

INTEGRIERTES KLIMASCHUTZKONZEPT

GEMEINDE RASTEDE

Juli 2023



Grußwort des Bürgermeisters



Liebe Rastederinnen und Rasteder,

vor wenigen Jahren war es nicht vorstellbar, dass das menschliche Handeln tatsächlich das Weltgefüge verschieben könnte. Begriffe wie „ewiges Eis“, „wie Sand am Meer“ oder das Leben in den „gemäßigte Breiten“ waren Garant für ein Leben im Gleichgewicht und für ein gedeihliches Wirtschaften.

Heute müssen wir zur Kenntnis nehmen, dass dieses Gleichgewicht nicht mehr besteht. Der Klimawandel fordert uns zum Handeln in allen Lebensbereichen heraus. Verstärkt erkennen wir die Endlichkeit der Ressourcen und die Bedrohung unserer Lebensumwelt durch menschliche Einflüsse. Unser Wirtschaften, Handeln und Leben steht dabei im Gefüge einer globalisierten Welt, die diese Ressourcen vielfach zuliefert. Und auch dort - in den Herkunftsländern - sind diese bereits erkennbar angegriffen.

Mit dem nun vorliegenden Integrierten Klimaschutzkonzept stellen wir der Klimaschutzarbeit in Rastede eine Handlungsanleitung zur Seite. Der Klimaschutz steht damit für viel mehr, als nur für die Verhinderung der Freisetzung von Treibhausgasen zur Begrenzung der Erderwärmung. Klimaschutz bedeutet ebenfalls Umweltschutz, Artenschutz, Ressourcenschutz und, durch Kooperation, ein erfolgreiches künftiges Wirtschaften.

Der Klimaschutz öffnet damit den Weg im Umgang mit den Auswirkungen des Klimawandels. Dieser Umgang mit den Herausforderungen des Klimawandels mit Blick auf Hitze, Trockenheit und Überflutungen, ist nicht nur für unsere Landwirtschaft von außerordentlicher Wichtigkeit. Die anstehenden Herausforderungen sind sehr umfassend und die Anstrengungen zur Bewältigung werden es ebenfalls sein - für alle Rastederinnen und Rasteder.

Zahlreiche Bürgerinnen und Bürger haben zur Erstellung unseres Klimaschutzkonzepts im vergangenen Jahr beigetragen und den Prozess in seiner Entstehung begleitet und diskutiert. Hierfür möchte ich mich sehr herzlich bei Ihnen bedanken! Ihnen liegt nun ein Handlungskonzept mit konkreten Maßnahmen vor. Darin werden Veränderungen angestrebt, die einen lokalen Klimaschutz als unseren Beitrag zum globalen Klimaschutz leisten. Diese Aufgabe können wir nur gemeinsam bewältigen. Sowohl als Gemeinschaft als auch durch individuelles Handeln und die Verantwortungsübernahme im eigenen Handlungs- und Wirkungsbereich. Lassen Sie uns im Austausch bleiben und die notwendigen Herausforderungen gemeinsam angehen!

Ihr

Lars Krause

Impressum

Herausgeber

Gemeinde Rastede

Der Bürgermeister
Sophienstr. 27
26180 Rastede



Autorin

Evelyn Brudler, Dpl. Biol., M.Sc.
Klimaschutzmanagement

Bildnachweis Titelblatt:

Gemeinde Rastede, Pressestelle

Unter Mitwirkung von

Leipziger Institut für Energie GmbH

Anne Scheuermann
Lessingstr.2
04109 Leipzig
Unter Mitarbeit von Philipp Krause und Tina Helbig



4 K | Kommunikation für Klimaschutz

Annerose Hörter
Schierholzstraße 25
30625 Hannover
Unter Mitarbeit von Klara Pietsch



Veröffentlichung: Juli 2023

Förderinformation

Nationale Klimaschutzinitiative

Das Klimaschutzkonzept der Gemeinde Rastede wurde durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) gefördert. Projekttitle: „KSI: Klimaschutzmanagement und Klimaschutzkonzept für die Gemeinde Rastede - Erstvorhaben“

Förderkennzeichen: 67K16731

Projektlaufzeit:

September 2021 bis Januar 2024, Vorhabenbeginn: Februar 2022

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

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

Inhalt

Die wichtigsten Aussagen auf einen Blick	1
1. Zielsetzung Klimaneutralität 2040 – das integrierte Klimaschutzkonzept.....	5
2 Kurzportrait und Bestandsanalyse	6
2.1 Lage und Geografie	6
2.2 Bevölkerung und demografische Entwicklung	7
2.3 Wohnen	7
2.4 Verkehr und Infrastruktur	8
2.5 Wirtschaft.....	8
2.6 Energieversorgung	9
2.7 Bisheriger Klimaschutz: Aktivitäten und Akteure	9
3 Energie- und THG-Bilanz.....	14
3.1 Methodik und Datengrundlagen.....	14
3.2 Energieverbrauch	17
3.3 Energiebereitstellung Strom und Wärme	18
3.4 Treibhausgasemissionen.....	20
3.5 Detailbetrachtung: Kommunale Zuständigkeiten	21
3.6 Nachrichtlich: Emissionen aus der Landwirtschaft.....	24
3.7 Nachrichtlich: Emissionen aus Moorstandorten.....	25
3.8 Indikatoren auf einen Blick.....	27
4 Potentialanalyse.....	28
4.1 Energieeffizienz und Energieeinsparpotentiale.....	28
4.1.1 Kommunale Zuständigkeiten	28
4.1.2 Haushalte und Wohngebäude	30
4.1.3 Wirtschaft.....	33
4.1.4 Mobilitätssektor	34
4.2 Ausbau erneuerbarer Energien	36
4.2.1 Potentialbegriff	36
4.2.2 Windenergie.....	37
4.2.3 Photovoltaik und Solarthermie	39
4.2.4 Biomasse	42
4.2.5 Erd- und Umweltwärme	43
4.2.6 Wasserkraft.....	45

4.2.7	Zusammenfassung	45
5	Szenarien bis zum Jahr 2040.....	47
5.1	Strukturdaten	47
5.2	Annahmen zu den Szenarien	49
5.3	Ergebnisse der Szenarien	51
5.3.1	Entwicklung Energieverbrauch.....	51
5.3.2	Einsatz erneuerbare Energien	53
5.3.3	Entwicklung Treibhausgasemissionen	54
5.4	Indikatoren auf einen Blick.....	55
6	Treibhausgasminderungsziele, Strategien und priorisierte Handlungsfelder	57
6.1	Treibhausgasminderungsziele	57
6.2	Indikatoren und Szenarientwicklung nach Sektoren	58
6.2.1	Indikatoren im Sektor Private Haushalte	58
6.2.2	Indikatoren im Sektor Gewerbe/Handel/Dienstleistungen	60
6.2.3	Indikatoren im Sektor Industrie	61
6.2.4	Indikatoren im Sektor Kommunale Zuständigkeiten.....	62
6.2.5	Indikatoren im Sektor Verkehr inkl. kommunaler Fahrzeuge	63
6.2.6	Indikatoren für den Bereich erneuerbare Energien: Aufbau Leistung erneuerbaren Energien (Strom)	65
6.2.7	Indikatoren für den Bereich erneuerbare Energien: Energieerzeugung Solarthermie.....	66
6.3	Strategien und priorisierte Handlungsfelder.....	66
6.3.1	Umsetzungsstrategien	66
6.3.2	Priorisierte Handlungsfelder und Maßnahmen.....	67
7	Akteursbeteiligung	71
7.1	Einbindung von Akteursgruppen im kommunalen Umfeld	71
7.1.1	Beteiligungsformate zur Erstellung des IKK.....	71
7.1.2	Ergebnisse aus der Akteursbeteiligung.....	77
7.1.3	Lenkungsgruppe Klimaschutz.....	77
7.1.4	Abschlussveranstaltung mit Posterausstellung	78
7.1.5	Geplante Beteiligungsformate für die Umsetzungsphase des IKK.....	78
7.2	Regionale und überregionale Vernetzung mit potentiellen Akteuren	79
8	Maßnahmenkatalog	80
8.1	Bisherige Klimaschutzmaßnahmen	80

8.2	Aufbau des Maßnahmenkatalogs	81
8.3	Übersicht der Maßnahmenblätter	82
8.4	Handlungsfeld1: Gemeindeentwicklung, Planen und Wohnen	85
8.4.1	Zusammenfassung Handlungsfeld 1	85
8.4.2	Maßnahmenblätter Handlungsfeld 1	86
8.5	Handlungsfeld 2: Energie: Einsparung, Effizienz und Erzeugung.....	101
8.5.1	Zusammenfassung Handlungsfeld 2.....	101
8.5.2	Maßnahmenblätter Handlungsfeld 2	102
8.6	Handlungsfeld 3: Mobilität und Verkehr	144
8.6.1	Zusammenfassung Handlungsfeld 3.....	144
8.6.2	Maßnahmenblätter Handlungsfeld 3	145
8.7	Handlungsfeld 4: Wirtschaft, Landwirtschaft und Ressourceneffizienz.....	169
8.7.1	Zusammenfassung Handlungsfeld 4.....	169
8.7.2	Maßnahmenblätter Handlungsfeld 4	170
8.8	Handlungsfeld 5: Kommunikation und klimaneutraler Alltag.....	190
8.8.1	Zusammenfassung Handlungsfeld 5.....	190
8.8.2	Maßnahmenblätter Handlungsfeld 5	191
8.9	Handlungsfeld 6: Klimaanpassung und Wasserwirtschaft	198
8.9.1	Zusammenfassung Handlungsfeld 6.....	198
8.9.2	Maßnahmenblätter Handlungsfeld 6	199
8.10	Handlungsfeld 7: Klimaneutrale Verwaltung	218
8.10.1	Zusammenfassung Handlungsfeld 7	218
8.10.2	Maßnahmenblätter Handlungsfeld 7.....	219
9	Verstetigungsstrategie und Controlling-Konzept	227
9.1	Arbeitsstruktur zur Erreichung der Klimaneutralität 2040.....	227
9.2	Controlling der Wirksamkeit der Klimaschutzarbeitsprozesses	228
10	Kommunikationsstrategie	232
11	Verzeichnisse und Anhang	235
11.1	Abkürzungsverzeichnis	235
11.2	Abbildungsverzeichnis	236
11.3	Tabellenverzeichnis	240
11.4	Anhang	247

Die wichtigsten Aussagen auf einen Blick

Die vorliegenden Bausteine des Integrierten Klimaschutzkonzepts der Gemeinde Rastede sind Ausgangspunkt zur Entwicklung eines strategischen Leitfadens für eine langfristig angelegte und nachhaltige Klimaschutzpolitik in der Gemeinde Rastede. Unter Beteiligung relevanter Akteure aus Verwaltung, Wirtschaft und Öffentlichkeit sowie unter Einbeziehung vorhandener Energie- und Klimaschutzprojekte können aufbauend auf dem Konzept konkrete Maßnahmen und Instrumente konzipiert werden, die in den nächsten Jahren zu Energie- und Treibhausgaseinsparungen führen sollen.

Kurzportrait und Bestandsanalyse

Die Gemeinde Rastede liegt in der Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest und ist durch einen hohen Landwirtschaftsflächenanteil geprägt. Im Gemeindegebiet kreuzen sich zwei Autobahnen, entlang der Hauptverkehrsachsen konzentrieren sich mehrere Gewerbe- und/oder Industrieparks. Über vier Fünftel der Wohngebäude sind Einfamilienhäuser, knapp drei Viertel der Gebäude wurden vor 1990 errichtet. Rastede hat einen stetigen Bevölkerungszuwachs zu verzeichnen, etwa ein Drittel sind junge Menschen.

2020 hat der Rat der Gemeinde Rastede als Selbstverpflichtung beschlossen, bis zum Jahr 2040 klimaneutral zu sein. Damit einhergehende Reduktionsziele oder Zwischenschritte für den Energieverbrauch und/ oder die CO₂-Emissionen wurden bisher nicht festgelegt. Ebenso gibt es bislang kein energiepolitisches Leitbild mit Bezug auf Klimaschutz und Nachhaltigkeit. Mit dem integrierten Klimaschutzkonzept soll nun an bereits bestehende Aktivitäten und Projekte zum Klimaschutz angeknüpft werden. Zum 1. Februar 2022 hat die Gemeinde, unterstützt durch Fördermittel des Bundes, eine Stelle für das Klimaschutzmanagement für zunächst 2 Jahre geschaffen. Damit soll der Prozess zur Entwicklung der eigenen Klimaschutzpotentiale intensiviert werden. Der Handlungsbedarf ist dringend. Dies machen die Folgen des Klimawandels wie häufiger auftretende Starkregenereignisse, Hitzewellen und Dürreperioden bereits heute spürbar.

Energie- und Treibhausgasbilanz

Für das Bilanzjahr 2019 wurde eine endenergiebasierte Territorialbilanz für Energieverbrauch und Treibhausgase (THG) nach Energieträgern und Sektoren im deutschlandweit etablierten kommunalen Standard erstellt. Die Gemeinde ordnet sich mit ihren Kennwerten beim gesamten Endenergieverbrauch (pro Kopf 29,4 MWh, insgesamt 668 GWh) etwa in die Größenordnungen der bundesdeutschen Durchschnittswerte ein, hat jedoch eine andere sektorale Verteilung. Der Verkehrssektor war der verbrauchsintensivste und hatte mit 49 % (328 GWh) den höchsten Anteil am Endenergiebedarf. Zum Vergleich: deutschlandweit betrug der Anteil des Verkehrs am Endenergieverbrauch im Jahr 2019 ca. 31 %. Die Rasteder Haushalte benötigten etwa 224 GWh, das entspricht 33 % des gesamten Endenergieverbrauchs. Der Anteil der Wirtschaft (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen sowie Industrie) am Energieverbrauch betrug insgesamt etwa 16 % (105 GWh) und war gegenüber dem deutschlandweiten Wert (rund 43 %) vergleichsweise gering.

Die Verteilung des Endenergieverbrauchs spiegelte sich auch bei den Treibhausgas-

emissionen (insgesamt 202.800 t CO_{2äq}) wider. Über die Hälfte der Emissionen (103.000 t CO_{2äq}) entfielen auf den Verkehrssektor und weitere 30 % auf die Haushalte. Der Anteil des Wirtschaftssektors (Industrie und GHD) an den Emissionen war mit insgesamt 19 % vergleichsweise gering.

Der Anteil der kommunalen Liegenschaften am Gesamtenergieverbrauch und auch der THG-Emissionen betrug nur etwa 3,1 % bzw. 1,4 %. Dies entspricht der durchschnittlichen Größenordnung für den Anteil an Verbräuchen und Emissionen von Kommunen. Dennoch bestehen im Detail betrachtet hohe Einsparpotentiale bei Emissionen und auch den Energiekosten. Hauptgewicht dabei haben die eigenen Liegenschaften, über 50 % des Endenergieverbrauchs der Gemeinde entfielen auf Schulgebäude und Kindertagesstätten.

Im Gemeindegebiet wird Wind, Photovoltaik und Biomasse zur Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien genutzt. Die Anlagen haben derzeit eine installierte elektrische Leistung von insgesamt 23,4 MW. Etwa 41 % der erzeugten Strommenge wurde 2021 durch Photovoltaik bereitgestellt. Auffällig hierbei ist, dass der Anteil des Selbstverbrauchs in den letzten Jahren stetig zugenommen hat und gegenwärtig bei 13,5 % der durch Photovoltaik erzeugten Strommenge liegt. Die Stromerzeugung aus Biomasse und Windenergie unterliegt jährlichen Schwankungen, hat jedoch in den vergangenen Jahren nicht zugenommen. Bei der Biomasse handelt es sich um Biogasanlagen mit vor-Ort-Verstromung im BHKW. Die anfallende Wärme wird ebenfalls genutzt, entweder als Nahwärme lokal auf dem eigenen Gelände oder als Fernwärme zur Versorgung mehrerer Liegenschaften.

Potentialanalyse

Die zentralen Handlungsfelder auf dem Weg zur Klimaneutralität sind die Steigerung der Energieeffizienz, das Heben von Energieeinsparpotentialen sowie der Ausbau der erneuerbaren Energien. Die Gemeinde Rastede besitzt in den genannten Handlungsfeldern erhebliche Potentiale zur Einsparung von THG-Emissionen, welche nicht in allen Bereichen quantifizierbar sind.

Kommunale Zuständigkeiten

Der kommunalen Verwaltung kommt mit dem Betrieb ihrer Liegenschaften sowie ihrer Beschaffung eine allgemeine Vorbildfunktion zu. Laut Energiebericht der Gemeinde Rastede der EWE Netz GmbH ließen sich für die 35 größten Liegenschaften der Gemeinde Rastede zwischen 1.400 und 2.200 MWh Heizenergie sowie rund 400 MWh Strom einsparen. Gegenüber 2019 würde somit das Energieeinsparpotential bei maximal 30 % für Wärme bzw. bei 15 % für Strom liegen. Durch die Umstellung des kommunalen Fuhrparks auf 100 % elektrische Antriebe ergibt sich bei gleichbleibender Fahrleistung ein Energieeinsparpotential von rund 75 %. Die Beschaffung im öffentlichen Dienst umfasst ein breites Spektrum: Stromverbrauch, Wärmeverbrauch im Gebäude (Gas, Fernwärme etc.), Mobilität (Dienstreisen, Dienstgänge), Wasser/Abwassernutzung, Abfall/Müll, Beschaffung von Büroausstattung, Technik, Verbrauchsmaterialien wie Toner oder Papier. Das THG-Minderungspotential nachhaltiger Beschaffung kann nicht beziffert werden.

Wohngebäude

In privaten Wohngebäuden werden üblicherweise über 80 % der Energie für das Heizen und die Warmwasserbereitung verbraucht. Um das Ziel Klimaneutralität zu erreichen, ist bundesweit im Mittel ein spezifischer Raumwärmebedarf unter 70 kWh/(m²*a) anzustreben [Agora 2021], derzeit liegt dieser in Rastede für die Haushalte bei 162 kWh/(m²*a). Das sich hieraus ergebende Energieeinsparpotential liegt somit bei rund 57 %. Generell sind Effizienz- und Einsparmaßnahmen im Strombereich leichter umzusetzen als im Bereich Wärme. Allerdings stehen den Effizienzbemühungen auch Rebound-Effekte und eine steigende Anzahl elektronischer Geräte gegenüber.

Wirtschaft

Im Wirtschaftssektor besteht die Einflussmöglichkeit der Gemeinde darin, ihre Vorbildfunktion als klimafreundliche Verwaltung auszubauen und die eigenen Liegenschaften und das eigene Beschaffungswesen auf Klimaneutralität und nachhaltiges Wirtschaften auszurichten. Darüber hinaus ist der Einfluss der Kommunalverwaltung und des Klimaschutzmanagements auf den Bereich Wirtschaft begrenzt und erstreckt sich in der Regel auf flankierende und beratende Maßnahmen der Wirtschaftsförderung.

Mobilitätssektor

Allgemeine Handlungsschwerpunkte für eine nachhaltige, klimaschonende Mobilitätsentwicklung sind die Vermeidung von Verkehr durch Wegfall (Beispiel: Heimarbeit) oder durch Verkürzung der Wege, eine Verlagerung zu effizienteren Verkehrsmitteln (z. B. E-Bike statt Pkw) sowie ein emissionsarmer Verkehr (z. B. durch Energieträgerwechsel, bessere Antriebe).

Ausbau erneuerbarer Energien

Das technisch zur Verfügung stehende Potential für die Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energiequellen ist in der Gemeinde Rastede im Jahr 2019 zu etwa 3 % ausgeschöpft. Durch erneuerbare Energien können jährlich etwa 1.413 GWh Endenergie auf dem Gemeindegebiet bereitgestellt werden. Diese Energiemenge übersteigt den Energiebedarf von 668 GWh im Jahr 2019 um etwa 111 %. Die größte Energie- bzw. Strommenge kann durch Photovoltaikanlagen auf unterschiedlichen Belegungsflächen im Gemeindegebiet erzeugt werden. Den größten bereits erreichten Ausnutzungsgrad der in Rastede verfügbaren Energiebereitstellungspotentiale weist mit etwa 52 % die Wärme- und Stromerzeugung aus Biomasse auf.

Szenarien

Im Rahmen der Erarbeitung des integrierten Klimaschutzkonzepts wurden zwei Szenarien zur zukünftigen Entwicklung des Endenergiebedarfs und den damit verbundenen Treibhausgasemissionen berechnet. Das Trend-Szenario dient als „business as usual“ Referenzszenario. Mit dem Klimaschutz-Szenario soll ein Pfad beschritten werden, bei dem die Umsetzung geeigneter Maßnahmen zur Energieeinsparung sowie zum Ausbau der erneuerbaren Energien vorausschauend, ambitioniert und koordiniert verläuft.

Die Berechnungen des Trend-Szenarios führen zu einer Abnahme der THG-Emissionen von 18 % im Jahr 2030 und 40 % im Jahr 2040 ggü. dem Basisjahr 2019. Das von der Gemeinde als Selbstverpflichtung beschlossene Ziel, bis 2040 klimaneutral zu sein, kann durch mäßig ambitionierte Handlungen im Bereich Energieeinsparung und Ausbau erneuerbarer Energien nicht erreicht werden.

Das Berechnungsmodell des Klimaschutz-Szenarios führt im Vergleich zum Jahr 2019 zu Emissionseinsparungen von 36 % bis zum Jahr 2030 und 79 % bis zum Jahr 2040. Dies entspricht einem Rückgang der Pro-Kopf-Emissionen von rund 8,9 auf 1,7 t CO₂-Äquivalenten. Die verbleibenden THG-Emissionen von ca. 43.000 t CO₂-Äquivalenten können nur weiter reduziert werden, wenn durch Sektorenkopplung fossiles Erdgas und Mineralprodukte weitgehend durch erneuerbare Gase (PtG) und Flüssigkeiten (PtL) ersetzt werden. Verbleibende Emissionen müssen darüber hinaus über zusätzliche Maßnahmen oder auch Formen der Kompensation (natürliche Kohlenstoffsinken, CO₂-Abscheidung, grüne Kunststoffe) ausgeglichen werden.

1. Zielsetzung Klimaneutralität 2040 – das integrierte Klimaschutzkonzept

Die Gemeinde Rastede hat 2019 den Beschluss zur Erreichung der Klimaneutralität für das Jahr 2040 gefasst – eine Zielsetzung die fünf Jahre früher als die Vorgaben des Bundesklimaschutzgesetzes liegt. Die Gemeinde hat daher 2022 den Einstieg in einen strukturierten Klimaschutz genommen und ebenfalls den Beschluss für die Erstellung eines Arbeitsplans – das integrierte Klimaschutzkonzept – gefasst.

Die ersten Aufgaben zur Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzepts umfassten die Erstellung der **Energiebilanz** des Gemeindegebiets, die Auskunft gibt, welche Energiemengen für die Sektoren Verkehr, Haushalte, Industrie und Gewerbe/Handel/Dienstleistung sowie die kommunalen Liegenschaften benötigt werden. Die aus diesen Zahlen berechnete **Treibhausbilanz** gibt Auskunft, in welcher Menge Rastede für seinen Energieverbrauch auf fossile Energieträger zugreifen muss.

Auf der so erstellten Treibhausgasbilanz baute die **Analyse der Potentiale** auf, die zeigt wie durch erneuerbare Energiequellen die Energiebedarfe der Gemeinde gedeckt werden können. Damit wurde es möglich, die notwendigen Beiträge von Energieeinsparung, technischer Effizienz und Aufbau erneuerbarer Energiequellen zur Erreichung der Klimaneutralität zu berechnen. Dieses Vorgehen ist Gegenstand der ersten Kapitel des vorliegenden Berichts. Es mündet in der Beschreibung des sogenannten **Klimaschutz-Szenario**.

Aufbauend auf diesen Analysen hat das Klimaschutzmanagement der Gemeinde im Herbst und Winter 2022 begonnen gemeinsam mit unterschiedlichen **Akteursgruppen** zusammenzutragen, in welchen Bereichen Notwendigkeiten für Klimaschutzmaßnahmen identifiziert werden können und welcher Art diese Maßnahmen sein könnten. Diese Beiträge wurden aufgearbeitet und in sieben Handlungsfeldern und über 40 Maßnahmenblättern niedergelegt. Die Maßnahmenblätter beschreiben die Schaffung von Planungsgrundlagen und baulichen oder technischen Umsetzungen. Sie beschreiben die Notwendigkeit von Kooperationen und den Aufbau von Netzwerken, die sowohl im bürgerschaftlichen Engagement, in Wirtschaftskooperationen, als auch in lokaler und regionaler Zusammenarbeit verankert sein werden. Wichtiger Bestandteil des so erstellten **Maßnahmenkatalogs** ist darüber hinaus der Bereich Informationsbereitstellung und Beratung. Die Handlungsfelder wenden sich an die Bürgergerinnen und Bürger, an die Wirtschaft, die Verwaltung und schließlich an die politischen Entscheidungsträgerinnen und -träger.

Das so entstandene **integrierte Klimaschutzkonzept** fasst den Handlungsrahmen für die nächsten 7 bis 10 Jahre. Es bedarf des Engagements aller in Verwaltung, Wirtschaft und Zivilgesellschaft, um die Maßnahmen umzusetzen. Das integrierte Klimaschutzkonzept beschreibt, wie über die Fach- und Themenbereiche hinweg Lösungen für eine klimaneutrale Zukunft entwickelt werden können. Die Grenzen des Konzepts liegen in den Grenzen des Wirkens der Verwaltung. Sie kann als **Vorbild, Organisatorin und Motivatorin** wirken. Neben den persönlichen und finanziellen Anstrengungen liegt das Gelingen auch im Willen zum Austausch der Beteiligten begründet. Es bedarf großer Kommunikationsbereitschaft, um kluge Lösungen zu finden.

2 Kurzportrait und Bestandsanalyse

Bundesweit weisen Städte deutliche Unterschiede auf, u. a. in Bezug auf geografische Größe, Bevölkerungsdichte und sozioökonomische Merkmale. Daraus ergeben sich unterschiedliche Herausforderungen und Chancen für den Klimaschutz. In einem ersten Schritt wird daher ein Kurzportrait der Gemeinde Rastede gezeichnet. Um bei der Konzepterstellung an die bisherige Klimaschutzarbeit anzuknüpfen, folgt eine qualitative Bestandsanalyse der Aktivitäten.

2.1 Lage und Geografie

Rastede ist eine von sechs Gemeinden im Landkreis Ammerland in Niedersachsen. Nördlich der Stadt Oldenburg und westlich der Wesermarsch gehört Rastede zu der naturräumlichen Einheit der Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest, welches vom Geestrücken zur östlichen und westlichen Seite hin in Moorgebiete hin abfällt. In der Vergangenheit war dieses Gebiet durch ein ausgeprägtes atlantisches Klima charakterisiert. Jedoch ist Rastede ebenfalls vom Klimawandel merkbar betroffen. Seit einigen Jahren treten auch hier vermehrt Trockenperioden sowie Starkregenereignisse auf.

Insgesamt bietet das Gebiet große Potentiale für Freiflächen-Photovoltaik und Windenergie. Die Gemeinde hat eine Gesamtfläche von 123 km² und umfasst 27 Bauerschaften.

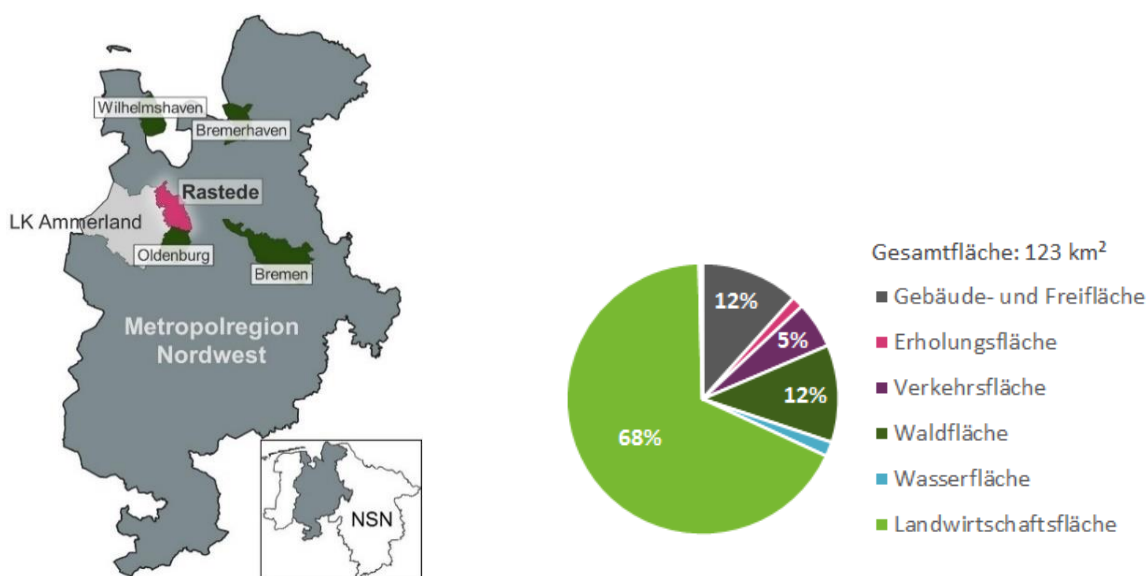


Abbildung 1 Lage und Flächennutzung der Gemeinde Rastede, Eigene Darstellung nach [Rastede 2021]

In der Gemeinde Rastede dominiert die Landwirtschaft mit einem Flächenanteil von 68 %. Zur Vegetation tragen außerdem Wälder mit 12 % der Fläche bei. Als Siedlungs- und Verkehrsflächen sind insgesamt 17 % ausgewiesen. Auf Erholungs- und Wasserflächen entfallen zusammen etwa 3 % (Abbildung 1), [Rastede 2021]. Zu erwähnen sind zudem der Nethener See, viele Bächen, kleine Wiesengraben und kleinere Moore. Die Flächennutzung für Siedlung, Verkehr, Vegetation und Gewässer ist die letzten Jahre konstant geblieben.

Wirtschaftlich befindet sich die Gemeinde Rastede in der Metropolregion Nordwest, welche durch die Kernstädte Oldenburg, Wilhelmshaven, Delmenhorst, Bremen und Bremerhaven besondere Knotenpunkte darstellt. Die Gemeinde Rastede liegt in unmittelbarer Nachbarschaft zu Oldenburg. Im Gemeindegebiet kreuzen sich zwei Autobahnen und befinden sich neun Gewerbe- und/oder Industrieparks [Rastede 2022a]. Rastede ist über seinen Bahnanschluss in einem stündlichen bis halbstündlichen Takt an das 20 km entfernte Oberzentrum Oldenburg angeschlossen.

2.2 Bevölkerung und demografische Entwicklung

Die Einwohnerzahl der Gemeinde Rastede wird für das Jahr 2021 mit 22.802 angegeben [LSN 2022a]. Die Bevölkerungsdichte liegt mit 183 Personen je km² über den niedersächsischen (169 Einwohner/km²), aber deutlich unter den bundesdeutschen (232 Einwohner/km²) Werten. Den größten Anteil an der Bevölkerung haben mit über 50 % die Einwohner im herkömmlich erwerbsfähigen Alter. Etwa ein Drittel der Bevölkerung sind junge Menschen (19 % Minderjährige, 11 % Auszubildende und Studierende). Ein Viertel der Einwohner befinden sich im Ruhestand, wobei 3 % der Rastede:innen 85 Jahre oder älter sind [LSN 2022a].

In der demografischen Entwicklung ist in den letzten 50 Jahren ein stetiger Zuwachs von durchschnittlich einem halben Prozent je Jahr zu beobachten. Es wird davon ausgegangen, dass sich die Tendenz der letzten Jahre fortsetzt. Für die zukünftige Entwicklung wird daher ein Bevölkerungswachstum von durchschnittlich 0,44 % je Jahr angenommen [Rastede 2022b].

2.3 Wohnen

In der Gemeinde Rastede gibt es derzeit ca. 7.900 Wohngebäude (2020), diese Angabe resultiert aus der Fortschreibung der Gebäude- und Wohnungszählung 2011¹. Mit ca. 83 % dominieren die Einfamilienhäuser, weitere 12 % des Gebäudebestandes sind Zweifamilienhäuser. Nur etwa 5 % der Gebäude sind mit drei oder mehr Wohnungen ausgestattet [LSN 2022a]. Insgesamt sind ca. 10.400 Wohnungen mit einer Gesamtwohnfläche von 12.021.400 m² vorhanden. Die durchschnittliche Wohnfläche einer Wohnung liegt bei 115 m² und damit etwa 25 % über dem Bundesdurchschnitt [UBA 2022a]. Des Weiteren ist die Wohnfläche je Einwohner ein geeigneter Kennwert, um die Wohnraumentwicklung und den Wohnbedarf darzustellen. In Rastede beträgt die Wohnfläche je Einwohner (EW) im Jahr 2020 rund 53 m²/EW. Die Gemeinde liegt damit deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 47 m²/EW [UBA 2022a], dies ist v. a. auf die hohe Versorgung mit Eigenheimen zurückzuführen.

Detaillierte Angaben zum Gebäudebestand liegen seit dem Zensus 2011 vor. Knapp drei Viertel der Gebäude in Rastede wurden vor 1990 errichtet, davon etwa 16 % vor 1950 und etwa 27 % zwischen 1950 bis 1969 (Abbildung 2). Entsprechend der stetig wachsenden Bevölkerung kamen nach 1989 weitere Wohngebäude hinzu und haben heute einen Anteil von 28 % am Gesamtbestand.

¹ 2022 findet in Deutschland erneut ein Zensus statt, bei dem auch Daten zur Wohn- und Wohnungssituation erhoben werden. Die Ergebnisse des Zensus werden voraussichtlich ab Ende 2023 vorliegen.

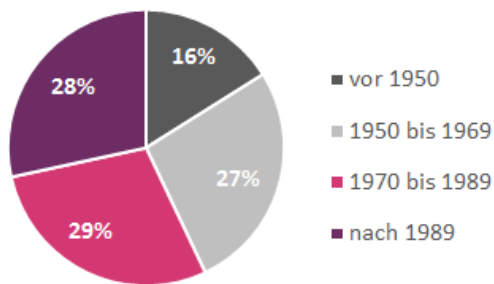


Abbildung 2 Baualtersklassen des Gebäudebestandes der Gemeinde Rastede, Zweifamilienhaus Baujahr 1965, Eigene Darstellung nach (Zensus, 2020; Meyer Immobilien GbR, 2022)

Die gesetzlichen Anforderungen an den Wärmeschutz von Neubauten wurden von der ersten Wärmeschutzverordnung von 1977 an bis zur aktuellen Fassung des Gebäude-Energie-Gesetzes (GEG) stetig angehoben. Je neuer die Gebäude sind, umso geringer ist der Endenergieverbrauch pro m² und Jahr. Während der Energiebedarf für die Raumwärme- und Warmwasserbereitung im vor 1989 erbauten unsanierten Altbestand mit rund 200 kWh/(m²*a) angenommen werden kann, liegt dieser in modernen Neubauten derzeit bei rund 50 kWh/(m²*a) oder weniger.

2.4 Verkehr und Infrastruktur

Die Gemeinde Rastede ist durch zwei Autobahnen (A 29 und A 293) geprägt, welche sich im Gemeindegebiet kreuzen (Oldenburg-Nord). Rastede sowie die Gemeindeteile Hahn-Lehmden und Wapeldorf im Norden besitzen einen eigenen Autobahnzubringer. Die geplante A 20 soll in ihrer südlichsten Trassenvariante nördlich des Ortskerns verlaufen [NLSStBV 2022]. Rastede ist an das Nahverkehr-Schienennetz angeschlossen, welches zweigleisig von Nord nach Süd die Gemeinde durchzieht. Somit besteht für die Raster:innen im Stundentakt, teilweise auch halbstündlich, eine gute Anbindung an die nähergelegenen größeren Städte Oldenburg, Bremen und Wilhelmshaven und damit Anschluss an das IC/ICE Fernverkehrsnetz der Deutschen Bahn. Der öffentliche Personennahverkehr innerorts wird durch Buslinien realisiert. Die Busverbindungen zwischen Oldenburg und Rastede werden immer besser ausgebaut und bedient [Rastede 2022a]. Die Hauptlinie 340 wird ganzjährig halbstündlich angefahren, die Linien in der Fläche allerdings nur während der Schulzeit in regelmäßiger Taktung. Der nächste Internationale Flughafen ist in Bremen (60 km).

2.5 Wirtschaft

Die Gemeinde Rastede liegt in der Metropolregion Nordwest. Den flächenmäßig größten Teil der Wirtschaft macht die Landwirtschaft aus. Entlang der Hauptverkehrsachsen konzentrieren sich mehrere Gewerbe- und/oder Industrieparks (Abbildung 3).

Insgesamt sind über 1.900 Gewerbebetriebe in Rastede angemeldet [Rastede 2021]. Die ansässigen Unternehmen bedienen unterschiedliche Branchen, u. a. Automobilzulieferer, Chemie, Elektronik- und Druckfarbenherstellung, Lebensmittelverarbeitung, Logistik, IT, Mode und Textilindustrie.

Von insgesamt über 8.100 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten arbeiteten im Jahr

2020 knapp 37 % im produzierenden Gewerbe, 32 % im Dienstleistungssektor, 30 % in Handel, Gastgewerbe und Verkehr sowie 1,6 % in der Landwirtschaft [LSN 2022a]. Für die Gemeinde Rastede wird ein negatives Pendler:innensaldo von 446 Mitarbeitenden für das Jahr 2021 angegeben, wobei etwa 5.831 Menschen einpendeln und 6.277 auspendeln. 2.420 Menschen wohnen und arbeiten in der Gemeinde Rastede [LSN 2022a].



Abbildung 3 Gewerbe- und Industriegebiete in der Gemeinde Rastede, [Rastede 2022a]

2.6 Energieversorgung

Für die Energieversorgung der Gemeinde Rastede ist die EWE NETZ GmbH zuständig. EWE NETZ ist ein Unternehmen der EWE-Gruppe und mittelbar eine Tochtergesellschaft der EWE AG mit Rasteder Beteiligung². Das Unternehmen ist als Dienstleister, insbesondere hinsichtlich der Grundversorgung mit Energie, sowie als Energieinfrastrukturgestalter präsent und liefert Strom und Erdgas. Fernwärme im eigentlichen Sinne ist in Rastede nicht vorhanden. Im Ort gibt es jedoch Biogasanlagen, die einen Teil der erzeugten Wärme in ein Netz einspeisen (vgl. Abschnitt 3.3).

2.7 Bisheriger Klimaschutz: Aktivitäten und Akteure

Die Gemeinde Rastede hat bereits einige Aktivitäten und Projekte in den Bereichen Energie und Klimaschutz initiiert bzw. durchgeführt, wie auch die Ist-Analyse im Rahmen der zuvor angestrebten European Energy Award (eea)-Zertifizierung zeigt [BEKS 2018]. Im Weiteren zählen hierzu beispielhaft die Umstellung der Straßenbeleuchtung im Jahr 2013, der Beschluss zum Bau in Passivhausweise, die Anschaffung von Elektrofahrzeugen für die Dienststellen (2019), die Einführung des Jobrades für Arbeitnehmer:innen (2023), der Beschluss zur Entwicklung einer E-Ladesäulen-Infrastruktur (2022) und die Förderung von Balkonkraftwerken dazu.

Mit dem integrierten Klimaschutzkonzept soll nun einerseits an bereits bestehende Maßnahmen angeknüpft werden und andererseits aufgezeigt werden, in welchen Bereichen

² EWE ist eines der größten kommunalen Unternehmen in Deutschland. 21 Städte, darunter auch Rastede, und Landkreise aus dem Ems-Weser-Elbe-Bereich haben sich zu einem Zweckverband, dem Ems-Weser-Elbe Versorgungs- und Entsorgungsverband (EWE-Verband), zusammengeschlossen. Der EWE-Verband hält über seine kommunalen Beteiligungsunternehmen mit insgesamt 74 Prozent mittelbar die Mehrheit der Anteile an der nicht börsennotierten Aktiengesellschaft EWE AG.

weitere Anstrengungen notwendig sind. Zur besseren Veranschaulichung kann mit Hilfe eines Spinnennetzdiagramms der Stand der Klimaschutzaktivitäten ins Verhältnis zum Möglichen (Benchmark) gesetzt werden (vgl. Abbildung 4).

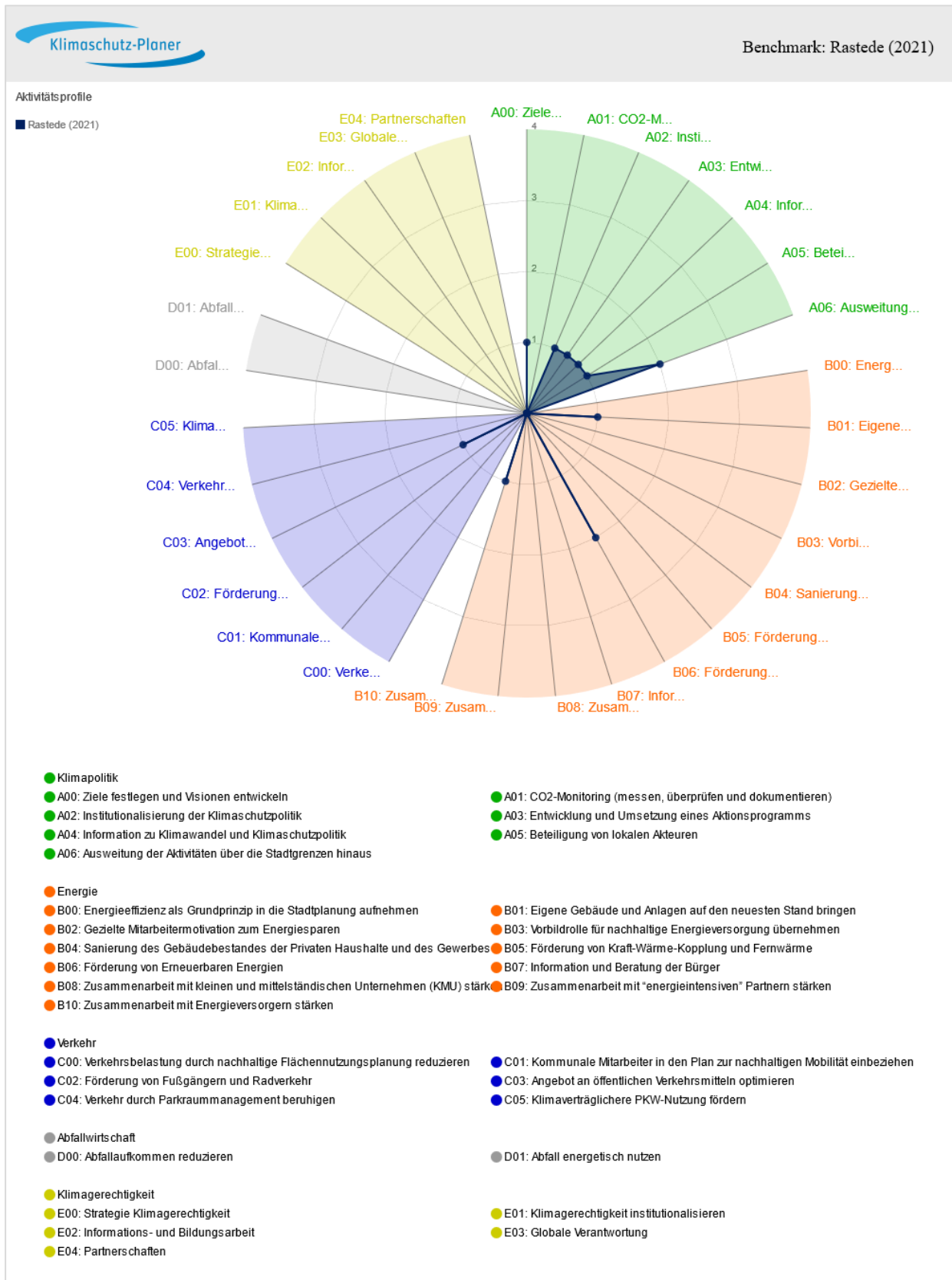


Abbildung 4 Aktivitäten in den kommunalen Handlungsfelder (Stand 2021), Einschätzung Gemeinde Rastede, Darstellung Klimaschutz-Planer

Nachfolgend werden einige Punkte kurz erläutert, wobei kein Anspruch auf Vollständigkeit besteht.

Politische Zielsetzungen

Der Verwaltungsausschuss der Gemeinde Rastede hat 2020 als Selbstverpflichtung beschlossen, bis zum Jahr 2040 klimaneutral zu sein. Damit einhergehende Reduktionsziele oder Zwischenschritte für den Energieverbrauch und/oder die CO₂-Emissionen wurden bisher nicht festgelegt. Ein energiepolitisches Leitbild mit Bezug auf Klimaschutz und Nachhaltigkeit wurde in der Gemeinde bisher nicht erstellt.

Umsetzungsstrukturen

Klimaschutzaktivitäten werden durch die jeweils zuständigen Fachdienste umgesetzt. Beispielhaft zu nennen sind der Passivhausbau der Schule, die Anschaffung einer Energiemanagement-Software zur Verwaltung der eigenen Liegenschaften und die Umstellung der gesamten Straßenbeleuchtung auf LED im Jahr 2013. Seit Frühjahr 2022 werden Grundlagenplanungen und Potentialstudien für Freiflächenphotovoltaik sowie eine Neufassung der Windpotentialstudie umgesetzt.

Bis zum Jahr 2021 war ein Mitarbeiter punktuell für die Klimaschutzarbeit zuständig. Mit dem Beschluss zur Klimaneutralität 2020 erfolgte ebenfalls der Beschluss zur Einrichtung einer Stelle zum Klimaschutzmanagement. Diese Stelle wurde zum 1. Februar 2022, unterstützt durch Fördermittel des Bundes, für zunächst 2 Jahre geschaffen. Gemeinsam mit der im September 2022 eingerichteten Lenkungsgruppe sollen auf diese Weise Maßnahmen zur Reduktion von Treibhausgas-Emissionen sowohl innerhalb der Verwaltung als auch in der gesamten Kommune initiiert und unterstützt werden.

Konzeptionen mit Klimaschutzbezug

EEA

2016 wurde beschlossen, sich am European Energy Award (eea) zu beteiligen. Bezugnehmend auf eine Ist-Analyse sollten Potentiale zur Steigerung der Energieeffizienz identifiziert und erschlossen werden [BEKS 2018]. In diesem Zusammenhang wurden ein fachdienstübergreifendes Energieteam sowie mit externen Experten gegründet und verschiedene Handlungsfelder identifiziert. Die angestrebte eea-Zertifizierung hat Rastede nicht erreicht. Die Verwaltung wurde 2020 beauftragt, die Arbeiten am eea als Voraussetzung für ein Klimaschutzkonzept abzuschließen.

Verkehrsentwicklungsplan

Es liegt ein Verkehrsentwicklungsplan von 2001 vor, der in Teilbereichen aktualisiert wurde und Maßnahmen zur Reduktion des Individualverkehrs enthält. Aktuell übernimmt der Landkreis Ammerland die Kreisstraßen begleitende Radverkehrswegeplanung.

Bauleitplanung

Die Bauleitplanung spielt für die praktische Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen in Kommunen eine besondere Bedeutung. Planerische Regelungen sind besonders dort sinnvoll, wo die Einflussmöglichkeiten des einzelnen Gebäudeeigentümers aufhören oder wo wirksame Maßnahmen nur von mehreren Eigentümern oder Nutzern gemeinsam geleistet werden können. Für die Bauleitplanung sind in Rastede derzeit freiwillige Handlungsempfehlungen vorhanden.

Unterstützung der Kommune durch den Landkreis

Auf Grundlage einer Landesentscheidung hat der Landkreis Ammerland seit Sommer 2022 die Möglichkeit zwei Klimaschutzmanagementstellen in Vollfinanzierung durch das Land einzurichten. Die Landkreiskommunen erwarten hier eine intensivierete Kommunikation, Planung und Umsetzung von Klimaschutzprojekten, die Schnittflächen zwischen der Kommune und dem Landkreis haben (vgl. Unterkapitel Erneuerbare Energien/Solarkataster).

Kommunale Liegenschaften

Zwischen der Gemeinde und dem Energieversorgungsunternehmen EWE Netz findet jährlich ein Gespräch zur kommunalen Energiepolitik statt. Seit 2007 erstellt die EWE Netz einen Energiebericht für die Gemeinde Rastede. Der Energiebericht erfasst die 35 größten Liegenschaften einschließlich des Klärwerks und der Straßenbeleuchtung. Einige wenige Liegenschaften werden durch diesen Bericht nicht erfasst. Der Bericht schlüsselt Verbrauchs- und Kostendaten über mehrere Jahre nach Medien (Wärme, Strom und Wasser), Verbrauchsgruppen und Einzelliegenschaften auf und stellt die Ergebnisse anschaulich dar. Einsparpotentiale werden über den Vergleich der kommunenspezifischen Kennwerte mit deutschlandweit gebildeten statistischen Kennwerten für alle Verbrauchsgruppen und Gebäude ermittelt.

Zur digitalen Erfassung der Energieverbräuche der kommunalen Liegenschaften wurde 2022 eine Energiemanagement-Software angeschafft. Die Gebäude werden schrittweise zugeschaltet. Bei mit Gebäudeleittechnik ausgerüsteten Gebäuden (Rathaus, Kooperative Gesamtschule, Klärwerk, Hallenbad) werden regelmäßig Betriebsoptimierungen durchgeführt.

Der aktuelle Zustand von Gebäudeteilen, Haustechnik und Beleuchtung der Liegenschaften ist teilweise erfasst.

Für kommunale Liegenschaften im Neubau gilt der Passivhausstandard.

Erneuerbare Energien

Durch die Gemeinde wird eine Photovoltaik-Anlage (8,24 kW installierte Leistung) selbst betrieben. Darüber hinaus werden Dachflächen kommunaler Liegenschaften an die Rasteder Bürger-Energiegenossenschaft vermietet. Auf diesen sind insgesamt 6 Anlagen mit einer Gesamtleistung von 297 kW installiert. Derzeit wird eine Potential- und Verträglichkeitsanalyse für die Entwicklung von Freiflächenphotovoltaikanlagen (PV-Anlagen) auf kommunaler Ebene vorbereitet, die Grundlage für die Bauleitplanung ist. Auf Landkreisebene wird aktuell die Umsetzung eines landkreisweiten Solarkatasters geprüft, das eine Entscheidungshilfe für Hauseigentümer sein kann, Solarthermie- oder PV-Anlagen zu installieren (Solarkataster).

In Rastede sind insgesamt 6 Biogasanlagen in Betrieb, wobei sowohl Strom als auch Wärme erzeugt werden. Über ein Wärmenetz wird u. a. eine Schule und die angrenzende Turnhalle mit Wärme versorgt.

Außerdem wird die Windpotentialstudie von 2016 fortgeschrieben. Sie bildet die Grundlage für die weitere Flächenplanung zur konzentrierten Windkraftnutzung.

Aktivitäten mit der Region

Die Gemeinde Rastede gehört der LEADER-Region Parklandschaft Ammerland an. Zudem ist der Landkreis Ammerland Teil der Zukunftsregion Klima und Landschaft, zusammen mit den Landkreisen Cloppenburg, Oldenburg und Vechta. Mit dem Förderinstrument „Zukunftsregionen in Niedersachsen“ haben Landkreise und kreisfreie Städte die Möglichkeit, eine kreisübergreifende Zukunftsregion zu bilden. Im Rahmen dieser Kooperation sollen sie gemeinsam Projekte zur Stärkung der Region entwickeln und umsetzen. Der Antrag wurde im Sommer 2022 genehmigt.

Zwischen Rastede und Oldenburg sowie in die Wesermarsch gibt es eine verbesserte Taktung des überregionalen ÖPNV-Busangebots der Linie 340 (Halbstundentakt).

Die Motivierung der Pendler zur Nutzung des ÖPNV hat durch das ab September 2022 geltende Jobticket für Firmenanträge ab 20 Personen (beziehungsweise Anträge von mehreren kleineren Firmen) eine attraktive finanzielle Basis für ein Dauer-Pendlerticket erhalten.

Rastede ist seit 2016 Mitglied im Energienetzwerk Nordwest (ENNW). Ziel dieses mittlerweile von ca. 40 Städten, Gemeinden und Landkreisen sowie der EWE AG und der Bremer Energie-Konsens GmbH getragenen Netzwerkes ist, in der Metropolregion Bremen-Oldenburg den Klimaschutz voranzubringen.

3 Energie- und THG-Bilanz

Die Energie- und Treibhausgas (THG)-Bilanz bildet die Grundlage für die Erkennung prioritärer Handlungsfelder und daraus resultierend konkreter Klimaschutzmaßnahmen. Sie ist zudem ein wichtiges Controlling-Instrument zur Überprüfung der Wirksamkeit möglicher Maßnahmen, die im Rahmen der Akteursbeteiligung identifiziert und festgelegt werden.

3.1 Methodik und Datengrundlagen

Methodik

Die Erstellung der Energie- und Treibhausgasbilanz erfolgte methodisch auf Basis der Bilanzierungssystematik Kommunal (BISKO). Diese seit 2016 eingeführte und für die Energie- und Treibhausgasbilanzierung von Kommunen, Landkreisen und Regionen vorgeschlagene Systematik und das Setzen von Mindeststandards ermöglicht die Vergleichbarkeit kommunaler Energie- und Treibhausgasbilanzen untereinander.

BISKO ist eine endenergiebasierte Territorialbilanz. Erfasst werden die energiebedingten Treibhausgasemissionen, die auf dem Gebiet der Gemeinde entstehen. Dazu werden alle auf dem Territorium anfallenden Endenergieverbräuche erhoben und den Verbrauchssektoren Haushalte, Gewerbe-Handel-Dienstleistungen (GHD), Industrie, kommunale Einrichtungen und Verkehr zugeordnet. Die Daten werden ohne Witterungskorrektur verwendet. Graue Energie³ der konsumierten Produkte wird nur berücksichtigt, wenn die Produktion im Territorium erfolgt.

Über spezifische Emissionsfaktoren werden dann die CO₂-Emissionen berechnet. Die Faktoren berücksichtigen die Vorketten, beinhalten also auch Emissionen, die z. B. durch den Abbau von Rohstoffen oder deren Transport entstehen. So werden auch erneuerbare Energieträger nicht mit einem Emissionsfaktor „Null“ angesetzt. Klimaschutzziel bei Bilanzierung nach BISKO-Standard ist daher, nahezu Nullemissionen zu erreichen. Null ist aufgrund der Vorketten nicht möglich. Der Emissionsfaktor von Strom basiert auf der Zusammensetzung des Bundesstrommix, die lokalen Bemühungen der erneuerbaren Energiebereitstellung werden nachrichtlich abgebildet.

Nicht-energiebedingte Emissionen aus den Bereichen Land- und Abfallwirtschaft, Abwasser sowie industrielle Prozessemissionen werden nicht bilanziert, sondern können ggf. nachrichtlich dargestellt werden. Aufgrund des großen Flächenanteils werden die Emissionen der Landwirtschaft ausgewiesen.

Für die Bilanzierung wurde von der Gemeinde Rastede eine Lizenz für die Software Klimaschutz-Planer, die konform mit BISKO ist, erworben. Damit hat die Gemeinde künftig die Möglichkeit, die Bilanz regelmäßig fort-zuschreiben und mögliche Erfolge abzubilden. Zudem ist es durch die übersichtliche Handhabbarkeit auch Mitarbeitenden der Verwaltung möglich, Aussagen bspw. zu energierelevanten politischen Fragestellungen zu treffen.

Die Datenbeschaffung umfasste die Jahre 2018 bis 2020. Als Bilanzjahr wurde das Jahr

³ Graue Energie entsteht bei der Herstellung, beim Transport oder bei der Lagerung von Produkten.

2019 festgelegt, zum einen aufgrund der verfügbaren Datenquellen⁴ und zum anderen, um einen Einfluss der Corona-Pandemie⁵ auf die Daten auszuschließen.

Datenquellen

Für die Energiebilanz wurden die Energieverbrauchsdaten sowohl für den stationären Bereich als auch den Verkehrssektor erhoben, in Tabelle 1 sind die Datenquellen aufgeführt. Der stationäre Bereich umfasst sowohl leitungsgebundene als auch nicht-leitungsgebundene Energieträger. Die Datenabfrage erfolgte durch das Klimaschutzmanagement.

Zu den leitungsgebundenen Energieträgern gehören Strom, Erdgas und Fernwärme. Die Verbrauchsdaten für Strom und Erdgas wurden beim Energieversorger EWE Netz abgefragt. Die Daten lagen detailliert genug vor, so dass sie ohne weiteres den Verbrauchssektoren Haushalte, GHD und Industrie zugeordnet werden konnten. Entsprechend BSKO wurden die Verbrauchswerte für Erdgas nicht witterungsbereinigt. Fossile Fernwärme gibt es in Rastede nicht. Die Fernwärme resultiert aus der Abwärmenutzung von drei Biogas-BHKW (vgl. Abschnitt 3.3). Die Daten zur Einspeisemenge und zur sektoralen Zuordnung des Abnehmers wurden vom Biogasanlagenbetreiber (Fa. Meyer-Hullmann) zur Verfügung gestellt.

Zu den nicht-leitungsgebundenen Energieträgern, die in Feuerungsstätten eingesetzt werden, gehören Heizöl, Kohle und Holz (Holzpellets, Holzhackschnitzel, Scheitholz). Da nicht leitungsgebundene Energieträger individuell bezogen und eingesetzt werden, existieren keine zentral erfassten Nutzungsmengen. Die Ermittlung der Energieverbräuche erfolgte im Klimaschutz-Planer aus der jeweiligen Anzahl der Kessel nach Leistungsklassen und mittleren Vollbenutzungsstunden. Aus den Leistungsklassen der Kessel wurde auch die Zuordnung zu den Sektoren Haushalte (bis einschließlich 100 kW) und GHD (über 100 kW) abgeleitet. Die benötigten Daten wurden durch den Bezirksschornsteinfeger zur Verfügung gestellt. Die Wärmenutzung durch Solarthermie wurde anhand der Kollektorflächen der geförderten Anlagen berechnet. Die Daten liegen mit Sektorzuordnung vor. Durch einen Berechnungsfaktor wird im Klimaschutz-Planer berücksichtigt, dass nicht alle Anlagen gefördert sind. Darüber hinaus wird Umweltwärme, die durch Wärmepumpen auf ein nutzbares Temperaturniveau angehoben wird, zur Wärmebereitstellung genutzt. Die Wärmemengen werden über den zum Betrieb benötigten Strom ermittelt. EWE Netz bietet spezielle Stromtarife für Wärmepumpen an und kann daher die entsprechenden Strommengen gesondert ausweisen. Die sektorale Verteilung ist im Klimaschutz-Planer voreingestellt.

Für den Verkehrssektor sind im Klimaschutz-Planer bereits Verkehrsdaten auf Gemeindeebene hinterlegt. Diese werden mit bundesweiten Kennwerten in Energieverbräuche umgerechnet. Zusätzlich fließen die konkreten Verbrauchsdaten der Linienbusse ein. Beim regionalen Verkehrsunternehmen wurden dafür die Fahrplan-Kilometer im kommunalen Gebiet Linien- und Betriebszeiten-genau ermittelt.

⁴ In den Klimaschutz-Planer wurden die Daten bis einschließlich 2020 eingegeben. Da die Berechnungsfaktoren für dieses Jahr noch nicht vollständig im Bilanzierungstool hinterlegt sind, kann die Endenergie- und CO₂-Bilanz zunächst nur bis zum Jahr 2019 errechnet werden.

⁵ Welche Auswirkungen die Corona-Pandemie auf die Energiebilanz hat, lässt sich aus den Daten nicht eindeutig ableiten. In einigen Kommunen deuten verstärkte Verbrauchsrückgänge von 2019 auf 2020 im Gewerbe und ein Verbrauchsanstieg bei den Haushalten (Home-Office) auf einen solchen Effekt hin.

Tabelle 1 Datenquellen zur Ermittlung der Energieverbrauchs- und Energieerzeugungsdaten, IE Leipzig, basierend auf [ifeu 2019]

Energieträger	Datenquelle	Hinweise zur Berechnung / Verteilung auf Sektoren
<i>Energieverbrauch</i>		
Strom (inkl. Strom für Nachtspeicherheizungen)	EWE Netz GmbH	Stromverbrauch nach Sektoren und Anwendung
Erdgas	EWE Netz GmbH	Erdgasverbrauch nach Sektoren
Fernwärme	Fa. Meyer-Hullmann Beteiligungs GmbH	Biogas
Heizöl, Biomasse (Holz), Kohle, Flüssiggas	Bezirksschornsteinfeger	Anzahl Kessel nach Leistungsklassen, Ermittlung Energieverbrauch aus theoretischen Kesselverbräuchen
Solarthermie	www.solaratlas.de	geförderte Anlagen: Abfrage der Kollektorflächen nach Sektoren
Umweltwärme	EWE Netz GmbH	Berechnung aus Stromverbrauch Wärmepumpen
Kraftstoffe	Vekehrsunternehmen	Regionaldaten (Fahr-km, Verbräuche) der Busse (Kraftstoff)
<i>Energieverbrauch kommunale Zuständigkeiten</i>		
Fuhrpark: Kraftstoffe	Verwaltung	Energieverbräuche nach Energieträgern
Liegenschaften: Strom, Erdgas	Verwaltung	Energieverbräuche der kommunalen Gebäude nach Energieträgern
Straßenbeleuchtung: Strom	EWE Netz GmbH	Stromverbrauch
<i>Stromerzeugung</i>		
fossil nach Energieträgern	EWE Netz GmbH	installierte Leistung, Brennstoffeinsatz und Erzeugung nach Energieträgern
erneuerbar nach Energieträgern	EWE Netz GmbH	EEG und nicht-EEG Anlagen: installierte Leistung und Erzeugung nach Energieträgern; Photovoltaik: Einspeisung und Selbstverbrauch

Um die Bestrebungen der Gemeinde im Klimaschutz darzustellen, ist eine separate Ausweisung der Verbrauchsdaten und Energieträger der eigenen Zuständigkeiten empfehlenswert. Die Energieverbräuche sind eine Teilmenge des Energieverbrauchs GHD (kommunale Gebäude, Straßenbeleuchtung, öffentliche Infrastruktur) bzw. Verkehr (kommunale Flotte). Im Klimaschutz-Planer werden die kommunalen Energieverbräuche für die Kategorien (1) kommunale Verwaltungsgebäude, (2) Schulen/Kitas, (3) sonstige kommunale Gebäude und Infrastruktur sowie (4) Straßenbeleuchtung erfasst. Zudem können die Verbrauchsdaten der kommunalen Flotte eingegeben werden. Die Daten wurden von der Gemeinde zur Verfügung gestellt.

Der Energieversorger EWE Netz hat auch die Daten zu den lokalen Stromerzeugungsanlagen zur Verfügung gestellt. Diese umfassen die installierte Leistung und die Stromeinspeisemengen für Erneuerbare-Energien- und KWK-Anlagen. Darüber hinaus wurde der Selbstverbrauch aus Photovoltaik-Anlagen ausgewiesen.

3.2 Energieverbrauch

Der Endenergieverbrauch der Gemeinde Rastede betrug im Jahr 2019 etwa 668 GWh (Abbildung 5) und hat sich gegenüber 2018 kaum verändert (vgl. Abbildung 51 im Anhang). Bezogen auf die Einwohnerzahl ergibt sich ein Wert von 29,4 MWh pro Einwohner und Jahr, das entspricht in etwa dem deutschlandweiten Wert (30,0 MWh je Einwohner) für das Jahr 2019.

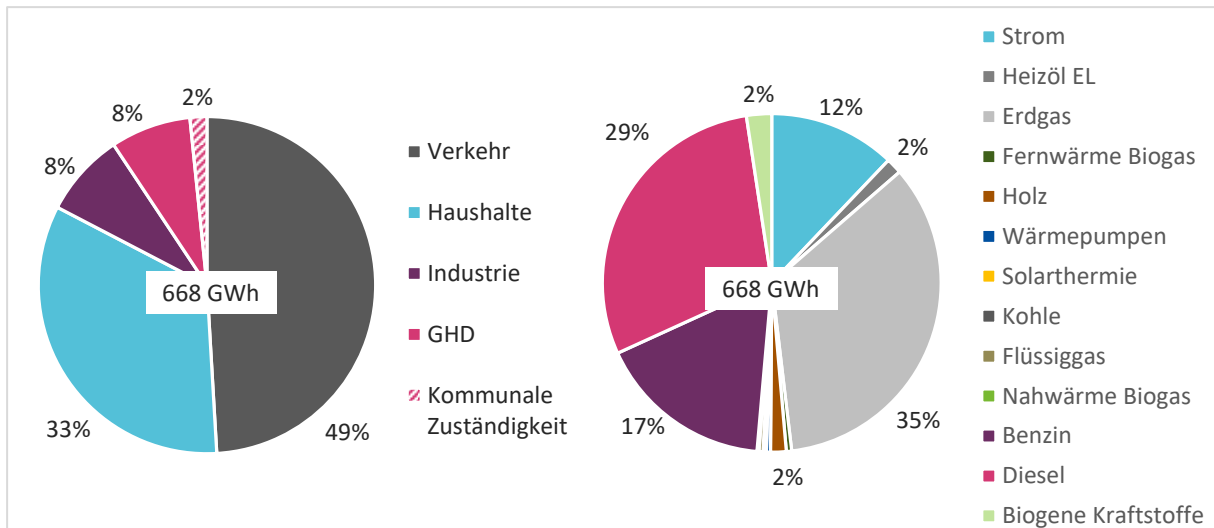


Abbildung 5 Anteil der Sektoren und der Energieträger am Endenergieverbrauch 2019 der Gemeinde Rastede, Daten [EWE Netz 2022a], eigene Recherche, Darstellung IE Leipzig

Energieverbrauch nach Sektoren

Bei Betrachtung der sektoralen Verteilung des Energieverbrauchs (Abbildung 5, links) wird deutlich, dass der Verkehrssektor der verbrauchsintensivste ist und mit 49 % (328 GWh) den höchsten Anteil hat. Zum Vergleich: deutschlandweit betrug der Anteil des Verkehrs am Endenergieverbrauch im Jahr 2019 ca. 30 % [AGEB 2022]. Der Unterschied ist v. a. darauf zurückzuführen, dass die Gemeinde Rastede durch zwei Autobahnen (A29 und A293) geprägt ist, welche sich im Gemeindegebiet kreuzen. Entsprechend der Bilanzierung nach BSKO wird das Territorialprinzip auch auf den Verkehrssektor angewendet. Es werden alle Energieverbräuche bilanziert, die durch Verkehrsmittel innerhalb der Gemeindegrenze verursacht werden. Zudem ist aufgrund des ländlich geprägten Gebietes der Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV) vergleichsweise hoch. Er beträgt am Gesamtenergieverbrauch des Verkehrs 69 % (Abbildung 6, links) und an den zurückgelegten Personen-km (Modal Split) 90,5 % (Abbildung 6, rechts: Pkw und motorisierte Zweiräder).

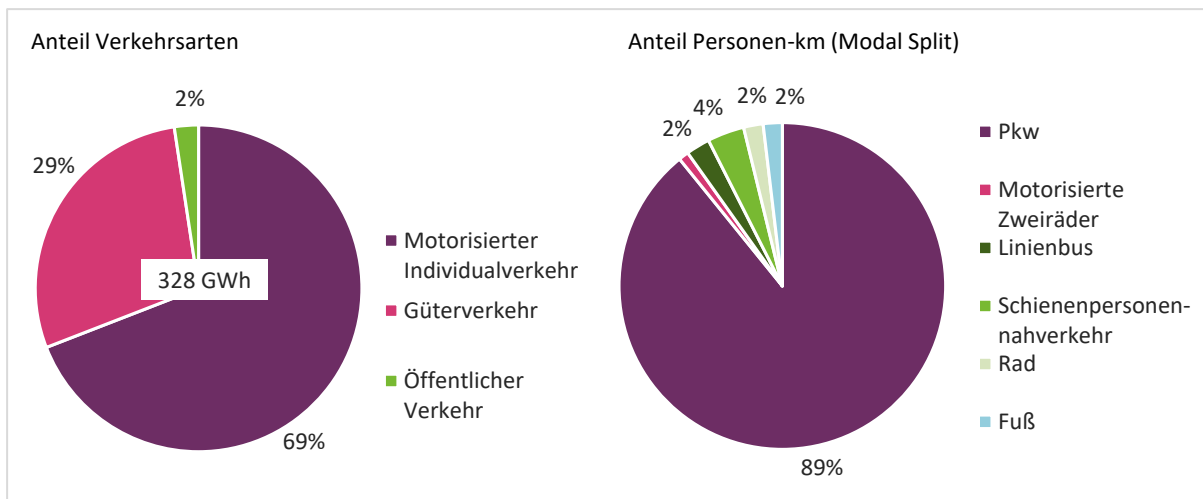


Abbildung 6 Anteil der Verkehrsarten am Endenergieverbrauch Verkehr 2019 und Anteil der Personen-km (Modal Split) der Gemeinde Rastede, Klimaschutz-Planer, Darstellung IE Leipzig

Die privaten Haushalte benötigten etwa 224 GWh, das entspricht 33 % des gesamten Endenergieverbrauchs, deutschlandweit beträgt der Anteil etwa 27 %.

