebaut werden kann, findet die Substratschichtdicke Beachtung in der Analyse. Eine Auswahl der Parameter, die für jede Dachteilfläche ermittelt werden, stellt beispielhaft folgende Abbildung dar.



Abbildung 22: Parameter und Eignung des Gründachpotenzials (beispielhafter Kartenhintergrund: Google Maps)

Die beiden Parameter, die eine Abhängigkeit von der Stärke des Schichtaufbaus aufweisen, sind das Retentionspotenzial und die Fähigkeit zur CO₂-Bindung. Ersteres beschreibt die Möglichkeit eines Gründachs, Regenwasser zu speichern und zurückzuhalten. Die Menge des abfließenden Wassers wird somit reduziert und gelangt ebenso verzögert in die Kanalisation, woraus direkt ein finanzieller Nutzen gezogen werden kann. Das Retentionspotenzial wird entsprechend einem Starkregenereignis, gemäß der Stufe 4 (Niederschlag von > 40 l/m² in 1 Stunde, bzw. > 60 l/m² in 6 Stunden) des DWD, bestimmt. Indirekt zeigt das Rückhaltepotenzial eines Gründachs bereits die Fähigkeit zum Abkühlen der darüberliegenden Luftschichten. Diese Abkühlungsleistung, beispielsweise erbracht durch Verdunstung, gibt das Luftvolumen an, welches durch das Gründach abgekühlt werden kann.

Weiterhin sind Gründächer in der Lage CO₂ zu speichern. Die Dachbegrünung sorgt für eine zusätzliche Vegetation, deren Überleben und Wachstum auf dem Prozess der Photosynthese beruht. Als Reaktionspartner ist dabei CO₂ nötig, welches dauerhaft in der Vegetation gebunden wird. Da hierbei neben der oberirdischen auch die unterirdische Vegetation eine Rolle spielt, ist dieses Potenzial abhängig von der Schichtdicke. Im Vergleich dazu ist für die Bindung von PM10-Feinstaubpartikeln lediglich das oberirdische Pflanzenwachstum, beispielsweise durch eine Sedum-Bepflanzung, von Bedeutung.

Nicht explizit dargestellt, doch für jede Dachteilfläche berechnet, ist eine erste Schätzung der Kosten für die Dachbegrünung. Diese setzen sich aus den Investitionskosten und einem jährlich anfallenden Pflegeaufwand zusammen. Die Preise können dabei regional stark variieren und sind abhängig von einer Vielzahl an weiteren Faktoren, wie der jeweiligen Gestaltung des Dachs, der gewünschten Vegetation oder der Stärke und dem Aufbau des Schichtsystems.

Dieser erste Eindruck der finanziellen Größenordnung erfolgt mit einem spezifischen Insertionspreis von 25 €/m² und einem jährlichen Pflegeaufwand von 2 €/m².

Als Ergebnis zeigt die nachstehende Tabelle sowohl das theoretische Potenzial aller Dachflächen im Gemeindegebiet, sowie eines, welches sich nur auf die zumindest gut geeigneten Dachflächen für eine Dachbegrünung bezieht. Das Kriterium hierfür stellt die Neigung der Dachfläche dar. Neben einer jährlich stattfindenden Bindung von CO₂ sind diese Dächer ebenso in der Lage Feinstäube zu binden, die Umgebung abzukühlen und Regenwasser zurückzuhalten.

Tabelle 7: Auszug von Ergebnissen der Begrünungspotenziale von Dachflächen im Gemeindegebiet

Extensive Dachbegrünung mit 20 cm Substratdicke				
Betrachtete Dächer	Dachfläche [m ²]	CO ₂ -Bindung [kg/a]	Rückhaltepotenzial [L/h]	Feinstaubbindung [g/a]
Nutzung aller Dächer (theor. Potenzial)	1.891.518	1.044.241	23.144.184	13.921.862
nur Dächer mit guter bzw. sehr guter Eig-nung	890.746	801.751	20.450.091	10.688.951

Des Weiteren stellt die nachfolgende Karte die Eignung zur Dachbegrünung für alle Dächer des Gemeindegebiets dar (Abbildung 23).

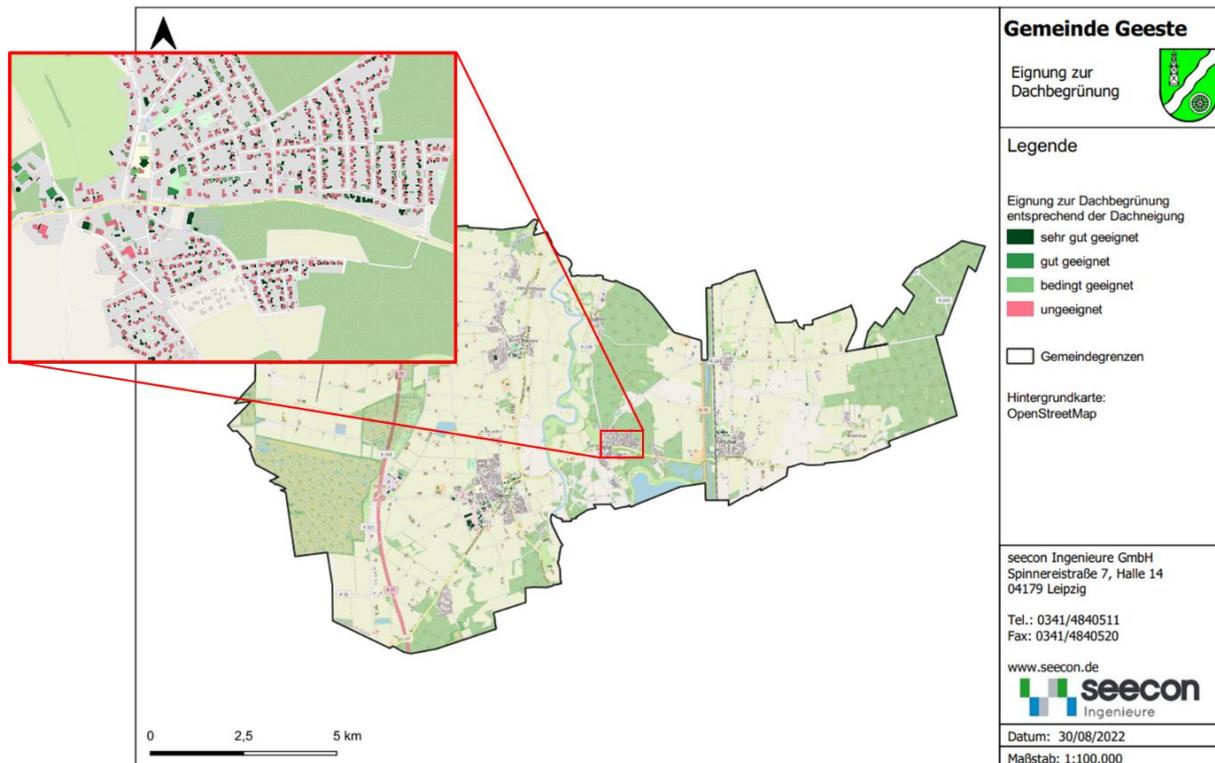


Abbildung 23: Gründachpotenziale im Gemeindegebiet

4 Szenarien bis zum Jahr 2045

In diesem Kapitel werden die Anforderungen an die zukünftigen Emissionsreduktionen der Gemeinde Geeste formuliert. Als Grundlage dienen nationale und internationale Zielstellungen sowie die im Vorfeld dargestellten Ergebnisse der lokalen Treibhausgasbilanzierung. Dieses Kapitel wurde vom Ingenieurbüro Seecon aus Leipzig bearbeitet.

4.1 Szenarien zu stationären Verbräuchen und Mobilitätssektor

Als Fortschreibung der Emissionsentwicklung im Bilanzierungszeitraum wird ein Trendszenario, als Fortschreibung der THG-Bilanzergebnisse von 2013 bis 2020, dargestellt. Des Weiteren ist ein Szenario entsprechend der bundespolitischen Zielstellung formuliert worden. Mit der Verabschiedung der Novellierung des deutschen Klimaschutzgesetzes durch das Bundeskabinett im Mai 2021 sind durch dieses auf bundespolitischer Ebene ambitioniertere Zielsetzungen der Emissionsreduktion verankert. Szenarien zu stationären Verbräuchen und Mobilitätssektor

Bis zum Jahr 2030 sind diese Zielstellungen in der Form jahresfeiner sektorspezifischer Emissionsmengen formuliert und bilden im Folgenden die Grundlage für das Mindestszenario Bund. Von Relevanz für die Emissionsentwicklungen im Gemeindegebiet Geestes sind die folgenden sektorspezifischen Reduktionsziele aus den Emissionspfaden bis 2030 des novellierten Klimaschutzgesetzes Deutschlands:

- Gebäudebereich - 43,2 % | 2030 ggü. 2019 (Sektoren: Haushalte & GHD)
entspricht einer Reduktion von rund 17.480 t CO_{2äq}
- Verkehr - 43,3 % | 2030 ggü. 2019 (Sektor: Verkehr)
entspricht einer Reduktion von rund 24.290 t CO_{2äq}
- Industrie - 36,6 % | 2030 ggü. 2019 (Sektor: Industrie)
entspricht einer Reduktion von rund 33.010 t CO_{2äq}

Aus diesen Berechnungen geht eine Emissionsminderung von insgesamt 74.770 CO_{2äq} bis 2030 (zum Referenzjahr 2019) hervor, womit die Gesamttreibhausgasemission in diesem Jahr auf 35.770 CO_{2äq} reduziert werden soll.

4.2 Szenario nach dem Restbudgetansatz

In Ergänzung wird ein Szenario nach dem Restbudgetansatz angeführt. Dessen Basis stellt das Pariser Klimaschutzabkommen aus dem Jahr 2015 dar. In diesem bekennen sich die aktuell 191 Vertragsparteien (vgl. UNFCCC 2021), darunter auch die EU und ihre Mitgliedsstaaten, zu dem zentralen Ziel die Erderwärmung im Vergleich zum vorindustriellen Niveau auf deutlich unter zwei Grad Celsius, idealerweise auf 1,5 Grad Celsius, zu begrenzen. Ein Erreichen dieses Ziels ist nur durch eine deutliche Reduktion der Emissionen klimarelevanter Treibhausgase möglich.

Der Zielpfad über einen Restbudgetansatz wird dabei anders hergeleitet als dies in der aktuellen Zielstellung auf Bundesebene erfolgt. Die Bundesziele vergleichen die aktuellen Emissionen mit historischen Vergleichswerten, besonders denen des Jahres 1990, und messen daran den Erfolg im Klimaschutz. Dabei hat sich seit einem Sonderbericht des UN-Weltklimarates (IPCC) aus dem Jahr 2018 eine neue Herangehensweise etabliert: Es kommt nicht mehr nur darauf an, welcher Emissionswert im Zieljahr erreicht wird, sondern auch darauf, wie viele Treibhausgasemissionen in den Jahren bis dahin ausgestoßen werden. Bis zum Erreichen kritischer Kippunkte steht ein bestimmtes Budget zur Verfügung, das in Summe für alle kommenden Jahre nicht überschritten werden darf. Je schneller die Emissionen gesenkt werden können, desto länger reicht das Budget aus und umgekehrt: Je langsamer die Emissionen sinken, desto schneller ist das Budget aufgebraucht. Deshalb ist eine Betrachtung notwendig, die zeigt, wie schnell die Treibhausgasemissionen sinken müssen, um das verbleibende Restbudget für die Gemeinde Geeste nicht zu überschreiten.

Die Bestimmung des noch zur Verfügung stehenden Restbudgets erfolgt anhand der vorgeschlagenen Methodik des Umweltgutachtens 2020 (GESCHÄFTSSTELLE DES SACHVERSTÄNDIGENRATES FÜR UMWELTFRAGEN, 2020) des Sachverständigenrat für Umweltfragen der Bundesregierung. Nach diesem erfolgt die Berechnung eines lokalen Restbudgets auf der Basis einer gerechten Verteilung eines globalen Restbudgets. Der Gemeinde Geeste wird damit genau jener Anteil des globalen Restbudgets zugeordnet, der dem Bevölkerungsanteil aller Einwohner/-innen der Gemeinde Geeste an der Weltbevölkerung entspricht.

Die zu Grunde liegende Verteilung erfolgt anhand des noch vorhandenen globalen Restbudgets ab dem Jahr 2020. Eine Veröffentlichung globaler Restbudgets fand zunächst 2018 im Sachstandsbericht zum 1,5°C Ziel des IPCC statt, aktualisiert wurden diese zuletzt 2021 im Endbericht der ersten Arbeitsgruppe des 6. Sachstandsberichts des IPCCs (EUROPÄISCHES PARLAMENT, 2023). Dabei ist die Höhe des globalen Restbudgets abhängig von dem gesetzten Ziel sowie dessen Eintrittswahrscheinlichkeit. Das 1,5-Grad-Ziel mit hoher Wahrscheinlichkeit erreichen zu wollen bedingt ein deutlich geringeres Restbudget als beispielsweise das 2-Grad-Ziel mit lediglich 50 %iger Wahrscheinlichkeit.

Die nachfolgende Tabelle zeigt, ausgehend von den globalen Restbudgets verschiedener Zielsetzungen, welche Menge an Treibhausgasen ab dem Jahr 2020 maximal noch innerhalb der Grenzen Geestes ausgestoßen werden können.

Tabelle 8: CO₂-Restbudgets diverser Zielsetzungen auf Grundlage des 6. Sachstandsbericht des IPCC

Zielsetzung		2,0 °C 33 %	2,0 °C 50 %	1,7 °C 50 %	1,5 °C 50 %
Zielsetzung zur Begrenzung der Erderwärmung		2,0 °C		1,7 °C	1,5 °C
Wahrscheinlichkeit der Zielerreichung		33 %	50 %		
Globales CO ₂ -Budget ab 2020	Gigatonnen CO ₂	1.700	1.350	850	500
Deutscher Anteil ab 2020 *	Gigatonnen CO ₂	18,3	14,6	9,2	5,4
spez. Restbudget ab 2020	Tonnen CO ₂ / EW	220,4	175,0	110,2	64,8
Geeste: Restbudget ab 2020 *	Mio. Tonnen CO ₂	2,50	1,99	1,25	0,74
Konzentration auf energetische Emissionen (BISKO) & Reduktion des Restbudget entsprechend des bundesweiten Anteils auf 86 %					
Geeste: reduziertes Restbudget ab 2020	Mio. Tonnen CO ₂	2,15	1,71	1,08	0,63

Den folgenden Darstellungen zugrunde gelegt ist eine Zielsetzung von 2,0 °C mit einer Wahrscheinlichkeit des Erreichens von 50 %. Daraus ergibt sich für die Gemeinde Geestes zunächst ein Restbudget von 1,99 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten ab dem Jahr 2020. Im Weiteren erfolgt jedoch eine Reduktion dieses Restbudgets, da die zuvor vorgestellte THG-Bilanz nach dem BISKO-Standard keine Emissionen nicht-energetischen Ursprungs beinhaltet. Entsprechend der Sektoren des Bundesklimaschutzgesetzes entspricht dies den Sektoren ‚Landwirtschaft‘ sowie ‚Abfallwirtschaft und Sonstiges‘, die im Zeitraum 2020 bis 2030 summiert 14,1 % des Emissionsbudgets im Klimaschutzgesetz ausmachen. Dementsprechend wird das zuvor berechnete Restbudget um diesen Anteil reduziert.

Folgend wird sich auf die Zielsetzung einer 50 %-igen Wahrscheinlichkeit der Begrenzung der Erderwärmung auf 2,0 °C berufen, was mit einem reduzierten Restbudget von 1,71 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalenten ab dem Jahr 2020 einhergeht. Dieses Ziel ist jedoch aktuell in keiner Form bindend für die Gemeinde Geeste.

Die folgende Abbildung stellt nun den spezifischen Emissionsverlauf der drei Szenarien unter der Beachtung des zur Verfügung stehenden Restbudgets dar. Dabei ist diese Abbildung so zu verstehen, dass die spezifischen Emissionen je Szenario als Balken dargestellt sind. Sobald die summierten Emissionen eines Szenarios jedoch das CO₂-Restbudget aufgebraucht haben, darf in den Folgejahren nur noch klimaneutral gehandelt werden, um die Erderwärmung im zuvor festgelegten Maße zu begrenzen. Dabei wird unter Klimaneutralität „ein Gleichgewicht zwischen Kohlenstoffemissionen und der Aufnahme von Kohlenstoff aus der Atmosphäre in Kohlenstoffsinken“ (EUROPÄISCHES PARLAMENT, 2023) verstanden. Welche Emissionen bei einer Klimaneutralität weiterhin möglich sein werden, ist aktuell nicht final zu klären. Im Folgenden wird ein Restwert der spezifischen Emissionen bei Klimaneutralität von 1,0 t/EW festgesetzt.

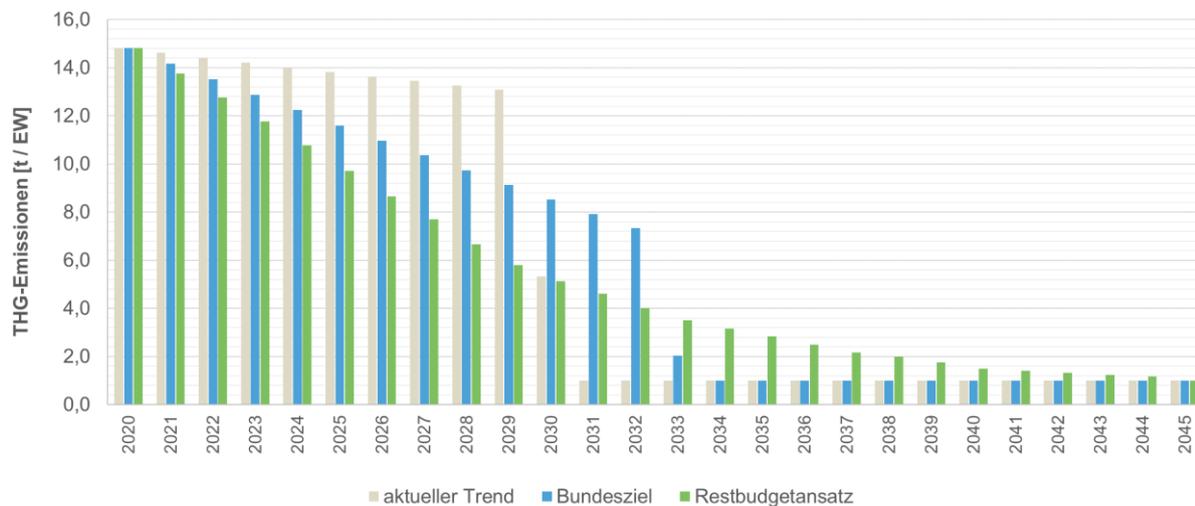


Abbildung 24: Verlauf spez. Emissionen unter Beachtung des Restbudgets der Zielsetzung 2,0 °C | 50 %

Der Abbildung 24 ist zu entnehmen, dass die THG-Emissionen des Trendszenarios erwartungsgemäß am höchsten liegen. Im Verlauf des Jahres 2030 wäre das CO₂-Restbudget auf diesem Emissionspfad jedoch aufgebraucht, sodass ein deutlicher Sprung der Emissionen im Vergleich zum Vorjahr 2029 festzustellen ist. Ab dem Jahr 2031 könnte auf diesem Pfad nunmehr lediglich die minimalen Restmengen, entsprechend einer Klimaneutralität, emittiert werden. Andernfalls würde das gesetzte Ziel, eine Begrenzung der Erderwärmung um 2,0 °C mit einer 50%-igen Wahrscheinlichkeit zu erreichen, nicht erfüllt werden. In der Realität ist eine solch abrupte Reduktion der Emissionen jedoch nicht realisierbar, weshalb bereits frühzeitig ambitioniertere Reduktionen nötig sind.

Der Emissionspfad entsprechend den Bundeszielen stellt dahingehend niedrigere Emissionen als im Trendszenario dar. Letztlich zeigt sich jedoch ein, dem Trendszenario ähnliches, Verhalten. Auf diesem Reduktionspfad wird das CO₂-Restbudget im Laufe des Jahres 2033 aufgebraucht sein. Da sich die Emissionen zu diesem Zeitpunkt weiterhin auf einem relativ hohen Niveau befinden, wäre ähnlich dem Trendszenario eine sprunghafte Reduktion der Emissionen auf ein klimaneutrales Niveau zur Zielerreichung nötig.

Das Szenario des Restbudgetansatzes zeigt einen Emissionspfad, der sich durch eine stärkere Reduktion der Emissionen in den ersten Jahren der Betrachtung auszeichnet. Dadurch wird das CO₂-Restbudget etwas langsamer aufgebraucht, als dies in den beiden vorherigen Szenarien der Fall ist. Der Übergang in eine Klimaneutralität, in dieser Betrachtung 2045 stattfindend, kann dabei deutlich fließender stattfinden und ist realistischer umzusetzen als ein plötzlicher, nahezu vollständiger Stopp der Emissionen, wie er im Trendszenario und entsprechend den Bundeszielen nötig wäre.

Einschränkend ist jedoch zu erwähnen, dass nicht alle notwendigen Emissionsreduktionen im direkten Einfluss der Gemeinde liegen. Im Falle Geestes sind hierbei vor allem die Emissionen, die

sich aus dem Verkehrs- und dem Industriesektor ergeben, zu nennen. Diese für die Bilanz hochgradig relevanten Emissionen zu reduzieren, liegt nur bedingt in der Machbarkeit der lokalen politischen Akteure Geestes.

Aufbauend auf Abbildung 24 ist das Ableiten von lokalen klimapolitischen Zielen möglich. Diese könnten lauten:

- Reduktion der spez. Emissionen auf maximal 5,1 t/EW im Jahr 2030
- Reduktion der spez. Emissionen auf maximal 2,8 t/EW im Jahr 2035

5 Treibhausgasminderungsziele

Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes werden deutliche Klimaschutzziele und ein entsprechendes Leitbild definiert. In diesem Kapitel werden diese vorgestellt.

5.1 Klimaschutzziele der Gemeinde Geeste

Die Gemeinde Geeste möchte ihre Klimaschutzanstrengungen fortführen und weiterhin ausbauen. Hierzu werden auf Grundlage der errechneten Potenziale und Szenarien politische Klimaschutzziele definiert. Sowohl die Bundes- als auch die Landesregierung geben spezifische Emissionsminderungsziele vor und möchten mit sog. Treibhausgasneutralität Vorreiterwege gehen. Die Gemeinde Geeste möchte die Ziele der Landesregierung Niedersachsen übernehmen und folgt den engagierten Vorsätzen zur Treibhausgasneutralität. Die Festsetzung der Treibhausgasminderungsziele ist rechtsverbindlich. Derzeit wird das Niedersächsische Klimagesetz novelliert und soll Klimaschutz und Treibhausgasneutralität beschleunigen. Die Gemeinde Geeste schließt sich den neu aufgestellten Zielen an und definiert folgende Klimaschutzziele:

1. Treibhausgasneutralität bis 2040
2. Reduktion der Treibhausgasemissionen um mind.
 - a. – 75% bis 2030 (ggü. 1990)
entspricht einer Reduktion von rund 96.400 t CO₂
 - b. – 90% bis 2035 (ggü 1990)
entspricht einer Reduktion von rund 115.680 t CO₂

Des Weiteren möchte die Gemeindeverwaltung mit gutem Beispiel vorangehen und sich an dem Ziel der Landesverwaltung, bis zum Jahr 2035 treibhausgasneutral zu sein, orientieren. Hierzu sollen in den kommenden Jahren entsprechende Maßnahmen aus dem Konzept innerhalb der Verwaltung umgesetzt werden.

5.2 Das Leitbild der Gemeinde Geeste

Als Gemeinde Geeste bekennen wir uns zum Schutz unseres Planeten und zur Reduzierung unseres ökologischen Fußabdrucks. Wir sind uns bewusst, dass der Klimawandel eine der größten Herausforderungen unserer Zeit darstellt und dass wir als Gemeinde eine wichtige Rolle spielen, um die Folgen des Klimawandels abzumildern und unseren Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

Unser Ziel ist es, Geeste zu einer nachhaltigen Gemeinde zu machen, die aktiv zum Klimaschutz beiträgt und Vorbild für andere Gemeinden ist. Dafür haben wir folgendes Klimaschutzleitbild entwickelt:

1. Reduktion von Treibhausgasemissionen: Wir setzen uns das Ziel, bis 2030 die CO₂-Emissionen in unserer Gemeinde um mindestens 75% gegenüber dem Basisjahr 1990 zu reduzieren. Wir fördern den Ausbau erneuerbarer Energien und setzen auf eine technolo-

gieoffene Energieversorgung durch z.B. Photovoltaikanlagen, Windkraftwerke und Biomethananlagen. Wir setzen uns für eine verstärkte Elektromobilität ein und fördern den Umstieg auf umweltfreundliche Verkehrsmittel.

2. Klimafreundliche Mobilität: Wir möchten hierzu den Ausbau von Fahrradwegen und weiteren Infrastrukturelementen vorantreiben, sowie den Ausbau von E-Mobilität und Car-Sharing fördern.
3. Nachhaltiges Bauen und Wohnen: Wir setzen uns für einen ressourcenschonenden und klimafreundlichen Neubau und die Sanierung von Gebäuden ein. Wir fördern die Verwendung von nachhaltigen Baustoffen und die Umstellung auf energieeffiziente Heiz- und Lüftungsanlagen. Zusätzlich wollen wir die Verwendung von erneuerbaren Energien bei der Wärmeerzeugung fördern.
4. Bewusstsein schaffen: Wir wollen das Bewusstsein für den Klimaschutz in unserer Gemeinde stärken und einen nachhaltigen Lebensstil fördern. Wir werden Informations- und Bildungsangebote schaffen und Veranstaltungen organisieren, die das Thema Klimaschutz in den Fokus rücken. Zudem werden wir die Vorbildfunktion der Gemeinde nutzen, um Bürgern und Unternehmen bei der Umsetzung von klimafreundlichen Maßnahmen zu unterstützen.
5. Zusammenarbeit und Austausch: Wir werden uns aktiv an regionalen und überregionalen Klimaschutzinitiativen beteiligen und uns mit anderen Gemeinden und Organisationen vernetzen. Wir wollen von den Erfahrungen anderer lernen und gemeinsam an Lösungen für den Klimaschutz arbeiten.

Wir sind davon überzeugt, dass die Umsetzung dieses Klimaschutzleitbildes ein wichtiger Schritt auf dem Weg zu einer nachhaltigen Zukunft für Geeste und die gesamte Region darstellt.

6 Akteursbeteiligung

Im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes wurden verschiedene Beteiligungsformate gewählt um die breite Öffentlichkeit erreichen zu können. Es wurden unterschiedliche Medien genutzt und ebenfalls unterschiedliche Themen angesprochen. Es wurden sowohl Präsenztermine organisiert als auch online-Beteiligungsformate genutzt. Im folgenden Kapitel werden das Vorgehen und die Ergebnisse der Akteursbeteiligung erläutert.

6.1 Verwaltungsinterne Lenkungsgruppe

Für eine gute Kommunikation innerhalb der Verwaltung wurde eine interne Lenkungsgruppe gegründet. Diese tagte etwa alle 4-6 Wochen. Das Klimaschutzmanagement berichtete über den aktuellen Arbeitsstand und den Organisationsprozess der einzelnen Arbeitsschritte und Projekte. Außerdem wurden wichtige Entscheidungen z.B. die Definition von Zielen, Priorisierung der Handlungsfelder und –maßnahmen in diesem Gremium getroffen.

Es haben folgende Personen regelmäßig am Lenkungsgruppentreffen teilgenommen:

- Hr. Helmut Höke, Bürgermeister der Gemeinde Geeste
- Fr. Michaela Hoffmann, 1. Gemeinderätin und Leiterin Fachbereich I
- Fr. Britta Dühmann, Leiterin Fachbereich IV
- Hr. Laurenz Menke, Fachexperte Hochbau
- Hr. Christian Horstkamp, Klimaschutzmanagement
- Fr. Jana Lindemann, Klimaschutzmanagement

6.2 Verwaltungsinterner Workshop zum Thema Klimaneutrale Verwaltung

Am 06.07.2023 fand ein verwaltungsinterner Workshop zum Thema „Klimafreundliche Stadtverwaltung“ statt. Hierzu waren der Bürgermeister sowie alle Fachbereichsleiter (ggf. Vertreterinnen od. Vertreter) sowie die Verantwortlichen aus dem Klimaschutzmanagement anwesend.

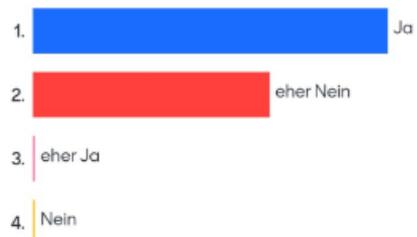
Im ersten Schritt wurden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer über die Aufgaben und Ziele des Klimaschutzkonzeptes informiert und der derzeitige Arbeitsstand wurde dargestellt. Es wurden Beispiele aus anderen Kommunen präsentiert und der Leitfaden „Klimaschutz und Klimaanpassung in der Bauleitplanung“ vom Landkreis Emsland wurde kurz vorgestellt.

Im Vorfeld wurden 3 Fragen zum Klimaschutz in der Verwaltung per Mail an die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Workshops verschickt. Hier die Ergebnisse:

Ist Klimaschutz in deinem (Fach-)Bereich ein Thema?



Gibt es Potenziale für mehr Klimaschutz in deinem (Fach-)Bereich?



Gibt es Schwierigkeiten/Hürden für mehr Klimaschutz in deinem (Fach-)Bereich?



Abbildung 25: Ergebnisse der Vorab-Umfrage zum Workshop "klimafreundliche Stadtverwaltung"

- Sukzessiver Aufbau von Photovoltaikanlagen auf kommunalen Gebäudedächern inkl. Eigenverbrauch
- Einführung eines Energiemanagementsystems
- Überprüfung der Förderlandschaft hinsichtlich aktueller Förderprogramme z.B. Sanierungsmanager

Mobilität:

- Fahrradfreundlicher Arbeitgeber
- Kampagne „mit dem Rad zur Arbeit“
- Überprüfung des Dienst-E-Bikes ggf. Reparatur oder Neuanschaffung

Digitalisierung:

- Weiterführung und Ausbau des „digitalen Posteingangs“
- Sukzessive Umstellung auf digitale Akten, Beauftragung von Fremdfirmen zur Digitalisierung der Papierdokumente
- Digitale Mitarbeiterjournale
- Digitale Abrechnung, bzw. Ausdruck nur bei Änderungen

Beschaffung:

- Bedarfsorientierte Bestellung von Büromaterialien
- Erstellung eines Leitfadens für eine nachhaltige Beschaffung auch für die Bestellungen von Bauhof und Hausmeistern sowie von Schulen und Kindergärten

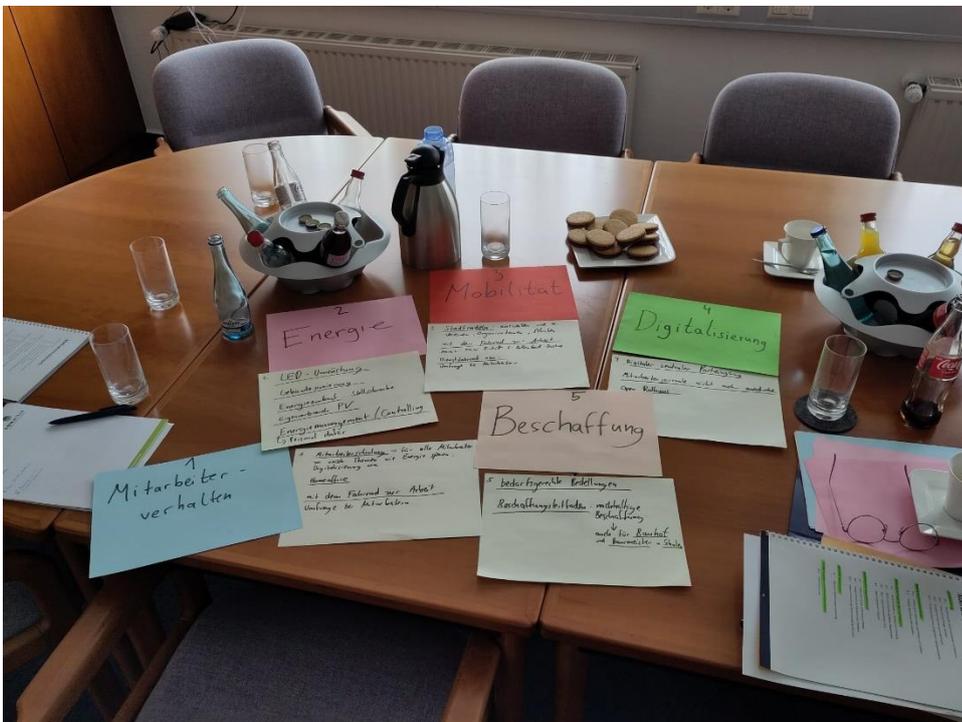


Abbildung 27: Handlungsfelder "klimafreundliche Stadtverwaltung"

Zwischendurch wurde eine weitere Echtzeitumfrage durchgeführt. Die Teilnehmer*innen sollten kurz aufzählen, welche Herausforderungen es für mehr Klimaschutz in der Gemeindeverwaltung gibt:



Abbildung 28: Ideenwolke aus dem Workshop "klimafreundliche Stadtverwaltung" - Herausforderungen für mehr Klimaschutz

Ausblick

- Die erarbeiteten Maßnahmen werden geprüft und ins Klimaschutzkonzept aufgenommen. Diese Maßnahmen werden entsprechend um Informationen zu Zeithorizont, Zuständigkeiten etc. ergänzt.
- Um eine Verstärkung im Bereich der klimafreundlichen Verwaltung zu erzielen wird vorgeschlagen sich in regelmäßigen Abständen mit den Fachbereichsleiterinnen und Fachbereichsleitern abzustimmen und auszutauschen. Es wird angeregt einen verwaltungsinternen Arbeitskreis zu gründen.
- Zur Sensibilisierung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wird eine Umfrage zum Thema „Klimaschutz in der Verwaltung“ vom Klimaschutzmanagement erarbeitet. In Zusammenarbeit mit den Fachbereichsleiterinnen und Fachbereichsleitern wird diese dann an alle Mitarbeitenden verschickt.