Der Anteil der Wirtschaft (Gewerbe, Handel, Dienstleistungen sowie Industrie) am Energieverbrauch betrug 2019 insgesamt etwa 16 % (105 GWh) und ist damit gegenüber dem deutschlandweiten Wert (rund 43 %) vergleichsweise gering. In Rastede gibt es zwar insbesondere entlang der Hauptverkehrsachsen mehrere Gewerbe- und/oder Industrieparks, aber keine energieintensive Industrie. Mit rund 10,8 GWh hatten die kommunalen Liegenschaften einen Anteil von 1,6 % am gesamten Endenergieverbrauch der Gemeinde (Wert in Abbildung 5 gerundet).

Verteilung auf Energieträger

Die Dominanz des Verkehrssektors spiegelt sich auch in der Energieträgerverteilung wider (Abbildung 5, rechts), wobei nach wie vor überwiegend fossile Energieträger zum Einsatz kamen. Knapp 30 % des gesamten Energieverbrauchs entfielen auf Diesel, weitere 17 % auf Benzin. Die Nutzung von Strom (0,03 %) und biogenen Kraftstoffen (2,4 %) spielte im Verkehrsbereich eine untergeordnete Rolle. Der Stromverbrauch aller Sektoren hatte insgesamt einen Anteil von 12 %. Etwa ein Drittel des Energiebedarfs wurde durch Erdgas gedeckt, davon der überwiegende Teil zur Wärmebereitstellung in den Haushalten. Der Anteil der erneuerbaren Wärme (Holz, Biogas Solarthermie, Umweltwärme) am Wärmeverbrauch betrug insgesamt ca. 7,3 % und ist, auch verglichen mit dem deutschlandweiten Wert von 14,7 %, noch immer gering.

3.3 Energiebereitstellung Strom und Wärme

Im Gemeindegebiet wird Wind, Photovoltaik und Biomasse zur Strom- und Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien genutzt. Die Anlagen haben eine installierte elektrische Leistung von insgesamt 23,4 MW (Stand 2021, vgl. Tabelle 2) und speisen den Strom (mit Ausnahme des Selbstverbrauchs von Photovoltaik) in das Netz der EWE ein.

Die Windenergieanlagen stehen im Norden der Gemeinde (Windpark Liethe, Windpark Lehmden).

Tabelle 2 Anlagen zur Strom- und Wärmebereitstellung in der Gemeinde Rastede (Stand 2021), Daten [EWE Netz 2022a], Darstellung IE Leipzig

Energieträger	Anlagenanzahl	installierte Leistung in MW
Windkraft	9	8,2
Photovoltaik	669	13,6
Biomasse	6	1,6
Erdgas (dezentrale KWK)	21	0,7
gesamt	705	24,1

Für Photovoltaik werden fast ausschließlich Dachflächen genutzt, es gibt nur eine Freiflächenanlage (2.453 kW installierte Leistung). Die Gemeinde Rastede betreibt selbst eine Anlage (8,24 kW installierte Leistung) auf einer Kindertagesstätte. Weitere 6 Anlagen (insgesamt 297 kW installierte Leistung) befinden sich auf gemeindeeigenen Dächern, die an die Rasteder Bürger-Energiegenossenschaft verpachtet sind.

Bei der Biomasse handelt es sich um 5 Biogasanlagen mit vor-Ort-Verstromung im BHKW und um eine Anlage, die Biomethan einsetzt. Die anfallende Wärme wird ebenfalls genutzt, entweder als Nahwärme lokal auf dem eigenen Gelände oder als Fernwärme zur Versorgung mehrerer Liegenschaften (Schule mit Turnhalle, kommunale Liegenschaft, Altenwohnheim, Hotel und Gästehaus).

Des Weiteren gibt es zur Wärmeerzeugung 21 dezentrale KWK-Anlagen, die mit Erdgas betrieben werden und den erzeugten Strom ebenfalls einspeisen.

Im Jahr 2021 wurden insgesamt 27,7 GWh Strom bereitgestellt [EWE Netz 2022a], davon 97 % durch erneuerbare Energien (Abbildung 7). Der Gesamtstromverbrauch der Gemeinde wurde durch die lokal erzeugte Menge bilanziell zu 34 % gedeckt. Der über die vor Ort bereitgestellte Strommenge hinausgehende Bedarf wurde durch Strombezug aus dem vorgelagerten Netz gedeckt. Dieser Anteil ist seit 2016 rückläufig.

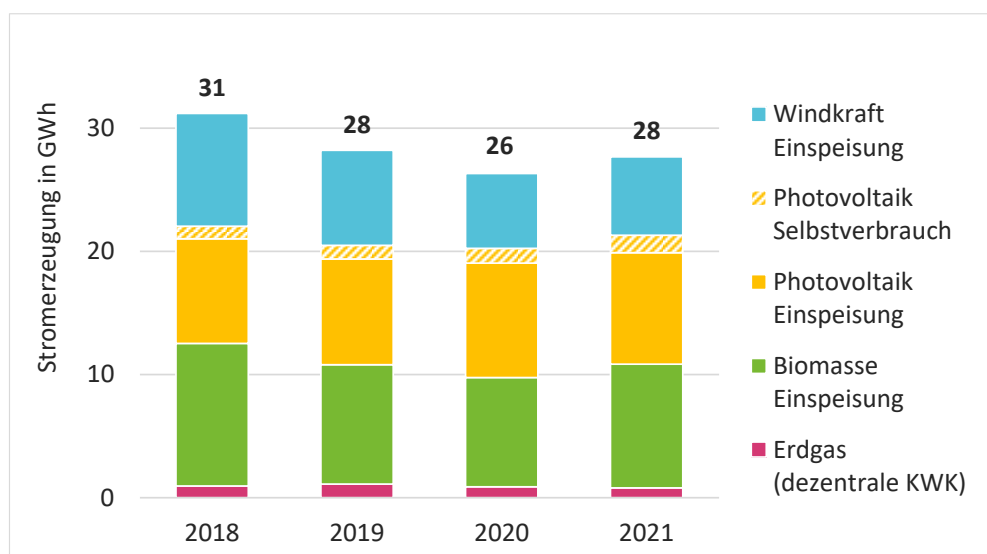


Abbildung 7 Stromerzeugung nach Energieträgern in der Gemeinde Rastede, Datengrundlage EWE Netz GmbH, Darstellung IE Leipzig

Etwa 38 % der im Stadtgebiet erzeugten Strommenge wurde durch Photovoltaik bereitgestellt.

Auffällig hierbei ist, dass der Anteil des Selbstverbrauchs in den letzten Jahren stetig zugenommen hat und im Jahr 2021 bei 13,5 % der durch Photovoltaik erzeugten Strommenge lag [EWE Netz 2022a]. Die Stromerzeugung aus Biomasse und Windenergie unterliegt jährlichen Schwankungen⁶, hat jedoch in den vergangenen Jahren nicht zugenommen.

Der Anteil der erneuerbaren Energien betrug für das Jahr 2019:

- etwa 34 % am Stromverbrauch,
- etwa 7 % am Wärmeverbrauch und
- etwa 9 % am Endenergieverbrauch.

Damit liegt Rastede unter den deutschlandweiten Werten (Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch 42 %, am Wärmeverbrauch 15 %, vgl. Tabelle 3 in Abschnitt 3.8).

3.4 Treibhausgasemissionen

Aus dem Endenergieverbrauch und unter Berücksichtigung der verschiedenen Energieträger wurden in der Bilanzierungssoftware Klimaschutz-Planer über die entsprechenden Emissionsfaktoren die Treibhausgas(THG)-Emissionen berechnet. Innerhalb der Gemeinde Rastede wurden im Jahr 2019 insgesamt rund 202.800 t CO₂-Äquivalente emittiert (Abbildung 8, links). Über die Hälfte der Emissionen (103.000 t CO_{2äq}) entfielen auf den Verkehrssektor und weitere 30 % auf die Haushalte. Der Anteil des Wirtschaftssektors (Industrie und GHD) an den Emissionen war mit insgesamt 19 % vergleichsweise gering, wobei etwa 1,4 % durch die kommunalen Liegenschaften verursacht wurden.

Aufgrund ihres hohen Verbrauchsanteils haben die fossilen Kraftstoffe (Benzin, Diesel) mit 50 % auch die höchsten Anteile an den THG-Emissionen (Abbildung 8, rechts). Darüber hinaus sind Erdgas (28 %) und Strom (19 %) weitere große Emissionsquellen.

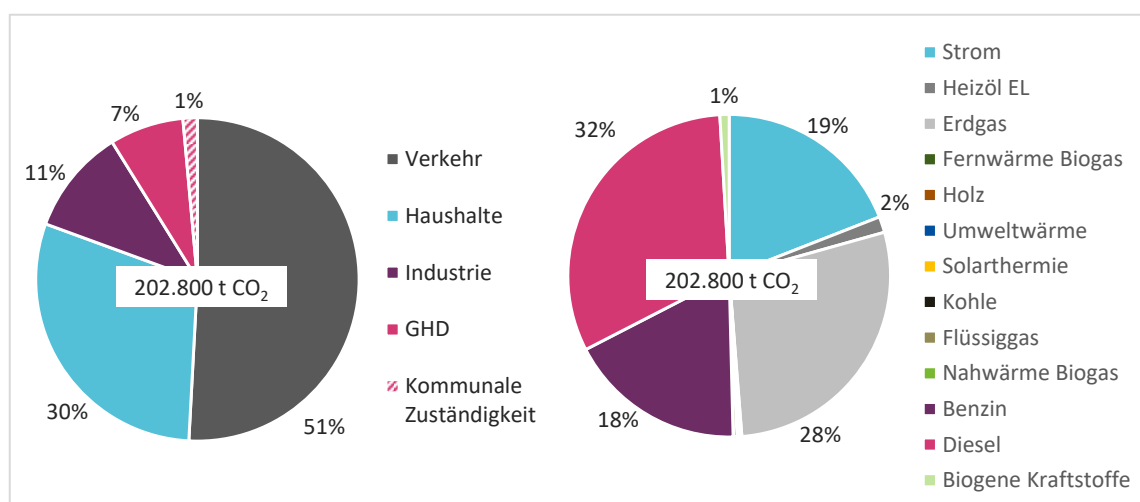


Abbildung 8 Anteil der Sektoren und der Energieträger an den Treibhausgasemissionen 2019 der Gemeinde Rastede, Berechnung IE Leipzig, Klimaschutz-Planer

⁶ Gründe für die Schwankungen können u. a. Zeiten für Wartungsarbeiten, generell eine Alterung der Anlagen oder (bei Windenergie) die Abregelung der Anlagen durch den Netzbetreiber sein.

Die energiebedingten Pro-Kopf-CO₂-Emissionen betragen im Jahr 2019 ca. 8,9 t CO₂äq. Damit lag die Gemeinde Rastede über dem bundesdeutschen Durchschnitt in Höhe von 8,1 t CO₂äq [BMW 2020]. Eine wesentliche Ursache ist der hohe Anteil der Autobahnen auf dem Gemeindegebiet.

Zwischen 2018 (208.200 t CO₂äq) und 2019 (202.800 t CO₂äq) ist ein Rückgang der THG-Emissionen um 2,6 % zu verzeichnen (vgl. Abbildung 53 im Anhang), obwohl der Endenergieverbrauch im gleichen Zeitraum nahezu gleichgeblieben ist. Grund hierfür ist, dass basierend auf der Bilanzierungsmethodik nach BSKO der spezifische Emissionsfaktor für Strom auf der Zusammensetzung des Bundesstrommix beruht. Vor allem mehr Strom aus Erneuerbaren Energien und weniger Strom aus Kohleverbrennung im gesamten Bundesgebiet bewirken, dass in Deutschland der spezifische CO₂-Emissionsfaktor weiter zurückgeht, die Emissionen damit abnehmen und sich in der Gemeindebilanz niederschlagen. Sollte der Anteil der Kohleverstromung auf Grund einer Erdgasmangellage zunehmen, wird sich auch der spezifische CO₂-Emissionsfaktor in Zukunft wieder erhöhen.

Anrechnung der lokalen erneuerbaren Stromproduktion

Nach Bilanzierungsstandard BSKO basiert der Emissionsfaktor von Strom auf der Zusammensetzung des Bundesstrommix. Diese Herangehensweise ermöglicht die Vergleichbarkeit der kommunalen Bilanzen untereinander, unabhängig von der Stromerzeugung vor Ort. Für die energiepolitische Arbeit erlaubt es die Methodik aber, in Form von Nebenbilanzen auch die THG-Emissionen mittels des lokalen Strommix darzustellen. Dadurch können die lokalen Anstrengungen im Bereich des Ausbaus der erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung abgebildet werden.

Unter Berücksichtigung der Stromproduktion in Rastede (vgl. Abschnitt 3.3) liegen die THG-Emissionen für das Jahr 2019 bei 192.400 t CO₂äq (8,5 t CO₂äq je Einwohner). Gegenüber der Berechnung mit Bundesmix würde sich eine zusätzliche Minderung der gesamten energiebedingten THG-Emissionen um 10.400 t CO₂äq (5 %) ergeben. Der im Vergleich zum Bundesdurchschnitt bessere Wert ergibt sich dadurch, dass die lokale Stromproduktion mit einem Anteil von ca. 34 % (2019) nahezu vollständig⁷ durch erneuerbare Energien erfolgt.

3.5 Detailbetrachtung: Kommunale Zuständigkeiten

Zu den kommunalen Zuständigkeiten zählen kommunale Liegenschaften, die Straßenbeleuchtung sowie der kommunale Fuhrpark. Bei den Liegenschaften ist eine Differenzierung nach Verwaltungsgebäuden, kommunalen Schulen und Kindertagesstätten sowie sonstige Gebäude/Infrastruktureinrichtungen⁸ anzustreben. Die Energieverbräuche sind bereits eine Teilmenge des Energieverbrauchs im Sektor GHD (Gebäude und Infrastruktureinrichtungen, Straßenbeleuchtung) bzw. Verkehr (kommunale Flotte).

Der Anteil der kommunalen Liegenschaften und Straßenbeleuchtung der Gemeinde Rastede am gesamten stationären Energieverbrauch (ohne Verkehr) beträgt etwa 3,1 %, der des kommunalen Fuhrparks am Energieverbrauch des Verkehr nur etwa 0,13 %. Allerdings hat die Vorbildwirkung der Kommune eine sehr große Bedeutung zur Motivation

⁷ Zusammensetzung der Energieerzeugung in Rastede: 96 % erneuerbare Energien, 4 % Erdgas

⁸ aus den Bereichen Wasser/Abwasser, Straßen und Abfall

ihrer Akteure. Daher erfolgt eine Detailbetrachtung der kommunalen Zuständigkeiten, um für die nachfolgende Potentialbetrachtung Bereiche mit einem hohen CO₂-Minderungspotential zu identifizieren.

Der Endenergieverbrauch kommunaler Zuständigkeiten betrug 2019 insgesamt etwa 10,8 GWh (von 668.000 GWh), wobei 94 % durch die Liegenschaften, 4 % durch den Fuhrpark und 2 % durch die Straßenbeleuchtung verursacht wurde. Über die Hälfte des Endenergieverbrauchs entfiel auf Erdgas, 27 % auf Strom und 16 % auf Fernwärme aus Biogas (Abbildung 9, links). Allein auf die kommunalen Liegenschaften bezogen, ist der Endenergieverbrauch zwischen 2019 und 2021 um 1 % angestiegen (Abbildung 9, rechts).

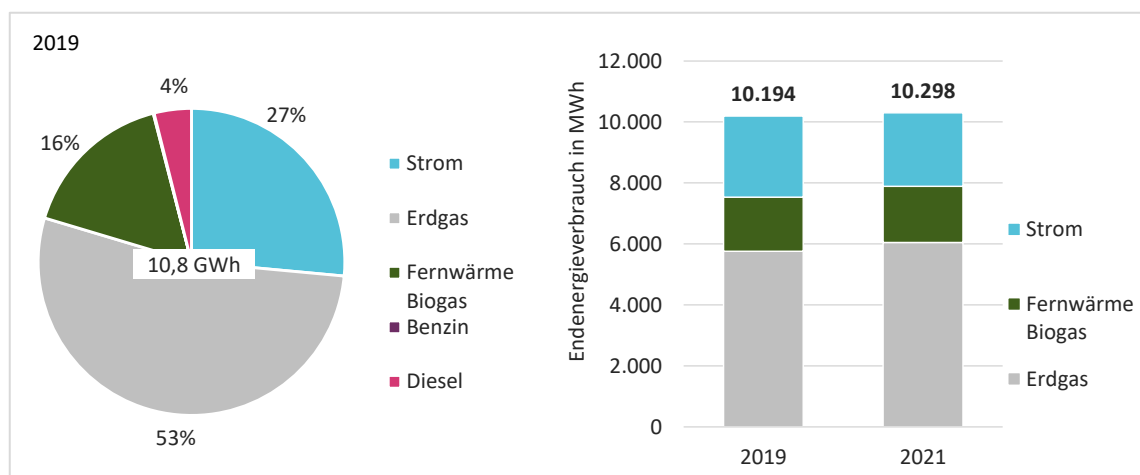


Abbildung 9 Endenergieverbrauch kommunaler Zuständigkeiten der Gemeinde Rastede nach Energieträgern 2019 und für kommunale Liegenschaften 2019 und 2021, Darstellung IE Leipzig

Eine aufgeschlüsselte Betrachtung der Zahlen erfolgt nachstehend.

Liegenschaften und Beleuchtung

Für die Jahre 2012 bis 2017 sowie 2015 bis 2020 wurde von der EWE Netz ein Energiebericht für die Gemeinde Rastede vorgelegt [EWE Netz 2019], [EWE Netz 2022b]. Dieser analysiert einen Großteil der durch die Verwaltung der Kommune verantwortete Energieverwendung. Es werden die Verbrauchsdaten über mehrere Jahre nach Medien (Strom, Wärme, Wasser), Verbrauchsgruppen und Einzelligenschaften aufgeschlüsselt dargestellt. Insgesamt werden in dem Bericht 34 Gebäude sowie die Straßenbeleuchtung und das Klärwerk betrachtet. Im aktuellen Bericht [EWE Netz 2022b] sind derzeit noch nicht alle Daten vollständig bzw. konsistent. Daher wurden für die Auswertung der Energieverbräuche innerhalb der Verwaltung vorliegende Daten genutzt. Für den Gasverbrauch liegen die Daten der Zählererfassung für die Jahre 2018 bis 2020 vor. Beim Stromverbrauch wurde auf Marktlokationsdaten für die Jahre 2017, 2019 und 2021 zurückgegriffen. Für das Bilanzjahr 2019 sind damit vollständige Daten verfügbar.

Die Gemeinde Rastede ist für Liegenschaften an über 50 Standorten, ein Klärwerk, die Pumpstationen sowie die Straßenbeleuchtung und Bushaltestellen verantwortlich. Im Jahr 2019 betrug der Strom- und Wärmeverbrauch insgesamt 10,4 GWh (Abbildung 10), wobei sich der Anteil von Strom mit 2,9 GWh auf ca. 28 % belief.

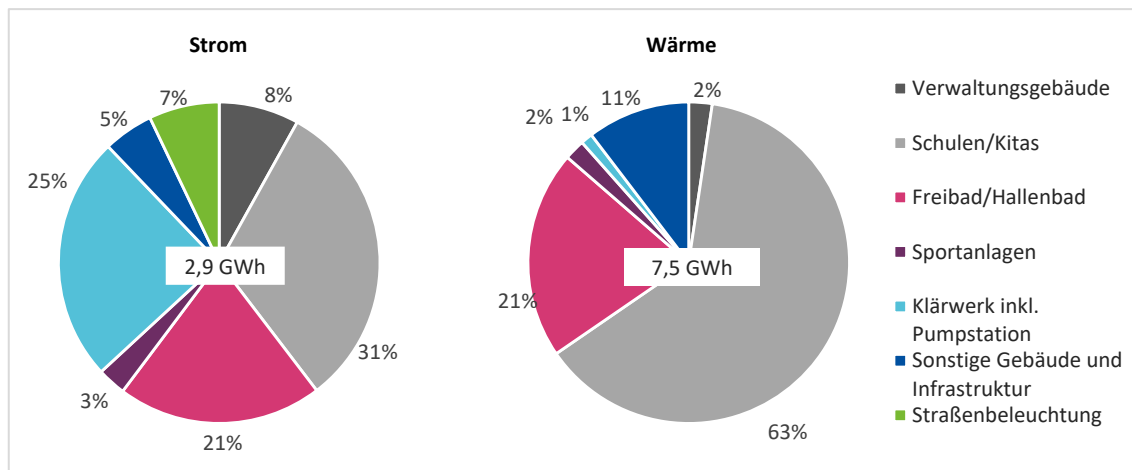


Abbildung 10 Endenergieverbrauch 2019 kommunaler Liegenschaften und Straßenbeleuchtung der Gemeinde Rastede, Darstellung IE Leipzig

Schulen und Kindertagesstätten benötigten 2019 für die Strom- und Wärmebereitstellung über die Hälfte des Endenergieverbrauchs (54 %), weitere 21 % entfielen auf das Hallen- sowie das Freibad.

Das Freibad wurde 2022 abgerissen und wird bis 2025 durch einen Neubau ersetzt.

Das Klärwerk und die Abwasserpumpstationen wiesen im Jahr 2019 etwa einen Anteil von 25 % am Stromverbrauch bzw. 8 % des Endenergieverbrauchs auf. Der Energieaufwand im Bereich Strom für den Betrieb der Abwasserreinigung hat sich in den vergangenen 25 Jahren fast halbiert und zeigt einen kontinuierlich sinkenden spezifischen Stromverbrauchswert. Dieser lag für das Jahr 2021 mit 28 kWh/EW*Jahr auf einem im Bundesvergleich (32,2 kWh/EW und Jahr) niedrigerem Niveau [DWA 2021].

Bezüglich vertiefender Auswertungen zum Strom- und Wärmeverbrauch der kommunalen Liegenschaften wird auf den aktuellen Energiebericht verwiesen [EWE Netz 2022b]. Dort sind u. a. eine vergleichende Untersuchung des Liegenschaftsbestandes, eine Abschätzung des Einsparpotentials für Energie und Wasser und Einzelanalysen der Gebäude aufgeführt.

Fuhrpark und Neuanschaffung von Dienstfahrzeugen

Die Gemeinde Rastede betreibt einen eigenen Fuhrpark mit 19 Fahrzeugen, davon werden 15 mit Diesel, zwei mit Benzin und eins mit Strom betrieben. Ein weiteres Fahrzeug ist ein Hybridfahrzeug (Stand 2021). Der überwiegende Teil der Fahrzeuge (14) ist dem Bauhof zuzuordnen, des Weiteren gibt es einen Jugendhilfebuss. Die Fahrzeuge des Rathauses haben in der Regel 3 Jahre Nutzungsdauer (Leasing). Die Neuanschaffung von mehreren Nutzfahrzeugen des Bauhofs steht an.

Innerhalb der internen Verwaltung (ohne Bauhof, Klärwerk und Jugendhilfebuss) wurden im Jahr 2019 etwa 93.500 km zurückgelegt, davon 20.900 km mit Benzinfahrzeugen, 18.300 km mit Dieselfahrzeugen und weitere 54.300 km mit dienstlich genutzten privaten Pkw. Angaben zur Treibstoffart liegen hier nicht vor.

3.6 Nachrichtlich: Emissionen aus der Landwirtschaft

Die Landwirtschaft trägt maßgeblich zur Emission klimaschädlicher Gase bei. Dafür verantwortlich sind vor allem Methan (CH₄)-Emissionen aus der Tierhaltung (Fermentation und Wirtschaftsdüngermanagement von Gülle und Festmist) sowie Lachgas(NO₂)-Emissionen aus landwirtschaftlich genutzten Böden als Folge der Stickstoffdüngung (mineralisch und organisch). Im Jahr 2021 war die deutsche Landwirtschaft entsprechend einer ersten Schätzung für etwa 7 % der gesamten Treibhausgas-Emissionen des Jahres verantwortlich [UBA 2022b]. Auch die Böden selbst sind Emissionsquellen von klimarelevanten Gasen. Neben der erhöhten Kohlendioxid-Freisetzung infolge von Landnutzung und Landnutzungsänderungen (Umbruch von Grünland- und Niedermoorstandorten)⁹ sowie der Kohlendioxid-Freisetzung durch die Anwendung von Harnstoffdünger und der Kalkung von Böden handelt es sich hauptsächlich um NO₂-Emissionen (durch mikrobielle Umsetzungen von Stickstoffverbindungen).

In kommunalen Konzepten liegt der Schwerpunkt derzeit auf der Bilanzierung energiebedingter THG-Emissionen. Dies liegt unter anderem an der geringen Datenverfügbarkeit für die Ermittlung der nicht-energiebedingten THG-Emissionen auf kommunaler Ebene. Daher wird für die kommunale Bilanzierung eine überschlägige Ermittlung nicht-energiebedingter THG-Emissionen in einer Nebenbilanz empfohlen. Diese umfassen im Klimaschutz-Planer die Emissionen aus der Landwirtschaft, jedoch nicht die Emissionen aus dem Sektor Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF). Die Berechnungen für die Landwirtschaft erfolgen auf Basis bundesweit ermittelter Kennwerte, die mit lokalen Basisdaten (landwirtschaftlich genutzte Fläche, Tierzahlen) verknüpft werden.

Insgesamt entstanden im Jahr 2019 in der Gemeinde Rastede durch die Landwirtschaft ca. 37.700 t CO_{2äq} als nicht-energiebedingte Emissionen. Drei Viertel dieser Emissionen resultieren aus der Viehhaltung (Verdauung und Wirtschaftsdünger), ein Viertel aus der Nutzung landwirtschaftlicher Flächen (insbesondere Düngemittelanwendung). Zusammen mit den energiebedingten Emissionen (202.800 t CO_{2äq}, vergl. Kapitel 3.4) ergeben sich damit für die Gemeinde Rastede THG-Emissionen von insgesamt ca. 240.500 t CO_{2äq} (Abbildung 11).

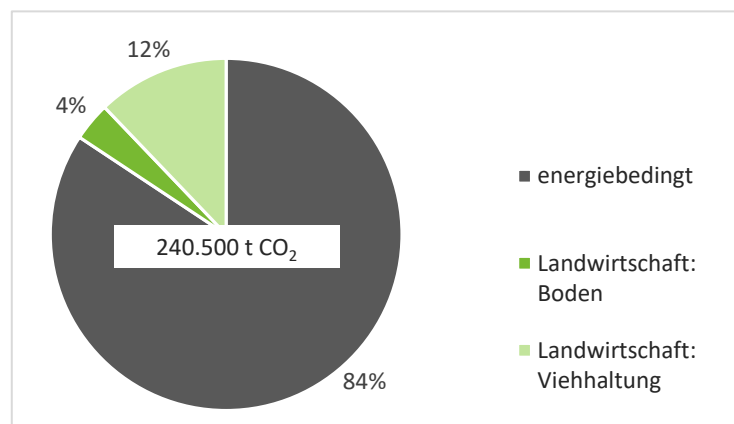


Abbildung 11 Energiebedingte und nicht energiebedingte Treibhausgasemissionen 2019 der Gemeinde Rastede, Berechnung IE Leipzig, Klimaschutz-Planer

⁹ enthalten in den Emissionen aus Landnutzung, -änderung und Forstwirtschaft (LULUCF)

Der Anteil der nicht-energiebedingten Emissionen an der Gesamtbilanz betrug im Jahr 2019 etwa 16 % und liegt damit über dem bundesdeutschen Durchschnitt.

3.7 Nachrichtlich: Emissionen aus Moorstandorten

Auf dem Gemeindegebiet Rastede befinden sich die größten Moorflächen des Landkreises Ammerland. Große Teile dieser ehemaligen Moorstandorte sind in landwirtschaftlicher Nutzung. Dort wo die Böden einer Entwässerung unterzogen werden, setzen die kohlenstoffreichen Böden durch mikrobielle Tätigkeit unter Sauerstoffeinfluss und einer damit einhergehenden Oxidierung des Kohlenstoffs große Mengen an Kohlenstoffdioxid (CO₂) frei. Veröffentlichte Zahlen des Greifswalder Moorzentrums weisen darauf hin, dass bei einer Grünlandnutzung auf entwässerten Moorstandorten CO₂-Emissionen von 31,7 t CO₂ pro Hektar und Jahr gemessen werden, wenn der Wasserstand auf mehr als 1 m unter der Bodenoberkante gehalten wird.

Die Klimaschutzstrategie Deutschlands¹⁰ verweist auf die Notwendigkeit der Speicherung von CO₂ in wiedervernässten Moorböden als Teil der Klimaschutzstrategie. So wird von einer mittleren Wiedervernäsungsrate von > 15.000 t ha/Jahr ausgegangen. Somit sind die moorreichen Gemeinden in Deutschland gefordert die Wiedervernäsung von geeigneten Flächen als Teil der Zielerreichung der Klimaneutralität zu berücksichtigen (vgl. Abbildung 12).

Um für das Vorgehen für eine potentielle Moorwiedervernäsung eine Planungsgrundlage zu erhalten, die Auskunft über noch bestehende torf- und kohlenstoffreiche (ehemalige) Moorstandorte geben kann, haben die Gemeinden Bad Zwischenahn, Edewecht, Rastede und Westerstede ein entsprechendes Gutachten bei einem moorfachkundlichen Ingenieurbüro in Auftrag gegeben. Das Projekt wird als gemeinsamer Antrag der beteiligten Kommunen über die Förderlinie Parklandschaft Ammerland (LEADER-Förderregion) gefördert.

¹⁰ (Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann, Studie im Auftrag von Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende, 2021)

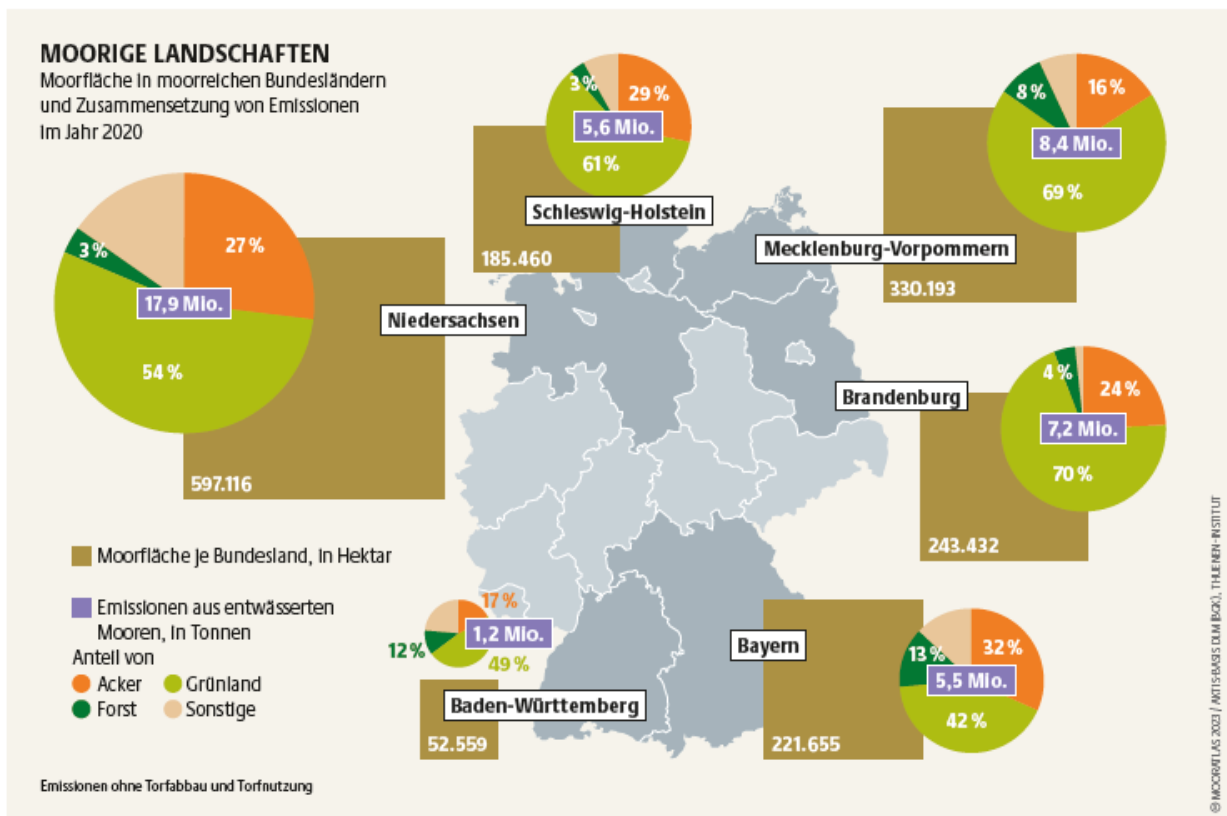


Abbildung 12 Emissionen aus trockengelegten Moorstandorten, Quelle: Mooratlas¹¹, 2023

Die Ergebnisse werden bis zum Quartal 2024 vorliegen. Die Ergebnisse werden unter anderem in einer Auflösung von 1:2.500 vorliegen und der Öffentlichkeit als digitales Moorkataster zugänglich gemacht. Projekte der Wiedervernässung mit interessierten Flächenbesitzern soll darauf aufbauend entwickelt werden (vgl. Handlungsfeld 6 des Maßnahmenkatalogs).

¹¹ Heinrich-Böll-Stiftung, 2023: Mooratlas, <https://www.bund.net/service/publikationen/detail/publication/mooratlas-2023/>

3.8 Indikatoren auf einen Blick

Als Indikatoren werden die ermittelten Anteile am Energieverbrauch, der Energieerzeugung und den THG-Emissionen bezogen auf die Betrachtungsebene bezeichnet. Die ermittelten Werte werden hierbei dem Bundesdurchschnittswerten gegenübergestellt. Die wichtigsten Kennwerte sind zusammenfassend in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3 Einordnung Kennzahlen Gemeinde Rastede (Bezugsjahr 2019), Berechnung IE Leipzig [AGEB 2022], [BMW i 2020], [BMVI 2021], [UBA 2022c]

Kennzahl			Gemeinde Rastede	Deutschland	
Anteil EE	Anteil EE am Bruttostromverbrauch	Prozent	33,5	42,1	
	Anteil EE am Wärmeverbrauch	Prozent	7,3	14,7	
Gesamt	Pro-Kopf Endenergieverbrauch gesamt	MWh/a	29,4	30,0	
	Pro-Kopf THG-Emissionen ¹ gesamt	t CO _{2äq/a}	8,9	8,1	
Haushalt	Pro-Kopf Endenergieverbrauch Private Haushalte	MWh/a	9,9	8,1	
	Pro-Kopf THG-Emissionen ¹ Private Haushalte	t CO _{2äq/a}	2,7	2,7 ²	
Wirtschaft ⁴	Endenergieverbrauch je sozialversicherungspflichtig Beschäftigte	MWh/a	14,3	32,2	
	Stromverbrauch je sozialversicherungspflichtig Beschäftigte	MWh/a	6,1	k.A. ³	
	Wärmeverbrauch je sozialversicherungspflichtig Beschäftigte	MWh/a	8,2	k.A. ³	
Verkehr	Pro-Kopf Endenergieverbrauch durch motorisierten Individualverkehr	MWh/a	10,0	5,0	
	Modal Split (Anteil Personen-km)	motorisierter Individualverkehr	Prozent	90,2	73,6
		Luftverkehr	Prozent	0,0	5,8
		ÖPNV	Prozent	6,0	14,5
		Fuß- und Radverkehr	Prozent	3,8	6,1

¹ energiebedingt, d.h. ohne prozessbedingte Emissionen und Emissionen aus der Landwirtschaft

² Wert aus dem CO₂-Rechner des Umweltbundesamtes für Wohnen und Strom

³ Angabe liegt nicht vor

⁴ Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen, kommunale Zuständigkeiten

Die Gemeinde Rastede ordnet sich mit ihren Kennwerten beim gesamten Endenergieverbrauch und im Sektor Haushalte ungefähr in die Größenordnungen der bundesdeutschen Durchschnittswerte ein. Im Bereich Wirtschaft beträgt der Endenergieverbrauch je sozialversicherungspflichtig Beschäftigter weniger als die Hälfte des bundesdeutschen Wertes. Hier macht sich bemerkbar, dass es in der Gemeinde zwar insbesondere entlang der Hauptverkehrsachsen mehrere Gewerbe- und/oder Industrieparks gibt, aber keine energieintensive Industrie. Im Verkehrsbereich zeigt sich für Rastede die große Dominanz des motorisierten Individualverkehrs, begründet zum einen durch das ländlich geprägte Gebiet und zum anderen durch die im Gemeindegebiet verlaufenden Autobahnen.

Der Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch liegt in Rastede deutlich unter den bundesdeutschen Werten, beim Strom um etwa 20 % und bei der Wärme um 50 %.

4 Potentialanalyse

Die Potentialanalyse ist Ausgangspunkt zur Festlegung der Szenarien und stellt eine wichtige Basis zur Bewertung von Handlungsoptionen und daraus abgeleiteten Maßnahmen dar. Die zentralen Handlungsfelder auf dem Weg zur Klimaneutralität sind die Steigerung der Energieeffizienz, das Heben von Energieeinsparpotentialen und der Ausbau der erneuerbaren Energien.

4.1 Energieeffizienz und Energieeinsparpotentiale

Die Potentiale zur Energieeffizienz und Energieeinsparung und damit auch Treibhausgasvermeidung müssen sich an dem von Rastede als Selbstverpflichtung beschlossenen Ziel, bis zum Jahr 2040 klimaneutral zu sein sowie an den klimapolitischen Vorgaben des Landes Niedersachsen, ausrichten. Zur Abschätzung der Potentiale werden sowohl lokalspezifische Entwicklungstendenzen (bspw. bei den kommunalen Liegenschaften) als auch bundesweite Trends (bspw. Technologiesprünge, Mobilitätsverhalten) berücksichtigt. Nachfolgend werden die grundsätzlichen Effizienz- und Einsparpotentiale dargestellt, wobei der Fokus auf der Perspektive und den Handlungsmöglichkeiten der Kommune liegt. Die konkreten Entwicklungsprognosen für Rastede werden in den Szenarien abgeleitet.

4.1.1 Kommunale Zuständigkeiten

Die kommunale Verwaltung übernimmt bei der Energieeinsparung eine Vorbildfunktion. Insbesondere in den öffentlichen Gebäuden, wie Schulen und Kitas, kann durch **Wärmedämmung Energie eingespart** und durch **Wärmerückgewinnung effizient** genutzt werden.

Kommunale Liegenschaften

Im EWE-Energiebericht werden die Verbrauchsdaten für Strom, Wärme und Wasser nach Verbrauchsgruppen und Einzelliegenschaften für 35 Liegenschaften, inklusive des Klärwerks aufgeschlüsselt dargestellt [EWE Netz 2022b]. Die Heizenergieverbräuche werden zum Zwecke der Vergleichbarkeit unterschiedlicher Jahre witterungsbereinigt dargestellt. Über den Vergleich der kommunenspezifischen Kennwerte mit deutschlandweit gebildeten statistischen Kennwerten werden für alle Verbrauchsgruppen und Gebäude Energieeinsparpotentiale ermittelt. Das Verfahren zur Witterungsbereinigung sowie Angaben zum Berechnungsverfahren sind im Anhang des Berichts ausführlich beschrieben [EWE Netz 2022b].

Die energetischen Sanierungen der Gebäude können auf verschiedene Zielniveaus gebracht werden. Für die Einschätzung des Einsparpotentials von Heizenergie werden zwei Niveaus betrachtet. Das erste Potential, das mindestens angestrebt werden sollte, wird aus der Differenz des tatsächlichen Verbrauchskennwertes eines Gebäudes und dem bundesweiten Vergleichswert ermittelt. Das zweite Potential geht von einem ambitionierteren Zielwert aus, der 20 % unterhalb des bundesweiten Vergleichswertes liegt. Beim Stromverbrauch sind drastische Verbrauchsreduzierungen erheblich schwieriger zu erreichen, sodass als Zielniveau der bundesweite Vergleichswert der jeweiligen Verbrauchsgruppe angenommen wird.

Unter den beschriebenen Annahmen ließen sich für die 35 größten Liegenschaften der Gemeinde Rastede zwischen 1.400 und 2.200 MWh Heizenergie sowie rund 400 MWh Strom einsparen [EWE Netz 2022b]. Gegenüber 2019 würde das Einsparpotential laut EWE-Bericht bei maximal 30 % für Wärme und bei 15 % für Strom liegen.

Klärwerk

Aufgrund des bereits vergleichsweise niedrigen spezifischen Stromverbrauchs wird das Potential des Klärwerks zu weiteren maßgeblichen Energieeinsparungen als gering eingestuft [EWE Netz 2022b].

Straßenbeleuchtung

Die Straßenbeleuchtung in Rastede erstreckt sich über 112 km und besteht aus 2.800 Lichtpunkten. Seit 2013 wurde die Beleuchtung sukzessive auf LED umgestellt, sodass der Stromverbrauch stark reduziert werden konnte. Seit 2015 beträgt der jährliche Stromverbrauch ca. 200 bis 220 MWh/a mit rund 78 kWh/Lichtpunkt. Da das gesamte Gemeindegebiet bereits mit einer energieeffizienten Straßenbeleuchtung ausgestattet ist, wird kein weiteres Einsparpotential angenommen.

Fuhrpark und Mitarbeitermobilität

Neben der Einsparung von Energie bei Wärme und Strom spielt der Verkehr eine wichtige Rolle. Mit der Umstellung des Fuhrparks auf Elektromobilität wird gleichzeitig Energie eingespart, denn Elektromotoren sind bis zu viermal so energieeffizient wie Autos mit Verbrennungsmotoren. Es wird angenommen, dass mittelfristig auch eine Umstellung der Nutzfahrzeuge auf elektrische Antriebe erfolgen wird, sodass sich für den kommunalen Fuhrpark ein Energieeinsparpotential von 75 % ergibt.

Bei der Mitarbeitermobilität können Einsparungen durch regelhaftes Zulassen von Home Office realisiert werden, Voraussetzung ist eine ausgebaute IT-Infrastruktur. Die Vermeidung von Dienstreisen durch digitale Angebote führt ebenso zu Energieeinsparungen.

Beschaffung in der Verwaltung

Die kommunale Beschaffung bietet große Potentiale, Klimaschutz und Nachhaltigkeit in Kommunen zu stärken. Ökologisch und sozial verträgliche öffentliche Beschaffungsmaßnahmen sind ein wichtiger Baustein, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Auf allen politischen Ebenen (Bund, Länder) existieren daher gesetzliche Grundlagen, die auf eine soziale und ökologische Beschaffung ausgerichtet sind. Die mit der Beschaffung verbundenen Energieaufwendungen zählen zur grauen Energie, die gemäß BSKO (vgl. Abschnitt 2.1) bei der Bilanzierung unberücksichtigt bleibt. Da jedoch bei konsequenter Umsetzung nachhaltiger Beschaffung oft Synergien zwischen wirtschaftlichen und ökologischen Belangen erzielt werden können, sollten nachfolgende Aspekte berücksichtigt werden.

Durch die Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung (KNB) ist eine Unterstützung der öffentlichen Verwaltungen für eine nachhaltige Beschaffung durch das Beschaffungsamt des Bundesministeriums des Innern möglich. So gehören z. B. die Erstellung von Beschaffungsleitfäden und Informationsbroschüren sowie Beratungen und Schulungen zur Aufgabe der KNB. Das Umweltbundesamt (UBA) verweist u. a. auf Umweltzeichen und Siegel (mit unterschiedlicher Qualität) wie z. B. der „Blaue Engel“, das Siegel Green IT oder der Energy Star.

Die Beschaffung im öffentlichen Dienst umfasst ein breites Spektrum: Stromverbrauch, Wärmeverbrauch im Gebäude (Gas, Fernwärme etc.), Mobilität (Dienstreisen, Dienstgänge), Wasser/Abwassernutzung, Abfall/Müll, Beschaffung von Büroausstattung, Technik, Verbrauchsmaterialien wie Toner oder Papier. Die Nachhaltigkeitskriterien lassen sich auf der gesamten Breite anwenden. Bei der Beschaffung von Büromaterial und Papier ist z. B. die Kombination eines durch ein eProcurement organisierten zentralen Beschaffungssystems mit der Anwendung von Nachhaltigkeitskriterien für die eingestellten Produkte sinnvoll. Die Nachhaltigkeitskriterien beinhalten neben dem Klimaschutz auch soziale Kriterien (z. B. Fair Trade). 2014 trat die überarbeitete EU-Vergaberichtlinie RL 2014/24/EU in Kraft. Dabei wird die Berücksichtigung neuer (nachhaltiger) Vergabeaspekte vereinfacht bzw. ermöglicht:

- Umweltbelange als gleichwertiger Grundsatz der Auftragsvergabe
- Aufwertung umweltfreundlicher Anforderungen in der Leistungsbeschreibung (z. B. Gütezeichen bekommen als Nachweise Gültigkeit)
- Lebenszykluskostenrechnung zur Ermittlung des wirtschaftlichsten Angebots (günstigster Preis nicht mehr zwingendes Kriterium, sondern bestes Preis-Leistungs-Verhältnis im Sinne der Lebenszykluskosten)

Das THG-Minderungspotential nachhaltiger Beschaffung kann nicht beziffert werden.

4.1.2 Haushalte und Wohngebäude

Gebäude haben einen wesentlichen Anteil am Gesamtenergiebedarf (in der Gemeinde Rastede 33 %) und damit an den THG-Emissionen. Ziel muss es sein, einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand zu erreichen. Die Steigerung der Energieeffizienz ist ein wichtiger Schritt, reicht jedoch allein nicht aus. Diese Betrachtung geht damit über die in Kap. 4.1.1 in den EWE-Bericht dargelegten Einsparziele hinaus. Zusätzlich muss es gelingen, den noch benötigten Energiebedarf von Gebäuden mit erneuerbaren Energien zur Verfügung zu stellen (vgl. Abschnitt 4.2).

Raumwärme

In privaten Wohngebäuden werden üblicherweise über 80 % der Energie für das Heizen und die Warmwasserbereitung verbraucht. Um das Ziel Klimaneutralität zu erreichen, ist bundesweit im Mittel ein spezifischer Raumwärmebedarf unter 70 kWh/(m²*a) anzustreben [Agora 2021], derzeit liegt dieser in Rastede für die Haushalte bei 162 kWh/(m²*a). Das größte Einsparpotential hat die Wärmedämmung der Gebäudehülle (Dach, oberste Geschossdecken, Wände, Böden und Fenster). Hier besteht ein Einsparpotential von bis zu 57 %. Darüberhinausgehende Energieeinsparungen ergeben sich über die Optimierung der Heizsysteme (hydraulischer Abgleich, Dämmung von Leitungen etc.) sowie über Lüftungssysteme mit Energierückgewinnung.

Stromverbrauch

Beim Stromverbrauch ist im Gebäudebereich eine Reduktion, um etwa 13 % zu erreichen [Agora 2021]. Zwar wird ein starker Anstieg für Wärmepumpen erwartet, Effizienzsteigerungen bei Beleuchtung, Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) und Haushaltsgeräten überwiegen jedoch den Mehrverbrauch auf den bundesdeutschen Gesamtverbrauch gesehen.¹²

¹² Die bilanziellen Verlagerungseffekte werden in den Szenarien berücksichtigt.

Bei der Betrachtung des Einsparpotentials bei Haushaltsstrom muss hier jedoch ebenfalls das Nutzerverhalten berücksichtigt werden (vgl. Unterpunkt „Strombedarf“), welches ein ungleich höheres und kostenreduziertes Potential trägt.

Wärmebedarf Neubauten

Für Neubauten gelten strenge energetische Standards, die im Gebäudeenergiegesetz (GEG) festgeschrieben sind. Von kommunaler Seite steht hier zunächst die Siedlungsplanung im Vordergrund. Insbesondere da der Ausstieg der Erdgasversorgung in Neubaugebieten bereits durch den lokalen Grundversorger angekündigt ist. Ebenfalls gibt der Gesetzgeber mit der Neufassung des niedersächsischen Klimaschutzgesetzes vom Juli 2022 Mittel- und Oberzentren vor, eine kommunale Wärmeplanung (Abwärmequellen und Wärmebedarfe) bis Ende 2026 zu erstellen [KlimaG Nds. 2022]. Einflussmöglichkeiten bestehen durch die Auswahl der Baugebiete, die Ausrichtung der Gebäude sowie Vorgaben zu Baumaterialien. Übergeordnete Ziele einer klimagerechten Siedlungsplanung sind die Reduzierung des Siedlungsflächenverbrauchs, die Verringerung der Treibhausgasemissionen und die Anpassung an den Klimawandel. Entsprechende Konzepte des verdichteten Bauens (Stadt der kurzen Wege) und der gemeinschaftsorientierten Freiflächenplanung können helfen weitere Energieaufwendungen im Bereich Versorgungs- und Freizeitverkehr zu vermeiden.

Während Neubauten relativ einfach auf hohem Effizienzniveau errichtet werden können, gestaltet sich dies im Bestand deutlich aufwändiger. Um einen durchschnittlichen Heizwärmebedarf von 70 kWh/m² erreichen zu können, müssen daher die Neubauten von heute bereits in einem deutlich besseren Standard wie Passivhausstandard (maximaler Heizwärmebedarf 15 kWh/(m²*a)) oder KfW-Effizienzhausstandard 40¹³ gebaut werden. Die Kommunen müssen diesen Standard bei der Ausweisung von Neubaugebieten festsetzen bzw. vertraglich vereinbaren. Entsprechende Effizienzstandards und Anforderungen an die Gebäude können über Grundstückskaufverträge oder städtebauliche Verträge eingefordert werden. Ferner kann der Fokus auch auf dem Einsatz ressourcenschonender Bauweisen (Holzbau) und Erzeugungstechniken (Solarthermie, PV oder/und Wärmepumpe statt Verbrennungstechnik) liegen.

Wärmebedarf Bestandsgebäude

In älteren Bestandsquartieren (Bebauung hauptsächlich vor 2002) hat die Dämmung einen zu niedrigen Standard. Ein höherer Effizienzhausstandard ist im Bestand nur durch eine umfängliche energetische Sanierung zu erreichen: Eine sehr gute Dämmung der Gebäudehülle, die Optimierung der Heizungsanlagen sowie die Einbindung erneuerbarer Energien zur Heizung und Warmwasserbereitung sind dafür nötig.

Unter wirtschaftlichen Bedingungen können energetische Modernisierungsmaßnahmen der Gebäudehülle im Allgemeinen nicht zu einem beliebigen Zeitpunkt durchgeführt werden, da viele der Maßnahmen (insbesondere Dachdämmung, Außenwanddämmung, Fensteraustausch) an den Erneuerungszyklus des Bauteils gebunden sind, d. h. die Investition in die Energieeinsparung ist ökonomisch dann sinnvoll, wenn sie an eine ohne-

¹³ Ein Effizienzhaus ist ein energetischer Standard für Wohngebäude. Die Werte 40 bis 85 definieren die unterschiedlichen Effizienzhaus-Stufen. Je kleiner die Kennzahl ist, desto geringer ist der Energiebedarf. Als Vergleich dient ein Referenzgebäude, das den Vorgaben des GEG entspricht. Der Heizwärmebedarf für ein KfW-Effizienzhaus 55 liegt bei etwa 35 kWh/(m²*a).

hin stattfindende Erneuerungsmaßnahme gekoppelt wird. Eine Gebäudesanierung ist somit in der Regel finanziell vorteilhaft, wenn Wärmeschutzmaßnahmen mit einer ohnehin fälligen Instandsetzungsarbeit gekoppelt ausgeführt werden. Pauschale Aussagen zur Wirtschaftlichkeit sind nicht zielführend, da sich jedes Gebäude in einem individuellen energetischen Zustand befindet und eine Einzelanalyse geboten ist.

Neben der Durchführung von Dämmmaßnahmen ergeben sich auch über den fachgerechten Betrieb und die Modernisierung der Haustechnik erhebliche Einsparpotentiale. Ziel der Maßnahmen ist es, die notwendige Heizlast mit möglichst geringen Temperaturen im Vorlauf der Heizung bereitzustellen und so die Effizienz jeglicher Heiztechnik zu verbessern und die Heizkosten zu senken. Berücksichtigt werden muss hier das aktuell in der Entwicklung befindliche Gebäudeenergiegesetz. Danach könnten neue Thermen künftig nur noch mit einem Erdgasanteil von 35 % zur Wärmebereitstellung beitragen. Der Wärmebedarf muss dann zu 65 % aus erneuerbaren Energien gedeckt werden.

Gezielte Beratungskampagnen oder Beratungsangebote/Impulse für energetische Sanierung sind hier etablierte Instrumente einer Aktivierung und werden von vielfältigen Akteuren wie Energieversorgungsunternehmen, Bildungseinrichtungen, Kammern und Institutionen, Verbraucherzentralen oder lokalen Energieberatern sowie der Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen (KEAN) angeboten. Die Auszeichnungskampagne „Grüne Hausnummer“¹⁴ gibt weitere konkrete Anregungen aus der Praxis, die z. B. im Rahmen von öffentlichkeitswirksamen Aktionen den Bewohner:innen bekannt gemacht werden können.

Strombedarf

Stromanwendungen im Haushalt entfallen auf Beleuchtung, IKT, Nahrungszubereitung, Wasch-, Kühl- und Trockengeräte sowie dem vielfachen Stand-By-Betrieb der Geräte. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, den Stromverbrauch zu reduzieren. Generell sind Effizienz- und Einsparmaßnahmen im Strombereich leichter umzusetzen als im Bereich Wärme. Allerdings stehen den Effizienzbemühungen auch Rebound-Effekte und eine steigende Anzahl elektronischer Geräte gegenüber.

Nutzerverhalten

Neben den oben bereits beschriebenen technisch bedingten Energieeinsparpotentialen bei modularen Heizungspumpen und durch energieeffiziente Haushaltsgeräte, bestehen große Potentiale durch Optimierungen bei der Nutzungsdauer und der gefühlten Notwendigkeit von elektrisch betriebenen Hausgeräten (bspw. der Dauerbetrieb von gekühlten Wassersprudlern und Kaffeeautomaten, nicht ausgenutzte Füllkapazitäten von Spülmaschinen, ein fehlender Solaranschluss für Warmwassergeräte und der Dauer-Internetfunkbetrieb aller internetfähigen Haushaltsgeräte, wie z. B. TV sowie durch Wäschetrockner). Die Spannbreite des Stromverbrauchs für 3 Personen-Haushalte liegt hier zwischen ca. 1.500 und 5.000 kWh im Jahr und das Einsparpotential damit bei bis zu 70 %. Das Nutzerverhalten birgt damit ein weiteres und höheres Einsparpotential im Haushalt (ohne private Elektrofahrzeuge) und sollte in Informationskampagnen der breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

¹⁴ Die Grüne Hausnummer ist eine Auszeichnung der Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen (KEAN) und ihrer regionalen und kommunalen Partner. Sie zeichnet Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer aus, die besonders energieeffizient gebaut oder saniert haben und honoriert damit ihren Einsatz für den Klimaschutz.

An vielen Verbrauchsstellen kann durch kleine Veränderungen Energie eingespart werden. Zu den effektivsten Möglichkeiten im Haushalt gehören u. a.:

- Richtige Raumtemperatur wählen (ein Grad Temperaturabsenkung führt zu 6 % Energieeinsparung)
- Sinnvolles Lüften (Heizkörperventile schließen und kurz Stoßlüften)
- Wärmestau vermeiden (Heizkörper nicht mit Möbeln zustellen)
- Heizkörper entlüften (Optimale Funktion muss gegeben sein)
- Klimafreundlich Waschen und Trocknen (Volle Beladung, Wäsche an der Luft trocknen)
- Dämmung von Heizungsrohren senkt die Betriebszeit und Leistung der Heizungs-pumpen

Um die Bürger:innen zu einem Umdenken beim Umgang mit Energie zu sensibilisieren ist eine intensive und überzeugende Öffentlichkeitsarbeit erforderlich.

Eine zunehmende Digitalisierung, Stichwort Smart Metering, kann hier zusätzliche Effekte erzielen. Der Einbau eines intelligenten Messsystems ist dabei jedoch erst ab einem jährlichen Stromverbrauch von mehr als 6.000 Kilowattstunden verpflichtend, der als Verbrauchswert für Privathaushalte um ein Vielfaches zu hoch liegt. Als Alternative bieten sich einfache Geräte an, die über das Verbrauchsmuster innerhalb des Hausstromnetzes, die Verbrauchsgeräte erkennen und eine optische Ausgabe des Verbrauchs anbieten. So wird eine bessere Transparenz der Verbrauchsdaten ermöglicht und Geräte im Betrieb beispielsweise vor Verlassen der Wohnung erkannt.

4.1.3 Wirtschaft

Zum Sektor Wirtschaft zählen das verarbeitende Gewerbe (Industrie) und der Bereich Gewerbe, Handel, Dienstleistungen (GHD). In der Gemeinde Rastede entfallen auf die Wirtschaft insgesamt etwa 16 % des Endenergieverbrauchs (vgl. Abschnitt 3.2).

Eine Einflussmöglichkeit der Gemeinde auf die Akteure des GHD besteht darin, ihre Vorbildfunktion als klimafreundliche Verwaltung (zugehörig zum Sektor GHD) auszubauen und die eigenen Liegenschaften und das eigene Beschaffungswesen auf Klimaneutralität und nachhaltiges Wirtschaften auszurichten (vgl. Abschnitt 4.1.1).

Darüber hinaus ist der Einfluss der Kommunalverwaltung und des Klimaschutzmanagements auf den Bereich Wirtschaft begrenzt und erstreckt sich in der Regel auf flankierende und beratende Maßnahmen der Wirtschaftsförderung.

- Die Gemeinde unterbreitet zu den Themen Energieeffizienz und Nachhaltigkeit Unterstützungsangebote für regionale kleine und mittelständische Unternehmen, z. B. in Form von Fachimpulsen, Netzwerken, Informationen und Kampagnen.
- Die Gemeinde würdigt öffentlich die Anstrengungen von Unternehmen, die sich bereits auf den Weg hin zu einer klimafreundlicheren Wirtschaftsweise gemacht haben.
- Die Gemeinde erhebt bei standortbeeinflussender Anwerbung von Unternehmen Leitkriterien für unternehmerische Konzepte zur Klimaneutralität, ressourcenleichtes Wirtschaften und Kompatibilität mit einer nachhaltigen Wirtschaft.

- Die Gemeinde unterstützt die Entwicklung einer Kreislaufwirtschaft und wirkt aktiv daran mit. Eine auf Stoffkreisläufe ausgerichtete Wirtschaft ist vor allem auf regionaler Ebene interessant und fördert damit auch die regionale Wertschöpfung.

Die Rolle der Unternehmen sollte sich darauf fokussieren, im lokalen Kontext Transformationsprozesse zu gestalten und Kooperationen aufzubauen. Über die Klimabilanzierung hinaus müssen sich die strategischen und unternehmensinternen Zielsetzungen daran ausrichten, den ökologischen Fußabdruck stets zu reduzieren.

Um das Ziel der Klimaneutralität zu erreichen, ist für die Gebäudeflächen der Nichtwohngebäude des Sektors GHD ein durchschnittlicher Raumwärmebedarf von 70 kWh/(m²*a) anzustreben, wobei 20 bis 25 % der Flächen nicht beheizt werden und somit keinen Einfluss auf den Raumwärmebedarf haben [Agora 2021].

4.1.4 Mobilitätssektor

In Rastede kreuzen sich zwei Autobahnen, fast die Hälfte des Endenergieverbrauchs der Gemeinde entfällt auf den Verkehr (vgl. Abschnitt 3.2). Der Modal Split des Personenverkehrs (Anteil Personen-km) setzt sich aus 90,2 % motorisiertem Individualverkehr (MIV), 6,0 % ÖPNV und 3,8 % Fuß- und Radverkehr zusammen (Quelle: Klimaschutz-Planer). Insbesondere der Anteil des MIV ist vergleichsweise hoch (Deutschland: 73,6 %). Damit stellt der Verkehrssektor den kommunalen Klimaschutz in Rastede vor große Herausforderungen. Auf den Transitverkehr hat die Gemeinde fast keinen Einfluss, sodass der Fokus auf dem Verkehrsaufkommen außerhalb der Autobahnen liegen sollte.

Allgemeine Handlungsschwerpunkte für eine nachhaltige, klimaschonende Mobilitätsentwicklung (Push & Pull – Umsetzung von Förderung und Hemmnis) sind:

- Vermeidung von Verkehr durch Wegfall (Beispiel: Heimarbeit) oder durch Verkürzung der Wege
- Erleichterung des Wechsels zwischen verschiedenen Verkehrsträgern auch auf Basis einer digitalen Vernetzung (ÖPNV, Rad, Leihfahrzeuge, Ruf-Mobilität, Mitfahrgelegenheiten/Pendlerportal, u. a.)
- Verlagerung zu effizienteren Verkehrsmitteln (z. B. E-Bike statt Pkw)
- Verkehr verträglicher abwickeln, d. h. emissionsärmer (z. B. durch Energieträgerwechsel, bessere Antriebe, spritsparende Fahrweise)

Annahmen Gemeinde Rastede

Die Annahmen im Verkehrssektor werden aus der Agora-Energiewende Studie „Klimaneutrales Deutschland 2045“ abgeleitet [Agora 2021]. Klimaneutralität im Verkehrssektor bedeutet demnach **eine grundlegende Mobilitätswende**.

Das Gesamtaufkommen des **Personenverkehrs** verringert sich nicht. Das bedeutet, dass die Verkehrsnachfrage je Einwohner in etwa konstant bleibt, aber Wege auf umweltverträgliche Verkehrsmittel verlagert und gebündelt werden. So verringern sich die Verkehrsaufwände mit dem privaten Pkw und Mobilität wird mit den Erfordernissen des Klimaschutzes in Einklang gebracht. Ein großer Anteil der Verkehrsleistung wird dennoch auch zukünftig mit dem Pkw bewältigt, dann jedoch ausschließlich mit elektrisch betriebenen Pkw.

Beim **Güterverkehr** wird von einer weiter deutlich steigenden Nachfrage ausgegangen, allerdings bei gleichzeitiger Änderung des Modal-Splits (Verlagerung von der Straße zum Schienengüterverkehr).

Die lokalen Handlungsmöglichkeiten zur Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl sind zwar in technologischer Hinsicht beschränkt, jedoch bestehen kommunale Handlungsspielräume. Diese berücksichtigen die Mobilitätsansprüche von Rastede in seiner Flächenstruktur und seinem ländlichen Charakter. Die Strategien zur Realisierung können dabei als „Push“- und „Pull“-Maßnahmen gestaltet werden. Pull-Maßnahmen versuchen das gewünschte Verhalten durch positive Anreize zu fördern. Push-Maßnahmen versuchen dem unerwünschten Verhalten durch negative Reize entgegenzuwirken (z. B. limitiertes Parkplatzangebot). Im Rahmen eines verkehrsträgerübergreifenden Mobilitätskonzeptes könnten erfolgversprechende Maßnahmen, strategische Hebel und Push- und Pull-Strategien für Rastede erarbeitet werden. Beispiele hierfür sind:

- Stadt der kurzen Wege, z.B. Neubaugebiete mit verkehrsarmer Flächenplanung bei entsprechendem Mobilitätsangebot
- Wohnen in Gewerbegebieten ermöglichen
- Aufbau eines Umwelt- und Mobilitätsverbundes
- Ausbau des Busstreckennetzes
- dicht getaktetes ÖPNV-Angebot sowie ganzjährige Ausweitung des Busfahrangebots
- Mobilitätsstationen mit der Option des Umstiegs auf unterschiedliche Fahrangebote (ÖPNV, Car-Sharing, Leihräder, Ruf-Taxi, Park and Ride Plätze)
- Mitfahrerportale und Mitfahrer-Apps
- Entwicklung von Fahrradstraßen
- Ausbau und Instandhaltung des Radwegenetzes
- Kooperationen zwischen Arbeitgebern und Mitarbeiter*innen (fahrradfreundlicher Arbeitgeber)
- Diensträder
- Jobtickets
- Temporärer Ausschluss des MIV
- Beschränkung des Parkplatzangebots bei gleichzeitigem Werbeangebot alternativer Mobilitätsangebote (Leihräder, Ruf-Taxis, Tickets zu Großveranstaltungen einschließlich eines ÖPNV-Tickets).
- Lastentransport ohne motorisierten Verkehr

4.2 Ausbau erneuerbarer Energien

Der **nach den ambitionierten Einspar- und Effizienzbemühungen verbleibende Energiebedarf** muss für das Ziel Klimaneutralität weitgehend mit erneuerbaren Energien gedeckt werden. Nachfolgend werden die auf der Gemarkungsfläche der Gemeinde vorhandenen Potentiale dargestellt.

4.2.1 Potentialbegriff

Uneinheitliche Potentialbegriffe erschweren eine Vergleichbarkeit und differenzierte Betrachtung von Potentialuntersuchungen. Eine gängige Betrachtungsweise unterscheidet die in Abbildung 13 aufgeführten Kategorien.

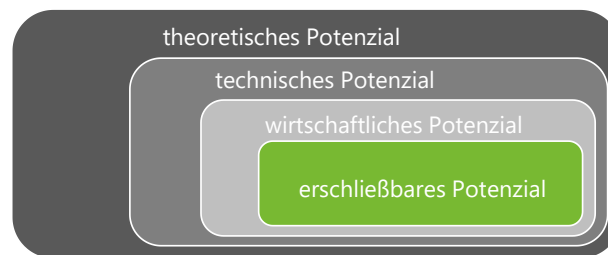


Abbildung 13 Darstellung der Potentialkategorien für die Nutzungsmöglichkeit erneuerbarer Energien, Eigene Darstellung nach [SV 2003]

- das *theoretische Potential* stellt das in den geografischen Grenzen eines Gebiets verfügbare physikalische Potential der entsprechenden zu nutzenden Energieform dar (z. B. die Sonneneinstrahlung innerhalb eines Jahres, die nachwachsende Biomasse einer bestimmten Fläche in einem Jahr). Ggf. vorliegende Flächenrestriktionen bleiben unberücksichtigt.
- Das *technische Potential* berücksichtigt technische Restriktionen sowie gesetzliche Rahmenbedingungen. Dieses Potential unterliegt damit im Gegensatz zum theoretischen Potential Veränderungen (technischer Fortschritt, Gesetzesänderungen).
- Das *wirtschaftliche Potential* bezeichnet denjenigen Teil des technischen Potentials, welcher unter ökonomischen Rahmenbedingungen wirtschaftlich erschlossen werden kann.
- Das *erschließbare Potential* berücksichtigt weitere mögliche Hürden bei der Erschließung des wirtschaftlichen Potentials (z. B. Herstellerkapazitäten, Vergütungen, Akzeptanz).

Im Rahmen der vorliegenden Potentialanalyse wurde unter den dargelegten Annahmen zunächst das technische Potential für die Gemeinde Rastede ermittelt. Unter Berücksichtigung des bereits genutzten Potentials ergab sich das maximal noch zur Verfügung stehende technische Potential. Vor dem Hintergrund des Ziels Klimaneutralität wurden mit lokalen Expert:innen ein erschließbares Potentiale bis 2040 auf Plausibilität und Akzeptanz geprüft. Die Ergebnisse fließen in die Szenarien ein.

4.2.2 Windenergie

Unter dem Eindruck des Gesetzes zur Erhöhung und Beschleunigung des Ausbaus von Windenergieanlagen an Land vom 20. Juli 2022 (sog. Wind-an-Land-Gesetz), das eine Flächenzielvorgabe von 2,2 % der Landesfläche Niedersachsens zur Ausweisung von geeigneten Windstandorten vorsieht, wurde im September 2022 für die Gemeinde Rastede eine Standortpotentialstudie für Windparks durchgeführt [Diekmann & Mosebach 2022a], welche nach der Beschlussvorlage 2022/015 „Klimaneutralität der Gemeinde Rastede – Entwicklung von regenerativen Energien“ beauftragt wurde. Die gegenüber dem Jahr 2016 sowohl rechtlich als auch technisch geänderten Rahmenbedingungen machten eine Neubewertung des bestehenden Windenergiepotentials in der Gemeinde Rastede in einer gesonderten Potentialstudie erforderlich. Das Ausbauziel bis zum Jahresende 2035 für Windenergie an Land liegt, laut Niedersächsischem Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes und zur Minderung der Folgen des Klimawandels, landesweit bei 30 GW installierter Leistung. Daraus leitet sich für Rastede, gemessen am Flächenanteil, eine zu installierende Leistung von 78 MW ab. Die anteilig zu errichtende Windenergieleistung beläuft sich bis 2030 auf 52 MW.

Um den potenziellen Jahresertrag von Windenergieanlagen (WEA) in der Gemeinde Rastede zu ermitteln wurden aktuelle niedersächsische Kennwerte verwendet.

Annahmen für die Gemeinde Rastede

- Neue WEA erreichen jährlich 2.500 h Vollaststunden [DWG 2020].
- Es wird ein spezifischer Flächenbedarf von 2,8 ha/MW für die Windenergienutzung zu Grunde gelegt. Des Weiteren wird ein Rotordurchmesser von durchschnittlich 119 m und eine mittlere Nennleistung zuzubauender WEA von 3,5 MW angenommen [UBA 2019].
- Die Potentialflächen werden aus der Studie vom Planungsbüro Diekmann & Mosebach übernommen [Diekmann & Mosebach 2022a].