6.3 Online-Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger

Die externe Akteursbeteiligung spielt eine wesentliche Rolle bei der Entwicklung und Umsetzung von Klimaschutzkonzepten. Eine bewährte Methode, um Ideen und Vorschläge aus der Bevölkerung einzubringen, ist die Erstellung einer Ideenkarte.

Zielsetzung

Das Hauptziel der Ideenkarte ist es, die breite Öffentlichkeit in den Planungsprozess des Klimaschutzkonzeptes einzubeziehen. Durch die Einbindung externer Akteure wie Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, Vereine und andere relevante Gruppen können vielfältige Ideen und Expertise eingebracht werden. Die Ideenkarte ermöglicht es den Menschen, ihre Vorschläge und Anregungen für konkrete Maßnahmen im Bereich des Klimaschutzes aufzuzeigen.

Vorbereitung

Um die Ideenkarte erfolgreich umzusetzen, waren einige vorbereitende Maßnahmen erforderlich:

Festlegung des Rahmens: Zunächst sollte der Rahmen für die Ideenkarte definiert werden. Dies umfasst den zeitlichen Rahmen, den geografischen Geltungsbereich und die relevanten Themenbereiche des Klimaschutzkonzeptes. Im Zeitraum vom 15.03.2023 bis zum 30.06.2023 war die Ideenkarte online freigeschaltet. Die Teilnehmer konnten im geografischen Gebiet der Gemeinde Geeste Markierungspunkte und –Linien zu den folgenden Themenbereichen setzen:

- Erneuerbare Energie
- Nachhaltige Mobilität
- Bauen, Sanieren & Gemeindeentwicklung
- Anpassung an den Klimawandel & Naturschutz
- Klimabildung, Beteiligung & Konsum
- (Ab-)Wasser, Abfall & Kreislaufwirtschaft
- Sonstige Ideen

Kommunikation: Eine umfassende Kommunikationsstrategie ist entscheidend, um die Öffentlichkeit über die Ideenkarte zu informieren. Hierbei wurden verschiedene Kanäle wie lokale Medien, soziale Medien und Newsletter genutzt werden, um möglichst viele Menschen zu erreichen.

Technische Plattform: Es sollte eine technische Plattform online bereitgestellt werden, auf der die externen Akteure ihre Ideen einreichen können. Dies wurde über die Internetseite www.ideenkarte.de/geeste im Aktionszeitraum ermöglicht. Die Plattform war sehr benutzerfreundlich und es gab klare Anweisungen zur Einreichung von Ideen.

Durchführung

Die Durchführung der Ideenkarte umfasste folgende Schritte:

Ideensammlung: Die externen Akteure wurden aufgefordert, ihre Ideen und Vorschläge zur Förderung des Klimaschutzes einzureichen. Dies konnte in Form von Textbeiträgen und Markierungspunkten und –Linien umgesetzt werden.

Moderation: Durch die Moderationsfunktion bei der Ideenkarte konnten die eingereichten Ideen auf ihre Relevanz und Qualität überprüft werden. Dabei wurde sichergestellt, dass die Ideen den definierten Rahmen des Klimaschutzkonzeptes erfüllen und keine unsachgemäßen Vorschläge enthalten sind.

Bewertung: Die eingereichten Ideen wurden bewertet und priorisiert. Dabei wurden Kriterien wie die Effektivität der Maßnahme, die Umsetzbarkeit, die Kosten und der Nutzen für den Klimaschutz berücksichtigt. Die besten Ideen wurden ausgewählt und in das Klimaschutzkonzept aufgenommen.

Auswertung und Integration

Die gesammelten Ideen und Vorschläge wurden in die Entwicklung des Klimaschutzkonzeptes einbezogen. Sie dienten als wertvolle Ergänzung zu den bereits vorhandenen Informationen und Maßnahmen.



Abbildung 29: Ideenkarte der Gemeinde Geeste

Insgesamt gab es 50 Beiträge:

- 10 Beiträge zum Thema Erneuerbare Energie
- 10 Beiträge zum Thema Nachhaltige Mobilität
- 1 Beitrag zum Thema Bauen, Sanieren & Gemeindeentwicklung
- 8 Beiträge zum Thema Anpassung an den Klimawandel & Naturschutz
- 10 Beiträge zum Thema Klimabildung, Beteiligung & Konsum
- 4 Beiträge zum Thema (Ab-)Wasser, Abfall & Kreislaufwirtschaft
- 7 Beiträge zum Thema Sonstige Ideen

Zusammenfassung

Die Ideenkarte als externe Akteursbeteiligung bot eine effektive Möglichkeit, die Bevölkerung und andere relevante Akteure in den Erstellungsprozess des Klimaschutzkonzeptes einzubeziehen. Durch die niedrigschwellige Einreichung von Ideen und Vorschlägen über die Online-Plattform konnten innovative Lösungen gefunden und ein breiter Konsens für die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes geschaffen werden.

6.4 Klimaschutzforum der Gemeinde Geeste

Am 04.10.2023 fand eine Bürgerinformationsveranstaltung zum Thema „Klimaforum Geeste: können wir klimaneutral leben?“ im Heimathaus Geeste statt. Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes wurde diese Veranstaltung gemeinsam mit einem externen Fachbüro für Kommunikation organisiert und durchgeführt. Das Büro 4k – Kommunikation für Klimaschutz aus Hannover wurde mit der Planung und der Moderation der Veranstaltung beauftragt.

Die Gemeinde Geeste hat Bürgerinnen und Bürger, Verbände, Vereine, Gewerbe- und Industriebetriebe eingeladen um sich im Klimaschutzprozess aktiv zu beteiligen. Insgesamt kamen rund 20 Personen zusammen, darunter interessierte Bürgerinnen und Bürger, Vertreterinnen und Vertreter des Gemeinderats, der lokalen Presse sowie Verwaltungsmitarbeitende.

Im Rahmen dieser Veranstaltung konnten die Anwesenden ihre Idee und Anregungen zu den Themen

- Klimaverträgliche Wirtschaft
- Klimaverträglicher Alltag
- Klimaverträgliche Mobilität

mitteilen.

Eingeleitet wurde das Klimaforum von einer Begrüßung seitens Britta Dühmann, Fachbereichsleiterin Planen, Bauen und Klimaschutz sowie einer inhaltlichen Einführung zum Integrierten Klimaschutzkonzept Gemeinde Geeste durch Christian Horstkamp und Jana Lindemann, Klimaschutzmanagement.

Die Moderatorin Annerose Hörter von 4K lud alle Teilnehmenden zum Austausch rund um den lokalen Klimaschutzprozess ein. Im Vordergrund des Klimaforums stand die Fragestellung zur Herausforderung: „Können wir klimaneutral leben?“ Die Diskussion beschäftigte sich mit den Auswirkungen für die Gemeinde Geeste und welche Veränderungen müssen dafür ins Rollen gebracht werden? Zu den Unterthemen Wirtschaft, Alltag und Mobilität sammelten die Anwesenden viele konstruktive Ideen, von denen hier einige beispielhaft vorgestellt werden:

Unternehmen sollten direkt für die Teilnahme an Kampagnen wie „STADTRADELN“ angesprochen werden, um die betriebliche Mobilität klimafreundlich zu optimieren.

Die PV-Nutzung sollte auf allen Flächen besser ausgebaut werden, z.B. betriebliche Parkflächen. Eine naturnahe Begrünung und mehr Biodiversität lassen sich auch auf Firmengeländen realisieren.

Konsumverhalten wurde als wesentlicher Ansatz für den klimaverträglichen Alltag identifiziert, der mit mehr Umweltbildung, Ernährungskampagnen in Schulen und Kitas aber auch Maßnahmen zur Müllvermeidung konkret bearbeitet werden sollte. Darüber hinaus sind Entsiegelung von Flächen, besseres Regenwassermanagement sowie die Wiedervernässung der Moore relevant für die Anpassung an den Klimawandel und die Speicherung von CO₂.

Im Privaten können Nachbarschaftsinitiativen wichtige Maßnahmen sein. Handeln fängt dann bei der privaten Mobilität oder im eigenen (Vor-)Garten an, z.B. „Renaturierte Schottergärten“ oder „artenreiche Grünflächen“.

Das Angebot an ÖPNV ist im ländlichen Raum nicht immer ausreichend. Hier könnten die Einführung von Rufdiensten oder auch Mitfahrmöglichkeiten ein erster Schritt Richtung Angebotsverbesserung sein. Weiterhin sollte das Radwegenetz verbessert und verbreitert werden sowie Lücken geschlossen werden.

Insgesamt wurde in der Diskussion deutlich, dass es bereits lokal viele gute Ansatzpunkte und Ideen gibt, mit denen das große Ziel der Klimaneutralität unterstützt werden kann. Die Gemeinde Geeste kann diese große gesellschaftliche Anstrengung sicherlich nicht allein bewältigen – dafür müssen die Rahmenbedingungen auf Bundesebene und auf Landesebene, aber auch in Europa gestaltet werden.



Abbildung 30: Klimaforum Geeste, 04.10.2023 - Begrüßung der Teilnehmer durch Fr. Hörter, 4k - Kommunikation für Klimaschutz



Abbildung 31: Klimaforum Geeste, 04.10.2023 - Ideensammlung und Diskussion mit den Teilnehmer*innen

Zum Abschluss stellte das Klimaschutzmanagement das künftige Vorgehen innerhalb des Klimaschutzprozesses vor. Hierbei ging es konkret um die Förderung zum „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“ sowie um die gesetzten Schwerpunkte aus dem Maßnahmenkatalog und die weitere Akteursbeteiligung.

6.5 Beteiligung der Gemeinde Geeste am STADTRADELN 2023

Die Gemeinde Geeste beteiligte sich vom 10. Juni bis zum 30. Juni 2023 am bundesweiten Wettbewerb "Stadtradeln". Ziel dieser Aktion war es, die Bürgerinnen und Bürger dazu zu motivieren, vermehrt auf das Fahrrad umzusteigen und somit einen Beitrag zur Förderung des umweltfreundlichen Verkehrs und zur Reduzierung von CO₂-Emissionen zu leisten.

Teilnehmerzahlen und Streckenleistung:

Während des dreiwöchigen Aktionszeitraums engagierten sich Bürgerinnen und Bürger sowie lokale Organisationen für die gute Sache. Insgesamt nahmen 23 Personen an der Aktion teil und legten dabei 4.918 Kilometer mit dem Fahrrad zurück. Aus dieser Leistung lässt sich eine Reduktion des CO₂-Ausstoßes ableiten und auch ein Bewusstsein der Gemeindebewohner für nachhaltige Mobilität erkennen.

Erfolge und Herausforderungen:

Die Teilnahme am "Stadtradeln" stärkte das Umweltbewusstsein und förderte das Gemeinschaftsgefühl in der Gemeinde Geeste. Die Gemeindeverwaltung unterstützte die Aktion und zeichnete

die aktivsten Radlerinnen und Radler in der Einzelwertung und in der Teamwertung mit Urkunden und kleinen Präsenten aus.

Ausblick und Schlussfolgerungen:

Die Gemeinde Geeste nahm 2023 erstmalig am "Stadtradeln" teil. Die Teilnahme zeigte, dass die Bürgerinnen und Bürger bereit sind, aktiv zum Klimaschutz beizutragen. Um diesen positiven Trend weiter zu fördern, ist es unerlässlich, in die Verbesserung der Fahrradinfrastruktur zu investieren und das Bewusstsein für umweltfreundliche Mobilität weiter zu schärfen. In den Folgejahren soll erneut teilgenommen und das Begleitprogramm sukzessive ausgebaut werden. Beispielsweise sollen Fahrradtouren im Rahmen des „Stadtradelns“ angeboten werden. Das „Stadtradeln“ 2024 soll außerdem stärker beworben und gezielt auch Unternehmen angesprochen werden, um noch mehr Menschen zu erreichen.

Die Gemeinde Geeste plant, die während des "Stadtradeln" gesammelten Erkenntnisse und Erfahrungen in die zukünftige Gestaltung ihrer Verkehrspolitik einzubeziehen. Der Einsatz für nachhaltige Mobilität wird fortgesetzt, um nicht nur die Umweltbelastung zu verringern, sondern auch eine lebenswerte und zukunftsfähige Gemeinde für alle Bewohnerinnen und Bewohner zu schaffen.

7 Maßnahmenkatalog

Der Maßnahmenkatalog enthält 38 Klimaschutzmaßnahmen für die Gemeinde Geeste, die den 12 als wesentlich identifizierten Handlungsfeldern zugeordnet sind. Die Auswahl der Handlungsfelder orientiert sich an den Vorgaben des Fördermittelgebers. Mit der Umsetzung der Maßnahmen soll eine effektive Treibhausgasreduzierung erzielt werden. Die Maßnahmen wurden dabei in einem partizipativen Prozess, unter Einbeziehung möglichst vieler Akteure erarbeitet. Die ausführlichen Maßnahmensteckbriefe sind im Anhang zu finden.

Übersicht der Maßnahmen

7.1 Handlungsfeld Flächenmanagement

Kürzel	Maßnahmentitel
FM 1	Energetische Quartiersentwicklung
FM 2	Klimaschutz und Klimaanpassung in der Bauleitplanung
FM 3	Öffentlichkeitsarbeit – Moorschutz ist Klimaschutz

7.2 Handlungsfeld Straßenbeleuchtung sowie Innen- und Hallenbeleuchtung

Kürzel	Maßnahmentitel
LED 4	Weiterführung der Umstellung der Beleuchtungsanlagen auf LED-Beleuchtung
LED 5	Implementierung eines GIS-Straßenbeleuchtungsmanagements

7.3 Handlungsfeld Private Haushalte

Kürzel	Maßnahmentitel
PH 6	Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Klimaschutz und Klimaanpassung
PH 7	Energieberatung vor Ort – Haus zu Haus-Beratung
PH 8	Umweltbildung an Schulen und Kitas

7.4 Handlungsfeld Beschaffungswesen

Kürzel	Maßnahmentitel
BW 9	Klima-Check für Beschlussvorlagen
BW 10	Leitlinien für eine nachhaltige Beschaffung
BW 11	Energieleitfaden für Neubauten, Sanierungen und Anbauten

7.5 Handlungsfeld Erneuerbare Energien

Kürzel	Maßnahmentitel
EE 12	Förderung Photovoltaik: Dach- und Freiflächen-PV
EE 13	Förderung von Windkraft
EE 14	Förderung/Gründung von Bürgerenergiegenossenschaften
EE 15	Öffentlichkeitsarbeit zur Nutzung erneuerbarer Energie und Bioenergie
EE 16	Nahwärmenetze mittels Tiefengeothermie

7.6 Handlungsfeld Anpassung an den Klimawandel

Kürzel	Maßnahmentitel
AK 17	Klimaangepasste Schulhöfe
AK 18	Beratungsangebot „Naturnahe Gärten“
AK 19	Förderung von Dach- und Fassadengrün
AK 20	Entfernung von Schotter- und Kiesgärten
AK 21	Artenreiches Grünland

7.7 Handlungsfeld Abwasser und Abfall

Kürzel	Maßnahmentitel
AA 22	Abfallvermeidung durch Informations- und Mitmachangebote

7.8 Handlungsfeld Unternehmen und Industrie

Kürzel	Maßnahmentitel
UI 23	Informations- und Beratungsangebot für Industrie und Unternehmen
UI 24	Energieprojekte mit Auszubildenden

7.9 Handlungsfeld Eigene Liegenschaften

Kürzel	Maßnahmentitel
EL 25	Implementierung eines Energiemanagements
EL 26	Sanierungsfahrpläne für eigene Liegenschaften
EL 27	Sanierung der eigenen Liegenschaften auf Grundlage der Sanierungsfahrpläne
EL 28	Ausbau der Photovoltaikanlagen auf eigenen Dachflächen
EL 29	Gemeinde als Vorbild – treibhausgasneutrale Gemeindeverwaltung bis 2035

7.10 Handlungsfeld Mobilität

Kürzel	Maßnahmentitel
MO 30	Ausbau und Förderung der Radinfrastruktur
MO 31	Verbesserung des ÖPNV nach Lingen und Meppen
MO 32	Carsharing Emsland
MO 33	Zertifizierung zur fahrradfreundlichen Kommune
MO 34	Ausbau der Ladeinfrastruktur
MO 35	Elektrifizierung des kommunalen Fuhrparks
MO 36	Öffentlichkeitsarbeit zur Radverkehrsförderung

7.11 Handlungsfeld Wärme- und Kältenutzung

Kürzel	Maßnahmentitel
WK 37	Ausbau der Wärmenetze

7.12 Handlungsfeld IT-Infrastruktur

Kürzel	Maßnahmentitel
IT 38	E-Governance – Digitalisierung, digitaler Bürgerservice, papierarme Verwaltung

8 Verstetigungsstrategie

Die Verstetigungsstrategie für das Klimaschutzkonzept ist eine langfristige Strategie, die sicherstellt, dass die im Konzept enthaltenen Maßnahmen auch nach Abschluss des Konzeptes umgesetzt und fortgeführt werden. Eine solche Strategie ist wichtig, um zu gewährleisten, dass der Klimaschutz langfristig wirksam ist und kontinuierlich verbessert wird. Im Folgenden sind einige mögliche Elemente einer Verstetigungsstrategie aufgeführt:

Politische Verankerung:

Eine politische Verankerung des Klimaschutzkonzepts in der kommunalen oder nationalen Klimapolitik ist ein wichtiger Schritt, um sicherzustellen, dass die Maßnahmen auch langfristig umgesetzt werden. Das Integrierte Klimaschutzkonzept wurde vom Rat der Gemeinde Geeste, inklusive seiner Zielvorgaben und Leitlinien beschlossen. Außerdem wurde die weitere Umsetzung und die Inanspruchnahme weiterer Fördermittel zur Anschlussförderung im Rat der Gemeinde Geeste beschlossen.

Institutionelle Verankerung

Eine institutionelle Verankerung des Klimaschutzprozesses in der Verwaltung oder in anderen relevanten Organisationen ist ebenfalls ein wichtiger Schritt, um die Umsetzung des Konzeptes langfristig sicherzustellen. Zur Schaffung eines Klimaschutzmanagements für die Gemeinde Geeste werden weiterführende Fördergelder beantragt. Die Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes und die Schaffung einer eigenen Klimaschutz-Stelle ist damit für die kommenden drei Jahre gesichert. Anschließend soll das Konzept fortgeschrieben werden und die Klimaschutzarbeit in der Verwaltung fest verankert sein. Auch die regelmäßige Teilnahme des Klimaschutzmanagements an entsprechenden Arbeitskreisen sowie die frühzeitige Beteiligung an Maßnahmen und Projekten kann zu der gewünschten Implementierung der Klimaschutzarbeit führen. So können Entscheidungen direkt auf kurzem Wege diskutiert und abgestimmt (z.B. hinsichtlich der Klimarelevanz oder entsprechende Fördermöglichkeiten) werden.

Kontinuierliche Fortschrittsüberwachung

Eine kontinuierliche Überwachung des Fortschritts bei der Umsetzung der im Klimaschutzkonzept enthaltenen Maßnahmen ist ebenfalls wichtig, um sicherzustellen, dass das Konzept langfristig wirksam ist. Hierzu soll jedes Jahr ein Kurzbericht über die umgesetzten Maßnahmen sowie den Erfolg oder Misserfolg dieser erarbeitet werden. Durch die entsprechende Definition von Meilensteinen und Bewertungsindikatoren soll überprüft werden, wie effektiv die Maßnahmenumsetzung in einem Kalenderjahr gelaufen ist. Außerdem sollen mögliche Hindernisse und Probleme dokumentiert werden.

Finanzierungssicherheit

Eine langfristige Finanzierung der im Klimaschutzkonzept enthaltenen Maßnahmen ist ein wichtiger Faktor für die Umsetzung und Verstetigung des Konzeptes. Hierzu können beispielsweise langfristige Finanzierungspläne erstellt werden, die sicherstellen, dass die notwendigen Mittel zur Verfügung stehen. Die regelmäßige Prüfung der Fördermittelkassen und die Beantragung von

entsprechenden Fördergeldern ist ebenfalls notwendig um den Klimaschutzprozess in der Gemeinde langfristig zu sichern.

Beteiligungsprozess

Eine aktive Einbindung der Bürgerinnen und Bürger sowie der lokalen Klimaschutz-Akteure in den Klimaschutzprozess ist ebenfalls ein wichtiger Faktor für die Verstetigung des Klimaschutzkonzepts. Hierzu können beispielsweise Bürgerforen oder Klimaschutzbeiräte eingerichtet werden, die sich aktiv an der Umsetzung des Konzepts beteiligen und mögliche Anpassungen oder Ergänzungen vorschlagen können. Außerdem soll die verwaltungsinterne Lenkungsgruppe weiterhin regelmäßig tagen und gemeinsam über Aktivitäten im Klimaschutzprozess entscheiden.

9 Controlling-Konzept

Das Klimaschutzcontrolling ist ein entscheidendes Element eines ganzheitlichen Klimaschutzkonzepts. Es dient dazu, die Umsetzung von Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgasemissionen zu überwachen, zu bewerten und gegebenenfalls anzupassen. Dabei geht es nicht nur darum, die Ergebnisse der Umsetzung zu dokumentieren, sondern auch um eine kontinuierliche Verbesserung der Klimaschutzmaßnahmen. Das Klimaschutzcontrolling beinhaltet zunächst die Festlegung von Zielen und Indikatoren. Die Ziele müssen klar definiert und messbar sein, damit später überprüft werden kann, ob sie erreicht wurden. Die Indikatoren zeigen, in welchem Umfang die Zielerreichung vorangeht. Hierbei können beispielsweise Emissionswerte, aber auch der Energieverbrauch oder die Nutzung erneuerbarer Energien als Indikatoren herangezogen werden.

Außerdem wird überprüft, ob sich z.B. die Rahmenbedingungen eines Projektes geändert haben, sodass das Vorgehen dementsprechend angepasst werden muss. Es kann auch zu neuen Handlungsbedarfen kommen, auf die im Verlauf des Klimaschutzprozesses kurzfristig eingegangen werden muss – diese werden dann in den Prozess eingebunden und ebenfalls dokumentiert.

Das Klimaschutzcontrolling innerhalb der Gemeinde Geeste wird auf zwei Prozessebenen durchgeführt:

Prozessebene – Top down

Das Top-Down-Klimaschutzcontrolling ist eine Methode, um die Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen in einem Klimaschutzkonzept zu überwachen und zu steuern. Dabei wird das Controlling von oben nach unten durchgeführt, das heißt, es wird von der Führungsebene der Gemeinde und des Klimaschutzmanagements gesteuert.

Maßnahmenebene – Bottom-up

Hierbei werden die Maßnahmen anhand der verschiedenen Kriterien bewertet und die Wirksamkeit überprüft. In den Maßnahmensteckbriefen wurden Erfolgsindikatoren genannt, anhand derer die gewünschten Effekte bewertet werden können. Außerdem können die CO₂-Emissionen, der Energieverbrauch sowie die finanziellen und personellen Ressourcen auf dieser Ebene ausgewertet werden. Diese einzelnen Ergebnisse werden regelmäßig ausgewertet und in einem jährlichen Klimaschutzbericht zusammengefasst.

Klimaschutzbericht und Fortschreibung

Ein jährlicher Klimaschutzbericht (Kurzbericht) soll über den Prozess, die umgesetzten Maßnahmen und wenn möglich über Energie- und Treibhausgaseinsparungen informieren. Auch die Energieverbräuche der kommunalen Liegenschaften sollen jährlich gesammelt und in einem Energiebericht dargestellt werden.

Ein weiteres wichtiges Instrument zur Kontrolle des Klimaschutzprozesses ist die Fortschreibung der Energie- und Treibhausgasbilanz. Diese soll alle 3 Jahre im Rahmen des Klimaschutzberichtes aktualisiert werden. Hierzu soll das Klimaschutzmanagement, mithilfe der Berechnungssoftware „Der Klimaschutz-Planer“ die Berechnungen weiterführen und prüfen inwieweit die Ziele umgesetzt werden konnten.

10 Kommunikationsstrategie und Öffentlichkeitsarbeit

Zur erfolgreichen Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes gehört ebenfalls eine aktive und breit aufgestellte Öffentlichkeitsarbeit. Klimaschutz wird nicht nur von der Verwaltung, sondern im Wesentlichen von allen Bürgerinnen und Bürgern und den lokalen Akteuren umgesetzt.

Hierbei werden die Bürgerinnen und Bürger sowie Gewerbe- und Industriebetriebe über die aktuellen Fortschritte im Klimaschutzprozess informiert. Ziel ist es, auch über die Gemeindegrenzen hinaus, die Maßnahmen und Ziele der Gemeinde zu veröffentlichen – nach dem Motto „tu Gutes und sprich darüber“. Außerdem sollen alle Maßnahmen frühzeitig und so transparent wie möglich umgesetzt werden, um die Akzeptanz innerhalb der Bevölkerung zu erhöhen.

Inhalte der Öffentlichkeitsarbeit sind aber auch z.B. Energiespar- und Umweltschutz-Tipps, Best Practice Beispiele und Leuchtturmprojekte - um noch mehr Menschen auf das Thema aufmerksam zu machen und zu zeigen, dass Klimaschutz machbar- und oft auch lohnend ist.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Maßnahmen sowie Akteure und Zielgruppen der Kommunikationsstrategie zusammengefasst:

Tabelle 9: Kommunikationsstrategie

Maßnahmen	Medien	Inhalt	Akteure	Zielgruppe
Pressearbeit	Print- und Online-medien: „Geeste aktuell“, Homepage, social media, Tagespost Bewerbung vor-Ort: z.B. auf gemeindeeigenen Veranstaltungen	Pressemitteilungen zu Informationen zum aktuellen Klimaschutzprozess, Veranstaltungen, umgesetzte Projekte, Mitmach-Aktionen Informationsarbeit vor-Ort zu bestimmten Themen z.B. Energieeinsparung	Verwaltung, örtliche Presse	Bürgerinnen und Bürger, Gewerbe- und Industriebetriebe, breite Öffentlichkeit
Kampagnen	Print- und Online-medien: „Geeste aktuell“, Homepage, social media, Tagespost	Bewerbung und Bekanntgabe von bestimmten Aktionen und Angeboten von regionalen Partnern	Verwaltung, örtliche Presse, regionale Klimaschutzpartner	Bürgerinnen und Bürger, Gewerbe- und Industriebetriebe, Kindergärten, Schulen, breite Öffentlichkeit
Informationsveranstaltungen	Print- und Online-medien: „Geeste aktuell“, Homepage, social media, Tagespost	Zielgruppenspezifische Ansprache bestimmter Themen auf z.B. Abendveranstaltungen	Verwaltung, örtliche Presse, regionale Klimaschutzpartner	Bürgerinnen und Bürger, Gewerbe- und Industriebetriebe

				triebe, Kindergärten, Schulen, breite Öffentlichkeit
Internet	Online-Auftritt auf der Gemeindehomepage mit Informationen, Links, Möglichkeiten zum Download, etc., social media	Zielgruppenspezifische Ansprache bestimmter Themen z.B. Energieberatungsangebote, Umwelttipps, Klimaschutzprozess, Ansprechpartner	Verwaltung	Bürgerinnen und Bürger, Gewerbe- und Industriebetriebe, Kindergärten, Schulen, breite Öffentlichkeit
Informationsmaterial	Print- und Online-medien	Bereitstellung von Informationsmaterialien	Verwaltung	Bürgerinnen und Bürger, Gewerbe- und Industriebetriebe, Kindergärten, Schulen, breite Öffentlichkeit
Bildungs- und Beratungsangebote	Vor-Ort Termine in z.B. Kindergärten und Schulen, Gewerbe- und Industriebetriebe	Initiierung und Durchführung von Bildungsprojekten und Beratungen	Verwaltung und lokale Partner	Gewerbe- und Industriebetriebe, Kindergärten, Schulen

11 Literaturverzeichnis

Land Niedersachsen (2023): Klimawandel in Niedersachsen. Abgerufen Oktober 2023. <https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/themen/klima/klimawandel/schon-heute-spurbar-klimawandel-in-niedersachsen-210950.html>

Umweltbundesamt (2023): Klimafolgenanpassung. Abgerufen Oktober 2023. <https://www.umweltbundesamt.de/themen/klima-energie/klimafolgen-anpassung/folgen-des-klimawandels-0#welche-klimarisiken-sind-besonders-bedrohlich-fur-deutschland>

Umweltbundesamt (2022): Berichterstattung unter der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen und dem Kyoto-Protokoll 2022. Dessau-Roßlau.

IFEU – Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (2014): Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland. Heidelberg.

Landkreis Emsland (2021): Klimaschutzteilkonzept Kommunale integrierte Wärmenutzung. Meppen.

Schwinghammer (2012). Thermische Nutzung von Oberflächengewässern. Freiburg i.Br. [Thermische Nutzung von Oberflächengewässern](https://www.uni-freiburg.de/thermische-nutzung-von-oberflaechengewassern) MA Schwinghammer Florian (uni-freiburg.de)

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (2021): Leitfaden Kommunale Wärmeplanung. Stuttgart https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/2_Presse_und_Service/Publicationen/Energie/Leitfaden-Kommunale-Waermeplanung-barrierefrei.pdf

Innovationsregion Mitteldeutschland (2021): SEETHERMIE. Innovative Wärmeversorgung aus Tagebaurestseen. Leipzig https://www.innovationsregion-mitteldeutschland.com/wp-content/uploads/2021/08/20210723_Schlussbericht-Seethermie_Langfassung_V1.0.pdf

Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee (2018): Richtlinien Bodensee 2055-2018. Abgerufen Juni 2022. https://www.igkb.org/fileadmin/user_upload/dokumente/aktuelles/Bodensee-Richtlinien_2005_2015_2018.pdf Abgerufen Kuni 2022

Geschäftsstelle des Sachverständigenrates für Umweltfragen (SRU) (2020): Für eine entschlossene Umweltpolitik in Deutschland und Europa. Berlin https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2016_2020/2020_Umweltgutachten_Entschlossene_Umweltpolitik.pdf?__blob=publicationFile&v=2

Europäisches Parlament (2023): Was versteht man unter Klimaneutralität und wie kann diese bis 2050 erreicht werden?. Abgerufen Oktober 2023. <https://www.europarl.europa.eu/news/de/headlines/society/20190926STO62270/was-versteht-man-unter-klimaneutralitat>

Gemeinde Geeste (2023): Freiflächen-Photovoltaik-Konzept, Geeste.

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz (2022): Bericht über die Entwicklung der Treibhausgasemission in Niedersachsen. Abgerufen Oktober 2023: https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/_downloads/SonstigeDokumente/THG-Daten_bis_2019_gem_NKlimaG.pdf?m=1683713681&

12 Anhang

Anlage 1: Maßnahmensteckbriefe

12.1 Maßnahmensteckbrief: Energetische Quartiersentwicklung

Nummer: 1

Handlungsfeld: Flächenmanagement

Zeithorizont: kurz- mittelfristig

Priorität: hoch

Ausgangslage: Die Wärmeverbrauchsanalyse sowie die Potenzialanalyse zu erneuerbaren Energien, die im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes durchgeführt wurden, haben ergeben, dass es Gebiete in der Gemeinde gibt, die z.B.:

- hohe Energieverbrauchskennzahlen
- geringe Sanierungsquoten
- sehr gute Eignung zur Nutzung erneuerbarer Energien

aufweisen. Diese Gebiete sollen durch sog. Quartierskonzepte oder Fokuskonzepte genauer betrachtet werden.

Beschreibung: Bestandteil der Maßnahme ist die Erarbeitung von Konzepten zu Sanierungsmaßnahmen und/oder die Nutzung von erneuerbaren Energien zur Beheizung der Wohnräume/Gewerbe- und Industriegebäude. Es geht um eine ganzheitliche Aufwertung der Quartiere, die anschließend einen großen Beitrag zum Klimaschutz leisten sollen.

In einem ersten Schritt sollen die vom Landkreis Emsland angebotenen Förderprogramme in Anspruch genommen werden:

1. Machbarkeitsstudien für Energiekonzepte zur Wärmeversorgung für Bestandsquartiere und Neubaugebiete sowie die zugehörige Fachberatung (z.B. Möglichkeiten zur Nutzung von Erdwärme in Industriegebieten)
2. Initialberatung "Energetische Quartiersentwicklung", hier werden die Kosten für eine Einstiegsberatung durch externe Dienstleister hinsichtlich einer möglichen Anwendung des Kfw-Programms 432 "Energetische Stadtsanierung - Quartierskonzepte und Sanierungsmanagement" oder vergleichbare Programme übernommen

Wichtig ist, dass die Planung im Zusammenhang mit der kommunalen Wärmeplanung gesehen wird. Die Förderungen vom Landkreis bestehen planmäßig bis Ende 2025.

Initiator: Klimaschutzmanagement

Akteure: Verwaltung, Landkreis, Bürgerinnen und Bürger

Zielgruppe: Verwaltung, Gewerbetreibende

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Antragstellung: Beantragung der Fördermittel für die entsprechenden Maßnahmen beim Landkreis Emsland

- Begleitung der Maßnahmen: das Klimaschutzmanagement ist Ansprechpartner für externe Dritte und übernimmt die Koordination innerhalb der Verwaltung
- Umsetzung und Weiterführung: Prüfung der Ergebnisse der Beratung/Studie und Planung des weiteren Vorgehens

Erfolgsindikatoren: Fertigstellung der Beratung/Studie sowie Umsetzung der Einzelergebnisse

Kosten: Personalaufwand, 1. Machbarkeitsstudien ca. 15.000 Euro, 2. Initialberatung "Energetische Quartiersentwicklung" ca. 10.000 Euro, Kosten für d. Umsetzung abhängig von Art und Umfang

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Des Weiteren werden Fördermittel beim Landkreis Emsland für die Erstellung der Studien beantragt. Die Finanzierung der Umsetzung muss anschließend im Detail geprüft werden.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Nach Umsetzung der Maßnahme steigen die Sanierungsquote (somit die Energieeinsparung) sowie die Nutzung erneuerbarer Energien an. Hier können erhebliche Energie- und CO₂-Einsparungen erzielt werden. Diese sind zum jetzigen Zeitpunkt jedoch nicht quantifizierbar.

Wertschöpfungskette: Die Maßnahmen hat nach Umsetzung direkte positive Effekte auf die ökologischen und ökonomischen Werte im Gemeindegebiet. Lokale Unternehmen und Dienstleister können von Aufträgen profitieren, die die Umsetzung der Energiewende mit sich bringt.

Hinweise:

12.2 Maßnahmensteckbrief: Klimaschutz- und Klimaanpassung in der Bauleitplanung

Nummer: 2

Handlungsfeld: **Flächenmanagement**

Zeithorizont: kurz- mittelfristig

Priorität: hoch

Ausgangslage: Klimaschutz sowie Klimafolgenanpassung werden in der Raumentwicklung immer wichtiger. Ein wichtiges Instrument der städtebaulichen Entwicklung bietet die Bauleitplanung. Hier haben die Kommunen die Möglichkeit, rechtlich bindende Vorgaben festzulegen. Der Praxisleitfaden des Landkreises Emsland soll die Kommunen unterstützen, die Möglichkeiten der Bauleitplanung umfassend zu nutzen und so den Klimaschutz und die Klimaanpassung in der Stadtentwicklung lokal noch stärker zu verankern.

Beschreibung: Die städtebauliche Entwicklung der Gemeinde soll verstärkt dem Klimawandel entgegenwirken und die Bodennutzung an den Klimawandel angepasst werden. Die Entwicklung von Strategien zum Klimaschutz und zur Anpassung gehören zu den zentralen Aufgaben der Gemeinde. Hierzu soll ein auf Geeste zugeschnittener Leitfaden für die Bauleitplanung unter Berücksichtigung der Klimaschutz- und Klimafolgenanpassungsbelange erarbeitet werden. Dieser gilt als Maßgabe für künftige Entwicklungsprozesse – so kann die eigene Zukunftsfähigkeit gestaltet werden.

Initiator: Klimaschutzmanagement

Akteure: Verwaltung

Zielgruppe: Verwaltung, Bürgerinnen und Bürger, Gewerbebetriebe

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Akteursbeteiligung: Abstimmung mit beteiligten Akteuren, verwaltungsintern
- Konzeption: Erarbeitung eines Entwurfs „Leitfaden klimagerechte Bauleitplanung“
- Verstetigung: Fertigstellung des Leitfadens unter Beteiligung der Akteure, Beschlussfassung zur verpflichtenden Anwendung des Leitfadens zur Gemeindeentwicklung

Erfolgsindikatoren:

- Erarbeitung einer Entwurfsfassung
- Beschluss über den Leitfaden

Kosten: Personalaufwand

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch die Anwendung des Leitfadens können viele Entwicklungen auf Gemeindegebiet aktiv geleitet werden. Hierzu zählt z.B. Vorgaben zur Flächennutzung

und Bebauung. Hier können erhebliche Energie- und CO₂-Einsparungen erzielt werden. Diese sind zum jetzigen Zeitpunkt jedoch nicht quantifizierbar.

Wertschöpfungskette: Je nach Anwendung des Leitfadens hat er Effekte auf ökologische und ökonomische Werte innerhalb der Region. Vor allem bei Umsetzung der Energiewende können hier große Wirkungen erzielt werden.

Hinweise:

12.3 Maßnahmensteckbrief: Öffentlichkeitsarbeit - Moorschutz ist Klimaschutz

Nummer: 3

Handlungsfeld: Flächenmanagement

Zeithorizont: kurz- mittelfristig

Priorität: hoch

Ausgangslage: Die Gemeinde Geeste gehört zum Internationalen Naturpark Bourtanger Moor – Bargerveen. Es handelt sich hierbei um ein Hochmoor. Aufgrund der Erschließung und Urbarmachung des Moors sind nur noch wenige Hochmoorreste vorhanden. Durch Besiedlung, Torfabbau und die anschließende landwirtschaftliche Nutzung prägt die Region heute ein Mosaik verschiedenster Flächen.

Das Spektrum reicht von ursprünglichen und renaturierten Hochmoorgebieten bis hin zu stark von den Menschen beeinflussten Kulturlandschaften.

Moore spielen eine wichtige Rolle im Klimaschutz, denn sie gehören zu den bedeutendsten Kohlenstoffspeichern der Erde. Zwar machen sie nur etwa 3% der Erdoberfläche aus, speichern aber fast ein Drittel des Kohlenstoffs.

Beschreibung: Es gibt bereits ein breites Spektrum an Bildungsangeboten im Moormuseum und den Gemeinden, z.B. „Netzwerk Naturpark-Schulen“, „Junior-Ranger am Emsland Moormuseum“ oder „Genial Regional- Heimische Produkte in Grundschulen“. Auch Führungen für Erwachsene sowie für Familien und Kinder (Schulen, Kindergärten) können gebucht werden. Dieses Angebot soll aktiv von der Gemeinde beworben werden aber auch neue Informationen zum Thema „Das Moor als Klimaretter“ erarbeitet werden. Das Angebot soll in Zusammenarbeit mit beteiligten Akteuren sukzessive erweitert werden.

Initiator: Klimaschutzmanagement

Akteure: Verwaltung, Mitarbeitende des Moormuseums, Int. Naturpark Bourtanger Moor - Bargerveen e.V.

Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, Schulen, Kindergärten

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Konzeption und Planung: Sichtung bestehender Angebote und Bewerbung dieser vor dem Hintergrunde des Klimaschutzes
- Zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit: Beteiligung der Akteure und Erarbeitung von Angeboten

Erfolgsindikatoren:

- Anzahl der umgesetzten Angebote
- Anzahl der erreichten Personen

Kosten: Personalaufwand, Kosten für Werbematerialien ca. 100 € pro Jahr

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Es handelt sich hierbei um Maßnahmen zur Umweltbildung – es können keine direkten Energie- und Treibhausgaseinsparung benannt werden.

Wertschöpfungskette: Die Maßnahme hat einen direkten Effekt auf ökologische Werte in der Region.

Hinweise:

12.4 Maßnahmensteckbrief: Weiterführung der Umstellung der Beleuchtungsanlagen auf LED-Beleuchtung

Nummer: 4

Handlungsfeld: Handlungsfeld Straßenbeleuchtung sowie Innen- und Hallenbeleuchtung

Zeithorizont: kurz- mittelfristig

Priorität: hoch

Ausgangslage: Die Gemeinde Geeste hat das Ziel, ihre Klimabilanz zu verbessern und den Energieverbrauch zu reduzieren. Im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes soll die Umstellung der Beleuchtungsanlagen auf energieeffiziente LED-Beleuchtung fortgesetzt werden. Bisher wurden bereits einige Anlagen erfolgreich umgerüstet. So wurde die Straßenbeleuchtung von konventionellen Leuchtmitteln auf energiesparende LED-Beleuchtung umgestellt. Außerdem wurden erste Räume in Schulen mit LED-Beleuchtung ausgestattet.

Beschreibung: Die Maßnahme besteht darin, die vorhandenen konventionellen Beleuchtungsanlagen der Innen- und Außenbereiche der kommunalen Liegenschaften umzustellen. LED-Beleuchtung ist energieeffizienter, langlebiger und umweltfreundlicher als herkömmliche Beleuchtungstechnologien. Außerdem können moderne Steuer- und Regelungstechniken verbaut werden (z.B. Präsenzmelder). Die Maßnahme beinhaltet die Identifizierung und Priorisierung der zu ersetzenden Beleuchtungsanlagen, die Beschaffung und Installation der LED-Leuchten sowie die Entsorgung der alten Beleuchtungstechnik.

Initiator: Verwaltung

Akteure: Verwaltung, Energieversorgungsunternehmen (ggf. als Kooperationspartner für die Beschaffung und Installation der LED-Leuchten), Fachfirmen, Bürgerinnen und Bürger

Zielgruppe: Verwaltung, Bürgerinnen und Bürger

Zeitplan:

- Konzeption und Planung: Analyse und Priorisierung der zu ersetzenden Beleuchtungsanlagen sowie die sukzessive Umrüstung der Anlagen im Förderzeitraum
- Ausschreibung und Beschaffung der LED-Leuchten
- Fertigstellung der Installation der LED-Beleuchtung

Erfolgsindikatoren:

- Reduzierung des Energieverbrauchs für Beleuchtung
- Senkung der CO₂-Emissionen
- Verbesserung der Beleuchtungsqualität und –sicherheit
- Akzeptanz und Zufriedenheit der Bürgerinnen und Bürger

Kosten: Die genauen Kosten hängen von der Anzahl der zu ersetzenden Beleuchtungsanlagen ab. Eine detaillierte Kostenschätzung ist erforderlich.

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme kann durch verschiedene Ansätze erfolgen, wie z. B.:

- Kommunale Haushaltsmittel
- Förderprogramme auf Landes-, Bundes- oder EU-Ebene
- Partnerschaften mit Energieversorgungsunternehmen oder anderen Unternehmen

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Die Umstellung der Beleuchtungsanlagen auf LED-Beleuchtung führt zu einer erheblichen Energieeinsparung. LED-Leuchten verbrauchen im Vergleich zu konventionellen Leuchten deutlich weniger Strom. Dadurch können die Treibhausgasemissionen der Gemeinde Geeste reduziert werden.

Wertschöpfungskette: Die Umstellung der Beleuchtungsanlagen auf LED-Beleuchtung erfordert verschiedene Schritte in der Wertschöpfungskette, einschließlich:

- Herstellung und Lieferung von LED-Leuchten durch Hersteller
- Installation der Beleuchtungsanlagen durch Fachfirmen
- Entsorgung der alten Beleuchtungstechnik durch zertifizierte Entsorgungsunternehmen
- Unterstützung und Beratung der Gemeindeverwaltung durch den Klimaschutzbeauftragten

Die Maßnahme hat also einen direkten Effekt auf ökologische und ökonomische Werte in der Region, z.B. können lokale Unternehmen und Fachfirmen von Aufträgen und Dienstleistungen profitieren.

Hinweise:

12.5 Maßnahmensteckbrief: Implementierung eines GIS-Straßenbeleuchtungsmanagements

Nummer: 5

Handlungsfeld: **Straßenbeleuchtung sowie Innen- und Hallenbeleuchtung**

Zeithorizont: mittel- langfristig

Priorität: mittel

Ausgangslage: Die Gemeinde Geeste hat erkannt, dass eine effiziente Straßenbeleuchtung einen wesentlichen Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen leisten kann. Derzeit fehlt jedoch ein systematisches Straßenbeleuchtungsmanagement, das eine effektive Steuerung und Überwachung der Beleuchtungsanlagen ermöglicht.

Beschreibung: Die Maßnahme zielt darauf ab, ein Geoinformationssystem (GIS) einzuführen, um die Straßenbeleuchtungsinfrastruktur der Gemeinde Geeste zu erfassen, zu überwachen und zu optimieren. Das GIS wird als zentrale Datenbank dienen, in der Informationen über Standorte, technische Daten, Wartungsbedarf und Energieverbrauch der Straßenbeleuchtungsanlagen gespeichert werden.

Initiator: Verwaltung

Akteure: Verwaltung, Energieversorgungsunternehmen

Zielgruppe: Verwaltung

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Konzeption und Planung: Analyse der bestehenden Straßenbeleuchtungsinfrastruktur und Erfassung der relevanten Daten sowie die Entwicklung eines GIS-Systems zur Erfassung und Verwaltung der Straßenbeleuchtungsdaten
- Schulung der verantwortlichen Mitarbeiter in der Nutzung des GIS-Systems
- Monitoring: Durchführung regelmäßiger Datenerfassung und -aktualisierung im GIS-System sowie Implementierung eines Überwachungs- und Steuerungssystems für die Straßenbeleuchtungsanlagen basierend auf den GIS-Daten

Erfolgsindikatoren:

- Reduzierung des Energieverbrauchs der Straßenbeleuchtungsanlagen
- Senkung der Treibhausgasemissionen im Bereich Straßenbeleuchtung
- Verbesserte Wartungsplanung und -durchführung für die Straßenbeleuchtungsinfrastruktur
- Effiziente Steuerung der Beleuchtungsanlagen basierend auf den Bedürfnissen und Anforderungen der Gemeinde

Kosten: Personalaufwand, evtl. Vergabe an externe Firmen nötig

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste. Möglichen Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch die Implementierung des GIS-Straßenbeleuchtungsmanagements werden eine effiziente Steuerung und Überwachung der Beleuchtungsanlagen ermöglicht und Energieeinsparungen erzielt. Die genaue Energie- und Treibhausgaseinsparung hängt von den spezifischen Maßnahmen ab, die im Rahmen des Straßenbeleuchtungsmanagements umgesetzt werden.

Wertschöpfungskette: Die Implementierung des GIS-Straßenbeleuchtungsmanagements schafft eine verbesserte Datenverwaltung und -analyse für die Straßenbeleuchtungsinfrastruktur. Dies ermöglicht eine effizientere Planung, Wartung und Steuerung der Beleuchtungsanlagen, was zu einer optimierten Nutzung der Ressourcen und einer Kostenreduzierung führt.

Hinweise: Eine kontinuierliche Überwachung und Bewertung der Ergebnisse ist erforderlich, um den Erfolg der Maßnahme zu bewerten und bei Bedarf Anpassungen vorzunehmen.

12.6 Maßnahmensteckbrief: Öffentlichkeitsarbeit zum Thema Klimaschutz und Klimaanpassung

Nummer: 6

Handlungsfeld: **Private Haushalte**

Zeithorizont: mittel- langfristig

Priorität: mittel

Ausgangslage: Die Gemeinde Geeste erkennt die Bedeutung der aktiven Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger im Bereich Klimaschutz und Klimaanpassung. Um die Ziele des Klimaschutzkonzepts zu erreichen, ist es entscheidend, die Öffentlichkeit über die Bedeutung des Themas zu informieren, Bewusstsein zu schaffen und Handlungsmöglichkeiten aufzuzeigen.

Beschreibung: Es sollen gezielte Informations- und Sensibilisierungskampagnen für die Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Geeste entwickelt und umgesetzt werden. Dabei sollen verschiedene Kommunikationskanäle genutzt werden, um über Klimaschutzmaßnahmen, Energiesparpotenziale, Fördermöglichkeiten und Anpassungsstrategien zu informieren.

Initiator: Verwaltung

Akteure: Klimaschutzmanagement, Pressestelle, Bildungs- und Umweltinstitutionen, Lokale Unternehmen, Bürgerinitiativen

Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit: Entwicklung einer Kommunikationsstrategie und Festlegung der Ziele und Botschaften der Kampagne
- Design von einem „Klimaschutzlogo“ für die Gemeinde Geeste
- Erstellung von Informationsmaterialien wie Broschüren, Flyern und Plakaten zu verschiedenen Klimaschutz- und Klimaanpassungsthemen
- Organisation von Informationsveranstaltungen, Workshops und Vorträgen für die Bevölkerung
- Online-Bereitstellung von relevanten Informationen und Tipps zum Klimaschutz
- Zusammenarbeit mit lokalen Medien zur Verbreitung von Artikeln, Interviews und Reportagen zum Thema Klimaschutz und Klimaanpassung.
- Durchführung von Schulungen und Fortbildungen für Multiplikatoren wie Lehrkräfte, Mitarbeiter von Unternehmen und Vereinen, um das Thema in ihren Bereichen weiterzuvermitteln.

Erfolgsindikatoren:

- Anzahl der erreichten Personen durch Informationsmaterialien, Veranstaltungen und Medienberichterstattung
- Feedback und Rückmeldungen der Bürgerinnen und Bürger zur Wirksamkeit der Maßnahmen

- Anzahl der durchgeführten Schulungen und Fortbildungen für Multiplikatoren
- Umsetzung konkreter Klimaschutzmaßnahmen durch Bürgerinnen und Bürger

Kosten: Personalaufwand, Kosten für Design und Druck von Informationsmedien, Honorar für externe Dienstleister

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen. Es können auch Kooperationen mit lokalen Unternehmen eingegangen werden, um finanzielle Unterstützung oder Sachleistungen bereitzustellen.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Die direkte Energie- und Treibhausgaseinsparung durch diese Maßnahme ist schwer quantifizierbar. Die Öffentlichkeitsarbeit zielt jedoch darauf ab, Bewusstsein für Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen zu schaffen und Bürgerinnen und Bürger zu motivieren, energieeffiziente Verhaltensweisen zu übernehmen, erneuerbare Energien zu nutzen und klimafreundliche Maßnahmen umzusetzen.

Wertschöpfungskette: Die Maßnahme hat einen indirekten Effekt auf ökologische und ökonomische Werte in der Region. Die Öffentlichkeitsarbeit schafft eine positive Wahrnehmung des Klimaschutzes in der Gemeinde und fördert die aktive Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger. Dies kann zu einer erhöhten Nachfrage nach energieeffizienten Produkten und Dienstleistungen führen, was wiederum lokale Unternehmen und die Wertschöpfung in der Gemeinde stärkt.

Hinweise: Eine kontinuierliche Evaluation der Maßnahmen und deren Wirksamkeit ist wichtig, um die Kampagne anzupassen und zu optimieren. Es sollte eine enge Zusammenarbeit mit relevanten lokalen Institutionen, Bildungseinrichtungen und Unternehmen angestrebt werden, um Synergien zu nutzen und die Reichweite der Maßnahme zu erhöhen.

Die Maßnahme sollte langfristig angelegt sein, um einen nachhaltigen Wandel im Verhalten und Bewusstsein der Bevölkerung zu erreichen.

Angebote von z.B. Effizienzagentur Emsland oder KEAN sollen aktiv beworben werden.

12.7 Maßnahmensteckbrief: Energieberatung vor Ort - Haus zu Haus-Beratung

Nummer: 7

Handlungsfeld: **Private Haushalte**

Zeithorizont: mittel- langfristig

Priorität: mittel

Ausgangslage: Die Gemeinde Geeste möchte private Haushalte bei der Umsetzung von Energiesparmaßnahmen unterstützen. Viele Bürgerinnen und Bürger sind unsicher, welche konkreten Maßnahmen sie ergreifen können, um Energie und Kosten einzusparen. Eine persönliche Beratung vor Ort kann dabei helfen, individuelle Lösungen zu finden und die Umsetzung von Energiesparmaßnahmen zu fördern.

Beschreibung: Die Maßnahme zielt darauf ab, eine Beratungsinitiative in Zusammenarbeit mit dem Landkreis Emsland zu starten. Geschulte Energieberater besuchen die Bürgerinnen und Bürger in ihren Häusern, führen eine Energieanalyse durch und geben Empfehlungen für energieeffiziente Maßnahmen. Dabei werden sowohl bauliche Aspekte als auch die Haustechnik und das Nutzerverhalten berücksichtigt.

Zum Beispiel kann eine Beratung quartiersweise durchgeführt werden. Somit können Bürgerinnen und Bürger aus „energiestarken“ Quartieren gezielt angesprochen werden und erhalten eine vergünstigte Energieberatung. Der Energieberater kann dann in einem festgelegten Zeitraum „von Haus zu Haus“ gehen und die Beratungen durchführen.

Initiator: Klimaschutzmanagement

Akteure: Klimaschutzmanagement, Landkreis Emsland (Energieberatungsstelle), Energieberater, ggf. Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen (KEAN)

Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Koordination und Zusammenarbeit mit dem Landkreis Emsland zur Einbindung der Energieberatungsstelle (Energieeffizienzagentur)
- Bekanntmachung des Angebotes in der Gemeinde Geeste durch verschiedene Kommunikationskanäle
- Terminvereinbarung mit interessierten Haushalten und Durchführung der persönlichen Beratungen vor Ort
- Analyse des Energieverbrauchs, der Gebäudeeffizienz und des Nutzerverhaltens während der Beratung
- Entwicklung individueller Empfehlungen und Maßnahmenpläne für die Haushalte, inklusive Informationen zu Fördermöglichkeiten
- Nachbetreuung und Unterstützung bei der Umsetzung der empfohlenen Energiesparmaßnahmen

Erfolgsindikatoren:

- Anzahl der durchgeführten Beratungen vor Ort
- Umsetzungsrate der empfohlenen Energiesparmaßnahmen
- Feedback und Zufriedenheit der beratenen Haushalte
- Reduzierter Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen der beratenen Haushalte

Kosten: Die Kosten für die Umsetzung der Maßnahme setzen sich aus Personalkosten, Kosten für Öffentlichkeitsarbeit und den Informationsmaterialien zusammen. Eine detaillierte Kostenaufstellung wird im Rahmen der Umsetzung erarbeitet.

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“ in Zusammenarbeit mit dem Landkreis Emsland.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Die Energieberatung vor Ort zielt darauf ab, individuelle Energiesparmaßnahmen zu identifizieren und umzusetzen. Durch die Beratung können Energieeinsparungen in den Haushalten erzielt werden, was zu einer Reduzierung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen führt. Die genaue Einsparung hängt von den spezifischen Maßnahmen ab, die in den beratenen Haushalten umgesetzt werden.

Wertschöpfungskette: Die Energieberatung vor Ort stärkt das Bewusstsein für Energiesparmaßnahmen und bietet individuelle Lösungen für die Haushalte. Die Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen kann zu Energieeinsparungen, Kosteneinsparungen und einem verbesserten Raumklima führen. Dies kann auch die lokale Wirtschaft ankurbeln, da Dienstleister und Handwerker für die Umsetzung der Maßnahmen benötigt werden.

Hinweise: Die Kommunikation und Bewerbung der Haus-zu-Haus-Beratung sollte über verschiedene Kanäle erfolgen, um eine breite Teilnahme zu ermöglichen. Es sollte ein Feedback-Mechanismus eingerichtet werden, um das Angebot kontinuierlich zu verbessern und auf die Bedürfnisse der Haushalte einzugehen.

12.8 Maßnahmensteckbrief: Umweltbildung an Schulen und Kitas

Nummer: 8

Handlungsfeld: **Private Haushalte**

Zeithorizont: mittelfristig

Priorität: hoch

Ausgangslage: Die Gemeinde Geeste erkennt die Notwendigkeit, Umweltbildung als integralen Bestandteil des Klimaschutzes und der nachhaltigen Entwicklung zu fördern. Durch eine gezielte Umweltbildung an Schulen und Kitas können Kinder und Jugendliche frühzeitig für die Themen Klimaschutz, Nachhaltigkeit und Umweltschutz sensibilisiert und motiviert werden, aktiv zum Klimaschutz beizutragen.

Beschreibung: Die Maßnahme zielt darauf ab, Umweltbildung in den Schulen und Kindertagesstätten der Gemeinde Geeste zu fördern. Dabei werden verschiedene Bildungsmaßnahmen und -aktivitäten entwickelt und umgesetzt, die die Kinder und Jugendlichen für die Bedeutung des Klimaschutzes sensibilisieren, Wissen vermitteln und Handlungsmöglichkeiten aufzeigen.

Es können hierzu Förderprogramme in Anspruch genommen werden:

Gefördert wird die „Einführung von Energiesparmodellen in Bildungseinrichtungen“ – insbesondere in Schulen und Kindertagesstätten. Im Rahmen der Vorhaben werden Kinder, Jugendliche und Beschäftigte der Einrichtungen motiviert und fachlich begleitet, aktiv zum Klimaschutz beizutragen. Neben der Schulung von Gebäudeverantwortlichen, werden sogenannte Energieteams gemeinsam mit den Kindern und Jugendlichen gebildet. Diese erheben, kontrollieren und vergleichen gemeinsam die Verbrauchsdaten in den Kita- oder Schulgebäuden, erarbeiten Einsparmaßnahmen und setzen diese um, um den Energie- und Wasserverbrauch zu senken und weniger Abfall zu produzieren. Belohnt werden diese Klimaschutzmaßnahmen durch verschiedene Prämiensysteme.

Initiator: Klimaschutzmanagement

Akteure: Verwaltung, Schulen und Kindergärten, Mitarbeitende der Schulen und Kindergärten, externe Experten und Referenten

Zielgruppe: Kinder und Jugendliche in Schulen und Kindergärten, Gebäudeverantwortliche

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Bedarfsermittlung und Identifizierung von Bildungsmaßnahmen in Schulen und Kindergärten
- Entwicklung und Bereitstellung von Lehr- und Lernmaterialien zum Thema Klimaschutz und Nachhaltigkeit
- Organisation von Workshops, Projekten und Veranstaltungen zur Umweltbildung in Schulen und Kitas
- Einbindung von Umweltbildungseinrichtungen und externen Experten, um spezifisches Fachwissen und praktische Erfahrungen zu vermitteln

- Schulung und Fortbildung von Lehrkräften und Erziehern zur Durchführung von Umweltbildungsmaßnahmen
- Integration von Umweltbildungsthemen in den regulären Lehrplan und die pädagogische Arbeit in Schulen und Kindergärten
- Kontinuierliche Evaluation der Maßnahmen und Anpassung an die Bedürfnisse der Zielgruppe.

Erfolgsindikatoren:

- Teilnahmequote der Schulen und Kindergärten an den Umweltbildungsmaßnahmen
- Rückmeldungen und Feedback der Lehrkräfte, Erzieher und Schüler zur Wirksamkeit der Maßnahmen
- Umsetzung von konkreten Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsprojekten an den Schulen und Kindergärten
- Verankerung von Umweltbildung im Lehrplan und der pädagogischen Arbeit der Schulen und Kindergärten

Kosten: Die geschätzten Kosten für die Umweltbildung an Schulen und Kindergärten umfassen die Entwicklung von Lehrmaterialien, die Organisation von Workshops und Veranstaltungen, Schulungen für Lehrkräfte und Erzieher sowie die Zusammenarbeit mit Umweltbildungseinrichtungen und externen Experten sowie Personalaufwand.

Die Förderung „Einführung von Energiesparmodellen in Bildungseinrichtungen“ bezuschusst die Verantwortlichen mit 70% der förderfähigen Kosten.

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen, z.B. Förderungen vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Direkte Energie- und Treibhausgaseinsparungen durch diese Maßnahme sind schwer quantifizierbar. Die Umweltbildung an Schulen und Kindergärten zielt jedoch darauf ab, das Bewusstsein für Klimaschutz und Nachhaltigkeit zu schärfen und Kinder und Jugendliche zu motivieren, energieeffiziente Verhaltensweisen zu übernehmen, erneuerbare Energien zu nutzen und klimafreundliche Maßnahmen umzusetzen.

Wertschöpfungskette: Die Umweltbildung an Schulen und Kindergärten stärkt das Bewusstsein für Klimaschutz und Nachhaltigkeit bei Kindern und Jugendlichen. Dadurch wird eine nachhaltige Wirkung erzielt, da sie ihre Kenntnisse und Verhaltensweisen in ihr zukünftiges Leben und ihre Entscheidungen einfließen lassen. Die Wertschöpfungskette umfasst die Schaffung eines nachhaltigen Bewusstseins, das langfristig zu einem verantwortungsvollen Umgang mit Energie und Ressourcen führt.

Hinweise: Es sollte eine langfristige Perspektive für die Umweltbildung an Schulen und Kindergärten angestrebt werden, um nachhaltige Veränderungen im Denken und Handeln der Schüler zu erreichen.

Die Maßnahme kann durch die Zusammenarbeit mit Umweltbildungseinrichtungen, externen Experten und lokalen Unternehmen gestärkt werden, um das Angebot und die Ressourcen zu erweitern.

12.9 Maßnahmensteckbrief: Klima-Check für Beschlussvorlagen

Nummer: 9

Handlungsfeld: **Beschaffungswesen**

Zeithorizont: kurz- mittelfristig

Priorität: mittel

Ausgangslage: Die Verwaltung hat mit ihren Entscheidungen und Beschlüssen einen großen Einfluss auf den Klima- und Ressourcenschutz im Gemeindegebiet. Um in Zukunft Entscheidungen gezielt für mehr Klimaschutz und Klimaanpassung treffen zu können, möchte die Verwaltung mit Hilfe eines sog. Klima-Checks ihre Beschlussvorlagen auf klimapolitische Auswirkungen prüfen.

Mit der Einführung eines Klima-Checks haben die Kommunen die Möglichkeit, Bekenntnisse zum Klimaschutz in die kommunalen Handlungsaktivitäten zu integrieren. Außerdem führt dieser Klima-Check zu einer Identifikation bislang unentdeckter Treiber des Klimawandels im kommunalen Handeln und zu einer verstärkten Sensibilität unter den Mitarbeitenden gegenüber dem Klimaschutz und der Klimawandelfolgeanpassung.

Beschreibung: Ziel ist es, mit einer möglichst einfach nachvollziehbaren und wenig aufwändigen Vorgehensweise, Beschlussvorlagen auf ihre Einwirkungen auf das Klima zu prüfen und darzustellen. Mithilfe einer Bewertungsmatrix können die Mitarbeiter*innen ihre Maßnahmen auf die Auswirkungen z.B. hinsichtlich der Emissionen, Energieverbräuche, Klimafolgeanpassung, Ressourcenverbrauch, Nachhaltigkeit, etc. prüfen.

Mittlerweile gibt es entsprechende Software von externen Dienstleistern, die Kommunen dabei unterstützt die Beschlussvorlagen zu prüfen. Diese Tools ermitteln die Auswirkungen auf den Klimaschutz und die Klimafolgeanpassungen z.B. anhand eines dreistufigen Abfragesystems:

- Vorabschätzung der Klimarelevanz
Geprüft wird, ob überhaupt eine Klimarelevanz vorliegt. Sollte dies nicht der Fall sein, z.B., weil lediglich ein Straßename geändert werden soll, können die Mitarbeitenden dies einfach begründen. So wird der Arbeitsaufwand minimiert. An dieser Stelle wäre die Bearbeitung damit beendet.
- Grobabschätzung
sollte eine Klimarelevanz vorliegen, sollen im 2. Schritt allgemeine Fragen beantwortet werden, um grob abschätzen zu können um welche Art von Klimarelevanz es geht und wie hoch die Folgen sind. Sollten entsprechende Kriterien erfüllt werden, muss die Maßnahme in einem 3. Schritte genauer betrachtet werden.
- Klima-Check Bewertung der Auswirkungen auf die Umwelt
In diesem Schritt werden die Auswirkungen anhand von verschiedenen Kriterien und Handlungsfeldern genauer überprüft. Bei erheblichen, negativen Auswirkungen auf das Klima ist es somit frühzeitig möglich, Verbesserungs- und Optimierungspotenziale zu identifizieren und ggf. Maßnahmen einzuleiten.

Initiator: Klimaschutzmanagement

Akteure: Verwaltung

Zielgruppe: Verwaltung, Politik

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Entwicklung der Bewertungsmatrix
- Abstimmung und Beteiligung der relevanten Akteure
- Einführung des Klimachecks als verbindliche Prüfung für Beschlussvorlagen

Erfolgsindikatoren:

- Fertigstellung der Bewertungsmatrix
- Eingliederung in den Verwaltungsablauf
- Nutzung der Bewertungsmatrix für Beschlussvorlagen

Kosten: Personalaufwand, ggf. 2000 Euro für den Klimacheck der Firma Energielenker

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch die Anwendung des Klima-Checks können viele Entwicklungen auf Gemeindegebiet aktiv geleitet werden - somit können erhebliche Energie- und CO₂-Einsparungen erzielt werden. Diese sind zum jetzigen Zeitpunkt jedoch nicht quantifizierbar.

Wertschöpfungskette: Der Klima-Check sensibilisiert Mitarbeiter*innen zu mehr Klimaschutz. Zusätzlich kann mit positiven Effekten auf ökologische und ökonomische Werte innerhalb der Region gerechnet werden. Vor allem bei Umsetzung der Energiewende können hier große Wirkungen erzielt werden.

Hinweise:

12.10 Maßnahmensteckbrief: Leitlinien für eine nachhaltige Beschaffung

Nummer: 10

Handlungsfeld: **Beschaffungswesen**

Zeithorizont: kurz- mittelfristig

Priorität: mittel

Ausgangslage: Die Verwaltung hat als öffentlicher Auftraggeber großen Einfluss auf Waren und Dienstleistungen, die bezogen werden. Zum einen werden für die täglichen Arbeiten im Rathaus, in Schulen und Kindergärten, auf dem Bauhof, etc. Materialien benötigt. Außerdem werden unter anderem bauliche Maßnahmen durchgeführt, Gebäude bewirtschaftet und saniert bzw. neu gebaut. Es gibt eine Vielzahl an Bereichen in der sich die Verwaltung aktiv für nachhaltige Produkte und Dienstleistungen entscheiden kann.

Beschreibung: Für eine nachhaltige Beschaffung soll ein Leitfaden entwickelt werden. In diesem werden Vorgaben und Kriterien zu einzelnen Produkten und Dienstleistungen festgehalten, z.B. Inhaltsstoffe, Emissionsklassen, Klimaschutz-Labels, Gütesiegel, etc.