Technisches Potential

In der Windpotentialstudie werden insgesamt 450 ha als Potentialfläche für WEA ausgewiesen (Tabelle 4).

Unter den genannten Annahmen und den ermittelten Flächen des Planungsbüro Diekmann, Mosebach & Partner ergibt sich ein *technisches Potential* von etwa 160 MW installierter Windleistung und ein damit zu erwartender Jahresertrag von rund 401 GWh Windstrom.

Tabelle 4 Theoretisches Potential Windenergie in der Gemeinde Rastede und gesetzliche Vorgabe, [Diekmann & Mosebach 2022a], [UBA 2019]

Bezeichnung Fläche	Potentialfläche [ha]	installierbare Leistung [MW]	Potenzieller Ertrag [MWh/a]
Lieth-Lehmden	60,1	21,5	53.661
Wapeldorf Süd	1,5	0,5	1.339
Wapeldorf Nord	4,6	1,6	4.107
Lehmdermoor	19,1	6,8	17.054
Geestrandtief	38,3	13,7	34.196
Hankhauser Moor	30,5	10,9	27.232
Hankhauser Moor Nord	7,5	2,7	6.696
Ipweger Moor Nord	35	12,5	31.250
Ipweger Moor	252,5	90,2	225.446
Summe technisches Potential	449,1	160,4	400.982
	Bedarfsfläche	Bedarfs- mindestleistung	Potentieller Ertrag aus Bedarfsfläche
lt. aktuellem Wind-an-Land-Gesetz (2,2 % der Landesfläche Niedersachsens)	271	97	241.600

Genutztes Potential 2019

Derzeit sind in Rastede neun WEA mit einer Gesamtleistung von 8,2 MW installiert. Diese Anlagen sind ausgefördert, d. h. sie sind bereits seit über 20 Jahren im Einsatz und erhalten keine Einspeisevergütung nach EEG. Die derzeit laufenden WEA konnten im Jahr 2019 zusammen rund 8 GWh Strom produzieren.

Erschließbares Potential 2040

Im Jahr 2019 wurden nur rund 2 % des laut Standortpotentialstudie [Diekmann & Mosebach 2022a] durch WEA nutzbaren technischen Potentials an Windenergie in der Gemeinde Rastede genutzt. Es verbleibt demnach ein noch zur Verfügung stehendes technisches Potential zur Stromerzeugung von jährlich 393 GWh. Dies auch unter Berücksichtigung kleiner Leistungsausbeuten je überstrichener Flächeneinheit. Die spezifische Flächenleistung (W/m^2) steigt bei zunehmendem Flächenrotor.

Allein auf der Fläche des derzeitigen Windparks Lieth kann damit durch Repowering mehr als das Dreifache der bisherigen Leistung installiert bzw. realisiert werden. Diese Verdreifachung der Leistung und eine erhöhte Volllaststundenzahl würde zu einer Verzehnfachung der Stromproduktion führen. Die Firma BÜFA plant einen Energiepark, bei

diesem sollen sechs der bereits ausgeführten WEA durch drei modernere ersetzt werden [NWZ 2022].

Entsprechend dem „Wind-an-Land-Gesetz“ werden 2,2 % der Gemeindefläche zur Nutzung von Windenergie berücksichtigt. Da zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht absehbar ist, ob und welchen Flächenanteil die Gemeinde Rastede erbringen muss, sofern das Land Niedersachsen für die einzelnen Regionen oder Kommunen regionalisierte Teilflächen Beitragswerte festlegt, hat sich die Gemeinde dazu entschieden zunächst die dem Land Niedersachsen zugewiesenen Flächenziele zu berücksichtigen. Im Klimaschutz-Szenario werden daher die Zielstellungen des „Wind-an-Land-Gesetzes“ für Niedersachsen hinterlegt. Der Vergleich der Zahlen des technischen Potentials mit denen der gesetzlichen Vorgaben in Niedersachsen von 2,2 % der Fläche und einer Zielzahl von 97 MW zu installierender Ausbauleistung bis 2032 (letzte Zeile, Tabelle 4), lässt die gesetzlichen Vorgaben ohne nähere Untersuchung als realistisches erschließbares Potential erscheinen.

Tabelle 5 Ergebnisse Potentialanalyse Windenergie in der Gemeinde Rastede, IE Leipzig, [Diekmann & Mosebach 2022a], [UBA 2019]

Windenergie	Energieertrag elektrisch	
	[MWh/a]	[%]
technisches Potential	400.982	100
genutztes Potential 2019	7.709	2
maximal noch zur Verfügung stehendes technisches Potential	393.273	98
erschließbares Potential 2040 (Klimaschutz-Szenario)	241.600	60

4.2.3 Photovoltaik und Solarthermie

Die Strahlungsenergie der Sonne kann über Photovoltaikanlagen (PVA) als elektrische Energie bzw. durch solarthermische Anlagen als thermische Energie nutzbar gemacht werden.

Folgende Nutzungsflächen und -formen werden berücksichtigt:

- **Dachflächen:**
Gebäudedächer können für die Installation von PV- und Solarthermieanlagen genutzt werden.
- **Freiflächen:**
PV-Module werden auf Modultischen montiert und auf geeigneten Freiflächen in Reihen angeordnet. PV-Freiflächenanlagen (PV-FFA) können in Flächenkonkurrenz zu landwirtschaftlich genutzten Flächen stehen.
- **Agrarflächen:**
Die gleichzeitige Nutzung von Agrarflächen für Landwirtschaft und Stromerzeugung durch PV-Anlagen (Agri-PV) kann die Flächenkonkurrenz entschärfen. Dabei gibt

es die Möglichkeit der Überdachung von Anbauflächen und der Flächenbewirtschaftung zwischen vertikal aufgeständerten Modulreihen. Beide Techniken nutzen bifaziale Module, welche von beiden Seiten Sonnenenergie ernten [TFZ 2021].

- **Parkplatzflächen:**
Parkplatz-PV nutzt die Flächenpotentiale öffentlicher Parkplätze und Tankstellen für eine Überdachung mit PV-Dächern.
- **Bauwerksflächen:**
Neben der klassischen Installation von PV- und Solarthermieanlagen auf Gebäudedächern, werden auch Ansätze erprobt, Gebäudefassaden und Lärmschutzwände zur Stromgewinnung aus Sonnenenergie zu nutzen (Bauwerksintegrierte-PV).

Annahmen für die Gemeinde Rastede

- Die für die jeweiligen Nutzungsformen berücksichtigten Flächenpotentiale sowie die Annahmen für die spezifischen Erträge sind in Tabelle 35 der Anlage aufgeführt.
- Die PV-FFA Flächenkulisse wurde vom Planungsbüro Diekmann Mosebach & Partner ermittelt [Diekmann & Mosebach 2022b]. Um die potenzielle installierbare Leistung und den Energieertrag dieser technischen Potenzialfläche zu bestimmen, wurden die in Tabelle 35 aufgeführten Annahmen getroffen.
- Für das technische Potential von Agri-PV-Anlagen wird angenommen, dass von der theoretischen Potenzialfläche 5 % genutzt werden. Die Studie [Fraunhofer-ISE 2022b] argumentiert, dass deutschlandweit 4 % der Agrarflächen ausreichen würden, um durch Agri-PV den Strombedarf Deutschlands zu decken. Grundsätzlich ist der spezifische Ertrag von hoch aufgeständerten Agri-PV Anlagen (Anwendungsbereich: Weinbau, Obstanbau) im Schnitt 13 % höher als bei vertikalen-PV-Anlagen. In Rastede wird derzeit keine Anbaufläche für Obst- und Beerenobst genutzt, sodass das Agri-PV-Potential nur für vertikal aufgeständerte PV-Module ermittelt wird.

Für die Solarthermie wird angenommen, dass 20 % der Flächenkulisse für PV (hier nur PV-Anlagen in unmittelbarer Nähe zu den Verbrauchsstellen, also Dachflächen, Parkplätze und Gewerbeflächen) für die Umwandlung der solaren Einstrahlung in Wärme genutzt wird. Die restlichen 80 % werden der Stromgewinnung mit PV-Anlagen überlassen.

Technisches Potential

Unter den zuvor genannten Annahmen lässt sich für die Gemeinde Rastede ein solarthermisches Gesamtpotential von jährlich rund 86 GWh, sowie ein Jahresstromertrag von etwa 822 GWh ableiten. Die Übersicht in Tabelle 6 zeigt, dass das größte technische Potential (rund 82 %) durch PV-FFA zur Verfügung steht. Auf Gebäudedächern können rund 3 % des technischen Gesamtpotentials für PV-Strom in der Gemeinde Rastede erzeugt werden.

Tabelle 6 Technisches Potential Solarenergie in der Gemeinde Rastede, IE Leipzig

Solarenergie Thermisch und Photovoltaik	Energieertrag thermisch [MWh/a]	Energieertrag elektrisch [MWh/a]
<i>Innerorts</i>		
Dächer	34.254	26.342
Bauwerkintegrierte Anlagen (Fassaden und Lärmschutzwände)	-	13.037
Parkplatzüberdachung	15.885	7.951
Freiflächenanlagen auf Gewerbeflächen	36.161	18.100
<i>Auf Freiflächen</i>		
PV-Freiflächenanlagen	-	672.341
Agri-PV	-	83.745
Technisches Potential gesamt	86.301	821.517

Genutztes Potential 2019

Im Jahr 2019 wurden rund 9 GWh PV-Strom im Gemeindegebiet erzeugt und durch solarthermische Anlagen 2 GWh Wärme bereitgestellt. Derzeit werden 2 % des Gesamtpotentials thermischer Energie sowie 1 % des Gesamtpotentials elektrischer Energie aus Solarenergie genutzt.

Erschließbares Potential 2040

Die Ergebnisse des Gesamtpotentials für die Nutzung solarer Strahlung durch PV- und Solarthermieanlagen in Rastede, sowie die Ausnutzung dieses Potentials zum Jahr 2019 sind in Tabelle 7 zusammengestellt.

Für das Klimaschutz-Szenario werden die im Niedersächsischen Klimaschutzgesetz NKlimaG verankerten Ziele, dass bis 2035 65 GW Leistung zur Erzeugung von Strom aus solarer Strahlungsenergie installiert sein sollen, auf die Gemeinde Rastede übertragen. Zum Erreichen der landespolitischen Ziele soll der überwiegende Teil (50 GW) der PV-Anlagen auf Gebäuden und ähnlichem errichtet werden. Entsprechend der Einwohnerzahl, ergibt sich daraus für Rastede eine zu installierende Leistung von 142 MW und eine Stromerzeugung von 122.850 MWh. Die innerorts ermittelten Potenziale betragen nur 65.400 MWh (vgl. Tabelle 6). Auf Landesebene sollen 15 GW durch PV-FFA installiert werden. Entsprechend des Flächenanteils ergibt sich daraus für Rastede eine Fläche von 58 ha mit einer zu installierenden Leistung von 35 MW und einer Stromerzeugung von 32.700 MWh. Nach [Diekmann & Mosebach 2022b] betragen allein die potenziell geeigneten Freiflächen (Gunstflächen 1. Ordnung) in der Gemeinde 1.194 ha, so dass hiervon auch das fehlende Potenzial innerorts gedeckt werden kann. Insgesamt wird daher für das Klimaschutz-Szenario angenommen, dass 20 % des technischen Potentials (164.300 MWh) bis 2040 erschlossen werden.

Tabelle 7 Ergebnisse Potentialanalyse Solarenergie in der Gemeinde Rastede, IE Leipzig

Solarenergie	Energieertrag thermisch		Energieertrag elektrisch	
	[MWh/a]	[%]	[MWh/a]	[%]
technisches Potential	86.300	100	821.500	100
genutztes Potential 2019	1.900	2	8.600	1
maximal noch zur Verfügung stehendes technisches Potential	84.400	98	812.900	99
erschließbares Potential 2040 (Klimaschutz-Szenario)	86.000	100	164.300	20

4.2.4 Biomasse

Wegen der Vielfalt an unterschiedlichen Biomassen und deren Nutzungspfaden sind die Energiebereitstellungspotentiale durch Biomasse nur schwer abschätzbar. Im Folgenden wird dargelegt welche Einzelpotentiale für die Gemeinde Rastede berücksichtigt wurden und mit welchen Entwicklungen und Grundannahmen das technische Biomassepotential zur Bereitstellung von Strom und Wärme ermittelt wurde. Hierbei wurden die in der Studie „Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann“ [Agora 2021] angenommenen bundesweiten Tendenzen auf die Gemeinde Rastede übertragen.

Annahmen für die Gemeinde Rastede

- Biogaspotentiale werden ausschließlich für den Reststoff Gülle abgeleitet. Die Nutzung der Bioabfälle wird über den Landkreis organisiert und steht somit der Gemeinde Rastede nicht als direktes Potential zur Verfügung.
- 14 % der landwirtschaftlich genutzten Fläche werden für Kurzumtriebspflanzen (KUP) genutzt. Dieser Anteil entspricht dem im Jahr 2020 bundesweit genutzten Flächenanteil für den Energiepflanzenanbau [BMEL 2022a] [BMEL 2022b].
- Die energetische Nutzung von Stroh wird nicht berücksichtigt, da angenommen wird, dass in der Region Strohangel herrscht. Durch Grünlandflächen fällt weniger Stroh an. Zudem gibt es einen hohen Rinderbesatz und Stroh wird regelmäßig eingestreut. Ein weiterer Strohverbrauch entsteht durch die Haltung von Freizeitpferden [DBFZ 2019].
- In der Gemeinde Rastede findet keine wesentliche Holzernte statt, daher bleiben Potentiale für Roh-, Waldrest- und Landschaftspflegeholz unberücksichtigt. Zudem ist keine Holzindustrie ansässig, sodass sich keine Potentiale zur Nutzung von Industrierestholz ergeben.
- Im Klärwerk Rastede fallen jährlich rund 25.000 m³ Nassschlamm an (TS 2,5 %) an, eine energetische Verwertung gibt es bisher nicht. Voraussichtlich ab April 2023 wird der Klärschlamm im Kraftwerk Bremen energetisch verwertet. Da dieses Energiebereitstellungspotential außerhalb von Rastede genutzt wird, bleibt es für die Potentialermittlung der Gemeinde Rastede unberücksichtigt.
- Weitere Annahmen, insbesondere spezifische Kennzahlen, zur Berechnung der Biomassepotentiale sind in Tabelle 34 im Anhang aufgeführt.

Technisches Potential

Auf Basis der landwirtschaftlichen Kenndaten 2020 sowie den genannten Grundannahmen kann für Biomasse ein technisches Potential von insgesamt 34.300 MWh/a Wärme (Holz: 26.600 MWh/a; Biogas aus Gülle: 7.700 MWh/a) und 12.700 MWh Strom aus Biogas abgeleitet werden.

Genutztes Potential 2019

In der Gemeinde Rastede erzeugten Biogas-BHKW im Jahr 2019 9.690 MWh Strom sowie 4.640 MWh Nah- und Fernwärme. Aus fester Biomasse (Holz) wurden zusätzlich etwa 9.967 MWh Wärme bereitgestellt.

Erschließbares Potential 2040

Tabelle 8 stellt das berechnete Biomassepotential dem im Bilanzjahr 2019 bereits genutzten Potential gegenüber. Unter den oben aufgeführten Annahmen sind bereits 43 % des Gesamtpotentials thermischer Energie aus Biomasse sowie 76 % des Gesamtpotentials elektrischer Energie aus Biomasse ausgeschöpft.

Tabelle 8 Ergebnisse Potentialanalyse Biomasse in der Gemeinde Rastede, IE Leipzig

Biomasse	Energieertrag thermisch		Energieertrag elektrisch	
	[MWh/a]	[%]	[MWh/a]	[%]
technisches Potential	34.300	100	12.700	100
genutztes Potential 2019	14.600	43	9.700	76
maximal noch zur Verfügung stehendes technisches Potential	19.700	57	3.000	24
<i>davon Holz (KUP)</i>	16.600		-	
<i>davon tierische Exkreme</i>	3.100		3.000	
erschließbares Potential 2040 (Klimaschutz-Szenario)	34.000	100	12.500	100

4.2.5 Erd- und Umweltwärme

Oberflächennahe Erdwärme (Geothermie) und Umweltwärme werden durch die Technologie der Erdreich- bzw. Luftwärmepumpen nutzbar gemacht. Neben der oberflächennahen Geothermie kann in einigen Gebieten in Deutschland auch Tiefengeothermie genutzt werden. Eine Grundvoraussetzung für die Nutzung von Tiefengeothermie ist die Erstellung einer regionalen Machbarkeitsstudie. Das Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie Niedersachsen stellt Kartenmaterial zu explorationsrelevanten Gesteinen für hydrothermale Tiefengeothermie in Niedersachsen zur Verfügung. Diese Karten geben in der ersten Einschätzung keinen Hinweis auf günstige Bedingungen für die Nutzung von Tiefengeothermie in Rastede. Zur Berechnung des technischen Potentials für Erd- und Umweltwärme wurden die Annahmen für den Bundestrend der Prognos-Studie auf die Gemeinde Rastede angewendet [Agora 2021].

Annahmen für die Gemeinde Rastede

- Es werden keine erschließbaren Potentiale für die Nutzung von Tiefengeothermie berücksichtigt.
- 60 % der Fläche in Wohn- und Nichtwohngebäuden werden mit Wärme aus Wärmepumpen versorgt.
- Der spezifische Heizwärmebedarf der durch Wärmepumpen beheizten Wohnflächen beträgt 80 kWh/(m²*a) in EZFH bzw. 60 kWh/(m²*a) in MFH.
- Der Anteil der Luftwärmepumpen an den installierten Wärmepumpen beträgt 80 % (20 % Erdwärmepumpen).
- Die Jahresarbeitszahl von Luftwärmepumpen liegt bei drei bzw. bei Erdwärmepumpen bei einem Wert von vier.

Technisches Potential

Das Land Niedersachsen unterstützt die Nutzung von oberflächennaher Geothermie. Die Geschäftsstelle Geothermie LBEG berät und stellt Informations- und Kartenmaterial zur Standorteignung für die Nutzung von Geothermie zur Verfügung. Abbildung 14 ist eine Darstellung vom Kartenserver des niedersächsischen Bodeninformationssystems.

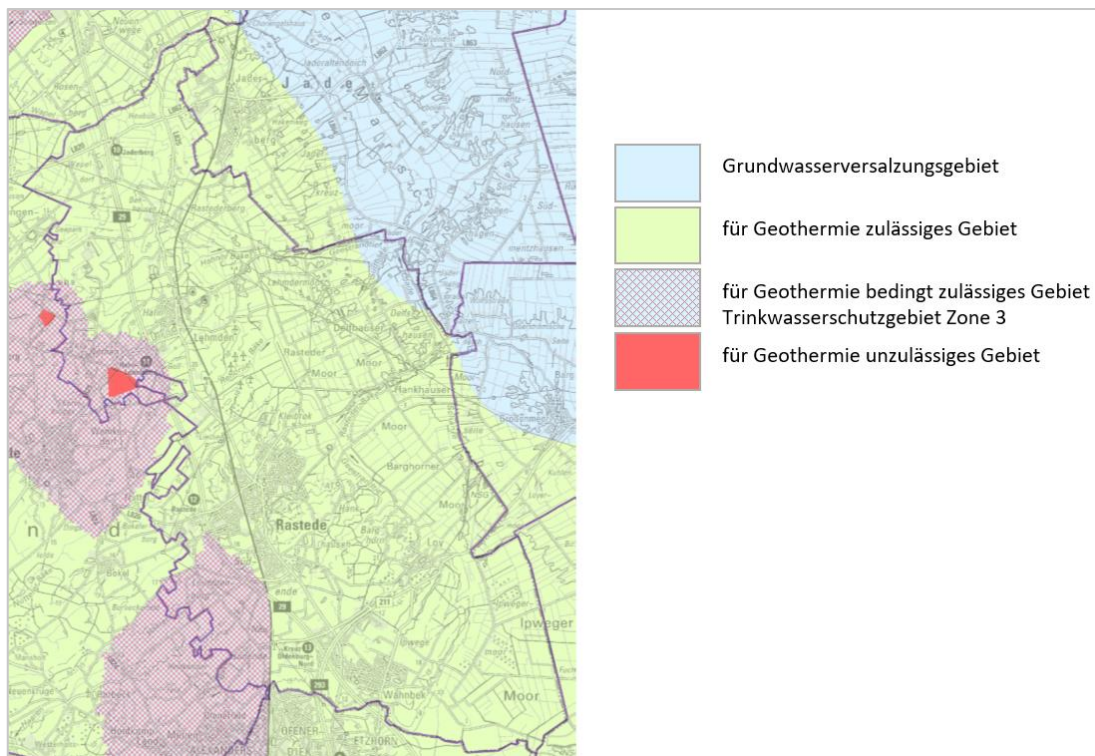


Abbildung 14 Nutzungsbedingungen oberflächennaher Geothermie in der Gemeinde Rastede, [LEBG 2022]

Die Karte zeigt die, für die Nutzung von oberflächennaher Geothermie, geeigneten, bedingt geeigneten und ungeeigneten Flächen in der Gemeinde Rastede. Der Anteil ungeeigneter Flächen (rot) in der Gemeinde ist sehr gering. Es ist daher von einem sehr hohen Potential für die Nutzung von oberflächennaher Geothermie auszugehen.

Auf Grundlage der oben beschriebenen Annahmen ergibt sich eine durch Wärmepumpen bereitstellbare Wärmemenge von 57.385 MWh/a.

Genutztes Potential 2019

Prinzipiell liegt keine gemeindegrenzübergreifende zentrale Erfassung der vorhandenen Anlagen vor. Denn Anlagen ohne Kontakt zum Grundwasser, die nicht in einem Wasserschutzgebiet liegen, sind nicht genehmigungspflichtig. Zur Ermittlung des genutzten Potentials von Erd- und Umweltwärme wurden die vom Energieversorgungsunternehmen gelieferten Daten des Stromverbrauchs für Wärmepumpen zu Grunde gelegt. Die Multiplikation des Wärmepumpenstroms mit einer angenommenen Jahresarbeitszahl von 3,2 ergibt für das Bilanzjahr 2019 eine genutzte Wärmemenge von 2.621 MWh.

Erschließbares Potential 2040

Im Bilanzjahr 2019 wurden rund 5 % des durch Wärmepumpen nutzbaren Potentials von Erd- und Umweltwärme in der Gemeinde Rastede genutzt. Es verbleibt demnach ein maximal noch zur Verfügung stehendes technisches Wärmepotential von jährlich 54.800 MWh thermischer Energie aus Erd- und Umweltwärme.

Tabelle 9 Ergebnisse Potentialanalyse Erd- und Umweltwärme in der Gemeinde Rastede, IE Leipzig

Erd- und Umweltwärme	Energieertrag thermisch	
	[MWh/a]	[%]
technisches Potential	57.400	100
genutztes Potential 2019	2.600	5
maximal noch zur Verfügung stehendes technisches Potential	54.800	95
erschließbares Potential 2040 (Klimaschutz-Szenario)	57.300	100

4.2.6 Wasserkraft

Da in der Gemeinde Rastede keine Flüsse mit genügend potenzieller Energie fließen, ist keine wirtschaftliche Nutzung von Wasserkraft möglich.

4.2.7 Zusammenfassung

Das technisch zur Verfügung stehende Potential für die Energiebereitstellung aus erneuerbaren Energiequellen ist in der Gemeinde Rastede im Jahr 2019 zu etwa 3 % ausgeschöpft. Durch erneuerbare Energien können jährlich etwa 1.413 GWh Endenergie auf dem Gemeindegebiet bereitgestellt werden. Diese Energiemenge übersteigt den Energiebedarf von 668 GWh im Jahr 2019 um etwa 111 %. In Abbildung 15 ist das technische Potential für die Energieversorgung durch erneuerbare Energien sowie dessen Ausnutzungsgrad im Jahr 2019 in der Gemeinde Rastede dargestellt.

Die größte Energie- bzw. Strommenge kann durch Photovoltaikanlagen auf unterschiedlichen Belegungsflächen im Gemeindegebiet erzeugt werden. Auch die Nutzungsform der Strahlungswärme der Sonne durch Solarthermieanlagen birgt, entsprechend der zur Verfügung stehenden Flächen, ein hohes Potential für die Bereitstellung von Wärmeenergie.

Den größten bereits erreichten Ausnutzungsgrad der in Rastede verfügbaren Energiebereitstellungspotentiale weist mit etwa 52 % die Wärme- und Stromerzeugung aus Biomasse auf.

Das technische Potential zur Stromerzeugung aus Windenergie wird derzeit etwa zu 2 % ausgenutzt. Windenergie könnte bis 2040 unter den zuvor beschriebenen Annahmen den heutigen Strombedarf (2019) bilanziell zu rund 60 % decken. Die gesetzlichen Vorgaben streben ein Zwischenziel von ca. 20 % bis 2030 an.

Das technische Potential für die Nutzung von Umweltwärme wird im Jahr 2019 zu rund 5 % ausgenutzt. Wobei zu beachten ist, dass hier das Potential ausgehend von einem angenommenen Deckungsgrad des Wärmebedarfs durch Wärmepumpen im Jahr 2040 ermittelt wurde.

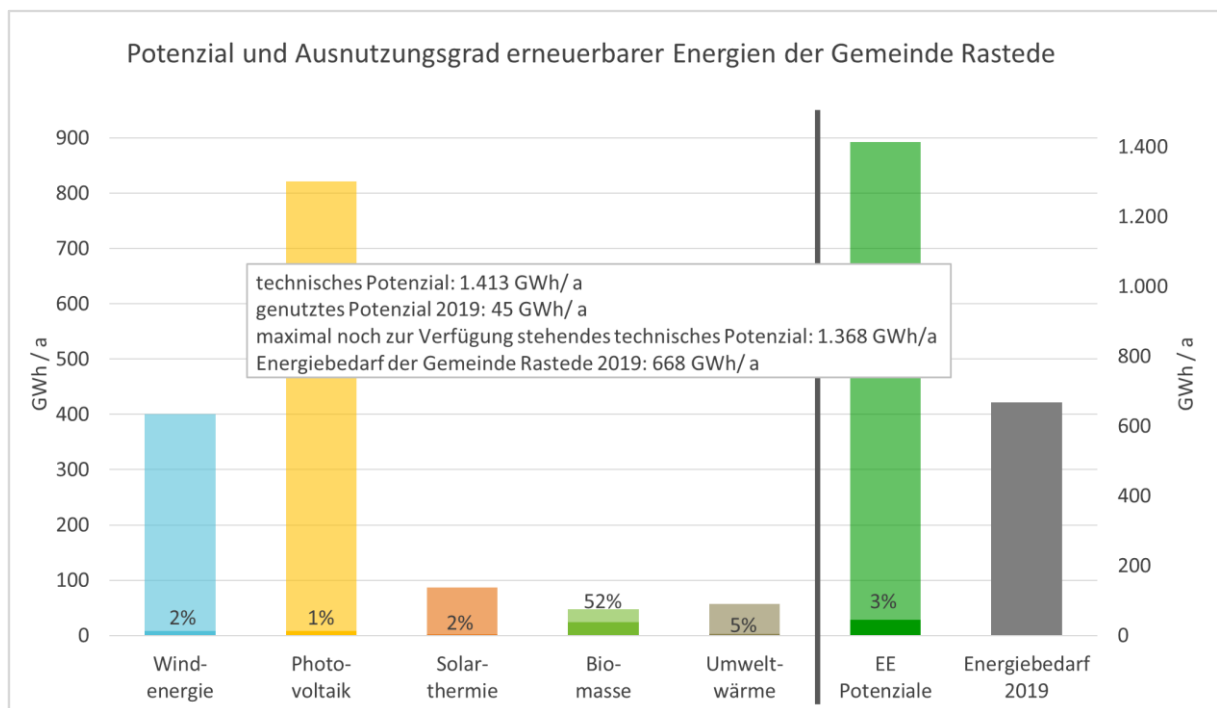


Abbildung 15 Technisches Potential und Ausnutzungsgrad erneuerbarer Energien der Gemeinde Rastede, IE Leipzig

Die Energiebilanz der technischen Potentiale berücksichtigt für die Aussage der Energiebereitstellungsbedarfe nur den aktuellen Verbrauch des Jahres 2019. Sie nimmt dabei keinen Bezug auf Einsparungspotentiale oder Verschiebungen zwischen den Energieträgern (bspw. von benzin- zu strombetriebenen Fahrzeugen) und gibt auch keine Bewertung zur Flächeninanspruchnahme für den Aufbau der erneuerbaren Energie-Technologien ab.

5 Szenarien bis zum Jahr 2040

Ausgehend von der Energie- und THG-Bilanz 2019 (Startbilanz) und den regionalen Potenzialen wird in einem Klimaschutzszenario aufgezeigt, welche Bemühungen und Maßnahmen zur Energieeinsparung und zum Ausbau erneuerbarer Energien erforderlich sind, um in der Gemeinde Rastede das Ziel Klimaneutralität 2040 zu erreichen. Die daraus resultierenden Einsparungen beim Energieverbrauch und den THG-Emissionen werden gegenüber einem Trendszenario dargestellt.

Szenarien bieten Hilfestellung für die Festlegung konkreter Klimaschutzziele. Sie sind abstrakte Rechenmodelle basierend auf Annahmen über Entwicklungen in der Zukunft und nicht als Prognosen zu verstehen. Szenarien bieten Anhaltspunkte, wie sich Energieverbrauch und THG-Emissionen in den nächsten Jahren entwickeln können, und zwar nach einem Entwicklungspfad ohne ambitionierte Bemühungen (Trend) und einem Entwicklungspfad mit maximalen Klimaschutzbemühungen (Klimaschutz). In den Szenarien werden vorher getroffene Analysen zu möglichen Potenzialen verknüpft, so dass Reduzierungspotenziale und Versorgungspotenziale miteinander interagieren. Hierbei sind weiterführende Effekte, z. B. durch Verhaltens- und Einstellungsänderungen oft noch nicht berücksichtigt, da sie weder vorhersagbar noch kalkulatorisch darstellbar sind.

5.1 Strukturdaten

Die Berechnung der Szenarien bedarf der Abbildung zentraler Entwicklungsgrößen, die einen wesentlichen Einfluss auf den zukünftigen Energieverbrauch und die Emissionen haben. Dabei handelt es sich um die Entwicklung der Bevölkerung, Wohnflächen sowie Anzahl von Beschäftigten in der Gemeinde, die basierend auf vorliegenden Statistiken sowie offiziellen Prognosen fortgeschrieben werden. Die Strukturdaten werden für beide Szenarien gleichermaßen angenommen.

Bevölkerung

Das Landesamt für Statistik Niedersachsen hat in seiner kleinräumigen Bevölkerungsvorausberechnung für die Gemeinde Rastede für das Jahr 2031 eine Einwohnerzahl von 24.158 prognostiziert [LSN 2023]. Gegenüber dem Jahr 2019 entspricht das einer Zunahme um 6,4 % (1.450 Einwohner). Es wird davon ausgegangen, dass sich diese Tendenz weiter fortsetzt. Für die Jahre 2032 bis 2040 wird daher ein Bevölkerungswachstum von durchschnittlich 0,44 % je Jahr angenommen [Rastede 2022b], so dass sich für das Jahr 2040 eine Einwohnerzahl von 25.132 ergibt (Abbildung 16). Das Wachstum ist in erster Linie auf Wanderungsgewinne zurückzuführen, die vor allem gegenüber dem Umland erzielt werden.

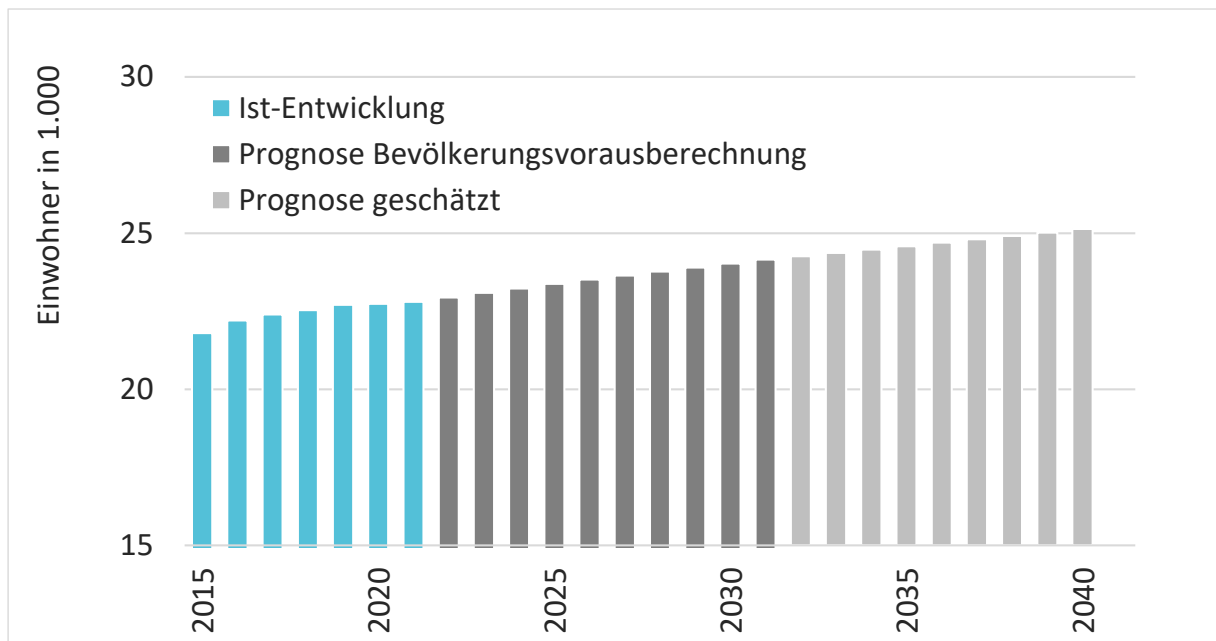


Abbildung 16 Prognostizierte Entwicklung der Einwohnerzahl bis 2040 Gemeinde Rastede, [LSN 2023], [Rastede 2022b], Darstellung IE Leipzig

Wohnflächen

Für Rastede wird insbesondere aufgrund der Zunahme der Einwohnerzahlen eine Zunahme der Wohnflächen erwartet. Auch eine Zunahme des Anteils an älteren Personen führt zu einer Steigerung von Wohnflächen, da diese oft nach Ende der Familienphasen in ihren größeren Wohnungen verbleiben. Da in Rastede die Wohnfläche je Einwohner bereits deutlich über dem Bundesdurchschnitt liegt (vgl. Abschnitt 2.3), wird in den Szenarien darüber hinaus kein weiterer Trend zu größeren Wohnungen unterstellt. Insgesamt wird zwischen 2019 und 2040 ein Anstieg der Wohnflächen um 10,7 % (von 1,19 Mio. m² auf 1,32 Mio. m²) angenommen

Erwerbspersonen

Eine weitere wichtige Annahme bezüglich des zukünftigen Energieverbrauchs ist die Entwicklung der Erwerbstätigenzahl. Die Abschätzung basiert auf regionalen Strukturtypen in [BBSR 2021].¹⁵ Die Gemeinde Rastede befindet sich demnach in einer strukturstarken Region, so dass bis zum Jahr 2040, auch unter Berücksichtigung der zunehmenden Bevölkerungszahl, von einem geringeren Rückgang der Erwerbstätigenzahl (2019 bis 2040: -3,0 %) als im bundesweiten Trend (2017 bis 2040: -6,4 %) ausgegangen wird. Insgesamt werden für die Gemeinde im Jahr 2040 ca. 7.800 Erwerbstätige angenommen. Die demografische Alterung der Erwerbspersonen setzt sich flächendeckend fort.

¹⁵ Basierend auf ausgewählten wirtschaftlichen und demografischen Struktur- und Entwicklungsindikatoren erfolgte in [BBSR 2021] mittels einer Cluster- und Diskriminanzanalyse eine Typisierung der Regionen. Genutzt wurden dafür Informationen zur Entwicklung der Erwerbstätigen, der Bevölkerung und der Wirtschaftskraft (Bruttowertschöpfung je Erwerbstätigen).

5.2 Annahmen zu den Szenarien

Unter Berücksichtigung der zuvor beschriebenen Rahmenbedingungen, der technischen Potenziale und der Ausgangssituation der Gemeinde Rastede werden im Folgenden zwei Zukunftsszenarien bis zum Jahr 2040 fortgeschrieben.

Das Trend-Szenario dient als Referenzszenario („business as usual“), anhand dessen aufgezeigt werden soll, welche Entwicklungen unter den vorhergesagten Änderungen der Rahmenbedingungen bis zum Jahr 2040 zu erwarten sind. Bei der Erstellung dieses Szenarios erfolgt eine Fortschreibung der bisherigen Entwicklung. Dabei wurden strukturelle Veränderungen, wie beispielsweise die Wirtschafts- und Bevölkerungsentwicklung sowie der technische Fortschritt berücksichtigt.

Mit dem **Klimaschutz-Szenario** soll ein Pfad beschritten werden, bei dem die Umsetzung geeigneter Maßnahmen zur Energieeinsparung sowie zum Ausbau der erneuerbaren Energien vorausschauend, ambitioniert und koordiniert verläuft. Dafür müssen zusätzliche Maßnahmen bei Gebäuden, im Wirtschaftssektor und im Bereich Energieerzeugung umgesetzt werden, die technisch und wirtschaftlich durchführbar sind.

Die grundlegenden Annahmen für die Szenarien in Bezug auf Energieerzeugung, Effizienzsteigerung sowie Treibhausgaseinsparung durch Energieträgerwechsel sind in Tabelle 10 dargestellt.

Tabelle 10 Ausgewählte Annahmen zur Berechnung der Szenarien, Darstellung IE Leipzig

Maßnahme	Parameter/Größe	Trend 2040	Klimaschutz 2040
<i>Kommunale Liegenschaften</i>			
Brennstoffeffizienz	jährliche Einsparung	0,6 % p. a.	1,3 % p. a.
Stromeffizienz	jährliche Einsparung	0,4 % p. a.	0,7 % p. a.
<i>Energieeffizienz und Energieeinsparung Haushalte</i>			
Gebäudesanierung	jährliche (Äquivalente Voll-) Sanierungsrate	1,0 % p. a.	2,0 % p. a.
Kesseltausch	jährliche Austauschrate	2,0 % p. a.	4,0 % p. a.
Hydraulischer Abgleich	jährliche Abgleichrate	1,0 % p. a.	2,0 % p. a.
<i>Wirtschaft</i>			
Brennstoffeffizienz	jährliche Einsparung	0,5 % p. a.	1,0 % p. a.
Stromeffizienz	jährliche Einsparung	0,5 % p. a.	1,0 % p. a.
<i>Mobilität</i>			
Vermeidung MIV	Verkehrsleistung	5 %	10 %
Verlagerung MIV auf ÖPNV	Verkehrsleistung	5 %	10 %
Verlagerung MIV auf Rad- und Fußverkehr	Verkehrsleistung	3 %	5 %
Anteil Elektro an MIV	Verkehrsleistung	50 %	85 %
Vermeidung Straßengüterverkehr	Verkehrsleistung	0 %	10 %
Anteil Elektro an Lkw-Verkehr	Verkehrsleistung	10 %	40 %
<i>Energiebereitstellung</i>			
Windenergie	Zubau ggü. 2019 (7,7 GWh)	+ 102 GWh (1,0 % der Gemeindefläche)	+ 234 GWh (2,2 % der Gemeindefläche)
Photovoltaik	Zubau ggü. 2019 (9,7 GWh)	+ 70 GWh	+ 155 GWh
Biomasse Strom	Zubau ggü. 2019 (9,7 GWh)	+ 1,5 GWh	+ 2,8 GWh
Wasserkraft	Zubau ggü. 2019 (-)	kein Potenzial	kein Potenzial
Solarthermie	Zubau ggü. 2019 (1,9 GWh)	+ 21 GWh	+ 84 GWh
Umweltwärme	Zubau ggü. 2019 (2,6 GWh)	+ 21 GWh	+ 55 GWh
Biomasse Wärme	Zubau ggü. 2019 (14,6 GWh)	+ 9 GWh	+ 19 GWh

Wie diese jeweils erreicht werden können, ist auf verschiedenen Wegen möglich. Bei den kommunalen Liegenschaften kann der Fokus beispielsweise zunächst auf der Gebäudesanierung oder dem Leuchtmitteltausch liegen, anschließend auf dem Austausch veralteter Kessel oder dem Einsatz intelligenter Steuerungstechnik.

Im Bereich Energieeffizienz und -einsparung wurden u. a. Annahmen zu Sanierungsraten und Steigerung von Brennstoff- und Stromeffizienz bzw. Senkung von Brennstoff- und Stromverbrauch getroffen. Das Trendszenario für die kommunalen Liegenschaften leitet sich aus den bisherigen Entwicklungen ab. Für das Klimaschutz-Szenario wird eine ambitioniertere Steigerungsrate der Strom- und Brennstoffeffizienz angenommen. Die Gebäudesanierungsrate wurde entsprechend der bundesweiten Entwicklung im Trend mit 1 % [dena 2021] und im Klimaschutz-Szenario laut [Kost et al. 2021] mit 2 % angesetzt.

Der Ausbaupfad erneuerbarer Energien wurde im Klimaschutz-Szenario entsprechend der Studie „Klimaneutrales Deutschland 2045“ [Agora 2021], unter Bezugnahme bestehender gesetzlicher Vorgaben (NKlimaG, Wind-an-Land-Gesetz) sowie anhand regionaler Potenziale (vgl. Abschnitt 4.2) abgeleitet.

5.3 Ergebnisse der Szenarien

Unter Berücksichtigung der Strukturdaten und Annahmen ergeben sich in den Szenarien nachfolgend dargestellte Entwicklungen.

5.3.1 Entwicklung Energieverbrauch

Der Endenergieverbrauch in der Gemeinde Rastede reduziert sich im Trend-Szenario bis zum Jahr 2040 im Vergleich zum Ausgangsjahr 2019¹⁶ um insgesamt 16 %. Im Klimaschutz-Szenario könnte durch umfangreiche und ambitionierte Maßnahmen mit bis zu 37 % mehr als eine Verdoppelung der Einsparungen des Endenergieverbrauchs bis zum Jahr 2040 erreicht werden (Berechnung basieren auf Berechnungsmodell vom IE Leipzig, vgl. Abbildung 17).

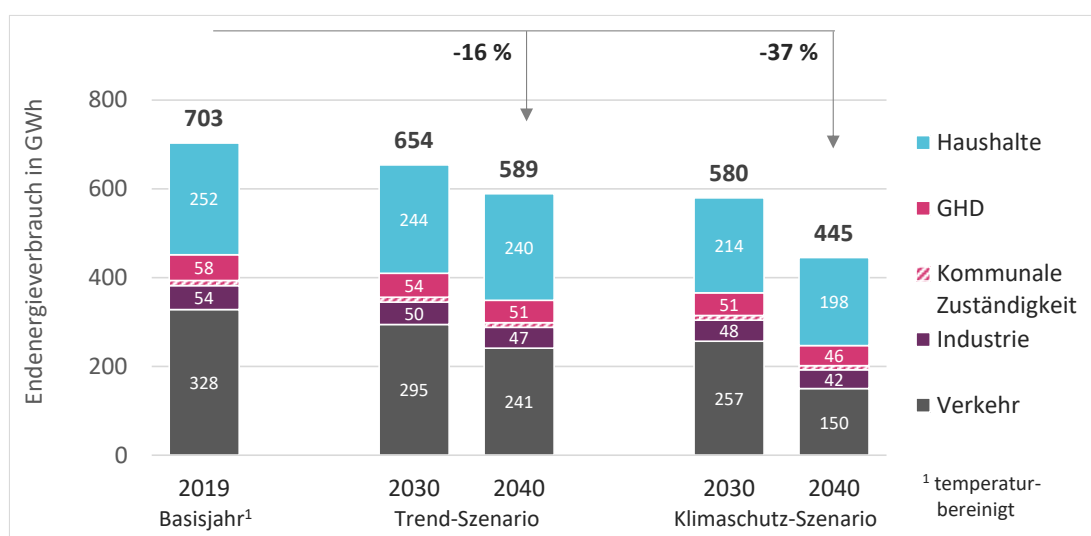


Abbildung 17 Endenergieverbrauch Gemeinde Rastede nach Sektoren im Trend- und Klimaschutz-Szenario, Berechnung und Darstellung IE Leipzig, Berechnung und Darstellung IE Leipzig

¹⁶ In den Szenarien wird das Basisjahr 2019 temperaturbereinigt dargestellt. Der Wert weicht daher von Abbildung 5 ab.

In den *kommunalen Liegenschaften* wird beim Trend von einem Verbrauchsrückgang um 11 % bis zum Jahr 2040 gegenüber 2019 ausgegangen, dieser wird vorwiegend durch energetische Sanierungen und Effizienzmaßnahmen der Gebäudebeheizung erreicht. Durch die Umsetzung umfangreicherer Maßnahmen sowohl zur Brennstoff- als auch Stromeffizienz wird die volle Ausschöpfung der unter Abschnitt 4.1.1 aufgeführten Einsparpotenziale angenommen, so dass im Klimaschutz-Szenario im gleichen Betrachtungszeitraum eine Energieeinsparung von rund 22 % erreicht werden kann.

Relevant für die Entwicklung im Sektor *Haushalte* ist die zunehmende Einwohnerzahl und damit einhergehend ein Anstieg der Wohnfläche. Durch moderate Einsparmaßnahmen ergibt sich im Trend-Szenario bis zum Jahr 2040 dennoch ein Verbrauchsrückgang um 5 % gegenüber 2019. Im Klimaschutz-Szenario kann der Energieverbrauch durch eine deutlich intensivere Umsetzung von Maßnahmen und Interventionen, welche wiederum steigende Raten der Gebäudesanierung, des Kesseltauschs oder der effizienteren Stromnutzung zur Folge haben, um bis zu 21 % im Jahr 2040 im Vergleich zum Ausgangsjahr 2019 gesenkt werden.

Im Sektor *Wirtschaft* wird durch Effizienzsteigerungen sowohl im Bereich Industrie als auch im Bereich GHD, aber auch durch eine geringfügig abnehmende (-3 %) Beschäftigtenzahl von einem kontinuierlich sinkenden Verbrauch ausgegangen werden. Die Verbrauchsreduzierungen betragen bis 2040 gegenüber 2019 im Trend-Szenario etwa 13 %. Durch die Umsetzung ambitionierter Maßnahmen wird im Klimaschutz-Szenario im gleichen Zeitraum ein noch deutlicherer Rückgang des Energieverbrauchs um 21 % erreicht.

Im Sektor *Verkehr* zeigt sich zwischen der Startbilanz 2019 und dem Zieljahr 2040 eine deutliche Abnahme des Endenergieverbrauchs, um 26 % im Trend-Szenario und um 54 % im Klimaschutz-Szenario. Verlagerung, Vermeidung, Effizienz und Energieträgerwechsel führen zu der vergleichsweise hohen Einsparung im Klimaschutz-Szenario. Insbesondere der um zwei Drittel niedrigere Energieverbrauch von Elektro- gegenüber Verbrennungsmotoren hat einen wesentlichen Einfluss darauf, dass der Verkehrssektor insgesamt den größten Beitrag zur Reduzierung des Endenergieverbrauchs leistet.

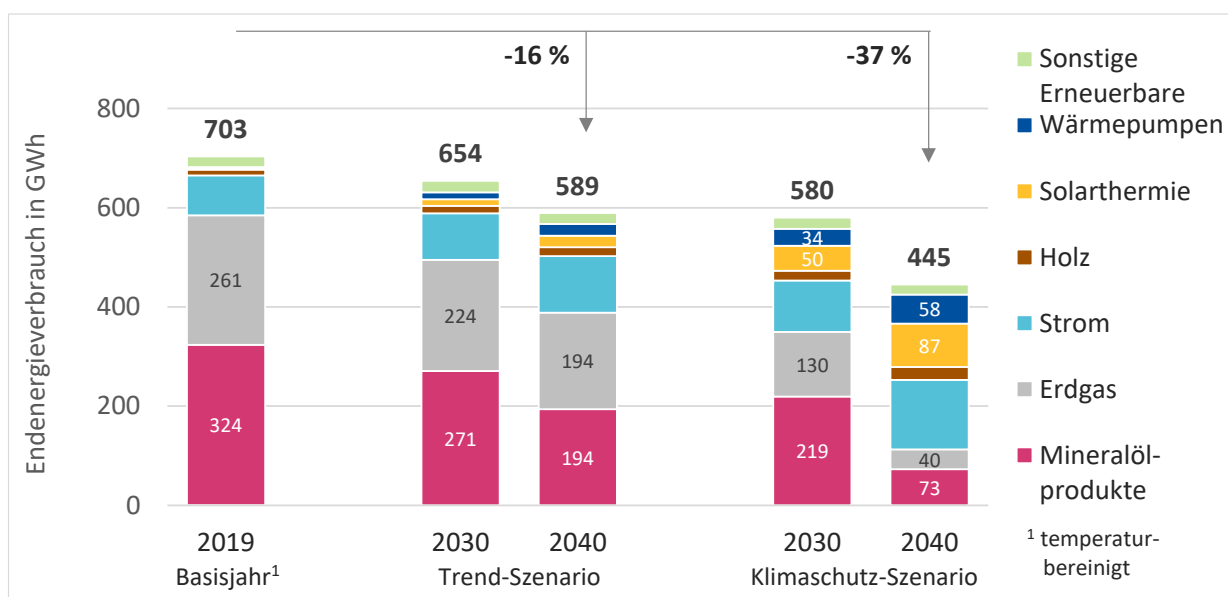


Abbildung 18 Endenergieverbrauch Gemeinde Rastede nach Energieträgern im Trend- und Klimaschutz-Szenario, Berechnung und Darstellung IE Leipzig

Betrachtet man den Endenergieverbrauch nach Energieträgern (Abbildung 18) zeigt sich in beiden Entwicklungspfaden eine Dekarbonisierung. Die Aufteilung im Trend-Szenario ergibt einen Anteil von 33 % Erdgas, 33 % Mineralölprodukte (Benzin, Diesel, Heizöl), 19 % Strom sowie 15 % erneuerbare Wärme. Im Klimaschutz-Szenario nehmen sowohl der Dekarbonisierungs- als auch der Elektrifizierungsgrad zu. Im Jahr 2040 ergibt sich ein Anteil von 43 % erneuerbare Wärme, 32 % Strom, 16 % (erneuerbare) Mineralölprodukte sowie 9 % (erneuerbares) Erdgas.

In den Szenarien wird ein deutlicher Ausbau der Stromerzeugung aus Wind und Photovoltaik angenommen, der über den Bedarf für Stromanwendungen hinausgeht. Der vorhandene Überschuss an erneuerbarem Strom kann der Sektorenkopplung dienen und somit zur Kraft- und Brennstoffherzeugung bzw. zur Wasserstoffsynthese genutzt werden. In einem weiteren Schritt wird daher zusätzlich zum Klimaschutz-Szenario unterstellt, dass fossiles Erdgas bis 2040 durch sogenannte grüne Gase (Power-to-Gas, PtG) und Mineralölprodukte durch grüne Power-to-Liquid (PtL) Kraftstoffe ersetzt werden.

5.3.2 Einsatz erneuerbare Energien

Im Jahr 2019 wurden 34 % des Strom- und 7 % des Wärmeverbrauchs erneuerbar gedeckt. Der Anteil der erneuerbaren Energien am Gesamtenergieverbrauch betrug 9 % (vgl. Abschnitt 3.3). Verläuft die Entwicklung dem Trend-Szenario entsprechend, werden im Jahr 2040 176 % des Strom-, 26 % des Wärme- und 49 % des Gesamtenergiebedarfs erneuerbar gedeckt.

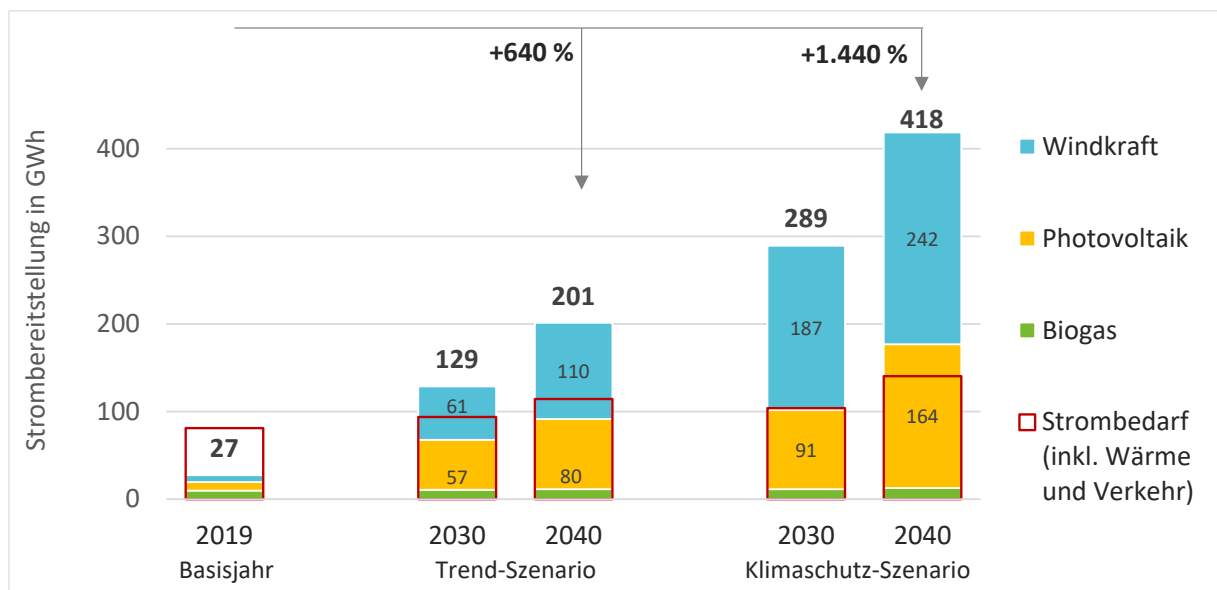


Abbildung 19 Strombereitstellung aus erneuerbaren Energien Gemeinde Rastede im Trend- und Klimaschutz-Szenario, Berechnung und Darstellung IE Leipzig

Durch eine ambitionierte Ausschöpfung der Potenziale wie sie das Klimaschutz-Szenario aufzeigt, könnte im Jahr 2040 der Gesamtenergieverbrauch bilanziell vollständig (137 %) durch erneuerbare Energien gedeckt werden. Im Strombereich würde gemäß den Annahmen ein sehr deutlicher Überschuss produziert und die erneuerbaren Energien einen Anteil von knapp 300 % des Strombedarfs (inkl. des Bedarfs für Stromanwendungen für Wärme und Verkehr) erzeugen. Die Bereitstellung erfolgt fast ausschließlich durch Windenergieanlagen (58 %) und Photovoltaikanlagen (39 %). Biomasse hat aufgrund seiner

begrenzten Potenziale lediglich einen Anteil von 3 % (Abbildung 19).

Bei der Wärme könnten im Klimaschutz-Szenario 81 % des Bedarfs (ohne Heizstrom) durch die Nutzung erneuerbarer Energien vor Ort (Holz, Solarthermie, Wärmepumpen) gedeckt werden (Abbildung 20), wobei für Haushalte ein Deckungsgrad von über 90 % angenommen wird. Der verbleibende Wärmebedarf und auch ein Teil in Industrie und GHD lässt sich nicht ohne weiteres vollständig durch Solarthermie und Wärmepumpen decken. Diese Menge müsste ebenso wie die Energie für Mineralprodukte durch Sektorenkopplung (erneuerbarer Strom für Power-to-Gas und Power-to-Liquid) bereitgestellt werden.

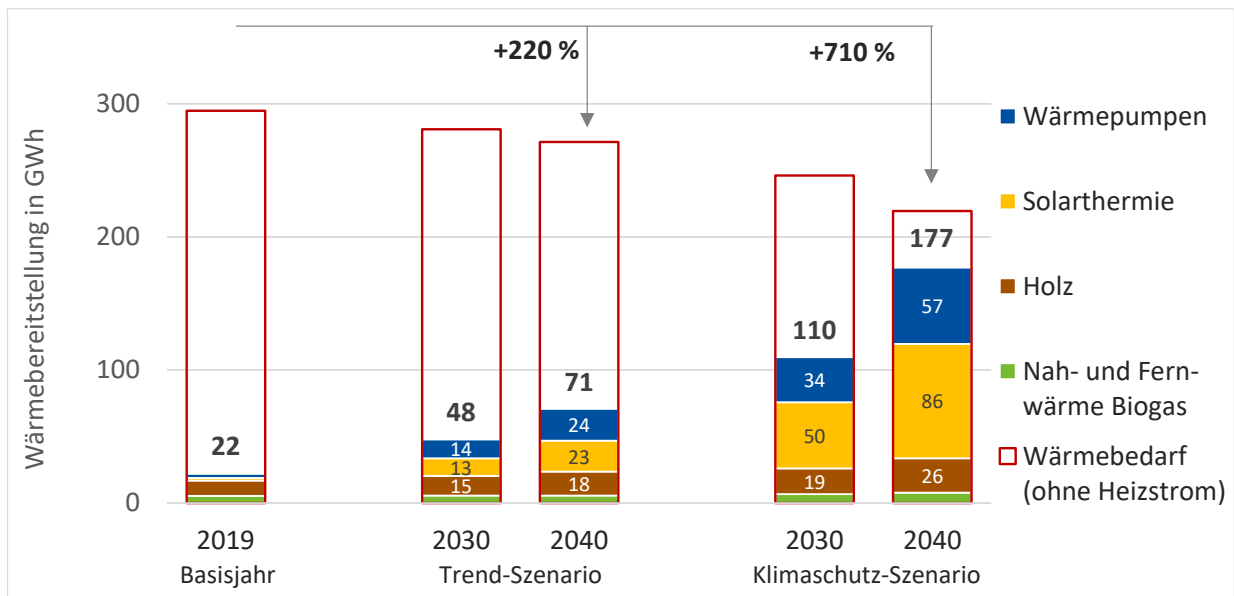


Abbildung 20 Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien Gemeinde Rastede im Trend- und Klimaschutz-Szenario, Berechnung und Darstellung IE Leipzig

5.3.3 Entwicklung Treibhausgasemissionen

Ausgangspunkt für die Entwicklungspfade stellt die Energie- und THG-Bilanz dar (siehe Abschnitt 3.4). Insgesamt wurden in der Gemeinde Rastede im Jahr 2019 rund 202.800 t CO₂-Äquivalente, was einem Pro-Kopf-Ausstoß von etwa 8,9 t CO_{2äq} entspricht. Damit lag die Gemeinde über dem bundesdeutschen Durchschnitt in Höhe von 8,1 t CO_{2äq}.

Absolut betrachtet werden die THG-Emissionen im Trend-Szenario bis zum Jahr 2040 um 40 % gegenüber 2019 sinken (Abbildung 21). Bezogen auf die prognostizierte Bevölkerungszahl entspricht dies einem Pro-Kopf-Ausstoß von etwa 5,0 t CO_{2äq} im Jahr 2040. Durch die verstärkten Klimaschutzbemühungen und Ambitionen im Klimaschutz-Szenario könnten die THG-Emissionen im Jahr 2040 um 79 % gegenüber dem Bilanzjahr 2019 sinken. Dies entspricht einem Pro-Kopf-Ausstoß von rund 1,7 t CO_{2äq}. Wird darüber hinaus angenommen, dass auf Bundesebene bis zum Jahr 2040 durch Sektorenkopplung fossiles Erdgas und Mineralprodukte weitgehend durch erneuerbare Gase (PtG) und Flüssigkeiten (PtL) ersetzt werden können, reduzieren sich die THG-Emissionen für die Gemeinde gegenüber 2019 um 92 % und auf einen Pro-Kopf-Ausstoß von 0,7 t CO_{2äq} (Abbildung 21, rechte Säule).

Die verbleibenden Emissionen von knapp 18.000 t CO₂äq pro Jahr verteilen sich entsprechend des Energiebedarfs v. a. auf die Sektoren Verkehr und Haushalte. Sie ergeben sich v. a. aus den Vorketten (siehe Bilanzierungsmethodik) und in Bereichen außerhalb des Einflussbereiches der Gemeinde. Offen ist derzeit, wie damit umgegangen wird. Die Emissionen müssten für eine Netto-Null-Bilanz¹⁷ über zusätzliche Maßnahmen oder auch Formen der Kompensation (natürliche Kohlenstoffsenken, CO₂-Abscheidung, grüne Kunststoffe) ausgeglichen werden.

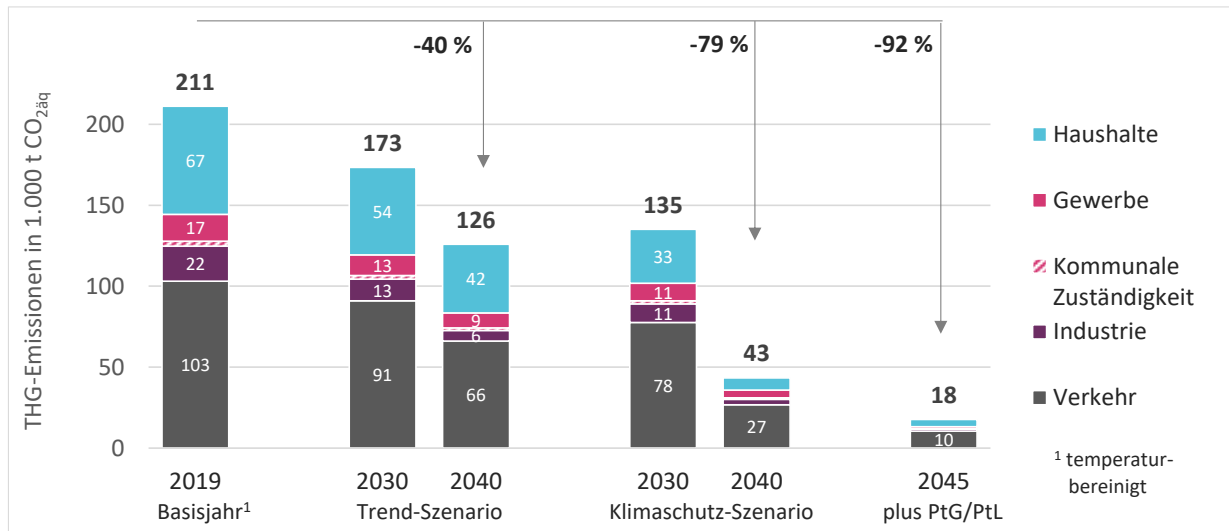


Abbildung 21 THG-Emissionen Gemeinde Rastede nach Sektoren im Trend- und Klimaschutz-Szenario, Berechnung und Darstellung IE Leipzig

Es bleibt zu betonen, dass das Klimaschutz-Szenario für die Gemeinde Rastede umfassende und ambitionierte Anstrengungen aller Akteure in allen Verbrauchssektoren und somit eine maximal positive Entwicklung vorsieht.

5.4 Indikatoren auf einen Blick

Die aus den Daten der Energie- und Treibhaus-Bilanz erstellten Indikatoren (vgl. Abschnitt 3.8) werden in Tabelle 11 für das Klimaschutz-Szenario in Fünfjahresschritten fortgeführt.

In der Wirtschaft sinkt der Wärmeverbrauch je sozialversicherungspflichtig Beschäftigtem erst ab 2035. Dies ist damit zu begründen, dass für das Jahr 2019 die realen Werte angegeben sind (um die Vergleichbarkeit mit Tabelle 3 zu gewährleisten), für die Herleitung der Szenarien jedoch temperaturbereinigte Verbräuche zu Grunde liegen. Diese sind höher als die realen Werte (vgl. auch Abbildung 5 mit Abbildung 17). Zudem wird von einer rückläufigen Beschäftigtenzahl ausgegangen, was den Effekt verstärkt. Absolut betrachtet ist auch in der Wirtschaft ein rückläufiger Energieverbrauch zu verzeichnen (siehe Abbildung 17).

¹⁷ Netto-Null bedeutet, dass alle durch Menschen verursachten Treibhausgas-Emissionen durch Reduktionsmaßnahmen wieder aus der Atmosphäre entfernt werden müssen und somit die Klimabilanz der Erde netto, also nach den Abzügen durch natürliche und künstliche Senken (Negativemissionen), Null beträgt.

Tabelle 11 Indikatoren für das Klimaschutz-Szenario Gemeinde Rastede, Berechnung IE Leipzig

Kennzahl			2019	2025	2030	2035	2040
Anteil EE	Anteil EE am Bruttostromverbrauch	Prozent	33,5	170,0	278,5	332,3	298,2
	Anteil EE am Wärmeverbrauch	Prozent	7,3	27,4	44,5	62,1	80,6
Gesamt	Pro-Kopf Endenergieverbrauch gesamt	MWh/a	29,4	28,0	24,1	20,7	17,7
	Pro-Kopf THG-Emissionen ¹ gesamt (Strommix D)	t CO _{2äq/a}	8,9	7,6	5,6	3,6	1,7
Haushalt	Pro-Kopf Endenergieverbrauch Private Haushalte	MWh/a	9,9	9,5	8,9	8,4	7,9
	Pro-Kopf THG-Emissionen ¹ Private Haushalte (Strommix D)	t CO _{2äq/a}	2,7	2,0	1,4	0,8	0,3
Wirtschaft ²	Endenergieverbrauch je sozialversicherungspflichtig Beschäftigte	MWh/a	14,3	14,4	13,7	13,0	12,4
	Stromverbrauch je sozialversicherungspflichtig Beschäftigte	MWh/a	6,1	5,8	5,5	5,3	5,0
	Wärmeverbrauch je sozialversicherungspflichtig Beschäftigte	MWh/a	8,2	8,6	8,2	7,8	7,4
Verkehr	Pro-Kopf Endenergieverbrauch motorisierter Individualverkehr	MWh/a	10,0	9,3	6,8	4,7	2,8
	Modal Split motorisierter Individualverkehr	Prozent	90,2	88,3	83,9	79,3	74,4
	(Anteil Personen-km) Luftverkehr	Prozent	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	ÖPNV	Prozent	6,0	7,0	8,4	9,9	11,6
	Fuß- und Radverkehr	Prozent	3,8	4,7	7,7	10,8	14,1

¹ energiebedingt, d.h. ohne prozessbedingte Emissionen und Emissionen aus der Landwirtschaft

² Industrie, Gewerbe, Handel und Dienstleistungen, kommunale Zuständigkeiten

6 Treibhausgasminderungsziele, Strategien und priorisierte Handlungsfelder

Mit Abschluss der Arbeiten zum integrierten Klimaschutzkonzept der Gemeinde Rastede im Sommer 2023 und unter Bezugnahme auf den Rasteder Beschluss zur Erreichung Klimaneutralität 2040 verbleiben 16 Jahre für die anstehenden Umsetzungsarbeiten.

Das Konzept und der vorgestellte Maßnahmenkatalog bauen deshalb engmaschig auf die Zahlen des Klimaschutzszenarios für 2030 und 2040 auf (vgl. Kap. 5.3.3).

Die Treibhausgasemissionen betragen im Bilanzjahr 2019 **202.800 t CO_{2eq}**. Diese sollen bis zum Jahr 2024 um 92 % reduziert werden (vgl. Kap 5). Die Potentialanalyse weist für die Gemeinde Rastede ein überragendes Potential nutzbarer erneuerbarer Energiequellen aus (vgl. Abbildung 15), das für die Erreichung der Klimaneutralität genutzt werden kann. Das Potential übersteigt den heutigen Energiebedarf (703 GWh/Jahr, witterungsbereinigt) um ca. 50 %. Bezogen auf das Klimaschutzszenario 2040 mit einem verbleibenden Energiebedarf von 445 GWh/Jahr sogar um etwa 70 %.

6.1 Treibhausgasminderungsziele

Die Minderung der Treibhausgasemissionen (THG) soll durch Erzeugung erneuerbarer Energie, Einsparung/Vermeidung/Verlagerung auf energieärmere Services (bspw. Fortbewegungsmöglichkeiten, energiesparende Haushaltsgeräte, Nahversorgung im Wohnumfeld) sowie erhöhte technischer Effizienz umgesetzt werden. Die einzelnen Bereiche tragen wie folgt zur Reduzierung der Treibhausgase bei:

1. Aufbau **erneuerbarer Energiequellen** im Bereich Windstrom sowie durch innerörtliche und Freiflächen-Photovoltaik (+391 GWh). Zusätzlicher Aufbau von Kapazitäten der erneuerbaren Wärme durch Solarthermie, Umwelt- und Fernwärme: +177 GWh. Es wird eine Abnahme der THG-Emissionen bis 2040 gegenüber dem Referenzjahr 2019 um ca. **32.000 t CO_{2eq}** erzielt.
2. Reduzierung der Emissionen aus dem motorisierten Individualverkehr (MIV) und Güterverkehrsbereich durch Verlagerung auf Radverkehr, vermiedene Strecken und Ausbau des ÖPNV sowie der Elektrifizierung des motorisierten Individualverkehrs und alternativer Transportkonzepte für Güter. Die Einsparung trägt zur Minderung der THG-Emissionen von ca. **81.000 t CO_{2eq}** bei.
3. Die Übererzeugung von erneuerbarem Strom (Pkt.1) zur Erzeugung von alternativen Treib- und Heizstoffen für Industrie und Private (Wasserstoff, *Power to Gas*, *Power to Liquid* mit ca. 2/3 Wirkungsgradverlust). Dieses Potential synthetischer Treib- und Heizstoffe dient dem Ersatz der Restgrößen an mineralölbasierten Treibstoffen. Das THG-Einsparpotential wird mit **17.600 t CO_{2eq}** veranschlagt.
4. Einsparung und technische Effizienzen sowie alternative Heizstoffe sollen im Gebäudebereich zur Minderung von THG-Emissionen um 2,5 %/Jahr führen. Die Reduktion des Bedarfs an Gas als Brennstoff trägt zur THG-Einsparung von ca. **54.000 t CO_{2eq}** bei.