In Zusammenhang mit dem Leitfaden soll auch eine Lebenszykluskostenanalyse eingeführt werden. Hierbei soll geprüft werden, welches Produkt über die Nutzungsdauer von x Jahren das günstigste Produkt ist. Dieses Berechnungstool kann von Mitarbeiter*innen genutzt werden. Angaben der Produkte können schon in der Ausschreibung abgefragt werden, bzw. ist die Angabe von Informationen zu den Produkten vom Anbieter verpflichtend.

Initiator: Klimaschutzmanagement

Akteure: Verwaltung

Zielgruppe: Verwaltung, Gewerbe- und Industriebetriebe, Dienstleister

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Entwicklung eines Leitfadens für nachhaltige Beschaffung
- Abstimmung und Beteiligung der relevanten Akteure
- Einführung des Leitfadens als verbindliche Prüfung bei Ausschreibungen und Vergaben

Erfolgsindikatoren: Einführung des Leitfadens als verbindliche Prüfung bei Ausschreibungen und Vergaben

Kosten: Personalaufwand

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch die Anwendung des Leitfadens können viele Entwicklungen auf Gemeindegebiet aktiv geleitet werden - somit können erhebliche Energie- und CO₂-Einsparungen erzielt werden. Diese sind zum jetzigen Zeitpunkt jedoch nicht quantifizierbar.

Wertschöpfungskette: Die nachhaltige Beschaffung sensibilisiert Mitarbeiter*innen zu mehr Klimaschutz – hierzu gehört auch, dass z.B. Transportwege minimiert werden und eher regionale Produkte gekauft und lokal ansässige Firmen beauftragt werden. Zusätzlich kann mit positiven Effekten auf ökologische und ökonomische Werte innerhalb der Region gerechnet werden. Vor allem bei Umsetzung der Energiewende können hier große Wirkungen erzielt werden.

Hinweise:

12.11 Maßnahmensteckbrief: Energieleitfaden für Neubauten, Sanierungen und Anbauten

Nummer: 11

Handlungsfeld: **Beschaffungswesen**

Zeithorizont: kurz- mittelfristig

Priorität: mittel

Ausgangslage: Das Bauwesen in Form von Materialabbau und -herstellung (Baustoffe) sowie Einrichtung und Betrieb von Gebäuden und Infrastruktur zieht vielfältige Umweltauswirkungen nach sich und trägt erheblich zur globalen Erderwärmung bei. Die Umweltauswirkungen variieren mit der Wahl der Technik und Materialien für Gebäude (Neubau und Bestand/Sanierung). Außerdem können viele Risiken des Klimawandels durch funktionierende Anpassungsmaßnahmen minimiert werden. Mehr Klimaschutz bedeutet in den meisten Fällen auch, dass der Anpassungsdruck geringer wird. Guter Klimaschutz in Verbindung mit Ressourcenschonung ist also eine wichtige Grundlage für die Anpassung an den Klimawandel. Die Lebensdauer von Gebäuden kann bei regelmäßiger Instandhaltung 100 Jahre übersteigen. Zeithorizonte einer vorausschauenden Gebäudeplanung und Stadtentwicklung reichen also viele Jahre in die Zukunft.

Somit möchte die Verwaltung bestehende Liegenschaften klimaangepasst sanieren und Neubauten entsprechend zukunftsfähig errichten. Hierfür soll ein Leitfaden für klimaangepasste Gebäude entwickelt werden, der als Planungsgrundlage und Entscheidungshilfe dient.

Beschreibung: Als Ergänzung zum Energiemanagement der kommunalen Gebäude soll ein Energieleitfaden für klimaangepasste Gebäude und Liegenschaften erstellt werden. Dieser Leitfaden soll für die Mitarbeitenden fachliche und bauliche Handlungsempfehlungen für die Bereiche Liegenschaften und Gebäude bereitstellen sowie Entscheidungshilfen und konkrete Lösungsansätze zur Erstellung einer klimaangepassten Architektur an die Hand geben. Außerdem wird durch die Verwendung des Leitfadens nochmal für das Thema Klimaschutz und Klimawandelanpassung sensibilisiert.

Initiator: Klimaschutzmanagement

Akteure: Verwaltung

Zielgruppe: Verwaltung

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Entwicklung eines Leitfadens für klimaangepasste Gebäude
- Abstimmung und Beteiligung der relevanten Akteure
- Einführung des Leitfadens als verbindliche Planungshilfe bei Neubauten und Sanierungen im Bestand

Erfolgsindikatoren: Einführung des Leitfadens als verbindliche Planungshilfe bei Neubauten und Sanierungen im Bestand

Kosten: Personalaufwand

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch die Anwendung des Leitfadens können viele Entwicklungen auf Gemeindegebiet aktiv geleitet werden - somit können erhebliche Energie- und CO₂-Einsparungen erzielt werden. Diese sind zum jetzigen Zeitpunkt jedoch nicht quantifizierbar.

Wertschöpfungskette: Der Leitfaden für klimaangepasstes Bauen sensibilisiert Mitarbeiter*innen zu mehr Klimaschutz. Zusätzlich kann mit positiven Effekten auf ökologische und ökonomische Werte innerhalb der Region gerechnet werden. Vor allem bei Umsetzung der Energiewende können hier große Wirkungen erzielt werden.

Hinweise:

12.12 Maßnahmensteckbrief: Förderung Photovoltaik: Dach- und Freiflächen-PV

Nummer: 12

Handlungsfeld: Erneuerbare Energien

Zeithorizont: mittelfristig

Priorität: mittel

Ausgangslage: Die Gemeinde Geeste hat das Ziel, den Ausbau erneuerbarer Energien voranzutreiben. Eine vielversprechende Maßnahme zur Förderung erneuerbarer Energien ist die Installation von Photovoltaikanlagen auf Dach- und Freiflächen. Durch die Nutzung von Solarenergie kann Geeste den CO₂-Ausstoß reduzieren und langfristig auf nachhaltige Energiequellen umstellen.

Beschreibung: Private Haushalte, Gewerbetreibende und landwirtschaftliche Betriebe sollen gezielt mit Informationen zur Technik und Einsparungsmöglichkeiten unterstützt werden. Eine breite Öffentlichkeitsarbeit soll für mehr Aufklärung sorgen.

Initiator: Klimaschutzmanagement

Akteure: Verwaltung, Bürgerinnen und Bürger, Gewerbe- und Industriebetriebe, landwirtschaftliche Betriebe, Energieberater

Zielgruppe: Private Haushalte, Gewerbe- und Industriebetriebe, landwirtschaftliche Betriebe

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Pressearbeit und Erarbeitung von Informationsmaterial um Bürgerinnen und Bürger, Gewerbebetriebe und landwirtschaftliche Betriebe über die Vorteile und Möglichkeiten der Installation von Photovoltaikanlagen zu informieren
- Bereitstellung von Beratungsangeboten: Information z.B. durch Energieberater - individuelle Beratungen zur Planung und Umsetzung von Photovoltaikanlagen
- Monitoring und Evaluierung: Die Gemeinde überwacht und bewertet regelmäßig den Fortschritt der Maßnahme, um Anpassungen vornehmen zu können

Erfolgsindikatoren:

- Anzahl installierter Photovoltaikanlagen auf Dach- und Freiflächen
- Erzeugte Energiemenge durch die Photovoltaikanlagen
- Reduktion des CO₂-Ausstoßes
- Anzahl der informierten und beratenen Akteure

Kosten: Die Kosten für die Umsetzung der Maßnahme setzen sich aus Personalaufwand, den Beratungsangeboten, der Öffentlichkeitsarbeit und Informationsmaterialien zusammen. Eine detaillierte Kostenaufstellung wird im Rahmen der Umsetzung erarbeitet.

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch die Installation von Photovoltaikanlagen können erhebliche Mengen an CO₂-Emissionen eingespart werden. Die genaue Energie- und Treibhausgaseinsparung hängt von der Anzahl und Leistung der installierten Anlagen ab und wird im Rahmen der Umsetzung berechnet.

Wertschöpfungskette: Die Wertschöpfungskette der Maßnahme umfasst verschiedene Akteure wie Hersteller von Photovoltaikanlagen, Installationsunternehmen, Energieberater und lokale Betriebe für Wartung und Instandhaltung von Photovoltaikanlagen.

Hinweise:

12.13 Maßnahmensteckbrief: Förderung von Windkraft

Nummer: 13

Handlungsfeld: Erneuerbare Energien

Zeithorizont: langfristig

Priorität: mittel

Ausgangslage: Die Gemeinde Geeste hat sich zum Ziel gesetzt, den Ausbau erneuerbarer Energien voranzutreiben und einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. Das Raumordnungsprogramm des Landkreises Emsland sieht Vorgaben zum Ausbau von Windkraft vor, die von der Gemeinde erfüllt oder idealerweise übererfüllt werden sollen. Es besteht außerdem die Möglichkeit, bestehende Windkraftanlagen durch Repowering zu optimieren und effizienter zu gestalten.

Beschreibung: Die bestehenden Windkraftanlagen und Standorte sollen hinsichtlich ihrer Potenziale analysiert werden. Das sog. Repowering bestehender Anlagen soll geprüft werden, um die Effizienz zu steigern und den Stromertrag zu erhöhen. Außerdem sollen weitere Standortpotenziale identifiziert und entsprechende Maßnahmen umgesetzt werden. Ziel ist es, die Vorgaben des Landkreises Emsland bezüglich der Windkraftnutzung zu erfüllen bzw. diese noch zu übertreffen.

Initiator: Verwaltung

Akteure: Verwaltung, Landkreis Emsland, Windkraftanlagenbetreiber und -entwickler, Umweltverbände und Interessengruppen, Bürgerinnen und Bürger

Zielgruppe: Gemeinde Geeste, Bürgerinnen und Bürger, Energieversorger

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Analyse der bestehenden Windkraftanlagen und Standorte
- Überprüfung der Standorte auf ihre Eignung für den Bau neuer Anlagen und das Repowering
- Identifizierung potenzieller Investoren und Betreiber von Windkraftanlagen
- Unterstützung z.B. bei Informationsveranstaltungen und Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger

Erfolgsindikatoren:

- Erarbeitung einer Standortanalyse
- Anzahl gefundener Investoren und Betreiber von Windkraftanlagen
- Errichtung einer bestimmten Anzahl neuer Windkraftanlagen
- Repowering bestehender Anlagen mit verbesserter Effizienz und höherem Stromertrag
- Akzeptanz und Unterstützung seitens der Gemeindebewohnerinnen und -bewohner
- Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien am Gesamtenergieverbrauch der Gemeinde

Kosten: Die Kosten für die Umsetzung der Maßnahme setzen sich aus Personalaufwand und Kosten für Öffentlichkeitsarbeit und Informationsmaterialien zusammen. Eine detaillierte Kostenaufstellung wird im Rahmen der Umsetzung erarbeitet.

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch die Förderung von Windkraft wird die Gemeinde Geeste ihren Anteil an erneuerbarer Energie erhöhen. Dadurch können fossile Brennstoffe reduziert und der Ausstoß von Treibhausgasen verringert werden. Die genauen Einsparungen hängen von der installierten Kapazität der Windkraftanlagen und dem erzielten Stromertrag ab.

Wertschöpfungskette: Die Wertschöpfungskette umfasst verschiedene Phasen, wie die Planung, Entwicklung, Bau, Betrieb und Wartung der Windkraftanlagen. Dies schafft Arbeitsplätze und trägt zur lokalen Wirtschaft bei. Zudem können regionale Unternehmen von Aufträgen im Zusammenhang mit der Windkraft profitieren.

Hinweise:

12.14 Maßnahmensteckbrief: Förderung/Gründung von Bürgerenergiegenossenschaften

Nummer: 14

Handlungsfeld: Erneuerbare Energien

Zeithorizont: langfristig

Priorität: gering

Ausgangslage: Die Gemeinde Geeste strebt an, die Nutzung erneuerbarer Energien auszubauen und den Klimaschutz voranzutreiben. Bürgerenergiegenossenschaften bieten eine vielversprechende Möglichkeit, die lokale Bevölkerung aktiv in den Ausbau erneuerbarer Energien einzubinden und deren wirtschaftlichen Nutzen vor Ort zu fördern.

Beschreibung: Die Maßnahme zielt darauf ab, die Bildung und Entwicklung von Genossenschaften durch Bürgerinnen und Bürger zu unterstützen, um gemeinsam erneuerbare Energieprojekte umzusetzen. Dies kann die Gründung neuer Genossenschaften umfassen.

Initiator: Verwaltung

Akteure: Verwaltung, Bürgerinnen und Bürger, Bürgerenergiegenossenschaften, Energieberater, Investoren, Finanzinstitute

Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit: Organisation von Informationsveranstaltungen und Netzwerktreffen
- Beratung und Unterstützung: Energieberater stehen zur Verfügung, um bei Fragen zur Gründung und Entwicklung von Bürgerenergiegenossenschaften zu beraten und Unterstützung anzubieten
- Finanzierung: Unterstützung bei der Beschaffung von Finanzierungsmöglichkeiten, wie beispielsweise Förderprogrammen oder Darlehen, um die Umsetzung von erneuerbaren Energieprojekten durch Bürgerenergiegenossenschaften zu ermöglichen
- Begleitung und Monitoring: Begleitung des Entwicklungsprozesses der Bürgerenergiegenossenschaften

Erfolgsindikatoren:

- Anzahl der gegründeten bzw. gestärkten Bürgerenergiegenossenschaften
- Umfang und Anzahl der realisierten erneuerbaren Energieprojekte durch Bürgerenergiegenossenschaften
- Beteiligung der Bevölkerung an den Bürgerenergiegenossenschaften
- Erzeugte Energiemenge durch die Projekte der Bürgerenergiegenossenschaften
- Positive wirtschaftliche Auswirkungen auf die lokale Gemeinschaft

Kosten: Die Kosten für die Umsetzung der Maßnahme können variieren und hängen von der Anzahl der unterstützten Bürgerenergiegenossenschaften ab. Sie beschränken sich auf Kosten für Personalaufwand, Informationsmaterialien und Pressearbeit. Eine detaillierte Kostenaufstellung wird im Rahmen der Umsetzung erarbeitet.

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Die Gründung und Förderung von Bürgerenergiegenossenschaften ermöglichen die Umsetzung von erneuerbaren Energieprojekten in der Gemeinde Geeste. Dadurch kann der Anteil erneuerbarer Energien am Energiemix erhöht werden, was zu einer Reduktion der Treibhausgasemissionen und einer nachhaltigeren Energieversorgung führt. Die genaue Energie- und Treibhausgaseinsparung hängt von den Projekten ab, die von den Bürgerenergiegenossenschaften realisiert werden.

Wertschöpfungskette: Die Wertschöpfungskette umfasst verschiedene Akteure wie Bürgerinnen und Bürger als Mitglieder der Genossenschaften, Projektentwickler, Energieberater, lokale Unternehmen für den Bau und Betrieb der erneuerbaren Energieprojekte sowie Finanzinstitute für die Bereitstellung von Finanzierungsmöglichkeiten.

Hinweise: Die Zusammenarbeit mit bestehenden Bürgerenergiegenossenschaften und regionalen Netzwerken kann den Erfolg der Maßnahme fördern und den Erfahrungsaustausch erleichtern.

12.15 Maßnahmensteckbrief: Öffentlichkeitsarbeit zur Nutzung erneuerbarer Energien und Bioenergie

Nummer: 15

Handlungsfeld: Erneuerbare Energien

Zeithorizont: mittelfristig

Priorität: mittel

Ausgangslage: Die Gemeinde Geeste strebt an, das Bewusstsein für erneuerbare Energien und Bioenergie zu fördern und die Bürgerinnen und Bürger über deren Nutzungsmöglichkeiten aufzuklären.

Beschreibung: Die Maßnahme umfasst die Organisation von Pressearbeit, Entwicklung von Informationsmaterialien oder die Planung von Veranstaltungen, bei denen Bürgerinnen und Bürger über verschiedene Aspekte erneuerbarer Energien informiert werden. Es werden Themen wie Solarenergie, Windenergie, Biomasse und andere erneuerbare Energiequellen behandelt.

Initiator: Verwaltung

Akteure: Verwaltung, Experten für erneuerbare Energien, Energieberater, Bildungseinrichtungen, Interessenverbände

Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, Gewerbe- und Industriebetriebe, landwirtschaftliche Betriebe

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Themenauswahl und Planung: Definition von Schwerpunkten der Öffentlichkeitsarbeit und Erstellung eines Zeitplans für die Durchführung
- Auswahl von Referenten und fachlichen Experten zur Unterstützung bei der Durchführung der Informationsangebote
- Organisation und Koordination der Veranstaltungen
- Zielgruppenspezifische Durchführung und Bewerbung der Maßnahmen
- Evaluation der angebotenen Informationsformate

Erfolgsindikatoren:

- Anzahl der durchgeführten Maßnahmen zur Öffentlichkeitsarbeit
- Teilnehmerzahl und Interaktion
- Veränderung des Bewusstseins und des Wissensstandes der Zielgruppe bezüglich erneuerbarer Energien und Bioenergie (ggf. Rückmeldungen zur Zielgruppen)

Kosten: Die Kosten für die Maßnahme variieren je nach Durchführung und gewählter Medien. Eine detaillierte Kostenaufstellung wird im Rahmen der Umsetzung erarbeitet.

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Direkte Energie- und Treibhausgaseinsparungen sind nicht unmittelbar mit dieser Maßnahme verbunden. Das Ziel besteht darin, das Bewusstsein und das Wissen der Bürgerinnen und Bürger über erneuerbare Energien und Bioenergie zu erhöhen, um langfristig die Nutzung dieser umweltfreundlichen Energiequellen zu fördern und damit zur Energie- und Treibhausgasreduktion beizutragen.

Wertschöpfungskette: Die Wertschöpfungskette umfasst die Gemeinde Geeste als Initiator, Experten für erneuerbare Energien, Energieberater, Bildungseinrichtungen und Interessenverbände, die gemeinsam das Wissen über erneuerbare Energien und Bioenergie vermitteln und das Interesse der Teilnehmer wecken.

Hinweise: Die Veranstaltungen sollten ggf. interaktiv gestaltet werden, um den Austausch von Informationen und Erfahrungen zu ermöglichen. Die Gemeinde Geeste kann Informationsmaterialien bereitstellen, um das Wissen zu vertiefen und den Teilnehmern weiterführende Informationen anzubieten.

Die Zusammenarbeit mit Bildungseinrichtungen und anderen relevanten Institutionen kann den Erfolg der Maßnahme erhöhen und eine breitere Zielgruppe erreichen.

12.16 Maßnahmensteckbrief: Nahwärmenetze mittels Tiefengeothermie

Nummer: 16

Handlungsfeld: Erneuerbare Energien

Zeithorizont: kurz- mittelfristig

Priorität: hoch

Ausgangslage: Die Gemeinde Geeste strebt an, den Ausbau erneuerbarer Energien voranzutreiben und die CO₂-Emissionen zu reduzieren. Die Nutzung von Tiefengeothermie zur Erzeugung von Nahwärme bietet eine vielversprechende Möglichkeit, eine nachhaltige und klimafreundliche Wärmeversorgung für die Gemeinde zu gewährleisten.

Beschreibung: Die Verwaltung prüft mögliche Potenziale und übernimmt ggf. die Akquisearbeit von geeigneten Netzbetreibern. Dabei wird geprüft, ob vorhandene Bohrlöcher genutzt werden können oder neue Bohrungen vorgenommen werden müssen, um das geothermische Potenzial der Gemeinde zu erschließen. Diese Potenziale können im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung betrachtet werden.

Initiator: Verwaltung

Akteure: Verwaltung, Landkreis Emsland, Energieversorger, externe Fachleute/Ingenieurbüros, Bauunternehmen, Bürgerinnen und Bürger, Gewerbe- und Industriebetriebe

Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, Gewerbe- und Industriebetriebe

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Potenzialanalyse: Auswertung des geothermischen Potenzials im Gemeindegebiet, auf Basis der Potenzialanalyse im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes. Identifikation geeigneter Standorte für Bohrungen und den Bau von Nahwärmenetzen
- Technische Planung: Betrachtung der Potenzialstandorte im Rahmen der kommunalen Wärmeplanung bzw. eines Quartierkonzeptes oder anderen Studie

Erfolgsindikatoren:

- Anzahl der geprüften Standorte
- Prüfung in Studie
- Wirtschaftliche Rentabilität der Nahwärmenetze

Kosten: Die Kosten für die Maßnahme variieren je nach Personalaufwand, Umfang der Studie, Anzahl der Bohrungen und der anzuschließenden Verbraucher. Eine detaillierte Kostenaufstellung wird im Rahmen der Umsetzung erarbeitet.

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen. Eine Beteiligung von Energieversorgungsunternehmen und Investoren ist notwendig.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Die Nutzung von Tiefengeothermie zur Wärmeerzeugung ermöglicht eine deutliche Reduzierung der CO₂-Emissionen im Vergleich zu konventionellen Heizungssystemen. Die genaue Energie- und Treibhausgaseinsparung hängt von der Größe der Nahwärmenetze, der Anzahl der angeschlossenen Verbraucher und dem bisherigen Energieverbrauch ab.

Wertschöpfungskette: Die Wertschöpfungskette umfasst verschiedene Akteure wie die Gemeinde Geeste als Initiator, Energieversorgungsunternehmen für den Betrieb der Nahwärmenetze, Geothermie-Experten und Planungs- sowie Bauunternehmen für die technische Umsetzung.

Hinweise:

12.17 Maßnahmensteckbrief: Klimaangepasste Schulhöfe

Nummer: 17

Handlungsfeld: Anpassung an den Klimawandel

Zeithorizont: kurz- mittelfristig

Priorität: mittel

Ausgangslage: Bildung für nachhaltige Entwicklung an Schulen braucht ein „grünes Lernumfeld“ für Schüler*innen. Die asphaltierten Schulhöfe bieten weder Schutz vor Sonne noch laden sie zum Verweilen ein. Grüne Schulhöfe zeigen, wie Biodiversitäten- und Klimaschutz funktioniert und bringen den Schüler*innen z.B. entsprechende Kühlung im Sommer.

Auch die Einrichtung von sog. „Grünen Klassenzimmern“ ist eine beliebte Methode Schüler*innen die Natur näher zu bringen. Unterricht kann draußen in der Natur stattfinden bzw. auf dem Schulhof kann ein entsprechender Raum dafür geschaffen werden.

Beschreibung: Die Schulhöfe der Gemeinde Geeste werden sukzessive überprüft. Hierbei soll aufgenommen werden, in welchem Zustand sich diese befinden, welche Maßnahmen bereits unternommen wurden (z.B. Verschattung, Pflanzung von Bäumen, Gärten, etc.). Anschließend werden Vorschläge zur naturnäheren Gestaltung und Erhöhung der Klimaresilienz gegeben.

Außerdem können sog. „Grüne Klassenzimmer“ eingerichtet werden. Hier gilt es zu prüfen in wie weit die Schulhöfe in Geeste dazu geeignet wären.

Initiator: Verwaltung

Akteure: Klimaschutzmanagement, Hausmeister, Bauhof, Schulen

Zielgruppe: Schülerinnen und Schüler, Mitarbeitende der Schulen, Eltern

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Konzeption und Planung: Bestandsaufnahme der Schulhöfe in Geeste
- Kooperation und Beteiligung der Akteure, Abfrage der Schulen
- Prüfung der Förderkulisse und evtl. Beantragung von Fördermitteln
- Erarbeitung von Gestaltungsvorschlägen und Umsetzung der entsprechenden Maßnahmen

Erfolgsindikatoren: Anzahl der Beteiligten Akteure und umgestalteten Schulhöfe

Kosten: Personalaufwand, je nach Maßnahmengröße unterschiedlich

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Hierbei handelt es sich um eine Maßnahme zur Klimafolgenanpassung. Es wird mit geringen Energie- und Treibhausgaseinsparungen gerechnet.

Wertschöpfungskette: Die Umgestaltung der Schulhöfe sensibilisiert Lehrer*innen und Schüler*innen zu mehr Klima- und Umweltschutz. Die Umbau- und Gestaltungsmaßnahmen können von lokalen Unternehmen durchgeführt werden. Außerdem soll bei z.B. Neupflanzungen darauf geachtet werden, dass heimische Pflanzen mit hohem ökologischen Wert gepflanzt werden.

Hinweise:

12.18 Maßnahmensteckbrief: Beratungsangebot „Naturnahe Gärten“

Nummer: 18

Handlungsfeld: Anpassung an den Klimawandel

Zeithorizont: Mittelfristig

Priorität: mittel

Ausgangslage: Die Gemeinde Geeste möchte sich an den Klimawandel anpassen und die Auswirkungen von extremen Wetterereignissen mildern. Naturnahe Gärten können dazu beitragen, die lokalen Auswirkungen des Klimawandels, wie z. B. Hitzeinseln und Starkregenereignisse, abzumildern und die Biodiversität zu fördern.

Beschreibung: Die Maßnahme sieht die Bereitstellung von Beratungsangeboten für Bürgerinnen und Bürger vor, um sie bei der Gestaltung und Pflege naturnaher Gärten zu unterstützen. Diese Gärten zeichnen sich durch die Verwendung standortgerechter Pflanzen, die Reduzierung von versiegelten Flächen und die Förderung von Biodiversität aus.

Initiator: Verwaltung

Akteure: Verwaltung, Fachleute für naturnahe Gartengestaltung und Biodiversität, Umweltschutz- und Gartenbauvereine, Gärtnereien

Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Konzeption und Planung: Erarbeitung eines Konzeptes für das Beratungsangebot
- Kooperation mit Fachleuten und Vereinen – Vernetzung und Austausch
- Zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit und Bewerbung der Angebote
- Individuelle Beratung: Bürgerinnen und Bürger haben die Möglichkeit, individuelle Beratungstermine wahrzunehmen, bei denen sie Tipps und Empfehlungen zur naturnahen Gartengestaltung erhalten
- Monitoring und Evaluation: Prüfung der Maßnahme und ggf. Anpassung und Überarbeitung von weiteren Vorschlägen

Erfolgsindikatoren:

- Anzahl der beratenen Bürgerinnen und Bürger
- Zunahme von naturnah gestalteten Gärten in der Gemeinde
- Steigerung der Biodiversität in den Gärten
- Positive Rückmeldungen der Teilnehmer

Kosten: Die Kosten für die Umsetzung der Maßnahmen setzen sich aus Personalaufwand sowie Kosten für Design und Druck von Informationsmaterial zusammen.

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Die direkte Energie- und Treibhausgaseinsparung im Rahmen dieser Maßnahme ist begrenzt. Allerdings können naturnahe Gärten dazu beitragen, dass weniger Energie für die Bewässerung und Pflege benötigt wird, was indirekt zu einer Reduzierung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen führt.

Wertschöpfungskette: Die Wertschöpfungskette umfasst die Gemeinde Geeste als Initiator, Fachleute und Experten für naturnahe Gartengestaltung und Biodiversität, Umweltschutz- und Gartenbauvereine, die das Wissen vermitteln, sowie Gärtnereien, die standortgerechte Pflanzen anbieten.

Hinweise:

12.19 Maßnahmensteckbrief: Förderung von Dach- und Fassaden-grün

Nummer: 19

Handlungsfeld: Anpassung an den Klimawandel

Zeithorizont: mittel- langfristig

Priorität: mittel

Ausgangslage: Die Gemeinde Geeste möchte sich an den Klimawandel anpassen und die negativen Auswirkungen von Hitze, Starkregen und urbanen Hitzewellen mindern. Dach- und Fassadengrün bieten eine effektive Möglichkeit, das lokale Klima zu verbessern, die Biodiversität zu fördern und das Gemeindeklima zu regulieren.

Beschreibung: Für Bürgerinnen und Bürger und für Gewerbe- und Industriebetriebe sollen Beratungsangebote und Informationskampagnen geschaffen werden, um die Installation von Gründächern und begrünten Fassaden in der Gemeinde voranzutreiben. Dach- und Fassadengrün tragen zur Klimaanpassung bei, indem sie die Wärmebelastung reduzieren, die Verdunstung erhöhen und die Luftqualität verbessern.

Initiator: Klimaschutzmanagement

Akteure: Verwaltung, Architekten und Planer, Bauunternehmen, Haus- und Grundstückseigentümer, Garten- und Landschaftsbauer

Zielgruppe: Haus- und Grundstückseigentümer in Geeste, Gewerbe- und Industriebetriebe

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit: Bewerbung der Kampagnen und Bereitstellung von Informationsmaterial
- Beratungsangebote zur technischen Umsetzung, der Pflege und die ökologischen Vorteile von Dach- und Fassadengrün
- Monitoring und Erfolgskontrolle: Die Gemeinde überwacht regelmäßig den Fortschritt der Maßnahme und überprüft die erzielten Ergebnisse.

Erfolgsindikatoren:

- Anzahl der umgesetzten Gründächer und begrünten Fassaden
- Flächenanteil der begrünten Dach- und Fassadenflächen in Geeste
- Reduktion der lokalen Hitzebelastung und Verbesserung des Gemeindeklimas
- Steigerung der Biodiversität und Förderung der Artenvielfalt
- Positive Rückmeldungen von Haus- und Grundstückseigentümern und Gewerbebetrieben

Kosten: Die Kosten für die Umsetzung der Maßnahme setzen sich aus Personalaufwand, den Beratungsangeboten, der Öffentlichkeitsarbeit und Informationsmaterialien zusammen. Eine detaillierte Kostenaufstellung wird im Rahmen der Umsetzung erarbeitet.

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Dach- und Fassadengrün können zur Reduzierung des Energieverbrauchs in Gebäuden beitragen, da sie durch Verdunstung und Verschattung zur Kühlung beitragen und den Bedarf an Klimatisierung reduzieren können. Die Einsparungen hängen von der Größe und Ausstattung der begrünten Flächen sowie von den spezifischen Gebäudeeigenschaften ab.

Wertschöpfungskette: Die Wertschöpfungskette umfasst die Gemeinde Geeste als Initiator, Fachexperten für Dach- und Fassadengrün, Architekten und Planer für die Umsetzung, Bauunternehmen und Garten- und Landschaftsbauer für die Installation und Eigentümer von Gebäuden für die Integration von Dach- und Fassadengrün.

Hinweise:

12.20 Maßnahmensteckbrief: Entfernung von Schotter- und Kiesgärten

Nummer: 20

Handlungsfeld: Anpassung an den Klimawandel

Zeithorizont: mittelfristig

Priorität: gering

Ausgangslage: In der Gemeinde Geeste gibt es eine zunehmende Anzahl von Schotter- und Kiesgärten, die aufgrund ihrer versiegelten Flächen negative Auswirkungen auf das lokale Klima haben. Solche versiegelten Flächen tragen zur Hitzeentwicklung und evtl. zu Entwässerungsproblemen bei Starkregenereignissen bei und beeinträchtigen die örtliche Biodiversität.

Beschreibung: Die Maßnahme zielt darauf ab, die Entfernung und Umgestaltung von Schotter- und Kiesgärten zu fördern. Statt der Versiegelung werden naturnahe und klimafreundliche Gestaltungen angestrebt, die zur Anpassung an den Klimawandel beitragen und die Lebensqualität für Mensch und Natur verbessern.

Initiator: Verwaltung

Akteure: Verwaltung, Landschaftsarchitekten und Gartenbaubetriebe, Haus- und Grundstückseigentümer

Zielgruppe: Haus- und Grundstückseigentümer

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit: Bewerbung der Kampagnen und Bereitstellung von Informationsmaterial
- Beratung und Unterstützung: Bereitstellung von entsprechenden Informationsmaterial für Haus- und Grundstückseigentümer
- Erarbeitung von Gestaltungsvorschlägen - In Zusammenarbeit mit Landschaftsarchitekten und Gartenbaubetrieben

Erfolgsindikatoren:

- Anzahl der umgestalteten Schotter- und Kiesgärten
- Reduktion der versiegelten Flächen in der Gemeinde Geeste
- Zunahme der Biodiversität durch die naturnahe Gestaltung
- Positive Rückmeldungen von Haus- und Grundstückseigentümern und der Bevölkerung

Kosten: Die Kosten setzen sich aus Personalaufwand, den Beratungsangeboten, der Öffentlichkeitsarbeit und den Informationsmaterialien zusammen. Eine detaillierte Kostenaufstellung wird im Rahmen der Umsetzung erarbeitet.

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Die Entfernung von Schotter- und Kiesgärten führt zur Rückgewinnung von Grünflächen, die zur Kühlung beitragen, die Verdunstung fördern und das lokale Gemeindeklima verbessern. Dadurch kann indirekt der Energiebedarf für Klimatisierung reduziert werden, was zur Energieeinsparung und Treibhausgasreduzierung beiträgt.

Wertschöpfungskette: Die Wertschöpfungskette umfasst die Gemeinde Geeste als Initiator, Landschaftsarchitekten und Gartenbaubetriebe für die Beratung und Gestaltung, Haus- und Grundstückseigentümer für die Umsetzung.

Hinweise:

12.21 Maßnahmensteckbrief: Artenreiches Grünland

Nummer: 21

Handlungsfeld: Anpassung an den Klimawandel

Zeithorizont: mittel- bis langfristig

Priorität: mittel

Ausgangslage: Die Gemeinde Geeste möchte die Anpassung an den Klimawandel vorantreiben und die Biodiversität fördern. Die Maßnahme "Artenreiches Grünland" zielt darauf ab, naturnahe und biodiversitätsfördernde Grünflächen in den Dörfern anzulegen sowie Wegraine, Säume und Gewässer in der Umgebung zu renaturieren, um die ökologische Vielfalt zu stärken und das lokale Klima zu verbessern.