Die Langfristziele sehen während der Handlungsspanne bis 2050 ein zusätzlich erschließbares Potential für die Erzeugung von erneuerbarem Strom vor. Diese Stromerzeugungsmengen sollen (unter Berücksichtigung der Umwandlungsverluste) zum Aufbau synthetischer, speicherbarer Energieträger (PtG, PtL) genutzt werden.

Im Weiteren besteht ein THG-Einsparpotential in der Speicherung von CO₂ in wiedervernässbaren, ehemaligen Moorstandorten auf dem Gemeindegebiet. Ehemalige Moorstandorte, die für landwirtschaftliche Nutzung entwässert wurden, bestehen auf etwa 5.300 ha¹⁸. Wiedervernässte Flächen wirken zweifach auf die Treibhausgasbilanz: so wird die Emission von Treibhausgasemissionen gestoppt, als auch die Speicherung von CO₂ in aufwachsender Biomasse des Moorkörpers ermöglicht. Aktuell wird für die Gemeinde Rastede ein digitales Moorkataster erarbeitet, das Flächenbesitzer:innen, die Interesse an einer Wiedervernässung einzelner Flächen haben, potentielle Flächen erkennen helfen soll.

6.2 Indikatoren und Szenarienentwicklung nach Sektoren

In der Berechnung des Klimaschutzszenarios für 2040 spiegeln sich Annahmen von gesetzlichen Vorgaben wieder, die beispielsweise den Wechsel von fossilen auf erneuerbare Energieträger berücksichtigt. Damit ergeben sich in den nachfolgenden tabellarischen und graphischen Darstellungen teils hohe Treibhausgaseinsparungen (THG-Einsparung) trotz nur moderat abnehmenden Endenergieverbräuchen.

Nachvollziehbar wird dies im Kapitel 6.2.7, dass die Entwicklung der erneuerbaren Energiequellen bis 2040 dokumentiert.

6.2.1 Indikatoren im Sektor Private Haushalte

Das Klimaschutzszenario geht von einer moderaten Sanierungsquote von 2%/Jahr (Durchschnitt über alle Haushalte) mit hohen energetischen Einsparungen je Sanierungsvorhaben aus (33 %). Im Ergebnis nimmt der Endenergieverbrauch moderat um 20 % bis 2040 ab, jedoch erfolgt auf Grund des Wechsels des Energieträgers auf erneuerbare Energie eine THG-Einsparung von 89 % bis 2040. Die adressierten Maßnahmen und gesetzlichen Rahmenbedingungen wurden zugeordnet.

¹⁸ Quelle: Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie, elektronische Übermittlung Mai 2023.

Tabelle 12 Indikatoren Klimaschutzszenario Private Haushalte, Zielwert in Rot; Institut für Energie, 2023; ergänzt: Klimaschutzmanagement

Sektor Haushalte		Klima-Szenario Jährlich in %						
Maßnahmen		2019	2025	2030	2035	2038	2040	
Effizienz	(Voll-)Sanierungsrate		2	2	2	2	2	Energie- und Verbraucherberatung, Förderberatung
	Kesseltauschrate		4	4	4	4	4	unterstützt durch Fördergelder und gesetzliche Vorgaben
	Hydraulischer Abgleich		2	2	2	2	2	unterstützt durch Fördergelder und gesetzliche Vorgaben
	Steigerung Stromeffizienz		1	1	1	1	1	Beratung: Besonders Sparsame Haushaltsgeräte
Suffizienz	Wärmeeinsparung durch Nutzverhalten		8	8	8	8	8	Energie- und Verbraucherberatung, Förderberat., Kampagne
	Stromeinsparung durch Nutzverhalten		8	8	8	8	8	Energie- und Verbraucherberatung, Förderberat., Kampagne
Annahmen	Einsparung durch Sanierung		33	33	33	33	33	
	Einsparung durch Kesseltausch		10	10	10	10	10	
	Einsparung durch hydraulischen Abgleich		10	10	10	10	10	

6.2.2 Indikatoren im Sektor Gewerbe/Handel/Dienstleistungen

Das Klimaschutzszenario geht von einer moderaten Steigerung der Brennstoffeffizienz und Stromeffizienz von 1 %/Jahr (Durchschnitt alle GHD) aus. Im Ergebnis nimmt der Endenergieverbrauch moderat um 21 % bis 2040 ab, jedoch erfolgt auf Grund des Wechsels des Energieträgers auf erneuerbare Energie eine THG-Einsparung von 71 % bis 2040.

Tabelle 13 Indikatoren Klimaschutzszenario Gewerbe/Handel/Dienstleistung; Zielwert in Rot; Institut für Energie, 2023

Sektor Gewerbe/Handel/Dienstleistung		Klima-Szenario Jährlich in %					
			bis	bis	bis	bis	bis
		2019	2025	2030	2035	2038	2040
Maßnahmen	Steigerung Brennstoffeffizienz je Beschäftigten		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	Steigerung Stromeffizienz je Beschäftigten		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

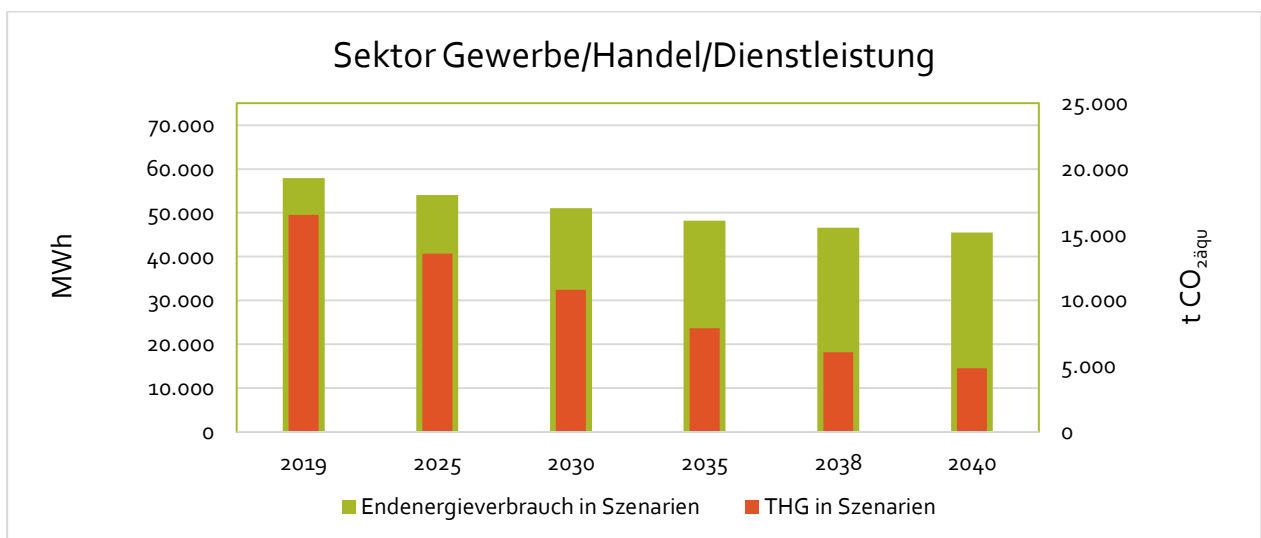


Abbildung 22 Klimaschutzszenario für Gewerbe/Handel/Dienstleistung: Entwicklung von Endenergie und Treibhausgasemissionen

6.2.3 Indikatoren im Sektor Industrie

Das Klimaschutzszenario für den Sektor Industrie geht von einer moderaten Steigerung der Brennstoffeffizienz und Stromeffizienz von 1 %/Jahr (Durchschnitt alle Industriebetriebe) aus. Im Ergebnis nimmt der Endenergieverbrauch um 21 % bis 2040 ab, jedoch erfolgt auf Grund des Wechsels des Energieträgers auf erneuerbare Energie eine THG-Einsparung von 85 % bis 2040.

Tabelle 14 Indikatoren Industrie, Zielwerte in Rot; Institut für Energie, 2023

Sektor Industrie	Klima-Szenario Jährlich in %						
	Maßnahmen	2019	bis 2025	bis 2030	bis 2035	bis 2038	bis 2040
Steigerung Brennstoffeffizienz je Beschäftigten			1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Steigerung Stromeffizienz je Beschäftigten			1,0	1,0	1,0	1,0	1,0

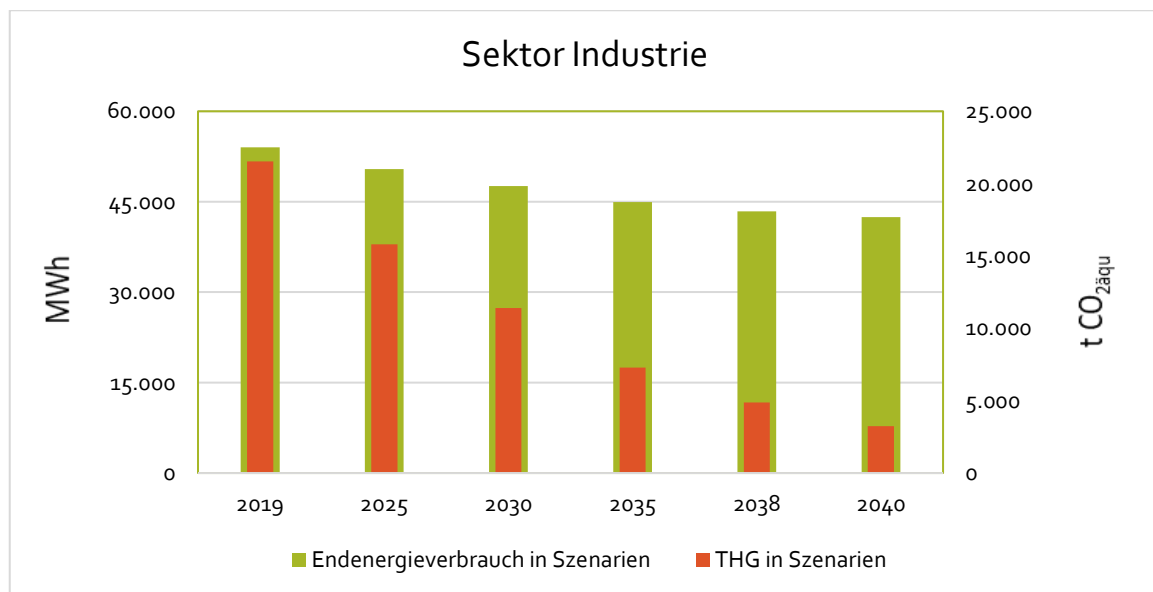


Abbildung 23 Klimaschutzszenario für Industrie: Entwicklung von Endenergie und Treibhausgasemissionen

6.2.4 Indikatoren im Sektor Kommunale Zuständigkeiten

Das Klimaschutzszenario im Sektor Kommunale Zuständigkeiten geht von einer Reduktion des Brennstoffverbrauchs von 1,3%/Jahr und einer Reduktion des Stromverbrauchs von 0,7 %/Jahr aus. Weiterhin wird eine Reduktion bei der Straßenbeleuchtung angenommen, die nur durch Einschränkung der Beleuchtungszeit und ggf. seit 2013 effizienteren LED-Leuchtkörpern erreicht werden kann. Im Ergebnis nimmt der Endenergieverbrauch um 22 % bis 2040 ab, jedoch erfolgt auf Grund des Wechsels des Energieträgers auf erneuerbare Energie eine THG-Einsparung von 62 % bis 2040. Die adressierten Maßnahmen wurden zugeordnet.

Tabelle 15 Indikatoren Kommunale Zuständigkeiten, Zielwerte in Rot; Institut für Energie, 2023

Sektor Kommunale Einrichtungen	Klima-Szenario Jährlich in %						
	Maßnahmen	bis 2019	bis 2025	bis 2030	bis 2035	bis 2038	
Reduktion Brennstoff		1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	Verhaltensverhalten, Technische Effizienzsteigerung, Sanierung
Reduktion Strom		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	Verhaltensverhalten, Technische Effizienzsteigerung
Reduktion Stromverbrauch Straßenbeleuchtung		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	Nutzungsdauer; Austausch effizienterer LED Technik im Vergleich der seit 2013 verbauten LED Technik

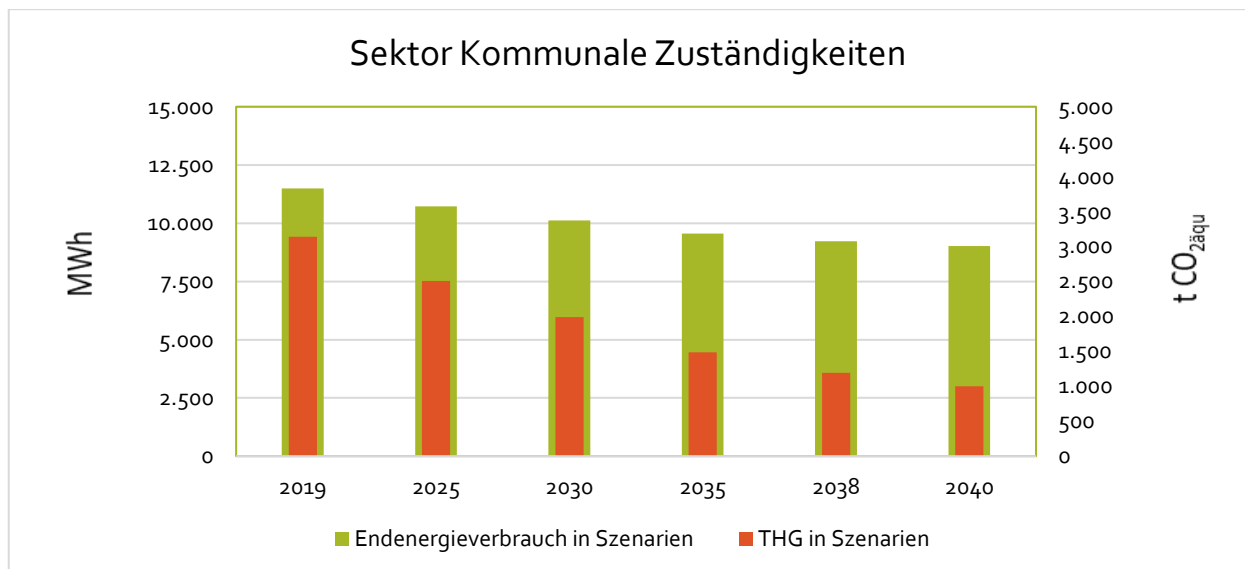


Abbildung 24 Klimaschutzszenario für den Sektor Kommunale Zuständigkeiten: Entwicklung von Endenergie und Treibhausgasemissionen

6.2.5 Indikatoren im Sektor Verkehr inkl. kommunaler Fahrzeuge

Für den Sektor Verkehr werden durch die Jahre wechselnde Einsparungsraten veranschlagt (vgl. Tabelle 16). Das Klimaschutzszenario geht von der Vermeidung von Fahrten, der Verlagerung auf ÖPNV und Fahrrad sowie der Elektrifizierung inkl. technischer Effizienzen des Sektors aus. Im Ergebnis nimmt der Endenergieverbrauch in hohem Maß um 54 % bis 2040 ab und die THG-Einsparung erreicht bis 2040 74%. Die adressierten Maßnahmen umfassen die Einführung von und Kampagnen zu Sharing Konzepten, eine Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs auf der Basis eines Masterplans Mobilität. Weitere Ausführungen finden sich im Handlungsfeld 3 des Maßnahmenkatalogs.

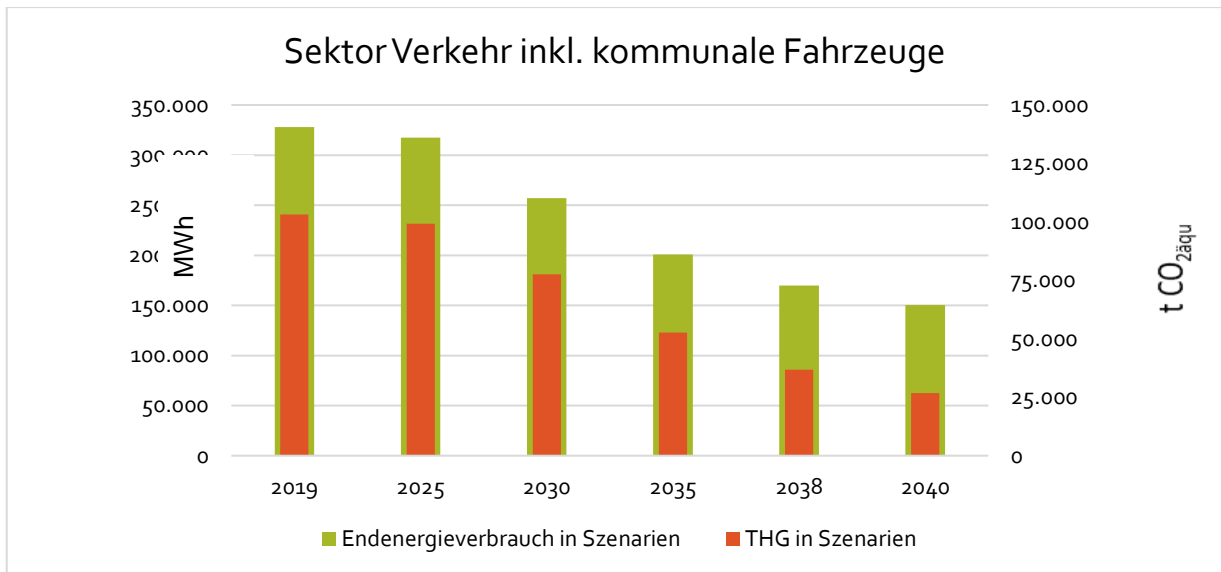


Abbildung 25 Klimaschutzszenario für Verkehr inkl. kommunaler Fahrzeuge: Entwicklung von Endenergie und Treibhausgasemissionen

Tabelle 16 Indikatoren für den Sektor Verkehr inkl. kommunaler Fahrzeuge, Zielwerte in Rot; Institut für Energie, 2023

Sektor Verkehr inkl. Kommunale Fahrzeuge		Klima-Szenario					
		Jährlich in %					
Maßnahmen		2019	2025	2030	2035	2038	2040
Privat- verkehr	Erhöhung Anteil Elektro an MIV Verkehrsleistung	0,26	5,0	31,7	58,3	74,3	85,0
	Reduktion spezif. Verbrauch MIV		0,5	2,0	3,5	4,4	5,0
	Verlagerung MIV auf ÖPNV		1,0	4,0	7,0	8,8	10,0
	Verlagerung MIV auf Rad und Fuß		1,0	2,3	3,7	4,5	5,0
	Vermeidung MIV		1,0	4,0	7,0	8,8	10,0
	Erhöhung Anteil Biokraftstoffe bei Verbrennern	4,8	5,0	7,0	13,0	24,0	30,0
Güter- verkehr	Vermeidung Straßengüterverkehrsleistung je Einwohner		3,0	5,3	7,7	9,1	10,0
	Erhöhung Anteil Elektro an LKW-Straßengüterverkehrsleistung	0,03	2,0	14,7	27,3	34,9	40,0
	Erhöhung Anteil Elektro an LNF-Straßengüterverkehrsleistung	0,39	5,0	20,0	35,0	44,0	50,0
	Erhöhung Anteil Biokraftstoffe bei LKW-Verbrennern	5,48	6,0	6,7	7,3	7,7	8,0
	Erhöhung Anteil Biokraftstoffe bei LNF-Verbrennern	5,58	6,0	6,7	7,3	7,7	8,0
	Reduktion Verbrauch Schienengüterverkehr		1,0	1,7	2,3	2,7	3,0
	Reduktion Verbrauch Binnenschifffahrt		0	0	0	0	0
ÖPNV	Reduktion Verbrauch Busse		0,5	2,0	3,5	4,4	5,0
	Anteil Elektrobusse an Bus-Verkehrsleistung	0,64	4,0	16,0	28,0	35,2	40,0
	Anteil Biokraftstoffe an Verbrenner-Bussen	6,12	7,0	8,0	9,0	9,6	10,0
	Reduktion Verbrauch SPNV und SPFV je Einwohner		0,5	1,3	2,2	2,7	3,0
	Anteil Strom Verbrauch Schienenpersonenverkehr	0	0	33,3	66,7	86,7	100,0
	Reduktion Verbrauch Flüge		0	0	0	0	0
Sonstige	Reduktion Verbrauch Sonstige (kommunaler Fuhrpark)		5,0	10,0	15,0	18,0	20,0

Abkürzungen: MIV: Motorisierter Individualverkehr; ÖPNV: Öffentlicher Personennahverkehr LKW: Lastkraftwagen, LNF: Leichte Nutzfahrzeuge, SPNV Schienengebundener Personennahverkehr; SPFV: Schienengebundener Fernverkehr

6.2.6 Indikatoren für den Bereich erneuerbare Energien: Aufbau Leistung erneuerbaren Energien (Strom)

Nachfolgende dargestellte Berechnung zeigt den Leistungsaufbau von Windenergie, Photovoltaik (inkl. Freiflächen-Photovoltaik) und Biogas.

Der Windenergieausbau soll bereits mit dem Jahr 2035 abgeschlossen sein bzw. muss bis dahin realisiert werden. Bei regulären Leistungsgrößen von 5 MW (5.000 kW) je Windturbine ergibt sich ein Ausbauziel von mindestens 20 Windturbinen mit einer entsprechend hohen Jahresvolllaststunden von ca. 2.500 Stunden (entsprechend ca. 250 GWh/Jahr)

Photovoltaik-Anlagen in Norddeutschland erreichen Jahresvolllaststunden von 1.000 Stunden (entsprechend ca. 183 GWh/Jahr).

Biogas hat das Potential durch eine Verbrennung in Blockheizkraftwerken (BHKW) für eine lokale Versorgung mit Fernwärme, ergänzt durch die Nutzung des anteilig entstehenden Stroms, eingesetzt zu werden.

Tabelle 17: Indikatoren Ausbau der erneuerbaren Energien (Gesamtleistung), Zielwerte in Rot; Institut für Energie, 2023

Sektor Energieerzeugung, Leistungsausbau erneuerbare Energien	Klima-Szenario Jährlich in kW					
	2019	2025	2030	2035	2038	2040
Maßnahmen zum Ausbau der EE-Stromerzeugung						
Leistung Photovoltaik	11.625	60.732	101.655	174.000	179.700	183.500
Leistung Windenergie	8.200	34.929	80.000	101.750	101.750	101.750
Leistung Biogas	1.573	1.695	1.797	1.898	1.959	2.000

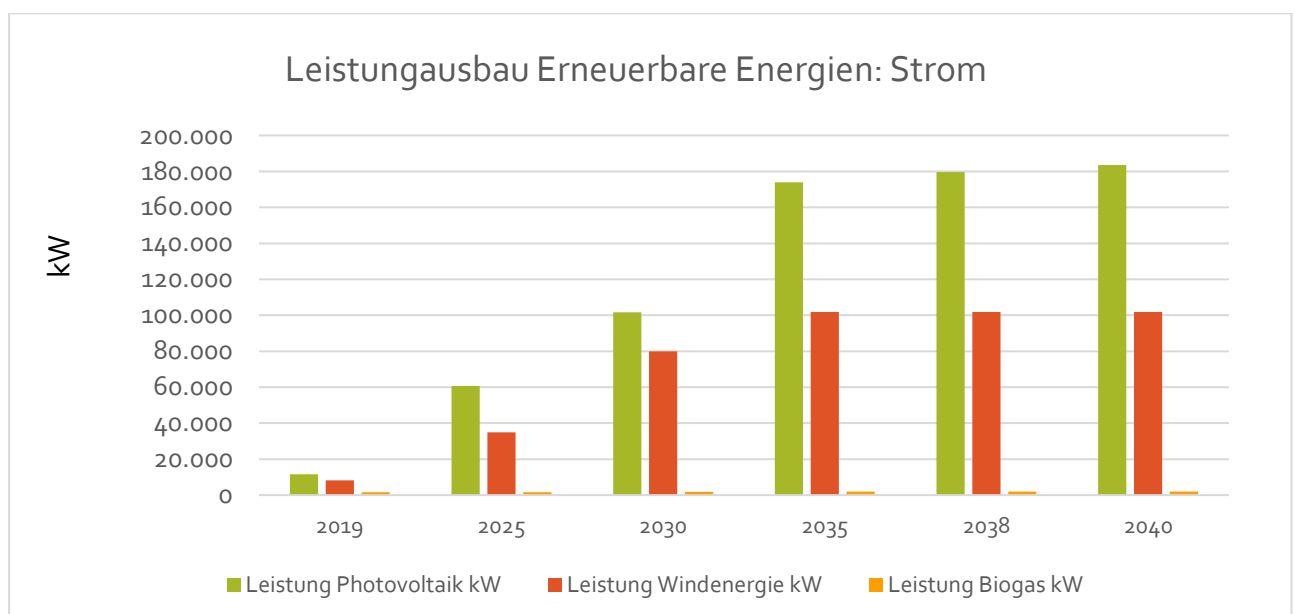


Abbildung 26: Erzeugerkapazitäten der erneuerbaren Energien im Bereich Strom

6.2.7 Indikatoren für den Bereich erneuerbare Energien: Energieerzeugung Solarthermie

Die Solarthermie stellt im Klimaschutzscenario eine tragende Säule in der Wärmeversorgung dar. Sie wird im Endausbau mit 20 % der erneuerbaren Energiemengen berücksichtigt.

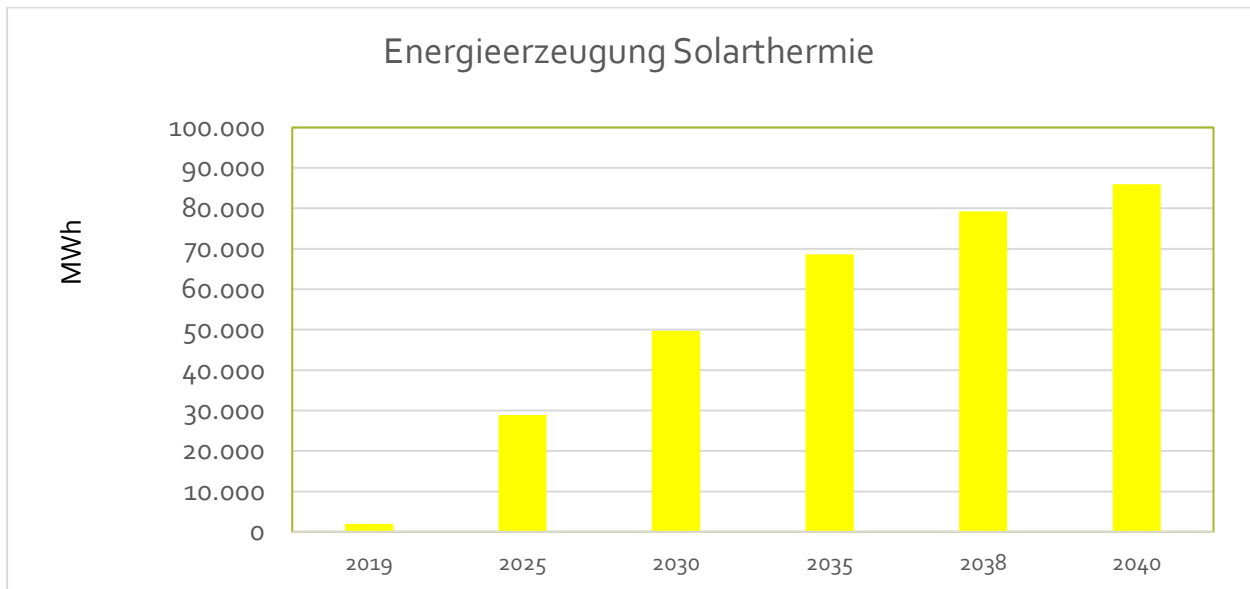


Abbildung 27: Klimaschutzscenario zum Ausbau der Solarthermie zur Bereitstellung von Heiz- und Prozesswärme

6.3 Strategien und priorisierte Handlungsfelder

Auf Grundlage der berechneten Szenarien (vgl. Kap. 6.2), gesetzlichen Vorgaben, den Ideen aus der Akteursbeteiligung, sowie weiteren fachlichen Quellen wurde das Handlungskonzept des integrierten Klimaschutzkonzepts entwickelt. Die nachfolgend beschriebenen Vorgehensweisen und Beschreibung der Priorisierung der Handlungsstrategien zur Erreichung der Sektorenziele finden sich ebenfalls in tabellarischer Form in den Kapiteln der Handlungsfeldern 1 bis 7. Dort ist den jeweiligen Handlungsfeldern ein Zeitplan bis 2030 für die Umsetzungsplanung der einzelnen Maßnahme vorangestellt (vgl. Maßnahmenkatalog, Kap. 8).

6.3.1 Umsetzungsstrategien

Der Maßnahmenkatalog des integrierten Klimaschutzkonzepts wurde so konzipiert, dass Maßnahmen aufeinander aufbauen. Vielfach werden Planungsgrundlagen zu erarbeiten sein (Mobilitätskonzept, Flächenplanung, Leitfäden, etc.), die konkrete Umsetzungsmaßnahmen nach sich ziehen. Vielfach kann aber auch direkt mit Umsetzungsmaßnahmen begonnen werden, wie bspw. der Aufbau von erneuerbaren Energien auf eigenen Liegenschaften.

Diese Arbeiten benötigen eine Finanzausstattung, die durch personelle Ausstattung so gestützt ist, dass planerische Arbeiten und Fördermittelbeantragungen die Umsetzung der Maßnahmen zügig ermöglichen und das Controlling der Zielerreichung sichergestellt

werden kann. In diesem Sinn ist die dauerhafte Fortführung des Klimaschutzmanagements Grundlage der Umsetzungsstrategie. Im Weiteren werden Personalkapazitäten im Planungsbereich und in der Fördermitteleinwerbung/-bearbeitung als notwendig erachtet. Entsprechende Beschreibungen finden sich in den Maßnahmenblättern WLR-2, KluWass-2, KNV-1, KNV-3 und GPW-6.

Eine weitere wesentliche strategische Handlungsoption zur Zielerreichung ist die Arbeit in Netzwerken. Hier ist zu allererst das Netzwerk der Klimaschutzmanager:innen des Landkreises Ammerland zu nennen. Hier können kooperative Projekte mit größerer Strahlkraft und damit verbundenem Potential der Treibhausgaseinsparung erzielt werden. Dieses Netzwerk (sowie Netzwerke grundsätzlich) ermöglicht eine beschleunigte Konzeptentwicklung, Fördermittelbeantragung, Ausschreibung der Dienstleistungs- oder Investitionsaufträge sowie gemeinsame Kampagnen über die Gemeindegrenzen hinweg. Beispiele, die durch die Netzwerkarbeit aktuell umgesetzt werden konnten, sind die jährliche Kampagne „Stadtradeln“, die Beauftragung des „Digitalen Moorkatasters“ als Planungsgrundlage für künftige CO₂-Speicherung auf wiedervernässten Flächen und die kreisweite Einführung eines Mitfahrer-Portals für Arbeitnehmer:innen.

Die Arbeiten des Klimaschutzmanagements auf kommunaler Ebene werden zukünftig durch das Klimaschutzmanagement des Landkreises Ammerland gestützt. Hier stellt das Land Niedersachsen Mittel für zwei Klimaschutzmanagementstellen zur Verfügung, die für die Gemeinden koordinierend und beratend wirken sollen.

6.3.2 Priorisierte Handlungsfelder und Maßnahmen

Die Energie- und Treibhausgasbilanz weist den Verkehr (51%) und die privaten Haushalte (31 %) als die Hauptverursacher der Treibhausgase aus. Der Gemeinde werden THG-Emissionen im Umfang von 1 % zugerechnet.

Die Gemeinde muss daher, neben der Verantwortung für eigen Liegenschaften und öffentliche Aufträge auch in Feldern aktiv werden, in denen Sie teilweise nur bedingten Einfluss ausüben kann. Wiederholt werden deshalb hier die Handlungsansätze als

- Organisator,
- Motivator und
- Vorbild.

Als Organisator fällt der Gemeinde insbesondere die Aufgabe der Schaffung von Planungsgrundlagen (Festsetzungen in der Bauleitplanung, Wärmeplanung, Flächennutzungsplanung und die aktive Gestaltung städtebaulicher Verträge) zu. Die priorisierten Maßnahmen finden sich in Handlungsfeld 1, *Gemeindeentwicklung, Planen und Wohnen*. Diese schafft neben Vorgabe für innerörtlichen Baustrukturen auch die Grundlagen zum beschleunigten Ausbau von erneuerbaren Energien im Außenbereich. Diese Maßnahmen finden sich im Handlungsfeld 2: *Energie: Einsparung, Effizienz, Erzeugung*.

Diese Grundlagen leiten über in die Gestaltungsoptionen der Wirtschaft, die eine frühzeitige Planungssicherheit, insbesondere für ihre Lieferketten, benötigen. Hierzu kann die Gemeinde beitragen (Handlungsfeld 4, *Wirtschaft, Landwirtschaft und Ressourceneffizienz* sowie Handlungsfeld 3, *Mobilität und Verkehr*). Als Beispiel seien hier die Rahmenbedingungen zum Aufbau klimaneutraler Treibstoffe sowie ein Masterplan Mobilität und Verkehr benannt.

Die Gemeinde muss als Vorbild und Motivator im Bereich der Energieeinsparungen und des klimaschonenden Handelns, insbesondere in Verwaltungsgebäuden und in Zusammenarbeit mit Schulen und Kindertagesstätten, wirken. Hierzu zählen, neben technischen Maßnahmen (Handlungsfeld 2 und Handlungsfeld 7, Klimaneutrale Verwaltung), auch sichtbares, klimaschonendes Verhalten und Kampagnen, die in die Breite der Bürgerschaft und der Wirtschaft wirken. Entsprechende Zusammenarbeit bis hin zu aktiven Projektentwicklungen mit Akteur:innen aus diesen Bereichen wird benötigt.

Da öffentliche Projekte, wie bspw. die Entwicklung von Quartieren oder die Vergabe von Aufträgen unter Einbeziehung von Kriterien der Klimaschutzes einen wesentlichen Beitrag zur Treibhauseinsparung leisten können und damit eine große Strahlkraft erzeugen können, wird die Gemeinde ab sofort gefordert sein, Leitfäden zur klimaneutralen Entwicklung des Gemeindegebiets¹⁹ und Werkzeuge wie die „Klimawirkprüfung öffentlicher Projekte“²⁰ verstärkt zur Grundlage ihres Handelns zu machen.

Im Nachfolgenden wird dargelegt, wie die Maßnahmen als Gesamthandlungsplan konzipiert wurden. Die Zusammenfassung zeigt das Zusammenwirken der wesentlichen und hoch priorisierten Maßnahmen auf.

Priorisierungen im Sektor Verkehr

Ein Arbeitskreis „Mobilität und Verkehr“ aus Verwaltung und Expert:innen wird kurzfristig eine langfristige, beratende und planende Funktion zu Mobilitätsfragen aufnehmen (MuV-1). Als erste konkrete Maßnahme soll die Erstellung eines Fokuskonzepts zur Mobilitäts- und Verkehrsplanung mit dem Ziel der Entwicklung attraktiver Verkehrswege für nicht motorisierten Individualverkehr (MIV) umgesetzt werden (MuV-2). Zeitnah soll die Verkehrsberuhigung im Bereich der Betreuungs- und Bildungseinrichtungen Feldbreite/Wilhelmstraße umgesetzt werden (MuV-3). Die Erstellung eines Masterplans einer e-Ladesäulen-Infrastruktur zur Unterstützung der Elektrifizierung des Straßenverkehrs wird zeitnah umgesetzt und Handlungsschritte abgeleitet (Teil von MuV-1). Die Prüfung der Bereitstellung von kommunalen Flächen zur Bereitstellung alternativer Treibstoffe für den Schwerlastverkehr auf lokaler und regionaler Ebene zielt auf die Versorgung ansässiger Gewerbe- und Industriebetriebe, der Abfallwirtschaft sowie der lokalen/regionalen Busverkehrsbetriebe und der kommunalen Baufahrzeuge mit klimaneutralen Treibstoffen (MuV-5). Zeitnah soll die Einführung von Auto-Car-sharing-Konzepten als Ergänzung zum bereits bestehenden kreisweiten Pendlerportal für Arbeitnehmer:innen geprüft und umgesetzt werden. Ebenfalls soll der Lastenradtransport Eingang in den kommunalen Fuhrpark, in Vereine und Gewerbedienstleistungstransporte sowie in Leihsysteme finden (MuV-6). Die Umsetzung entsprechender Maßnahmen soll mit Kampagnen unterstützt werden, die den Umstieg auf alternative Fortbewegungsmittel und Sharing-Konzepte zum motorisierten Individualverkehr vermitteln (MuV-7).

¹⁹ Umweltbundesamt: *Der Weg zur treibhausgasneutralen Verwaltung, 2021*: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/der-weg-zur-treibhausgasneutralen-verwaltung>

²⁰ Klima-Bündnis: *Klimawirkprüfung öffentlicher Projekte*: <https://www.klimabuendnis.org/aktivitaeten/instrumente-und-methoden/klimawirkungspruefung.html>

Priorisierungen im Bereich Wärme/Sektor Private Haushalte, GHD und Industrie

Als erster Maßnahme erfolgt die, für Niedersachsen bereits verpflichtende Erstellung einer *Kommunalen Wärmeplanung* (GPW-1). Sie ist Grundlage zur Entwicklung energetischer Quartierskonzepte, die folgen soll, um die anvisierten THG-Einsparungen im Gebäudebestand vorantreiben zu können (GPW-2). In der Bauleitplanung sollen Grundzüge der klimaneutralen Quartiersentwicklung Eingang finden, die Aspekte der klimaneutralen Gebäudegestaltung, sozialer Teilhabe, Konzepte der *Quartiere mit kurzen Alltagswegen* und verkehrsarmer Innenentwicklung berücksichtigen (GPW-3 und -4). Um die Wärmeversorgung der Zukunft klarer fassen zu können wird eine Studie zum Beitrag der Solarthermie zur Versorgung der Wirtschaft (industrielle solare Prozesswärme) und Gebäudeheizungen (Verlagerung der sommerlichen Wärme in Verbrauchszeiten des Winterhalbjahrs) (EEE-2) aufbauend auf die *Kommunale Wärmeplanung* beauftragt. In den eigenen Liegenschaften wurde 2022/23 mit der Umsetzung eines Energiemanagementsystems (EMS) zur digitalen Erfassung der Gebäudeenergieverbräuche begonnen. Zur beschleunigten Umsetzung der digitalen Erfassung des Gebäudebestands mit digitaler Messtechnik wird eine Erweiterung der Kapazitäten des EMS angestrebt (KNV-1). Die energetische Sanierung kommunaler Liegenschaften soll, wo dies noch nicht geschehen ist, durch die Beauftragung von Energiegutachten eine Entscheidungsgrundlage erhalten und energetische Sanierungen vorangetrieben werden (EEE 8 und 9). Energetisch sanierte Dächer gehen der Installation von erneuerbaren Energieerzeugungsanlagen auf den Dächern der kommunalen Liegenschaften voraus. Mit der Erzeugung von erneuerbaren Energien (EE) soll kurzfristig begonnen werden und eine jährliche hohe Zubaurate an EE-Erzeugung beibehalten werden (EEE-10). Dies führt zur direkten Einsparung an THG und senkt die Kosten der Energiebereitstellung langfristig. Ergänzend soll bei ausreichender Produktionskapazität ein Strombilanzkreismodell etabliert werden, dass bilanziell einen 100-prozentigen Eigenverbrauch ermöglicht. Die Überproduktion an Strom auf eigenen Liegenschaften könnte so bilanziell mit anderen Liegenschaftsverbrauchern verrechnet werden (WLR-1).

Priorisierungen im Bereich Energieerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen und Energieeinsparung für alle Sektoren (Verkehr, priv. Haushalte, GHD, Industrie)

Zum Aufbau der Erzeugung erneuerbarer Energie aus Photovoltaik und Windenergie wird aktuell die Grundlage über die Flächenpotentialanalysen für Windenergie und Freiflächen-Photovoltaik auf dem Gemeindegebiet gelegt. Im Weiteren prüft die Gemeinde die Schaffung eines Eigenbetriebs von erneuerbaren Energieerzeugungsanlagen (EEE-1). Mit Abschluss der kommunalen Wärmeplanung soll ein Prüfauftrag zur Klärung des Beitrags der Solarthermie zur Wärmebereitstellung für private Haushalte und Wirtschaftsbetriebe erfolgen (s. o., EEE-2).

Um das Vorgehen zu Energieeinsparung durch energetische Sanierung und Energieerzeugung ebenfalls bei privaten Immobilienbesitzern zu fördern und zu unterstützen, wird eine Energie- und Sanierungsberatung, unter anderem mit den lokalen Schornsteinfegern und der Verbraucherberatung aufgebaut (EEE-3). Diese Elemente finden sich ebenfalls in Kampagnen zur Senkung der Energieverbräuche und sind in den Handlungsfelder Alltag/Ernährung, Verkehr Energie und klimaneutraler Alltag verankert (EEE-12, MuV-7, KuA-1, KuA-5). Unter anderem sollen zeitnah Energieeinsparmodelle an Bildungseinrichtungen umgesetzt werden (EEE-7) und die Hebung der Einsparpotentiale in privaten

Haushalten durch eine Verbraucher- und Energieberatung gehoben werden.

Der Netzwerkaufbau zu Energieeffizienz soll in Zusammenarbeit mit der Wirtschaftsförderung und Interessenverbänden entwickelt werden (EEE-5, EEE-6, WLR-8)

Potential der Wiedervernässung von potentiellen Moorstandorten

Ergänzend zu den energie- und treibhausgaseinsparenden Maßnahmen, werden Maßnahmen zur Hebung des Potentials der Moorwiedervernässung zur Bindung von CO₂ vorangetrieben (KluWass-1). Zeitlich parallel zu dem in der Erstellung befindlichen *Digitalen Moorkatasters*, das auch Auskünfte über das Potential der Wiedervernässung von Einzelflächen und der damit verbundenen Bindung von Treibhausgasemissionen geben soll, setzt die Gemeinde die Prüfung geeigneter kommunaler Liegenschaftsflächen zur Wiedervernässung ehemaliger Moorstandorte zeitnah um. Es wird zeitnah die Etablierung eines Klimafolgenanpassungsmanagements angestrebt, das entsprechende Maßnahmen zukünftig in der Schnittfläche von Klimaschutz und Klimafolgenanpassung bearbeiten kann (KluWass-2).

Vernetzung zur kooperativen Entwicklung gemeindeübergreifender Projekte und Projekte mit mehreren Partnern

Die vorab beschriebenen Handlungsstrategien werden durch das lokale Klimaschutzmanagement auch in Zusammenarbeit mit regionalen Klimaschutznetzwerken (Landkreis Ammerland, Region Oldenburg-Ostfriesland, Metropolregion Nord-West) weiterentwickelt und umgesetzt. Dies insbesondere dort, wo über die Gemeindegrenze hinweg gemeinsam initiierte Projektanträge ein schnelleres Vorankommen zur Einsparung von Treibhausgasen erfolgreich erscheinen lassen.

Netzwerke sollen ebenfalls mit der Wirtschaft, der Bürgerschaft und in Zusammenarbeit mit Vereins- und Ehrenamtsarbeit aufgebaut werden. Eine angepasste Öffentlichkeitsarbeit und begleitende Kampagnen dienen der Verankerung des Transformationsprozesses in der Rasteder Gesellschaft.

7 Akteursbeteiligung

7.1 Einbindung von Akteursgruppen im kommunalen Umfeld

Im Integrierten Klimaschutzkonzept legt die Gemeinde mit verwaltungsbezogenen Klimaschutzmaßnahmen zunächst den Fokus auf den eigenen Einflussbereich. Die Beschäftigten der Gemeindeverwaltung haben dafür gemeinsam mit weiteren gesellschaftlichen Akteuren Umsetzungsvorschläge für Rastede entwickelt – denn Klimaschutz braucht ambitioniertes Handeln auf allen Ebenen.

Die Ergebnisse des Beteiligungsprozesses wurden dokumentiert und haben dem Klimaschutzmanagement bei der Erarbeitung von Maßnahmen gedient. Die Ergebnisse des Beteiligungsverfahrens sind auf den Seiten des Klimaschutzmanagements nachlesbar²¹. In allen Workshops zum Klimaschutzprozess wurde deutlich, dass das Wissen der Teilnehmenden und die verschiedenen Perspektiven aus unterschiedlichen Tätigkeitsbereichen wichtig sind, um realistisch umsetzbare Maßnahmen für die Gemeinde Rastede aufzustellen. Dadurch schafft der Beteiligungsprozess die Basis für eine dauerhafte Umsetzung der Maßnahmen nach der Konzeptphase.

7.1.1 Beteiligungsformate zur Erstellung des IKK

Um das Aufgabenfeld des Klimaschutzes breit in der Gemeinde zu verankern, wurden die Maßnahmen für das Klimaschutzkonzept zusammen mit Interessensgruppen aus der Gemeinde erarbeitet. Hierzu zählen die Bürgerinnen und Bürger der Gemeinde, Multiplikator:innen aus Vereinen und Verbänden, Vertreter:innen der lokalen Wirtschaft sowie die Verwaltung selbst. Sie alle sind von den Entscheidungen und Handlungen der Gemeindeverwaltung bezüglich Klimaschutz betroffen oder haben ein Interesse an der Mitwirkung und Gestaltung der Maßnahmen für die Erreichung der Klimaneutralität bis zum Jahr 2040. Für die aktive Teilnahme wurde eine Veranstaltungsreihe aus Workshops sowie Auftakt- und Abschlussveranstaltung durchgeführt und in Schulklassen ab der neunten Jahrgangsstufe zu einem Jugendgespräch mit der Klimaschutzmanagerin eingeladen.



Abbildung 28 Online-Ideenkarte Rastede. Beiträge von Dez. 2022 bis März 2023. Ausschnitt zur graphischen Darstellung.

²¹ Ergebnisse der Akteursbeteiligung: www.rastede.de/leben-in-rastede/natur-und-klimaschutz/klimaschutzmanagement/

Ergänzt wurde die Einbindung der Vielfalt an Ideen durch die Bereitstellung einer Ideenkarte in Papierform und als Online-Ideenkarte. In der Online-Ideenkarte konnten in einem 4-monatigen Zeitraum Ideen und Wünsche graphisch an Orte gebunden dargestellt und in einem Freitext schriftlich niedergelegt werden. Hier gab es insgesamt 211 Meldungen mit ausführlichen schriftlichen Darlegungen. Diese sind über die Seiten des Klimaschutzmanagements veröffentlicht. Zusätzlich wurden ca. 30 postalische Ideenkarten eingereicht.

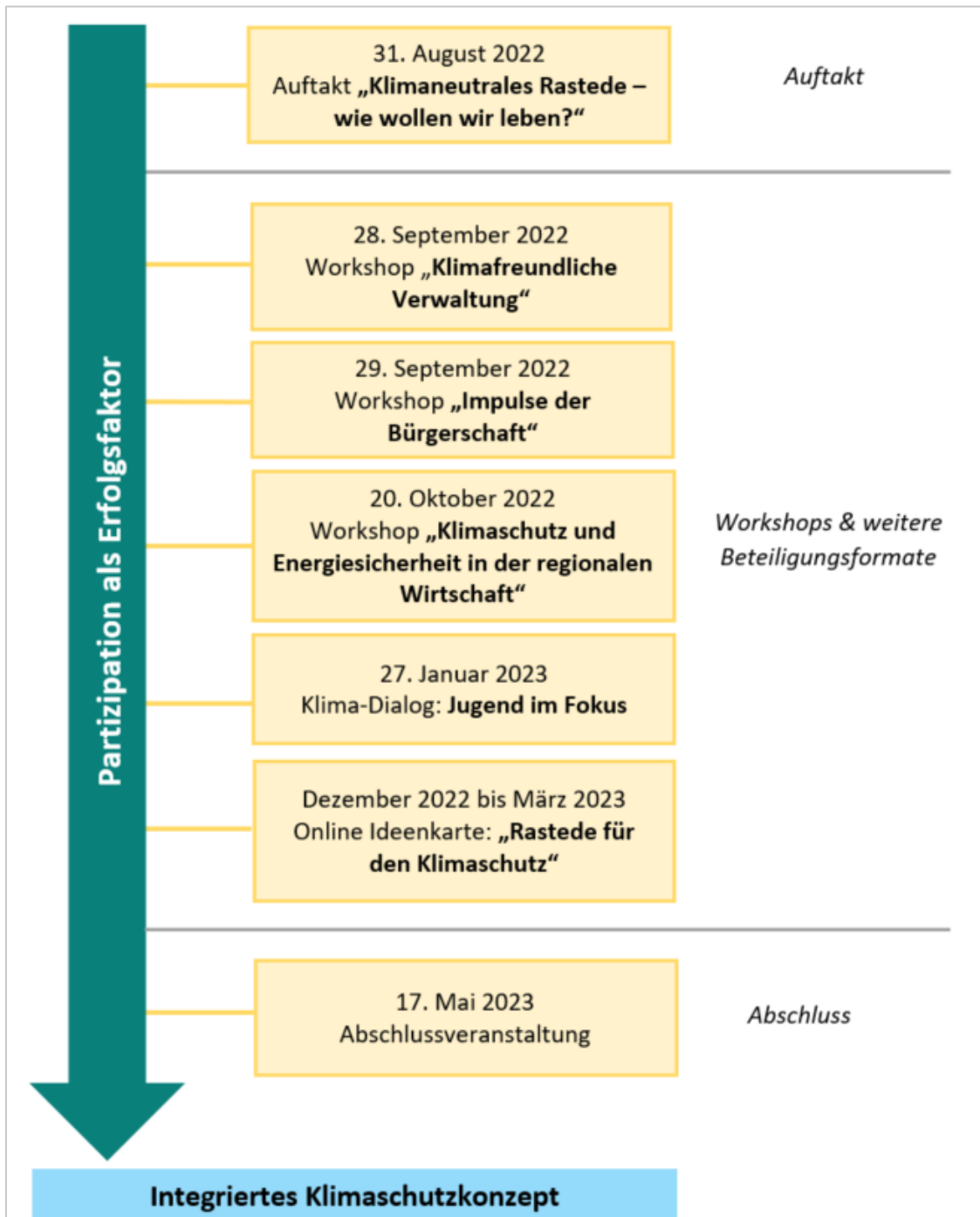


Abbildung 29 Übersicht Veranstaltungen Akteursbeteiligung Gemeinde Rastede

Auftakt „Klimaneutrales Rastede – wie wollen wir leben?“

Der Einladung zur Auftaktveranstaltung am 31. August 2022 in der Aula der zentralen Schule in Rastede folgten rund 70 interessierte Bürgerinnen und Bürger sowie weitere Persönlichkeiten aus Politik, Wirtschaft, Vereinen und Bürgerinitiativen. Nach einem einstimmigen Impulsvortrag des Klimaschutzmanagers der Stadt Emden wurde der aktuelle Status zum Rasteder Klimaschutz vorgestellt. Die Ergebnisse aus der erstellten Treibhausgasbilanz machten allen Anwesenden deutlich, dass es Anstrengungen auf vielen Ebenen braucht, um die Klimaziele zu erreichen. Daher kamen die Teilnehmenden anschließend in vier Themengruppen zusammen, um dort ihre eigenen Vorstellungen zu Klimazielen und kreativen Maßnahmenideen für die Umsetzung in der Gemeinde Rastede einzubringen. Die Teilnehmenden konnten zu folgenden Fragestellungen moderiert diskutieren:

Wie wollen wir zukünftig klimaneutral **mobil** sein?

Wie wollen wir zukünftig klimaneutral **wohnen**?

Wie wollen wir in Zukunft klimaneutral **wirtschaften**?

Wie können wir unseren **Alltag klimaverträglich** gestalten?

Am Ende des Abends wurden die Ergebnisse der Themeninseln kurz vorgestellt und ein Ausblick auf die weiteren Schritte in der Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes gegeben.



Abbildung 30 Impression aus der Auftaktveranstaltung, 31. August 2022

Workshops zur Beteiligung von Akteursgruppen

In drei Workshops im September und Oktober 2022 wurden ausgewählte Themenfelder gemeinsam mit Vertreterinnen und Vertretern aus Vereinen und Verbänden, der Wirtschaft und der Verwaltung für die Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes vertieft. Ziel der Workshops war es, das Wissen und Fachwissen der jeweiligen Vertreter:innen in die Erarbeitung des Klimaschutzkonzeptes einfließen zu lassen und die Interessensvertreter:innen mit dem Klimaschutzmanagement der Gemeinde zu vernetzen und in einen Austausch zu bringen. Damit sollte ebenfalls die Grundlage für eine breite Akzeptanz für die Umsetzung der zu erarbeitenden Maßnahmen geschaffen werden. Im Dialog konnten von Beginn an Hemmnisse identifiziert und Lösungen besprochen werden, um im Ergebnis umsetzungs- und praxisorientierte Klimaschutzmaßnahmen zu entwickeln.

In den einzelnen Workshops wurden zunächst das Klimaschutzkonzept sowie erste Ergebnisse der Energie- und THG-Bilanz vorgestellt. Darauf aufbauend haben die Teilnehmenden in einem offenen Brainstorming Maßnahmenideen gesammelt, die einen Beitrag zum Klimaschutz leisten können. Anschließend wurde vertieft diskutiert, welche Maßnahmen besonders relevant sind und weiter ausgearbeitet werden sollen. In den jeweiligen Workshops wurden so folgende Maßnahmenschwerpunkte erarbeitet:

Klimafreundliche Verwaltung 13 Teilnehmende	Impulse aus der Bürgerschaft 18 Teilnehmende	Klimaschutz und Energiesicherheit in der regionalen Wirtschaft 21 Teilnehmende
<ul style="list-style-type: none"> • Bürgermeister • Gleichstellungsbeauftragte • Personal und Organisation • GB 1 Liegenschaften und Gebäudewirtschaft • GB 2 Bürgerdienste • GB 3 Tiefbau und Verkehr • Kläranlage, Hallenbad • Personalrat • Pressesprecher 	<ul style="list-style-type: none"> • ADFC Ammerland • AWO Rastede • BürgerBus Rastede e.V. • Flüchtlingshilfe • Fridays for Future • Gemeinde Rastede • Hegering Rastede-Nord • KiGA Pustebblume • Kooperative Gesamtschule • NABU Rastede • Ortsbürgerverein Wahnbek-Ipwege-Ipwegermoor e.V. • Rastede for Future • Schulelternrat Vorstand • Verbraucherzentrale • VfL Rastede • Weniger-ist-machbar (W.I.M.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Ammerländer Wäsche Service • August Brötje GmbH • August Bruns Landmaschinen GmbH • BÜFA Composite Systems GmbH & Co. KG • Bürgerbus Rastede e.V. • Gemeinde Rastede • Ingenieurbüro für Bauwesen • Landkreis Ammerland • Müller & Egerer Bäckerei Konditorei • Neuhaus GmbH • Oldenburg-Ostfriesischer Wasserverband • Oldenburgische IHK • Popken Fashion Group • Rastede Bürgergenossenschaft eG • Robert Kraemer GmbH & Co. KG • über.energie Oldenburg GmbH & Co. KG • Witte Tube & Pipe Systems GmbH • Zweirad Stückemann

Abbildung 31 Teilnehmende Geschäftsbereiche/ Institutionen der Workshops

Die ausgewählten Maßnahmen wurden im Verlauf der Workshops konkretisiert in Bezug auf:

1. **Ziel/ Strategie** der Maßnahme
2. **Beschreibung** der konkreten Inhalte
3. **Initiatoren und Akteure**, die für die Maßnahmenumsetzung notwendig sind
4. **Handlungsschritte**

Klimafreundliche Verwaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Fuhrpark • Organisation/ Verwaltung • Nutzerverhalten Beratung
Impulse der Bürgerschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Beratung/ Förderung • Radverkehr • Bauen/ Wohnen
Klimaschutz und Energiesicherheit in der regionalen Wirtschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Erzeugung Erneuerbarer Energien • Mitarbeiter-Mobilität

Abbildung 32 Maßnahmenschwerpunkte aus den Workshops mit Multiplikator:innen

Workshop „Klimafreundliche Verwaltung“: Zur Erarbeitung des Klimaschutzkonzepts wurde der Blick zunächst auf den eigenen Zuständigkeitsbereich der Gemeindeverwaltung gerichtet. Für den Workshop „Klimafreundliche Verwaltung“ kamen die handelnden Personen der relevanten Geschäftsbereiche und weitere Mitarbeitende der Verwaltung (vgl. Abbildung 31, links) zusammen. Diskutiert wurde im Workshop unter anderem, den Fuhrpark der Gemeindeverwaltung mit elektrisch angetriebenen Fahrzeugen zu erweitern, die Wegeplanung im Sinne der Förderung des Radverkehrs voranzubringen, die Flächennutzungsplanung in vielfältiger Weise der Betrachtung von Klimaschutzfragestellungen zu unterziehen und eine Beratung zum energetischen Nutzerverhalten in den Liegenschaften anzubieten.

Workshop „Impulse aus der Bürgerschaft“: In diesem Workshop wurden gemeinsam mit 18 Teilnehmenden aus Bürgerinitiativen, Vereinen, Verbänden und Mitarbeitenden der Verwaltung (vgl. Abbildung 31, Mitte) die Sichtweise der Bürgerinnen und Bürger aufgenommen. Aus den vielen Ideen für einen klimafreundlichen Alltag entwickelten sich als Fokusthemen ein Beratungs- und Förderungsbedarf vor Ort zu alltagsgerechtem Klimaschutzhandeln, eine stärkere Fokussierung auf den Fahrradverkehr, die Förderung des öffentlichen Personennahverkehrs und die Senkung des CO₂-Verbrauchs bei Gebäuden. Weitere Themen waren die Erzeugung von erneuerbaren Energien und der Schutz von Flächen im Widerstreit zum Schutz von Naturräumen. Thema war ebenfalls der Wunsch nach Unterstützung von Vereins- und Ehrenamtsinitiativen durch die Gemeinde. Thematisiert wurde die Wichtigkeit einer Unterstützung von lokalen und regionalen Erzeugnissen und einer damit verbunden Umweltbildung.

Workshop „Klimaschutz und Energiesicherheit in der regionalen Wirtschaft“: In einem dritten Workshop tauschten sich 21 Teilnehmende aus regionalen Gewerbebetrieben über Klimaschutz und Energiesicherheit in der regionalen Wirtschaft aus. Die teilnehmenden Gewerbetreibende und Vereine (s. Abbildung 31, rechts) haben dabei ihre Impulse eingebracht. Hier ging es darum, wie erneuerbare Energien sinnvoll in Gewerbegebieten genutzt werden und Effizienzen gesteigert werden können. Es wurde erörtert, wie Beschäftigten ein möglichst klimaschonender Weg zur Arbeit ermöglicht werden kann. Hierfür wurden Anreizsysteme ebenso diskutiert, wie die Ausweitung des ÖPNV und seiner Infrastruktur in Gewerbegebiete hinein. In Hinblick auf die Verwaltung wurde eine engere Zusammenarbeit und Wirtschaftsförderung gewünscht sowie ein Abbau an Bürokratie für hilfreich erachtet. Insgesamt sollte die Gemeinde das Thema der Nachhaltigkeit und des Klimaschutzes stärker vorantreiben. Dies unter Berücksichtigung einer den Bedürfnissen von Betrieben und Firmen angepassten Beratung bzw. Wirtschaftsförderung. Eine Vernetzung mit der Gemeinde und die Entwicklung von Wirtschaftsnetzwerken wurden für wichtig erachtet.

Jugendbeteiligung

Die Einbindung der Sicht der Jugendlichen zu Fragen des Klimaschutzes schloss sich an das Demokratieprojektes „**SARA: Solidarität – Anerkennung – Respekt – Achtsamkeit**“²² im September an. Hier hatten sich die 9. Klassen der Rasteder Schulen demokratisches Handeln im Planspiel „Pimp-Your-Town!“ erarbeitet. Die „Schülerparteien“ erarbeiteten

²² SARA/Pimp-Your-Town: Alle Protokolle sind nachlesbar unter: <https://www.pimpyourtown.de/rastede/>

Themenfelder, die ihren Alltag betreffen. Befürwortete Anträge mit Klimaschutzbezug waren:

- Grüne Umwelt
 - „Mehr Blühstreifen anlegen“,
 - „Mehr Mülleimer allgemein und mehr Mülleimer im Park“
- Erneuerbare Energien
 - „Mehr Solaranlagen auf öffentlichen Gebäuden und Firmen“,
- Verkehr
 - „Busfahrkarten für Oberstufen Schüler:innen“, „Öffentliches Nahverkehr Ticket für alle Schüler“, „Gratis Busfahrt für Abiturienten (oder stark reduziert)“
 - „Eine „Busverbindung (Metjendorf & Rastede)“, „Mehr Busverbindungen“, „Mehr Busse“
- Aufenthalt und öffentlicher Raum/die Möglichkeit innerörtliche Aufenthaltsbereiche speziell für Jugendliche
 - „Großer öffentlicher Fußballplatz“, „Öffentliche Sportplätze/Basketballplätze“
 - „Mehr Plätze für Jugendliche“
 - „Schulhofverbesserungen“
 - „Mehr öffentliche Toiletten

Ein konkret auf Fragestellungen des Klimaschutzes ausgerichteter Jugendworkshop im Dezember konnte auf Grund fehlender Anmeldungen nicht stattfinden. Einer weiteren Einladung zu einem **Gespräch und Austausch zwischen Jugendlichen und der Klimaschutzmanagerin** folgten 8 Oberstufenschüler:innen. Das Treffen fand vor den Zeugniserferien am 27. Januar 2023 statt.

Ergebnisse des Jugendgesprächs: Herausragendes Thema für die Jugendlichen war das Thema der Mobilität. In der Flächengemeinde Rastede mit seiner Landkreisschule KGS, sind die Lebensbereiche Schule, Freunde und Freizeit engsten mit der Möglichkeit der Mobilität verbunden. Die Jugendlichen nehmen diese aus den verschiedensten Blickwinkeln wahr. Sie wünschen sich u. a.:

- Zeitlich uneingeschränkt mobil zu sein (Kritik an Einschränkung durch fehlende Busse an Wochenenden, nach Schulschluss und in den Abendstunden sowie in den Ferienzeiten)
- Fairer Zugang zu billigen Tickets für alle Klassenstufen und unabhängig von der Wohnortnähe (Wunsch: TIM-Ticket für alle)
- Eigenständig mobil zu sein (Wunsch: Vermeidung von „Elterntaxis“)
- Klimafreundlich mobil zu sein (Ermöglichung: Wege ganzjährig mit dem Fahrrad oder dem Bus erledigen; nicht auf ein zusätzliches Auto angewiesen sein)
- Sicher mit dem Rad mobil zu sein (Kritik an fehlenden Fahrradwegen, schlechtem Zustand der Fahrradwege sowie fehlender Beleuchtung)

Beteiligungsphase über Ideenkarten

Zwischen Dezember 2022 und März 2023 wurden in der Online-Ideenkarte 211 Beiträge eingestellt, die oftmals detailreich ausgeführt wurden. Überrasgendes Thema für die Rasteder:innen ist der Themenbereich Verkehr - und hier der Ausbau und die Verbesserung eines sicheren und komfortablen Radwegenetzes, das sich auch auf in die Fläche der Gemeinde erstreckt, mindestens jedoch die Hauptwege zwischen den Ortsteilen abdeckt. Große Wichtigkeit in den Bereichen Verkehr und Bauen erlangte insgesamt die Verbesserung der Sicherheit von Verkehrsteilnehmer:innen, die nicht mit dem PKW mobil sind. Hier geht es um die Absenkung der Geschwindigkeiten auf Landstraßen und bauliche Maßnahmen, wie Querungshilfen für Fußgänger:innen und Radfahrende. Angepasste Ampelschaltungen, den Aufbau von Radabstellanlagen, eine verbesserte Beleuchtung und alternative Verkehrsmittel (bspw. Car-Sharing und eine verbessertes ÖPNV-Angebot) wurden vorgeschlagen. Im Themenfeld der Klimaanpassung wurden Vorschläge zur Wasserhaltung, Entsiegelung, Rückbau und der verstärkten Begrünung des innerörtlichen Bereichs (auch in Form von Gründächern) formuliert. Es wird auf die Dringlichkeit des Schutzes von Moorflächen hingewiesen.

7.1.2 Ergebnisse aus der Akteursbeteiligung

Die Ergebnisse aus den oben beschriebenen Formaten der Akteursbeteiligung flossen als inhaltliche Grundlage in die Erstellung des Maßnahmenkatalogs ein. Die formulierten Wünsche, Bedarfe und konkreten Ideen wurden in einer Rahmenplanung von sieben Handlungsfeldern zusammengefasst (vgl. u. a.: MuV-1: Einrichtung einer Arbeitsgruppe Mobilität und Verkehr; Handlungsfeld 5: Kommunikation und Klimafreundlicher Alltag zur Einbindung von Aktivitäten aus Vereinen und Ehrenamtsinitiativen). Hier werden die konkreten Arbeiten und die benötigte Zusammenarbeit nach der Sommerpause 2023 in Angriff genommen. Die zeitliche Verortung der einzelnen Maßnahme ist in tabellarischer Form den Handlungsfeldern vorangestellt (vgl. Maßnahmenkatalog, Kapitel 8.2)

Im weiteren Verlauf der Konzepterstellung hat das Klimaschutzmanagement die Inhalte aus den Workshops im direkten Austausch mit den fachrelevanten Verwaltungsmitarbeitenden sowie externen Akteuren weiterentwickelt. Dadurch konnte die Bedeutung und Umsetzbarkeit der Maßnahmen realistisch eingeschätzt und im Ergebnis umsetzungsorientierte Klimaschutzmaßnahmen entwickelt werden.

7.1.3 Lenkungsgruppe Klimaschutz

Die Verwaltung hat frühzeitig die Einsetzung einer Lenkungsgruppe Klimaschutz (LGKS) beschlossen. Ihre Aufgabe war es den vom Klimaschutzmanagement erarbeiteten Maßnahmenkatalog des Rasteder Klimaschutzkonzepts aus ihrer fachlichen Expertise heraus kritisch zu begleiten und Änderungen bzw. Ergänzungen vorzuschlagen.

Die LGKS setzt sich zusammen aus Vertreter:innen

- der lokalen Wirtschaft,
 - der Landwirtschaft, des Finanzwesens, der Rasteder Sportvereine, des regionalen Netzbetreibers, des regionalen Wasserversorgers,
- aus den Bereichen
 - Naturschutz, nachhaltige Mobilität, des nachhaltigen Bauens sowie des Niedersächsischen Landesamts für Wasser-, Küsten- und Naturschutz (NLWKN),
- der Verwaltungsspitze sowie des Klimaschutzmanagements.
- Je einer Vertretung der politischen Parteien des Rats.

Die LGKS hat in 3 Arbeitssitzungen die, durch das Klimaschutzmanagement vorgestellten Handlungsfeldern mit den darin verankerten Maßnahmen erörtert. Der fachliche Input diente der Anpassungen und Präzisierungen der einzelnen Maßnahmenblätter. Die Ergänzungen der LGKS führten im Ergebnis zu einem breiten gefächerten fachlichen Input und einer breit getragenen Zustimmung zu den entwickelten Maßnahmenblättern. Die Parteienvertreter waren nicht stimmberechtigt.

7.1.4 Abschlussveranstaltung mit Posterausstellung

Die Entwurfsfassung des integrierten Klimaschutzkonzepts (IKK) wurde in einer Abschlussveranstaltung am 17. Mai 2023, an der etwa 50 Rastederinnen und Rasteder teilgenommen haben, präsentiert. Im Vorfeld konnten sich die Teilnehmer:innen in einer Posterausstellung zu den Handlungsfeldern und den Maßnahmenblättern des IKK informieren. Die Veranstaltung wurde von Frau Hörter (*4K- Kommunikation für Klimaschutz*) moderiert. Zunächst wurden den Teilnehmer:innen durch Frau Scheuermann vom *Institut für Energie* (Leipzig) die Potentiale der Gemeinde zur Erreichung der Klimaneutralität sowie die daraus abgeleiteten Szenarien vorgestellt. Danach wurden durch die Klimaschutzmanagerin die Inhalte des integrierten Klimaschutzkonzepts, die Handlungsfelder mit seinen Maßnahmen und der integrale Aufbau des integrierten Klimaschutzkonzepts präsentiert. Eine 15 minütige Diskussionsrunde der Inhalte rundete die Veranstaltung ab.