Beschreibung: Die Maßnahme beinhaltet die naturnahe Begrünung der Dörfer mit heimischen Pflanzen, die Anlage von Wegrainen und Säumen mit Hecken, Gehölzen und Alleen an landwirtschaftlich genutzten Flächen sowie die Renaturierung von Fließ- und Stillgewässern. Dadurch wird die Biodiversität gefördert, die Klimaresilienz erhöht und die Lebensqualität der Gemeinde verbessert.

Initiator: Klimaschutzmanagement

Akteure: Verwaltung, Umwelt- und Naturschutzbehörden, Landschaftsarchitekten und Gartenbaubetriebe, Landwirte und Landwirtschaftsverbände, Bürgerinnen und Bürger

Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, landwirtschaftliche Betriebe

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Bestandsaufnahme und Planung: Ermittlung geeigneter Standorte für die naturnahe Begrünung der Dörfer sowie für die Anlage von Wegrainen, Säumen und die Renaturierung von Gewässern
- Zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit: Bewerbung der Kampagnen und Bereitstellung von Informationsmaterial
- Kooperation mit Fachexperten
- Anlage von Grünflächen und Renaturierung
- Monitoring und Erfolgskontrolle: regelmäßige Überwachung des Fortschrittes der Maßnahme

Erfolgsindikatoren:

- Flächenanteil der angelegten artenreichen Grünflächen in den Dörfern
- Anzahl und Länge der angelegten Wegraine, Säume und Hecken
- Anzahl und Flächenanteil der renaturierten Gewässer
- Zunahme der Biodiversität und der ökologischen Vielfalt
- Positive Rückmeldungen von Bürgerinnen und Bürgern, Landwirten und der Bevölkerung

Kosten: Die Kosten für die Maßnahme setzen sich aus Personalaufwand, den Planungskosten, den Kosten für die Anlage von Grünflächen und die Renaturierung von Gewässern, der Öffentlichkeitsarbeit sowie gegebenenfalls Informationsmaterialien zusammen. Eine detaillierte Kostenaufstellung wird im Rahmen der Umsetzung erarbeitet.

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen. Die Beteiligung von Landwirten und Betrieben ist erwünscht.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Die Maßnahme trägt indirekt zur Einsparung von Energie und Treibhausgasen bei, da artenreiches Grünland zur Förderung der ökologischen Vielfalt und des natürlichen Lebensraums beiträgt und somit das lokale Ökosystem stabilisiert und unterstützt.

Wertschöpfungskette: Die Wertschöpfungskette umfasst die Gemeinde Geeste als Initiator, Fachexperten für die Planung und Gestaltung von artenreichem Grünland, Landwirte und Landwirtschaftsverbände für die Umsetzung sowie Bürgerinnen und Bürger für die Partizipation und Mitwirkung.

Hinweise:

12.22 Maßnahmensteckbrief: Abfallvermeidung durch Informations- und Mitmachangebote

Nummer: 22

Handlungsfeld: **Abwasser und Abfall**

Zeithorizont: kurz- mittelfristig

Priorität: gering

Ausgangslage: Abfälle vermeiden schont Ressourcen und schützt Menschen und Umwelt. Sensibilisierung und Kommunikation sind wichtige Stellschrauben zur Förderung eines umweltbewussten Umgangs mit Ressourcen und abfallvermeidenden Konsum und Gebrauch. Um hier vorhandene Potenziale zu erschließen, bedarf es unterschiedlicher Zugänge zu den einzelnen sozialen Gruppen.

Beschreibung: Ziel der Gemeinde Geeste ist die gezielte Ansprache von Bürger*innen. Hierzu sollen entsprechende Informationsangebote und Mitmachaktionen organisiert werden. Diese sollen zu einem verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen führen, z.B. im Bereich Konsum, Energie- und Lebensmittelverschwendung.

Mögliche Veranstaltungsformate: Repaircafe, Upcycling-Kurse, Müll-Sammel-Tage, etc. Auch die Ansprache von Schulen und Kindergärten soll wichtiger Bestandteil der Öffentlichkeitsarbeit sein.

Initiator: Klimaschutzmanagement

Akteure: Verwaltung, Initiativen, Abfallverband, regionale Dienstleister

Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, Schülerinnen und Schüler, Kindergartengruppen

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Konzeption und Planung: Erarbeitung eines Konzeptes für das Beratungsangebot
- Kooperation mit Fachleuten und Vereinen – Vernetzung und Austausch
- Zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit: Bewerbung der Kampagnen und Bereitstellung von Informationsmaterial
- Beratung und Unterstützung: Bereitstellung von entsprechenden Informationsmaterial
- Umsetzung von verschiedenen Mitmach-Aktionen und Kampagnen
- Monitoring und Erfolgskontrolle: regelmäßige Überwachung des Fortschrittes der Maßnahme

Erfolgsindikatoren: Anzahl der erreichten Personen, Anzahl der umgesetzten Maßnahmen

Kosten: Personalaufwand, ca. 250 Euro pro Maßnahme

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Bei dieser Maßnahme wird mit einer geringen direkten Energie- und Treibhausgaseinsparung gerechnet.

Wertschöpfungskette: Direkte Effekte auf ökonomische Werte können nicht verzeichnet werden. Die Maßnahme sensibilisiert für mehr Klima- und Umweltschutz und kann zu einer nachhaltigeren Lebensweise führen.

Hinweise:

12.23 Maßnahmensteckbrief: Informations- und Beratungsangebot für Industrie und Unternehmen

Nummer: 23

Handlungsfeld: **Unternehmen und Industrie**

Zeithorizont: mittelfristig

Priorität: mittel

Ausgangslage: Die THG-Bilanz hat ergeben, dass Industrie und Gewerbe einen hohen Anteil zur CO₂-Emission beitragen und viel Energie, vor allem für die Wärmeerzeugung benötigen. Gerade in Zeiten von stark steigenden Energie- aber auch Materialkosten bekommt die ganzheitliche Betrachtung aller Verbräuche in einem Unternehmen eine noch größere Bedeutung. Wichtig ist nun eine strategische Prüfung der Verbräuche und die Umsetzung von klimarelevanten Maßnahmen in Unternehmen.

Beschreibung: Die Gemeinde möchte als Vermittlerin arbeiten und die Unternehmen über Fördermöglichkeiten und Beratungsangebote informieren. Gleichzeitig sind Vernetzung und Kommunikation eine wichtige Stellschraube im Klimaschutz. Beim sog. Geester Wirtschaftsgespräch tauschen sich Unternehmer aus – das Klimaschutzmanagement soll an diesem Treffen regelmäßig teilnehmen und über Themen aus dem Klimaschutzkonzept berichten.

Mögliche Beratungs- und Informationsformate sind:

- Energiecheck für KMUs
- Bewerbung und Vermittlung von:
 - o Transformationsberatung – Impuls Klimaneutralität
 - o Transformationsberatung – Impuls Solar
 - o Transformationsberatung – Impuls Energie- und Materialeffizienz
 - o Impulsberatung für KMUs – Betriebliches Mobilitätsmanagement
- Vernetzungstreffen
- IHK-Veranstaltungen bewerben, evtl. Newsletter einführen

Auch die Energieeffizienzagentur Landkreis Emsland e.V. hält einige Beratungs- und Weiterbildungsformate für Unternehmen bereit. Diese sollen ebenfalls in Kooperation mit der Energieeffizienzagentur beworben und durchgeführt werden.

- Auszeichnung zum Klimabewussten Unternehmen
- Weiterbildung zum Klimalotsen
- Energieeffizienznetzwerk Emsland
- Energiemonitoring und -management
- Energieaudit

Initiator: Klimaschutzmanagement

Akteure: Verwaltung, Energieberater, Gewerbe- und Industrieunternehmen

Zielgruppe: Gewerbe- und Industrieunternehmen

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Konzeption und Planung: Erarbeitung eines Konzeptes für das Beratungsangebot
- Kooperation mit Fachleuten und Energieberatern vor Ort
- Zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit zur Bewerbung der Kampagnen und Bereitstellung von Informationsmaterial
- Beratung und Unterstützung: Bereitstellung von entsprechenden Informationsmaterial
- Umsetzung und Beratung in den Betrieben
- Monitoring und Erfolgskontrolle: regelmäßige Überwachung des Fortschrittes der Maßnahme

Erfolgsindikatoren: Anzahl der beteiligten Unternehmen / Anzahl der umgesetzten Beratungen

Kosten: Personalaufwand, 250€ für Öffentlichkeitsarbeit

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch die Energieberatung und die Begleitung bei klimarelevanten Maßnahmen der ortsansässigen Unternehmen können erhebliche Energie- und CO₂-Einsparungen erzielt werden. Diese sind zum jetzigen Zeitpunkt jedoch nicht quantifizierbar.

Wertschöpfungskette: Für die Maßnahmenumsetzung kann mit regionalen Beratern und Fachfirmen zusammengearbeitet werden, somit kann mit positiven Effekte auf ökologische und ökonomische Werte innerhalb der Region gerechnet werden.

Hinweise:

12.24 Maßnahmensteckbrief: Energieprojekte mit Auszubildenden

Nummer: 24

Handlungsfeld: **Unternehmen und Industrie**

Zeithorizont: mittelfristig

Priorität: mittel

Ausgangslage: Die Teilnahme an einer Weiterbildung für Auszubildende schärft das Bewusstsein, wo und wie sie im beruflichen, aber auch persönlichen Alltag einen Beitrag zum Klimaschutz leisten können. Im Landkreis Emsland gibt es eine Weiterbildung zum sog. Klimalotsen. Durch diese Weiterbildung wird den Auszubildenden bereits im Start des beruflichen Lebens Wissen in Bezug auf den Umgang mit Energie und der Umwelt vermittelt.

Beschreibung: Die Gemeinde bewirbt die Weiterbildung als Klimalotsen aktiv. Auch in diesem Bereich nimmt die Gemeindeverwaltung eine Vorbildrolle ein, weshalb auch die Auszubildenden der Gemeindeverwaltung an dieser Veranstaltung teilnehmen sollen.

Eine Sensibilisierung zum Thema "Energiewende" und des Klimaschutzes soll erzeugt werden. Durch eine projektbezogene Arbeit im Unternehmen (sog. Klimacheck) sollen z.B. Maßnahmen für Energie- oder Materialeinsparungen im Unternehmen erarbeitet und umgesetzt werden.

Initiator: Klimaschutzmanagement

Akteure: Verwaltung, Auszubildende, Energieeffizienzagentur Landkreis Emsland e.V.

Zielgruppe: Gewerbe- und Industrieunternehmen, Auszubildende

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Konzeption und Planung: Erarbeitung eines Konzeptes für das Beratungsangebot und die Bewerbung des Angebotes für die Auszubildenden
- Zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit zur Bewerbung der Kampagnen und Bereitstellung von Informationsmaterial,
- Beratung und Unterstützung: Bereitstellung von entsprechenden Informationsmaterial
- Fachliche Begleitung der Auszubildenden während der Arbeit als Klimalotse
- Monitoring und Erfolgskontrolle: regelmäßige Überwachung des Fortschrittes der Maßnahme

Erfolgsindikatoren: Anzahl der angemeldeten Auszubildenden

Kosten: Personalaufwand, 200,- € zzgl. 19% MwSt. pro Teilnehmer, 200€ für Öffentlichkeitsarbeit

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Mitteln der Arbeitgeber sowie aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste und über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch die Weiterbildung der Auszubildenden und die Umsetzung von Energieprojekten in den Unternehmen ist mit einer Energie- und Treibhausgaseinsparung zu rechnen. Diese sind zum jetzigen Zeitpunkt jedoch nicht quantifizierbar.

Wertschöpfungskette: Die Maßnahme sensibilisiert Mitarbeiter*innen zu mehr Klimaschutz. Große Effekte auf ökonomische Werte sind jedoch nicht zu erwarten.

Hinweise:

12.25 Maßnahmensteckbrief: Implementierung eines Energiemanagements

Nummer: 25

Handlungsfeld: **Eigene Liegenschaften**

Zeithorizont: kurz- mittelfristig

Priorität: hoch

Ausgangslage: Die Gemeinde Geeste möchte ihre eigenen Liegenschaften effizienter und nachhaltiger bewirtschaften, um Energie und Kosten zu sparen sowie den CO₂-Ausstoß zu reduzieren. Eine systematische Überwachung und Optimierung des Energieverbrauchs fehlt bisher.

Beschreibung: Die Maßnahme beinhaltet die Einführung eines systematischen Energiemanagements für die Liegenschaften der Gemeinde Geeste. Hierbei werden Energieverbrauchsdaten erfasst, analysiert und bewertet. Auf dieser Grundlage können gezielte Energieeinsparmaßnahmen identifiziert und umgesetzt werden. Der Handlungsbedarf für die Gebäudesanierung soll identifiziert und daraus Sanierungsfahrpläne erstellt werden. Weiterhin sollen regelmäßig Energieberichte erstellt werden.

Initiator: Klimaschutzmanagement

Akteure: Verwaltung, Energiemanager*in oder Energiemanagement-Team, Liegenschaftsverwaltung und Gebäudemanagement

Zielgruppe: Verwaltung, Gebäudemanagement und technisches Personal, Nutzerinnen und Nutzer der kommunalen Liegenschaften

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Bestandsaufnahme: Erfassung der Energieverbrauchsdaten und energetischen Situation der kommunalen Liegenschaften
- Energiemanagement-Team: Benennung eines Energiemanagers oder eines Energiemanagement-Teams, das für die Umsetzung und Überwachung des Energiemanagements verantwortlich ist
- Energieverbrauchsanalyse: Auswertung der erfassten Daten und Identifizierung von Einsparpotenzialen
- Erarbeitung von Maßnahmen: Entwicklung eines Maßnahmenkatalogs mit konkreten Energieeinsparmaßnahmen und Umsetzungsplänen
- Umsetzung der Maßnahmen: Realisierung der identifizierten Energieeinsparmaßnahmen in den kommunalen Liegenschaften.
- Monitoring und Kontrolle: Regelmäßige Überwachung des Energieverbrauchs und der Wirksamkeit der umgesetzten Maßnahmen.

Erfolgsindikatoren:

- Reduktion des Energieverbrauchs in den kommunalen Liegenschaften
- Senkung der CO₂-Emissionen

- Kostenersparnis durch effizientere Energienutzung
- Rückmeldungen von Nutzer*innen und Verwaltung zur Zufriedenheit mit dem Energiemanagement

Kosten: Die Kosten setzen sich aus Personalaufwand, der Anschaffung von Messtechnik und Software, etwaigen Schulungen des Energiemanagement-Teams sowie den Investitionskosten für die Umsetzung der Energieeinsparmaßnahmen zusammen. Die Kosten für die bereits im Einsatz befindliche Softwarelösung KEMeasy von Nettcon belaufen sich auf 595€/Jahr.

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Das kommunale Energiemanagement zielt darauf ab, den Energieverbrauch und die damit verbundenen Treibhausgasemissionen in den Liegenschaften der Gemeinde Geeste zu reduzieren. Die genauen Einsparungen hängen von den umgesetzten Maßnahmen ab.

Wertschöpfungskette: Die Maßnahmen hat nach Umsetzung direkte positive Effekte auf die ökologischen und ökonomischen Werte im Gemeindegebiet. Lokale Unternehmen und Dienstleister können von Aufträgen profitieren, die die Umsetzung der Energiewende mit sich bringt.

Hinweise: Die Einführung eines kommunalen Energiemanagements erfordert eine klare Verantwortlichkeitsstruktur und die Einbindung aller relevanten Akteure.

Ein aktives Energiemanagement bietet die Möglichkeit, Erfahrungen und Best Practices auszutauschen und den Erfolg der Maßnahme kontinuierlich zu steigern.

Die Sensibilisierung der Nutzerinnen und Nutzer für energieeffizientes Verhalten und die aktive Einbindung der Belegschaft sind wichtige Erfolgsfaktoren.

12.26 Maßnahmensteckbrief: Sanierungsfahrpläne für eigene Liegenschaften

Nummer: 26

Handlungsfeld: **Eigene Liegenschaften**

Zeithorizont: mittel- langfristig

Priorität: hoch

Ausgangslage: Die Gemeinde Geeste verfügt über verschiedene eigene Liegenschaften, wie öffentliche Gebäude und Einrichtungen. Viele dieser Gebäude weisen einen hohen Energieverbrauch und ineffiziente Energienutzung auf. Um den Energieverbrauch zu senken und die CO₂-Emissionen zu reduzieren, ist eine systematische Sanierungsplanung notwendig.

Beschreibung: Die Maßnahme beinhaltet die Erstellung von detaillierten Sanierungsfahrplänen für die kommunalen Liegenschaften der Gemeinde Geeste. Diese Fahrpläne geben einen Überblick über den energetischen Zustand der Gebäude und zeigen schrittweise Maßnahmen zur Energieeinsparung und CO₂-Reduzierung auf.

Initiator: Verwaltung

Akteure: Verwaltung, Energieberater oder Energieexperten, Liegenschaftsverwaltung und Gebäudemanagement

Zielgruppe: Verwaltung, Gebäudemanagement und technisches Personal, Nutzer der kommunalen Liegenschaften

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Bestandsaufnahme: Erfassung und Analyse des energetischen Zustands der kommunalen Liegenschaften, einschließlich des Energieverbrauchs und der Gebäudehülle
- Energieberatung: Hinzuziehung von Energieberatern oder Energieexperten, die den Sanierungsbedarf und die Potenziale für Energieeinsparungen ermitteln
- Entwicklung von Sanierungsfahrplänen: Erstellung von detaillierten Sanierungsfahrplänen für jede Liegenschaft mit einer Priorisierung der Maßnahmen nach wirtschaftlichen und energetischen Gesichtspunkten
- Umsetzung der Maßnahmen: Schrittweise Realisierung der im Sanierungsfahrplan festgelegten energetischen Maßnahmen
- Monitoring und Erfolgskontrolle: Regelmäßige Überwachung der energetischen Entwicklung der Liegenschaften und der Wirksamkeit der umgesetzten Maßnahmen

Erfolgsindikatoren:

- Reduktion des Energieverbrauchs in den kommunalen Liegenschaften
- Senkung der CO₂-Emissionen
- Kostenersparnis durch effizientere Energienutzung

Kosten: Die Kosten für die Maßnahme setzen sich aus Personalkosten, den Analyse- und Beratungskosten, der Erstellung der Sanierungsfahrpläne sowie den Investitionskosten für die Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen zusammen.

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Die Sanierungsfahrpläne zielen darauf ab, den Energieverbrauch und die damit verbundenen Treibhausgasemissionen in den kommunalen Liegenschaften der Gemeinde Geeste zu reduzieren. Die genauen Einsparungen hängen von den umgesetzten Maßnahmen ab.

Wertschöpfungskette: Die Maßnahmen hat nach Umsetzung direkte positive Effekte auf die ökologischen und ökonomischen Werte im Gemeindegebiet. Lokale Unternehmen und Dienstleister können von Aufträgen profitieren, die die Umsetzung der Energiewende mit sich bringt.

Hinweise: Die Erstellung von Sanierungsfahrplänen erfordert eine enge Abstimmung zwischen den beteiligten Akteuren und eine klare Verantwortlichkeitsstruktur.

Ein systematisches Energiemanagement und eine regelmäßige Überprüfung der Sanierungsfahrpläne sind wichtig, um den Erfolg der Maßnahme langfristig zu gewährleisten. Die Einbeziehung der Nutzer der Liegenschaften in den Sanierungsprozess kann die Akzeptanz und Umsetzung der Maßnahme stärken.

12.27 Maßnahmensteckbrief: Sanierung der eigenen Liegenschaften auf Grundlage der Sanierungsfahrpläne

Nummer: 27

Handlungsfeld: Eigene Liegenschaften

Zeithorizont: mittel- langfristig

Priorität: hoch

Ausgangslage: Die Gemeinde Geeste besitzt eine Vielzahl von Liegenschaften, darunter öffentliche Gebäude, Schulen und Verwaltungsgebäude, die energetisch ineffizient sind und einen hohen Energieverbrauch verursachen. Die Sanierung dieser Liegenschaften bietet die Chance, den Energieverbrauch zu senken, CO₂-Emissionen zu reduzieren und langfristig Kosten einzusparen.

Beschreibung: Die Maßnahme beinhaltet die systematische Sanierung und Modernisierung der vorhandenen Liegenschaften der Gemeinde Geeste. Die Sanierung erfolgt gemäß vorab erstellter Sanierungsfahrpläne, die die energetischen Schwachstellen identifizieren und konkrete Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz und Reduzierung des Energieverbrauchs vorschlagen.

Initiator: Verwaltung

Akteure: Verwaltung, Energieberater und Fachexperten, Bauunternehmen und Handwerker, Liegenschaftsnutzer und Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Geeste

Zielgruppe: Mitarbeitende der Gemeinde Geeste, Bürgerinnen und Bürger

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Konzeption und Planung: Festlegung der Prioritäten und Zeitrahmen für die einzelnen Sanierungsmaßnahmen anhand der Sanierungsfahrpläne
- Ausschreibung von Bauprojekten und Auswahl von geeigneten Bauunternehmen
- Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen gemäß den Sanierungsfahrplänen
- Kontinuierliche Überwachung und Anpassung der Sanierungsfortschritte
- Dokumentation der erreichten Energieeinsparungen und CO₂-Reduktion

Erfolgsindikatoren:

- Reduzierter Energieverbrauch und CO₂-Emissionen der sanierten Liegenschaften
- Verbesserung der Energieeffizienzklasse der Liegenschaften
- Erfüllung der in den Sanierungsfahrplänen festgelegten Ziele
- Kostenersparnisse durch geringeren Energieverbrauch und langfristige Instandhaltung

Kosten: Die Kosten variieren je nach Personalaufwand, Umfang der Sanierungsmaßnahmen und der Anzahl der betroffenen Liegenschaften. Eine detaillierte Kostenanalyse sollte im Rahmen der Umsetzung durchgeführt werden.

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Die energetische Sanierung der Liegenschaften führt zu einer deutlichen Reduzierung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen. Die genaue Einsparung hängt von den durchgeführten Maßnahmen ab.

Wertschöpfungskette: Die Maßnahmen hat nach Umsetzung direkte positive Effekte auf die ökologischen und ökonomischen Werte im Gemeindegebiet. Lokale Unternehmen und Dienstleister können von Aufträgen profitieren, die die Umsetzung der Energiewende mit sich bringt.

Hinweise: Die frühzeitige Einbindung von Experten und Fachleuten gewährleistet die fachgerechte Umsetzung der Sanierungsarbeiten.

Die Kommunikation mit den Liegenschaftsnutzern und Bürgerinnen und Bürgern über die geplanten Sanierungsmaßnahmen ist wichtig, um Verständnis und Akzeptanz zu fördern.

12.28 Maßnahmensteckbrief: Ausbau von Photovoltaikanlagen auf eigenen Dachflächen

Nummer: 28

Handlungsfeld: **Eigene Liegenschaften**

Zeithorizont: kurz- mittelfristig

Priorität: hoch

Ausgangslage: Die Gemeinde Geeste möchte ihre eigenen Liegenschaften stärker in die lokale Energieerzeugung einbinden und ihren Strombedarf vermehrt aus eigener Stromerzeugung beziehen. Der Ausbau von Photovoltaikanlagen auf den Dachflächen der kommunalen Gebäude bietet eine effektive Möglichkeit, erneuerbare Energie zu produzieren und den CO₂-Ausstoß zu reduzieren.

Beschreibung: Die Maßnahme beinhaltet die Installation von Photovoltaikanlagen auf den Dächern der Bestandsgebäude, die sich im Eigentum der Gemeinde Geeste befinden. Die erzeugte Solarenergie kann vor Ort genutzt und/oder in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden. Sukzessive sollen die Dachflächen bestrückt werden. Gebäude mit hohem Eigenverbrauch sollen priorisiert werden. Bei Neubauten soll unmittelbar eine Photovoltaikanlage zur Stromerzeugung geplant werden.

Initiator: Verwaltung

Akteure: Verwaltung, Energieberater oder Fachexperten für Photovoltaik, Photovoltaik-Installationsunternehmen

Zielgruppe: Verwaltung, Gebäudemanagement und technisches Personal

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Eignungsprüfung: Bewertung der Dachflächen auf ihre Eignung für die Installation von Photovoltaikanlagen
- Bedarfsanalyse: Ermittlung des Strombedarfs der kommunalen Liegenschaften und des Potenzials für Eigenverbrauch und Einspeisung ins Netz
- Angebotsvergleich: Einholen von Angeboten verschiedener Photovoltaik-Installationsunternehmen und Auswahl eines geeigneten Anbieters
- Umsetzung der Maßnahme: Installation der Photovoltaikanlagen auf den ausgewählten Dächern
- Monitoring und Betrieb: Regelmäßige Überwachung der Anlagen und Optimierung des Betriebs

Erfolgsindikatoren:

- Erzeugte Strommenge durch die Photovoltaikanlagen
- Reduktion der CO₂-Emissionen durch erneuerbare Energieerzeugung
- Einsparungen bei den Stromkosten der kommunalen Liegenschaften
- Positives Feedback von Bürgern und Akzeptanz in der Gemeinde

Kosten: Die Kosten setzen sich aus Personalaufwand, den Investitionskosten für die Installation der Photovoltaikanlagen, den Planungs- und Beratungskosten sowie den Betriebskosten zusammen.

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Des Weiteren kann die Inanspruchnahme von Fördermitteln für erneuerbare Energieprojekte erfolgen.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch den Ausbau von Photovoltaikanlagen auf eigenen Dachflächen wird erneuerbare Energie erzeugt, was den Bedarf an konventionell erzeugtem Strom reduziert und somit zu einer Einsparung von Energie und Treibhausgasemissionen führt.

Wertschöpfungskette: Die Wertschöpfungskette umfasst die Gemeinde Geeste als Initiator und Auftraggeber, die Energieberater oder Fachexperten für die Planung und Beratung, die Photovoltaik-Installationsunternehmen als Durchführende und die Liegenschaftsverwaltung als Nutzer der Photovoltaikanlagen.

Hinweise: Die Integration von Photovoltaikanlagen in die kommunalen Liegenschaften kann ein positives Vorbild für Bürgerinnen und Bürger darstellen und Anreize zur Nachahmung schaffen.

Auch die Speicherung von Strom sollte hier Beachtung finden. Entsprechende Speicher erhöhen den Anteil des Eigenverbrauchs um bis zu 30 %. Möglichkeiten und entsprechende Förderungen sind zu prüfen.

12.29 Maßnahmensteckbrief: Gemeinde als Vorbild - treibhausgasneutrale Gemeindeverwaltung bis 2035

Nummer: 29

Handlungsfeld: **Eigene Liegenschaften**

Zeithorizont: mittelfristig

Priorität: hoch

Ausgangslage: Die Gemeinde Geeste möchte ihre eigene Verwaltung zu einem Vorbild in Sachen Klimaschutz machen und bis zum Jahr 2035 treibhausgasneutral werden. Die Ausgangslage zeigt, dass noch eine beträchtliche Reduzierung der Treibhausgasemissionen in den kommunalen Liegenschaften und Verwaltungsprozessen notwendig ist.

Beschreibung: Die Maßnahme zielt darauf ab, den Energieverbrauch, die CO₂-Emissionen und den ökologischen Fußabdruck der kommunalen Verwaltung zu minimieren. Durch eine Vielzahl von Maßnahmen werden Energieeffizienz gesteigert, erneuerbare Energien genutzt, klimafreundliche Mobilität gefördert und nachhaltige Beschaffung sowie Abfallwirtschaft implementiert.

Initiator: Klimaschutzmanagement

Akteure: Mitarbeitende der Gemeinde Geeste

Zielgruppe: Verwaltung, Mitarbeitende der Gemeinde Geeste, Bürgerinnen und Bürger

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Energie- und CO₂-Bilanz: Erfassung des aktuellen Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen der Gemeindeverwaltung
- Zieldefinition: Festlegung eines klaren und messbaren Ziels, bis wann die Gemeindeverwaltung treibhausgasneutral sein soll (bis 2035)
- Maßnahmenkatalog: Entwicklung eines umfassenden Maßnahmenkatalogs mit Energieeffizienzmaßnahmen, Einsatz erneuerbarer Energien, Förderung von klimafreundlicher Mobilität und nachhaltiger Beschaffung
- Umsetzung der Maßnahmen: Schrittweise Realisierung der im Maßnahmenkatalog festgelegten Maßnahmen
- Monitoring und Berichterstattung: Regelmäßige Überwachung der Umsetzung und Erfolgskontrolle der Maßnahmen, sowie Berichterstattung über Fortschritte und erreichte Ziele

Erfolgsindikatoren:

- Reduktion des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen in den kommunalen Liegenschaften und Verwaltungsprozessen
- Umgesetzte Maßnahmen zur Energieeffizienzsteigerung, Nutzung erneuerbarer Energien, Förderung klimafreundlicher Mobilität und nachhaltiger Beschaffung
- Positive Rückmeldungen von Mitarbeitern und Bürgern zur klimafreundlichen Ausrichtung der Gemeindeverwaltung

Kosten: Die Kosten setzen sich aus Personalaufwand, den Investitionskosten für die Umsetzung der Maßnahmen, den Planungs- und Beratungskosten sowie den Betriebskosten zusammen.

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen und notwendig zur Umsetzung der Maßnahme.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Die Maßnahme zielt darauf ab, den Energieverbrauch und die damit verbundenen Treibhausgasemissionen in den kommunalen Liegenschaften und Verwaltungsprozessen drastisch zu reduzieren, um eine treibhausgasneutrale Gemeindeverwaltung zu erreichen.

Wertschöpfungskette: Die Maßnahmen hat nach Umsetzung direkte positive Effekte auf die ökologischen und ökonomischen Werte im Gemeindegebiet.

Hinweise: Regelmäßige Schulungen und Sensibilisierung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter zur Energieeffizienz und Klimaschutz sind empfehlenswert.

12.30 Maßnahmensteckbrief: Ausbau und Förderung der Radinfrastruktur

Nummer: 30

Handlungsfeld: **Mobilität**

Zeithorizont: mittelfristig

Priorität: hoch

Ausgangslage: Das Fahrrad gilt als wichtiges Mittel, um klima- und umweltpolitische Zielsetzungen zu erreichen, denn als Transportmittel ist es umweltfreundlich, gesund, flexibel und günstig. Die Gemeinde Geeste weist ländlich geprägte Strukturen auf, in denen Bürgerinnen und Bürger häufig auf ein Auto angewiesen sind. Mittlerweile besitzen allerdings viele Menschen E-Bikes und auch Lastenräder werden immer beliebter. Um das Radfahren attraktiver zu gestalten und mehr Menschen zum Radfahren zu motivieren benötigt die Gemeinde ein gut ausgebautes, sicheres und komfortables Radwegenetz. Auch sichere Abstellanlagen an viel frequentierten Orten tragen zu einer vermehrten Nutzung des Fahrrades bei. Die Gemeinde Geeste hat bereits einige Fördermittel in Anspruch genommen um entsprechende Radwege und Radüberquerungen zu erneuern und an die heutigen Standards anzupassen.

Beschreibung: Die Bemühungen der Verwaltung, das Gemeindegebiet fahrradfreundlicher zu gestalten, sollen fortgeführt bzw. verstärkt werden. Besonders wichtig sind zum einen Investitionen in neue Radinfrastrukturen aber auch nicht-investive Maßnahmen leisten einen wichtigen Betrag zu mehr Fahrradfreundlichkeit. Wichtig ist auch die Beseitigung von Gefahrenstellen und die aktive Pflege der Radwege. Beispielsweise kann den Radfahrern auf einigen Straßen Vorrang eingeräumt (sog. Fahrradstraßen, Vorfahrt an Kreisverkehren, etc.) werden oder Parkflächen können für mehr Fahrradsicherheit zurückgebaut werden.

Die Maßnahme zielt darauf ab einen Gesamtüberblick über den derzeitigen Status quo der Radinfrastruktur zu bekommen. Außerdem sollen entsprechende Fördermittel in Anspruch genommen werden um diese auszubauen und zu verbessern.

Initiator: Verwaltung

Akteure: Verwaltung

Zielgruppe: Verwaltung, Bürgerinnen und Bürger, Nutzerinnen und Nutzer des Fahrradverkehrs

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Bestandsaufnahme: Erfassung der aktuellen Fahrradinfrastruktur und -angebote in der Gemeinde Geeste
- Analyse und Bewertung: Überprüfung der Fahrradfreundlichkeit und Identifizierung von Schwachstellen
- Entwicklung von Maßnahmen: Ableitung von Verbesserungsmaßnahmen zur Steigerung der Fahrradfreundlichkeit
- Umsetzung der Maßnahmen: Schrittweise Realisierung der Verbesserungsmaßnahmen

Erfolgsindikatoren:

- Verbesserte Fahrradinfrastruktur und -angebote
- Erhöhung des Fahrradverkehrsanteils

Kosten: Die Kosten setzen sich aus Personalaufwand, den Analyse- und Beratungskosten sowie den Investitionskosten für die Umsetzung der Verbesserungsmaßnahmen zusammen.

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Die Förderung des Fahrradverkehrs kann dazu beitragen, den motorisierten Verkehr zu reduzieren und somit Energieverbrauch und CO₂-Emissionen zu senken.

Wertschöpfungskette: Die Maßnahme hat sowohl positive ökonomische als auch positive ökologische Effekte auf die Wertschöpfungskette innerhalb der Gemeinde Geeste.

Hinweise:

12.31 Maßnahmensteckbrief: Verbesserung des ÖPNV nach Lingen und Meppen

Nummer: 31

Handlungsfeld: **Mobilität**

Zeithorizont: langfristig

Priorität: mittel

Ausgangslage: Die Gemeinde Geeste möchte das Bewusstsein für den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) stärken, um die Mobilität der Bürgerinnen und Bürger zu verbessern und den Anteil motorisierten Individualverkehrs zu reduzieren. Die Ausgangslage zeigt, dass der ÖPNV zwischen Geeste, Lingen und Meppen ausgebaut und attraktiver gestaltet werden könnte.

Beschreibung: Die Maßnahme beinhaltet eine Bedarfsermittlung nach Busverbindungen und weiteren Angeboten im öffentlichen Nahverkehr der Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde Geeste. Die Ergebnisse der Bedarfsanalyse sollen an die umliegenden Landkreise und an Verkehrsunternehmen weitergegeben werden. Der ÖPNV ist eine nachhaltige und umweltfreundliche Alternative zum Autoverkehr und trägt zur Verringerung von CO₂-Emissionen und Verkehrsstaus bei. Werbe- und Informationskampagnen sollen für mehr Bewusstsein sorgen. Als Ergänzung zum ÖPNV können auch sog. Mitfahrerbänke in den Ortsteilen installiert werden. Dies könnte vor allem in den kleineren Ortschaften wie Klein Hesepe, Moormitte, Varloh und Bramhar ein Mehr an Mobilität für die Bürgerinnen und Bürger bringen.

Initiator: Verwaltung

Akteure: Verwaltung, Verkehrsunternehmen, Landkreis Emsland und Städte Lingen und Meppen, Fahrgastverbände und Bürgerinitiativen

Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, Pendlerinnen und Pendler zwischen Geeste, Lingen und Meppen, Touristen und Besucherinnen und Besucher der Region

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Bedarfsanalyse: Erfassung des Mobilitätsbedarfs und der Nachfrage nach ÖPNV-Verbindungen zwischen Geeste, Lingen und Meppen
- Kooperationen: Abstimmung und Kooperation mit den Verkehrsunternehmen, den Landkreisen Lingen und Meppen sowie anderen relevanten Akteuren
- Marketing und Information der ÖPNV-Verbindungen und Angebote, um die Nutzungsbereitschaft zu steigern

Erfolgsindikatoren:

- Erhöhte Nutzung des ÖPNV zwischen Geeste, Lingen und Meppen
- Reduktion des Autoverkehrs auf den betreffenden Strecken
- Positive Rückmeldungen von Bürgerinnen und Bürgern zum ÖPNV

Kosten: Die Kosten setzen sich aus Personalaufwand, den Analyse- und Beratungskosten, der Öffentlichkeitsarbeit und Informationsmaterialien zusammen. Eine detaillierte Kostenaufstellung wird im Rahmen der Umsetzung erarbeitet.

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen. Die Mitfahrbänke könnten z. B. aus Spenden finanziert werden.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Die Verbesserung des ÖPNV trägt dazu bei, den motorisierten Individualverkehr zu reduzieren und somit Energieverbrauch und CO₂-Emissionen zu senken.

Wertschöpfungskette: Die Maßnahme hat direkte Effekte auf ökologische und ökonomische Werte im Gemeindegebiet - die Verkehrsunternehmen als Dienstleister, die Städte Lingen und Meppen als Partner, die Fahrgäste als Nutzer des ÖPNV sowie die Tourismusbranche sind mögliche Profiteure.

Hinweise: Die Information und Aufklärung der Bürgerinnen und Bürger über die neuen Angebote im ÖPNV ist von großer Bedeutung, um die Akzeptanz zu steigern.

12.32 Maßnahmensteckbrief: Carsharing Emsland

Nummer: 32

Handlungsfeld: **Mobilität**

Zeithorizont: mittelfristig

Priorität: mittel

Ausgangslage: Seit Juni 2023 wird das Emsland Carsharing mit der Firma mobileeee GmbH durch einen neuen Carsharing-Anbieter betrieben. Es kommen ausschließlich Elektroautos zum Einsatz. Die Fahrzeuge sind im gesamten Kreisgebiet verteilt und festen Stationen zugeordnet, so dass Fahrten im Voraus geplant und reserviert werden können. Es gibt im Kreisgebiet derzeit 10 Standorte an denen die Autos geliehen werden können. Das Angebot soll sukzessive ausgebaut werden. In Geeste wird derzeit ein Auto am Rathausplatz im Ortsteil Dalum angeboten. Mit diesem Auto können die Mitarbeiter*innen der Gemeinde Geeste auch Dienstfahrten absolvieren.

Beschreibung: Die Gemeinde Geeste möchte das Angebot ausweiten und auch in anderen Ortsteilen Autos zur Verfügung stellen. Gemeinsam mit dem Landkreis und weiteren Akteuren in der Gemeinde sollen strategisch günstige Standorte identifiziert und mit dem Anbieter mobileeee GmbH ausgebaut werden.

Außerdem können sich auch Bürger*innen zusammenschließen und sich gemeinsam ein E-Auto über den Anbieter mieten (sog. Nachbarschaftsautos). Privatpersonen können des Weiteren ihr Grundstück für Ladestationen und Parkflächen der Autos zur Verfügung stellen. Auch Unternehmen sollen angesprochen werden – diese können weitere Standorte bereitstellen und ihren Mitarbeitern die Elektroautos für z.B. Dienstfahrten zur Verfügung stellen. Die Mitarbeiter können dann das Angebot auch für private Fahrten nutzen.

Initiator: Klimaschutzmanagement

Akteure: Verwaltung, Bürgerinnen und Bürger, Landkreis Emsland, Carsharing-Anbieter

Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, Gewerbe- und Industriebetriebe

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit zur Bewerbung des Angebots
- Standortanalyse: Ausweitung des Angebots und Identifizierung neuer Standorte in den Ortsteilen
- Umsetzung der Maßnahmen: Ausbau der Fahrzeugflotte
- Monitoring: Überprüfung der Nutzung der Fahrzeuge, ggf. Anpassung der Öffentlichkeitsarbeit

Erfolgsindikatoren:

- Anzahl der neuen Standorte
- Anzahl der getätigten Fahrten mit den Autos
- Feedback der Bürgerinnen und Bürger

Kosten: Für die Bereitstellung Instandhaltung des Carsharing-Fahrzeugs in Geeste wird vom Landkreis Emsland jährlich eine Pauschale über 2.600,00 € in Rechnung gestellt. Darüber hinaus gibt es für die laufende Nutzung des Fahrzeugs einen monatlichen Mindestumsatz. Wird dieser nicht erreicht, tragen der Landkreis Emsland und die Gemeinde Geeste die Differenz je zur Hälfte.

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste und des Landkreises Emsland. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen. Hier könnten Fördergelder für die „ausgewählten Klimaschutzmaßnahmen“ im Rahmen der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes genutzt werden.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch die Nutzung der Carsharing-Autos können Energie- und CO₂-Einsparungen erzielt werden. Es handelt sich hierbei um Elektroautos, die durch Ökostrom der Gemeinde betrieben werden. Diese sind zum jetzigen Zeitpunkt jedoch nicht quantifizierbar.

Wertschöpfungskette: Die Maßnahme hat einen positiven Effekt auf ökologische Werte in der Region.

Hinweise:

12.33 Maßnahmensteckbrief: Zertifizierung zur fahrradfreundlichen Kommune

Nummer: 33

Handlungsfeld: **Mobilität**

Zeithorizont: mittelfristig

Priorität: mittel

Ausgangslage: Die Gemeinde Geeste möchte die Fahrradmobilität fördern, den Anteil des Fahrradverkehrs am Gesamtverkehr erhöhen und somit einen Beitrag zum Klimaschutz und zur Reduzierung von CO₂-Emissionen leisten. Die Ausgangslage zeigt, dass die Infrastruktur und Angebote für den Fahrradverkehr ausgebaut und verbessert werden können.

Beschreibung: Die Maßnahme beinhaltet die Teilnahme der Gemeinde Geeste an einem Zertifizierungsverfahren, welches die Fahrradfreundlichkeit der Kommune bewertet und ausgezeichnet. Dabei werden Aspekte wie Radwege, Fahrradparkplätze, Verkehrssicherheit, Verkehrsführung, Fahrradverleih und -reparatur, Informations- und Marketingmaßnahmen sowie das Engagement für den Fahrradverkehr berücksichtigt.

Initiator: Klimaschutzmanagement

Akteure: Verwaltung, Bürgerinnen und Bürger, lokale Fahrradinitiativen und –verbände, Fachexperten für Radverkehrsförderung, Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Bauen und Digitalisierung, Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundlicher Kommunen Niedersachsen/ Bremen e.V. (AGFK)

Zielgruppe: Verwaltung, Bürgerinnen und Bürger, Nutzerinnen und Nutzer des Fahrradverkehrs

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Bestandsaufnahme und Bewertung: Erfassung der aktuellen Fahrradinfrastruktur und -angebote in der Gemeinde Geeste, Überprüfung der Fahrradfreundlichkeit anhand der Kriterien des Zertifizierungsverfahrens (siehe Maßnahme: Ausbau und Förderung der Radinfrastruktur)
- Antrag auf Zertifizierung: Beantragung der Zertifizierung beim Niedersächsischen Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Bauen und Digitalisierung

Erfolgsindikatoren:

- Zertifizierung als fahrradfreundliche Kommune

Kosten: Die Kosten setzen sich aus Personalaufwand, den Analyse- und Beratungskosten, den Investitionskosten für die Umsetzung der Verbesserungsmaßnahmen sowie den Kosten für den Zertifizierungsprozess zusammen.

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“ und des

Landkreises Emsland. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Die Förderung des Fahrradverkehrs kann dazu beitragen, den motorisierten Verkehr zu reduzieren und somit Energieverbrauch und CO₂-Emissionen zu senken.

Wertschöpfungskette: Die Wertschöpfungskette umfasst die Gemeinde Geeste als Initiator und Auftraggeber, die Fachexperten für Radverkehrsförderung als Berater, die Verwaltung und Planungsabteilungen als Umsetzende sowie die Bürgerinnen und Bürger als Nutzer der fahrradfreundlichen Infrastruktur.

Hinweise: Die Beteiligung und Einbindung der Bürgerinnen und Bürger sowie lokaler Fahrradinitiativen ist wichtig, um Bedürfnisse und Potenziale für eine fahrradfreundliche Gemeinde zu berücksichtigen.

Die Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation über die Zertifizierungsmaßnahme kann das Bewusstsein und das Interesse für den Fahrradverkehr stärken.

12.34 Maßnahmensteckbrief: Ausbau der Ladeinfrastruktur

Nummer: 34

Handlungsfeld: **Mobilität**

Zeithorizont: mittel- langfristig

Priorität: mittel

Ausgangslage: Der bedarfsgerechte Ausbau von Ladeinfrastruktur stellt eine wichtige Säule zur klimafreundlichen Fortbewegung dar. Durch eine erhöhte Verfügbarkeit von Ladestationen kann die Akzeptanz für Elektrofahrzeuge erhöht werden. Die Gemeinde Geeste hat bereits Wallboxen an kommunalen Gebäuden sowie Ladesäulen in öffentlichen Räumen errichten lassen.

Beschreibung: Ziel der Gemeinde Geeste ist der Ausbau der Ladeinfrastruktur und der damit verbundenen Nutzung von Elektrofahrzeugen. Dieser Ausbau soll sukzessive, anhand des landkreisweiten Elektromobilitätskonzeptes und deren Standortanalysen, vollzogen werden.

Initiator: Verwaltung

Akteure: Verwaltung, Landkreis Emsland, Energieversorger

Zielgruppe: Verwaltung, Bürgerinnen und Bürger, Pendlerinnen und Pendler

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Bestandsaufnahme: Erfassung der derzeitigen Ladepunkte im Gemeindegebiet
- Potenzialanalyse: Prüfung des kreisweiten Konzeptes für Elektromobilität und der damit verbundenen Standortanalyse
- Infrastruktur: sukzessiver Ausbau der Ladeinfrastruktur für die Elektrofahrzeuge
- Zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit und Ansprache zur Nutzung der Ladesäulen

Erfolgsindikatoren:

- Anzahl der umgesetzten Ladepunkte
- Anzahl der Ladevorgänge

Kosten: Die Gemeinde Geeste als Kommune soll nicht als Ladepunktbetreiberin fungieren. Anschaffungskosten für Ladesäulen fallen somit nicht an. Die Gemeinde kann Grundstücke für die Errichtung von Ladesäulen bereitstellen und soll aktiv an Energieversorger und mögliche Investoren herantreten.

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch den Ausbau der Ladeinfrastruktur kann die Nutzung der Fahrten mit Elektroautos erhöht werden-. Somit kann auch die CO₂-Emissionen reduziert werden.

Wertschöpfungskette: Die Maßnahme hat direkte positive Effekte auf die Wertschöpfungskette innerhalb der Gemeinde Geeste.

Hinweise:

12.35 Maßnahmensteckbrief: Elektrifizierung des kommunalen Fuhrparks

Nummer: 35

Handlungsfeld: **Mobilität**

Zeithorizont: mittel- langfristig

Priorität: mittel

Ausgangslage: Der kommunale Fuhrpark der Gemeinde Geeste besteht derzeit größtenteils aus Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren, die einen hohen CO₂-Ausstoß verursachen. Die Elektrifizierung des Fuhrparks ist eine wirksame Möglichkeit ist, den CO₂-Ausstoß zu reduzieren und einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

Beschreibung: Die Maßnahme beinhaltet den schrittweisen Ersatz von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren durch Elektrofahrzeuge oder andere alternative Antriebe wie Wasserstofffahrzeuge. Ziel ist es, den CO₂-Ausstoß und die Schadstoffemissionen des Fuhrparks zu minimieren und auf eine klimafreundliche und nachhaltige Mobilität umzustellen.

Initiator: Verwaltung

Akteure: Verwaltung, Lieferanten und Hersteller von Elektrofahrzeugen

Zielgruppe: Verwaltung, Mitarbeitende der Gemeinde Geeste

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Bestandsaufnahme: Erfassung des aktuellen Fuhrparks und der Fahrzeugnutzung
- Potenzialanalyse: Identifikation der Fahrzeuge, die durch Elektrofahrzeuge oder alternative Antriebe ersetzt werden können
- Auswahl der Fahrzeuge: Festlegung der Fahrzeugmodelle und Antriebstechnologien für die Elektrifizierung des Fuhrparks
- Beschaffung der Fahrzeuge: Schrittweise Anschaffung der Elektrofahrzeuge oder alternativer Antriebe
- Infrastruktur: Aufbau der Ladeinfrastruktur für die Elektrofahrzeuge
- Schulung der Mitarbeiter*innen: Sensibilisierung und Schulung der Mitarbeiter*innen im Umgang mit den neuen Fahrzeugen und Ladeinfrastruktur

Erfolgsindikatoren:

- Anteil der elektrifizierten Fahrzeuge im Fuhrpark
- Reduktion der CO₂-Emissionen und Schadstoffemissionen des kommunalen Fuhrparks
- Einsparung von Treibstoffkosten und Betriebskosten der Fahrzeuge

Kosten: Die Kosten setzen sich aus Personalaufwand, den Anschaffungskosten der Elektrofahrzeuge oder alternativen Antriebe, den Investitionskosten für die Ladeinfrastruktur sowie den Schulungs- und Betriebskosten zusammen.

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen. Hier könnten Fördergelder für die „ausgewählten Klimaschutzmaßnahmen“ im Rahmen der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes genutzt werden.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch die Elektrifizierung des kommunalen Fuhrparks werden die CO₂-Emissionen reduziert und die Energieeffizienz gesteigert insbesondere, wenn erneuerbare Energien zur Stromerzeugung genutzt werden.

Wertschöpfungskette: Die Wertschöpfungskette umfasst die Gemeinde Geeste als Initiator und Auftraggeber, die Fachexperten als Berater, die Lieferanten und Hersteller von Elektrofahrzeugen als Anbieter sowie die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter als Nutzer der elektrifizierten Fahrzeuge.

Hinweise: Die Schaffung einer ausreichenden Ladeinfrastruktur und die Berücksichtigung der individuellen Bedürfnisse der Nutzer sind entscheidende Faktoren für die Akzeptanz und den Erfolg.

Zehn kommunale Ladestationen für Elektrofahrzeuge wurde bereits bei eigenen Liegenschaften installiert.

12.36 Maßnahmensteckbrief: Öffentlichkeitsarbeit zur Radverkehrsförderung

Nummer: 36

Handlungsfeld: **Mobilität**

Zeithorizont: kurz- mittelfristig

Priorität: mittel

Ausgangslage: Die Gemeinde Geeste möchte den Radverkehr als nachhaltige und klimafreundliche Mobilitätsform stärken und den Anteil des Radverkehrs am Gesamtverkehr erhöhen. Die Ausgangslage zeigt, dass gezielte Öffentlichkeitsarbeit zur Radverkehrsförderung eine effektive Möglichkeit ist, das Bewusstsein für das Fahrrad als Verkehrsmittel zu schärfen und mehr Bürgerinnen und Bürger zur Nutzung des Fahrrads zu motivieren.

Beschreibung: Die Maßnahme "Öffentlichkeitsarbeit zur Radverkehrsförderung" umfasst gezielte Kommunikations- und Marketingmaßnahmen, um das Thema Fahrradverkehr in der Gemeinde Geeste in den Fokus der Öffentlichkeit zu rücken. Ein Beispiel hierfür ist die Teilnahme an Aktionen wie STADTRADELN, bei der Bürgerinnen und Bürger dazu aufgerufen werden, im Rahmen eines Wettbewerbs vermehrt das Fahrrad zu nutzen und Kilometer zu sammeln.

Initiator: Verwaltung

Akteure: Verwaltung, Bürgerinnen und Bürger, Schulen, Gewerbe- und Industriebetriebe, Vereine als potenzielle Teilnehmer

Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, Schulkinder und Jugendliche, Beschäftigte in Unternehmen, Vereinsmitglieder und Freizeitradlerinnen und -radler

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Konzeption und Planung: Entwicklung eines Konzepts für die Öffentlichkeitsarbeit zur Radverkehrsförderung, einschließlich der Teilnahme am STADTRADELN oder ähnlichen Aktionen
- Kooperationen: Zusammenarbeit mit Schulen, Unternehmen, Vereinen und anderen Institutionen zur Einbindung möglichst vieler Teilnehmer
- Zielgruppenspezifische Öffentlichkeitsarbeit: Durchführung von Informationsveranstaltungen, Werbekampagnen, Pressearbeit und Social-Media-Aktivitäten, um die Aktion bekannt zu machen
- Registrierung und Teilnahme: Bereitstellung von Informationen und Anmeldemöglichkeiten für Bürgerinnen und Bürger, Schulen, Unternehmen und Vereine zur Teilnahme am STADTRADELN oder ähnlichen Aktionen
- Durchführung: Umsetzung der Aktion, Erfassung der geradelten Kilometer und Kommunikation der Zwischen- und Endergebnisse.
- Auswertung und Nachbereitung: Auswertung der Aktion, Kommunikation der Ergebnisse, Ehrung der besten Teilnehmer

Erfolgsindikatoren:

- Teilnehmerzahl und geadelte Kilometer bei Aktionen wie dem STADTRADELN
- Steigerung des Fahrradverkehrsanteils im Untersuchungszeitraum
- Positive Resonanz und gesteigertes Interesse der Bürgerinnen und Bürger am Radverkehr

Kosten: Die Kosten setzen sich aus Personalaufwand, den Ausgaben für Marketing- und Kommunikationsmaßnahmen, Eventorganisation, Preisen für Teilnehmer/innen zusammen. Die vergünstigten Teilnahmegebühren für das Stadtradeln bei Teilnahme über den Landkreis Emsland betragen ca. 400 €. Für Marketing- und Kommunikationsmaßnahmen können ebenfalls ca. 400 € eingeplant werden und für Preise ca. 200 €, sodass Gesamtkosten von ca. 1000 € anfallen.

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen. Sponsoren im Gemeindegebiet können den finanziellen Eigenanteil der Verwaltung reduzieren.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Die Förderung des Radverkehrs trägt zur Reduzierung des motorisierten Verkehrs und somit zur CO₂-Reduktion bei.

Wertschöpfungskette: Die Wertschöpfungskette umfasst die Gemeinde Geeste als Initiator und Organisator, Schulen, Unternehmen und Vereine.

Hinweise:

12.37 Maßnahmensteckbrief: Ausbau der Wärmenetze

Nummer: 37

Handlungsfeld: Wärme- und Kältenutzung

Zeithorizont: mittelfristig

Priorität: mittel

Ausgangslage: Die Wärmeversorgung macht in Deutschland mehr als 50 % des gesamten Endenergieverbrauchs aus und verursacht einen Großteil des CO₂-Ausstoßes. Auch der Preisanstieg von Energiekosten ist nicht absehbar. Aus diesem Grund ist es wichtig andere, erneuerbare Energieträger und Wärmequellen zu identifizieren und zu nutzen. Dabei spielen Wärmenetze eine wichtige Rolle. Im Rahmen des Klimaschutzteilkonzeptes „Kommunale integrierte Wärmenutzung“ des Landkreises Emsland wurden bereits potenzielle Nahwärmenetze identifiziert.

Beschreibung: Ziel der Maßnahme ist die Identifizierung von möglichen Wärmenetzen bzw. die Schaffung von Strukturen z.B. in Neubaugebieten. Dafür werden die Ergebnisse bestehender Studien geprüft und unter Einbezug von kreisweiten Akteuren und Beratungseinrichtungen Möglichkeiten und Chancen zur Errichtung von Wärmenetzen geprüft (vgl. Maßnahme 1). Die Ansprache und Kooperation mit ortsansässiger Industrie (industrielle Abwärme) und den Energieversorgern ist dabei ebenfalls ein wichtiger Baustein.

Initiator: Klimaschutzmanagement

Akteure: Verwaltung, Bürgerinnen und Bürger, landwirtschaftliche Betriebe, Energieversorger, Gewerbe- und Industriebetriebe

Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, Gewerbe- und Industriebetriebe

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Analyse und Überprüfung: Prüfung der Ergebnisse aus den unterschiedlichen Studien und Auswertung der Ergebnisse aus dem Klimaschutzkonzept
- Beteiligung: Kooperation mit Energieexperten und lokalen Akteuren
- Konzeption einer Umsetzungsstrategie, ggf. Auftragsvergabe zu Machbarkeitsstudien

Erfolgsindikatoren:

- Anzahl der überprüften Projekte
- Anzahl der beteiligten Akteure und deren Rückmeldung
- Anzahl der umgesetzten Projekte

Kosten: Personalaufwand, ca. 15.000 Euro je Machbarkeitsstudie, weitere Kosten entstehen bei Umsetzung der Projekte

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen. Des Weiteren ist die finanzielle Beteiligung von Energieversorger, beteiligten Akteure und Investoren erforderlich.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Durch die Umsetzung von Nahwärmeprojekten können erhebliche Energie- und CO₂-Einsparungen erzielt werden. Diese sind zum jetzigen Zeitpunkt jedoch nicht quantifizierbar.

Wertschöpfungskette: Es kann mit positiven Effekte auf ökologische und ökonomische Werte innerhalb der Region gerechnet werden. Die Umsetzung der Energiewende vor Ort, gemeinsam mit lokalen Beratern und Firmen hat positive Effekte auf die Wertschöpfungskette.

Hinweise: Die klimaneutrale Wärmeversorgung spielt bei der Erreichung der Klimaziele eine wesentliche Rolle. Für den klimaneutralen Umbau der Wärmeversorgung sind z.B. treibhausgasneutrale Fernwärmenetze entscheidend, da diese nicht nur die Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen verringern, sondern auch die effiziente Wärmeversorgung von Verbrauchern mit erneuerbaren Energien ermöglichen. Die „kommunale Wärmeplanung“ sollte bei allen Planungen berücksichtigt werden.

12.38 Maßnahmensteckbrief: E-Governance - Digitalisierung, digitaler Bürgerservice, papierarme Verwaltung

Nummer: 38

Handlungsfeld: IT-Infrastruktur

Zeithorizont: langfristig

Priorität: mittel

Ausgangslage: Die Gemeinde Geeste strebt eine moderne und nachhaltige Verwaltung an, die den Einsatz von digitalen Technologien zur Steigerung der Effizienz, Verbesserung der Bürgerdienstleistungen und Reduzierung des Papierverbrauchs fördert. Die Digitalisierung und E-Governance können dazu beitragen, Prozesse zu optimieren, Ressourcen zu schonen und den CO₂-Fußabdruck der Verwaltung zu verringern.

Beschreibung: Die Maßnahme zielt darauf ab, die IT-Infrastruktur der Gemeinde zu verbessern und digitale Technologien verstärkt einzusetzen. Dies umfasst die Implementierung von E-Government-Diensten, die Förderung eines digitalen Bürgerservices, die Automatisierung von Verwaltungsprozessen und den Einsatz von IT-Lösungen zur Reduzierung von Papierverbrauch und -abfall.

Initiator: Verwaltung

Akteure: Verwaltung, Bürgerinnen und Bürger, IT-Experten und Technologiepartner

Zielgruppe: Verwaltung, Bürgerinnen und Bürger

Zeitplan/Handlungsschritte:

- Konzeption: Bestandsaufnahme der aktuellen IT-Infrastruktur und Verwaltungsprozesse und Identifizierung von Bereichen, die digitalisiert werden können (z.B. Antragsverfahren, Dokumentenmanagement, Kommunikation)
- Umsetzung der Maßnahme: Entwicklung und Implementierung von E-Government-Lösungen und digitalen Bürgerservices
- Schulungen für Verwaltungsmitarbeiterinnen und -mitarbeiter zur Nutzung der neuen Technologien
- Integration von umweltfreundlichen Praktiken in die digitalen Prozesse (z.B. Vermeidung von Druck- und Papierverbrauch)
- Kontinuierliche Überwachung, Anpassung und Verbesserung der digitalen Dienstleistungen

Erfolgsindikatoren:

- Zunahme der Nutzung von E-Government-Diensten durch die Bürgerinnen und Bürger
- Reduzierung des Papierverbrauchs und -abfalls in der Verwaltung
- Effizienzsteigerung und beschleunigte Verwaltungsprozesse
- Zufriedenheit der Bürgerinnen und Bürger mit dem digitalen Bürgerservice

Kosten: Die Kosten können variieren und hängen von Faktoren wie Personalaufwand, der Komplexität der einzuführenden IT-Lösungen und der Anzahl der Schulungen ab. Eine genaue Kostenanalyse sollte im Rahmen der Umsetzung erfolgen.

Finanzierungsansatz: Die Finanzierung der Maßnahme erfolgt aus Eigenmitteln der Gemeinde Geeste sowie über die Projektförderung „Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement“. Mögliche Fördermittel auf regionaler oder nationaler Ebene sind zu berücksichtigen.

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Die Digitalisierung und der Einsatz von E-Government-Diensten können zu einer Reduzierung des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen beitragen, da weniger physische Ressourcen wie Papier, Drucker, Tinte und Transport benötigt werden.

Wertschöpfungskette: Die Wertschöpfungskette umfasst die Entwicklung und Implementierung digitaler Lösungen, die Schulung von Verwaltungsmitarbeiterinnen und -mitarbeitern sowie die Nutzung der digitalen Dienstleistungen durch die Bürgerinnen und Bürger. Dies kann zur Effizienzsteigerung und zur Schaffung von Mehrwert für die Gemeinde beitragen.

Hinweise: Datenschutz und Datensicherheit müssen bei der Implementierung von E-Government-Lösungen gewährleistet sein.

Anlage 2: Energie- und THG-Bilanz

Allgemeine Beschreibung der Methodik

Die Bilanzierung erfolgte unter Zuhilfenahme der webbasierten Software „Klimaschutz-Planer“. Diese stützt sich auf den BSKO-Standard (Bilanzierungs-Systematik Kommunal), der unter Federführung des IFEU-Instituts Heidelberg entwickelt wurde. Die Erstellung von Energie- und THG-Bilanzen soll durch die neue Methodik deutschlandweit vereinheitlicht werden und somit eine bessere Vergleichbarkeit der Kommunen untereinander erreicht werden.

Alle in der nachfolgenden Tabelle aufgelisteten Energieträger werden im „Klimaschutz-Planer“ berücksichtigt und können in die kommunale Bilanz einfließen, insofern diese vor Ort emittiert werden. Um die Übersichtlichkeit der Ergebnisse zu verbessern, gibt es die Möglichkeit, die Energieträger einzeln oder gruppiert darzustellen.

Tabelle: Auflistung aller Energieträger, die mit dem Klimaschutz-Planer bilanziert werden können

gruppiert	einzel
Energieträger erneuerbar	Biogas, Biomasse, Solarthermie, sonstige Erneuerbare, Umweltwärme(Wärmegewinn aus Wasser, Luft und Boden sowie Wärmepumpen, Geothermie und Abwärme)
Nah- und Fernwärme	Nahwärme, Fernwärme
Gas fossil gesamt	Erdgas, Flüssiggas
Heizöl	Heizöl
sonstige Fossile gesamt	Braunkohle, Steinkohle, sonstige Konventionelle
Strom gesamt	Strom, Heizstrom
Kraftstoffe erneuerbar	Biobenzin, Diesel biogen, CNG bio
Kraftstoffe fossil	Benzin fossil, Diesel fossil, CNG fossil, LPG
Flugtreibstoff	Kerosin

Für die Bilanzierung auf kommunaler Ebene wird das endenergiebasierte Territorialprinzip verfolgt. Dabei werden alle im betrachteten Territorium anfallenden Verbräuche auf Ebene der Endenergie berücksichtigt. Dies bedeutet, dass nur die Endenergie bilanziert wird, die innerhalb der Grenzen des Betrachtungsgebiets verbraucht wird.

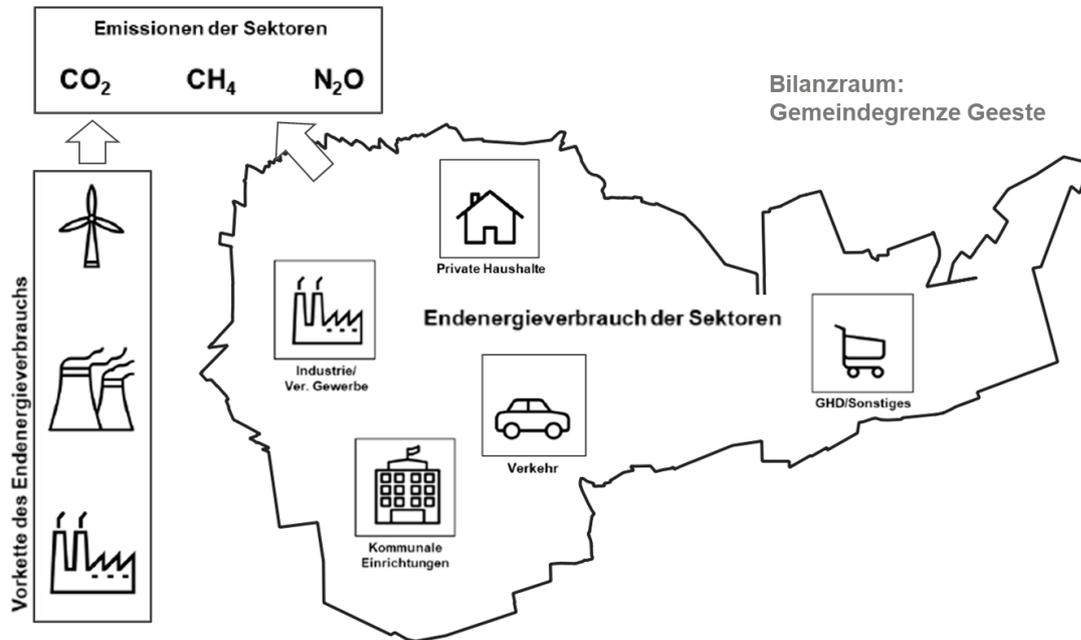


Abbildung: Verdeutlichung des territorialen Bilanzierungsprinzips nach BSKO

Vor allem im Bereich Verkehr stellt diese Systematik einen Gegensatz zur ebenfalls in der Vergangenheit oft verwendeten Verursacherbilanz dar, bei der die von den in der Gemeinde gemeldeten Personen verursachten Energieverbräuche bilanziert wurden, z. B. auch durch Flugreisen. Die nachfolgende Abbildung verdeutlicht das Territorialprinzip für den Sektor Verkehr.

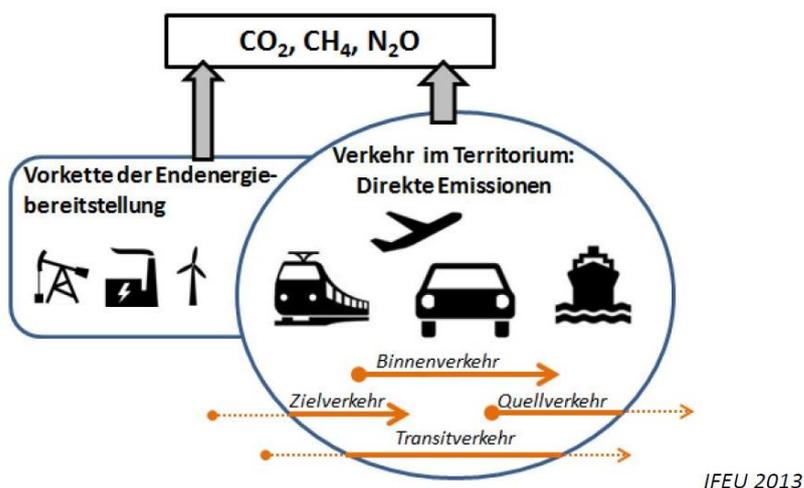


Abbildung: Bilanzierungssystematik im Verkehr (IFEU, 2013)

In die Bilanz der Gemeinde Geeste fließen keine Emissionen aus dem Flugverkehr ein, da diese nur für die Start- und Landephase in Kommunen bilanziert werden, auf deren Territorium (zumindest anteilig) ein Flughafengelände liegt. Die Emissionen aus dem Transit-, Ziel- und Quellverkehr fließt hingegen anteilig anhand der Wegestrecken innerhalb der Gemeindegrenze in die Bilanz ein.