7.1.5 Geplante Beteiligungsformate für die Umsetzungsphase des IKK

Austausch und Vernetzung sind zentrale Anker für erfolgreichen Klimaschutz. Um diesen Austausch zwischen Initiativen, Vereinen, Unternehmen und Multiplikatoren zu fördern, sind verschiedene Netzwerke und ein regelmäßiger Austausch mit Akteur:innen und Initiativen sowie die Einrichtung einer Arbeitsgruppe für den Bereich Verkehr und Mobilität vorgesehen. Dieses Vorgehen leitet sich aus den Maßnahmenblättern ab. Die Akteursbeteiligung zum Klimaschutzkonzept bildet dabei bereits die Grundlage für die weitere Netzwerkarbeit. Im konkreten sollen Netzwerke zu Energieeffizienz, Mobilität und Verkehr, mit der Wirtschaft sowie mit zivilgesellschaftlichen Akteursgruppen aufgebaut werden.

7.2 Regionale und überregionale Vernetzung mit potentiellen Akteuren

Das Klimaschutzmanagement wird die Vernetzung mit Akteuren auf lokaler und regionaler Ebene weiterentwickeln. In den bestehenden kommunalen Netzwerken mit den Klimaschutzmanager:innen des Landkreises und Ostfriesland sollen gemeinsame Projekte und Maßnahmen umgesetzt werden. Hierbei steht als Fördermittelquelle die Finanzierung über LEADER/Parklandschaft Ammerland zur Verfügung. Darüber hinaus sollen erfolgreiche Projekte aus anderen Kommunen für übernommen und entsprechend für Rastede angepasst werden.

Mit lokalen und regionalen Partnern, wie beispielsweise regionale Versorger, Verbände und Ämter sollen größere Projekte wie beispielsweise im Wassermengenmanagement angegangen werden.

Darüber hinaus existieren Netzwerke, wie die Metropolregion Nordwest, die es ermöglichen regionale Projekte oder Projekte mit starken Partnern zu planen und umzusetzen.

8 Maßnahmenkatalog

8.1 Bisherige Klimaschutzmaßnahmen

Auswahl bis dato durchgeführte Klimaschutzmaßnahmen der Gemeinde Rastede:

Maßnahme	Wirkung
Einführung eines digitalen Gebäude-/Energiemanagements, 2022	<i>Überwachung Gebäudeenergieverbräuche</i>
Sanierungsmaßnahmen an Gebäudehüllen und Heizsystemen (vgl. Energiebericht 2022, EWE), beständig	<i>Senkung des Gebäudeenergiebedarfs</i>
Einbindung von Biogas in BHKW-Betrieb des ehemaligen Freibads	<i>Ersatz fossiler Brennstoffe zur Wärmebereitstellung</i>
Beschaffung Strom aus erneuerbaren Energiequellen	<i>Beitrag zum Bundesstrommix; Beitrag zur bilanziellen Klimaneutralität</i>
Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED seit 2013	<i>Einsparung von Energie und Treibhausgasemissionen</i>
Beständige technische Sanierung und Erneuerung von Pumpen (Klärwerk und Wasserhebe-pumpen)	<i>Halbierung des Energiebedarfs je Einwohner seit 1990; Einsparung im Gebäudesektor</i>
Verpachtung von Dachflächen für PV-Stromerzeugung an die Bürgergenossenschaft Rastede	<i>Aufbau von Photovoltaik durch Bürgergenossenschaft, Beitrag zum Aufbau erneuerbarer Energie</i>
Gebäudeanbau an die Kooperative Gesamtschule (KGS) in Passivbauweise	<i>Einsparung an Heizenergie gegenüber Standardbauweise</i>
Anschaffung/Leasing von Dienstfahrzeugen mit Elektro- bzw. Hybridantrieb	<i>Einsparung fossiler Brennstoffe durch höherr Effizienz der Elektromotoren (ca. 25 kWh gegenüber 70 - 100 kWh/100 km)</i>
Anschaffung eines Dienstrades für Mitarbeiter	<i>Vermeidung motorisierter Strecken im Gemeindegebiet</i>
Einführung des Jobrad-Modells, Mai 2023	
Einführung Pendlerportal, April 2023	<i>Fahrgemeinschaften haben sich gebildet, Einzelpendlerfahrten können vermieden werden.</i>
Bereitstellung eines Gründach- und Solarkatasters durch den Landkreis	<i>Wird auch zur Vorplanung gemeindeeigener PV-Flächen herangezogen</i>
Erstellung einer Windpotentialstudie	<i>Ziel: Ausweisung von Gunstflächen</i>
Erstellung einer Photovoltaik-Freiflächen-Potentialstudie	<i>Ziel: Ausweisung von Gunstflächen</i>

8.2 Aufbau des Maßnahmenkatalogs

Der Maßnahmenkatalog umfasst 7 Handlungsfelder, die wie folgt benannt sind:

Handlungsfeld 1: Gemeindeentwicklung, Planen und Wohnen

Handlungsfeld 2: Energie: Einsparung, Effizienz und Erzeugung

Handlungsfeld 3: Mobilität und Verkehr

Handlungsfeld 4: Wirtschaft, Landwirtschaft und Ressourceneffizienz

Handlungsfeld 5: Kommunikation und klimaneutraler Alltag

Handlungsfeld 6: Klimafolgenanpassung und Wasserwirtschaft

Handlungsfeld 7: Klimaneutrale Verwaltung

Jedes Handlungsfeld wird in den nachfolgenden Unterkapiteln dargelegt. Hier finden sich die ausführlichen Beschreibungen der geplanten Maßnahmen. Die Inhalte der Maßnahmenblätter wurden aus dem Informationszufluss der Akteursbeteiligung (vgl. Kapitel „Akteursbeteiligung“), gesetzlichen Vorgaben und fachlichen Diskussionen entwickelt.

Jedem Kapitel steht eine tabellarische Zusammenfassung voran. Diese benennt:

- Titel der Maßnahme
- Zeitachse zur zeitlichen Umsetzung, wie sie aus heutiger Sicht geplant ist

Die Arbeitsschritte werden, wie in der nachfolgenden Tabelle erläutert, farblich dargestellt:

Tabelle 18 Kennzeichnung von Arbeitsschritten in der Umsetzung von Maßnahmen

A	Auf der Fertigstellung der Maßnahmen bauen weitere Maßnahmen auf, die sich mit bei einer späteren Umsetzung verschieben
B	Auftakttreffen
C	Entwicklung der Inhalte, Ausarbeitung Förderanträge
D	Bewilligungszeitraum beim Fördermittelgeber, Vorbereitung der Umsetzungsphase
E	Umsetzungsphase
F	Daueraufgabe in der Umsetzung
G	Daueraufgabe in der Beratung
Y	Beschlussvorbereitung
Z	Beschlussfassung

8.3 Übersicht der Maßnahmenblätter

Handlungsfeld 1	Gemeindeentwicklung, Planen und Wohnen
Kennziffer	Titel Maßnahmenblatt
GPW-1	Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung
GPW-2	Aufstellung und Umsetzung energetischer Quartierssanierungskonzepte
GPW-3	Grundsatzbeschluss für die nachhaltige und klimaneutrale Entwicklung von Baugebieten und Umsetzung des Beschlusses
GPW-4	Leitlinie zur klimaneutralen und nachhaltigen Entwicklung des Gemeindegebiets
GPW-5	Nachwuchskräfteversicherung Stadtplanungskompetenzen unter Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsperspektive
Handlungsfeld 2	Energie: Einsparung, Effizienz, Erzeugung
Kennziffer	Titel Maßnahmenblatt
EEE-1	Produktion und Vertrieb von elektrischer Energie aus erneuerbaren Energiequellen durch die Gemeinde
EEE-2	Prüfauftrag des potenziellen Beitrags der Solarthermie
EEE-3	Sanierungs-, Energie- und Verbraucherberatung für private Haushalte
EEE-4	Energieeffiziente Beleuchtung von Sportstätten
EEE-5	Wirtschaftsabende Energie und Klimaneutralität
EEE-6	Netzwerkaufbau „Energieeffizienz und nachhaltiges Bauen“
EEE-7	Energieeinsparmodelle in öffentlichen Einrichtungen - Schulung von Multiplikator:innen
EEE-8a	Hydraulischer Abgleich der Heizungsanlagen in kommunalen Liegenschaften
EEE-8b (ehemals KNV-2)	Energetische Sanierungskonzepte für eigene Liegenschaften (Energiegutachten Einzelmaßnahmen für eine Liegenschaft)
EEE-9	Energetischer Sanierungsfahrplan (Machbarkeitsstudie, alle Liegenschaften) und Umsetzung der energetischen Sanierung
EEE-10	Energieproduktion erneuerbarer Energie auf eigenen Liegenschaften
EEE-11	Erneuerbare Energien Kataster Rastede
EEE-12	Erzeugung von erneuerbaren Energien durch private Haushalte, GHD und Industrie

Handlungsfeld 3	Mobilität und Verkehr
Kennziffer	Titel Maßnahmenblatt
MuV-1	Einrichtung eines Arbeitskreis Mobilität und Verkehr
MuV-2	Fokuskonzept Mobilität
	Fokuskonzept Mobilität Umsetzungsphase
MuV-3	Umsetzung einer fahrrad- und fußgängerfreundlichen Verkehrsführung für den Bereich Feldbreite und Wilhelmstraße
MuV-4	Erhebung Fahrradverkehrsdaten zur zielgerichteten Entwicklung des Fahrradverkehrs
MuV-5	Prüfung der Bereitstellung von Flächen zum Aufbau der Versorgung mit Treibstoffen aus klimaneutraler Produktion
MuV-6	Verleih- und Sharing-Konzepte sowie Arbeitnehmermodelle für klimafreundliche Verkehrsträger
MuV-7	Durchführung von Kampagnen zur Gestaltung der Verkehrswende
MuV-8	Prüfung von verbilligten oder kostenfreien ÖPNV-Tickets für Schüler:innen aller Klassenstufen

Handlungsfeld 4	Wirtschaft, Landwirtschaft und Ressourceneffizienz
Kennziffer	Titel Maßnahmenblatt
WLR-1	Strombilanzkreismodell: Optimierung von Energieerzeugung und –verbrauch auf eigenen Liegenschaften
WLR-2	Prüfauftrag: Personalstelle Förderlotse/Förderlotsin
WLR-3	Daseinsvorsorge und Mobilität: Dorfentwicklungsplan Rastede-Nord und Prüfung der Übertragbarkeit auf andere Bereiche Rastedes
WLR-4	Stärkung der Ernährung durch regionale und saisonale Nahrungsmittel
WLR-5	Einsparung und schonende Nutzung der Ressource Wasser: Kooperation der Verwaltung mit OOWV, Landwirtschaft, Wirtschaft, Kommune und Ehrenamt
WLR-6	Siegel als Fair-Trade Kommune
WLR-7	Einrichtung eines Repair-Cafés
WLR-8	Wirtschaftsförderung für Klimaschutz

Handlungsfeld 5	Kommunikation und Klimaneutraler Alltag
------------------------	--

Kennziffer	Titel Maßnahmenblatt
KuA-1	Unterstützung der Gemeinwohl- und Ehrenamtsinitiativen durch die Gemeinde
KuA-2	Infoplattform Klimaschutz und Gemeinwohrentwicklung – Sichtbarkeit der Ehrenamtsarbeit
KuA-3	Klimaschutz im Gespräch
Handlungsfeld 6	Klimaanpassung und Wasserwirtschaft
Kennziffer	Titel Maßnahmenblatt
KluWass-1	Moorschutz als Klimaschutz
KluWass-2	Erstellung eines Klimafolgenanpassungskonzepts
KluWass-3	Gemeinde gegen Klimastress: Entsiegelung, Wasserrückhaltung und Begrünung des umbauten Gemeinderaums
KluWass-4	Prüfung des Potentials zur Grauwassernutzung des Klärwerkabflusses
KluWass-5	Entwicklung ökologischer Pflegepläne für Grünflächenbereiche der Kommune
KluWass-6	Biotopverbund Rastede
Handlungsfeld 7	Klimaneutrale Verwaltung
Kennziffer	Titel Maßnahmenblatt
KNV-1	Erweiterung des Energiemanagementsystems für eigene Liegenschaften
KNV-2	siehe EEE-8b
KNV-3	Verstetigung des Klimaschutzmanagements
KNV-4	Klimawirkungsprüfung öffentlicher Projekte

8.4 Handlungsfeld1: Gemeindeentwicklung, Planen und Wohnen

8.4.1 Zusammenfassung Handlungsfeld 1

Kennziffer	Titel Maßnahmenblatt	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
GPW-1	Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung	■	■	■	■				
GPW-2	Aufstellung und Umsetzung energetischer Quartierssanierungskonzepte			■	■	■			
					■	■	■		
							■	■	■
								■	■
GPW-3	Grundsatzbeschluss für die nachhaltige und klimaneutrale Entwicklung von Baugebieten und Umsetzung des Beschlusses	■							
GPW-4	Leitlinie zur klimaneutralen und nachhaltigen Entwicklung des Gemeindegebiets		■	■	■				
GWP-5	Nachwuchskräfte-sicherung: Stadtplanungskompetenzen unter Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsperspektive	■	■	■	■	■	■	■	■

8.4.2 Maßnahmenblätter Handlungsfeld 1

Handlungsfeld: Gemeindeentwicklung, Planen und Wohnen	Maßnahmen-Nr.: GPW-1	Maßnahmen-typ: Planungsgrundlage	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	Dauer der Maßnahme 12 Monate
Maßnahmentitel: Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung (KWP)				
Ziel und Strategie: <p>Die kommunale Wärmeplanung (KWP) für Rastede soll die Planungsgrundlage für eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung in Wohn-, Gewerbe- und Industriegebieten sowie den Einzelwohnlagen im Außenbereich schaffen. Die Ergebnisse der KWP haben den Charakter eine Vorplanung für die Umsetzung einer klimaneutralen Wärmeversorgung des Gebäudebestands auf Quartiersebene bis 2040. In diesem Sinn stößt die KWP Detail- und Umsetzungsplanungen zielgerichtet an und kanalisiert kommunale Aktivitäten.</p> <p>Für das Rasteder Gemeindegebiet werden Haushalte und Wirtschaftsstandorte detailliert in ihren Verbräuchen, Energiebedarfen und Ihren Abwärmepotenzialen erfasst. Die Grundlageninformationen sollen dazu dienen, eine bilanziell klimaneutrale quartiersbasierte Wärmeversorgung planen zu können. Zielsetzung ist die Planungs- und Investitionssicherheit für private Haushalte, Wirtschaft und Verwaltung.</p>				
Ausgangslage: <p>In der Energiebilanz der Gemeinde steht die Wärmebereitstellung durch Erdgas für einen Anteil von 34 % (2019) des gesamten Endenergiebedarfs. Der Wärmebedarf schlägt sich mit einem etwa gleich großen Anteil an Treibhausgasemissionen im CO₂-Fußabdruck in der Gesamtbilanz von 8,9 t CO_{2äq}/Jahr*EW nieder (Bundesdurchschnitt: 8,1 CO_{2äq}/Jahr*EW). Zielzahl für 2040 ist die bilanzielle Klimaneutralität mit einem Treibhausgasemissionswert von unter 1 t/ CO_{2äq}/Jahr*EW. Grund der hohen Treibhausgasemissionen im Gebäudebereich ist der hohe Anteil von un- oder teilsanierten Einfamilienhäusern mit hohen Energiebedarfen.</p> <p>Für die Erreichung der Klimaneutralität wird deshalb eine Sanierungsrate 2 %/Jahr vorausgesetzt. Dies beschreibt die Reduzierung des Heizwärmebedarfs für 2 von hundert Gebäuden auf 70 kWh/a bzw. die Sanierung über Teilsanierungsschritte einer höheren Anzahl von Gebäuden.</p> <p>Agora Energiewende geht in der aktuellen Studie zur Klimaneutralität ebenfalls davon aus, dass für sanierte Quartiere die Versorgung über Nahwärmenetze erfolgen kann. Wo dies nicht der Fall ist, müssen energetisch sanierte Gebäude mit Wärmepumpen versorgt werden.</p> <p>Um eine Planungsentscheidung für eine zukünftige Wärmeversorgung auf kommunaler Ebene, als auch für Gebäudebesitzer zu erhalten, verpflichtet der Gesetzgeber deshalb seit Juni 2022 die Kommunen zur Erstellung einer kommunalen Wärmeplanung (KWP). Diese liefert eine genauere Aufschlüsselung zu straßen- oder auch gebäudescharfen Heizbedarfen sowie Abwärmepotenzialen in Menge und Temperaturhöhe.</p>				

Die Vorgaben für die KWP sind umfassend (siehe Beschreibung). Die KWP zwingt die Kommunen damit nicht nur zu einer detaillierten Erhebung von Daten der Wärmeerzeugung und -bedarfen, sondern führt bereits an Folgeschritten zur konkreten Umsetzung auf Quartiersebene heran. Diese finden späterhin Niederschlag in den „Energetischen Quartierskonzepten“ (GPW-2).

Unter nicht unerheblichen finanziellen Aufwand, gestützt durch vielfältige Fördermittel, eröffnet sich für die Kommune die Möglichkeit der strukturierten Transformation hin zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung („Wärmewende“) auf Quartiersebene.

Beschreibung:

„Der Wärmeplan muss neben einer Bestandsanalyse auch eine Energie- und Treibhausgasbilanz inklusive einer räumlichen Darstellung enthalten. Dazu gehört außerdem eine Potenzialanalyse zur Ermittlung von Energieeinsparpotenzialen beziehungsweise lokalen Potenzialen von erneuerbaren Energien. Für zwei bis drei Fokusgebiete, die kurz- und mittelfristig prioritär zu behandeln sind, sind zusätzlich konkrete, räumlich verortete Umsetzungspläne zu erarbeiten. Auch die Beteiligung relevanter Verwaltungseinheiten, ein passendes Controlling und eine Verstärkungs- sowie Kommunikationsstrategie sollen in die Planung integriert werden.“ Quelle: NKL.

Die Wärmeplanung muss Berechnungen enthalten, wie sich der Wärmebedarf der Gebäude und die Wärmeversorgungsstruktur bis zum Jahr 2030 und darüber hinaus entwickeln müssen, um bis zum Jahr 2040 eine treibhausgasneutrale Wärmeversorgung der Gebäude zu erreichen.

Hier sind Firmen erstmals gehalten, Betriebsdaten zu Energiemengen und Temperaturniveaus für die Erhebung bereitzustellen.

Die KWP mündet in einer Planung der energetischen Quartierssanierung (GPW-2). Diese verfolgt das Ziel:

- des strukturierten Vorgehens für eine energetische Sanierung des Gebäudebestands
- des Ausbaus der erneuerbaren Wärmeenergieversorgung
- den Aufbau von Wärmenetzen und energetischen Nachbarschaften

Initiator:
Verwaltung

Akteure:
Verwaltung, Planungsbüro

Zielgruppe:
Alle Gebäudeeigentümer: Verwaltung, private Haushalte, Gewerbetreibende, Industrie, Vereine u Verbände

Handlungsschritte und Zeitplan:
Die Beauftragung zur Erstellung eines kommunalen Wärmeplans (KWP) erfolgt 2024.

Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Die Beauftragung des KWP wird 2024 erfolgen. Die Ergebnisse liegen im 1. Quartal 2025 vor.	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Die Gesamtkosten belaufen auf ca. 60.000 - 80.000 € . Das Land Niedersachsen erstattet über einen Zeitraum von 3 Jahre ca. 20.000 €/Jahr	
Finanzierungsansatz: <ul style="list-style-type: none"> • Haushaltsmittel • Landesmittel ca. 20.000 € rechnen. • Andere Förderoptionen sind zu prüfen. 	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Aktuell keine	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet? (soweit möglich quantitativ, sonst semiquantitativ)</i> Nicht anwendbar	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet? (soweit möglich quantitativ, sonst semiquantitativ)</i> Nicht anwendbar
Wertschöpfung: Keine direkte Wertschöpfung	
Flankierende Maßnahmen:	
Hinweise: Literatur KEAN, 2022: NKlimaG-Novelle, Präsentation: https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/downloads/Veranstaltungsdokumente/2022-12-13_Komm.Waermeplanung/3-2022-12-13_Franck_NKlimaG.pdf?m=1671441469&https://wwklimaschutz.de/de/service/meldungen/neue-impulsfoerderung-fuer-kommunale-waermeplanung	

Handlungsfeld: Gemeinde-entwicklung, Planung und Wohnen	Maßnahmen-Nr.: GPW-2	Maßnahmen-typ: Planungs-grundlage	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	Dauer der Maßnahme 8 Monate
---	--------------------------------	---	--	---------------------------------------

Maßnahmentitel:

Aufstellung und Umsetzung energetischer Quartierssanierungskonzepte

Ziel und Strategie:

Ziel ist es, durch energetische Quartierssanierungskonzepte die Grundlage für eine systematische, strukturierte und beschleunigte energetische Sanierung des Gebäudebestands und seiner Quartiere unter Berücksichtigung sozialer/demografischer, wie ökologischer Kriterien zu schaffen, um den großen Herausforderungen der Gemeindeentwicklung begegnen zu können. Mit der direkt anschließenden Umsetzungsphase kann den notwendigen Energieeinsparungen im Gebäudebereich zeitnah begegnet werden.

Die Zielsetzung der energetischen Quartierssanierung wird über den Begriff der „Wärmewende“ und der Beschreibung eines langfristigen „Transformationsbedarf(s) zum Umbau der Wärmeversorgung“ gerahmt.

Zur Erreichung der Klimaneutralität für den Gebäudebestand gilt es „den Wärmebedarf durch eine Steigerung der Energieeffizienz von Gebäuden deutlich zu reduzieren und den verbleibenden Rest vollständig durch erneuerbare Energien und unvermeidbare Abwärme zu decken“, (DIFU, 2022).

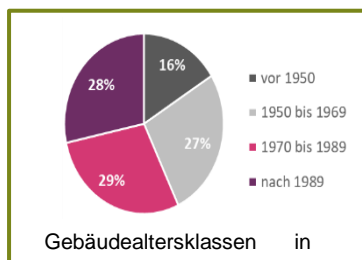
Ausgangslage:

Die energetische Sanierung der bestehenden Gebäude ist ein zentraler Baustein der Energiewende (https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/zielgruppen/kommunen/Quartierssanierung_und_Siedlungsplanung.php). In Rastede stehen die Energieträger Gas und Heizöl für die Wärmeerzeugung für 37 % des Gesamtenergiebedarfs (240.000 MWh).

Auf Heizwärme entfielen bei den privaten Haushalten 2019 168.000 MWh (Anteil von ca. 74 %). Auf Gewerbe/Handel/Dienstleistung entfielen ca. 17 % und auf die Industrie ca. 7 %. Die kommunalen Liegenschaften benötigen etwa 2 % des kommunalen Endenergiebedarfs für die Heizenergie.

Das Heizen mit fossilen Energieträgern trägt, neben dem Verkehr, zu einem über-ragenden Anteil zur Pro-Kopf-CO₂-Bilanz für Rastede bei, die bei über 8,9 t CO₂/Person und Jahr liegt. Der Zielwert für 2045 liegt bei unter 1,7 t CO₂/P*a.

Der hohe Gebäudeenergiebedarf ist vor allem auf einen großen Anteil an schlecht gedämmten Gebäuden zurückzuführen, wie er sich auch in der Aufteilung der Gebäudealtersklassen widerspiegelt (vgl. Abb).



Aktuell wird das geplante Baugebiet Roggenmoorweg mit Überlegungen zur Klimaneutralität, Nachhaltigkeit und Ökologie planerisch entwickelt (Stand Jan. 2023)

Abbildung 33 Analyse der Baualterklassen: Rasteder Gebäudebestand. Quelle: Energie- und Treibhausasbilanz 2022.

Einflussfaktoren für eine angemessene energetische Sanierungsquote im Altbaubestand:

Bis heute erfolgt die energetische Gebäudesanierung auf der Grundlage der Eigeninitiative von Immobilienbesitzern und wird durch eine meist staatliche Förderung für diese Zielgruppe unterstützt. Gemessen am Klimaneutralitätsziel des Gebäudebestands führte dieses Vorgehen zu einer zu niedrigen energetischen Sanierungsquote im Altbaubestand. Wären im letzten Jahrzehnt Sanierungsquoten von 1-2 % notwendig gewesen, zeigen, aufgrund der fehlenden Umsetzungen, aktuelle Berechnungen eine benötigte Sanierungsquote von 5-6 % pro Jahr, um eine gesetzlich festgelegte Treibhausgasreduzierung von 65 % bis 2030 im Gebäudesektor erreichen zu können (Basiszahl 1990).

Vor diesem Hintergrund erhalten die Kommunen durch den Gesetzgeber nun die Rolle des Organisators der „Wärmewende“ auf Grundlage von Quartierssanierungsplanungen zugewiesen (Pflicht der Wärmeplanung bis Ende 2024 in Niedersachsen). Die Wärmeplanung liefert die kartografische und kleinräumige Darstellung „von Gebieten, die sich aufgrund ihrer Dichte für die Versorgung mittels Wärmenetzen eignen und solchen für dezentrale Versorgungstechnologien (vornehmlich Wärmepumpen)“, (DIFU 2022).

Um die Rolle des Organisators der Wärmewende im kommunalen Umfeld füllen zu können, werden den Kommunen Leitfäden an die Hand gegeben (siehe: Hinweise).

Gleichzeitig hält der Gesetzgeber Förderlinien zur Organisierung, Planung und Umsetzung des Prozesses bereit:

- Finanzielle Unterstützung für die „Kommunale Wärmeplanung“, Land Nds.
- Aufstellung und Umsetzung Energetischer Quartierssanierungskonzepte: Bund und Land

Geplantes Vorgehen für die Aufstellung und Umsetzung energetischer Quartierssanierungskonzepte

Die zur energetischen Quartierssanierungsplanung vorab durchzuführende Wärmeplanung (vgl. GPW-1) liefert das Grundlagenwissen für eine Energiebedarfs- und Sanierungsplanung auf Quartiersebene. Hier kann die Planung auf die Ebene von Straßenzügen und einzelnen Gebäuden heruntergebrochen werden und die einzubeziehenden Akteure frühzeitig im Planungsprozess identifiziert werden. Die energetischen Quartierssanierungskonzepte ermöglichen für jeweils fest umrissenen Bereiche des Gemeindegebiets strukturiertes Vorgehen für:

- a) Angepasste Bauleitplanungen
- b) Wärmeplanung
- c) Zusammenarbeit mit Bewohnerinnen und Bewohnern sowie Wirtschaftstreibenden des Quartiers
- d) Netzwirkbildungen
- e) Serielle Sanierungskonzepte für Einzelgebäude und Quartiere
- f) Konzertierte Förderantragskulissen
- g) Strukturierte Beratungskonzepte
- h) Berücksichtigung weiterer zu integrierender Aspekte im Quartier.
Hierzu zählen u. a. sozioökonomische Aspekte und Teilhabeaspekte.

<p>Beschreibung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die energetischen Quartierssanierungskonzepte setzen auf den Ergebnissen der Wärmeplanung auf. Die Wärmeplanung soll bis 2025 erstellt sein. • Die energetischen Quartierssanierungskonzepte beziehen ein: <ul style="list-style-type: none"> ○ Grundsatzbeschluss für Bebauungspläne für klimaneutrale und nachhaltige Quartiere ○ Potenziale energetischer Nachbarschaften ○ Energetische Mindestanforderungen an Gebäude als Planungsgrundlage für den sinnhaften Einsatz von Wärmenetzen auf Quartiersebene ○ Die Berücksichtigung grauer Energie und nachhaltiger Baumaterialien für die Bilanzierung von energetischen Quartierszielen sowie soziale Aspekte der Quartierentwicklung (vgl. Architects for Future) ○ bei gleichzeitiger Deckung des energetischen Bedarfs durch mindestens 65 % erneuerbare Energien (aktuelle Gesetzeslage beim Austausch von Heizungen ab 2024).
<p>Initiator: Klimaschutzmanagement, Geschäftsbereiche 1 (Liegenschaften und Gebäudewirtschaft), Fachbereich Gemeindeentwicklung</p>
<p>Akteure: Klimaschutzmanagement, Fachbereiche Gemeindeentwicklung und Liegenschaften.</p>
<p>Zielgruppe: Planende Fachbereiche, Akteure aus den Quartieren (Private Haushalte, Immobilienbesitzer, Vermieter und Mieter, Wirtschaftstreibende, Investoren).</p>
<p>Handlungsschritte und Zeitplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Gemeindegebiet wird auf Grundlage der Ergebnisse der Wärmeplanung und weiterer Planungsvorhaben (wie Neubaugebiete) in Quartiere eingeteilt. • Es werden mindestens 2 Quartierssanierungskonzepte über die Kommunalrichtlinie beantragt. • Die Beauftragung erfolgt im ersten Quartal 2025.
<p>Erfolgsindikatoren/Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mittelanmeldungen werden berücksichtigt • Markterhebung und Förderantrag ab Fertigstellung der <i>Kommunalen Wärmeplanung</i> (vgl. GWP-1) • Folgend: Ausschreibung des Planungsauftrags • Ergebnisse der Quartierskonzepte liegen jeweils 12 Monate nach Beauftragung vor.
<p>Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Geschätzte Kosten: 50.000 bis 100.000 € je Konzept; es werden zunächst 2 Quartierskonzepte geplant.</p>

<p>Finanzierungsansatz: Förderung durch KfW 432 (75 % Förderung) ergänzt durch Mittel der N-Bank (bis 95 %). http://www.klimaschutz-niedersachsen.de/zielgruppen/kommunen/Quartierssanierung_und_Siedlungsplanung.php</p>	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung: Grundlage zur Einsparung</p>	
<p><i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i></p> <p>Grundlage zur Einsparung</p>	<p><i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i></p> <p>Grundlage zur Einsparung</p>
<p>Wertschöpfung: Bis zu 200.000 € für Planungsaufträge</p>	
<p>Flankierende Maßnahmen: Erstellung der Kommunalen (Wärmeplanung (GPW-1)).</p>	
<p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wärmeplanung der Landkreise Friesland und Wittmund • Die Maßnahme ist Grundlage für integrierte Sanierungsvorhaben auf Quartiersebene. • Eine integrierte Planung ermöglicht Konzepte für eine „Gemeinde der kurzen Wege“ und – neben den Kriterien der Klimaneutralität und der Nachhaltigkeit- die Berücksichtigung gemeinschaftsförderlicher und ökologischer Entwicklungskriterien von Quartieren. • Kurzgutachten Kommunale Wärmeplanung: https://difu.de/publikationen/2022/kurzgutachten-kommunale-waermeplanung 	

Handlungsfeld: Gemeindeentwicklung, Planen und Wohnen	Maßnahmen-Nr.: GPW-3	Maßnahmen-typ: Satzung	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0 - 3 Jahre) Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	Dauer der Maßnahme 3 Monate
Maßnahmentitel: Nachhaltige und klimaneutrale Entwicklung von Baugebieten				
<p>Ziel und Strategie: Ziel ist es, bestehende und neue Baugebiete auf eine Klimaneutralität für das Jahr 2040 auszurichten. Es soll ein Beschlussvorlage erarbeitet werden, die bei positivem Votum des Rates die Verwaltung beauftragt, Maßgaben zu erarbeiten, um Bebauungsplänen auf eine bilanzielle Klimaneutralität, Nachhaltigkeit und der sozialen Teilhabe auszurichten. Dadurch werden nicht nur direkt energiebezogene Faktoren für Baugebiete auf eine Klimaneutralität hin festgelegt. So ermöglicht die integrierte Betrachtung mit den Aspekten Nachhaltigkeit und soziale Teilhabe eine weitreichende Entwicklung der Quartiere. Dies betrifft bspw. quartiersbezogene Freiflächen unter dem Aspekt von Grünflächen und der Vermeidung von zwingenden Wegen zu Orten der Freizeitgestaltung. Auch ermöglicht beispielsweise eine Festlegung von Parkraum in randständigen Bereichen des Quartiers eine höhere Aufenthaltsqualität im Innenbereich des Quartiers, als auch die Vermeidung der zusätzlichen Versiegelung von Quartiersflächen für individuelle Zuwegungen und Auffahrtsbereiche zu den Wohnbereichen.</p> <p>Eine Befürwortung enthält die Beauftragung an die Verwaltung eine entsprechende Leitlinie (Kriterienkatalog) zu entwickeln.</p>				
<p>Ausgangslage: Aktuell wird in Bezug auf die erforderliche Klimaneutralität 2040 der Bebauungsplan für das Neubaugebiet Roggenmoorweg in Zusammenarbeit mit dem beauftragten Planungsbüro unter Beachtung von Kriterien zur Erreichung der Klimaneutralität entwickelt. Diese Planung soll zudem als Muster-Planung für nachfolgende Baugebiete dienen. Für Bebauungspläne von Bestandsgebieten gibt es dagegen bisher keinen Beschluss, der Kriterien zur Nachhaltigkeit und Klimaneutralität vorgibt.</p> <p><u>Wirkung geänderter Bebauungspläne</u> Der Einfluss geänderter Bebauungspläne auf die bauliche Gestaltung kommt nur bei genehmigungspflichtigen Baumaßnahmen zum Tragen. Grundsätzlich gilt der Bestandsschutz für bestehende Bauten. Die Gemeinde hat in bestehenden Bebauungsplänen nur beschränkte Möglichkeiten, Änderungen im Sinne des Klimaschutzes, der Nachhaltigkeit oder der Klimafolgenanpassung umzusetzen.</p> <p>Der hier angestrebte Beschluss dient der grundsätzlichen Berücksichtigung inhaltlicher Vorgaben (vgl. GWP-4: Leitlinien) zum Klimaschutz, der Nachhaltigkeit oder zur Klimafolgenanpassung, die in einem länger andauernden Verwaltungsprozess Umsetzung in den Bebauungsplänen finden sollen.</p> <p><u>Umfang anstehender Arbeiten</u> Eine besondere Herausforderung besteht in Hinsicht auf die zeitliche Umsetzung</p>				

von Änderungen in städtebaulichen Entwicklungskonzepten, städtebaulichen Verträgen und Bebauungsplänen. Für die Gemeinde Rastede liegen etwa 150 Bebauungspläne vor, die bisher keine klima- oder nachhaltigkeitsbezogenen Vorgaben ausweisen.

Maximal 4 Cluster à 5 Bebauungspläne sind pro Jahr arbeitstechnisch durch die Verwaltung zu bewältigen. Für jedes Cluster ist aktuell mit einem Aufwand von ca. 25.000 €/Cluster, inklusive der *Amtlichen Bekanntmachungen* zu rechnen (Stand Jan. 2023).

Inhaltliche Steuerung der Entwicklung des Gemeindegebiets

Um den städtebaulichen Entwicklungsprozess der Gemeinde besser steuern zu können, soll als flankierende Maßnahme eine Leitlinie (Kriterienkatalog) für städtebauliche Festlegungen in Bebauungsplänen erstellt werden (vgl. GPW-4). Diese Leitlinie berücksichtigt die Anforderungen zur Klimaneutralität, Nachhaltigkeit, Ökologie und der sozialen Teilhabe. Hier sollen die Grundlagen zur systematischen Umsetzung der Festlegungen den Sachbearbeiter*innen an die Hand gegeben werden und die Selbstbindung des Gemeinderats für künftige Beschlüsse festgelegt werden.

Beschreibung:

Um die bestehenden Baupläne weiterzuentwickeln, wird ein Beschluss zu deren Weiterentwicklung unter nachfolgenden Kriterien durch den Rat benötigt:

Der Beschluss hält fest, dass Kriterien für eine nachhaltige, klimaneutrale und klimaangepasste Entwicklung des jeweiligen Baugebiets zu berücksichtigen sind. Der Beschluss berücksichtigt dabei die Anpassungsmöglichkeit in Bestandsgebieten über mehrere Jahrzehnte und ist sich des Bestandsschutzes bewusst.

Kriterien, die mit dem Beschluss gefasst werden sollen, umfassen die Bereiche Bauen, Flächeninanspruchnahme und Versiegelungsgrad, Energieversorgung, kleinklimatische Bedingungen im Quartier, Umgang mit Wasser, ökologische Strukturen, Entwicklung von Frei- und Gemeinschaftsräumen. Es berücksichtigt ebenfalls Mobilitätsstrukturen innerhalb des Quartiers (Zuwegung, Parkplätze, Raumanspruch für Müllentsorgung u. Ä.). Eine Zusammenschau mit der Planung von Verkehrswegen und ÖPNV-Anschlüssen (Fachbereich Verkehr) kann dabei Konzepte für eine „Stadt-der-kurzen-Wege“ ermöglichen.

Initiator:

Verwaltung

Akteure:

Fachbereiche Gemeindeentwicklung, Klimaschutzmanagement

Zielgruppe:

Verwaltung, Bauinteressierte und Bauherren, Investoren, Architekten

Handlungsschritte und Zeitplan:

Bis 2024: Beschlussvorlage und Abstimmung im Rat

Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Ein Beschluss für die nachhaltige und klimaneutrale Entwicklung von Baugebieten wurde erzielt.	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Nach Erzielung des Beschlusses <ul style="list-style-type: none"> • Beauftragung der B-Planänderung: 25.000 € /Cluster, 4 Cluster/Jahr • Amtliche Bekanntmachungen: 20.000 €/Jahr für 20 Bebauungspläne 	
Finanzierungsansatz: Haushalt	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Indirekt durch Einfluss auf energetische Baustandards, Energieerzeugung und Ausprägung des motorisierten Individualverkehrs.	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> Nicht anwendbar	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> Nicht anwendbar
Wertschöpfung: Nicht anwendbar.	
Flankierende Maßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> • GPW-1: Kommunale Wärmeplanung • Anschließend an die Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung: <ul style="list-style-type: none"> ○ EEE-2: Prüfauftrag: Beitrag der Solarthermie für Prozesswärme und die Wärmebereitstellung in Gebäuden und Warmwasser ○ GPW-2: Energetische Quartierskonzepte und -planung 	
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen, Fachvorträge für Kommunalpolitik/Klimaschutz in der Bauleitplanung: https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/zielgruppen/kommunen/VortraegeSchulungen.php • Die Bevölkerung wird in ein Beteiligungsverfahren einbezogen, um die Zielsetzung zu kommunizieren. • Der Grundsatzbeschluss trägt zu einer Ökologisierung von Baugebieten bei, fördert die Rückhaltung von Regenwasser und trägt damit zum Hochwasserschutz bei. 	

Handlungsfeld: Gemeindeentwicklung, Planen und Wohnen	Maßnahmen-Nr. GPW-4	Maßnahmen-typ: Leitlinie	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig</u> (0 - 3 Jahre) <u>Mittelfristig</u> (4 – 7 Jahre) <u>Langfristig</u> (mehr als 7 Jahre)	Dauer der Maßnahme 6 Monate
Maßnahmentitel: Leitlinie zur klimaneutralen und nachhaltigen Entwicklung des Gemeindegebiets				
<p>Ziel und Strategie: Die Leitlinie dient dem Ziel, einen verbindlichen Kriterienkatalog für die Flächenentwicklung des Gemeindegebiets vorzuhalten. Die spätere Anwendung der Leitlinie wird bereits über den Beschluss (GPW-3) festgeschrieben.</p> <p>Die Kriterien sollen Anwendung auf städtebauliche Konzepte und Bebauungspläne finden.</p> <p>Die Leitlinie dient der Verwaltung als Arbeitsgrundlage. Sie informiert die Bürger und die Politik über die Rahmenkriterien der baulichen Entwicklung, die dem Ziel der Klimaneutralität dienen soll. Damit soll ein Konsens zur Entwicklung von Baugebieten und Bauvorhaben im Sinne der Klimaneutralität und der Nachhaltigkeit in der Breite der Bevölkerung und Wirtschaft ermöglicht werden, der Zeitverlust bei Bauleitplanverfahren und Baugenehmigungsverfahren vermeiden helfen soll.</p>				
<p>Ausgangslage: Aktuell wird in Bezug auf die erforderliche Klimaneutralität 2040 der Bebauungsplan 115 für das Neubaugebiet Roggenmoorweg in Zusammenarbeit mit dem beauftragten Planungsbüro mit Kriterien der Klimaneutralität entwickelt.</p> <p>Die Gemeinde hat darüber hinaus bisher keine Leitlinie zur Klimaneutralität für die Entwicklung des Gemeindegebiets. Mit dem Grundsatzbeschluss zur Entwicklung der Baugebiete und Quartiere in Sinne der Klimaneutralität (GPW-3) setzt der Rat den Rahmen für die Entwicklung der Leitlinie.</p> <p><u>Wirksamkeit der Leitlinie auf Bebauungspläne</u> Jedes genehmigungspflichtige Bauvorhaben erfährt erst mit der Veröffentlichung die Möglichkeit der Einbeziehung von Stellungnahmen zur Abwendung von möglichen negativen Auswirkungen auf Klima und Umwelt. In dieser Phase – der Phase der Stellungnahme von <i>Trägern öffentlicher Belange</i> ist der Verfahrensablauf mit einem zugeordneten Zeitschema gestartet. Damit ist die Berücksichtigung vielfältiger Aspekte einer zeitlichen Grenze gesetzt. Gewichtige Stellungnahmen müssen durch das Planungsbüro oder die Verwaltung ein- bzw. nachgearbeitet werden. Die Erstellung der Leitlinie berücksichtigt aktuelle Herausforderungen des Klima- und Umweltschutzes. Potenziellen Einwänden zu diesem Themenbereich kann durch die Leitlinie vorgebaut werden und so die Prozesse in der Ablauffolge verschlankt werden.</p> <p>Der Einfluss geänderter Bebauungspläne auf die bauliche Gestaltung kommt nur bei genehmigungspflichtigen Baumaßnahmen zum Tragen. Grundsätzlich gilt der Bestandsschutz für bestehende Bauten. Die Gemeinde hat in bestehenden Bebauungsplänen nur beschränkte Möglichkeiten Änderungen im Sinne des</p>				

Klimaschutzes, der Nachhaltigkeit oder der Klimafolgenanpassung umzusetzen.

Damit bieten die weiterentwickelten Bebauungspläne jedoch nur bei genehmigungspflichtigen Baumaßnahmen (z. B. Abriss, Neubau und Umbau) die Möglichkeit, Vorgaben zur Entwicklung der Fläche festzusetzen.

Vorgaben zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit müssen in den Bebauungsplänen Eingang finden, um in einer strukturierten Planung wirksam werden zu können. Für das gesamte Gemeindegebiet ist dabei von etwa 150 Bebauungsplänen auszugehen, die bisher keine Vorgaben zu Klima- und Nachhaltigkeitskriterien enthalten.

Damit ein breiteres Verständnis der Rasteder*innen zum Vorgehen der Verwaltung und der Politik im Sinne des umfassenden Transformationsprozesses des Gemeindegebiets entstehen kann und auch eine Akzeptanz für die anstehenden Umsetzungsschritte, die bis in den privaten Bereich hineinwirken werden, möglich wird, wird die Öffentlichkeit über die Zielsetzung der Leitlinie informiert.

Beschreibung:

Die Gemeindeverwaltung entwickelt unter Einbeziehung aller Geschäftsbereiche eine Leitlinie mit einem Kriterienkatalog zu Klimaschutz- und Nachhaltigkeitskriterien in Baugebieten, die sich ebenfalls auf Mobilitätsbedürfnisse und soziale Teilhabe beziehen (vgl. GPW-3). Der Katalog berücksichtigt eine zukünftige Energieversorgung ebenso wie die Flächeninanspruchnahme und ökologische Kriterien.

Durch die Leitlinie wird eine inhaltliche Basis geschaffen, auf der die Verwaltung gemeinsam mit Investoren und Planungsbüros das Gemeindegebiet frühzeitig unter Berücksichtigung der Leitlinie zu Klimaneutralität und Nachhaltigkeit (auch im Sinne der Ökologie und der Klimaanpassung) entwickeln kann.

Die Leitlinie ist ebenfalls Handlungsgrundlage zur Etablierung einer „Klimawirkprüfung öffentlicher Projekte“ (vgl. KNV-4) für eine prozessorientiert arbeitende, Wissen in die Breite tragende Verwaltung.

Initiator:

Verwaltung

Akteure:

Verwaltung, Einbeziehung von Fachexpert*innen, Lenkungsgruppe Klimaschutz

Zielgruppe:

Verwaltung, Fachbereich Gemeindeentwicklung, Investoren/Bauherren, Planungsbüros

Handlungsschritte und Zeitplan:

- 2024
- Rotierender Erarbeitungsprozess unter Beteiligung verschiedener Fachbereiche und der Lenkungsgruppe Klimaschutz.
- Abschluss bis Ende 4. Quartal 2024
- Ratsbeschluss nachfolgend

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:	
<ul style="list-style-type: none"> • Die Leitlinie liegt bis Ende 2024 vor • Der Rat beschließt die Leitlinie • 	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:	
<ul style="list-style-type: none"> • Zeitbudget: 1/2 Personenmonate (ca. 80 Stunden) 	
Finanzierungsansatz:	
Keine zusätzlichen Kosten	
Energie- und Treibhausgaseinsparung:	
Nicht anwendbar	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i>	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i>
Nicht anwendbar	Nicht anwendbar
Wertschöpfung:	
Nicht anwendbar	
Flankierende Maßnahmen:	
<ul style="list-style-type: none"> • Vorab: Beschluss zur Erstellung der Leitlinie 	
Hinweise:	

Handlungsfeld: Gemeinde- entwicklung, Planen und Wohnen	Maßnahmen- Nr. GPW-5	Maßnahmen- typ: Grundlage	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> <u>Mittelfristig (4 – 7 Jahre)</u> <u>Langfristig (mehr als 7 Jahre)</u>	Dauer der Maßnahme 7 Jahre
Maßnahmentitel				
Nachwuchskräfte-sicherung Stadtplanungskompetenzen unter Klimaschutz- und Nachhaltigkeitsperspektive				
Ziel und Strategie: Ziel der Maßnahme ist der Brückenschlag zwischen der Aufgabe der Fachkräftegewinnung (und der Fachkräfteausbildung im Allgemeinen) für die Zielerreichung der Klimaneutralität, Nachhaltigkeit und Klimaanpassung und dem sich bereits verfestigenden Personalmangel in allen Berufsfeldern. Das breit gefächerte Arbeitsfeld soll durch Praktika, Abschlussarbeiten und FÖJ-Stellen für junge Menschen und Quereinsteiger*innen erlebbar werden.				
Ausgangslage: Die Erreichung der Klimaneutralität wird insbesondere in den Bereichen Wärmeversorgung und Verkehr darzustellen sein. Für die Gestaltung der Wärme- und Verkehrswende wird notwendigerweise neues Fachwissen in großem Umfang benötigt. Die Verwaltung ist, ebenso wie andere Beschäftigungsbranchen, vom Mangel an Fachkräften betroffen. Dieser Effekt wird sich mit dem Ausscheiden der geburtenstarken Jahrgänge aus dem Arbeitsleben um das Jahr 2027 herum um ein Vielfaches verstärkt haben und, bereits heute stockende Verwaltungsabläufe, weiter erschweren. Hier bietet sich die Kooperation mit Hochschulen im regionalen Umfeld an. Mit Blick auf die Ausbildung von Stadtplaner/innen waren bis vor Kurzem die nächsten Hochschulstandorte Hamburg und Dortmund. An der am Standort Oldenburg mit den Fachbereichen Bauwesen und Architektur und seinem neuen Studiengang <i>Urban Design: Stadt - Land – Entwerfen</i> bietet sich aktuell die Option, potenzielle zukünftige Arbeitskräfte – im weitesten Sinn „Stadt und Umweltplaner:innen“ – näher an das ländliche Gebiet heranzuführen. Erste Kontakte für den Aufbau eines Netzwerks wurden bereits zwischen den Klimaschutzmanag:innen des Landkreises Ammerland und der Studiengangberatung aufgebaut. Ziel ist es, städtebauliche Themen des ländlichen Raums in der Ausbildung berücksichtigt zu sehen sowie Abschlussarbeiten in diesen Bereichen anzubieten.				
Beschreibung: Zur Umsetzung der Maßnahme werden verschiedenen Handlungsstränge verfolgt.				
<ul style="list-style-type: none"> • Kontakt zu Studiendekanaten der regionalen Fachhochschulen: Absprachen für Praktika und Abschlussarbeiten • Klimaschutzmanagement, Geschäftsbereichs- und Fachbereichsleitungen der Gemeinde entwickeln Themenstellungen, die von FÖJler*innen oder in studentischen Abschlussarbeiten und Praktika bearbeitet werden können. • Arbeitsangebote für Werkstudenten/Ferienarbeiten 				

<ul style="list-style-type: none"> • Ausschreibung von FÖJ-Stelle bis Juli des Jahres zum 1. August des Folgejahres • Recherche zu Fördermöglichkeiten der Gewinnung von Nachwuchskräften 	
Initiator: Klimaschutzmanagement, Verwaltung	
Akteure: Verwaltung und Klimaschutzmanager des LK-Ammerland, Fachbereich der Jade Hochschule Oldenburg u. anderer Hochschulstandorte, ggf. Planungsbüros	
Zielgruppe: Schulabsolvent*innen (FÖJ) und Studierende (Studiengänge Stadtplanung und Ähnliches)	
Handlungsschritte und Zeitplan: <ul style="list-style-type: none"> • Herbst/Winter 2023/24: Netzwerkaufbau „Nachwachskräfte Klimaschutz und städtebauliche Entwicklung im ländlichen Raum“ • Juli 2023 für August 2024: Anmeldung eine FÖJ-Stelle Klimaschutzmanagement bei der Alfred-Töpfer-Agentur für Naturschutz (https://www.nna.niedersachsen.de/startseite/foj/) • Sommer 2024: erste Praktika und Abschlussarbeiten für Studierende 	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sommer 2024: Ein Netzwerk zur Förderung des Fachkräftenachwuchses ist etabliert. ▪ Sommer/Herbst 2024: Erste Praktika und Abschlussarbeiten finden statt. Eine FÖJ-Stelle ist etabliert. 	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ FÖJ: 960 €/Jahr ▪ Praktika und studentische Abschlussarbeiten auf Basismindestlohn. BAFöG-Niveau als Stundenäquivalente ist anzustreben: ca. 750 €/Monat für 3 bis 6 Monate, 2 Abschlussarbeiten/Jahr = 12*750 €/Jahr = 9000 €/Jahr. 	
Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel, tlw. Zugriff auf Förderungen	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Nicht anwendbar	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i>	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i>
Nicht anwendbar	Nicht anwendbar
Wertschöpfung: Nicht anwendbar	
Flankierende Maßnahmen:	
Hinweise:	

8.5 Handlungsfeld 2: Energie: Einsparung, Effizienz und Erzeugung

8.5.1 Zusammenfassung Handlungsfeld 2

Kenn- ziffer	Maßnahmentitel	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
EEE-1	Produktion und Vertrieb von elektrischer Energie aus erneuerbaren Energiequellen durch die Gemeinde	■	■						
EEE-2	Prüfauftrag des potenziellen Beitrags der Solarthermie			■	■	■			
EEE-3	Sanierungs-, Energie- und Verbraucherberatung für private Haushalte	■	■						
			■	■	■				
				■	■	■			
						■	■	■	■
EEE-4	Energieeffiziente Beleuchtung von Sportstätten	■	■	■					
EEE-5	Wirtschaftsabende Energie und Klimaneutralität		■	■	■	■	■	■	■
EEE-6	Netzwerkaufbau „Energieeffizienz und nachhaltiges Bauen“	■	■	■	■	■	■		
EEE-7	Energieeinsparmodelle in öffentlichen Einrichtungen - Schulung von Multiplikator:innen		■	■	■	■	■	■	■
EEE-8a	Hydraulischer Abgleich der Heizungsanlagen in kommunalen Liegenschaften		■	■	■	■			
EEE-8b	Energetische Sanierungskonzepte für eigene Liegenschaften (Energiegutachten Einzelmaßnahmen für eine Liegenschaft)	■	■	■	■	■			
EEE-9	Energetischer Sanierungsfahrplan (Machbarkeitsstudie, alle Liegenschaften) und Umsetzung der energetischen Sanierung	■	■	■	■	■			
				■	■	■	■	■	■
EEE-10	Energieproduktion erneuerbarer Energie auf eigenen Liegenschaften	■	■	■	■	■	■	■	■
				■	■	■	■	■	■
					■	■	■	■	■
						■	■	■	■
EEE-11	Erneuerbare Energien Kataster Rastede		■	■	■				
EEE-12	Erzeugung von erneuerbaren Energien durch private Haushalte, GHD und Industrie	■	■	■	■	■	■	■	■

8.5.2 Maßnahmenblätter Handlungsfeld 2

Handlungsfeld: Energie: Einsparung, Effizienz, Erzeugung	Maßnahmen-Nr.: EEE-1	Maßnahmen-typ: Planung	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	Dauer der Maßnahme 12 Monate
Maßnahmentitel				
Produktion und Vertrieb von elektrischer Energie aus erneuerbaren Energiequellen durch die Gemeinde				
<p>Ziel und Strategie: Durch die Ergänzung des Ausbaus der Stromerzeugung von Energie aus erneuerbaren Energiequellen durch die Gemeinde selbst sollen folgende Ziele erreicht werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Energieautonomie kommunaler Einrichtungen ▪ Kostenminimierung bei kommunalen Einrichtungen ▪ Erwirtschaftung von freien Finanzmitteln zur Unterstützung / Generierung (auch) klimaneutralitätsfördernder Maßnahmen ▪ Unterstützung von Preisstabilität / Versorgungssicherheit des kommunalen Umfeldes 				
<p>Ausgangslage: Die politischen Gremien der Gemeinde Rastede haben im Dezember 2022 beschlossen, die Maßnahme zur „Unternehmerischen Betätigung im Bereich regenerativer Energien“ einer näheren Begutachtung zu unterziehen (Beschlussvorlage 2022/210).</p> <p>Die unternehmerische Tätigkeit der Energieerzeugung ist den Kommunen dabei über § 136 des Niedersächsischen Kommunalverfassungsgesetzes garantiert. Es ist verankert, dass die Energieversorgung der kommunalen Daseinsvorsorge zuzurechnen ist.</p> <p>Ergänzend umfasst die Erzeugung von elektrischem Strom im Sinne des § 3 Nr. 36 des Energiewirtschaftsgesetzes nicht nur die Erzeugung von Energie im engeren Sinne, sondern auch den Vertrieb zu Kunden und den Betrieb eines Energieversorgungsnetzes. Durch den anvisierten Eigenbetrieb der Energieerzeugung besteht damit das Potenzial „Einnahmen ... durch die Gemeinschaft für die Gemeinschaft zu erzielen...“ und durch eine Eigenenergieerzeugung damit das Portfolio der Gemeinde zu ergänzen. Insgesamt ist mit einer starken Zunahme dezentraler Energieerzeugungsanlagen zu rechnen. Beachtet werden sollte das Potenzial für Energienachbarschaften und Sektorenkopplung (vgl. WLR-1).</p> <p>Ausgangspunkt der Betrachtung ist das gesetzlich angestrebte Verhältnis für die Stromerzeugung zwischen Windenergie- und Stromenergieproduktion aus erneuerbaren Energiequellen in Niedersachsen sowie die Berechnung des Klimaschutzszenarios für die Klimaneutralität für Rastede. Diese teilt sich, wie folgt, auf die Bereiche Wind, Photovoltaik im bebauten Raum sowie Photovoltaik auf der Freifläche (PV-FFA) auf (vgl. Tabelle 19):</p>				

Tabelle 19 Ausbauziele erneuerbare Energie für Rastede auf Grundlage des Niedersächsischen Klimaschutzgesetzes

Erzeugungsart	Energieerzeugung bis 2040	Erneuerbare Energie, 2019
Windenergie:	240.000 MWh/a	7.709 MWh
Photovoltaik (PV) im bebauten Raum	166.000 MWh/a	9.521 MWh
Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-FFA)	68.000 MWh/a	Nicht gegeben.

Die aktuelle Entwicklung der erneuerbaren Stromproduktion zeigt Tabelle 20. Die Anzahl der PV-Anlagen im bebauten Raum der Gemeinde zeigen einen beständigen Zuwachs auf (2019: 664 Anlagen, Jan 2023: 812 Anlagen). Darüber hinaus liegen erste Bauanträge für PV-FFA vor. Aktuell existiert jedoch noch keine PV-FFA auf Gemeindegebiet. Im Bereich Windenergie existieren aktuell Planungen für den Ausbau der Windkraft. Der Zubau, einschließlich der Leistungsangaben für die Entwicklung der erneuerbaren Energien auf dem Gemeindegebiet können über das Marktstammdatenregister nachgelesen werden:

Tabelle 20 Zahlen aus dem Marktstammdatenregister, Abruf 16.01.2023

Erzeugungsart	Jan 22		in Planung seit Sept 2022		Summe	
	Anlagenanzahl.	install. Leistung, MW	Anlagenanzahl.	install. Leistung, MW	Anlagenanzahl.	install. Leistung, MW
Windenergie	8	6,4	8	18,4	16	24,8
Photovoltaik	804	14,65	17	9	821	23,65

Die Energieerzeugung der Photovoltaikanlagen kann für Rastede mit 1000 kWh/kW_p*Jahr veranschlagt werden (Quelle: DWD, Globalstrahlung).

Die Energieerzeugung bei Wind hängt stark von der Größenordnung der Anlagen ab und kann bei 5 MW-Anlagen ca. 3.000- 3200 MWh/MW_{install} pro Jahr erbringen.

Das erschließbare Potenzial für die Stromerzeugung übersteigt den Energiebedarf um ein Vielfaches (vgl. Tabelle 21 Tabelle 22).

Tabelle 21 Gemeinde Rastede: Erschließbares Potenzial Windenergie

Windenergie	Energieertrag elektrisch	
	[MWh/a]	[%]
genutztes Potenzial 2019	7.709	3 %
erschließbares Potenzial 2040 (Klimaschutz-Szenario)	241.600	97 %

Tabelle 22 Gemeinde Rastede: Erschließbares Potenzial von Strom aus Photovoltaik

Solarenergie	Energieertrag elektrisch	
	[MWh/a]	[%]
genutztes Potenzial 2019	8.600	1
erschließbares Potenzial 2040 (Klimaschutz-Szenario)	164.300	20

Beschreibung:

Die Maßnahme wird durchgeführt, um zu prüfen, ob und inwieweit die Gemeinde selbst Anbieter und/oder Erzeuger von erneuerbarem Strom, im Sinne einer Rechtsform sein kann. Zum Zeitpunkt der Erstellung des Maßnahmenblatts, Januar 2023, sind – auch im Hinblick auf freie Planungsgestaltung nach dem Bau-recht – lediglich Informationen eingeholt worden, die darauf hindeuten, dass Be-teiligungsmöglichkeiten gegeben sein können. Die Beschlussvorlage 2022/210 führt hierfür die rechtlichen und inhaltlichen Optionen aus der Beteiligungsoption der Gemeinde aus.

Der Gegenstand der Aktivität einer solchen Rechtsform zielt auf Beteiligung an der Erzeugung erneuerbaren Stroms. Dabei sind nicht nur großflächige Anlagen (PV-FFA) bzw. leistungsstarke Anlagen (Windenergie) als Betätigungsfeld zu betrach-ten, sondern jede Form der Erzeugung erneuerbarer Energie, die den Klimaschutz im weitesten Sinne unterstützt. Neben Anlagen der Photovoltaik, der Windenergie oder Geothermie können hierzu auch weitere Alternativen in Erwägung gezogen werden, soweit sie sich mindestens kostenneutral gestalten.

Im Hinblick auf die Finanzierbarkeit ist eine sorgfältige Prüfung vorzunehmen.

Initiator:

Gemeinde Rastede

Akteure:

Investoren von Anlagen für erneuerbare Energien, Planungsbüros, Wirtschaftsprü-fer, Verwaltung

Zielgruppe:

Gemeinde Rastede

Handlungsschritte und Zeitplan:

- Abfrage Beteiligungsmöglichkeiten mit Angebotseinholung (ab 1/23).
- Prüfung der Wirtschaftlichkeit und der Beteiligungsbedingungen (ab 3/23 projektbezogen)
- Berichterstattung unterjährig

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:

- Beteiligung / Investition
- Umsetzung
- Eigene Realisierung

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ist abhängig vom möglichen / angestrebtem Umfang. ▪ Faustregel: je größer der Finanzaufwand, desto eher rechtliche Verselbstständigung ▪ Grundlagenprüfung für eigene / fremde Projekte ~ 50.000,- €. 	
Finanzierungsansatz: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verwendung von Haushaltsmitteln im Bereich Ortsplanung ▪ Dabei Einbeziehung von Mitteln Dritter / ggf. über Sonderprogramme ▪ Berücksichtigung der Erstattung, städtebauliche Verträge ▪ Veräußerungsgewinne 	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Abhängig von der Maßnahmengestaltung (vgl. EEE-10)	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> Abhängig von der Maßnahmengestaltung	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> Abhängig von der Maßnahmengestaltung
Wertschöpfung: Abhängig von der Maßnahmengestaltung	
Flankierende Maßnahmen: EEE-10: Energieproduktion erneuerbarer Energie auf eigenen Liegenschaften	
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschlussvorlage 2022/210 https://www.rastede.de/politik/bi/get-file.php?id=84846&type=do ▪ Marktstammdatenregister 	

Handlungsfeld: Energie: Einsparung, Effizienz, Erzeugung	Maßnahmen-Nr.: EEE-2	Maßnahmen-typ: Planungs- grundlage	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> <u>Mittelfristig (4 – 7 Jahre)</u> <u>Langfristig (mehr als 7 Jahre)</u>	Dauer der Maßnahme 12 Monate
---	--------------------------------	---	--	--

Maßnahmentitel

Prüfauftrag des potenziellen Beitrags der Solarthermie für Prozesswärme und die Wärmebereitstellung in Gebäuden und Warmwasser

Ziel und Strategie:

Mit dem Prüfauftrag soll geklärt werden, wie die bisher kaum betriebene klimaneutrale Energieerzeugungsform *Solarthermie*, die ihr im Klimaschutzenszenario zugewiesene Rolle der Wärmeversorgung von 19 % übernehmen kann. Mit dem Prüfauftrag sollen wesentliche Planungslinien auf übergeordneter Ebene, die bereitstehenden Technologien und die Einbindungspotenziale in Wärmeversorgungsstrukturen Rastedes geklärt werden.

Ausgangslage:

Die Solarthermie soll laut Klimaschutzenszenario im Jahr 2040 86 GWh/a, knapp 20 %, zur Energieversorgung der Gemeinde beitragen. Knapp 60 % dieser Energieform sollen bis 2030 entwickelt sein. Holz, Abwärme und sonstige erneuerbare thermische Energiequellen spielen im Vergleich eine untergeordnete Rolle (vgl. Abbildung 34).

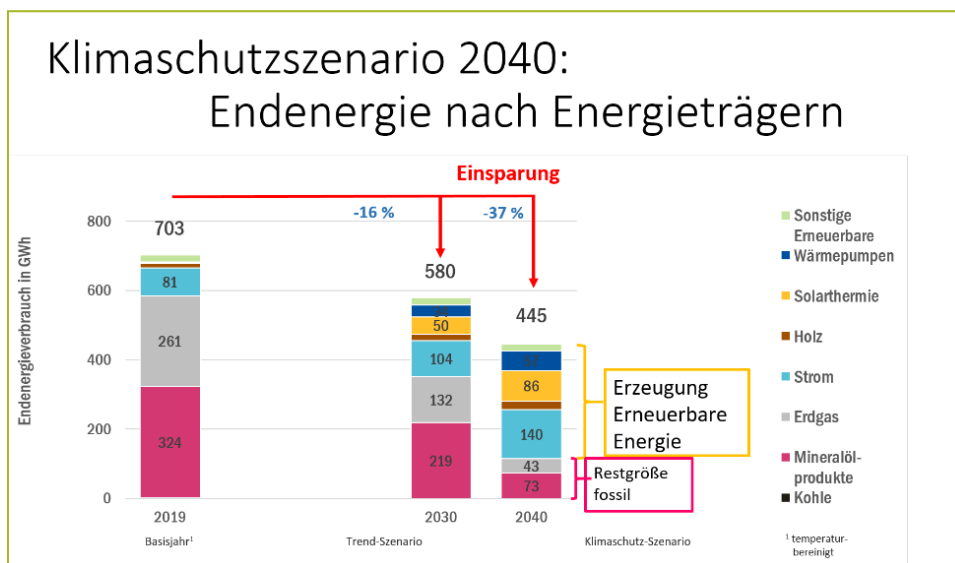


Abbildung 34 Klimaschutzenszenario 2030/2040 für Rastede

Raumwärme

Raumwärme benötigt in schlecht gedämmten Gebäuden Zulufttemperaturen von bis zu 60 °C. Diese Wärme kann durch unterschiedliche technische Lösungen mit erneuerbaren Energien bereitgestellt werden.

So sind großflächige, thermisch arbeitende Solarkollektorsysteme mit unterschiedlichen Speicherkonzepten verbunden, die darauf zielen, die solare Energie des Sommerhalbjahrs im Winterhalbjahr bereitstellen zu können. Die

Speicherkonzepte reichen von großvolumigen Wasserspeichern über Eisspeicher bis zu Konzepten, den Erdkörper als thermischen Speicher für die sommerliche Sonnenenergie zu nutzen.

Aktuell werden zur Darstellung der Wärmebedarfe vielfach strombetriebene Wärmepumpen als Haupttechnologie, auch im Zusammenwirken mit (kalten) Nahwärmenetzen gesehen. In dieser Betrachtung wird die Seite der Wärmeabgabe an die Nutzer beschrieben.

Die Frage, wie die Wärmezufuhr in die Netze bzw. im Vorlauf zu den Wärmepumpen dargestellt wird, ist bisher nur in wenigen Studien bearbeitet worden (vgl. Literaturhinweis: Anergie-Netz Wien). Als Quellen zählen hierzu der Erdkörper selbst und Abwärmepotenziale (bspw. auf Rechenzentren) als auch die Solarthermie.

Die Verwendung stabiler Vorlauftemperaturen zu den Wärmepumpen bzw. die Einspeisung von erneuerbarer Wärme würde den Strombedarf für Wärmepumpen kalkulierbar machen und das Stromnetz durch geringere elektrische Arbeitslast entlastet.

Prozesswärme

Für technische Prozess und ihre Wärmebedarfe kann Solarthermie im Temperaturbereich bis 400 °C eingesetzt werden. Als Beispiel für die technische Realisierung kann hier das langjährig tätige Unternehmen Ritter-XL-Solar genannt werden (<https://www.ritter-xl-solar.de/>). Es gibt Konzepte für solare Fernwärme, solare Nahwärme und die solarthermische Versorgung von Quartieren bzw. Dörfern, für solares Heizen und Kühlen sowie für solare Prozesswärme.

Grundsätzlich gilt, dass thermische Verluste minimiert werden müssen. Die Firmen Jenni Solar und FASA AG arbeiten hier mit gebäudeintegrierten Großspeichern (Konzept des Sonnenaktivhauses).

Andere Konzepte erproben die Speicherung von überschüssigem erneuerbarem Strom in Wasser, wie das aktuelle Vorhaben von Vattenfall in Berlin (56.000 m³ Speicher, <https://www.rbb24.de/wirtschaft/beitrag/2022/07/berlin-groesster-waermespeicher-deutschland-vattenfall-wasserstoff-energie.html>).

Ein weiteres Konzept basiert auf der Speicherung von Solarthermie im Untergrund, die durch Wärmepumpen genutzt werden kann (Stadt Wien).

Strom scheint mithin nicht der einzige großdimensionale erneuerbare Energieträger zu sein. Sinn macht dieser Ansatz mit der physikalischen Betrachtung der Qualität von Energie: Während mit niedrigen Temperaturen (bis 400 °C) thermische Prozesse betrieben werden können, können nur mit Energieträgern, wie Strom oder Wasserstoff, Hochtemperaturprozesse und Hochleistungsmotoren betrieben werden.

Bereits heute wird die Einführung eines Wärmeinfrastrukturgesetzes gefordert (IFEU, Feb. 2023)

Beschreibung:

Der Prüfauftrag soll durchgeführt werden, um die bisher wenig bekannten Potenziale der Solarthermie für die Wärmeversorgung des Gemeindegebiets zu analysieren. Der Prüfauftrag setzt auf den Ergebnissen des *kommunalen Wärmeplans* (vgl. GPW-1) auf und bezieht die dann zur Verfügung stehenden Informationen zu Abwärme- und Wärmepotenzialen (Biogas u. a.) ein.

<p>Es sollen die Wärmepotenziale solarthermischer Erzeugersysteme, die Raumsprüche solcher technischen Systeme, die technische Einbindung der Systeme sowie die Erstellungs- und Betriebskosten dargelegt werden. Mit dem Prüfauftrag einhergehen sollen die Einladung von Expert:innen und Firmen im Bereich der thermischen Wärmeversorgung. Die Ergebnisse der Prüfung sollen der Öffentlichkeit und der Wirtschaft vorgestellt werden.</p>	
<p>Initiator: Klimaschutzmanagement, Geschäftsbereich Liegenschaften und Gebäudewirtschaft</p>	
<p>Akteure: Planungsbüro, Verwaltung</p>	
<p>Zielgruppe: Verwaltung, Wirtschaft, Bürgerinnen und Bürger</p>	
<p>Handlungsschritte und Zeitplan: Markterkundung für geeignete Planungsbüros bis Sommer 2024 Durchführung des Prüfauftrags durch Planungsbüro nach Abschluss der <i>kommunalen Wärmeplanung</i>: ab 2025</p>	
<p>Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Bis Ende 2025 liegen die Ergebnisse des Prüfauftrags vor.</p>	
<p>Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Ca. 25.000 €</p>	
<p>Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel</p>	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung: Nicht anwendbar</p>	
<p><i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i></p> <p>Nicht anwendbar</p>	<p><i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i></p> <p>Nicht anwendbar</p>
<p>Wertschöpfung: Nicht anwendbar</p>	
<p>Flankierende Maßnahmen</p>	
<p>Hinweise:</p> <p>Literatur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solarserver/Solarthermie: https://www.solarserver.de/thema/solarthermie/ • IFEU, 2023: https://www.solarserver.de/2023/02/17/treibhausgasneutrale-fernwaerme-ifeu-schlaegt-erneuerbare-waerme-infrastrukturgesetz-vor/ • Energienetz- Wien, 2020: https://www.oegut.at/downloads/pdf/energie-urban-projektbericht_2020.pdf 	

Handlungsfeld: Energie: Einsparung, Effizienz, Erzeugung	Maßnahmen-Nr.: EEE-3	Maßnahmen-typ: Beratung	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> <u>Mittelfristig (4 – 7 Jahre)</u> <u>Langfristig (mehr als 7 Jahre)</u>	Dauer der Maßnahme andauernd
Maßnahmentitel				
Sanierungs-, Energie- und Verbraucherberatung für private Haushalte				
Ziel und Strategie:				
<p>Ziel der Maßnahme ist es, Verbrauchern und Verbraucherinnen in den privaten Haushalten Handlungswissen und Handlungskompetenz für Energieeinsparungen im Bereich Wohnen und ressourcenschonendes Konsumverhalten für ihr gesamtes privates Umfeld an die Hand zu geben und diese Arbeiten langfristig in einem Energieeffizienznetzwerk zu verankern.</p>				
Ausgangslage:				
<p>Die privaten Haushalte in Rastede (ohne Verkehr) benötigen etwa 1/3 des gesamten Endenergiebedarfs der Gemeinde. Große Mengen an Energie werden dabei für Bereitschaftsverluste im Haus oder Komfort-Einstellungen technischer Geräte benötigt. Vielfach ist dies auch der Energieverbrauch der unbeachteten Verbräuche. Dieser Bereich beschreibt u. a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geräte im Dauerbetrieb (über 24 Stunden am Tag) <ul style="list-style-type: none"> ○ Kaffeebereiter/ Wasserkühler ○ Warmwasserboiler ○ Funkleistungen von internetfähigen Geräten • Warmwasser auf hoher Temperatur über 24 Stunden am Tag • Kühl- und Gefrierleistungen auf sehr niedrigen Temperaturen • Elektrische Wäschetrocknung in Haushalten, in denen auch ein Freiluftplatz zur Verfügung stünde. <p>Zusätzlich liegen viele Verbräuche auf Grund von Verlusten weit über der Energiemenge, der für die Energiedienstleistung (Licht, Wärme, etc.) benötigt wird. Hierzu zählen ineffiziente Versorgungstechnologien (Haushaltsgeräte, Heizungsanlagen) und Effizienzstandards (Gebäudeenergieverbrauch), zu optimierende Betriebszustände und Bereitschaftsverluste (zeitliche Anpassung der Bereitschaftszeiten elektrischer und thermischer Geräte). Damit kommt der Verbraucher- und Energieberatung für private Haushalte, im Sinne des Klima- und Umweltschutzes, eine überragende Bedeutung zu.</p> <p><u>Bestehende Verbraucherinformationen</u> Aktuell besteht ein 14-tägiges Energieberatungsangebot der Verbraucherzentrale Niedersachsen in Bad Zwischenahn (ca. 20 km Fahrweg).</p> <p>Informationsmaterial zur Energie- und CO₂-Einsparung steht den Rasteder*innen als Online-Angebot auf den Seiten der Gemeinde zur Verfügung. Das Angebot bedient damit Interessierte, die aus eigenem Antrieb Energieeinsparungen erzielen wollen und dafür Informationsquellen suchen.</p>				

Ergänzend bieten private Vereine, wie bspw. der *Klimamarkt Ammerland* und die ländliche Erwachsenenbildung (LEB Aurich) Veranstaltungsreihen zur Energieeinsparung an. Diese finden meist an zentralen Orten des Landkreises (Westerstede) oder solchen, die durch den ÖPNV gut erreichbar sind (Oldenburg), statt.

In Rastede selbst besteht jedoch kein über die Gemeinde unterstütztes oder beworbenes, strukturiertes Angebot, das die Bürger*innen auf Möglichkeiten der Beratung aufmerksam macht, Erfahrungswissen zur Energieeinsparung und der Umsetzung von, bspw. energetischen Haussanierungen, in die Breite der Öffentlichkeit trägt und Akteure zusammenbringt.

Bedarf an Information und Beratung

Dem Bedarf für Beratung und fachkundige Unterstützung zur Hebung von Einsparpotentialen wurde im Beteiligungsverfahren für das integrierte Klimaschutzkonzept durch Raster*innen eine hohe Priorität beigemessen. Ergänzt wurde diese Haltung durch die Bereitschaft Wissensweitergabe und -verbreitung auch als Gemeinschaftsaufgabe zu sehen.

Um diesem angefragten Bedarf ein Angebot entgegenzusetzen soll ein unterstützendes, und auf Fachexpertise aufbauendes Beratungsangebot aufgebaut werden.

Beschreibung:

Die Gemeinde verankert über das Klimaschutzmanagement (KSM) ein strukturiertes Beratungsangebot für private Haushalte. Virtueller Anlaufpunkt ist hierfür zunächst die Online-Seite des KSM. Der dortige Informationspool wird ausgebaut und auch aktuelle Veranstaltungshinweise von Dritten aufgenommen. Dazu ergänzend, unterstützt das Klimaschutzmanagement über seine bestehenden Netzwerke, das Entstehen von regelmäßigen Beratungsangeboten, wie zum Beispiel Vorträge der Verbraucherzentrale Niedersachsen und Vorträge von Energieeffizienzexperten (BAFA-Liste) sowie Schulungen von Multiplikator:innen (vgl. Handlungsfeld Kommunikation und klimafreundlicher Alltag).

Darüber hinaus sollen, dem Beispiel der Gemeinde Edeweicht folgend, ein Energie-Spar-Check für Heizungsanlagen und deren Betrieb in Zusammenarbeit mit der Schornsteinfegerinnung aufgebaut werden. Mit dem vielgestaltigen Beratungsangebot soll ein breiter Wissensschatz aufgebaut werden, der auch Erfahrungsbeispiele aus anderen Kommunen und Verweise auf Fördermittel enthält.

Angestrebtes Ziel ist die Senkung des Energiebedarfs durch Vermeidung von Energieverluste durch nicht-investive Maßnahmen mit dem Ziel von durchschnittlich 500 kWh Strom/Haushalt und Jahr sowie 1000 - 2000 kWh fossiler Heizenergie/ Haushalt und Jahr.

Ebenso soll das Gesamtpaket der Energieberatung darauf hinwirken, dass Sanierungen von Häusern systematisch vorangetrieben werden. Die Maßnahme zur Energieeinsparung wird durch Informationen zu Veranstaltungen (Radverkehrstage, Baumessen und anderes) flankiert.

<p>Für die Unterstützung der Arbeiten zu Energieberatung und -einsparung ist eine Stelle als <i>Freiwilliges Soziales Jahr</i> vorgesehen.</p> <p>Flankierend wird die Maßnahme <i>Netzwerk Energieeffizienz</i> etabliert (vgl. EEE-11).</p>
<p>Initiator:</p> <p>Klimaschutzmanagement</p>
<p>Akteure:</p> <p>Klimaschutzmanagement, Politik, Verbraucherzentrale, private Vereine, Bürger, Anbieter von Schulungen.</p>
<p>Zielgruppe:</p> <p>Private Haushalte, Gebäudebesitzer*innen</p>
<p>Handlungsschritte und Zeitplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ausbau des kommunalen Internet-Informationsangebots ▪ Kontaktaufnahme mit potentiellen Beratern und Planung von Beratungsleistungen durch Verbraucherzentrale, Schornsteinfegerinnung und BAFA-Effizienzexperten. ▪ Erste Veranstaltungen und/oder Beratungsangebot bis Herbst 2023 (KSM mit Berater:innen der Verbraucherzentrale). ▪ Anmeldung einer Stelle FÖJ bis Sommer 2023 für 1.8.2024 bei der Alfred-Töpfer-Stiftung, Niedersachsen
<p>Erfolgsindikatoren/Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 4. Quartal 2023: Das Online-Beratungsangebot der Gemeinde ist bis aufgebaut ▪ 3. Q 2023 und 1.Q 2024: Ein Beratungsangebot, inkl. Veranstaltungen für das Winterhalbjahr 2023/24 wird durchgeführt
<p>Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: ca. 5000 €</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werbematerialien (Druck) und Beratungs-App: 600 € • Aufbau Online Angebot mit Ratgebereinbindung (CO₂-Online, besonders sparsame Haushaltsgeräte, Beratungs-App): 2000 €/Jahr • Referenten: 2000 €/Jahr • FÖJ: ca. 960 €/Jahr ab 1. August 2024 = 400 € (2023)
<p>Finanzierungsansatz:</p> <p>Haushaltsmittel, ggs. LEADER</p>
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung:</p> <p>Für die Anzahl der Haushalte: 9124 Haushalte (2019) wird durch nicht investive oder gering investive Maßnahmen Einsparungen anvisiert:</p>

<p>3 % der privaten Haushalte sparen pro Jahr 500 kWh Strom: 273 HH werden pro Jahr aktiviert* 500 kWh = 136 MWh 3 % der Haushalte sparen pro Jahr 1000 kWh fossiler Heizenergie: 273 HH werden pro Jahr aktiviert *1000 (2000) kWh= 273 MWh bis 546 MWh</p>	
<p><i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i></p> <p>Strom: ca. 140 MWh/a Gas: ca. 410 MWh/a</p>	<p><i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i></p> <p><u>Wertungsfaktoren für CO₂-Äquivalente:</u> Bundesstrommix: 0,485 t/a (UBA, 2021) Gas: (Wärme): 0,247t/MWh (ifeu) Gesamtabschätzung: 136 t/a</p>
<p>Wertschöpfung:</p> <p>gering.</p>	
<p>Flankierende Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • EEE-6: Netzwerkaufbau „Energieeffizienz und nachhaltiges Bauen“ • EEE-7: Energieeinsparmodelle in öffentlichen Einrichtungen 	
<p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen, Beratung für Hauseigentümer: https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/zielgruppen/hauseigentuemer/index.php ▪ Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen, Beratung für Hauseigentümer: https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/energieberatung/hauseigentuemer/index.php 	

Handlungsfeld: Energie: Einsparung, Effizienz und Erzeugung	Maßnahmen- Nummer EEE-4	Maßnahmen- Typ: Beratung und technische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0 - 3 Jahre) Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	Dauer der Maßnahme 12 Monate /48 Monate
Maßnahmentitel: Energieeffiziente Beleuchtung von Sportstätten				
<p>Ziel und Strategie: Die Maßnahme zielt auf die direkte Energieeinsparung durch effiziente Leuchtmittel im Außen- und Innenbereich.</p>				
<p>Ausgangslage: Die sieben Sportstätten und die dort befindlichen Sporthallen in Rastede mit Hallenbeleuchtung und Flutlichtanlagen befinden sich auf kommunalen Liegenschaften und werden durch die Gemeinde betrieben. Nur die Gemeinde kann Fördermittel beantragen.</p>				
<p>Beschreibung: Die Gemeinde strebt die Umsetzung von energieeffizienten Beleuchtungssystemen für die Flutlichtanlagen und Hallenbeleuchtungen an, sofern die Wirtschaftlichkeit nachgewiesen werden kann. Eine Förderung über die Kommunalrichtlinie (Sanierung von Außenbeleuchtung, Pkt. 4.2.1 bzw. 4.2.3, Sanierung von Innen- und Hallenbeleuchtungen) im Umfang von 25 % kann beantragt werden. Gefördert werden Anlagenkomponenten des Leuchtkörpers sowie Abbau- und Installationsarbeiten.</p> <p>Zur Wirtschaftlichkeitsbetrachtung zählt im Außenbereich ebenfalls die ggf. auszutauschende Mastanlage, deren Austausch nicht förderfähig ist.</p> <p><u>Energieeffiziente Flutlichtbeleuchtung als Teilprojekt der Energieversorgung eines Sportstättengebäudes</u> Darüber hinaus steht das Förderprogramm „Klimaschutz und Energieeffizienz“ der N-Bank zur Verfügung, wenn gleichzeitig am Sportstättengebäude die Durchführung eines Energieträgerwechsels durchgeführt wird. So zum Beispiel durch Aufbau einer PV-Anlage. Die Förderlinie (70 % der Kosten) ist darüber hinaus mit dem Kommunalkredit kumulierbar.</p>				
<p>Initiator: Geschäftsbereich Liegenschaften und Gebäudewirtschaft</p>				
<p>Akteure: Geschäftsbereich Liegenschaften und Gebäudewirtschaft</p>				
<p>Zielgruppe: Verwaltung, Politik</p>				
<p>Handlungsschritte und Zeitplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wirtschaftlichkeitsberechnungen für technische Maßnahmen werden erstellt: Herbst 2023 • Förderanträge ab Winter/Frühjahr 2024 				

Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • Aufwendungen für technische Umrüstungen sind in der Haushaltplanung und der Personalplanung berücksichtigt. 	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Flutlichtanlagen (ca. 250.000 €) für 7 Sportstätten; Innen- und Hallenbeleuchtung (zu ermitteln).	
Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel und Fördermittel (25 % für nur Leuchtkörperwechsel); 60 % wenn der Einbau eines effizienten Flutlichts als Teil einer Maßnahme zur Energieeffizienz (Einbau erneuerbarer Energieträger zu Energieversorgung) des Sportstättengebäudes umgesetzt wird.	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Nachzureichen	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> nachzureichen	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> nachzureichen
Wertschöpfung: gering	
Flankierende Maßnahmen: Prüfung der Sanierungswürdigkeit des Sportstättengebäudes (Handlungsfeld Klimaneutrale Verwaltung, KNV-4)	
Hinweise: Förderoptionen: <ul style="list-style-type: none"> • Kommunalrichtlinie • N-Bank: Klimaschutz und Energieeffizienz: https://www.nbank.de/F%C3%B6rderprogramme/Aktuelle-F%C3%B6rderprogramme/Klimaschutz-und-Energieeffizienz.html#aufeinenblick 	

Handlungsfeld: Energie: Einsparung, Effizienz, Erzeugung	Maßnahmen-Nr. EEE-5	Maßnahmen-typ: Netzwerk	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> <u>Mittelfristig (4 – 7 Jahre)</u> <u>Langfristig (mehr als 7 Jahre)</u>	Dauer der Maßnahme: unbefristet
Maßnahmentitel: Wirtschaftsabend Energie und Klimaneutralität				
<p>Ziel und Strategie: Im Spannungsfeld der Herausforderungen der umzusetzenden Energiewende strebt die Gemeinde, den regelmäßigen Austausch mit den Firmen aus Gewerbe/Handel/Dienstleistung und Industrie an. Herausforderungen und Bedarfe sowie Unterstützungsleistungen sollen Themen sein. Hierzu sollen Fachreferenten in das Thema des Treffens einleiten.</p> <p>Die Treffen dienen der Zusammenführung der Wirtschaftsbetriebe und liefern Input zu verschiedenen Arbeitskreisen (Energie (EEE-6), Mobilität (MuV-1)).</p>				
<p>Ausgangslage: Wirtschaftstreibende, Kommunen und Private sind verpflichtet, die Klimaneutralität zu erreichen. Für die Industrie und GHD sind die Anforderungen ungleich vielfältiger als für private Haushalte und Kommunen. Hier müssen beispielsweise Fragen zu Lieferketten oder die Anforderungen der Klimaneutralität von Prozesswärme bewältigt werden.</p> <p>Insgesamt gilt die nachhaltige und klimaneutrale Aufstellung des Unternehmens als Grundlage für langfristigen, wirtschaftlichen Erfolg. Ein solches Vorgehen entspricht den gesetzlichen Vorgaben, der Kostenentwicklung sowie der Außendarstellung.</p> <p>Der Erfolg der Unternehmen ist Baustein des Wohlergehens der Gemeinde.</p> <p>Basis für Unternehmen ist, wie auf der kommunalen Ebene, die Kenntnis der einzelnen Energieverbräuche sowie die Erstellung einer Treibhausgasbilanz. Energiebedingte Abläufe müssen effizienter umgesetzt werden, Energieverluste minimiert werden, effiziente Technologien zum Einsatz kommen und die verbleibenden Energiebedarfe (weitestgehend) durch erneuerbare Energien gedeckt werden.</p> <p>Verbleibende (auch bilanzielle) Treibhausgasemissionen, beispielsweise aus Lieferketten oder Materialtransporten können bzw. müssen über Klimaschutzprojekte ausgeglichen werden. Hier greift auch der CO₂-Zertifikate-Handel, der Emissionen pro Tonne CO_{2äq} bepreist.</p> <p>Die Energiewende im Unternehmen scheint zunächst einer rein unternehmensbezogenen Lösung zu bedürfen. Jedoch bestehen Anforderungen, die auf einer lokalen und regionalen Ebene beantwortet werden müssen. Hierzu zählen bspw. energetische Nachbarschaften bei Energieerzeugung und Abwärmenutzung, Gütertransporte, regionale Märkte (Absatz von technischen und landwirtschaftlichen Produkten; Recycling; Wasser/Abwasser), die Mitarbeitermobilität und der direkte klimatische Einfluss des Betriebsgeländes auf die Umwelt (Versiegelung, Flächenverbrauch, Änderung des Kleinklimas).</p>				

Partnerschaften, auch zwischen Kommune und Wirtschaft, bieten die Möglichkeiten, übergreifende Konzepte für eine Beschleunigung der Aufgaben zur Erreichung der Klimaneutralität zu entwickeln.

Bisher besteht zwischen der kommunalen Wirtschaftsförderung und der Wirtschaft Rastedes eine unternehmensbezogene Kommunikation. Auch die Beratung durch die Wirtschaftsförderung des Landkreises erfolgt unternehmensbezogen.

Die Ergebnisse der Akteursbeteiligung mit den Wirtschaftsvertretern:innen Rastedes fokussieren auf den Bedarf eines übergreifenden Austauschs und der Bereitstellung von Informationen. Dies zum einen zwischen Wirtschaftstreibenden selbst, als auch zwischen diesen und der Kommune. Eine Unterstützung durch die Wirtschaftsförderung des Kreises und Fachleuten der Energieberatung wird von den Akteuren begrüßt, da Wissen aus Netzwerken, um kooperative Vorhaben effektiv umsetzen zu können.

Beschreibung:

Es wird das Format eines Wirtschaftsabends eingerichtet. Referenten werden regelmäßig zu den Wirtschaftsabenden eingeladen. Die Abende werden zunächst für ein Jahr im Abstand von vier Monaten durchgeführt. Diese können mit Gemeindeabenden verbunden werden.

Initiator:

Wirtschaftsförderung und Klimaschutzmanagement

Akteure:

Wirtschaftsförderung und der Gemeinde und des Kreises, Fachreferenten (Wirtschaft, Energieberatung, u. Ä.)

Zielgruppe:

Unternehmen, IHK, Handwerkskammer, Wirtschaftsförderung

Handlungsschritte und Zeitplan:

Themenfestlegung für Wirtschaftsabende
Einladung und Durchführung
Öffentlichkeitsarbeit zu den Ergebnissen

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:

Die Wirtschaftsabende werden angenommen. Ergebnisse aus den Treffen können benannt werden.

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:

Inhaltliche und organisatorische Planung, Durchführung und ÖA: 2/3 PM/a für 3 Abende

Finanzierungsansatz:

Angestrebt sind „Hausabende“ auf Einladung Kommune und der Unternehmen.

Kosten für Referenten: 4x 500 € = 2000 €/Jahr

Energie- und Treibhausgaseinsparung: nicht anwendbar	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> nicht identifizierbar	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> nicht identifizierbar
Wertschöpfung: Aufwachsend durch Kooperation.	
Flankierende Maßnahmen: EEE-6: Netzwerk Energieeffizienz MuV-1: Netzwerk Mobilität	
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen, Informationen für Unternehmen: https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/zielgruppen/unternehmen/index.php • N-Bank, Beratungsstelle Oldenburg: https://www.nbank.de/Service/Beratungsstellen/ • Wirtschaftsförderung des Landkreises Ammerland: https://www.nbank.de/Service/Beratungsstellen/ • Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr, Bauen und Digitalisierung: https://www.nds.de/de/services/foerderung 	

Handlungsfeld: Energie: Einsparung, Effizienz, Erzeugung	Maßnahmen-Nr. EEE-6	Maßnahmen-typ: Information	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0 - 3 Jahre) Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	Dauer der Maßnahme: 24 Monate
Maßnahmentitel:				
Netzwerkaufbau „Energieeffizienz und nachhaltiges Bauen“				
Ziel und Strategie: Die Zielsetzung eines Netzwerkaufbaus „Energieeffizienz und nachhaltiges Bauen“ liegt darin, handelnde Akteure auf lokaler und regionaler Ebene zu Fragen der Gestaltung eines energieeffizienten Energieversorgungssystems zu vernetzen. Im Fokus des Netzwerks sollen Fragen der Energiewende im Bereich Wärme, Prozesswärme und elektrischer Versorgungssysteme stehen und bearbeitet werden. Dabei werden die Verfügbarkeit und die Verwendung nachhaltiger bzw. klimaneutraler Baumaterialien im wichtiger. Das Netzwerk soll Rahmenbedingungen struktureller, planerischer und politischer sowie wirtschaftlicher Umsetzbarkeit klären. Es soll dazu beitragen, dass eine lokal/regionale Wissensbasis geschaffen wird, die für Rastede insbesondere den Ausstieg aus der Gasversorgung für GHD, Industrie und private Haushalte und die Umsetzung der sog. „Wärmewende“ planbar macht. Hierzu wird eine Kooperation mit dem Wirtschaftsnetzwerk OLEC (Oldenburger Energiecluster, https://www.energiecluster.de/de) und dem Projekt „Wärmewende Nordwest“ (https://www.waermewende-nordwest.de/projekt/konsortium/) und dem Zusammenschluss der „Metropolregion-NordWest“ angestrebt. Dies sind jeweils Netzwerke, die sich durch nordwestdeutsche Wirtschaftsakteure auszeichnen und in denen der regionale Netzbetreiber, EWE-Netz, vertreten ist. Über die Einladung von Fachreferenten sollen mittelfristig zu erwartenden Änderungspflichten und optionalen Wärmeversorgungskonzepte für Gebäude und Prozesswärme in die Breite der Bürgerschaft, der Wirtschaftsunternehmen und der politischen Entscheidungsträger getragen und technische Umsetzungsschritte in Wirtschaft und Zivilgesellschaft diskutiert und ermöglicht werden.				
Ausgangslage: Mit der gesetzlichen Vorgabe zur kommunalen Wärmeplanung (KWP) im Niedersächsischen Klimaschutzgesetz (6/2022) als auch in Veröffentlichungen (siehe: Hinweise) zur Erreichung der Klimaneutralität auf Bundesebene bis 2045 (Rastede bis 2040) wird deutlich, dass				
<ul style="list-style-type: none"> • der Ausstieg aus der Gasversorgung zur Gebäudeenergieversorgung begonnen hat, • nicht oder schlecht gedämmte Häuser mit Erd- oder Luftwärmepumpen nicht oder kaum wirtschaftlich versorgt werden können, • Nahwärmenetze in Quartieren mit guten energetischen Gebäudestandards als Teil der zukünftigen Wärmeversorgungskonzepte eingeplant sind. 				
Dies führt zu unterschiedlichen Herausforderungen, die vielfach weder einfach				

noch in aktuell absehbaren Zeitschritten geklärt werden können, wie beispielsweise der Versorgungsauftrag zur Schaffung von Wärmenetzen oder der Fachkräftebedarf.

Für die Gemeinde Rastede ist es daher zielführend sich eine Wissensgrundlage für das Gemeindegebiet zu schaffen und dabei auch regionale Entwicklungsrichtungen und -potenziale identifizieren zu können.

Verwaltungsseitig zählt hierzu die Durchführung einer Wärmeversorgungsplanung (vgl. GPW-1) für alle Gemeindeteile. An diesen schließen sich in einer Abfolge die energetischen Quartierssanierungskonzepte an (vgl. GPW-2).

Wie diese Quartierssanierungskonzepte ausgestaltet werden können, hängt dabei auch vom Wissenszuwachs, Optionen für Kooperationen und Netzwerkbildung auf regionaler Ebene ab, um sowohl Energieproduktion als auch Energieverbrauch effizient entwickeln zu können. Nach außen und in die Region hinein wird es wesentlich sein, frühzeitig Netzwerke und Kooperationen aufzubauen und zu festigen.

Zu den Herausforderungen, die zeitlich parallel bearbeitet werden sollen, zählen:

- Eine konzertierte Vorgehensweise von Gebäudebesitzern, Finanzmittelgebern, Handwerksbetrieben und der Wirtschaft für eine strukturierte, serielle Sanierung auf Quartiersebene.
- Die Frage des Betriebs von Wärmenetzen
- Die Planung von Einspeisung und Speicherung von Wärme. U. a. die Einbindung lokaler Wärmeerzeuger (Abwärme, Vergärung urban und landwirtschaftlich)
- Technologien der Wärmeerzeugung (Solarthermie, Geothermie, BHKW)
- Sicht des regionalen Netzbetreibers auf die Zukunft des Gasnetzes (Wasserstoff, synthetische Brennstoffe, Biomethan)
- Vergütung von Wärmeeinspeisung und energetischen Nachbarschaften
- Finanzierungsmodelle, Härtefonds

Beschreibung:

Ein Netzwerk „Energieeffizienz für die Wärmewende“ wird etabliert und durch die *Umsetzungsphase* (3 Jahre) weitergeführt. Dieses kann mit einer Förderung zum Netzwerkaufbau sowie zur Umsetzungsphase finanziell unterstützt werden (Kommunalrichtlinie, Pkt. Nr. 4.1.5 a und b sowie 7.4., c) und d)).

Zielsetzung ist die lokale Vernetzung der Verwaltung mit Rasteder Wirtschaftsakteuren (Wärme, Strom), dem regionalen Netzbetreiber und regionalen Akteuren, wie dem Projekt „Wärmewende NordWest“ (WWNW) sowie dem regionalen Wirtschaftszusammenschluss „Oldenburger Energiecluster“ (Akteur in WWNW).

Initiator:

- Verwaltung, Klimaschutzmanagement.
- Geplante Netzwerkaufbaupartner: lokale Wirtschaft und sowie OLEC und WWNW

Akteure:

Kommunen, lokale Wirtschaft, OLEC, WWNW, Privathaushalte, regionale Versorger, regionaler Netzbetreiber, Handwerkskammer, IHK, Wirtschaftsförderung, Verbraucherberatung

Zielgruppe: Kommunen, Verwaltung, Wirtschaft, Wirtschaftsförderung, private Haushalte, regionale Versorger und Netzbetreiber	
Handlungsschritte und Zeitplan: <ul style="list-style-type: none"> • Herbst 2023: Netzbildungsphase • Ab Winter 2023/24: Umsetzungsphase des Netzwerks 	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • Herbst 2023: Der Netzaufbau ist etabliert • Frühjahr 2024: Die Umsetzungsphase wird geplant • Regelmäßige Einladung von Referent:innen in das Netzwerk 	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Finanzierung über die Kommunalrichtlinie	
Finanzierungsansatz: Netzwerkinvestition durch Kommunalrichtlinie (Aufbauphase des Netzwerks: 5000 €; in der Umsetzungsphase: bis max. 40.000 € je Partner) Weitere Finanzierungsoptionen sind zu identifizieren.	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: nicht anwendbar	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> nicht anwendbar	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> nicht anwendbar
Wertschöpfung: <ul style="list-style-type: none"> • Akteure der Energieversorgung (Netzbetreiber, Finanzierer, Handwerk und Wärmequellenerzeuger) werden vernetzt. • Idealerweise: Kommunen des Landkreises erarbeiten das Themenfeld Wärmewende (Übergang zu einer klimaneutralen Wärmeversorgung) gemeinsam. • Grundsteine für Planungssicherheit, Kooperationen und wirtschaftliche Betätigung werden gelegt. 	
Flankierende Maßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> • GPW-1: Kommunale Wärmeplanung 	
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • Prognos, Klimaneutrales Deutschland, 2045: https://www.prognos.com/de/projekt/klimaneutrales-deutschland-2045 • Kommunalrichtlinie, Aufbau und Betrieb kommunaler Netzwerke: https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/aufbau-und-betrieb-kommunaler-netzwerke 	

Handlungsfeld: Energie: Einsparung, Effizienz, Erzeugung	Maßnahmen-Nr.: EEE-7	Maßnahmen-typ: Öffentlich- keitsarbeit, Schulung	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	Dauer der Maßnahme: 6 Monate, andauernd
Maßnahmentitel: Energieeinsparmodelle in öffentlichen Einrichtungen - Schulung von Multiplikator:innen				
Ziel und Strategie: Ziel ist es, durch eine breit angelegte Schulung von Multiplikatoren zum Themenkomplex der Energieeinsparung und der Vermittlung des Klimaschutzgedankens in öffentlichen Einrichtungen durchzuführen. Diese richtet sich an beauftragte Mitarbeiter*innen aus öffentlichen Einrichtungen, wie Schulen, Kindergärten, privaten Bildungseinrichtungen, Orts- und Heimatvereinen sowie der kommunalen Verwaltung, die das Thema Klimaschutz durch Energieeinsparung in ihren Einrichtungen in die konkrete Umsetzung bringen sollen. Die Einsparungsziele werden durch gering-investive Maßnahmen, wie programmierbare Thermostate flankiert.				
Ausgangslage: In den vergangenen Jahren hatte die Gemeinde Rastede an ihren Einrichtungen Anreize für die Energieeinsparung eingeführt, die zunächst eine Wirkung entwickelt habe, diese jedoch nach einige Zeit wieder verloren haben (Auskunft Leitung GB 1). Der persönliche Beitrag zur Energieeinsparung oder auch Energieverschwendung ist für Nutzer:innen nur schwer fassbar. Technisches Verständnis zur Bereitstellung der Energie ist keine Voraussetzung für deren Nutzung. Strom kommt aus der Steckdose und Wärme wird durch die Betätigung des Thermostats bereitgestellt. Dazu kommt, dass das eigene Verhalten der Energienutzung nicht mit den Kosten in Beziehung gebracht werden kann. Gebäudeenergiebedarfe können nicht persönscharf einem Nutzerverhalten zugeordnet werden. Es werden Ansätze benötigt, die das Wissen um Energie und Einsparpotenziale in die Einrichtungen (Schulen und Kindertagesstätten) bringen. Der Fördermittelgeber führt hierzu aus: „Energiesparmodelle sind eine besondere Form des Klimaschutzmanagements und tragen in mehrfacher Hinsicht zum Klimaschutz bei. Zum einen decken sie Potenziale zur Energieeinsparung auf und bieten Möglichkeiten zur Minderung der Energiekosten und der Treibhausgasemissionen. Zum anderen tragen pädagogisch flankierende Maßnahmen zur Verankerung von Klimaschutz und bewusstem Ressourcenumgang im Denken und Handeln der verschiedenen Nutzergruppen bei. Somit wird Klimaschutz behutsam in den Alltag integriert und vor Ort erlebbar“. Engagierte Ansätze zur Energieeinsparung bzw. der Änderung des Nutzerverhaltens können dabei durch ein Prämiensystem zusätzlich angereizt werden, wie verschiedene Modelle belegen (u. a. „Abgedreht“, Stadt Oldenburg) zeigen. Es dient dazu, das Eigenverhalten zu reflektieren.				

- Die Förderung der Einführung von Energiesparmodellen benennt als zielführende Maßnahme Prämienmodelle, die sich direkt an die Nutzer*innen wenden.
- Ein weiteres Modell wurde durch die Stadt Frankfurt eingeführt. Diese beteiligt die Hausmeister über ein Prämienmodell an den eingesparten Energiekosten und motiviert eine entsprechende, den Energieverbrauch berücksichtigende Betreuung der Liegenschaft.
- Voraussetzungen für solche Belohnungsmodelle sind Festlegungen zu Ist-Verbräuchen und Zielwerten. Darauf aussetzend können verschiedenste Belohnungsmodelle für Einsparziele in Erwägung gezogen werden.

Beschreibung:

Das Klimaschutzmanagement entwickelt mit externen Schulungsanbietern ein Schulungsmodell für Multiplikator*innen aus öffentlichen Einrichtungen. Interessierte Mitarbeiter*innen werden in kommunalen und privaten Bildungseinrichtungen, Orts- und Heimatvereine, Sportvereine sowie die Standorte der Verwaltung angesprochen und für die Funktion des Multiplikators gewonnen.

Je nach Zielgruppe (Hausmeister, Lehrkräfte, ständige Nutzer) lassen sich unterschiedliche Modelle zur Umsetzung entwickeln.

1. Für kommunale und private Bildungseinrichtungen bietet sich das vorstrukturierte Energiesparmodell „Energieeffizienz“ der Bundesförderung „Kommunalrichtlinie“ an. Es ermöglicht die Schulung von Multiplikatoren in der Einrichtung durch den Einsatz externer Schulungsexperten, und kann damit auf die jeweilige Einrichtung angepasst werden. Ebenso können Nutzergruppen wie Schüler:innen oder Lehrer:innen spezifisch angesprochen und gruppenspezifische Inhalte angeboten werden. Die Schaffung von Prämienmodellen wird gefördert. Zusätzlich ist die Umsetzung von gering-investiven Bauteilen, wie Außendichtungen von Bauteilen, programmierbaren Thermostatventilen, Wassersparaufsätze und anderes Teil der Förderung. Voraussetzung der Inanspruchnahme dieser Förderung, ist ein Beschluss des Gemeinderats.
2. Für Nicht-Bildungseinrichtungen, wie die Gemeindeverwaltung selbst, Orts- und Heimatvereine, Sportvereine mit Vereinsheim oder bspw. Einrichtungen der Sozialverbände können entsprechende Schulungskonzepte dargestellt werden. Eine solche Förderung soll mit den Klimaschutzmanagern des Kreises Ammerland entwickelt werden. Entsprechende Förderlinien sind zu identifizieren.

Initiator:

Klimaschutzmanagement der Gemeinde Rastede und der Kommunen des Ammerlands

Akteure:

Klimaschutzmanager*innen, Fachpersonal/Dienstleister für pädagogische Konzepte

Zielgruppe:

Hausmeister*innen, Nutzer*innen von Einrichtungen (Pädagogen*innen)

Handlungsschritte und Zeitplan:

- Sommer 2023: Austausch mit Schulungsanbietern
- Sommer/Herbst 2023: Identifikation Schulungsteilnehmer*innen

<ul style="list-style-type: none"> • Sommer/Herbst 2023: Konzeption und Antragstellung • Herbst Winter 2023/24: Beginn mehrjähriger Schulungsphase (bis 48 Monate) 	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Zu 1 und 2.: Es werden je Schulung mindestens 10 Teilnehmer*innen gewonnen. Zu 2.: Eine Zusammenarbeit der Klimaschutzmanager führt zur Verbreitung des Modells im Ammerland. Die Zahl der Teilnehmer*innen kann dadurch gesichert werden.	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: 40.000 €/ Schulungsdurchlauf (4 x 2 Tage)	
Finanzierungsansatz: Zu 1.: Kommunalrichtlinie (70 % Förderung) Zu 2.: LEADER (100 % Förderung)	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Strom- und Wärmebedarfsreduzierung um 10 % je teilnehmende Einrichtung; Die Einrichtungen benötigen zwischen einigen 10.000 bis mehreren 100.000 kWh Energie/a. Für die Annahme eines Einsparpotenzials von 10 % bei gesamt 60.000 kWh/ Jahr und Einrichtung * 15 Einrichtungen ergeben sich Einsparungen von etwa 90.000 kWh/a	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> 90 -100 MWh	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> <i>möglich quantitativ, sonst semiquantitativ)</i>
Wertschöpfung: 12.000 €/a (Gas; Annahme 0,12 €/kWh) 10.000 €/a (Strom; Annahme: höherer Preis aber weniger Strom-kWh)	
Flankierende Maßnahmen:	
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • Kommunalrichtlinie, Einführung und Umsetzung von Energiesparmodelle: https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/einfuehrung-und-umsetzung-von-energiesparmodellen 	

Handlungsfeld: Energie: Einsparung, Effizienz, Erzeugung	Maßnahmen-Nr.: EEE-8	Maßnahmen-typ: Technische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	Dauer der Maßnahme: 12 Monate ab Beauftragung
---	--------------------------------	---	--	--

Maßnahmentitel:

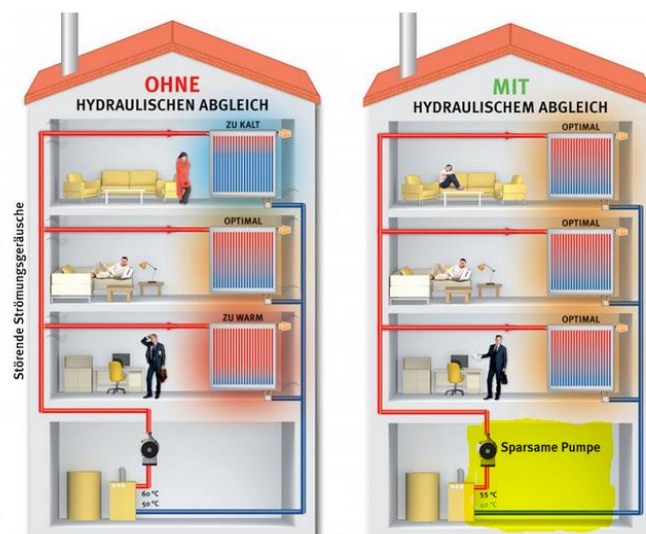
**Hydraulischer Abgleich der Heizungsanlagen
in kommunalen Liegenschaften**

Ziel und Strategie:

Der hydraulische Abgleich ist Teil der Anhebung des Einsparpotenzials der Wärmeerzeugung in Gebäuden. Mit der Durchführung des gesetzlich zwingend vorgegebenen hydraulischen Abgleichs in den eigenen Liegenschaften wirkt die Gemeinde als Vorbild und Motivator für alle Immobilienbesitzer*innen.

Ausgangslage:

Der hydraulische Abgleich von Wärmeversorgungssystemen von Gebäuden liefert ein Einsparpotential bei Gasverbrauch und Pumpenstrom. Der hydraulische Abgleich regelt die Volumenströme des Heizwassers. Er dient der gleichmäßigen Durchströmung des Heizkreises. Ein hydraulisch abgeglichenes System kann mit geringerer Temperatur gefahren werden und die (modulierende) Heizkreispumpe arbeitet in einem geringeren Leistungsbereich (Ersparnis von Stromkosten, vgl. Abbildung 35).



Quelle: Verbraucherzentrale NRW

Abbildung 35 Der hydraulische Abgleich ermöglicht die Absenkung der Vorlauftemperatur und den Einbau einer sparsamen Umwälzpumpe; Quelle Verbraucherzentrale NRW.

Für Privathäuser wird mit einer Amortisationszeit der Maßnahme von ca. 4 Jahren gerechnet (Quelle: Verbraucherzentrale).

Seit September 2022 verpflichtet der Gesetzgeber private als auch kommunale Gebäudebesitzer, dieses Potenzial durch die „Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung über mittelfristig wirksame Maßnahmen“ (EnSimiMaV) zu heben und den hydraulischen Abgleich für Gasheizungen bis zu Stichtagen durchführen zu lassen:

- Für Nicht-Wohngebäude: bis 30. September 2023
- Für Wohngebäude mit mindestens 10 Wohneinheiten bis 30. Sept. 2023
- Für Wohngebäude mit mindestens 6 Wohneinheiten bis 15. Sept. 2024

Der hydraulische Abgleich kann aktuell nach der „Bundesförderung für energieeffiziente Gebäude“ gefördert werden (Förderpunkt „Heizungsoptimierung“).

Grundsätzlich ist für alle Fördermaßnahmen anzumerken, dass es die Tendenz des Gesetzgebers gibt, Optionen der Energieeinsparung zu einer verpflichtenden Vorgabe zu erheben. Damit einhergehen Einschränkungen oder der Wegfall der Förderfähigkeit (Beispiel: *Kommunale Wärmeplanung*, - hier ist die Förderfähigkeit (70 %) in Niedersachsen aufgrund der gesetzlichen Verpflichtung zur Umsetzung der Wärmeplanung entfallen).

Für den hydraulischen Abgleich besteht eine Förderung nach BEG für Nichtwohngebäude nur noch bis zu einer Fläche von 1000 m². Der Fördersatz beträgt zurzeit 15 %. Das Alter der Heizungsanlage muss zwischen 2 und 20 Jahren liegen, um förderfähig zu sein.

In Nichtwohngebäuden ist der hydraulische Abgleich stets nach Verfahren B durchzuführen.

Um die genaue Berechnung des hydraulischen Abgleichs nach dem Verfahren B durchführen zu können, ist zwingend vorab je Liegenschaft ein Energieausweis durch eine/n Energieeffizienzexpert*in zu erstellen (vgl. KNV-4). Für die KNV-4 besteht aktuell ein Fördersatz von 80 %.

Beschreibung:

Es wird ein hydraulischer Abgleich nach dem Verfahren B durchgeführt. Das **Verfahren B** stellt sicher, dass die Heizlast für jeden Raum aus den Berechnungsgrößen der Wandfläche, der Dämmung der Wände, der Fenstergröße u. a. berechnet wird. Notwendige Größen von Heizkörpern können berechnet und optimierte Durchflussraten bestimmt werden. Wo nötig, werden die Ventile an den Heizkörpern ausgetauscht und auf die berechneten Wassermengen eingestellt. Zudem wird die Heizungspumpe auf den richtigen Druck und die Heizkurve optimal eingestellt.

Die Durchführung des hydraulischen Abgleichs wird für alle Liegenschaften beauftragt. Mit der Auftragsvergabe wird sichergestellt, dass nach Abschluss der Arbeiten die kompletten Berechnungsunterlagen ausgehändigt werden. Diese enthalten eine Auflistung mit:

1. Dokumentation der Wärmeleistung für jeden Heizkörper,
2. Dokumentation der Einstellung jedes Ventils,
3. Vorlauftemperatur-Einstellung,
4. und Pumpeneinstellung.

Quelle: Verbraucherzentrale

Initiator:

Geschäftsbereich Gebäudewirtschaft und Liegenschaften

Akteure: Geschäftsbereich Gebäudewirtschaft und Liegenschaften	
Zielgruppe: Geschäftsbereich Gebäudewirtschaft und Liegenschaften	
Handlungsschritte und Zeitplan: Identifikation der Liegenschaften mit einer Fläche kleiner 1000 m ² und dem Alter der Heizungsanlage zwischen 2 und 20 Jahren. Ausschreibung (ggf. in Clustern) und Beauftragung sowie Förderantrag Sowie: Beauftragung aller Liegenschaften > 1000 m ²	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Die Ausschreibung bis zum 4. Quartal 2023 erfolgt.	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Anzufragen	
Finanzierungsansatz: Haushalt (Investition) plus 15 % Förderung (BAFA Heizungsoptimierung)	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Erwartet werden Einsparungen von 1-5 %	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i>	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i>
Potenzial von 100 bis 500 MWh	25 bis 125 t
Wertschöpfung: gering	
Flankierende Maßnahmen: KNV-1: Einführung/Erweiterung des Energiemanagementsystems KNV-4: Energieausweise mit individuellen Sanierungsfahrplan je Liegenschaft durch BAFA-Energieeffizienzexperten	
Hinweise: Als geförderte Maßnahme durch die Bundesförderung energieeffiziente Gebäude, BEG, ist der hydraulische Abgleich nur ein Teil des Förderpakets zur Heizungsoptimierung (BAFA, Nichtwohngebäude: (https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/beg_infoblatt_foerderfaehige_kosten.pdf?__blob=publicationFile&v=30) Hier bestehen zusätzlich Optionen, wie die finanzielle Förderung des Austauschs von Umwälzpumpen, die Analyse des Istzustands des Wärmeversorgungssystems sowie von niedriginvestiven Maßnahmen, wie Messsensorik oder die Dämmung von Verteilerrohren.	

Handlungsfeld: Energie: Einsparung, Effizienz, Erzeugung	Maßnahmen-Nr.: EEE-8b	Maßnahmen-typ: Pla- nungsgru ndlage	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> <u>Mittelfristig (4 – 7 Jahre)</u> <u>Langfristig (mehr als 7 Jahre)</u>	Dauer der Maßnahme: Je Gebäude max. 12 Monate; Ausschreibung als Lose (mehrere Geb.)
---	---------------------------------	---	--	---

Maßnahmentitel:

Energetische Sanierungskonzepte für eigene Liegenschaften

Ziel und Strategie:

Ziel der Maßnahme ist es, die Planungsgrundlage für Sanierungsentscheidungen für die eigenen Liegenschaften zu erhalten. Hierfür sollen die eigenen Liegenschaftsgebäude durch ein Energiegutachten energetisch bewertet werden. Die Bewertung soll als Sanierungskonzept auf dem Standard des Expertenwissens der zertifizierten Energieeffizienzexperten („BAFA-Liste“) erfolgen.

Ausgangslage:

Die Gemeinde saniert seit Jahren ihre Liegenschaften in Teilschritten und plant Neubauten auf Grundlage eines Ratsbeschlusses zur Bauweise im Passivhausstandard, - wie aktuell beim Erweiterungsbau der Kooperativen Gesamtschule (KGS). Die Sanierungsplanungen erfolgen auf Grundlage der Verbrauchsdaten, wie sie seit den 1980er-Jahren als summarische Darstellungen von Verbrauch und Kosten erfasst und ausgewertet werden.

Hierzu erstellt der regionale Netzbetreiber im 3-Jahres-Rhythmus einen Energiebericht, in den die bis dato erfolgten, wesentlichen Sanierungsschritte dokumentiert sind. In den Energieberichten sind 34 Liegenschaften (inklusive des Klärwerks) von etwa 60 Liegenschaften erfasst.

Aktuell liegen für die einzelne Liegenschaft jedoch keine detaillierten Informationen zu Wärmeverlusten einzelner Bauteile sowie Energieeinsparpotenzialen vor. Ebenso liegen keine detaillierten Berechnungen für die Versorgung der Gebäude durch erneuerbare Energien durch Wärme und Strom vor.

Beschreibung:

Die Gemeinde lässt Energiegutachten in Form eines energetischen Sanierungskonzepts erstellen (Sanierungsfahrplan). Hierfür kann eine Förderung des Bundes in Anspruch genommen werden (80 %).

Sie erreicht damit:

- Kenntnis zu Energieeinsparpotenzialen ihrer Gebäude und zu einzelnen Gebäudeteilen sowie zur Effizienz der Heizungssysteme. Die Gemeinde erhält eine Entscheidungshilfe für zu planende energetische Sanierungsmaßnahmen,
- Kenntnis darüber, wie über einen längeren Zeitraum durch aufeinander abgestimmte Maßnahmen umfassend energetisch modernisiert werden kann (Sanierungsfahrplan) oder
- wie durch eine umfassende Sanierung der Standard eines bundesgeförderten BEG-Effizienzgebäudes zu erreichen ist (Sanierung in einem Zug).

Für das einzelne Sanierungsvorhaben selbst besteht eine Förderung für die Fachplanung und Baubegleitung (50 %, max. 20.000 € Gebäude).

Die Gemeinde schreibt Lose für die Erstellung von Energiegutachten mit Sanierungsfahrplan für ihre Gebäudeliegenschaften aus. Die Lose sollen aufwendig zu begutachtende und für Energieberater attraktive Gebäudetypen zusammenfassen. Dies mit dem Ziel, im angespannten Markt für Energieberater zeitnah Angebote potenzieller Dienstleister zu erhalten. Die Aufgaben der Energieeffizienzexperten sind eng mit der Förderfähigkeit gekoppelt.

„Eingebundene Energieeffizienz-Expertinnen und -Experten sowie Fachunternehmen müssen die für die BEG erforderlichen Nachweise erbringen, die die Einhaltung der technischen Mindestanforderungen und die zutreffende Berechnung der förderfähigen Kosten überprüfen und bestätigen. Grundsätzlich müssen sie alle Leistungen erbringen, die erforderlich sind, um gegenüber BAFA und KfW die Einhaltung der Förderbedingungen sowie die zutreffende Berechnung der förderfähigen Kosten zu bestätigen.“

Initiator:

Geschäftsbereich Liegenschaften und Gebäudewirtschaft (GB 1), Klimaschutzmanagement

Akteure:

GB1, Klimaschutzmanagement

Zielgruppe:

GB 1, Politik

Handlungsschritte und Zeitplan:

- Bis Mitte 2024: Ausschreibung/Angebotsanfrage und Auftragserteilung für Energiegutachten mit Sanierungsfahrplan je ca. 8-10 Liegenschaften
- Bis Herbst 2024: Förderanträge (je Gebäude) bei der BAFA

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:

1. Ergebnisse der Sanierungsfahrpläne liegen zeitnah vor und können sowohl mit den Ergebnissen der Wärmeplanung (GPW-1) zusammengeführt werden, als auch Berücksichtigung in Quartierssanierungsplanungen (GPW-2) finden.
2. Der Sanierungsfahrplan eines Gebäudes führt zu konkreten energetischen Sanierungsplanungen, die auf die Senkung des Gebäudeenergiebedarfs zielen.
3. Die Ausrichtung der zukünftigen Gebäudeenergieversorgung erfolgt unter Berücksichtigung einer zu planenden Quartierssanierung (Bsp. Wärmenetze und energetische Nachbarschaften).

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:

- 215.000 €,
- Förderung (80 %): 172.460 €
- Eigenanteil: 43.160 €

Finanzierungsansatz:

Die Gesamtkosten für die Erstellung von Energiegutachten für 35 Liegenschaften werden entsprechend der Nettogrundflächenberechnung nach BAFA-Vorgaben mit 215.000 € veranschlagt.

Die veranschlagten Gesamtkosten werden durch die BAFA mit 80 % gefördert. Die Förderhöhen ergeben sich wie folgt:

- Nettogrundfläche unter 200 m²: Zuschuss maximal 1.700 €: 4 Gebäude
- Nettogrundfläche zwischen 200 m² und 500 m²: Zuschuss maximal 5.000 €: 13 Gebäude
- Nettogrundfläche mehr als 500 m²: Zuschuss maximal 8.000 €: 18 Gebäude

Quelle: Modul2: Energieberatung nach DIN V 18599,

[https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieberatung/Nichtwohngebaeude Anlagen_Systeme/Modul2_Energieberatung/modul2_energieberatung_node.html](https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieberatung/Nichtwohngebaeude_Anlagen_Systeme/Modul2_Energieberatung/modul2_energieberatung_node.html)

Der Eigenanteil der Kommune liegt bei 43.160 €.

Personalaufwand für Ausschreibung, Beauftragung und Bewertung der Ergebnisse

Energie- und Treibhausgaseinsparung:

Aktuell keine THG-Einsparung, jedoch dient die Maßnahme als Grundlage zur Erzielung von konkret zu bemessende energetische Einsparpotenziale.

Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?

nicht anwendbar

Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?

nicht anwendbar

Wertschöpfung:

gering

Flankierende Maßnahmen:

GPW-1: Kommunale Wärmeplanung

Hinweise:

Es wird empfohlen die Ergebnisse der Energiegutachten integral mit den Ergebnissen der kommunalen Wärmeplanung (vgl. GPW-1) zu diskutieren und – daraus folgend - die Sanierung der Liegenschaften in energetische Quartierssanierungsplanungen einzuplanen.

Quelle:

Liste der BAFA-gelisteten Energieeffizienzexperten: <https://www.energie-effizienz-experten.de/>

- Energieberatung für Nicht-Wohngebäude: [https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieberatung/Nichtwohngebaeude Anlagen_Systeme/Modul2_Energieberatung/modul2_energieberatung_node.html](https://www.bafa.de/DE/Energie/Energieberatung/Nichtwohngebaeude_Anlagen_Systeme/Modul2_Energieberatung/modul2_energieberatung_node.html)
- Sanierung von Nicht-Wohngebäuden: https://www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente_Gebaeude/Sanierung_Nichtwohngebaeude/sanierung_nichtwohngebaeude_node.html;jsessionid=E1FBC824A6F563A6732A5F0DF389BDF4_2_cid381
- BEG, allgemeines Merkblatt: https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/beg_merkblatt_allgemein_antragstellung.pdf?__blob=publicationFile&v=24
- BEG-Einzelmaßnahme: https://www.bafa.de/DE/Energie/Effiziente_Gebaeude/Foerderprogramm_im_Ueberblick/foerderprogramm_im_ueberblick_node.html
- Förderübersicht: Bundesförderung für effiz. Gebäude - Einzelmaßnahmen (BEG EM) https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/beg_em_foerderuebersicht.pdf?__blob=publicationFile&v=2

Handlungsfeld: Energie: Einsparung, Effizienz, Erzeugung	Maßnahmen-Nr.: EEE-9	Maßnahmen-Typ: Planung	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	Dauer der Maßnahme: 24 Monate
Maßnahmentitel: Erstellung eines energetischen Sanierungsfahrplans und Umsetzung der energetischen Sanierung				
<p>Ziel und Strategie: Ziel der energetischen Sanierung der kommunalen Liegenschaften auf Grundlage eines energetischen Sanierungsfahrplans ist die beständige und systematische Senkung des Energiebedarfs der eigenen Liegenschaften. Sie folgt dem berechneten energetischen Einsparziel von Treibhausemissionen im Gebäudesektor von ca. 5,5 % pro Jahr bis 2030.</p> <p>Der kommunale Sanierungsfahrplan ist Grundlage zur Berechnung benötigter jährlicher Finanzmittel zur Realisierung dieses Ziels.</p>				
<p>Ausgangslage: Die Kommune dokumentiert seit den 1990er-Jahren die Energieverbräuche ihrer Liegenschaften. Für etwa die Hälfte der Liegenschaften (35 von 59) liegen seitdem detaillierte Verbrauchsberichte vor, die (netto)-flächenbezogene Kennzahlen für den Strom, Gas und Wasserverbrauch enthalten (vgl. Energiebericht 2022, EWE).</p> <p>Der EWE-Bericht dokumentiert ebenfalls die erfolgten Teilsanierungsschritte. Im Ergebnis erreichen einige Gebäude gute (niedrige) Verbrauchswerte. Ebenso sind unsanierte Liegenschaften mit hohen spezifischen Verbräuchen identifizierbar. Die spezifischen Wärmeenergieverbräuche lagen zwischen 78 und 228 kWh/m² (2019, ohne Hallenbad; EWE-Bericht, 2022).</p> <p>Die Nettogrundflächenzahl der im EWE-Energiebericht erfassten Liegenschaften beträgt 52.435 m².</p> <p>Für die Einordnung des energetischen Zustands eines Gebäudes muss das Gebäude über seine Einzelflächen und seine Geometrie, als auch über die verwendeten Baumaterialien und deren Dämmeigenschaften charakterisiert werden (GEG, 2022). Solche Informationen liegen bisher nicht vor und sind nur über ein Energiegutachten zu erreichen.</p> <p>Zielzahl des Klimaschutzszenarios ist ein mittlerer Wärmeenergiebedarfswert von 70 kWh/m². Daher wird hier die Annahme getroffen, dass kommunale Gebäude mit einem Energieverbrauch von mehr als 100 kWh/(m²*a) als zuerst sanierungsbedürftig anzusehen sind. Dies trifft auf etwa 20 Gebäude mit einer Nettogrundflächenzahl von ca. 30.000 m² zu. Eine Sanierungsquote von 5,5 %/Jahr entspricht einer energetisch zu sanierenden Fläche von ca. 1.600 m²/Jahr.</p> <p>Die Sanierungskosten mit optimiertem GEG Standard werden mit 1.120 €/m² angegeben (vgl. „Energiewenderechner, Stadt Frankfurt: https://energiemanagement.stadtfrankfurt.de/, 2022).</p>				

Der jährliche Mittelbedarf bei einer Sanierungsquote von 5,5 % beträgt damit etwa 2 Mio. €/Jahr (Inflation von 10 % inkl.). Zudem stehen Fördersätze von 25 % bis 40 % für Einzelmaßnahmen über die Bundesförderung energieeffiziente Gebäude zur Verfügung (siehe Hinweise: Fördertabelle, Jan. 2023).

Die höchsten Fördersätze werden durch die Verwendung nachhaltiger Baumaterialien erreicht (ebd.).

Eine energetische Gebäudesanierung ist dabei als Gesamtpaket zu betrachten und umzusetzen. Ein in sich schlüssiger Weg wird durch die Vorgaben zur Förderung über das BEG vorgegeben (vgl. KNV-1, EEE-9). Beispielsweise setzt die Förderung des Austauschs eines Wärmeerzeugers sowohl den Einbau einer Bilanzierungsmesstechnik als auch die Beauftragung eines Energieausweises durch eine/n Energieeffizienzexpert:in voraus. Ebenso setzt die gesetzliche Verpflichtung zur Durchführung des hydraulischen Abgleichs in Nicht-Wohngebäuden die energetische Bewertung des Gebäudes durch den/die Energieeffizienzexpert*in voraus. Quelle: BEG - Infoblatt zu den förderfähigen Maßnahmen und Leistungen.

Eine auf die energetische Bewertung aufsetzende, energetische Dachsanierung (Wärmedämmmaßnahme) - inkl. einer vorausgesetzten Statikberechnung - erlaubt in Folge den sinnhaften Zubau von Photovoltaik- (Strom) und/oder Solarthermiemodulen (Wärme) auf den Dächern, da die Wärmedämmung vorab den Energiebedarf des Gebäudes drastisch senkt (ca. 15-18 %) und den Grad der Energieautarkie erhöht (Deckungsgrade zwischen 40 und 70 %). Verbleibende Energiebedarfe können durch Wärmepumpenanlagen oder Nah-/Fernwärmenetze gedeckt werden.

Eine Förderung des Austauschs von Gasthermen ist nur noch bei einer Abdeckung von etwa 65 % erneuerbare Energien der Wärmebereitstellung - abhängig von der Gebäudegeometrie - zulässig.

Wird die höchste Förderung als *innovative Heiztechnik* angestrebt, gilt eine Heiztechnik als innovativ, wenn eine Abdeckung durch erneuerbare Energien von **mindestens 80 %** erreicht wird und deren spezifische Treibhausgas-Emissionen einen Wert von 50 g CO_{2äq}/ kWh Erzeugernutzwärmeabgabe nicht überschreitet (BEG, Liste der technischen FAQ). Auch hier wird die Bewertung des Gebäudes durch ein/e Energie-Effizienzexpert*in vorausgesetzt.

Folgt man den Zahlen des Energiemanagements der Stadt Frankfurt (vgl. Tabelle 23: Instrumente der Treibhausgaseinsparung für den kommunalen Gebäudebestand.), lassen sich energetische Sanierungsmaßnahmen unter Einbeziehung aller Kosten (Energiepreissteigerung, CO₂-Preis, den Mehrkosten für hohe energetische Standards) und Fördergelder wirtschaftlich darstellen (vgl. KNV-1), wohingegen eine isolierte Betrachtung einzelner Umsetzungen die Sanierungsmaßnahmen nicht durchgehend wirtschaftlich erscheinen lässt.

Tabelle 23: Instrumente der Treibhausgaseinsparung für den kommunalen Gebäudebestand.

Instrumente	CO ₂ -Einsparpotential	Kosten : Nutzen
Energiecontrolling	> 5 %	1:5 – 1:10
Betriebsoptimierung	> 15 %	1:3 – 1:5
Investive Maßnahmen	> 80 %	5:1 – 1:2

Alle vorzunehmenden baulichen und personellen Maßnahmen erfordern einen entsprechenden Investitionsaufwand und eine entsprechende Personalstärke.

Ein Gesamtkonzept der Sanierung - auch bei mehrjährigen Ausführungen aller Einzelmaßnahmen -, ist die Grundlage für die maximale Energieeinsparung als auch für die Option auf gedämmten (energetisch sanierten) Dach- und Fassadenflächen energieerzeugende Anlagen montieren zu können.

Zusammenfassend zu obigen Ausführungen lässt sich feststellen, dass die drastische Senkung des Gebäudeenergiebedarfs sowie die Erhöhung des Deckungsgrads durch erneuerbare Energien im Bereich der Gebäudehülle und der technischen Energieversorgung durch folgende Schritte erreicht werden kann:

Die energetische Gebäudebewertung, die Berechnung der Statik, die Dämmung, die Installation von Photovoltaik- oder solarthermischen Anlagen und ergänzend, der Umsetzung von Dach- und Fassadenbegrünungen, die Planung von Heiz-, Kühlungs- und Entlüftungssystemen.

Fördermittel für systematische Umsetzung bietet das Programm der Bundesförderung energieeffizientes Bauen (BEG) auf den Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG).

Beschreibung:

Die Verwaltung wird mit der Erstellung eines energetischen Sanierungsfahrplans für ihre Liegenschaften beauftragt. Der Sanierungsfahrplan kann in Teilschritten entwickelt werden, um die zuerst zu sanierenden Gebäude zu identifizieren.

Kurzfristig wird die Verwaltung ebenfalls beauftragt Energieeffizienzexpert:innen mit der Erstellung von Energieausweisen für alle Liegenschaften zu beauftragen. Abhängig von der Marktverfügbarkeit der Energieeffizienzexpert:innen werden einzelne Gebäude vorgezogen. Sinnhaft erscheint jedoch die Clusterung von Gebäuden, um attraktive Arbeitspakete anbieten zu können (vgl. KNV-2). Energiegutachten mit gebäudebezogenem Sanierungsfahrplan erlauben eine, auf Detailkenntnissen beruhende Langzeitplanung der Sanierung der Liegenschaft(en).

Umsetzung eines Sanierungsfahrplans für eigene Liegenschaften

Auf Grundlage der erstellten Energiegutachten priorisiert und plant die Verwaltung die Sanierung der Liegenschaften. Sie ermittelt Kosten und Fördermittel und stellt Mittel für die Sanierung im Haushalt ein.

Für die Berechnung der Kosten werden ebenfalls Nachhaltigkeitskriterien berücksichtigt. Die Kostenaufstellung orientiert sich damit am Kriterium der Wirtschaftlichkeit der Sanierungsmaßnahme (Hinweis: Das wirtschaftlichste Angebot trägt qualitative Kriterien in sich. Es muss nicht dem Kriterium des billigsten Angebots folgen).

Berücksichtigung in der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung finden:

- Energiekosten
- Amortisationszeiten der Investition unter Berücksichtigung der gesetzlich vorgeschriebenen Sowieso-Kosten (Return of Investment)
- Erreichbarkeit der Klimaneutralität (gesetzlicher Auftrag)

- Umwelteinbindung
- Behagen abhängig von den Nutzer*innen: Angestellte, Schüler*innen, Kleinkinder

Eine kurze Bilanz zu Kosten und Nutzen der energetischen Gebäudesanierung auf Standard-GEG und erhöhtem energetischen Niveau (vgl. Frankfurter Energiemanagement).

- Spezifische Sanierungskosten auf GEG (Sowieso-Pflicht): 1.900 €/m²
- Spezifische Heizenergiekosten: 8 €/m²*a
- Erzielte Einsparung nach GEG: 40 %
- Spezifische Stromkosten: 8 €/m²
- Erzielte Einsparung nach GEG: 15 %
- Spezifische Gesamteinsparung nach (sowieso) GEG: 4 €/m²

Zusätzliche Sanierungskosten auf optimiertem Standard:

- Sanierungskosten auf optimiertem Standard: plus 120 €/m²
- zusätzliche Heizenergieeinsparung durch optimierten Sanierungsstandard: plus 30 %
- zusätzliche Stromeinsparung durch optimierten Sanierungsstandard: plus 10 %
- zusätzliche Energiekosteneinsparung durch optimierten Sanierungsstandard: plus 3 €/m²

Initiator:
Klimaschutzmanagement

Akteure:
Geschäftsbereich Liegenschaften und Gebäudewirtschaft

Zielgruppe:
Politik, Geschäftsbereich Liegenschaften und Gebäudewirtschaft

Handlungsschritte und Zeitplan:

- Beschlussvorlage für die Erstellung eines energetischen Sanierungsfahrplans (intern oder extern)
- Wirtschaftlichkeitsberechnungen energetische Sanierung von Liegenschaften nach Maßgabe der gebäudebezogenen Energiegutachten (vgl. KNV-2)

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:
Die Beschlussvorlage wird befürwortet und die Finanzmittel für 2025 im Haushalt berücksichtigt. Die Arbeiten zur Erstellung sind bis um 1. Quartal 2025 beauftragt (intern oder extern)

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:

- 50.000 € (Förderung Machbarkeitsstudie, 50 %)
- 1.200 €/m² Sanierungskosten

Finanzierungsansatz:

- Sanierungsfahrplan: Haushaltsmittel und Förderung als Machbarkeitsstudie „Energieeffizienz“ über die Kommunalrichtlinie, 50 %
- Energetische Sanierung der Liegenschaften:

<ul style="list-style-type: none"> ○ N-Bank, Förderrichtlinie: Klimaschutz und Effizienz, bis zu 70 % Förderung, https://www.nbank.de/medien/nb-media/Downloads/Programminformation/Produktinformationen/Produktinformation-Klimaschutz-und-Energieeffizienz.pdf , (letzter Abruf: 24.4.2024. Kumulierbar mit N-Bank Kommunalkredit ○ Bundesförderung energieeffiziente Gebäude: je nach Maßnahme zwischen 15 und 35 % ○ Kommunalrichtlinie 	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung: Einsparung durch Sanierung</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Der Zielwert liegt bei einer Einsparung von 60 % der Gebäudeenergie. ● Eine Sanierungsquote von 5,5 %/Jahr wird angenommen ● Der aktuelle Energiebedarf der kommunalen Gebäude liegt bei 10.000 MWh/Jahr ● $10.000 \text{ MWh/a} * 0,6 * 0,055 = 330 \text{ MWh/a}$ <p>Ersatz fossiler Energie durch Eigenerzeugung</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Geschätzte Dachfläche (sanirt bis 2030): 0,25 der NGF (30.000 m²) = 7500 m² ● Globalstrahlung Norddeutschland (Quelle DWD) = 1000 kWh/(m²*a) ● Effizienz Photovoltaik: 0,2 ● Ertrag/m²=1000 kWh/(m²*a) * 0,2 = 200 kWh/(m²*a) ● Potenzielle Gesamtertrag der Dachfläche (2030) = 7.500 m² *200 kWh/m² = 1500 MWh/a 	
<p><i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i></p> <p>1830 MWh/a (Endwert für das Jahr 2030)</p>	<p><i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i></p> <p>81 t/CO_{2äq} (Wärme, 0,247 t/MWh) 727 t/CO_{2äq} (Bundesstrommix, 0,485 t/MWh)</p>
<p>Wertschöpfung: 2 Mio. €/Jahr</p>	
<p>Flankierende Maßnahmen: KVA 1-4 EEE-8: Hydraulischer Abgleich</p>	
<p>Hinweise: Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen, tabellarische Übersicht der Förderbedingungen, Stand Jan 2023: https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/foerderprogramme/hauseigentuemers/index.php#foedersaetze</p>	

Handlungsfeld: Energie: Einsparung, Effizienz, Erzeugung	Maßnahmen-Nr.: EEE-10	Maßnahmen-Typ: Technische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> <u>Mittelfristig (4 – 7 Jahre)</u> <u>Langfristig (mehr als 7 Jahre)</u>	Dauer der Maßnahme: andauernd
Maßnahmentitel: <p style="text-align: center;">Energieproduktion erneuerbarer Energie auf eigenen Liegenschaften</p>				
Ziel und Strategie: Die Gemeinde plant die Strom- und Wärmegewinnung auf Dachflächen und sonstigen Freiflächen zur Strom- und Wärmegewinnung aus erneuerbaren Energien. Die Energieproduktion auf eigenen Liegenschaften folgt drei Zielen 1. Die Gemeinde wirkt als Beispielgeber für private sowie gewerbliche/unternehmerische Liegenschaften. 2. Die Gemeinde trägt der bilanziellen Klimaneutralität, durch die Produktion von erneuerbarer Energie/, Rechnung. 3. Die Gemeinde nutzt die Eigenproduktion von Strom und Wärme zur Deckung der Eigenbedarfe der Liegenschaften.				
Ausgangslage: Das Klimaschutzszenario weist für die Gemeinde ein Energieeinsparpotenzial von ca. 2.000 MWh/a aus. Es verbleiben ca. 9.000 MWh/a die für den Energiebedarf der Liegenschaften durch <u>erneuerbare Energien zu decken</u> sind. Es entfallen 7.530 MWh/a auf Heizwärme sowie etwa 2.850 MWh/a auf Strom. Diese sind im Klimaschutzszenario durch erneuerbare Energien darzustellen. <u>Überschlägige Berechnung von geeigneten Flächen zur solaren Energieerzeugung</u> Der Gemeinde stehen innerörtlich sowie auf Freiflächen Areale zur Energieerzeugung zur Verfügung. Die Dachflächen mit Süd, bzw. Ost-Westausrichtung umfassen geschätzt 20 % der Nettogrundfläche der eigenen Liegenschaften in der Größenordnung von 52.000 m ² - entsprechend 10.400 m ² . Ausgehend von der Annahme von etwa 10.400 m ² zur solaren Energiegewinnung (PV und/oder Solarthermie) bereitstehen, wäre bei einem Planungshorizont von 15 Jahren (ab 2025) hier eine jährliche Zubaurate von etwa 700 m ² umzusetzen. Zur besseren Vorstellbarkeit: Dies entspricht einem Flächenzubau von 26 m*26 m pro Jahr. Die jährliche Zubaurate PV entspricht 127 kWp . Diese löst bei 2000 €/kWp eine Investition von 254.000 €/a aus. Sie erzeugt 1000 kWh/(kWp*a) . Die jährliche PV-Stromerzeugung liegt unter vorab getroffenen Annahmen bei 127.000 kWh/a . Unter der Annahme des aktuelle Strompreises von 0,40 €/kWh (Preisdeckel 2022/23) und einer vollständigen Eigenverwertung der erzeugten Energie, werden Energiekosten von 127.00 kWh/a * 0,40 €/kWh = 50.800 €/a eingespart.				