Bilanziert werden für die zuvor aufgeführten verschiedenen Energieträger die Energieverbräuche bzw. die mit dem Energieverbrauch verknüpften CO_{2-eq}-Emissionen nach den zwei Teilbereichen

„stationär“ und „Verkehr“. Von den insgesamt fünf zu bilanzierenden Bereichen werden die Sektoren „private Haushalte“, „Industrie“, „kommunale Einrichtungen“ und „GHD“ dem stationären Bereich zugeordnet.

Tabelle: Erläuterung der Verbrauchssektoren

Sektor	Erläuterung
private Haushalte	gesamte Verbräuche/Emissionen der privaten Haushalte für die Bereitstellung von Raumwärme und Warmwasser sowie den Betrieb elektrischer Geräte
Industrie	Betriebe des verarbeitenden Gewerbes (Industrie und verarbeitendes Handwerk) von Unternehmen des produzierenden Gewerbes mit 20 und mehr Beschäftigten.
kommunale Einrichtungen	öffentliche Einrichtungen der Kommune (Bsp.: Rathaus, Verwaltung, Schulen, Kindertagesstätten, Feuerwehren, Straßenbeleuchtung etc.)
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen/Sonstiges (GHD)	alle bisher nicht erfassten wirtschaftlichen Betriebe (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen sowie Betriebe des Bergbaus, der Gewinnung von Steinen und Erden, dem Verarbeitenden Gewerbe mit weniger als 20 Mitarbeitern und landwirtschaftliche Betriebe)
Verkehr	Motorisierter Individualverkehr (MIV), Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV), Güterverkehr, Flugverkehr

Über spezifische Emissionsfaktoren können die Treibhausgasemissionen berechnet werden. Neben den reinen CO₂-Emissionen werden weitere Treibhausgase (N₂O und CH₄) in die Betrachtung einbezogen und in Summe als CO₂-Äquivalente ausgegeben.

Tabelle: Emissionsfaktoren Endenergie Wärme (t/MWh) in CO₂-Äquivalenten; 2019

Energieträger	Emissionsfaktor (t/MWh)	Quelle	Prozessbezeichnung
Erdgas	0,250	GEMIS 4.94	Gas Heizung Brennwert DE (Endenergie)
Heizöl	0,320	GEMIS 4.94	Öl-Heizung DE (Endenergie)
Biomasse	0,027	GEMIS 4.94	Holz Pellet Holzwirt. Heizung 10 kW (Endenergie)
Flüssiggas	0,267	GEMIS 4.94	Flüssiggasheizung-DE (Endenergie)
Steinkohle	0,444	GEMIS 4.94	Kohle Brikett Heizung DE (Endenergie)

Energieträger	Emissionsfaktor (t/MWh)	Quelle	Prozessbezeichnung
Braunkohle	0,434	GEMIS 4.94	Braunkohle Brikett Heizung DE (Mix Lausitz/rheinisch)
Solarthermie	0,025	GEMIS 4.94	Solarkollektor Flach DE

Dabei werden die energiebezogenen Vorketten (u. a. Infrastruktur, Abbau und Transport von Energieträgern) bei den Emissionsfaktoren berücksichtigt. Beim Strom wird mittels eines bundesweit gültigen Emissionsfaktors (sog. Bundesstrommix) bilanziert.

Tabelle: Zeitreihe Strom Bundesmix (Quelle: ifeu-Strommaster) in t/MWh in CO₂-Äquivalenten

Jahr / Faktor									
1990	0,872	1997	0,752	2003	0,732	2009	0,620	2015	0,600
1992	0,830	1998	0,738	2004	0,700	2010	0,614	2016	0,581
1993	0,831	1999	0,715	2005	0,702	2011	0,633	2017	0,554
1994	0,823	2000	0,709	2006	0,687	2012	0,645	2018	0,544
1995	0,791	2001	0,712	2007	0,656	2013	0,633	2019	0,478
1996	0,774	2002	0,727	2008	0,656	2014	0,620	2020	0,429

Der lokale Strommix wird als Zusatzinformation im Vergleich zum Bundesstrommix dargestellt.

Im Verkehrsbereich werden alle Fahrten innerhalb des Territoriums der Kommune betrachtet. Dazu gehören sowohl der Binnenverkehr, der Quell-/Zielverkehr als auch der Transitverkehr.

In Deutschland liegen mit dem Modell TREMOD21 harmonisierte und regelmäßig aktualisierte Emissionsfaktoren für alle Verkehrsmittel vor, die zentral für alle Kommunen als nationale Kennwerte bereitgestellt werden. Die Werte sind analog zu den stationären Sektoren in CO₂-Äquivalenten (CO₂, CH₄, N₂O) inkl. Vorkette der Energieträgerbereitstellung angegeben.

Nicht bilanziert werden:

- nichtenergetische Emissionen, wie z. B. aus Landwirtschaft oder Industrieprozessen
- graue Energie, die z. B. in konsumierten Produkten steckt und Energie, die zur Befriedigung der Bedürfnisse der Bürger außerhalb der Gemeindegrenzen benötigt wird

Weitere Informationen zur Bilanzierungsmethodik finden sich in den „Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland“.

Zur Einordnung der BSKO-Bilanzierungsmethodik dient die nachfolgende Abbildung. Vergleichend sind in dieser die spezifischen Emissionen des bundesdeutschen Durchschnitts dargestellt. Die Be-

rechnung erfolgt einerseits anhand des CO₂-Rechners des Umweltbundesamtes (UBA), der die persönlichen Emissionen einer Privatperson bilanziert, und andererseits entsprechend der BSKO-Methodik in der Form einer kommunalen Bilanz. Daraus wird ersichtlich, dass zwischen diesen beiden Bilanzierungsansätzen keine direkte Vergleichbarkeit existiert. Zwar werden zum Teil ähnliche Bereiche bilanziert (Mobilität vs. Verkehr), doch weichen die Zielsetzung und zu Grunde liegende Methodik stark voneinander ab. Die Aussage, die sich als Ergebnis einer kommunalen BSKO-Bilanz entsprechend des Territorialprinzips ergibt, ist somit nicht vergleichbar mit der Berechnung einer persönlichen Emission anhand des UBA CO₂-Rechners.

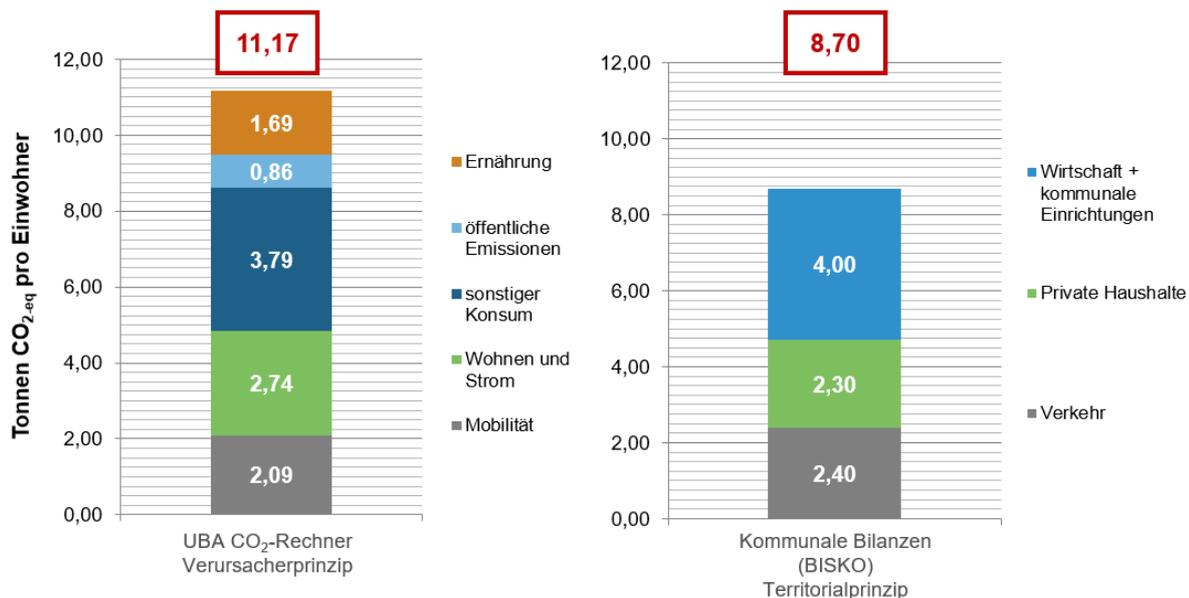


Abbildung: Vergleich der Methodik des UBA CO₂-Rechners und des BSKO Standard kommunaler Bilanzen; Zahlenwerte entsprechend des deutschen Bundesschnitts 2018

Datengrundlage der kommunalen Bilanz

Tabelle: Zusammenfassung aller Vorgabedaten im Klimaschutz-Planer

Datenname	Datenquelle
Einwohnerzahlen	Statistisches Landesamt
Endenergieverbräuche des verarbeitenden Gewerbes auf Kreisebene	Statistisches Landesamt
sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (Kommune)	Agentur für Arbeit
sozialversicherungspflichtig Beschäftigte (Landkreis)	Agentur für Arbeit
Haushaltsgrößen	Zensus 2011
Gebäude nach Baujahr und Heizungsart	Zensus 2011
Wohnflächen	Zensus 2011
Gradtagszahl des Bilanzjahres	DWD; IWU
Gradtagszahl des langjährigen Mittels	DWD; IWU
Endenergieverbrauch Binnenschifffahrt	TREMOD (IFEU)
Endenergieverbrauch Flugverkehr	TREMOD (IFEU)

Datenname	Datenquelle
Fahrleistungen des Straßenverkehrs (= MZR, Pkw, leichte Nutzfahrzeuge, Lkw, Busse)	Umweltbundesamt (UBA)
Endenergieverbräuche des Schienenpersonenfernverkehrs (SPFV), Schienengüterverkehrs (SGV) und Schienenpersonennahverkehrs (SPNV)	Deutsche Bahn

Im Sektor Verkehr ist ein Großteil der Daten bereits erfasst, lediglich der lokale ÖPNV und die kommunale Flotte müssen vor Ort erfasst werden.

Tabelle: Übersicht aller zu bilanzierenden Verkehrsmittel und deren Datenherkunft

Verkehrsmittel	Datenherkunft
Linienbus	Über ÖPNV-Anbieter erfasst
Stadt-, Straßen- und U-Bahn	Nicht vorhanden im Untersuchungsgebiet
Binnenschifffahrt	automatisch hinterlegt
Flugverkehr	automatisch hinterlegt (nicht vorhanden im Untersuchungsgebiet)
Straßenverkehrsmittel	automatisch hinterlegt
Schienenverkehr	automatisch hinterlegt
kommunale Flotte	per Anfrage erfasst

Wie die erfassten Daten im Verkehr verarbeitet werden, verdeutlicht die nachfolgende Tabelle.

Tabelle: Übersicht Bilanzierungsgrundlage Verkehr

Verkehrsträger	welche Daten?	Kommunenbezug	Datenquellen
Straßenverkehr	Fahrleistungen	kommunenspezifisch	Umweltbundesamt, TREMOD
	spezifische Energieverbräuche und Treibhausgas-Emissionsfaktoren	regionale Durchschnittswerte	TREMOD
Schienenverkehr	Endenergieverbräuche	kommunenspezifisch	Deutsche Bahn AG
Binnenschiff	Endenergieverbräuche	kommunenspezifisch	TREMOD

Verkehrsträger	welche Daten?	Kommunenbezug	Datenquellen
Flugverkehr	Endenergieverbräuche	kommunenspezifisch (nicht vorhanden und bilanziert im Gemeindegebiet)	TREMODO
alle	THG-Emissionsfaktoren der Kraftstoffe	nationale Durchschnittswerte	TREMODO

Die nachstehende Tabelle verdeutlicht darüber hinaus die Zuordnung der Straßen auf Kategorien im TREMOD-Verkehrsmodell und nennt lokale Beispiele.

Tabelle: Straßenkategorien des TREMOD-Verkehrsmodells und lokale Beispiele

Straßenkategorie	Straßentyp	Anmerkung
Bundesautobahnen	≤ 5 Fahrstreifen ≥ 6 Fahrstreifen	Bsp. A31
Außerortsstraßen	B Bundesstraßen L Landesstraßen K Kreisstraßen G Gemeinde-/sonstige Straßen	Freie Strecken der Bundes-, Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen Bsp. B70
Innerortsstraßen	I Innerortsstraßen	Alle Innerortsstraßen inkl. Ortsdurchfahrten der B-, L-, K- und G-Straßen

Im stationären Bereich bilden die Absatzdaten der netzgebundenen Energieträger Erdgas, Strom und Nah-/Fernwärme die Basis der Bilanz, da sie am genauesten erfasst werden können. Die nicht netzgebundenen Energieträger zur Wärmebereitstellung werden auf Grundlage der Energiebilanz des Länderarbeitskreises berechnet. Dafür wird je Sektor ein Verhältnis zwischen nicht-leitungsgebundenen Energieträger und dem Erdgas-Absatz berechnet. Diese Berechnung erfolgt für: Flüssiggas, Kohle, Heizöl und Biomasse.

Im Betrachtungsgebiet wird, aufgrund der Energieträgerverteilung in der Energiebilanz des Landes Niedersachsen, angenommen, dass der gesamte Kohleverbrauch auf Braunkohle entfällt und keine Steinkohle eingesetzt wird.

Die Tabelle „Einteilung der Datengüte“ verdeutlicht die Bedeutung der einzelnen Werte der Datengüte. Um Datenlücken zu vermeiden und die deutschlandweite Vergleichbarkeit der Methodik aufrechtzuerhalten, werden in Bereichen, für die keine spezifischen Daten vorliegen, bundesweite Durchschnittswerte herangezogen.

Tabelle: Einteilung der Datengüte

Datengüte	Beschreibung	Wert
A	regionale Primärdaten	1
B	Hochrechnung regionaler Primärdaten	0,5
C	regionale Kennwerte und Statistiken	0,25
D	bundesweite Kennzahlen	0

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine Übersicht der verwendeten Daten und deren Quellen. Ebenfalls relevant ist die Datengüte auf einer Skala von 0 bis 1, wobei 1 der bestmöglichen Qualität der Daten entspricht.

Tabelle: kommunenspezifische Datenquellen und erhobene Daten

Datenquelle	Inhalt	Datengüte
Westenergie AG	Strom-, und Gasabsatz; Stromeinspeisung Erneuerbarer Energien; Stromabsatz von Wärmepumpen und Speicherheizungen	1,0
Gemeinde Geeste	Verbrauch Strom- und Wärme kommunaler Liegenschaften und kommunaler Flotte	1,0
Lokale Verkehrsbetriebe	Fahrleistung der Linienbusse	0,5
BAFA	Erzeugungsdaten von Solarthermie-Kollektoren;	0,5
Energiebilanz Niedersachsen des Länderarbeitskreises	Informationen zur Verteilung von Energieträgern im Wärmemix für Haushalte & Wirtschaft	0,25

Detaillierte Bilanzergebnisse

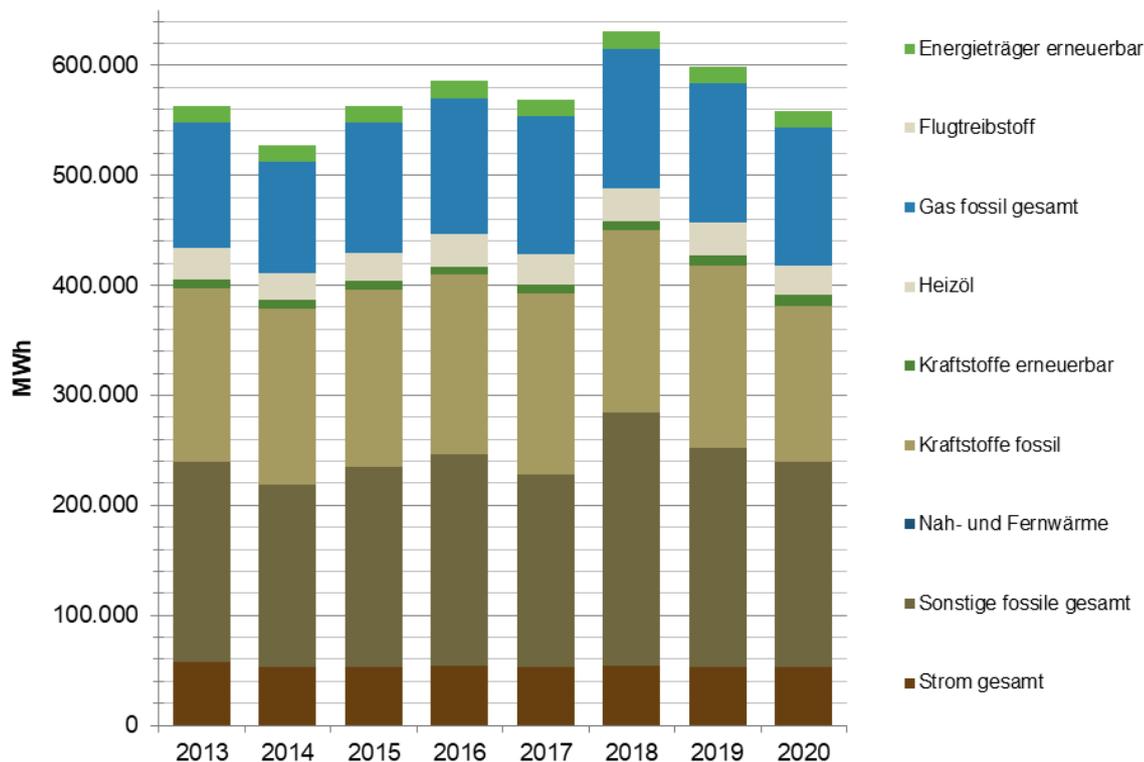


Abbildung: Endenergieverbrauch nach Energieträgern 2013 - 2020

Tabelle: Endenergieverbrauch nach Energieträgern 2013 - 2020

[MWh]	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Energieträger erneuerbar	14.867	14.626	15.007	15.196	15.153	15.347	15.366	15.107
Flugtreibstoff	0	0	0	0	0	0	0	0
Gas fossil gesamt	114.211	101.689	118.281	124.071	125.791	126.520	126.227	125.030
Heizöl	28.093	23.538	25.619	28.925	27.969	29.684	30.150	27.020
Kraftstoffe erneuerbar	8.193	8.559	7.965	7.932	8.009	8.691	8.630	9.863
Kraftstoffe fossil	158.162	159.481	160.752	162.652	164.437	165.204	166.697	142.020
Nah- und Fernwärme	0	0	0	0	0	0	0	0
Kohle	180.979	165.796	181.964	192.815	174.502	230.666	198.745	186.905
Strom gesamt	58.059	53.281	52.982	53.835	53.270	54.141	52.954	52.604
Gesamt	562.565	526.971	562.569	585.424	569.132	630.253	598.768	558.548

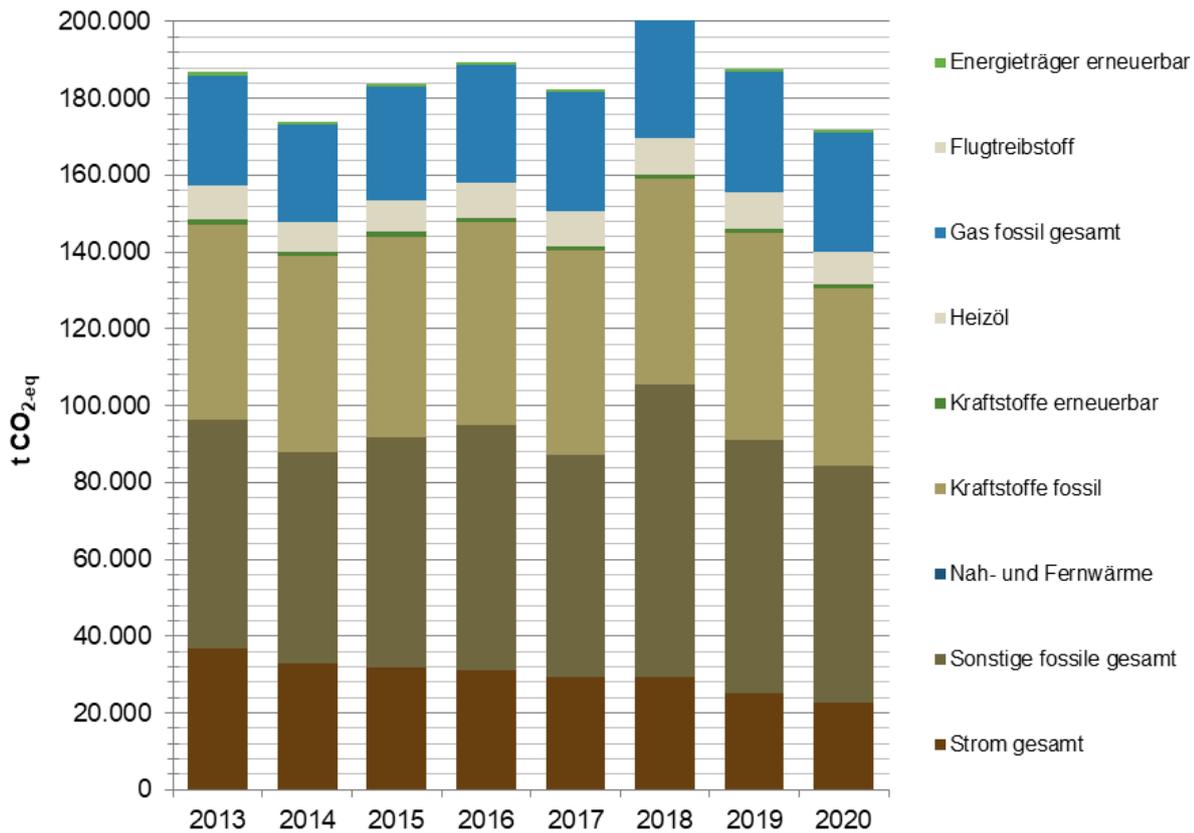


Abbildung: CO₂-eq-Emissionen nach Energieträgern 2013 - 2020

Tabelle: CO₂-eq-Emissionen nach Energieträgern 2013 - 2020

[t]	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Energieträger erneuerbar	815	765	808	786	769	779	759	710
Flugtreibstoff	0	0	0	0	0	0	0	0
Gas fossil gesamt	28.574	25.443	29.592	30.682	31.107	31.287	31.215	30.919
Heizöl	8.990	7.532	8.198	9.198	8.894	9.440	9.588	8.592
Kraftstoffe erneuerbar	1.221	1.289	1.268	1.134	1.155	1.141	1.008	1.090
Kraftstoffe fossil	50.698	51.164	52.078	52.734	53.352	53.574	54.098	46.107
Nah- und Fernwärme	0	0	0	0	0	0	0	0
Kohle	59.729	54.718	60.054	63.633	57.590	76.124	65.590	61.683
Strom gesamt	36.751	33.034	31.789	31.278	29.512	29.452	25.312	22.583
Gesamt	186.778	173.947	183.786	189.446	182.380	201.798	187.570	171.683

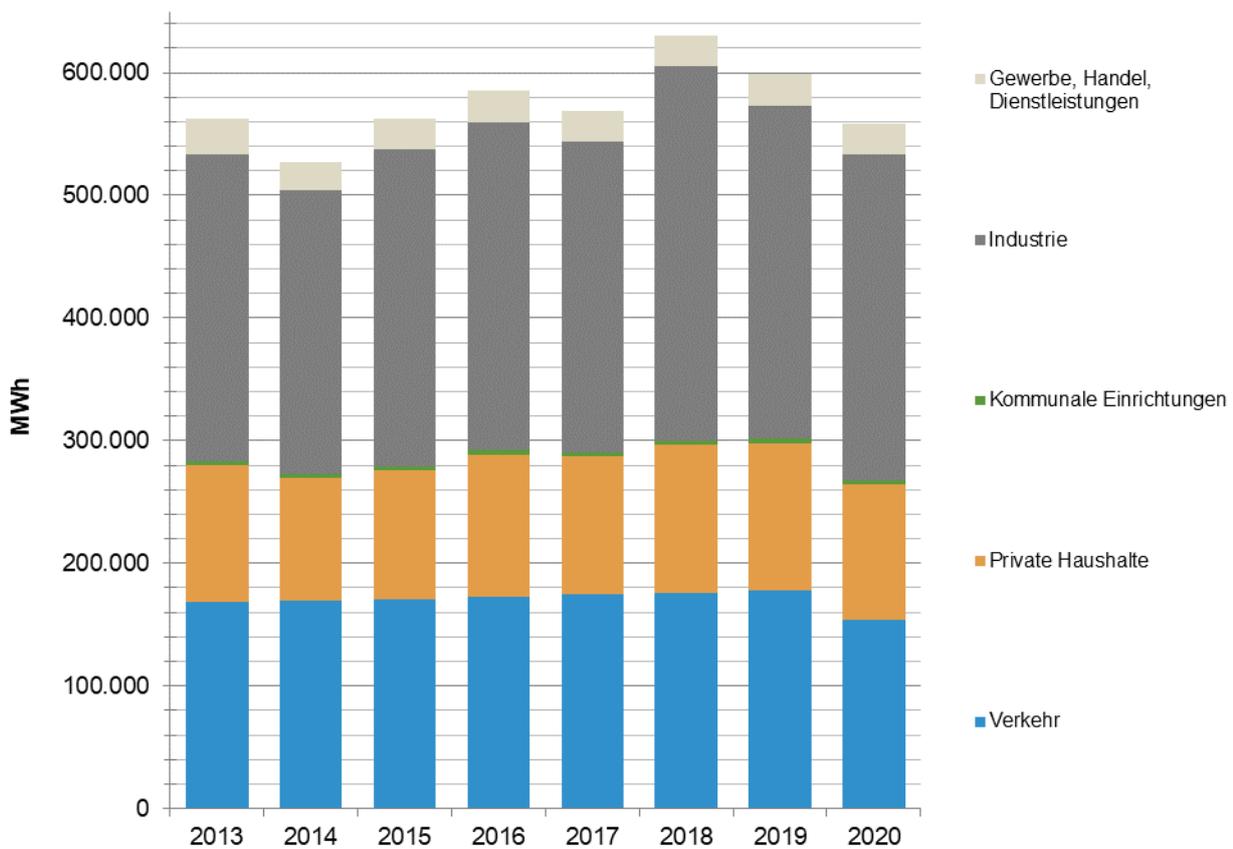


Abbildung: Endenergieverbrauch nach Sektoren 2013 - 2020

Tabelle: Endenergieverbrauch nach Sektoren 2013 - 2020

[MWh]	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	29.137	23.257	25.158	26.462	25.794	24.846	25.917	24.725
Industrie	249.975	231.260	258.534	266.944	252.424	305.679	271.449	266.545
Kommunale Einrichtungen	3.058	3.058	3.058	3.183	3.390	3.389	3.549	2.977
Private Haushalte	112.154	99.494	105.194	116.267	113.140	120.459	120.469	110.456
Verkehr	168.241	169.902	170.626	172.568	174.383	175.879	177.384	153.845
Gesamt	562.565	526.971	562.569	585.424	569.132	630.253	598.768	558.548

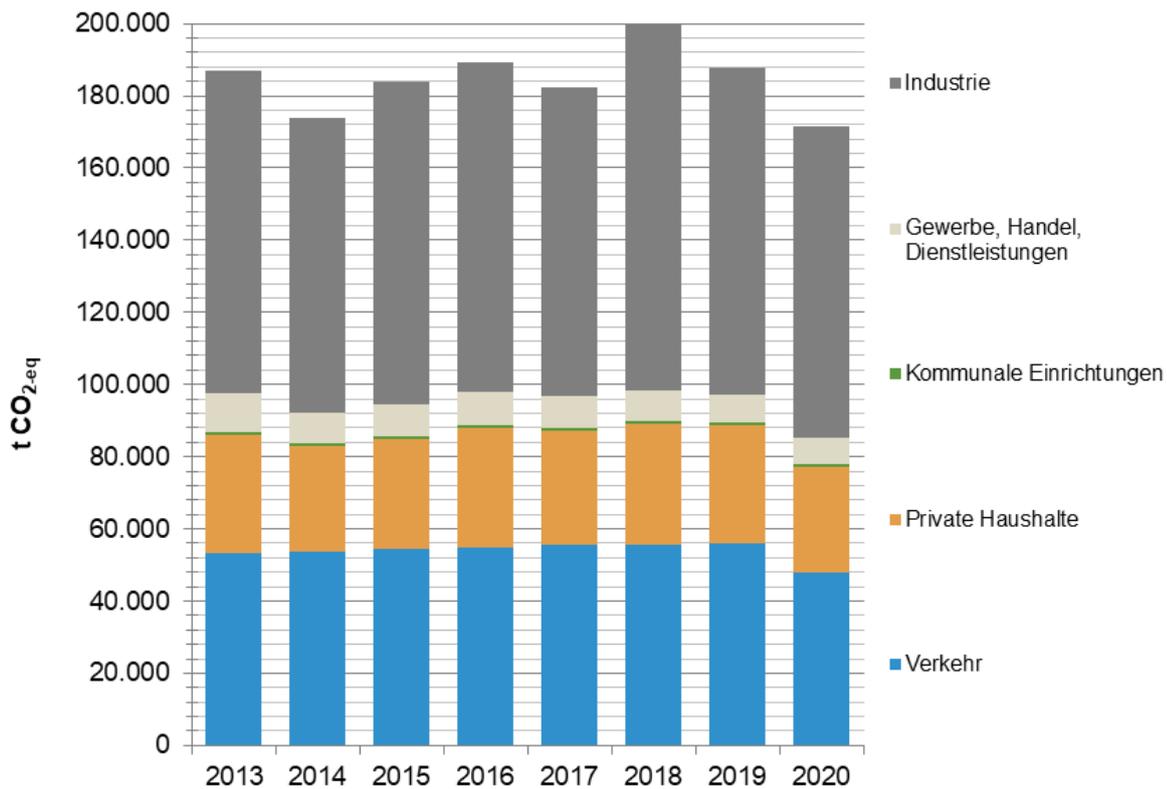


Abbildung: CO₂-eq-Emissionen nach Sektoren 2013 – 2020

Tabelle: CO₂-eq-Emissionen nach Sektoren 2013 – 2020

[t]	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	10.681	8.832	9.016	9.097	8.737	8.318	7.978	7.252
Industrie	89.098	81.554	89.094	91.644	85.570	103.415	90.179	86.478
Kommunale Einrichtungen	801	793	781	805	840	840	830	694
Private Haushalte	33.086	29.160	30.403	32.879	31.653	33.431	32.494	29.206
Verkehr	53.113	53.607	54.491	55.021	55.581	55.794	56.090	48.054
Gesamt	186.778	173.947	183.786	189.446	182.380	201.798	187.570	171.683

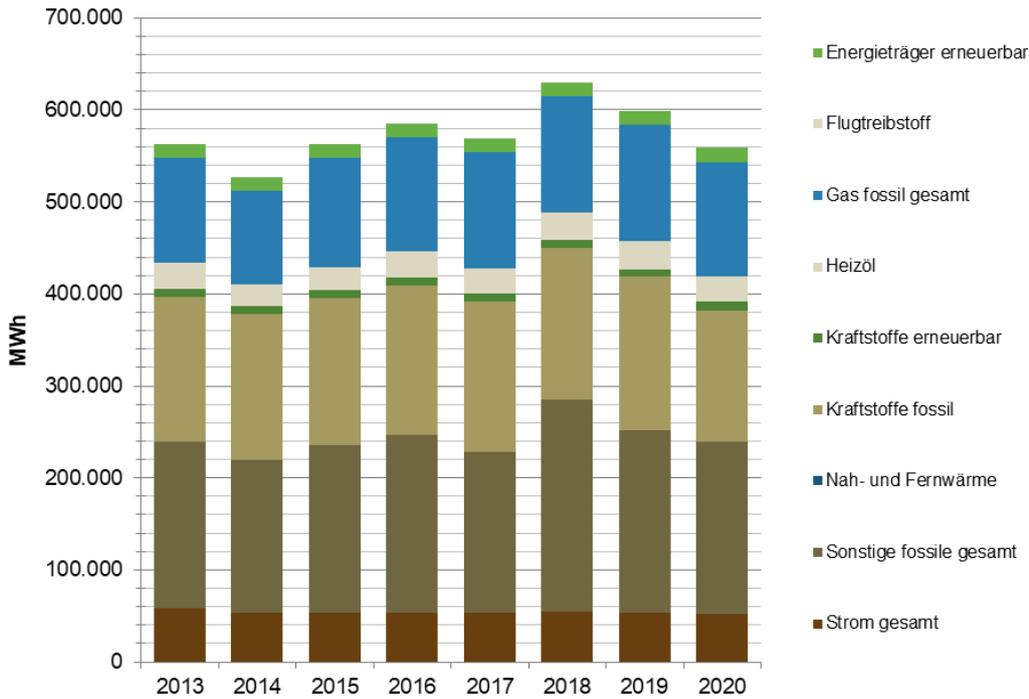


Abbildung: Endenergieverbrauch nach Energieträgern ohne Witterungskorrektur

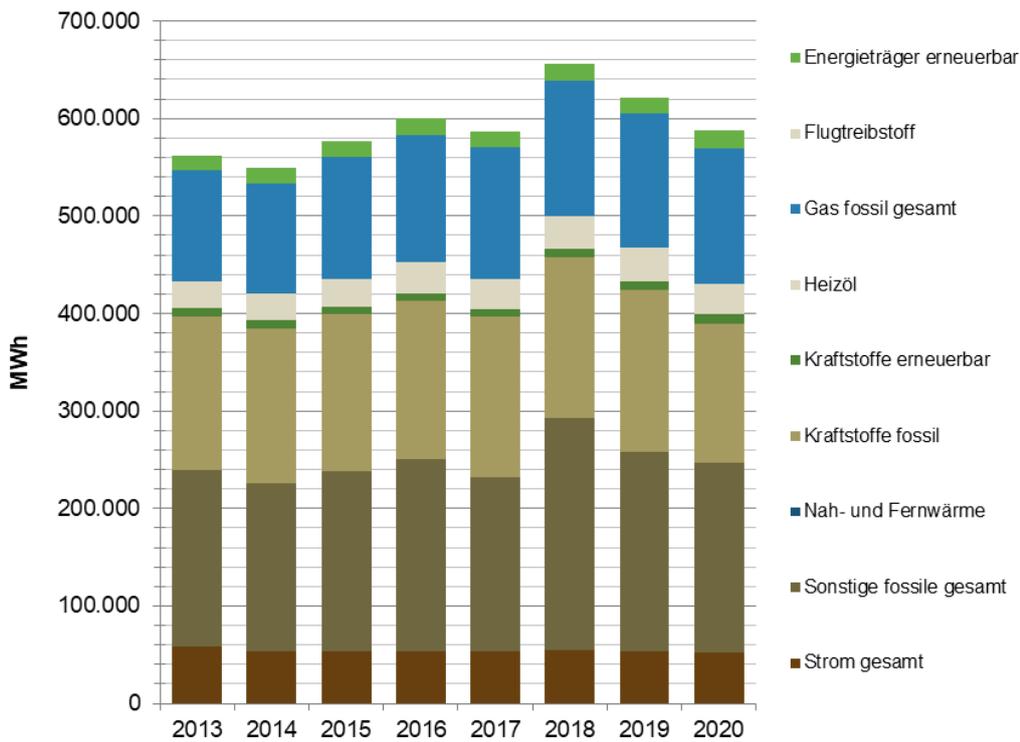


Abbildung: Endenergieverbrauch nach Energieträgern mit Witterungskorrektur

Ein weiterer wichtiger Einflussfaktor auf die Gesamtmenge aller Energieverbräuche ist die Entwicklung der Einwohnerzahlen in der Gemeinde. Für die bilanzierten Jahre fand ein Anstieg der Einwohnerzahlen statt. Dessen Ausmaß variierte zwischen einer jährlichen Veränderung von -0,26 %

bis 1,85 %. Über den gesamten Betrachtungszeitraum fand ein Anstieg der Einwohnerzahl der Gemeinde Geeste um 3,2 % statt.