<p>Freiflächen außerorts sind hier noch nicht berücksichtigt. Das Potenzial zur Überdachung von Parkplätzen oder ähnlichen Freiflächen innerorts sowie Wänden (Turnhallen, etc.) kann hier nicht abgeschätzt werden.</p>	
<p>Beschreibung: Aufbauend auf der Maßnahme KNV-2 (Energiegutachten/Sanierungsplanung für einzelne Gebäude) plant die Gemeinde die zukünftige Energieversorgung ihrer Liegenschaften. Sie führt, wo noch nicht durchgeführt, zunächst energetische Dachsanierungen (vgl. EEE-9) durch und installiert entsprechende thermische oder photovoltaische Energieerzeuger. Ein solches Vorgehen würde dem Niedersächsischen Klimaschutzgesetz folgen, das für Niedersachsen den Aufbau von photovoltaischer Erzeugungskapazität im Verhältnis 77/23 im bebauten Raum gegenüber der Freifläche vorsieht. Der Prüfauftrag für eine solarthermische Energieerzeugung (EEE-2) erhält die Entscheidungsgrundlage, um die Installation von PV gegenüber solarthermischen Anlagen abwägen zu können.</p>	
<p>Initiator: Verwaltung: Geschäftsbereich Gebäudewirtschaft und Liegenschaften</p>	
<p>Akteure: Verwaltung, Planungsbüros.</p>	
<p>Zielgruppe: Verwaltung, Politik, Investoren, Immobilienbesitzer (privat und Gewerbe/Wirtschaft)</p>	
<p>Handlungsschritte und Zeitplan: 2024: Sanierung erster Liegenschaften</p>	
<p>Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Bis 2030 sind etwa 60 % der Liegenschaftsdächer saniert und ermöglichen den Zubau von Energieerzeugungsanlagen.</p>	
<p>Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: 254.000 € (ggf. plus Planungskosten)</p>	
<p>Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel plus Fördergelder „Umsetzung von Maßnahmen“, 50 % Förderung, Kommunalrichtlinie, Pkt. 4.1.8.b)</p>	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung: Vermiedene fossile Energie durch Aufbau von PV-Strom: 127 MWh/a THG-Einsparung: 0,485 t CO_{2äq}/MWh entspr.= 61,6 t CO_{2äq}</p>	
<p><i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> 127 MWh/a Kumuliert über 15 Jahre: 1,9 GWh</p>	<p><i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> 61,6 t CO_{2äq}/a</p>
<p>Wertschöpfung: Regionale Heizungsbaubetriebe und Planungsbüros profitieren</p>	
<p>Flankierende Maßnahmen: EEE-2 KNV-2</p>	
<p>Hinweise:</p>	

Handlungsfeld: Energie: Einsparung, Effizienz, Erzeugung	Maßnahmen-Nr.: EEE-11	Maßnahmen-Typ: Information	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	Dauer der Maßnahme: andauernd
Maßnahmentitel: „Erneuerbare Energien Kataster Rastede“ (Solar-, Geothermie-, Wärme-/Abwärmekataster)				
Ziel und Strategie: Der Aufbau eines Katasters zu den Erzeugungs- und Ertragspotenzialen von erneuerbaren Energien auf dem Gemeindegebiet dient als zentrales Informationsswerkzeug der Orientierung und Motivierung Investitionsinteressierter für den Aufbau der erneuerbaren Energien. Das Portal soll neben einem Solarkataster für Photovoltaik und Solarthermie auch den Zugang zu Daten der geothermischen Potenziale sowie der Ergebnisse der kommunalen Wärmeplanung (vgl. GPW-1) enthalten. Das Infoportal dient damit indirekt der Zielsetzung des Ersatzes fossiler Energieträger durch erneuerbare Energien. .				
Ausgangslage: Online-Solarkataster sind in vielen Kommunen etabliert und ermöglichen Investitionsinteressierten eine erste Orientierung zu bestehenden Dachflächengrößen und deren Ausrichtung zum Sonnenverlauf. Sie dienen damit der Orientierung für geplante Investitionen in erneuerbare Energieanlagen und im Folgenden der Investitionsplanung und indirekt der CO ₂ -Einsparung durch die Installation zusätzlicher erneuerbarer Energieerzeuger. Ebenfalls lassen sich weitere Raumanalysen in solche Portale integrieren. Die heutigen digitalen Raumauswertungen können mit Ertragsberechnungspotenzialen gekoppelt werden und ermöglichen so einen ersten Vergleich zwischen dem Potenzial der Erzeugung auf einer (Dach-)Fläche, des Energiebedarfs eines Gebäudes und den benötigten Investitionen bzw. zeitlichen Amortisationsmöglichkeiten. Mit dieser ersten Näherung können sich interessierte Bürger an entsprechende Planungsbüros bzw. Installationsbetriebe für eine genaue Berechnung wenden. Dies kann, am Beispiel der Photovoltaik, aktuelle Verschattungssituationen durch Kamine, Bäume und ähnliches, vor Ort in den Anlagenberechnungen berücksichtigen. Solare und andere raumbezogene Auswertungen, wie Abwärmepotenziale oder Geothermiefpotenziale ersetzen dabei nicht eine Vorort-Analyse.				
Beschreibung: Das Erneuerbare Energien Kataster Rastede bindet die Ergebnisse des Solarkatasters des Landkreises Ammerland und die der geothermischen Potenziale in das Online-Portal ein. Nach Fertigstellung der kommunalen Wärmeplanung (KWP, vgl. GPW-1) sollen die raumbezogenen Daten der KWP ebenfalls im Portal der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt werden. Angestrebt wird, diese Art von Kataster auf Landkreisebene identisch und ggf. gemeinsam zu entwickeln.				

Initiator: Klimaschutzmanagement	
Akteure: Klimaschutzmanagement, Fachbüro Raumdaten-Portale	
Zielgruppe: Zivilgesellschaft, Wirtschaftsunternehmen, Planer, Investoren	
Handlungsschritte und Zeitplan: Beauftragung eines IT-Dienstleisters zur Integration der zur Verfügung stehenden digitalen Rauminformationen	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Das Kataster steht ab 2025 der Öffentlichkeit zur Verfügung.	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: 5.000 €	
Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel, ggf. LEADER	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Nicht anwendbar, da Investitionen in den Aufbau der EE sowohl auf das Kataster, als auch auf andere Informationsquellen basieren können.	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i>	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i>
nicht anwendbar	nicht anwendbar
Wertschöpfung: Das Informationsportal unterstützt angestrebte Investitionsentscheidungen und trägt damit dem Aufbau innerörtlicher Energieerzeugungsanlagen bei.	
Flankierende Maßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> • Fertigstellung des Solarkatasters auf Landkreisebene • Durchführung der KWP (vgl. GPW-1) 	
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • Seit April 2024 steht das Solar- und Gründachkataster des Landkreises Ammerland den Bürger:innen zur Verfügung: https://www.ammerland.de/solargr%C3%BCndachkataster • Die Ammerländer Gemeinden Edewecht und Bad Zwischenahn haben das Solarkataster bereits vorab umgesetzt. 	

Handlungsfeld: Energie: Einsparung, Effizienz und Erzeugung	Maßnahmen-Nr.: EEE-12	Maßnahmen-Typ: Beratung, Netzwerk, Umsetzung, technische Maßnahme	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> <u>Mittelfristig (4 – 7 Jahre)</u> <u>Langfristig (mehr als 7 Jahre)</u>	Dauer der Maßnahme: unbefristet
Maßnahmentitel: Erzeugung von erneuerbaren Energien durch private Haushalte, GHD und Industrie				
<p>Ziel und Strategie: Das Ziel der Maßnahme ist der Aufbau von erneuerbaren Energieerzeugungsanlagen (EE-Anlagen) durch Privathaushalte, GHD und Industrie sowie durch Investorentätigkeit. Dieser erzeugerseitige Aufbau soll im Umfang der benötigten Kapazitäten zur Erreichung der bilanziellen Klimaneutralität für das Rasteder Gemeindegebiet bis 2040 erreicht werden. Zielzahl der Energieerzeugung aus EE sind ca. 330.000 MWh/a. Dies führt im Ergebnis, einschließlich der zu erreichenden Einsparungen des Endenergieverbrauchs, zu einer Reduktion der Treibhausgasemissionen um 79 % gegenüber dem Bilanzjahr 2019.</p> <p>Als Leitlinie dieser Entwicklung gilt das errechnete Klimaschutzszenario (siehe: Ausgangslage, unten).</p> <p>Ausgangspunkt der hier geplanten Maßnahme soll eine breite und andauernde Informationskampagne für die adressierten Akteure sein. Die Informationskampagne zielt darauf ab, den Fahrplan des Aufbaus der Erzeugerkapazitäten EE in und für Rastede in den zu adressierenden Teilbereichen systematisch anzugehen. Es soll eine Vernetzung von Akteuren erreicht werden (Netzwerkbildung). Die planerischen und technischen Umsetzungen werden, wo benötigt, im engen Austausch mit der Verwaltung in Angriff genommen. Die Informationskampagne bezieht Ergebnisse aus folgenden Maßnahmen ein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wärmeplanung (GPW-1), • fortgeschriebene Energie- und Treibhausgasbilanz für Rastede (2-3-jährig) • technologische Entwicklungen (vgl. EEE-6) sowie • gesetzliche Entwicklungen <p>Hierbei wird über zur Verfügung stehende Fördermittel aus Bund, Land und anderen Quellen informiert.</p>				
<p>Ausgangslage: Die Energie- und Treibhausgasbilanz für die Gemeinde Rastede liefert ein detailliertes Zahlenwerk zu Verbräuchen in den Sektoren private Haushalte, GHD/Industrie, kommunale Zuständigkeiten und Verkehr sowie Informationen, die nach Energieträgern aufgeschlüsselt sind. Zusammen mit weiteren Datenquellen wurden daraus Potenziale für die Energieerzeugung auf dem Gemeindegebiet abgeleitet. Hieraus wurde das Klimaschutzszenario für eine Klimaneutralität 2040 errechnet.</p> <p><u>Einsparungen beim Endenergieverbrauch</u> Das Klimaschutzszenario setzt Einsparungen an Energie von insgesamt 37 % bis 2040 voraus (vgl. Tabelle 24). Vergleiche hierzu die Maßnahmen EEE-3 bis EEE-8 sowie GPW-2 bis GPW-4.</p>				

Tabelle 24 Entwicklung des Energiebedarfs; Basisjahr: 2019, Zieljahr für Klimaschutzscenario 2040

Entwicklung Energiebedarf	MWh/a
Energiebedarf 2019	703.000
Einsparung bis 2040 gegenüber 2019 (-37 %)	257.800
Klimaschutzscenario Endenergiebedarf 2040	445.200

Erzeugung des Endenergieverbrauchs durch erneuerbare Energien (EE)

Die verbleibende Energiemenge von 445.200 MWh/a muss bis zum Zieljahr 2040 durch den Aufbau erneuerbarer Energieerzeugungsanlagen umgesetzt werden. Aktuell werden auf dem Gemeindegebiet lediglich etwa 4,8 % des Gesamtenergiebedarfs (703.000 MWh/a) durch EE-Quellen abgedeckt (ca. 34.000 MWh/a).

EE Wärme

Neben großen Mengen an Strom aus Windenergie und Photovoltaik werden Wärmebedarfe im Klimaschutzscenario zu einem großen Teil durch Umweltwärme und solarthermische Energie abgedeckt werden (vgl. *Tabelle 25*, rote Markierung). Auch die kommunalen Liegenschaften werden in diesem Zielszenario mit 350 MWh/a solarthermisch versorgt.

Tabelle 25 Aufschlüsselung der Energiebereitstellung im Klimaschutzscenario 2040.

Zieljahr 2040	Energiebereitstellung nach Energieträgern		Wärme aus EE	Strom EE (inkl. Wärmepumpe und Verkehr)	Restmengen fossile Energie
			MWh/a	MWh/a	MWh/a
Wärme	Sonstige Erneuerbare	20.246	20.246		
	Holz	26.036	26.036		
	Solarthermie	85.977	85.977		
	Erdgas	42.592			42.592
	Wärmepumpen	57.305	57.305		
Strom	Strom	140.322		140.322	
Verkehr	Mineralölprodukte	72.721			72.721
Summe Energiebedarf 2040		445.200	189.565	140.322	115.313
Summe verbleibende EE-Erzeugung			329.887		
Verbleibender Energiebedarf fossil					115.313

Zum Gelingen der Klimaneutralität werden wirtschaftliche Lösungen aufgezeigt werden müssen, wie die in Tabelle 2 aufgelisteten wärmeversorgenden Systeme in einem ähnlich großen Umfang, wie jeweils Photovoltaik und Windenergie, entwickelt werden können. Um hohe Deckungsgrade und eine Wirtschaftlichkeit von EE-

Wärmeerzeugungsanlagen, insbes. von Solarthermie und Wärmepumpen, zu erreichen, setzt dies Gebäude mit niedrigem, spezifischem Wärmeenergiebedarf ($\leq 70 \text{ kWh/m}^2$) voraus. Entsprechend müssen die Handelnden in einer Kampagne, die auf die energetische Sanierung von Gebäuden zielt, mitgenommen werden und Umsetzungen erfahrbar und (wirtschaftlich) realisierbar gemacht werden. Als Handelnde sind die Immobilienbesitzer, die Mieter*innen und Finanzierer anzusprechen und zu vernetzen.

EE Strom

Der Strom aus erneuerbaren Energien findet in naher Zukunft eine sektorübergreifende Anwendung. Die Verwendung als Fahrstrom wird dabei dominant werden (vgl. T). Strom hat eine hohe energetische Qualität. Eine Anwendung im Wärmebereich ist aus Effizienzgründen deshalb nur für den Betrieb von Wärmepumpen einzuplanen.

Tabelle 26 *Sektorenkopplung Strom*

Klimaschutzszenario – Sektorenkopplung Strom (MWh/a)						
Anwendung	2019	2025	2030	2035	2038	2040
Strom (klassisch)	80.609	74.011	70.863	67.739	65.924	64.741
Heizstrom	52	3.438	5.913	8.099	9.511	10.579
Fahrstrom	223	4.280	27.033	47.313	58.242	65.002
Summe	80.883	81.729	103.809	123.151	133.677	140.322
Änderung zu 2019		1 %	28 %	52 %	65 %	73 %

Fläche EE-Erzeugerkapazitäten

Der Aufbau von EE-Erzeugungsanlagen geht mit einem hohen Flächenanspruch einher. Dies liegt an der geringen Energiedichte von EE im Vergleich zu bspw. Heizöl. Eine hohe Effizienz in der Anwendung ist daher wesentlich, um die Flächeninanspruchnahme durch Erzeugeranlagen zu begrenzen.

Beschreibung:

Die hier in den Fokus genommene Maßnahme umfasst die Beschreibung aller Einzelmaßnahmen, die die Bürgerschaft und Wirtschaft in die Lage versetzen, das Klimaschutzziel planerisch, wirtschaftlich und technisch bis 2040 zu verwirklichen. Hierzu zählen Einzelmaßnahmen,

- die den Informationsfluss und die Beratung zur Realisierung von EE-Projekten sicherstellen,
- die den Aufbau von lokalen, regionalen und überregionalen Netzwerken fördern, um die Entwicklung und Umsetzung fachgebietsübergreifender Energieversorgungsprojekte zu ermöglichen,
- die Finanzierungsmodelle vorantreiben und Fördermittel aus unterschiedlichen Quellen zur Projektrealisierung einwerben.
-

Initiator: Klimaschutzmanagement						
Akteure: Verwaltung, Wirtschaft, Bürgerschaft, Planungsbüros, Investoren, Beratungsdienstleister						
Zielgruppe: Wirtschaft, Bürgerschaft, Planungsbüros, Investoren						
Handlungsschritte und Zeitplan: <ul style="list-style-type: none"> • Laufende Planungsschritte im Sinn der Maßnahmen aus allen Handlungsfeldern • Dauer der Maßnahmen: andauernd bis 2040 						
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Das Klimaschutzmanagement führt ein Verfahren für Kontrolle des Umsetzungserfolgs der Maßnahmen des IKK sowie ein Verstetigungskonzept ein. Es erfolgt die beständige Überprüfung der Meilensteine, wie diese für das Klimaschutzszenario entwickelt wurden.						
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Den Einzelmaßnahmen zuzurechnen: 2023/24: geschätzt 400.000 – 1 Mio. €						
Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel, Fördermittel: Kommunalrichtlinie, LEADER, Interreg VIA, andere						
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Ohne Verkehr (vgl. hierfür Handlungsfeld 3: Mobilität und Verkehr)						
<i>Tabelle 27 Reduktion der Treibhausgasemission nach Klimaschutzszenario für das Zieljahr 2040 für Rastede</i>						
Entwicklung Treibhausgase im Klima-Szenario (inkl. Einsparung, ohne Verkehr), in t CO _{2äqu}						
Sektor	2019	2025	2030	2035	2038	2040
Haushalte	66.772	46.031	33.271	20.338	12.617	7.498
Industrie	21.539	15.812	11.393	7.281	4.873	3.234
GHD	16.501	13.547	10.808	7.885	6.065	4.831
Kommune	3.140	2.506	1.989	1.486	1.192	999
Summe	211.095	177.134	135.050	89.675	61.492	43.336
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet? Einsparpotenzial aus Energieeinsparung und Effizienzmaßnahmen: Bis 257.800 MWh im Jahr 2040 (inkl. Verkehr) Einsparpotenzial aus dem Aufbau			Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet? Bis 2025: ca. 33.900 t CO _{2äqu} /a auf 6 Jahre Bis 2030: ca. 42.200 t CO _{2äqu} /a auf 5 Jahre			

<p>aus erneuerbaren Energieerzeugungstechnologien:</p> <p>Bis 329.887 MWh/a im Jahr 2040 (ohne Verkehr)</p>	<p>Bis 2035: ca. 41.400 t CO₂äqu /a auf 5 Jahre Bis 2040: ca. 46.000 t CO₂äqu /a auf 5 Jahre</p>
<p>Wertschöpfung: Sehr hoch: ca. 2 Mio. €/ MW</p>	
<p>Flankierende Maßnahmen: GPW-1, Handlungsfeld Energie</p>	
<p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbraucherzentrale 2023, EEG Einspeisevergütung: https://www.verbraucherzentrale.de/wissen/energie/erneuerbare-energien/eeg-2023-das-hat-sich-fuer-photovoltaikanlagen-geaendert-75401 	

8.6 Handlungsfeld 3: Mobilität und Verkehr

8.6.1 Zusammenfassung Handlungsfeld 3

Kenn- ziffer	Titel Maßnahmenblatt	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
MuV-1	Einrichtung eines Arbeitskreises Mobilität und Verkehr	■	■	■	■	■	■	■	■
MuV-2	Fokuskonzept Mobilität		■	■	■				
	Fokuskonzept Mobilität Umsetzungsphase				■	■	■	■	
MuV-3	Umsetzung einer fahrrad- und fußgängerfreundlichen Verkehrsführung für den Bereich Feldbreite und Wilhelmstraße		■	■	■				
MuV-4	Erhebung Fahrradverkehrsdaten zur zielgerichteten Entwicklung des Fahrradverkehrs	■	■	■					
MuV-5	Prüfung der Bereitstellung von Flächen zum Aufbau der Versorgung mit Treibstoffen aus klimaneutraler Produktion	■	■						
MuV-6	Verleih- und Sharing-Konzepte sowie Arbeitnehmermodelle für klimafreundliche Verkehrsträger		■	■	■	■	■	■	■
MuV-7	Durchführung von Kampagnen zur Gestaltung der Verkehrswende		■	■	■	■	■	■	■
MuV-8	Prüfung von verbilligten oder kostenfreien ÖPNV-Tickets für Schüler:innen aller Klassenstufen	■							■

8.6.2 Maßnahmenblätter Handlungsfeld 3

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Mobilität und Verkehr	MuV-1	Umsetzung	<u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	andauernd
Maßnahmentitel: Einrichtung eines Arbeitskreis Mobilität und Verkehr				
<p>Ziel und Strategie: Ziel des Arbeitskreises (AK) Mobilität und Verkehr soll es sein, Maßnahmen, die im Themenbereich Mobilität und Verkehr entwickelt werden sollen, soweit auszuarbeiten, dass diese entweder direkt umgesetzt werden können oder in einem zweiten Schritt im Rahmen des zu erstellenden Fokuskonzepts Mobilität eine Präzisierung erfahren können. Der AK besteht aus Klimaschutzmanagement, Fachbereich Verkehr und Tiefbau sowie weiteren Fachleuten der Bereiche Verkehr und Gemeindeentwicklung. Der AK greift vorausschauend Themen für Maßnahmen auf, die nach ihrer Ausarbeitung als Teilkonzepte innerhalb des Fokuskonzepts umgesetzt werden können.</p> <p>Der Arbeitskreis folgt der Zielsetzung zur Klimaneutralität des Verkehrssektors durch Einsparungen mittels:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verkehrsverlagerung, 2. Verkehrsvermeidung, <p>sowie durch Maßnahmen zur Transformation des (verbleibenden) motorisierten Verkehrs zu klimaneutralen Antriebsformen.</p>				
<p>Ausgangslage: Die Frage der Gestaltung von Mobilität trifft Rasteder:innen jeden Alters, ebenso wie die Wirtschaft und Landwirtschaft. Ebenso sind alle gesellschaftlichen Gruppen durch den zunehmenden motorisierten Individualverkehr (MIV) betroffen: dies durch Lärm, Luftverschmutzung und räumliche Einschränkungen, die der motorisierte Verkehr in weit größerem Umfang verursacht, als der Öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV), Radfahrende oder Fußgänger.</p> <p>Dieses Bild spiegelt sich umfänglich in den Rückmeldungen aus der Akteursbeteiligung zur Erarbeitung des integrierten Klimaschutzkonzepts wieder.</p> <p>So ist Mobilität eines der zentralen Themen der Rasteder Jugend. Die Jugendlichen beziehen sich auf die Kosten der Fahrten zur Schule (Klasse 12-13) und das fehlende ÖPNV Angebot außerhalb der Schulzeit, in den Nachmittags- und Abendstunden, an den Wochenenden und während der Ferienzeiten. Es geht ihnen um die Ungleichbehandlung der verschiedenen Klassenstufen beim Bezug des TIM-Tickets (VBN-Ticket für junge Leute*). Sie möchten ohne das „Elterntaxi“ an Nachmittagsaktivitäten ganzjährig teilhaben können. Oberstufenschüler wollen mit dem Rad sowohl Kosten als auch Treibhausgase vermeiden. Die Möglichkeit, sich mit dem Fahrrad zu bewegen, sehen die Jugendlichen zwischen 12 und 19 Jahren jedoch an vielen Punkten kritisch, da die Radwege sich häufig in (sehr) schlechtem Zustand befinden, an bestimmten Strecken mit hoher Verkehrsgeschwindigkeit gänzlich fehlen und die</p>				

Beleuchtung an verschiedenen Radstrecken nicht ausreichend gegeben ist.

Kritische Rückmeldung gab es auch von der Generation, die das Auto aus Altersgründen nicht mehr nutzen kann. Sie bemängeln u. a. die fehlende Erreichbarkeit des Ortskerns aus den, abseits der Hauptroute gelegenen Wohngebieten, aufgrund fehlender ÖPNV-Linien und/oder Haltestellen.

Auch die Wirtschaft meldet den Bedarf jenseits der Nutzung des MIV an. So zum Beispiel für weitere Haltestellen in Gewerbegebieten.

Die Entwicklung des ÖPNV über die bestehenden Buslinien der VWG und des Bürgerbusses hinaus, wie eine Busanbindung nach Metjendorf (vgl. Ergebnisse der Akteursbeteiligung: „Impulse aus der Bürgerschaft“, Jugendbeteiligung „Pimp your Town“ sowie Jugend-Klimagespräch), wird vielfach als notwendig gesehen. Hierzu bestehen auch Vorschläge zu weiteren Haltepunkten an der Bahnstrecke Oldenburg-Wilhelmshaven auf Rasteder Gemeindegebiet (Hahn-Lehmden und Wahnbek).

Welche Formen ein zukünftiger ÖPNV dabei annehmen kann, ist zu entwickeln. Mit der im Durchschnitt alternden Gesellschaft wird die Frage des Mobilseins zur Frage derer, die heute noch das Auto bevorzugen.

Für die Verwirklichung einer Klimaneutralität im Verkehrssektor bedarf es im ländlich geprägten Raum von Rastede und dem Ammerland vor allem solcher Strukturen und Angebote, die es den Bürgerinnen und Bürgern ermöglichen auch andere Mobilitätsangebote wahrzunehmen.

Die Gemeinde kann für die Entwicklung der Umgestaltung des Verkehrssektors hierfür auf umfängliche Fördergelder von Bund, Ländern und anderen Drittmittelgebern zugreifen. Aufgabe der Gemeinde wird es sein, die benötigten Teilkonzepte zeitnah bis zur Antragsreife zu entwickeln, um Projekte zügig zu verwirklichen und die Emissionen durch den Verkehr erheblich mindern zu können.

Arbeitsfelder des Arbeitskreises können Teilkonzepte zu baulichen Maßnahmen ebenso, wie verkehrsbezogene Kampagnen, neue Mobilitätsangebote und die Verwirklichung verbleibender Transportkapazitäten des MIV mit Treibstoffen aus erneuerbaren Energien sein.

Beispiele von Arbeitsthemen für den Arbeitskreis:

- Die Entwicklung von innerörtlichen Rad- und Fußverkehrswegen
- Die Entwicklung von sicheren Radwegen in der Fläche jenseits von Kreisstraßen
- Die Identifikation von Maßnahmen zur Abdeckung bisher fehlender ÖPNV-Angebote (Bsp. Mitfahrer-Apps)
- Prüfung eines Bahnhaltepunkts Hahn-Lehmden
- Entwicklung von Mobilitätsstationen (Umstieg zwischen verschiedenen Verkehrsträgern)
- Gestaltung der Mobilität von Menschen ohne Automobil
- Die Prüfung der Option eines Carsharing Angebots/Leihwagenkonzepts im öffentlichen Raum

- Die Anschaffung von Lastenrädern in der Gemeindefläche (Bauerschaften)
- Push und Pull-Konzepte für Besucher:innen der Rasteder Großveranstaltungen (bspw. ein integriertes ÖPNV-Ticket)

*TIM Ticket: TIM – das junge Abo-Ticket, „Täglich Immer Mobil. TIM ist das Abo-Ticket für junge Leute, die in Schule, Ausbildung oder Freiwilligendienst sind. Gültig für das ganze VBN-Land!“, Quelle: VBN.

Beschreibung:

Der Arbeitskreis Mobilität erarbeitet Maßnahmen im Bereich Mobilität und Verkehr, die an der Erreichung des Klimaneutralitätsziels ausgerichtet sind.

Dieses Ziel sieht für den Sektor Verkehr eine Minderung der Treibhausgasemissionen von 90 % vor. Da die Verkehrswege nicht abnehmen werden, müssen attraktive, alternative Mobilitätsangebote geschaffen werden. Ein Austausch mit anderen Kommunen des ländlichen Raums zur Entwicklung der Mobilitätsangebote ist anzustreben.

Bevorzugt soll der Arbeitskreis zunächst die Rahmenbedingungen für die Beauftragung eines Masterplans Mobilität (als förderbares Fokuskonzept Mobilität) erarbeiten. Im Weiteren werden die Projekte, wo finanzieller Bedarf besteht, bis zur Antragsreife bearbeitet. Die Arbeit des AK berücksichtigt:

- Das Klimaschutzszenario und die Zielsetzung der Klimaneutralität bis 2040
- Gesetzliche Vorgaben

Der AK berücksichtigt für den Bereich ÖPNV die Bedarfe im Streckenangebot, der Taktung sowie der ÖPNV-Haltstellen.

Das Klimaschutzmanagement leitet den Arbeitskreis und speist Information, wie beispielsweise Literatur und aktuelle Förderausschreibungen ein (vgl.: Hinweise).

Initiator:

Klimaschutzmanagement

Akteure:

Klimaschutzmanagement, Fachdienstleitung Tiefbau und Verkehr, Residenzort Rastede GmbH (Tourismus, Kommunalmarketing und Kultur), Akteure aus Bürgerschaft und Wirtschaft

Zielgruppe:

Bürgerschaft, GHD, Wirtschaft

Handlungsschritte und Zeitplan:

Der Arbeitskreis tritt erstmalig 2023 zusammen und gibt sich einen Arbeitsplan

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:

Der Arbeitskreis erarbeitet Projekte im Bereich Mobilität und Verkehr

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:

10.000 Sachkosten (vgl. MuV-2: 80.000 € Fokuskonzept Mobilität (60 % Förderung))

Finanzierungsansatz:

Ggf. als Netzwerk Mobilität zu entwickeln. Hier ist die Netzwerkentwicklung und die Netzwerkphase über die Kommunalrichtlinie förderbar)

Energie- und Treibhausgaseinsparung: Auf dieser Ebene nicht anwendbar	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i>	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i>
nicht anwendbar	nicht anwendbar
Wertschöpfung: nicht anwendbar	
Flankierende Maßnahmen: MuV-2: Fokuskonzept Mobilität	
<p>Hinweise: Die formale Verwaltung von Bewilligungsbescheiden ist sicher zu stellen (Nachweise, Mittelabrufe, Abschlussberichte)</p> <p>Literatur: Kommunale Verkehrswende: https://www.umweltbundesamt.de/themen/verkehr-laerm/verkehrsplanung/kommunale-verkehrsplanung#integrierte-verkehrsentwicklungsplanung-kommunen-stellenweichen</p> <p>Mobilitätsforum Bund/Förderfibel: Förderung Radverkehrsprojekte: https://www.mobilitaetsforum.bund.de/SiteGlobals/Forms/Suche/Foerderfibel_Formular.html?isGuided=1&cl2Categories_Bundesland=niedersachsen</p> <p>Tabellarische Übersicht der Radverkehrsförderung (Stand: 17.10.2022): https://www.mobilitaetsforum.bund.de/SiteGlobals/Forms/Suche/Foerderfibel_Formular.html?isGuided=1&cl2Categories_Bundesland=niedersachsen</p> <p>Tabellarische Übersicht E-Mobilität (Laufzeit beachten!): https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/downloads/SonstigeDokumente/2021-02-10_Foerderprogramm-Uebersicht_E-Mobilitaet-final.pdf?m=1637683847&</p> <p>Förderung des ÖPNV über die Landesnahverkehrsgesellschaft: https://www.lnvq.de/foerderung/oepnv-foerderung/</p>	

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-Typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme
Mobilität und Verkehr	MuV-2	Planungsgrundlage	<u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	12 Monate

Maßnahmentitel:

Fokuskonzept Mobilität

Ziel und Strategie:

Das Ziel ist es, mit dem Fokuskonzept Mobilität der Gemeinde eine Planungsgrundlage an die Hand zu geben, die alle Verkehre und Verkehrsteilnehmer innerhalb der Gemeinde berücksichtigt und ein weitgehend klimaneutrales Mobilitätskonzept daraus ableitet. Das Fokuskonzept mit dem Charakter eines Masterplans, richtet sich an den Einsparungszielen des Klimaschutzenszenarios aus. Zur Erreichung der Klimaneutralität des Sektors Verkehr müssen damit umfassende Konzepte für die

- Vermeidung von Fahrten durch motorisierten Individualverkehr (MIV)
- Verkehrsverlagerung von MIV auf ÖPNV, E-Räder/Lastenräder und Fußwege
- Klimaneutrale Abwicklung der notwendigen Fahrten (Elektrifizierung)

entwickelt werden.

Es wird ein Fokuskonzept beauftragt, dass aufsetzend auf zu ermittelnden ortsspezifischen Verkehrsdaten alle Verkehre und Mobilitätsbedarfe integriert darstellt, die Schnittstellen der Verkehre für Grundversorgung und Umsteigemöglichkeiten erarbeitet und eine Förderung von Rad- und Fußverkehr vorsieht. Es schließt sich die Umsetzungsphase an.

Ausgangslage:

Rastede ist eine Flächengemeinde mit ländlichem Charakter. Vor diesem Hintergrund hat sich über die vergangenen Jahrzehnte ein ausgeprägter, motorisierter Individualverkehr (MIV) entwickelt.

Die Entwicklung des öffentlichen Personennahverkehrs, der Fußwege und Radwege weisen Entwicklungspotenzial aus. Dieses spiegelt sich in der statistischen Unterrepräsentanz dieser emissionsarmen Verkehre im Vergleich zum Bundesdurchschnitt nieder.

Die motorisierten Verkehre (MIV und Verkehre aus Landwirtschaft, GHD/Industrie sowie dem kommunalen Fahrzeugpark, Abbildung 36) werden aktuell zum weit überwiegenden Anteil durch fossile Energieträger angetrieben. Sie tragen dadurch mit über 50 % zur Treibhausgasbilanz der Gemeinde bei.

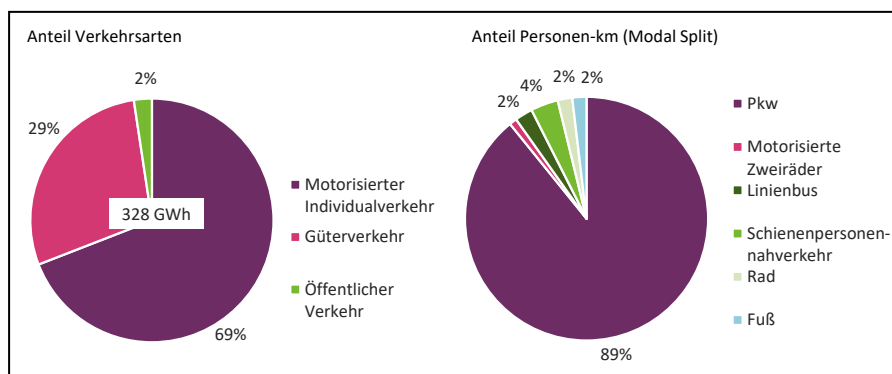


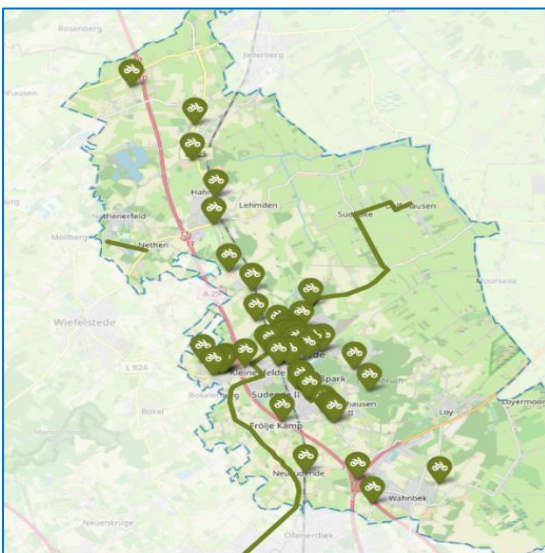
Abbildung 36 Anteile der Verkehrsarten (links) sowie der Personenkilometer (ohne Güterverkehre)

Dies zeigen die statistische Auswertung der Anteile der Verkehrsträger und der Verbrauch von fossilen Treibstoffen auf dem Gemeindegebiet (vgl. Energie- und Treibhausgasbilanz, Kap. 2 des IKK). Dies drückt sich durch eine, stark auf den MIV ausgerichtete, Verkehrsinfrastruktur aus.

Unterstrichen werden diese Zahlen durch Rückmeldungen aus dem Beteiligungsverfahren der Bevölkerung, der Wirtschaft und der Verwaltung zur Erarbeitung des integrierten Klimaschutzkonzepts: Bemängelt werden die Qualität der zeitlichen und räumlichen Anbindung der Siedlungsbereiche außerhalb der Nord-Süd-Verkehrsachse des Kern-Orts durch den ÖPNV. Thema für die nicht-motorisierten Bürger:innen ist die fehlende Erreichbarkeit des öffentlichen Nahverkehrs sowie eine verbesserungswürdige Aufenthaltsqualität an den Haltestellen.

Für radfahrende Verkehrsteilnehmer:innen sind zu verbessernde Punkte die Konkurrenz zwischen radfahrenden und motorisierten Fahrzeugen, und, wo vielfach eine Benutzungsfreigabe von Gehwegen für Fahrräder gestattet wurde, die Konkurrenz zwischen Fußgängern und den Radfahrenden. Benannt werden ebenfalls ein fehlendes Sicherheitsgefühl auf schmalen u./o. unbeleuchteten Radwegen und ein häufig schlechter Zustand von Geh- und Radwegen. Bei Letzterem trägt die Aufteilung des Straßenraums den aktuellen Anforderungen und gesetzlichen Rahmenvorgaben vielfach nicht mehr Rechnung. Dies wird durch höhere Geschwindigkeiten von Rädern (E-Bike) und den Raumanpruch der zunehmenden Zahl an Lastenrädern weiter verstärkt.

Angemerkt werden auch die raren Möglichkeiten an Parkraum für Fahrräder, der Wetter- und Sicherheitsansprüchen genügt.



Die Entwicklungsrichtung aus Sicht der Rasteder*innen wird deutlich über das Beteiligungsverfahren „Ideenkarte Rastede“ abgebildet (vgl. Abbildung 37).

Abbildung 37 Stellungnahmen der Rasteder:innen zum Bereich „Mobilität“, Quelle: Online- Ideenkarte, Dezember 2022 bis März 2023

Beschreibung:

Die Entwicklung eines *Fokuskonzepts Mobilität* für Rastede wird beauftragt. Das Fokuskonzept soll eine differenzierte Planungsgrundlage liefern, die für identifizierte Problemstellen Lösungen erarbeitet. Dies insbesondere unter der Vorgabe der

- Klimaneutralität,
- der sozialen Teilhabe
- und der Verkehrssicherheit

Das Fokuskonzept berücksichtigt für die Entwicklung und Gestaltung von Verkehrswegen, die Schnittstellen zwischen Gemeindeverantwortlichkeiten und dem Straßenverkehrsamt des Landkreises.

Die Bevölkerung, Gewerbe/Handel/Dienstleistung sowie die Industrie werden in die Entwicklung des *Fokuskonzepts Mobilität* eingebunden. Entsprechende Verkehrszählungen werden durchgeführt. Ebenfalls werden gezielte Befragungen von Verkehrsteilnehmer:innen zur Verkehrsmittelnutzung bzw. dem Wunsch sowie den benötigten Voraussetzungen auf andere Verkehrsträger als ein Fahrzeug mit fossilem Antrieb umzusteigen, durchgeführt.

Die Entwicklung des *Fokuskonzepts Mobilität* wird über die Kommunalrichtlinie mit 60 % gefördert. Das Vorliegen des Fokuskonzepts Mobilität ermöglicht in einer nachfolgenden Umsetzungsphase eine weitere Förderung.

Initiator:
Klimaschutzmanagement

Akteure:
Planungsbüros, Bürger, GHD und Industrie

Zielgruppe:
Verwaltung, Straßenverkehrsamt des Landkreises, Planungsbüros.

Handlungsschritte und Zeitplan:

- Antragstellung Fokuskonzept: Ende 2024
- Beauftragung nach Bewilligung: Ende 2025
- Akteursbeteiligung: 1. Hälfte 2026

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:
Das Fokuskonzept Mobilität liegt bis Ende 2026 vor.

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:
Fokuskonzept Mobilität: 60.000 bis 80.000 €.

Finanzierungsansatz:
Haushaltsmittel, Förderung: „Fokuskonzept Mobilität“ über die Kommunalrichtlinie, Förderung 60 %

Energie- und Treibhausgaseinsparung:
Nicht anwendbar

Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?
nicht anwendbar

Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?
nicht anwendbar

Wertschöpfung:
nicht anwendbar

Flankierende Maßnahmen:
MuV-1

Hinweise:
Kommunalrichtlinie, Förderung Fokuskonzept plus Umsetzungsphase:
<https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/fokuskonzepte-und-umsetzungsmanagement>

Handlungsfeld: Mobilität und Verkehr	Maßnahmen- Nr.: MuV-3	Maßnahmen- Typ: Umsetzung	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	Dauer der Maßnahme: 12 Monate
Maßnahmentitel: <p style="text-align: center;">Umsetzung einer fahrrad- und fußgängerfreundlichen Verkehrsführung für den Bereich Feldbreite und Wilhelmstraße</p>				
Ziel und Strategie: <p>Mit der Umsetzung einer fahrrad- und fußgängerfreundlichen Verkehrsführung im Kernbereich um die Schul- und Kindertagesstätten werden mehrere Ziele verfolgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es wird ein sicherer Alltagsweg für alle Altersstufen von Menschen geschaffen, die zu Fuß oder mit dem Fahrrad den Weg zur Schule oder den Kindertagesstätten absolvieren • Die Neugestaltung wird zum Aushängeschild der Umgestaltung von innerörtlichen Verkehren unter starker Berücksichtigung von Fußgänger:innen und Radfahrer:innen • Die Umgestaltung eines Bereichs für Hol- und Bringverkehre senkt die Gefährdung von Fußgänger:innen und Radfahrer:innen durch kreuzende Pkw • Die rad- und fußgängerfreundliche Umgestaltung bietet Anknüpfungspunkte für eine radverkehrsorientierte, sichere innerörtliche Nord-Süd-Verkehrssachse • Die Motivation zur Nutzung des Rades soll insgesamt gehoben werden. • Entsprechend den Erfahrungen aus der „Fahrradhauptstadt“ Kopenhagen, wird der Nachweis angestrebt, dass sichere und schnelle Fahrradwegeverbindungen einen Hauptmotivator für den Verzicht auf die Nutzung des Autos darstellen. 				
Ausgangslage: <p>Die Zuwegung zur zentral gelegenen Schule KGS sowie den dort angesiedelten Kindertagesstätten erfolgt vornehmlich durch die in Nord-Süd-Richtung verlaufende Straße Feldbreite und über die Zuwegungen aus nördlicher Richtung. Hier muss zusätzlich die Bahnhofstraße gequert werden (Wilhelmstraße, Thoradestraße). Die Verkehrssituation hat in den vergangenen Jahren zu wiederholten Forderungen nach einem verkehrsberuhigten Bereich geführt, die im Sommer 2022 auch durch eine Demonstration von Schüler:innen, zur Einrichtung der Feldbreite als Fahrradstraße, unterstrichen wurde.</p> <p>Vor dem Hintergrund einer erkennbar konfliktbehafteten Verkehrssituation in der Feldbreite und der Wilhelmstraße zu den Stoßzeiten des Schulbeginns hatte sich die Gemeinde 2022 erfolgreich auf eine Impulsberatung „Fahrradmobilität“ bei der Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen beworben. Das Ergebnis der Impulsberatung liegt seit dem 16.11.2022 der Gemeinde vor. Zielsetzung war eine Fachberatung für die Neugestaltung und Neuordnung der dortigen Verkehrssituation. Die Schwerpunktsetzung der Untersuchung lag auf dem Rad- und Fußverkehr. Die Situation in beiden Straßen ist geprägt durch die tägliche Anfahrt von über 2300 Schüler:innen der KGS ab der Klasse 5, den Grundschüler:innen und den Kindern der Kindertagesstätte Feldbreite und des Kindergartens Buschweg. In diesem Bereich treffen Schülerrad- und -</p>				

<p>Schülerfußverkehr, Schulbusse, private Bringfahrten (Elterntaxis) mit dazugehörigem Park-, Such- und Wendeverkehr, motorisierter Individualverkehr (MIV) der Lehrenden sowie Schulbusse aufeinander.</p> <p>Die durch die Lage und Vielzahl der Einrichtungen verdichtete Situation wird durch schmale oder fehlende Radwege und der Befahrung der 750 m langen <i>Feldbreite</i> durch Schulbusse (trotz Untersagung durch den Landkreis) zusätzlich belastet. Zusätzliche Konfliktsituationen ergeben sich bereits an den zuwendenden Kreuzungen.</p> <p>Mit Vorlage des Abschlussberichts der Impulsberatung liegt der Gemeinde eine fachliche Arbeitsgrundlage für die Neugestaltung der Verkehrsführung und der Aufteilung des Verkehrsraums vor.</p> <p>Um die weitere Planung transparent zu gestalten und Nutzer:innen, wie auch Anwohner:innen, Gelegenheit zu geben weitere Wünsche in die Planung einzubringen, wird ein öffentlicher Beteiligungsprozess geplant.</p>
<p>Beschreibung: Es erfolgt die Umsetzungsplanung für eine fahrrad- und fußgängerfreundliche Entwicklung der Verkehrsführung in den Straßen Feldbreite/Wilhelmstraße und der Thoradestraße. Die Verkehrswegeführung wird in ihrer perspektivischen Gestaltung auch auf eine Anschlussfähigkeit an weitere lokale und regionale Radverkehrswege abgebildet. Dies vor dem Hintergrund des sich in Ausarbeitung befindlichen „Integrierten Radwegekonzepts“ des Landkreises. Die Planung wird mit einem öffentlichen Beteiligungsverfahren begleitet. Die Umsetzung wird durch eine Kampagne zu Themen der Verkehrswende begleitet.</p>
<p>Initiator: Klimaschutzmanagement</p>
<p>Akteure: Verwaltung, Verkehrsamt des Landkreises Ammerland, Öffentlichkeit</p>
<p>Zielgruppe: Verwaltung, Öffentlichkeit, Verkehrsamt des Landkreises Ammerland</p>
<p>Handlungsschritte und Zeitplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Öffentlichkeitsbeteiligung • Kostenermittlung • Erteilung eines Planungsauftrags • Auftragsvergabe
<p>Erfolgsindikatoren/Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Arbeitskreis Mobilität und Verkehr nimmt das Thema zeitnah als Arbeitsauftrag an (MuV-1) • Für die Haushaltsmittelanmeldung in 2023 für 2024 wird ein investives Fahrradwegbudget vorgesehen. • Eine Beschlussvorlage, die eine entsprechende Mitteleinplanung vorsieht, wird in 2023 erarbeitet.
<p>Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bauliche Maßnahmen: Zu ermitteln • 10.000,- € für Werbekampagnen und Bürgerbeteiligung

Finanzierungsansatz: <ul style="list-style-type: none"> • Haushaltsmittel • Zur Verfügung stehende Fördermittel sind für die Mittelbeantragung 2024 zu identifizieren. 	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Nicht identifizierbar	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a)</i> nicht identifizierbar	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> nicht identifizierbar
Wertschöpfung: nicht identifizierbar.	
Flankierende Maßnahmen: MuV-1: Arbeitskreis Mobilität und Verkehr	
Hinweise: Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen, Fördermittel im Bereich Rad- und Fußverkehr: https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/foerderprogramme/kommunen/index.php#Fahrrad--und-Fussverkehr-Mobilitaetskonzepte	

Handlungsfeld: Mobilität und Verkehr	Maßnahmen-Nr.: MuV-4	Maßnahmen-typ: Planungsgrundlage	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	Dauer der Maßnahme: 36 Monate
--	--------------------------------	--	--	---

Maßnahmentitel:

Erhebung Fahrradverkehrsdaten zur zielgerichteten Entwicklung des Fahrradverkehrs

Ziel und Strategie:

Zielsetzung der Erhebung der Radverkehrsdaten ist es, Informationen zur streckengebundenen und zeitlichen Häufigkeit der Radverkehrsnutzung zu erhalten, um Grundlagendaten für die Entwicklung des Radwegesystems zu erhalten.

Hierzu werden Datenquellen aus eigenen Messungen sowie nutzergestützte Daten ausgewertet.

Ausgangslage:

Der Gemeinde stehen aktuell 2 Datenquellen zur Analyse des Verkehrsverhaltens zur Verfügung.

Für den Gesamtverkehr können über ein elektronisches Verkehrsmessgerät der Gemeinde örtlich beschränkte Verkehrsmengenmessungen, verbunden mit Geschwindigkeitsmessungen, durchgeführt werden. Nutzergruppen können nach Geschwindigkeitsgruppen dem automobilen oder dem Radverkehr zugeordnet werden. Die Limitierung besteht in der örtlichen Beschränkung des Messverfahrens sowie im Zeitaufwand auf Seiten der Verwaltung, um Informationen aus der Fläche des Gemeindegebietes zu erhalten.

Im Bereich der Radwegestrecken steht als flächendeckendes Instrument die Auswertung der „RADAR!“-Daten (www.radar-online.net) aus der jährlichen Teilnahme am 3-wöchigen Projektzeitraum „Stadtradeln“ zur Verfügung (www.stadtradeln.de). Die Daten, die über die Nutzung der Stadtradeln-App erzielt werden, werden datenschutzkonform in dem Projekt *Stadtradeln* angeschlossenen

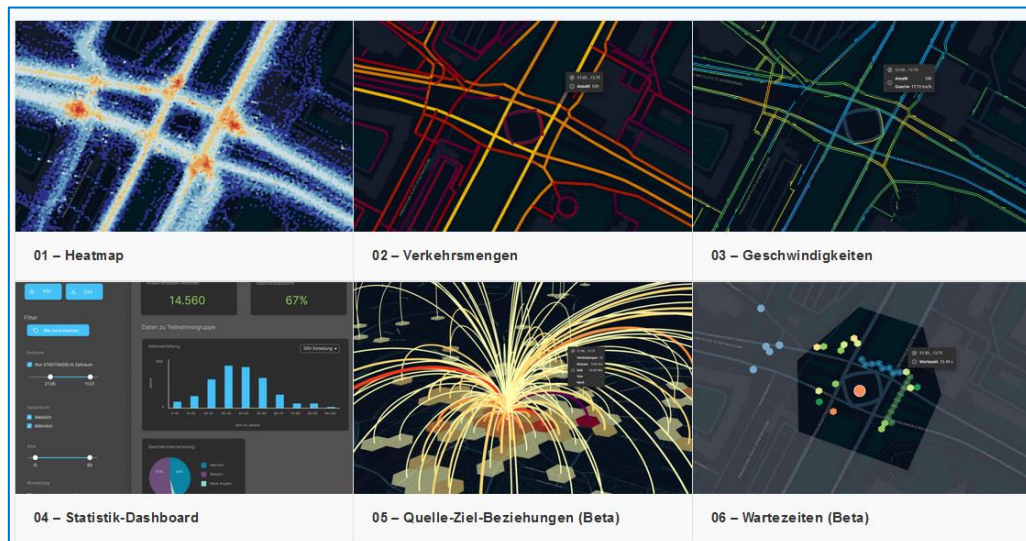


Abbildung 38 RIDE Daten; beispielhafte Auswertung von Häufigkeiten: Geschwindigkeit, Verkehrsmengen u. a..

Projekt „RiDE- Radverkehr in Deutschland“ (vgl. Abbildung 38) strecken- und häufigkeitsbezogen ausgewertet.

In einem Probelauf auf Seiten der Verwaltung werden aktuell die Daten des vergangenen „*Stadtradeln*“- Zeitraums 2022 analysiert und einer Bewertung der Nützlichkeit der Daten des RiDE-Projekts unterzogen.

Beschreibung:

Als Mitglied des kommunalen Zusammenschlusses *Klimabündnis* (<https://www.klimabuendnis.org/home.html>) nimmt die Kommune jährlich am Projekt *Stadtradeln* teil. Sie erhält durch die datenschutzkonforme Nutzer-App des *Stadtradeln* damit Zugang zu Wegstreckeninformationen der Teilnehmer*innen des *Stadtradeln*.

1. Die Kommune bleibt ständiges Mitglied im kommunalen Bündnis Klimabündnis und erhält vergünstigten oder die Mitgliedschaft voraussetzenden Zugriff auf dessen Methodenkasten. Hierzu zählt für die vorgestellte Maßnahme: *Stadtradeln*, *RADAR!* und *RiDE*.
2. Die Kommune führt jährlich das Projekt *Stadtradeln* durch. Sie bewirbt das *Stadtradeln* und den Einsatz der Nutzer-App, um die Zahl der Streckeninformationen zu erhöhen.
3. Die Maßnahme sieht eine 3-jährige lizenzbasierte Nutzung der RiDE-Daten vor, um die Entwicklung des Fahrradverkehrs mit unterschiedlichen Maßnahmen voranzutreiben.
4. Die Daten werden durch Verkehrsmengenzählungen auf dem Gemeindegebiet ergänzt.

Initiator:

Klimaschutzmanagement, Fachbereich Verkehr

Akteure:

Klimaschutzmanagement, Fachbereich Verkehr

Zielgruppe:

Klimaschutzmanagement, Fachbereich Verkehr, Straßenverkehrsamt des Landkreises, Bürgerschaft

Handlungsschritte und Zeitplan:

- Es erfolgt eine Werbekampagne zur durchgehenden, ganzjährigen Nutzung der *Stadtradeln*-App für die Erzeugung aussagekräftiger Radverkehrsdaten mit Quell- und Zielbeziehungen.
- Nach positiver Auswertung des Probelaufs zur Nutzung der RiDE-Daten werden für zunächst 3 Jahre die RiDE-Daten über einer Nutzerlizenz erworben. Die Ergebnisse werden beständig in die Planungen des Fachdienstes Verkehr einbezogen und, soweit benötigt, dem Arbeitskreis Mobilität und Verkehr (MuV) zur Verfügung gestellt.

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:

Verkehrsplanerisch relevante Radverkehrsdaten können regelmäßig in Planungen der Entwicklung des Radverkehrs eingespeist werden.

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: <ul style="list-style-type: none"> • Rund 1.290 € • Mitgliedschaft Klimabündnis: ca. 250 €/a • Materieller Werbeaufwand Stadtradeln: 1.500 €/a • RADAR!-Daten: 143 €/a • RIDE Daten: 695 €/a 	
Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Nicht anwendbar <i>Welche Art Energie- und THG-Einsparpotenzial wird mit der Maßnahme adressiert? (wenn möglich inkl. quantitativer Angabe des Potenzials)</i>	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i>	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i>
Nicht anwendbar	Nicht anwendbar
Wertschöpfung: Nicht anwendbar .	
Flankierende Maßnahmen: MuV-5: Umfrage zu Bedarfen und der Bereitschaft für eine klimaschonende Mobilität	
Hinweise: RIDE, Radverkehr in Deutschland: https://www.radverkehr-in-deutschland.de	

Handlungsfeld: Mobilität und Verkehr	Maßnahmen-Nr.: MuV-5	Maßnahmen-typ: Planungs- grundlage	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	Dauer der Maßnahme: 9 Monate
--	--------------------------------	---	--	--

Maßnahmentitel:

Prüfung der Bereitstellung von Flächen zum Aufbau der Versorgung mit Treibstoffen aus klimaneutraler Produktion

Ziel und Strategie:

Ziel der Maßnahme ist es, mit dem Prüfauftrag für eine Flächenbereitstellung, Einfluss auf die Entwicklung der Versorgung von klimafreundlichen Treibstoffen im Bereich der Liefer- und Lastverkehre zu nehmen, die nicht auf E-Mobilität umgestellt werden können. Mit dem Prüfergebnis soll ein frühzeitiges Signal an die lokale Wirtschaft für Investitionen in den eigenen Fahrzeugpark gegeben werden.

Ausgangslage:

Die Szenarienberechnung für eine Klimaneutralität auf dem Rasteder Gemeindegebiet bis 2040 geht für den Verkehrssektor (vgl. Tabelle 28)

- a) von hohen, zu erzielenden Einsparungsleistungen bei fossilen Treibstoffen aus (Verkehrsträgerwechsel und vermiedene Stecken durch Verbrenner),
- b) von dem Ersatz verbleibender Verkehrsströme in den Bereichen des motorisierten Individualverkehrs sowie der Lastenverkehre durch einen hohen Anteil elektrisch betriebener Fahrzeuge,
- c) von einer verbleibenden Restgröße, die nicht durch eine Elektrifizierung der Fahrzeuge bzw. der Fahrzeugflotten abgedeckt werden können.

Tabelle 28 Ausgewählte Maßnahmen zur Berechnung der Szenarien, Auszug aus Kap. 4.2, integriertes Klimaschutzkonzept.

Maßnahme	Parameter/Größe	Klimaschutz 2040
<i>Mobilität</i>		
Vermeidung MIV	Verkehrsleistung	10 %
Verlagerung MIV auf ÖPNV	Verkehrsleistung	10 %
Verlagerung MIV auf Rad- und Fußverkehr	Verkehrsleistung	5 %
Anteil Elektro an MIV	Verkehrsleistung	85 %
Vermeidung Straßengüterverkehr	Verkehrsleistung	10 %
Anteil Elektro an Lkw-Verkehr	Verkehrsleistung	40 %

Masterplan Lade-Infrastruktur für Elektrofahrzeuge

Der Auftrag zur Entwicklung eines Masterplans Lade-Infrastruktur für Elektrofahrzeuge ist bereits im Herbst 2022 an die Verwaltung ergangen. Der Masterplan soll bis zum Ende des 3. Quartals 2023 abgeschlossen sein (Beschlussvorlage 2022/143).

Treibstoffe und Ladeinfrastruktur

Konzepte, die klimaneutrale Treibstoffe in Betracht ziehen, können biogenen Ursprungs sein oder mit Hilfe erneuerbaren Stroms synthetisch erzeugt worden sein. Hierzu zählen aufbereitetes Biogas/Klärgas oder mit Hilfe erneuerbaren Stroms synthetisierte Treibstoffe, die sogenannten E-Fuels. Diese umfassen Gase, wie Wasserstoff und Methanol.

Je nach Treibstoffart können diese in Brennstoffzellenfahrzeugen mit Elektromotor oder in Verbrennerfahrzeugen Verwendung finden. Brennstoffzellenfahrzeuge zeigen elektrische Wirkungsgrade zwischen 33 und 55 %. Verbrennermotoren mit gasförmigen oder flüssigen synthetischen Treibstoffen fallen im Wirkungsgrad dagegen ab.

Gase als Treibstoffe setzen eine spezielle Tankinfrastruktur voraus. Um entsprechende Reichweiten zu ermöglichen, müssen die Fahrzeuge unter hohem Druck betankt werden (bis 750 bar).

Zur Tankinfrastruktur führt das Fraunhofer-Institut für Systeminfrastruktur aus, dass „absehbare leistungsfähigere Ladetechnologie in Verbindung mit den geltenden Regulationen der Lenkzeitregelungen in Europa eine enorme tägliche Reichweite auch von LKW ermöglichen“ würden. Es wurden Bedingungen der Reichweitenbedarfe, der Ladezeiten für batterieelektrische Antriebssysteme und Brennstoffzellenantrieb sowie die Marktentwicklung ausgewertet (vgl. Abbildung 39).

Batterieelektrische LKW stoßen bei Reichweiten und Ladezeiten, die den flüssigen Treibstoffen vergleichbar wären, aktuell an ihre Grenzen, sind aber im Markt stärker vertreten als E-Fuels betriebene oder Brennstoffzellen-Fahrzeuge. Ähnliches gilt für die aktuelle Situation der Ladeinfrastruktur. Ohne die Berücksichtigung von zukünftigen Entwicklungen dieser Marktsegmente erlauben Brennstoffzellen-Schwerlastfahrzeuge bereits heute die benötigten Reichweiten („fuel cell trucks“ = Brennstoffzellen-Lastkraftwagen).

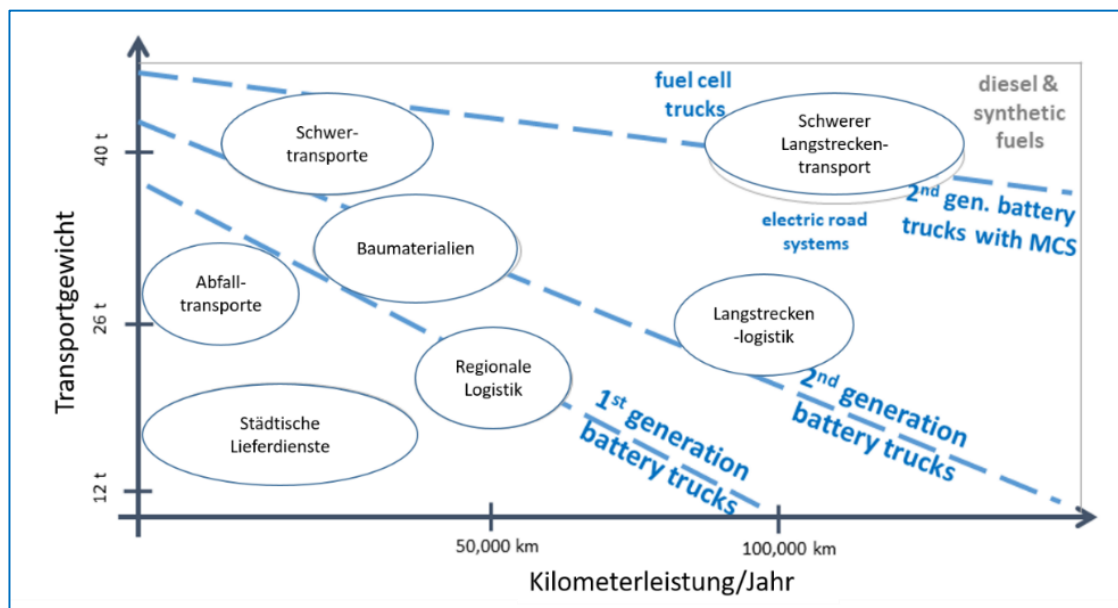


Abbildung 39 Reichweiten von Schwerlastverkehren in Abhängigkeit der Transportlast/Größe des LKW; teilweise aus dem Englischen übersetzt, MCS: Megawatt-Ladesystem; Quelle Fraunhofer ISI, 2022, angepasst durch: Klimaschutzmanagement.

<u>Benötigte Verkehrsleistungen</u>	
Auf dem Gemeindegebiet befinden sich vielfach Firmen, die ihre Dienstleistungen mit Schwerlastverkehren und hohen, jährlichen Kilometerleistungen im Mio.-Kilometerbereich erbringen. Hierzu zählen Warenanlieferungen, Lieferverkehre sowie Ent- und Versorgungsbetriebe auf Landkreisebene. Ebenfalls sind die Kilometerleistungen der Busbetriebe des ÖPNV und die landwirtschaftlichen Fahrzeuge zu berücksichtigen.	
Beschreibung: An die Verwaltung wird der Prüfauftrag zur Bereitstellung von geeigneten Flächen zum Aufbau der Versorgung mit Treibstoffen aus klimaneutraler Produktion erteilt. Die Prüfung soll im Austausch mit Nachbarkommunen erfolgen.	
Initiator: Verwaltung	
Akteure: Verwaltung	
Zielgruppe: Wirtschaft Rastede, Verbünde wie bspw. „Metropolregion Nordwest“	
Handlungsschritte und Zeitplan: Die Prüfung erfolgt ab der zweiten Jahreshälfte 2023.	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Ergebnisse werden dem Rat bis Ende 2024 vorgelegt.	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Personalmittel	
Finanzierungsansatz: nicht anwendbar	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: nicht anwendbar	
<i>Welche Art Energie- und THG-Einsparpotenzial wird mit der Maßnahme adressiert? (wenn möglich inkl. quantitativer Angabe des Potenzials)</i>	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet? (soweit möglich quantitativ, sonst semiquantitativ)</i>	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet? (soweit möglich quantitativ, sonst semiquantitativ)</i>
nicht anwendbar	nicht anwendbar
Wertschöpfung: Nicht anwendbar <i>Hier qualitativ das regionale Wertschöpfungspotenzial angeben.</i>	
Flankierende Maßnahmen:	
Hinweise: Es stehen beispielsweise Förderprogramme über das Niedersächsische Wasserstoffnetzwerk für Wasserstoff- und elektrische Infrastrukturprojekte bereit: https://www.wasserstoff-niedersachsen.de/foerderung/ Förderung: Tankinfrastruktur zur Versorgung des Straßengüterverkehrs, N-Bank https://www.nbank.de/F%C3%B6rderprogramme/Aktuelle-F%C3%B6rderprogramme/Versorgung-des-Verkehrs-mit-alternativen-Treibstoffen.html#aufeinenblick	

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme:
Mobilität und Verkehr	MuV-6	Umsetzung	<u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> <u>Mittelfristig (4 – 7 Jahre)</u> <u>Langfristig (mehr als 7 Jahre)</u>	Je Maßnahme ca. 24 bis 36 Monate

Maßnahmentitel:

Verleih- und Sharing-Konzepte sowie Arbeitnehmermodelle für klimafreundliche Verkehrsträger

Ziel und Strategie:

Ziel des nachfolgend dargestellten Bündels von Maßnahmen aus Verleih- und Teilhabemodellen sowie weiteren Anreizmodellen für klimafreundliche Verkehrsmittel ist es, nutzergruppenspezifische alternative Verkehrsangebote zu entwickeln.

Durch die Schaffung dieser Angebote soll eine Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs gefördert werden. Durch die Prüfung von Marktmodellen und die Durchführung von Probeläufen unterschiedlichster Angebote soll ein Anreizsystem geschaffen werden, um die persönliche Entscheidung zur Verkehrsmittelwahl auf klimafreundliche(re) Mobilitätsarten zu lenken und die Nutzung dieser Angebote - als notwendigen Teil der „Verkehrswende“ - zu verstetigen.

Ausgangslage:

Der motorisierte Individualverkehr steht in Rastede für 69 % aller Verkehrsarten und 89 % der damit zurückgelegten Personenkilometer, gegenüber einem Anteil des ÖPNV von 2 % und 6 % Personenkilometern (vgl. Abbildung 40).

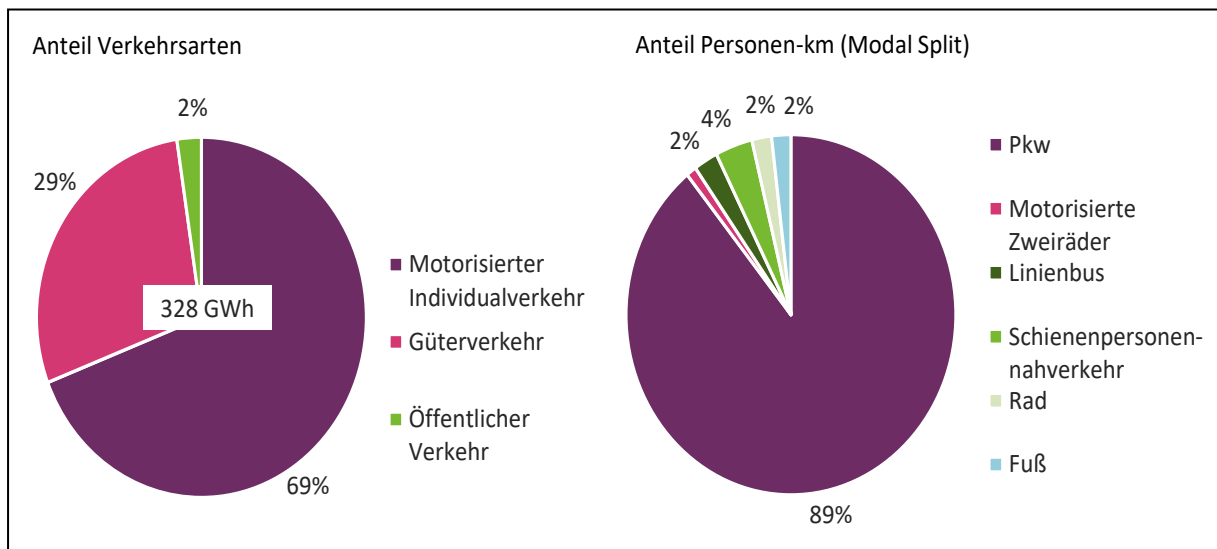


Abbildung 40 Analyse der Rasteder Verkehrsarten, 2019.