Tabelle: Entwicklung der Einwohnerzahlen 2013 - 2020

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Einwohner	11.219	11.260	11.231	11.299	11.319	11.341	11.365	11.575

Um die Aussage zur Bilanz auch um diesen Einfluss zu „bereinigen“, werden spezifische Werte je Einwohner gebildet. Die folgenden Werte, in der Form von spezifischen THG-Emissionen, ermöglichen eine direkte Vergleichbarkeit zu den Ergebnissen anderer kommunaler Treibhausgasbilanzen, die mit dem BSKO-Standard erstellt wurden. Des Weiteren ermöglichen diese eine Aussage zur Trendentwicklung, die um den Faktor der Einwohnerentwicklung bereinigt ist. Eine Witterungsbereinigung hat für die nachfolgenden Werte nicht stattgefunden.

Tabelle: spezifische CO_{2-eq}-Emissionen nach Energieträgern 2013 - 2020

[t/EW]	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Energieträger erneuerbar	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06
Flugtreibstoff	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Gas fossil gesamt	2,55	2,26	2,63	2,72	2,75	2,76	2,75	2,67
Heizöl	0,80	0,67	0,73	0,81	0,79	0,83	0,84	0,74
Kraftstoffe erneuerbar	0,11	0,11	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	0,09
Kraftstoffe fossil	4,52	4,54	4,64	4,67	4,71	4,72	4,76	3,98
Nah- und Fernwärme	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Kohle	5,32	4,86	5,35	5,63	5,09	6,71	5,77	5,33
Strom gesamt	3,28	2,93	2,83	2,77	2,61	2,60	2,23	1,95
Gesamt	16,65	15,45	16,36	16,77	16,11	17,79	16,50	14,83

Tabelle: spezifische CO_{2-eq}-Emissionen nach Sektoren 2013 - 2020

[t/EW]	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Gewerbe, Handel, Dienstleistungen	0,95	0,78	0,80	0,81	0,77	0,73	0,70	0,63
Industrie	7,94	7,24	7,93	8,11	7,56	9,12	7,93	7,47

[t/EW]	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Kommunale Einrichtungen	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06
Private Haushalte	2,95	2,59	2,71	2,91	2,80	2,95	2,86	2,52
Verkehr	4,73	4,76	4,85	4,87	4,91	4,92	4,94	4,15
Gesamt	16,65	15,45	16,36	16,77	16,11	17,79	16,50	14,83

Abschließend stellen die nachfolgenden beiden Tabellen eine detailliertere Aufschlüsselung des Endenergieverbrauchs im Verkehrssektor dar. Wie bereits im Vorfeld erwähnt, stellt das TREMOD-Verkehrsmodell die Basis für deren Berechnung dar. Ergänzt wird dieses um lokale Daten des ÖPNV. Nicht enthalten in dieser Betrachtung sind all jene verkehrlichen Emissionen, die auf Betriebsgeländen oder auf Ackerflächen stattfinden.

Tabelle: Endenergieverbrauch des Verkehrssektors nach Energieträgern 2013 – 2020

[MWh]	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Benzin	58.213	57.524	55.259	54.638	54.731	55.213	56.432	47.886
Biobenzin	2.495	2.502	2.397	2.373	2.307	2.483	2.434	2.186
CNG bio	56	69	49	62	73	59	98	89
CNG fossil	287	279	295	267	242	261	259	334
Diesel	98.065	100.081	103.646	106.281	108.092	108.443	108.789	92.844
Diesel bio-gen	5.642	5.988	5.519	5.497	5.628	6.150	6.098	7.587
Kerosin	0	0	0	0	0	0	0	0
LPG	1.598	1.597	1.552	1.466	1.373	1.287	1.218	955
Strom	1.886	1.861	1.909	1.984	1.937	1.985	2.057	1.962
gesamt	168.241	169.902	170.626	172.568	174.383	175.879	177.384	153.845

Tabelle: Emissionen des Verkehrssektors nach Energieträgern 2013 – 2020

[t]	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Benzin	18.305	18.090	17.820	17.622	17.655	17.757	18.171	15.425
Biobenzin	460	466	477	465	495	448	279	227
CNG bio	2	2	2	2	3	2	8	8
CNG fossil	73	70	74	67	60	65	67	88
Diesel	31.862	32.545	33.732	34.619	35.238	35.379	35.507	30.316
Diesel bio-gen	759	820	789	668	658	691	722	855
Kerosin	0	0	0	0	0	0	0	0
LPG	459	459	451	426	399	374	354	278

[t]	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Strom	1.194	1.154	1.145	1.153	1.073	1.080	983	858
gesamt	53.113	53.607	54.491	55.021	55.581	55.794	56.090	48.054

Tabelle: Endenergieverbrauch des Verkehrssektors nach Verkehrsmitteln 2013 - 2020

[MWh]	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Binnenschiff-fahrt	1.209	1.057	1.097	1.087	1.193	1.167	1.054	969
Flugverkehr	0	0	0	0	0	0	0	0
leichte Nutzfahr-zeuge	7.512	7.800	8.098	8.455	8.812	9.175	9.256	8.144
Linienbus	1.236	1.244	1.249	1.250	1.243	1.236	1.234	1.224
Lkw	44.283	44.540	45.225	45.767	46.252	46.777	46.888	45.201
motorisierte Zweiräder	1.053	1.054	1.027	1.038	1.048	1.059	1.063	1.018
Pkw	108.154	109.599	109.257	110.199	111.106	111.774	113.270	93.622
Reise-/Fern-busse	1.983	2.019	2.054	2.078	2.060	2.059	2.043	1.356
Schienengüter-verkehr	1.870	1.678	1.716	1.750	1.761	1.720	1.653	1.434
Schienenperso-nenfernverkehr	297	283	279	305	300	307	307	286
Schienenperso-nennahverkehr	645	627	624	638	608	605	617	592
Stadt-, Straßen-und U-Bahn	0	0	0	0	0	0	0	0
gesamt	168.241	169.902	170.626	172.568	174.383	175.879	177.384	153.845

Tabelle: Emissionen des Verkehrssektors nach Verkehrsmitteln 2013 - 2020

[t]	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Binnenschiff-fahrt	380	332	347	343	377	367	333	301
Flugverkehr	0	0	0	0	0	0	0	0
leichte Nutzfahr-zeuge	2.358	2.448	2.558	2.666	2.779	2.886	2.916	2.528
Linienbus	384	387	391	391	389	386	386	378
Lkw	13.928	14.009	14.301	14.447	14.598	14.722	14.780	14.015
motorisierte Zweiräder	325	326	326	329	334	334	333	318
Pkw	33.632	34.092	34.555	34.820	35.161	35.183	35.568	29.149

[t]	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Reise-/Fernbusse	625	636	651	657	651	649	645	421
Schienengüterverkehr	885	813	821	820	790	770	687	559
Schienenpersonenfernverkehr	188	176	167	177	166	167	147	125
Schienenpersonennahverkehr	408	389	374	371	337	329	295	259
Stadt-, Straßen- und U-Bahn	0	0	0	0	0	0	0	0
gesamt	53.113	53.607	54.491	55.021	55.581	55.794	56.090	48.054

Anlage 3: Akteursbeteiligung

Anlage Ideenkarte

Vom 15. März bis zum 30. Juni 2023 wurden folgende Ideen und Maßnahmenvorschläge für mehr Klimaschutz in der Gemeinde über die Ideenkarte online eingereicht.

Nr	Nutzername	Themenfeld	Beschreibung	Straße	Ortsteil	like	dislike
1	Klima12	(Ab-)Wasser, Abfall & Kreislaufwirtschaft	Mehr Mülleimer an den offiziellen Fahrradstrecken aufstellen. In der Saison liegen leider vermehrt Tücher in den Büschen. (Notdurf verrichtet?) Evtl. auch Schilder dazu ("Geeste begrüßt seine Radgäste, möchte das die Natur/Wege weiterhin für alle sauber bleibt." Oder so ähnlich.)	in der Nähe von Dalum	Klein Hesepe	9	0
2	Radler	Nachhaltige Mobilität	Verkehrssicherheit auf dem Radweg zwischen Groß Hesepe und Dalum ist nicht wirklich gegeben. Eine Linie soll den Radverkehr vorm Straßenverkehr schützen und das in einer 100er Zone! Wenn die 1,50 m Abstand zum Radverkehr eingehalten werden soll, muss fast komplett auf die Gegenfahrbahn gewechselt werden.		Geeste	13	0
3		Erneuerbare Energie	PV Anlage	in der Nähe von Meppener Straße	Klein Hesepe	2	0
4	Kurt	Klimabildung, Beteiligung & Konsum	Die Straßenbeleuchtung sollte besser gesteuert werden. Die Dämmerungsabhängigkeit ist nicht immer gegeben. Die Straßenlampen leuchten noch obwohl es bereits hell ist!	Ludwigstraße 17	Geeste	4	0
5	Müllsituation Soccerfeld	(Ab-)Wasser, Abfall & Kreislaufwirtschaft	Der eine Mülleimer ist zu klein und wird zu selten geleert. Der Müll landet also im Dorf. Ggf. kann man einen weiteren Mülleimer oder einfach einen größeren, aber geschlossenen aufstellen und dann auch regelmäßig leeren	in der Nähe von Ludgeristraße	Groß Hesepe	1	0
6	Ladestation EBike und Auto	Erneuerbare Energie	Es wäre schön wenn nach Fertigstellung der PV Anlage auf der Turnhalle dort entsprechend Ladesäulen für Fahrräder und auch für PKW montiert werden könnten. Die Ladeinfrastruktur in der Gemeinde ist da noch ausbaufähig. Vielleicht gerade im Bereich Soccerfeld und Parkplatz Sportplatz.	in der Nähe von Ludgeristraße	Groß Hesepe	1	0
7	Kathrin	Bauen, Sanieren & Gemeindeentwicklung	Thema Verkehrssicherheit: Beleuchtung ausbessern / Bäume entsprechend beschneiden und die Verkehrsschilder sichtbarer machen. So wird die Strecke sicherer und attraktiver.		Groß Hesepe	1	0
8	Uli	Anpassung an den Klimawandel & Naturschutz	Nachhaltiges Wassermengenmanagement - Möglichkeiten prüfen, das Wasser in den niederschlagsreichen Monaten nicht abzuführen sondern zur Anreicherung des Grundwasserspiegels zu nutzen. Wichtig für die Landwirtschaft, um die trockeneren Sommermonate besser zu bewältigen (Emslandplan 2.0).	in der Nähe von Bramharer Straße	Bramhar	11	0
9	Uli	Nachhaltige Mobilität	Ausbau Radwege!! Sandweg der zur besseren Nutzung für Radfahrer mit einer wassergebundenen Decke ausgebaut werden könnte. Wichtig, kein Ausbau für PKW, da der Weg durch einen Wald führt.		Bramhar	3	3
10	Uli	Anpassung an den Klimawandel & Naturschutz	Teglinger Bach - Nachhaltiges Wassermengenmanagement mit Renaturierungsmaßnahmen verbinden.	in der Nähe von Bramharer Straße	Bramhar	8	0
11	Her	Klimabildung, Beteiligung & Konsum	Aktionen/Projekte wie z.B. essbare Gemeinde/Ort, Naturbildung, Walderlebnisse Pädagogik in Kita und Schulen fördern/ausbauen.	Teglinger Straße 31	Osterbrock	9	0
12	Her	Klimabildung, Beteiligung & Konsum	Baum/Obstbaum Verlosung (siehe Stadt Nordhorn)	Dalumer Straße	Geeste	7	0
13	Her	Klimabildung, Beteiligung & Konsum	Allgemeine Erhalt und Ausweitung der Windschutzstreifen.	in der Nähe von Geester Straße	Geeste	9	0
14	Her	Anpassung an den Klimawandel & Naturschutz	Wälder nach und nach umwandeln in Dauerwälder (Wilhelm Bode)	in der Nähe von Wietmarscher Damm	Geeste, Großer Sand	10	0
15	M D	Erneuerbare Energie	Auf dieser brachliegenden Wiese möchte ich einen kleinen Solarpark bauen lassen. Unter dem Solarpark könnte dann eine Wildblumenwiese angelegt werden, die sich gut an das angrenzende Naturgrundstück mit Wasserspiel anschließt, wo bereits Wildvögel und andere Wildtiere Zuflucht suchen. Als Bewohnerin der Kolpingstr. möchte Ich gerne Mitfinanzierer werden. Vielleicht sind auch mehrere Anwohner offen für diese Idee.	Kolpingstraße 22	Geeste, Hesepermoor	3	0
16	M D	Nachhaltige Mobilität	ÖPNV zwischen Moormitte und Meppen/ Lingen möglich machen. Einwohner können derzeit nur in der Sommersaison mit dem Bus von und nach Meppen anreisen und sind für den Rest des Jahres auf das eigene Verkehrsmittel (PKW) angewiesen. Eine Anreise nach Lingen ist von hier überhaupt nicht möglich.	Georg-Klasmann-Straße 85	Geeste, Hesepermoor	1	0
17	Kathrin	Anpassung an den Klimawandel & Naturschutz	Leider sieht man, dass an allen möglichen Stellen Bäume gefällt werden, aber nicht dass Bäume wieder aufgeforstet werden. Es gibt so viele Straßen und Wege die richtig trostlos sind. Bäume sind nachhaltig, speichern CO ² und sind ein wertvoller Rohstoff.		Groß Hesepe, Dalumer Rull	15	0
18	Kathrin	Erneuerbare Energie	Biomülltonnen allgemein attraktiver machen: ich kenne keine Firma/Geschäft usw. die Biomülltonnen haben. Restaurants, Supermärkte usw. arbeiten mit der Tafel o.ä. zusammen, von denen ist nicht die Rede. Wenn man am Abholtag der Biotonne durch die Gemeinde fährt, fällt auf wie wenige Biotonnen an der Straße stehen. Haben alle Firmen/Häuser einen Komposthaufen auf dem Hof?!? Landen alle Kaffeefilter, Essensreste, verwelkte Blumen usw. im Restmüll? Das ist eine Ressource die noch gut in Biogasanlagen weiter verarbeitet werden kann.	Am Rathaus 3	Dalum	5	0
19	Her	Klimabildung, Beteiligung & Konsum	Vorträge über zukunfts sichere Gärten, einfache Naturnahe-Gärten, "Permakultur" (Grafschaften Kräuterschule)	Wietmarscher Damm 10	Dalum	7	0
20	M D	Erneuerbare Energie	Die Gemeinde könnte die Bürger bei der Gründung lokaler Energiegenossenschaften unterstützen, in denen unbebaute Grundstücke der Gemeinde und anderer interessierter Landbesitzer in Solarparks für die lokale und grüne Energieerzeugung umgewandelt werden könnten.	Kolpingstraße 22	Geeste, Hesepermoor	8	0

21	Investitionen und die Zukunft/Kinder	Sonstige Ideen	Mehr Geld für Personal für die Kitas/Schulen. So vorhandenes Personal entlasten - damit das Personal mehr Möglichkeiten/Zeit haben neue Projekte im Sinne der Nachhaltigkeit ins Leben zu rufen. Oder das zusätzliche Personal in der freien Wirtschaft motivieren/einkaufen. Die dann beispielsweise PV und co(Natur Themen) Kindgerecht in den Einrichtungen vermitteln.	Am Rathaus 8	Dalum	8	0
22	Tempo Zone 30	Nachhaltige Mobilität	In allen Ortschaften Tempo Zone 30 einführen, Ausnahme Durchgangsstraßen.	in der Nähe von Am Kottenkamp	Geeste	5	1
23	Moorwiedervernässung	Anpassung an den Klimawandel & Naturschutz	Erwerb weiterer ehemaliger Moorflächen und Wiedervernässung (Gelder durch Crowdfunding und Fördergelder).	in der Nähe von Braudiek	Geeste	5	0
24	Hofladen	Klimabildung, Beteiligung & Konsum	Förderung der Wiedereröffnung des Hofladens und Nutzung der Anbauflächen für regionales Obst/Gemüse.	Starenweg 2	Geeste	7	0
25	Blühflächen	Erneuerbare Energie	Besitzer freier Baugrundstücke (die nicht bebaut sind) verpflichten dort Blühwiesen einzurichten. Bei der Bepflanzung könnte die Gemeinde unterstützen.	Luisenstraße	Geeste	4	0
26	MD	Nachhaltige Mobilität	Machen Sie diesen Übergang zu einer 70-km-Zone. Das ist gut fürs Klima und ein sicherer Querpunkt für Fußgänger und Radfahrer.	Georg-Klasmann-Straße	Geeste, Hesepermoor	2	0
27	GW	Sonstige Ideen	In diesem Bereich zur Einfahrt nach Geeste nur noch 50 km/h. Besser für das Klima und Reduzierung des Lärmpegels. (https://de.wikipedia.org/wiki/Lärm) Viele Besucher des Freizeitangebotes (See, Campingplatz, Ferienhausgebiet) werden es Ihnen danken. Außerdem besser	Biener Straße	Geeste	5	0
28	Wildfreund	Anpassung an den Klimawandel & Naturschutz	Blühwiesen im Wald für Artenvielfalt	in der Nähe von Südesch	Varloh	5	0
29	Kurt	Sonstige Ideen	Die Höchstgeschwindigkeit auch in dem Bereich Einfahrt von der L67 in die Hedwigstraße/Neuenlande auf 50 kmh begrenzen. Es macht absolut keinen Sinn hier im Kreuzungsbereich die Höchstgeschwindigkeit für ca. 400 m komplett aufzuheben.	Margarethenstraße	Geeste	1	0
30	M D	Sonstige Ideen	Meiner Meinung nach könnte die Gemeinde mehr tun, um Hausbesitzer zu informieren, um den Verlust von Lebensräumen, insbesondere für gefährdete Tierarten wie Fledermäuse und Mehlschwalben, durch energetische Sanierungsmaßnahmen zu verhindern. Das macht Sinn für die gesamte Gemeinde, vor allem aber für die ländlichen Gebiete!	in der Nähe von Neustadt	Groß Hesepe	0	0
32	X	Nachhaltige Mobilität	Eine Radfahrverbindung zwischen Groß Hesepe und Dalum abseits der Meppener Straße . Auch Kinder können diesen Weg nutzen, um zu den Schulen oder zu den Sportmöglichkeiten (Spielgemeinschaft der Vereine, Handball in der Sporthalle) zu gelangen.		Geeste, Dalumer Rull	3	0
33	Peter	Nachhaltige Mobilität	Für Radfahrer ist dieser geschotterte Wirtschaftsweg sehr unattraktiv. Hier könnte man einen Radweg/Fahrradstraße bauen.		Geeste	1	0
35	JR	Nachhaltige Mobilität	In den Siedlungen außerhalb des Ortskernes, wie zum Beispiel dem Großen Sand, Car-Sharing mit E-Autos anbieten. Wir hätten vor und ggf auch auf unserem Grundstück genügend Fläche, die dafür genutzt werden kann!	Jägerstraße 10	Geeste, Großer Sand	1	0
36	JR	Sonstige Ideen	Tempolimit 70 am Wietmarscher Damm, insbesondere im Bereich der Haltestelle - schützt die Kinder und macht weniger Emissionen, Lärm.... :-)	Wietmarscher Damm	Geeste, Großer Sand	2	0
37	JR	Anpassung an den Klimawandel & Naturschutz	Massentierhaltung einschränken/rückbauen; mehr Biobetriebe ansiedeln; Förderung für Biobetriebe	in der Nähe von Rotdornstraße	Geeste, Großer Sand	2	0
38	JR	Klimabildung, Beteiligung & Konsum	Mittagsverpflegung in Schulen und Kitas verbessern: mehr regional und bio, weniger Fleisch und weniger Fertigprodukte; frisch kochen vor Ort, nicht anliefern lassen	in der Nähe von Lange Straße	Dalum	2	0
39	JR	Nachhaltige Mobilität	Busverbindungen nach Lingen ausbauen, direkter, öfter	Wietmarscher Damm 2	Dalum	2	0
40	JR	Erneuerbare Energie	Busverbindungen/Taxis in nicht nur nach Schulschluss einrichten, sondern auch nach Hausaufgabenbetreuung anbieten in Großen Sand. Wir haben unser 2. Auto nur, weil das Kind nach 14.30 nicht nach Hause kommt und abgeholt werden muss. Alternative ist ganzjährig ab 1. Klasse Rad zu fahren oder bis 16 uhr in die Betreuung geben. Das ist keine wirkliche Alternative bei den ganz Kleinen oder im Winter!	Lange Straße 45	Dalum	1	0
41	T-Point	Anpassung an den Klimawandel & Naturschutz	Moore sind wichtige CO2-Speicher. Sinnvoll wären mehr Projekte zur Erhaltung und Renaturierung der Moore!	in der Nähe von A31	Geeste	2	0
42	T-Point	Sonstige Ideen	Förderprogramme für Bürger*innen etablieren! Gründächer, Balkonkraftwerke, etc.	Am Rathaus 3	Dalum	1	0
43	T-Point	Klimabildung, Beteiligung & Konsum	Mehr vegetarisches oder vegans Essen in den Kindergärten, Schulen, etc. Ernährung ist nicht nur für den Klimaschutz wichtig sondern auch für die Gesundheit.	An der Schaftrift	Dalum	1	0
44	Marina	Erneuerbare Energie	Ich würde mir mehr Unterstützung bei der Heizungsunstellung wünschen. Individuelle Beratung und einfacher Zugang zu Informationen	Eichenweg 3	Dalum	1	0
45	Marina	Klimabildung, Beteiligung & Konsum	Klimafreundliche Angebote: Lastenrad, Carsharing, etc. KLIMAWANDEL SICHTBAR MACHEN DURCH Informationen	in der Nähe von Wiesenstraße	Dalum, Dalumer Rull	1	0
46	Lilli-P	Erneuerbare Energie	Förderung von Balkonkraftwerken	Eichenweg	Dalum	1	0
47	L.Moritz	Nachhaltige Mobilität	Mehr öffentliche Ladensäulen	Meppener Straße 11	Dalum	1	0
48	Grüne Rasenfläche in Trockenzeiten	Klimabildung, Beteiligung & Konsum	Grüne Rasenfläche in Trockenzeiten (Wasserknappheit) vor ab Infos Flyer an die (grün Rasen) Häuser verteilen und Aufklärung betreiben und wenn das Verhalten sich dann nicht ändert. Strafen verhängen.	Krumme Wende 57	Dalum	1	0
49	Wasser rückgewinnung	(Ab-)Wasser, Abfall & Kreislaufwirtschaft	Die vielen bebauten Flächen mit system zur "Schwammstadt" umwandeln.	in der Nähe von Meppener Straße	Dalum	0	0

50	Dita	Sonstige Ideen	Tempo 30, sowie Änderung der Vorfahrtsregelung (rechts vor links) im gesamten Verlauf der Straße Neuer Diek. Alle nichtmotorisierten Verkehrsarten, wie Fußgänger*innen, Radfahrer*innen, ältere Menschen, Behinderte und insbesondere Kinder (Schulkinder) werden durch Tempo 30 stärker geschützt. Die situationsspezifischen Gefahrenstellen (Bushaltestelle-n; tlw. Abgrenzung Radweg zur Straße; überqueren der Straße in die Wohnsiedlungen) werden entlastet. Das bringt mehr Verkehrssicherheit; Autofahrer*innen nehmen mehr Rücksicht. Der ruhigere Verkehrsfluss verursacht weniger Lärm, weniger Treibstoffverbrauch und somit auch weniger CO2-Ausstoß.		Geeste, Dalumer Rull	3	0
51	Felix R.	Erneuerbare Energie	Die Gemeinde könnte eine Infoveranstaltung zu Bürgerenergiegenossenschaften machen und die Gründung einer solchen Gesellschaft/Genossenschaft initiieren/mitinitiiieren. Die Gemeinde könnte sich auch an einer solchen Bürgerenergiegenossenschaft beteiligen. Windkraft- oder Freiflächen-PV-Projekte z.B. könnte man in unserer Gemeinde zusammen umsetzen.	Am Rathaus 3	Dalum	0	0
52	Dirk	(Ab-)Wasser, Abfall & Kreislaufwirtschaft	Zusätzlicher Wertstoffhof (kürzere Wege - weniger CO2, weniger). Ggfs. in Anpassung mit Standort Gr. Hesepe hinsichtlich Standort und Öffnungszeiten)	in der Nähe von An der Moorbeeke	Dalum	0	0

Anlage Klimaforum

Beim Klimaforum im Heimathaus Geeste am 4. Oktober 2023 wurden folgende Ideen und Maßnahmen für mehr Klimaschutz in der Gemeinde vorgeschlagen:

Nr	Themenfeld	Beschreibung
1	Klimaverträglicher Alltag	mehr Umweltbildung/Öffentlichkeitsarbeit
2	Klimaverträglicher Alltag	weniger Verschotterung - bestehende Verordnungen umsetzen
3	Klimaverträglicher Alltag	Verpflegung von Schulen & Kitas ändern (Klimafreundliche Ernährung)
4	Klimaverträglicher Alltag	Flächenmanagement - mehr Freiflächen für Insekten/mehr Renaturierung
5	Klimaverträglicher Alltag	Bienenfreundliche Vorgärten, mehr Biodiversität
6	Klimaverträglicher Alltag	Wiedervernässung von Moorflächen
7	Klimaverträglicher Alltag	Müllvermeidung
8	Klimaverträglicher Alltag	Versickerungsflächen, weniger Versiegelung
9	Klimaverträglicher Alltag	Konsumverhalten ändern
10	Klimaverträglicher Alltag	Fester prozentualer Anteil der Haushaltsmittel (Gemeindeverwaltung) für Klimaschutz und Klimafolgenanpassung
11	Klimaverträglicher Alltag	Wettbewerb: z. B. "Renaturierte Schottergärten"
12	Klimaverträglicher Alltag	gezielte Wasserspeicherung, Regenrückhaltebecken etc.
13	Klimaverträglicher Alltag	Regionale/Saisonale Produkte für Verpflegung in Schulen & Kitas
14	Klimaverträglicher Alltag	Sozialverträgliche Ernährung/Angebote in Schulen & Kitas
15	Klimaverträglicher Alltag	Flächen ENTSiegeln
16	Klimaverträglicher Alltag	Wasser sparen im eigenen Haushalt
17	Klimaverträglicher Alltag	Kostenlose Biotonne
18	Klimaverträglicher Alltag	Regelung für Biomüll ändern
19	Klimaverträglicher Alltag	Energienutzung d. Biomülls
20	Klimaverträglicher Alltag	Nachbarschaftsinitiativen
21	Klimaverträgliche Wirtschaft	mehr Blühwiesen bei Unternehmen/Grünstreifen etc.
22	Klimaverträgliche Wirtschaft	Straßenbeleuchtungsmanagement --> Optimierung der Beleuchtung
23	Klimaverträgliche Wirtschaft	in Baugebieten vorhandene Flächen nutzen
24	Klimaverträgliche Wirtschaft	Photovoltaik-Flächenpotenziale ausschöpfen
25	Klimaverträgliche Wirtschaft	Stadtradeln - gezielter bewerben, Unternehmen dafür motivieren
26	Klimaverträgliche Wirtschaft	Optimierung der betrieblichen Mobilität
27	Klimaverträgliche Wirtschaft	Förderung von Speichern (Wasser)
28	Klimaverträgliche Wirtschaft	Erneuerbare Energien Speicher
29	Klimaverträgliche Wirtschaft	Beleuchtung von Unternehmen (Reklame etc.) optimieren/reduzieren
30	Klimaverträgliche Wirtschaft	Klimafreundliche Industrie bevorzugen
32	Klimaverträgliche Wirtschaft	Photovoltaik auf Parkflächen
33	Klimaverträgliche Wirtschaft	Förderung der Vereine, z. B. Photovoltaikanlagen und Speicher für die Sportvereine
35	Klimaverträgliche Mobilität	Bessere Taktung des ÖPNV
36	Klimaverträgliche Mobilität	Ausbau des ÖPNV
37	Klimaverträgliche Mobilität	Carsharing in allen Ortsteilen (E-Autos)
38	Klimaverträgliche Mobilität	Lückenschlüsse im Radwegenetz schließen (Großer Sand - Lingen)
39	Klimaverträgliche Mobilität	Radwege verbessern und verbreitern
40	Klimaverträgliche Mobilität	Radweg Dalum - Osterbrock optimieren
41	Klimaverträgliche Mobilität	Ruf-Dienste für das Gemeindegebiet
42	Klimaverträgliche Mobilität	Organisation von Mitfahrgelegenheiten
43	Klimaverträgliche Mobilität	Geschwindigkeitsbegrenzung auf der Autobahn

Anlage interner Workshop "Klimafreundliche Verwaltung"

Beim internen Workshop "Klimafreundliche Verwaltung" am 6. Juli 2023 wurden folgende Ideen und Maßnahmen für mehr Klimaschutz in der Verwaltung vorgeschlagen:

Nr	Themenfeld	Beschreibung
1	Mitarbeiterverhalten	Schulungen: Für alle Mitarbeiter*innen soll eine Schulung zu den Themen Energieeinsparung, Ressourcenverbrauch, etc. erarbeitet werden
2	Mitarbeiterverhalten	Mitarbeiter*innen sollen „mitgenommen“ und befragt werden, z.B. welche Ansatzpunkte und Umsetzungsmöglichkeiten sie zum Thema Klimaschutz in ihren Tätigkeiten und Aufgabenschwerpunkten sehen
3	Energie	Effizienzsteigerung z.B. beim Kauf von neuen Geräten, LED-Umrüstungen, etc.
4	Energie	Überprüfung der derzeitigen Stromanbieter sowie Stromverträge, ggf. Umstellung auf nachhaltigen Strombezug
5	Energie	Sukzessiver Aufbau von Photovoltaikanlagen auf kommunalen Gebäudedächern inkl. Eigenverbrauch
6	Energie	Einführung eines Energiemanagementsystems
7	Energie	Überprüfung der Förderlandschaft hinsichtlich aktueller Förderprogramme z.B. Sanierungsmanager
8	Mobilität	Fahrradfreundlicher Arbeitgeber
9	Mobilität	Kampagne „mit dem Rad zur Arbeit“
10	Mobilität	Überprüfung des Dienst-E-Bikes ggf. Reparatur oder Neuanschaffung
11	Digitalisierung	Weiterführung und Ausbau des „digitalen Posteingangs“
12	Digitalisierung	Sukzessive Umstellung auf digitale Akten, Beauftragung von Fremdfirmen zur Digitalisierung der Papierdokumente
13	Digitalisierung	Digitale Mitarbeiterjournale
14	Digitalisierung	Digitale Abrechnung, bzw. Ausdruck nur bei Änderungen
15	Beschaffung	Bedarfsorientierte Bestellung von Büromaterialien
16	Beschaffung	Erstellung eines Leitfadens für eine nachhaltige Beschaffung auch für die Bestellungen von Bauhof und Hausmeistern sowie von Schulen und Kindergärten