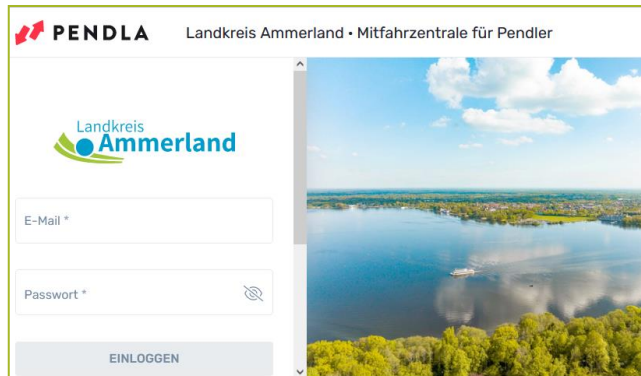
Alternative Verkehrsmittel

Bisher stehen keine Verleih- oder sogenannte „Sharing“-Angebote auf dem Gemeindegebiet zur Verfügung.

Jedoch können Modelle, die niedrigschwellig in die Breite der Bevölkerung und der Arbeitnehmer:innen wirken, vielfach ausgehend von Arbeitgebern, durch die Verwaltung in der Umsetzung unterstützt und/oder umgesetzt werden.

Hierzu wurde im März 2023 die erste Maßnahme gemeinsam mit den Landkreiskommunen und dem Landkreis initiiert. Es erfolgte die Einführung des Pendlerportals PENDLA. Pendlerportale für Arbeitnehmer:innen dienen der Einsparung von MIV-Fahrten durch Bildung von Fahrgemeinschaften. Sie zielen auf die Vermeidung von Fahrten mit ähnlichen Start- und Zielpunkten. Das Pendlerportal - die Mitfahrzentrale für die Hosentasche - ist für Nutzer:innen kostenfrei. Die Betriebskosten der Plattform teilen sich der Landkreis und seinen Kommunen.

Abbildung 41 Startseite des PENDLA-Mitfahrerportals für Arbeitnehmer:innen des Landkreises Ammerland



Arbeitgeber auf dem Gemeindegebiet können eine firmenspezifische Einstiegsseite im Portal kostenfrei generieren. Die Erprobung ist zunächst auf 2 Jahre festgelegt worden. Die Anmeldung durch die Nutzer:innen kann ohne Klarnamen erfolgen. Die angegebene Mailadresse erscheint nicht auf der Homepage, Abfahrt und Zielhaltepunkte können an ausgewählten Punkten festgelegt werden, so zum Beispiel an der nächstgelegenen Bushaltestelle. Fahrtkosten sprechen die Fahrgemeinschaften untereinander ab.

Beschreibung:

Es sollen Verleih- und Sharing-Modelle für Verkehrsträger, einschließlich benötigter Park- und Abstellplätze, geprüft und eingeführt werden, die entweder direkt oder indirekt zur Einsparung von CO₂-Emissionen durch vermiedene MIV-Fahrten beitragen oder den Parkraumananspruch des MIV reduzieren helfen. Ergänzend sollen in Zusammenarbeit mit der Wirtschaft Kampagnen geprüft und umgesetzt werden, wie bspw. „Fahrradfreundlicher Arbeitgeber“. Unter Einbeziehung von Fördermitteln sollen die Konzepte zur Erprobung auf die Dauer von 2 bis 3 Jahren vorgeschlagen werden. Der Arbeitskreis Mobilität und Verkehr (vgl. MuV-1) unterstützt die Ausarbeitung der Zielsetzungen und Rahmenbedingungen solcher Modelle.

Zu bekannten Modellen, außer dem bereits eingeführten Pendlerportal, zählen:

- Carsharing-Modelle - Diese können als freie Modelle mit einem Rund-um-die-Uhr-Zugang geplant werden oder in Kooperation mit Arbeitgebern (Kommune, Gewerbe) entwickelt werden. Hier wäre ein freier Zugang für die Bürgerinnen und Bürger in den Abendstunden oder an Wochenenden denkbar.
- Lastenräder, die durch Vereine betrieben werden (Förderlinie bis Februar 2024).
- Mitfahrer-Apps, die eine Wirkung in die Fläche des Gemeindegebietes entfalten.

Für Kurzstrecken, Tourismusförderkonzepte und weitere Nutzungs- und Kampagnenmodelle:

- Leihradkonzepte
- Leihrollerkonzepte

Initiator:
Klimaschutzmanagement

Akteure: Verwaltung, Residenzort GmbH, Arbeitskreis Mobilität	
Zielgruppe: Bürgerschaft, Wirtschaft, Tourismus, Anbieter von Leih- und Sharing-Konzepten	
Handlungsschritte und Zeitplan: <ul style="list-style-type: none"> • Bearbeitung ab Sommer 2023 durch Klimaschutzmanagement, Fachbereich Verkehr und Tiefbau sowie unter Einbeziehung des zu gründenden AK Mobilität und Verkehr • Vereine werden über die Möglichkeit zur Förderung für Lastenräder informiert • Umsetzung des Jobrads: in 2023/24 	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Das Klimaschutzmanagement berichtet gegenüber dem Ausschuss für Klimaschutz und Umwelt über den Stand der Entwicklung zur Einführung von Modellen unter Einbeziehung von Fördermittelanträgen.	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: <ul style="list-style-type: none"> • Carsharing und andere Sharing-Konzepte: Markterhebung steht aus • Lastenräder für Vereine: Unterstützung der Finanzierung durch Klimaschutzmanagement; Antragstellung bis Feb. 2024 • Jobticket: Entgeltumwandlung 	
Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel und verschiedene Fördermitteltöpfe, vgl. unter „Hinweise“ in MuV-1	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Einsparungen nur langjährig über die regelmäßige Energie- und Treibhausgasbilanzierung zu ermitteln.	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet? (soweit möglich quantitativ, sonst semiquantitativ)</i>	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet? (soweit möglich quantitativ, sonst semiquantitativ)</i>
Siehe Energie- und Treibhausgasbilanzierung	Siehe Energie- und Treibhausgasbilanzierung
Wertschöpfung: gering	
Flankierende Maßnahmen: MuV-1: Arbeitskreis Mobilität und Verkehr	
Hinweise: Pendlerportal Ammerland: https://ammerland.pendla.com mit der Einstiegsseite für Rastede: https://rastede.pendla.com/de	

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-typ:	Einführung der <u>Maßnahme</u> :	Dauer der Maßnahme
Mobilität und Verkehr	MuV-7	Kampagne	<u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> <u>Mittelfristig (4 – 7 Jahre)</u> <u>Langfristig (mehr als 7 Jahre)</u>	andauernd
Maßnahmentitel: Durchführung von Kampagnen zur Gestaltung der Verkehrswende mit Zielsetzung Einsparung fossiler Treibstoffe lt. Klimaschutzszenario				
Ziel und Strategie: Ziel des Maßnahmenbündels ist es, Entwicklungskonzepte zur Verwirklichung von Verkehrsvermeidung und Verlagerung sowie die Nutzung klimaneutraler Verkehrsformen in die Breite der Rasteder Bürgerschaft und Wirtschaft zu tragen. Die Kampagnen sollen dazu dienen, die Attraktivität und Potenziale neuer Verkehrsträger und Transportkonzepte bekannt zu machen. Im Bereich des privaten, sogenannten motorisierten Individualverkehrs (MIV) mit einem Anteil von 89 % aller Personenkilometer auf dem Gemeindegebiet, sollen Planungen zur Einflussnahme auf den Verkehrsraum, wie bspw. verkehrsberuhigte Bereiche, durch die Beteiligung der Bürgerschaft entwickelt und ein neues Miteinander im Verkehrsraum gestaltet werden.				
Ausgangslage: Wie in den vorangegangenen Maßnahmenblättern mehrfach beschrieben ist das Rasteder Verkehrsgeschehen stark durch den motorisierten Individualverkehr geprägt (MIV). Der ÖPNV sowie der Fuß- und Radverkehr sind unterrepräsentiert. Das Verkehrsgeschehen ist an vielen Straßen durch knappen Raum und große Differenzen zwischen den Fortbewegungsgeschwindigkeiten der verschiedenen Verkehrsteilnehmer:innen geprägt, so zum Beispiel durch die höheren Geschwindigkeiten der zunehmenden Anzahl an e-Fahrrädern. Verschärfend wirken dann fehlende Rücksichtnahmen durch Missachtung von Geschwindigkeitsbeschränkungen in verkehrsberuhigten Bereichen oder von Radfahrenden gegenüber Fußgänger:innen auf Gehwegen und in den Wartebereichen von Kreuzungen und Ampeln. Dazu existieren Berichte über die Bedrängung von Radfahrenden durch Autofahrer:innen. Die Umsetzung der Verkehrswende muss <u>Energieeinsparungen</u> in der Größenordnung von 54 % erzielen (vgl. Tabelle 29 : Startwert 2019 = 328 GWh, Zielwert 2040 = 150 GWh. Nur ergänzend schließt sich die Umstellung auf klimaneutrale Treibstoffe in Höhe von ca. 40 % des heutigen Energieverbrauchs an). Dies wird nur möglich, wenn große Teile des motorisierten Individualverkehrs auf Lastenräder, Fahrradfortbewegung aller Arte, Roller und Fußgänger verlagert werden können und zusätzlich technische Effizienzen des MIV durch sparsamere Fahrzeuge und Einsparung von Verkehrswegen („mal eben mit dem Auto zum Bäcker“ oder Autofahrten anstelle der Nutzung des ÖPNV und Mitfahrgelegenheiten, wo dies möglich erscheint oder in Zukunft sein könnte) erreicht werden. <u>Um dies zu erreichen, müssen diese alternativen Verkehrsträger in der Anerkennung der potenziellen Nutzer:innen und in der Wahrnehmung aller Verkehrsteilnehmer:innen wachsen.</u>				

Tabelle 29 Berechnung des Klimaschutzzszenarios 2040 für den Verkehrssektor Rastede

Anwendungsbereich	Klima-Szenario				Entwicklung
	2019	2030	2035	2040	%
Kraftstoffe (GWh) (inkl. Fahrstrom)	328	257	200	150	- 54

Kampagnen unterstützen die Wissensweitergabe, den Austausch in der Gemeinde und rücken verschiedenste Aspekte in das Blickfeld aller Verkehrsteilnehmer. Aspekte für die Zielerreichung umfassen:

- Werbekampagnen für das Miteinander im Verkehr
- Bekanntmachungen von baulichen Anpassungen des Straßenraums für einen sicheren Rad- und Fußverkehr
- Aufklärungskampagnen zu Verkehrsregeln von Fahrradstraßen, Gehwegmitbenutzung, Radwege- und oder Straßenbenutzungspflichten sowie den zulässigen Geschwindigkeiten
- Kampagnen, die den Umstieg auf das Rad befördern, bspw.
 - Stadtradeln-Kampagne
 - Erlebnistag Fahrradmodelle
- Kampagnen zu Güter- und Lastverkehren (letzte Meile, Konsumverhalten als Treiber von verkehren, u. a)
- Infoveranstaltungen zu effizienten Fahrzeugen und Fahrzeugflotten
- Kampagnen mit, für und von fahrradfreundlichen Arbeitgebern
- Kampagnen zur Einführung des Jobrads und des Jobtickets oder des Penderportals u. a.

Die zu erreichende Verkehrswende gründet damit auf Informations- und Wissensweitergabe und setzt sich erkennbar aus Maßnahmen technischen und sozialen Ursprungs zusammen. Letzteres, die Akzeptanz für neue Formen des Verkehrs und der Aufteilung des Verkehrsraums sowie positive Erfahrungen für die einzelnen Nutzer:innen und die Rasteder Gemeinschaft als Ganzes, werden damit zu einem wesentlichen Teil der Verkehrswende.

Die Akzeptanz zur Umgestaltung und Entwicklung des Straßenraums ist die Voraussetzung für eine Mobilität aller in unserer alternden Gesellschaft und für die Erreichung einer klimaneutralen Mobilität. Dieses gestaltet sich nicht allein durch bauliche Maßnahmen und technische Zugänge und die Auseinandersetzung mit den zu bewältigenden Herausforderungen wirft ebenfalls ein Licht auf den Konsum als Treiber für (Transport-)Verkehre.

Beschreibung:

Die einzelne Kampagne begleitet Maßnahmen der Verkehrswende. Die einzelne Kampagne bezieht verschiedene Akteure ein. Dies können Anwohner:innen, Schüler:innen, die Verwaltung, Presse, Wirtschaft und/oder Arbeitgeber sein.

Initiator:

Klimaschutzmanagement

Akteure: Klimaschutzmanagement, Fachbereich Verkehr und Tiefbau, Arbeitskreis Mobilität und Verkehr, Residenzort Rastede, Bürgerschaft/Vereine, Wirtschaft	
Zielgruppe: Bürgerschaft, Vereine, Wirtschaft	
Handlungsschritte und Zeitplan: <ul style="list-style-type: none"> • Jährlich stattfindend: Kampagne zum Stadtradeln • Begleitende Kampagnen zu Maßnahmen der Umsetzung von Mobilität und verkehrsbezogenen Projekten (andauernd) 	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Maßnahmen zur Verkehrswende finden mit Unterstützung der Kampagnen positive Resonanz. Der Einstieg in die Verkehrswende lässt sich durch 2-jährliche Bilanzierungen der Energie- und Treibhausgasbilanz im Verkehrssektor belegen.	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: 10.000 € je Kampagne	
Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel, Förderung der Kampagnen als Bestandteil von Verkehrsprojekten	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Die Kampagnen zielen auf eine Abnahme des motorisierten Individualverkehrs und in Teilen auf die Abnahme des Güterverkehrs sowie eine Steigerung der Fortbewegung sowie Transportkapazitäten mit klimaneutralen Fortbewegungsmitteln. Gemeinsam mit anderen Maßnahmen wird eine Reduzierung des fossil betriebenen MIV von durchschnittlich 6,7 % pro Jahr angestrebt.	
Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet? 12 GWh/a b	Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet? 249 t CO_{2äq}/GWh * 12 GWh/a = 2.991 t CO_{2äq}/a
Wertschöpfung: Nicht anwendbar <i>Hier qualitativ das regionale Wertschöpfungspotenzial angeben.</i>	
Flankierende Maßnahmen: MuV-1, MuV-3	
Hinweise: Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundlicher Kommunen in Niedersachsen, AGFK: https://www.agfk-niedersachsen.de/	

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme
Mobilität und Verkehr	MuV-8	Prüfauftrag	<u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	12 Monate
Maßnahmentitel: Prüfung von verbilligten oder kostenfreien ÖPNV-Tickets für Schüler:innen aller Klassenstufen				
Ziel und Strategie: Ziel des Prüfauftrags, ist die Ermöglichung einer günstigen Variante für Schüler:inentickets der Klassen 5 bis 13, unabhängig von der Länge des Schulwegs, die ganzjährig gültig sind. Eine Arbeitsgruppe zum Thema „Schülerverkehre“ im ÖPNV“ soll zeitnah, unter Berücksichtigung der Bedingung des geltenden Deutschlandtickets und bestehender Formate von Schülertickets, Anforderungen für eine Umsetzung erarbeiten. Die Ergebnisse sollen durch die Verwaltung als Beschlussvorlagen in den politischen Entscheidungsprozess eingebracht werden.				
Ausgangslage: Für den Besuch der Rasteder Schulen werden TIM-Tickets („Täglich Immer Mobil“) für die Klassen 5-11 abgegeben, die außerhalb eines Radius von 2 km zur Schule wohnen. Dieses Ticket firmiert unter dem Namen Tim-Ticket und ist im gesamten VBN-Gebiet ganzjährig gültig. Für diese Gruppe ist das Tim-Ticket auch für alle Freizeitaktivitäten sowie für Klassenfahrten ohne zusätzliche Kosten nutzbar. Schüler:innen innerhalb dieses Wohnradius und Schüler:innen der Klassen 12 und 13 steht diese weder für die Anfahrt zur Schule, noch für die Freizeitgestaltung zur Verfügung (ca. 300 Schüler:innen). Im Rahmen der Jugendbeteiligung „Pimp your Town“ (Klasse 9), der „Zukunftswerkstatt“ (Altersstufe 12 bis 19) und der Akteursbeteiligung zum integrierten Klimaschutz (Teilnehmer:innen im Alter von 18 und 19 Jahren) war Mobilität ein überragendes Thema. Benannt wurden fehlende bzw. einschränkende Bedingungen, um – gleichgestellt zu anderen Kindern und Jugendlichen und unabhängig vom Elterntaxi oder dem elterlichen Einkommen – Schulwege mit dem Bus tätigen zu können und Freizeitaktivitäten sowie die Kontakte zu Schulkamerad:innen auf dem Flächengebiet der Gemeinde gestalten zu können (weitere Betrachtung zur Mobilität bei Jugendlichen sind in MuV-1 zusammengefasst).				
Beschreibung: Die Maßnahme sieht vor, Optionen zu prüfen, die eine Annäherung zur Vergabe von ÖPNV-Tickets auch für Kinder und Jugendliche innerhalb eines 2 km-Radius und bis zum Ende der Schulzeit ermöglichen. Die Prüfung berücksichtigt soziale Teilhabaspekte.				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Klimaschutzmanagement, Fachbereich Verkehr und Tiefbau, AK Mobilität und Verkehr mit AG Schülerticket, Verkehrsamt des Landkreises				

Zielgruppe: Schüler:innen, Verkehrsamt des Landkreises, Politik	
Handlungsschritte und Zeitplan: Vorgespräche und Kontaktaufnahmen: Herbst 2023 Vorschläge zur Umsetzung bis zum Start des Schuljahres 2024/2025	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Ein Schüler:innen-Ticket für die ganzjährige Nutzung des ÖPNV, mindestens auf Rasteder Gemeindegebiet, konnte unter Teilhabeaspekten etabliert werden.	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Nicht identifizierbar Mindestens 108.000 €/Jahr (300 Schüler:innen in den Jahrgangsstufen 12 und 13 der KGS) bei übertragenen Kosten des TIM-Tickets von 30 €/Monat. Ergänzend sind Kosten zu betrachten, die für Schüler:innen innerhalb des 2 km Radius um den Schulort entstehen würden.	
Finanzierungsansatz: Ggf. Landkreis, Haushalt	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: <i>gering</i>	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> <i>gering</i>	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> <i>gering</i>
Wertschöpfung: <i>gering</i>	
Flankierende Maßnahmen: MuV-3	
Hinweise:	

8.7 Handlungsfeld 4: Wirtschaft, Landwirtschaft und Ressourceneffizienz

8.7.1 Zusammenfassung Handlungsfeld 4

Kennziffer	Titel Maßnahmenblatt	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
WLR-1	Strombilanzkreismodell: Optimierung von Energieerzeugung und –verbrauch auf eigenen Liegenschaften								
WLR-2	Prüfauftrag: Personalstelle Förderlotse/Förderlotsin								
WLR-3	Daseinsvorsorge und Mobilität: Dorfentwicklungsplan Rastede-Nord und Prüfung der Übertragbarkeit auf andere Bereiche Rastedes								
WLR-4	Stärkung der Ernährung durch regionale und saisonale Nahrungsmittel								
WLR-5	Einsparung und schonende Nutzung der Ressource Wasser: Kooperation der Verwaltung mit OOWV, Landwirtschaft, Wirtschaft, Kommune und Ehrenamt								
WLR-6	Siegel als Fair-Trade Kommune								
WLR-7	Einrichtung eines Repair-Cafés								
WLR-8	Wirtschaftsförderung für Klimaschutz								

8.7.2 Maßnahmenblätter Handlungsfeld 4

Handlungsfeld: Wirtschaft, Landwirtschaft und Ressourcen- effizienz	Maßnahmen- Nr.: WLR-1	Maßnahmen- typ: Digital/ in- vestiv/ ver- traglich	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	Dauer der Maßnahme: andauernd
Maßnahmentitel: Strombilanzkreismodell: Optimierung von Energieerzeugung und –verbrauch auf eigenen Liegenschaften				
Ziel und Strategie: Ziel der Maßnahme ist die Einführung eines Strombilanzkreismodells, das es ermöglicht, die auf den eigenen Liegenschaften erzeugten Strommengen <u>bilanziell</u> durch weitere, eigene Liegenschaften mit zu verbrauchen. Ziel ist es, Erzeugung und Verbrauch des selbst erzeugten Stroms innerhalb des rechnerischen Bilanzkreises zu maximieren. Die Ausweitung der Verbraucher im Bilanzkreismodell verringert den Anteil von Strommengen, die zum Verkaufspreis des Stromlieferanten bezogen werden müssen. Ziel ist die monetäre Einsparung des Arbeitspreises von bilanziell weniger verbrauchten Strommengen, die darauf bezogene Stromsteuer sowie des relativen Anteils der Mehrwertsteuer. Gegenüber der ausschließlichen Vergütung durch die Einspeisevergütung von überschüssig erzeugtem Strom, ist die Einnahmenseite wesentlich erhöht und trägt zur Amortisation der erneuerbaren Energieerzeugungsanlagen bei.				
Ausgangslage: Die Gemeinde plant aktuell, und für die Zukunft im integrierten Klimaschutzkonzept verankert, einen systematischen Aufbau von erneuerbaren Stromerzeugungsanlagen auf eigenen Liegenschaften in eigener Verantwortung (vgl. Handlungsfeld Klimaneutrale Verwaltung). Diese Anlagen speisen zu Zeiten niedrigen Bedarfs, beispielsweise Ferienzeiten, Überschussmengen zu einem deutlich niedrigeren Tarif in das Netz ein, als die Gemeinde für den Strombezug zu anderen Zeiten bezahlen muss: Die Differenzen müssen unter der aktuellen Preislage (2023) mit dem aktuellen Preisdeckel 40 cent/kWh mit dem 3- bis 4-fachen* angenommen werden und übersteigen damit die Netzdurchleitungsgebühren (ca. 15 cent/kWh). *Zahlen des Main-Taunus-Kreises mit Netzbetreiber SÜWAG. Der Main-Taunus-Kreis kalkulierte einen positiven Effekt ab ca. 150.000 kWh bilanziell weitergeleiteten Stroms. In einem Strombilanzkreis können die überschüssig erzeugten Energiemengen bilanziell an andere Liegenschaften abgegeben werden (vgl. Abb. 1). Voraussetzung der Einführung des Stromkreisbilanzmodells, ist der Eigenbesitz sowohl der Liegenschaften und als auch der Energieerzeugungsanlagen. Ein kommunales Energiemanagement ist hierbei in der Lage, erzeugte Energiemengen und -verbräuche jederzeit zu bilanzieren und Verbraucher zu- oder abzuschalten (zum Beispiel Ladestationen für Räder und Fahrzeuge auf eigenen Liegenschaften, Steuerung von Wärmepumpen). Ein solches Vorgehen setzt digitale Messstellenzähler voraus.				

Der bilanzielle Gesamtverbrauch wird in entsprechenden Abrechnungszeiträumen durch den Energieversorger verrechnet. Es fällt für den bilanziellen Minderbezug dann keine Stromsteuer und keine Netzentgelte an. Ebenfalls fällt dadurch auch die absolute Höhe der Mehrwertsteuer geringer aus. Es verbleiben die Kosten der Stromdurchleitung des selbsterzeugten Stroms (vgl. Abbildung 42).

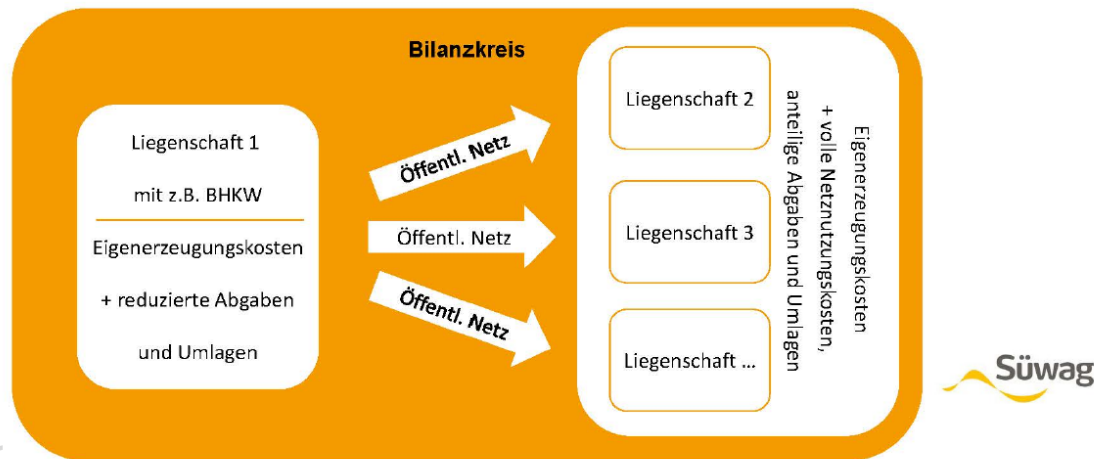


Abbildung 42 Abwicklung der Eigenenerzeugung Strom über das öffentliche Netz; Schematische Darstellung, Quelle: Energiemanagement des Main-Taunus-Kreis

Der Main-Taunus-Kreis wurde für die Umsetzung des Modells im Jahr 2020 mit dem DfU-Preis „Klimaaktive Kommune“ ausgezeichnet. Nach dessen Auskunft rechnet sich das Modell ab einer Weiterleitung von Überschussstrom ab ca. 150.000 kWh/a.

Beschreibung:

Voraussetzung für die Realisierung eines Stromkreisbilanzmodells

- Die Maßnahme setzt den Aufbau von erneuerbaren Energieerzeugungsanlagen (EE-Anlagen) auf eigenen Liegenschaften voraus. Dieser Aufbau von EE-Anlagen soll, sofern es sich um Gebäudedachanlagen handelt, erst erfolgen, wenn eine energetische Sanierung der Dachfläche durchgeführt wurde (vgl. KNV-2, Erstellung Energiegutachten/Sanierungsfahrplan für einzelne Gebäude).

Umsetzung der Maßnahme

- Sie setzt ein Energiemanagement zur Verwaltung der Maßnahme voraus. Für die aufwachsenden Aufgaben im Energiemanagement der eigenen Liegenschaften, zu denen die Einrichtung einer Gebäudeleittechnik sowie Digitalisierung weiterer Messstellen, wie bspw. die Digitalisierung im Zuge des Wassermengenmanagements zählen, wird empfohlen die Förderung der Kommunalrichtlinie (Erweiterung des kommunalen Energiemanagements, 4.1.2.), wahrzunehmen. Neben der Hardware und der Unterstützung durch externe Dienstleister wird hier eine Projektstelle für 3 Jahre in Höhe von 70 % gefördert.
- Erarbeitung einer Wirtschaftlichkeitsanalyse zur Durchführung des Stromkreisbilanzmodells.
- Die Ausschreibung des Versorgungsvertrags für elektr. Energie enthält den Passus des Stromkreisbilanzmodells als Pflichtteil des Liefervertrags.

Initiator:

Geschäftsbereich Liegenschaften und Gebäudewirtschaft

Akteure:

Geschäftsbereich Liegenschaften und Gebäudewirtschaft, Verwaltung, Politik

Zielgruppe: Verwaltung, Politik, Energieversorger	
Handlungsschritte und Zeitplan: <ul style="list-style-type: none"> • Ausschreibung der Erweiterung des Energiemanagement (vgl. KNV-1). Die Zustimmung des Rates zur Umsetzung dieser Maßnahme ist Voraussetzung der Förderung des EMS. • Identifikation/Aufbau von Photovoltaik-Anlagen auf eigenen Liegenschaften • Aufbau des Bilanzkreises nach Durchführung einer Wirtschaftlichkeitsbilanz: Dieser wird eingeführt, wenn eine Durchleitung von überschüssigen Strommengen erreicht wird, die der Gemeinde finanziell zum Vorteil gereicht. Das Energiemanagement des Main-Taunus-Kreises steht für Nachfragen zur Verfügung. • Ausschreibung des Energieversorgungsvertrags mit entsprechendem Passus 	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • Erzeugerkapazitäten für eine wirtschaftliche Darstellbarkeit des Stromkreisbilanzmodells werden auf eigenen Liegenschaften geschaffen. Eine energetische Sanierung der Dachflächen geht der Installation voraus • Das Stromkreisbilanzmodell wird eingeführt. • Das Stromkreisbilanzmodell unterliegt einem Energiemanagement 	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Vorauslaufende Kosten <ul style="list-style-type: none"> • Energetische Sanierung von Dachflächen auf eigenen Liegenschaften sowie Aufbau von PV-Erzeugeranlagen (oder eigenen Windenergieanlagen) Umsetzung <ul style="list-style-type: none"> • Verwaltungskosten • Einsparung von Ausgaben durch Aufbau des vertraglichen Stromkreisbilanzmodells 	
Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel (Verwaltungskosten)	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: <ul style="list-style-type: none"> • Vgl. Handlungsfeld Klimaneutrale Verwaltung. • Bilanziell wird die Deckung der erneuerbaren Eigenerzeugung erhöht, da weniger Strom nach Bundesstrommix bezogen werden muss. 	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i>	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i>
Auf der Grundlage des Klimaschutzszenarios (Szenarienanalyse) wird die Deckung von 2/3 des Stromverbrauchs (1.900 MWh/a) der eigenen Liegenschaften (2.900 MWh/a) bis 2030 durch die Eigenerzeugung von erneuerbaren Energien im Strombilanzkreismodell durch PV angestrebt.	921 t CO _{2äq} /a
Wertschöpfung: Installation von 2 MW _p Photovoltaik, entspr. ca. 10.000 m ² PV-Fläche = 50 Dachflächen, Überdachungsfläche, etc. von durchschnittlich 200 m ² .	
Flankierende Maßnahmen: KNV-1: Erweiterung des Energiemanagementsystems EEE-10: Energieproduktion erneuerbare Energie auf eigenen Liegenschaften	
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • Klimaaktive Kommune 2020: https://www.taunus-nachrichten.de/bad-soden/nachrichten/bad-soden/main-taunus-kreis-gewinnern-klimaaktive-kommune-2020-id95715.html 	

Handlungsfeld: Wirtschaft, Landwirtschaft und Ressourcen- effizienz	Maßnahmen- Nr.: WLR-2	Maßnahmen- typ: Person- alstelle	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	Dauer der Maßnahme: 3 Monate
Maßnahmentitel: Prüfauftrag: Personalstelle Förderlotse/Förderlotsin für Antragskonzepte, Förderlinien und Verwaltung von Fördergeldern				
Ziel und Strategie: Mit einer Personalstelle „Förderlotse/Förderlotsin“ werden die Geschäfts- und Fachbereiche fachlich darin unterstützt, Projekte zu entwickeln, die mit Hilfe von Förderlinien große Effekte für die Zielerreichung der Klimaneutralität entwickeln. Der/die Förderlotse/Förderlotsin unterstützt gemeinsam mit dem Klimaschutzmanagement die Entwicklungsphase von Projekten der Gemeinde, um Klimaschutzziele integrieren zu können. Er/sie identifiziert geeignete Förderlinien sowie die Kumulierbarkeit sich ergänzender Förderlinien. Mit dieser Maßnahme wird die Strategie verfolgt, Antragskonzeptionen frühzeitig zu entwickeln und förderlinienkonforme Antragstellungen zu erleichtern bzw. sicherzustellen. Durch den Einsatz eines/r Förderlotse:in wird eine Entlastung der Fachabteilungen angestrebt, um eine höhere Geschwindigkeit bei der Umsetzung der Vielzahl an Projekten, einschließlich der Integration des Themenkomplexes Klimaschutz, zu erreichen. Ergänzend sollen alle Fördermittelprojekte mit Bezug auf Klimaschutz durch die Stelle zentral verwaltet werden.				
Ausgangslage: Klimaschutzmaßnahmen werden durch den Bund, das Land und andere Fördermittelgeber durch die Ausweisung von Fördermitteln in den unterschiedlichsten Handlungsfeldern angereizt. Dabei zwingen die Förderrichtlinien die Antragsteller ihre Konzepte sowie die Ausgabenplanungen detailliert darzulegen und die Ausschreibekriterien zu erfüllen. Diese Art der Projektfinanzierung ist grundsätzlich zeitlich befristet. Die Mittel müssen innerhalb des Förderzeitraums rechtskonform verwendet werden und ihre Verwendung nachgewiesen werden. Sowohl die Identifikation von geeigneten Fördermitteln, die Berücksichtigung der Rahmenbedingungen und die Beachtung förderrechtlicher Bestimmungen, als auch die Einpassung der Mittelbeantragungen in die Haushaltsplanung der Gemeinde erfordern ein Projektmanagement mit Blick für Vorlaufzeiten und die förderrechtskonforme Verwaltung der Projekte.				
Beschreibung: Es erfolgt die Prüfung der Einrichtung einer Personalstelle. Ausgehend von den Planungszielen des integrierten Klimaschutzkonzepts, das durch das Klimaschutzmanagement in den Folgejahren gemeinsam mit den Geschäfts- und Fachbereichen in die Umsetzung gebracht wird, ergänzen die Arbeiten eines/einer Fördermittellotsen/Fördermittellotsin die planerische und die finanztechnische Seite der Umsetzung. Die Stelle arbeitet eng mit dem Klimaschutzmanagement und den Geschäftsbereichen zusammen, um fachübergreifende Projektkonzepte zu entwickeln, wie sie aktuell über Förderausschreibungen bei den Kommunen angereizt werden sollen. Hierzu zählen Förderlinien, die eine Projektförderung von Klimaschutzmaßnahmen				

nur unter der Berücksichtigung von beispielsweise

- regionalen und/oder öffentlichen/privaten Kooperationen,
- der Berücksichtigung sozialer Teilhabe,
- oder bspw. als Raumkonzepte, wie einer Quartierentwicklung unter Berücksichtigung von Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzepten vorsehen.

Der/die Fördermittellotse:in bringt deshalb Qualifikationen aus dem Projektmanagement in die Stelle ein und hat als Fach- und/oder Führungskraft Erfahrung im Bereich der fördermittelbasierten Projektentwicklung.

Um den politischen Entscheidungsträgern die Gleichzeitigkeit von hohen Finanzmittelbereitstellungen und Fördermittelrückflüssen darlegen zu können, erarbeitet der/die Förderlotse:in gemeinsam mit dem Klimaschutzmanagement und den Geschäftsbereichen Investitionspläne für die jährliche Mittelverausgabung.

Der/die Fördermittellotse:in entlastet damit das Klimaschutzmanagement und die Geschäftsbereiche und wirkt darauf hin, dass u. a. die Projekte des integrierten Klimaschutzkonzepts in den geplanten Zeiträumen umgesetzt werden können.

Initiator: Verwaltung	
Akteure: Verwaltung	
Zielgruppe: Geschäfts- und Fachbereiche, Politik	
Handlungsschritte und Zeitplan: Die Ausschreibung der Stelle erfolgt bis Frühjahr 2024	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Die Stelle ist bis Herbst 2024 besetzt.	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: E 11/Stufe, 3 bis 4	
Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: nicht anwendbar	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> nicht anwendbar	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> nicht anwendbar
Wertschöpfung: Erheblich; es sind Mittelrückflüsse zwischen 50 % bis 80 % bei geförderten Maßnahmen (auch durch Mittelkumulierung) zu erwarten. Die Besetzung der Stelle amortisiert sich ggf. bereits ab dem ersten Projekt, das durch Fördermittel ermöglicht wird.	
Flankierende Maßnahmen:	
Hinweise:	

Handlungsfeld: Wirtschaft, Landwirtschaft und Ressourcen- effizienz	Maßnahmen- Nr.: WLR-3	Maßnahmen- typ: Infra- struktur/ Umsetzung	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	Dauer der Maßnahme: andauernd
Maßnahmentitel: Daseinsvorsorge und Mobilität: Weiterführung der Ergebnisse des Dorfentwicklungsplan Rastede-Nord und Prüfung der Übertragbarkeit auf andere Bereiche Rastedes				
Ziel und Strategie: <p>Die Maßnahme hat zum Ziel, die Themenbereiche der Daseinsvorsorge, bspw. Nahversorgung und Gemeinschaftsleben sowie Mobilität aus dem Förderprojekt <i>Dorferneuerung Rastede-Nord</i> aufzugreifen und weiterzuentwickeln.</p> <p>Die dort analysierten Bedarfe zur Versorgung der Bürgerinnen und Bürger in den Handlungsfeldern Demografie/Daseinsfürsorge sowie der Siedlungs- und Innenentwicklung sollen weiterentwickelt werden.</p> <p>Versorgungskonzepte und eine funktionale Infrastruktur der Nahversorgung wirken sich vor Ort direkt auf Mobilitätsbedarfe aus. Die Mobilität auf kurzen Wegen unterstützt die Einsparung von motorisiertem Individualverkehr.</p>				
Ausgangslage: <p>Wegestrecken im ländlich geprägten Rastede werden aktuell vor allem mit dem privaten Pkw zurückgelegt (89 % der Personenkilometer). Versorgungsdefizite, die sich durch eine schwierige Erreichbarkeit auszeichnen, können vor allem durch Pkw-mobile Bürgerinnen und Bürger im ländlichen Raum ausgeglichen werden. Dies betrifft Wege zum Arbeitsplatz, zur Nahversorgung (Lebensmittel, Ärzte), zur Freizeitgestaltung oder Wegestrecken zu Kitas und Schulen. Weniger mobile Menschen sind jedoch ungleich härter durch eine schlechte oder fehlende Nahversorgung betroffen. Dies unter dem Vorzeichen, das nach aktuellen Prognosen im Jahr 2030 die Altersgruppe der über 70-jährigen mit knapp 40 % den größten Anteil an der Gesamtbevölkerung Rastedes stellen wird (Quelle: Diekmann & Mosebach, 2016).</p> <p>Die bisher ausgleichende Alltagsunterstützung durch die jüngere Generation nimmt dort ab, wo es an einer Entwicklung für junge Menschen mangelt, insbesondere bei Wohnraum und Kinderbetreuung. Hier ist in den nicht zentral gelegenen dörflichen Strukturen eine starke Abwanderung der jüngeren Generation zu verzeichnen, während zentrale Dorfstrukturen, wie Hahn-Lehmden, eine Stabilisierung der Bevölkerungszahlen erreichen konnte. In Hahn-Lehmden konnte dies durch eine Innenentwicklung erreicht werden, die unter anderem im Wohnbausektor erfolgt ist (vgl. Diekmann & Mosebach, 2016: „Dorfentwicklung Rastede-Nord“). Mit Blick auf bspw. die Lebensmittelnahversorgung für den täglichen/wöchentlichen Bedarf wird dort festgestellt, dass diese für den zentralen Dorfbereich Hahn-Lehmden durch den Lebensmittelmarkt gegeben ist.</p> <p>In den kleineren, dörflichen Strukturen existieren teilweise Orte der Grundversorgung. Hierzu zählen der Dorfladen in Delfshausen, der Bioladen in Nethen und ein mobiles</p>				

Lebensmittelangebote im Bereich Nethen. Im *Dorfentwicklungsplan Rastede Nord* formulieren die beteiligten Bürger hier den Bedarf, das Angebot weiter zu entwickeln. Insgesamt wurden in der mehrjährigen Projektphase des Dorfentwicklungsplans nachfolgende Maßnahmen priorisiert:

Tabelle 30 Liste der priorisierten Maßnahmen auf dem Dorfentwicklungsprogramm Rastede-Nord, Diekmann & Mosebach, 2016.

Prioritäre Maßnahmen	
Beschreibung der Maßnahme	Maßnahmen - Nr.
Sicherung der Grundversorgung	1
Stärkung / Sicherung der bestehenden Nahversorgungsstruktur	2
Stärkung / Verbesserung der örtlichen Mobilität	3
Schaffung von zentralen Dorfplätzen / Veranstaltungsflächen	7
Gestaltung des öffentlichen Raumes im Umfeld vorhandener Gemeinschaftseinrichtungen	8
Ortsbildtypische Gestaltung / Sanierung von überdimensionierten oder sanierungsbedürftigen Straßenräumen	9
Wiederaufforstung / Sanierung / Rückentwicklung historischer Landschaftsbestandteile	10
Neuanlage von naturnahen Flächen und prägenden Landschaftsbestandteilen	11
Stärkung des Tourismus	13
Ergänzung / Neuanlage von Wegeabschnitten	14

Mit Vorliegen des *Dorfentwicklungsplans Rastede-Nord* hat die Gemeinde seit 2016 davon ausgehende Maßnahmen umgesetzt (Liste nicht abschließend):

- Verbesserung und Ausbau der Breitbandkommunikation im Dorfentwicklungsgebiet
- Gestaltung des Sportplatzumfeldes in Wapeldorf
- Entwicklung eines Ärzte- / Gesundheitshauses im Bereich des Hahner Hofes
- Entwicklung von Dorfplätzen in Hahn-Lehmden als Kommunikationsort und Aktivraum

Die Weiterentwicklung der Radwege-Infrastruktur konnte jedoch bisher nicht vorangetrieben werden. Darüber hinaus steht der Bevölkerung weiterhin nur ein eingeschränktes ÖPNV-Angebot (Haltestellen und Fahrtzeiten) zur Verfügung. Vorschläge zur Verbesserung der Situation umfassen eine weitere Bürgerbus- sowie VBN-Linien und einen Radwegbau - auch zwischen den kleinteiligen, dörflichen Strukturen.

Da aktuell der Landkreis ein integriertes Radwegekonzept erstellt, bieten sich entsprechende Anknüpfungspunkte zur Weiterentwicklung an. Die, von Bürger:innen in der Online-Ideenkarte Rastede hinterlegten Wünsche zu Mobilität und Radwegbau fließen in die Meldungen an das, vom Landkreis beauftragte Planungsbüro ein.

<p>Beschreibung: Die Maßnahme greift die Themenstellungen des Dorfentwicklungsplans auf, die die Bereiche Innenentwicklung, Nahversorgung und Mobilität betrachten. Diese sollen mit unterschiedlichen Akteuren weiterentwickelt werden. Hierzu zählen der Arbeitskreis Mobilität und Verkehr sowie die Ortsvereine. Im Weiteren sollen auch Maßnahmen entwickelt werden, die auf andere Ortsteile übertragen werden können. So können Entwicklungsformen für Wohnformen (Mehrgenerationenhäuser) oder Nahversorgungskonzepte weiterentwickelt werden. Hierzu können beispielsweise auch Maßnahmen für Arbeitnehmer:innen in der Nähe ihrer Arbeitsstellen (Bsp.: Kita) - vor allem anschließend an Gewerbegebiete - zählen.</p> <p>Die Maßnahme nutzt für die Umsetzung die Potenziale des Projekts <i>Dorferneuerung</i> und des Projekts <i>Regionale Entwicklungskonzept Parklandschaft Ammerland</i> (LEADER, REK „Zusammerland“). Letzteres konzentriert sich unter anderem auf den, die Gemeindegrenze überschreitenden, Erhalt und die Entwicklung der Parklandschaft sowie den Natur- und Klimaschutz, den Demografiewandel und die Ortsentwicklung.</p>	
<p>Initiator: Fachbereich Gemeindeentwicklung, Klimaschutzmanagement</p>	
<p>Akteure: Bürgerinnen und Bürger, Fachbereich Gemeindeentwicklung, Klimaschutzmanagement, Residenzort Rastede GmbH, Verkehrsamt des Landkreises</p>	
<p>Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, Verkehrsamt des Landkreises, Fachplanungsbüros</p>	
<p>Handlungsschritte und Zeitplan: Fortführung der Arbeitskreistreffen im Rahmen des Dorfentwicklungsprogramms</p>	
<p>Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Maßnahmen aus dem Dorfentwicklungsplan und neue, abgestimmte Maßnahmen werden umgesetzt.</p>	
<p>Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Projektabhängig</p>	
<p>Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel, Fördermittel und Eigenleistungen der Vereine und der Bürgerschaft; bis 100 % Fördermittel (bei Einbeziehung von Eigenleistung durch bürgerschaftliches Engagement)</p>	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung: Projektabhängig</p>	
<p><i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i></p> <p>Nicht identifizierbar</p>	<p><i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i></p> <p>Nicht identifizierbar</p>
<p>Wertschöpfung: Nicht identifizierbar</p>	
<p>Flankierende Maßnahmen: Weiterverfolgung des Förderprogramms „Zuwendungen zur integrierten ländlichen Entwicklung - ZILE 2023“, https://www.ml.niedersachsen.de/startseite/themen/entwicklung_des_landlichen_raums/zile_zuwendungen_zur_integrierten_landlichen_entwicklung/richtlinie-ueber-die-gewaehrung-vonzuwendungen-zur-integrierten-laendlichen-entwicklung-5104.html</p>	
<p>Hinweise: Planungsbüro Diekmann & Mosebach, 2016: Dorfentwicklungsplan Hahn-Lehmden; Quelle: Bürgerinformationssystem, Beschlussvorlage 2016/163, Anlage 1</p>	

Handlungsfeld: Wirtschaft, Landwirtschaft und Ressourcen- effizienz	Maßnahmen- Nr.: WLR-4	Maßnahmen- typ: Kampagne	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	Dauer der Maßnahme: andauernd
Maßnahmentitel: Bewusstseinsbildung für eine Ernährung durch regionale und saisonale Nahrungsmittel				
Ziel und Strategie: Ziel der Maßnahme ist es, Aktionen und Kampagnen für regionale und saisonale Nahrungsmittel in Zusammenarbeit mit lokalen Akteuren zu entwickeln. Ziel, neben dem Wissen um gesunde Ernährung ist es, Faktenwissen zu Ernährung und dem damit verbundenen Einflussfaktoren in die Breite der Bevölkerung zu tragen. Es soll ein Zugang zu Bedingungen der Nahrungsmittelproduktion und den sich daraus ergebenden Auswirkung auf das Klima, den Boden, das Wasser und die Artenvielfalt ermöglicht werden.				
Ausgangslage: Die Herstellung und der Transport von Nahrungsmitteln benötigt Energie und Wasser und erzeugt - je nach Art der Produktion, des Ortes der Erzeugung, der Menge des Transportvolumens und der Art der Verarbeitung – teils hohe Treibhausgasemissionen. Die Art der Bodenbewirtschaftung hat zusätzlich großen Einfluss auf die Bodenfruchtbarkeit und die Ressource Wasser. Bei den Rasteder Schulen und Kitas wird die Art der Lebensmittelversorgung seit Jahren berücksichtigt und zum Thema gemacht: <ul style="list-style-type: none"> ▪ So bewirtschaftet die Schule am Voßbarg einen Nutzgarten, dessen Ernte in der eigenen Küche verarbeitet wird und in die tägliche Schulverpflegung einfließt. ▪ Die Grundschulen und Kitas nehmen seit Jahren am niedersächsischen Programm der Schulobstversorgung teil. Hier wird das regionale Obst an drei Tagen mithilfe von Ehrenamtlichen für die Kinder vorbereitet und an die Klassen bzw. Gruppen ausgegeben (https://www.schulprogramm.niedersachsen.de/). Die Teilnahme am Programm erfolgt über die Antragsstellung der jeweiligen Einrichtung. ▪ Die Einrichtungsleitungen nehmen die Auswahl der Mittagsverpflegung beim jeweiligen Lieferanten vor und können damit Einfluss auf das Essensangebot in den Einrichtungen nehmen. 				
Beschreibung: In Zusammenarbeit mit der lokalen Landwirtschaft, Schulen und anderen Bildungseinrichtungen, dem OOWV sowie Catering-Firmen und weiteren Anbietern von Nahrungsmitteln sollen Aktionen und konkrete Projekte entwickelt werden, die eine Nahrungsmittelversorgung mit kleinerem CO ₂ -Fußabdruck (Treibhausgasbilanz der Nahrungsmittel) ermöglichen und das Thema Landwirtschaft, Wasser und Boden in das Blickfeld rücken. Sie erfüllen damit einen Bildungsauftrag im Sinne der Daseinsvorsorge für				

<p>die eigene Gesundheit und den Schutz von Umwelt und Klima.</p> <p>Die Kampagnen sollen auch die Konkurrenzfähigkeit der lokalen und regionalen Produzent:innen von Nahrungsmitteln in das Blickfeld nehmen und auf die Stärkung der lokalen Nahrungsmittelwirtschaft und eine umweltschonende Landwirtschaft hinwirken.</p>	
<p>Initiator: Klimaschutzmanagement</p>	
<p>Akteure: Klimaschutzmanagement, kommunale Einrichtungen, ehrenamtliche aktive Bürger:innen, Schulen und Kitas</p>	
<p>Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, Bildungseinrichtungen, Nahrungsmittelproduzenten, Nahrungsmittel verarbeitende Betriebe</p>	
<p>Handlungsschritte und Zeitplan: Das Klimaschutzmanagement vernetzt sich mit lokalen und regionalen Akteur:innen und plant ein erstes Treffen bis Frühjahr 2024.</p>	
<p>Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Pro Jahr werden 2 Kampagnen oder Projekte durchgeführt.</p>	
<p>Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: 7.000 € bis 10.000 € je Kampagne</p>	
<p>Finanzierungsansatz: Haushalt, Fördermittel, Sponsorengelder</p>	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung: Nicht identifizierbar</p>	
<p><i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> Nicht identifizierbar</p>	<p><i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> Nicht identifizierbar</p>
<p>Wertschöpfung: nicht identifizierbar</p>	
<p>Flankierende Maßnahmen:</p>	
<p>Hinweise: Literatur Bildung für nachhaltige Entwicklung: https://www.bne-portal.de/bne/de/home/home_node.html</p>	

Handlungsfeld: Wirtschaft, Landwirtschaft und Ressourcen- effizienz	Maßnahmen-Nr.: WLR-5	Maßnahmen-typ: Umsetzung	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> <u>Mittelfristig (4 – 7 Jahre)</u> <u>Langfristig (mehr als 7 Jahre)</u>	Dauer der Maßnahme: andauernd
Maßnahmetitel: Einsparung und schonende Nutzung der Ressource Wasser: Kooperation der Verwaltung mit OOWV, Landwirtschaft, Wirtschaft, Kommune und Ehrenamt				
Ziel und Strategie: Ziel der Maßnahme ist ein sparsamer und schonender Umgang mit der Ressource Wasser. Landwirtschaft, Wirtschaft, Private Haushalte und die Verwaltung sind Zielgruppen.				
Ausgangslage: Das Lebenselixier Wasser ist eine rare und gefährdete Ressource geworden. Sie ist gleichzeitig Senke und Quelle menschlicher Bedürfnisse und dient als Speicher sowie als Transportmittel von Verunreinigungen. Inzwischen ist die Verfügbarkeit von sauberem Wasser gefährdet (NWZ, 11.03.2023). Grundwasserspiegel sinken beständig, die Salzwasserfront im Küstenbereich dringt landeinwärts voran und durch fehlende Niederschläge haben sich Wassermangellagen als Dürre bis in tiefe Bodenschichten ausgebildet. Inzwischen berichten lokale Tageszeitungen bereits im frühen Frühjahr über diese Gefährdungslage, um das Bewusstsein für das Wassersparen wach zu rufen. Diese Aufzählung erfolgt vor dem Hintergrund, dass <ul style="list-style-type: none"> • jede Wasserbereitstellung eine Energiebereitstellung erfordert und • jede Energieerzeugungsanlage in ihrem Herstellungsprozess und Betrieb Wasser benötigt: bspw. für die Bodenextraktion der Materialien, für die Bereitstellung „Wasser“stoff, für die Erzeugung von pflanzenbasierten Treibstoffen oder für die Kühlung von bestehenden Dampfturbinensystemen (Kohle- und Gasverfeuerung, Atomkraft). Die für die Zukunft geplante Erzeugung von Wasserstoff wird zusätzlich große Anforderungen an die Menge und Reinheit des Gutes Wasser stellen und wird die Konkurrenz um die Ressource verschärfen. Alleine der achtsame Umgang mit der Ressource Wasser stellt an sich ein hohes Schutzziel dar und ist von hoher Wichtigkeit. Zusätzlich bedeutet aber auch jede nicht benötigte Kilowattstunde Energie und jeder nicht verbrauchte Liter Wasser eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen. Auf der Seite der Quelle können in allen Sektoren Einsparungen erzielt werden: <ul style="list-style-type: none"> • durch direkte Reduzierung der Verbräuche (Häufigkeiten, Dauer und Mengendurchflüsse), • durch eine effiziente Nutzung von Wasser (bspw. Regenwasser für Toilettensysteme, Nutzung von Grauwasser für bestimmte Prozesse in Gewerbe und Industrie; effiziente Bewässerungssysteme in landwirtschaftlichen Anwendungen), • sowie die Minderung von Wasserverlusten aus Böden und versiegelten Oberflächen. Zu den möglichen Maßnahmen zählen hier bspw. pflanzenbedeckte Bodenflächen, Entsiegelung von versiegelten Flächen einschließlich Dachbe- 				

grünungen und die Wasserhaltung auf dem Gemeindegebiet. (vgl. auch Handlungsfeld 6, Klimaanpassung und Wasserwirtschaft).	
Beschreibung: In Zusammenarbeit mit dem regionalen Wasserversorger OOWV und in Zusammenarbeit mit Landwirtschaft, Wirtschaft, privaten Haushalten und der Verwaltung sollen Maßnahmen geplant und umgesetzt werden, die in allen Sektoren zur direkten Einsparung von Trink- und Grundwasser beitragen, die Regenrückhaltung auf dem Gemeindegebiet fördern sowie die Verschmutzung des Wassers reduzieren. Hierzu zählen Kampagnen, Beratungen und Konzepte zur Förderung der Umsetzung. Die Maßnahmenplanung folgt damit dem diesjährigen Oberthema des durch die Vereinten Nationen ausgerufenen Weltwassertags unter dem Motto "Accelerating Change"- den Wandel beschleunigen.	
Initiator: Verwaltung, Klimaschutzmanagement und OOWV	
Akteure: Klimaschutzmanagement, Fachbereich Verkehr und Tiefbau, Leitung des Klärwerks und OOWV	
Zielgruppe: Landwirtschaft, Wirtschaft, private Haushalte und der Verwaltung	
Handlungsschritte und Zeitplan: <ul style="list-style-type: none"> • Der OOWV präsentiert der Verwaltung die Projekte und Zielsetzungen, die gemeinsam mit o. g. Akteursgruppen und Zielgruppen für eine Umsetzung vorgesehen sind. • Eine Arbeitsgruppe „Wasser“ plant das weitere Vorgehen • Überregionale Kampagnentage werden für die Beförderung der Umsetzung genutzt, z. B. der Weltwassertag, jährlich am 22. März, beginnend 2024 • Es kann eine Netzwerkbildung „Ressourceneffizienz Wasser“ etabliert werden, die über die Kommunalrichtlinie förderbar ist 	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Die Zusammenarbeit führt zur Umsetzung von Wassereinsparung, Wasserrückhaltung und Wiederverwendung von Wasser	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: <ul style="list-style-type: none"> • 7.000 € bis 10.000 € je Kampagne 	
Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel, Fördermittel, Private-Public-Partnership Modelle, u. a.	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Nicht bezifferbar	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> Nicht bezifferbar	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> Nicht bezifferbar
Wertschöpfung: Nicht identifizierbar	
Flankierende Maßnahmen:	
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • Welt-Wasser-Tag: https://www.bmuv.de/themen/wasser-ressourcen-abfall/bin-nengewaesser/gewaesserschutzpolitik/international/weltwassertag-am-22-maerz-2022 • Infoportal Niedersachsen-Wasser: https://www.niedersachsen-wasser.de/ 	

Handlungsfeld: Wirtschaft, Landwirtschaft und Ressourcen-effizienz	Maßnahmen-Nr.: WLR-6	Maßnahmen-typ: Kampagne	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> <u>Mittelfristig (4 – 7 Jahre)</u> <u>Langfristig (mehr als 7 Jahre)</u>	Dauer der Maßnahme: 12 Monate und andauernd
Maßnahmentitel: Siegel als Fair-Trade Kommune				
Ziel und Strategie: Die Maßnahme hat das Ziel, die Produktionsbedingungen von Genussgütern des globalen Südens Rasteder:innen und Rasteder durch Informationen näher zu bringen. Weiteres Ziel ist es, das national anerkannte Siegel „Fair-Trade“ bekannt zu machen, die faire Produktionsbedingungen über entsprechende Abnahmeverträge garantieren. Über Kampagnen im Rahmen der Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) soll das Siegel bei Bildungseinrichtungen und in der Öffentlichkeit thematisiert werden und die lokale Wirtschaft gewonnen werden, Produkte mit einem Qualitätsnachweis einer Achtsamkeit der Produktions- und Lieferkettenbedingungen verstärkt anzubieten und zu bewerben.				
Ausgangslage: Die Gemeinde ist im Mai 2022 dem kommunalen Klima-Bündnis beigetreten (https://www.klimabuendnis.org/). Der Beitritt unterstreicht die Selbstverpflichtung zur Klimagerechtigkeit in Form von fairen und naturkonformen Beziehungen mit den Produzenten des globalen Südens, woher viele unserer Genussgüter stammen – so bspw. Tee, Kaffee, Bananen und Gewürze sowie Baumwolle, Hölzer und Blumen. Das Produktsiegel „Fair-Trade“ bietet hierbei eine, über hohe Qualitätsstandards gesicherte Unterstützung bei der Kaufentscheidung von Genussgütern des globalen Südens. Das Siegel unterstützt ein lokal verortetes, klimagerechtes Handeln. Die hohen Standards des Siegels garantieren vertragliche Bedingungen mit den Zielen: <ul style="list-style-type: none"> ▪ zu einer Welt beizutragen, in der „alle Kleinbäuerinnen und -bauern sowie Arbeiterinnen und Arbeiter über existenzsichernde Lebensgrundlagen verfügen, ihre Potenziale entfalten und ihre Zukunft selbstbestimmt gestalten können“ ▪ gerechte Handelsbedingungen zu schaffen, die demokratisch verfasste Interessensvertretungen, finanzielle Unterstützungen ermöglichen und Bildungsangebote vorsehen. <i>Quelle: Fairtrade Deutschland</i> Fairtrade hat zum Ziel, gerechtere Bedingungen für den Welthandel voranzutreiben. Das Siegel unterstützt Konsument:innen darin, mit ihren Kaufentscheidungen einen vertraglich gesicherten, gerechteren Welthandel zu fördern. Ohne ein solches Siegel fließt der Kaufpreis in Handelsbeziehungen, die sich solchen Regeln nicht anschließen. „Das Fairtrade-Siegel steht für fair angebaute und gehandelte Produkte, bei dem alle Zutaten zu 100 Prozent unter Fairtrade-Bedingungen gehandelt sind und physisch rückverfolgbar sind“. Quelle Fairtrade: https://www.fairtrade-deutschland.de/was-ist-fairtrade/fairtrade-system/fairtrade-international/vision-aufgaben-ziele Der Gemeinde steht, über die Seite von Fairtrade, der Ideenpool anderer Fair-Trade-Städte zur Verfügung, um eigene Kampagnen zu entwickeln. Diese Kampagnen wenden sich an die Gastronomie, den Einzelhandel, das kommunale Marketing oder				

können als digitale Kommunikationsstrategie entwickelt werden.

Fairtrade führt neben den in Abbildung 43 gehandelten Produkten auch spezielle Siegel für Baumwolle, Gold, Kosmetik- und textile Produkte sowie Siegel für Rohstoffe (Kakao und Baumwolle)

Produkte	
Bananen	+ Nüsse und Öle
Baumwolle und Textilien	+ Orangensaft
Blumen	+ Quinoa
Gold	+ Reis
Honig	+ Rohrzucker
Kaffee	+ Sportbälle
Kakao	+ Tee
Kosmetik	+ Wein
Kräuter und Gewürze	+

Abbildung 43 Aktuell in Deutschland verfügbare Produkte mit dem Fairtrade-Siegel

Das Fair-Trade-Siegel wurde im Kreis-Ammerland bisher nur an die Stadt Westerstede vergeben. Schulen im Kreis Ammerland, für die ein ähnliches Siegel vergeben wird, haben das Siegel als Fair-Trade-Schule bisher nicht erworben (vgl. Abbildung 44).

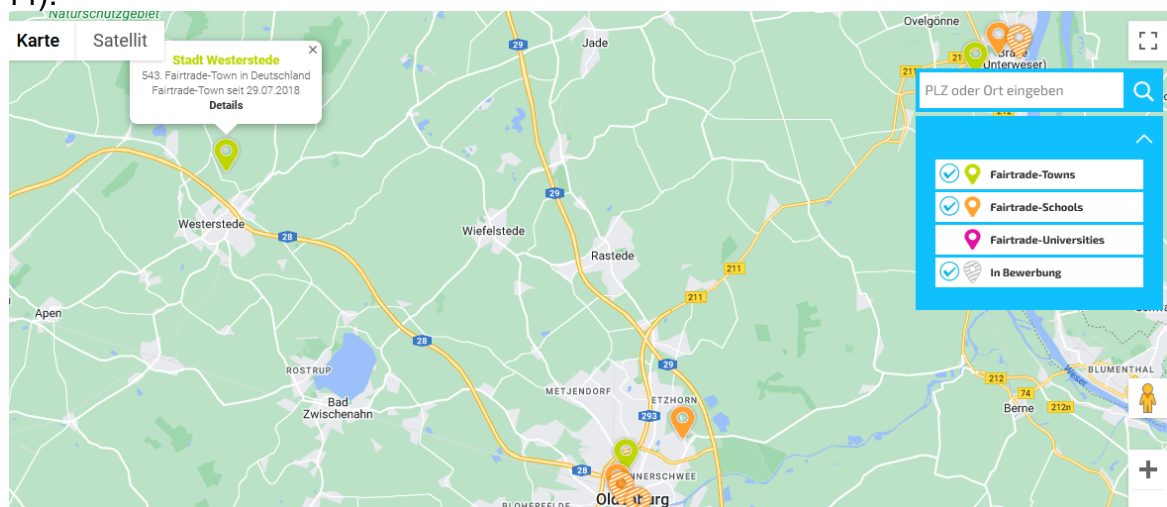


Abbildung 44 Schulen und Städte mit Fair-Trade-Siegel

Beschreibung:

Die Maßnahme strebt das Siegel als Fairtrade-Kommune an.

Voraussetzung sind:

<ul style="list-style-type: none"> • Ein Ratsbeschluss • Die Einsetzung einer Steuerungsgruppe • Eine Liste, der in der Gemeinde erhältlichen Fairtrade-Produkte • Eine Öffentlichkeitskampagne • Presse- und Öffentlichkeitsarbeit <p>Um dieses Ziel zu erreichen, müssen eine vorgegebene Anzahl von Akteuren auf Anbieterseite gewonnen werden. Hierzu zählen</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 Geschäfte • 1 Schule • 1 Kirchen- oder Glaubensgemeinde • 1 Verein • 3 Gastronomiebetriebe <p>Zur Umsetzung kann auf Best-Practice Beispiele anderer Kommunen zugegriffen werden.</p>	
<p>Initiator: Klimaschutzmanagement sowie FÖJ-Stelle (vgl. GPW-5)</p>	
<p>Akteure: Klimaschutzmanagement sowie FÖJ-Stelle (vgl. GPW-5), Schulen, Gastronomiebetriebe, Geschäfte, Glaubensgemeinschaften, Bürgerschaft</p>	
<p>Zielgruppe: Bürgerinnen und Bürger, Unternehmen, öffentliche Einrichtungen</p>	
<p>Handlungsschritte und Zeitplan: Der Rat fasst bis Sommer 2024 den Beschluss, Fair-Trade-Kommune zu werden. Mit der Einrichtung einer FÖJ-Stelle im August 2024 werden die Arbeiten aufgenommen.</p>	
<p>Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Die Gemeinde Rastede ist bis Sommer 2025 Fair-Trade Kommune.</p>	
<p>Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: 2.000 € bis 4.000 € Sach- / Werbematerialien. Werbematerialien stehen teilweise über Fair-Trade Deutschland e. V. zur Verfügung.</p>	
<p>Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel/Fördermittel</p>	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung: Nicht ermittelbar</p>	
<p><i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> Nicht ermittelbar</p>	<p><i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> Nicht ermittelbar</p>
<p>Wertschöpfung: nicht ermittelbar</p>	
<p>Flankierende Maßnahmen: Einrichtung einer FÖJ-Stelle (vgl. GWP-5)</p>	
<p>Hinweise: FairTrade: https://www.fairtrade-deutschland.de/</p>	

Handlungsfeld: Wirtschaft, Landwirtschaft und Ressourceneffizienz	Maßnahmen-Nr.: WLR-7	Maßnahmen-typ: Umsetzung	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig</u> (0 - 3 Jahre) Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	Dauer der Maßnahme: andauernd
Maßnahmentitel: Einrichtung eines Repair-Cafés				
Ziel und Strategie: Die Einrichtung eines Repair-Cafés verfolgt mehrere Ziele. Es ist der Ort an dem ein ressourcenschonender Alltag durch die Reparatur von Gebrauchsgegenständen zum Thema in der Rasteder Öffentlichkeit gemacht werden kann. Die Maßnahme zielt ebenfalls darauf, einen Ort zu schaffen, wo die Weitergabe des handwerklichen Erfahrungswissens der Älteren an eine jüngere Generation als Gemeinschaftswissen stattfinden kann. Nicht zuletzt ist ein Repair-Café ein Ort des gelebten Miteinanders, das sich jenseits des geldbasierten Konsums entwickelt.				
Ausgangslage: Repair-Cafés haben sich als Orte des Lernens für einen ressourcenschonenden Umgang mit Alltagsgütern in vielen Kommunen etabliert. In der Stadt Oldenburg bspw. ist das Repair-Café an der <i>Integrierten Gesamtschule Kreyenbrück</i> Teil des Lernfachs „Soziales Lernen“ der Klassenstufe 8 und wird jahrgangswise an die nächste, betreuende Schüler:innengruppe weitergegeben. In Oldenburg bestehen mehrere Repair-Cafés. Im Landkreis Ammerland bieten Westerstede und Bad Zwischenahn jeweils 1 Repair-Café an. Örtlichkeiten des monatlichen Treffens sind beispielsweise Gemeinderäume der Kirche. Vielfach sind Anmeldungen für spezielle Reparaturen frühzeitig ausgebucht. Die Repair-Cafés beherbergen unterschiedliche Fachgruppen (Elektronik, Elektrik, Holz, Metall, Fahrrad) und auch weitere Ehrenamtsgruppen, wie Kleidertausch oder Kuchenstände für die Besucher und Reparatur:innen. Während des Workshops zur Bürgerbeteiligung für das integrierte Klimaschutzkonzept wurde das Interesse signalisiert, in Zusammenarbeit mit dem Elternrat der KGS, der KGS und der Initiative <i>Weniger-Ist-Machbar</i> (WIM), ein solches Repair-Café auch in Rastede aufzubauen. Im März 2023 wurde auf der Sitzung des Schulelternrats das Thema eines Repair-Cafés behandelt. Darüber hinaus wird durch die Organisator:innen zu diesem Zeitpunkt bereits an der Ausweitung des Netzwerks gearbeitet und es wird der Kontakt zu den Oldenburger Repair-Cafés (über Frau Katharina Dutz) gepflegt.				
Beschreibung: Die Gemeinde unterstützt den Aufbau eines Repair-Cafés. Hierzu zählen eine Anschubfinanzierung und die Unterstützung in der Öffentlichkeitsarbeit. Weitere Bedarfe der Unterstützung sind in der Konzeptentwicklung abzusprechen. Das Klimaschutzmanagement unterstützt darüber hinaus mit der Zuleitung an Informationen, die eine Beantragung von Fördermittel ermöglichen.				
Initiator: Vorsitz des Schulelternrats der KGS, Initiative WIM, Klimaschutzmanagement				

Akteure: Elternratsvorsitz der KGS, WIM, Schüler:innen, Bürger:innen	
Zielgruppe: Schüler:innen, Bürger:innen, Pädagog:innen	
Handlungsschritte und Zeitplan: Das bestehende, anfängliche Netzwerk für ein Repair-Café arbeitet ein Konzept aus und identifiziert Bedarfe.	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Das Repair-Café wird 2023/ 2024 gegründet und bietet regelmäßige Öffnungszeiten an. Die Gemeinde unterstützt die Startphase des Projekts sowie die Öffentlichkeitsarbeit.	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Ca. 10.000 €: Erstausrüstung Material und Werkzeug, Transport und Staukapazitäten, Öffentlichkeitsarbeit.	
Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel, Fördermittel: Bingo-Stiftung; Förderbereich Jugend aus verschiedenen Fördermitteltöpfen	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: nicht bezifferbar	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> nicht bezifferbar	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> nicht bezifferbar
Wertschöpfung: nicht bezifferbar	
Flankierende Maßnahmen:	
Hinweise: Netzwerk der Repair-Cafés: https://www.repaircafe.org/de/	

Handlungsfeld: Wirtschaft, Landwirtschaft und Ressourcen- effizienz	Maßnahmen- Nr.: WLR-8	Maßnahmen- typ: Netzwerk	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	Dauer der Maßnahme: andauernd
Maßnahmentitel:				
Wirtschaftsförderung für Klimaschutz				
Ziel und Strategie: Ziel der Maßnahme ist es, für die Rasteder Wirtschaft, ein breites Beratungs- und Informationsangebot zu schaffen, das die Firmen darin unterstützt, die Aufgaben zur Erreichung der Klimaneutralität strukturiert umzusetzen zu können. Hierzu soll eine Rasteder Wirtschaftsplattform geschaffen werden.				
Ausgangslage: Die Wirtschaft muss für die Erhaltung ihrer Wettbewerbsfähigkeit sowohl a) klimaneutral wirtschaften, b) die Energiekosten bei steigendem CO ₂ -Preis in einem wettbewerbsfähigen Rahmen halten, als auch c) Kundenbindung betreiben. Der Wirtschaft stehen zur Bewältigung der Herausforderungen hierfür unterschiedliche, beratende Institutionen zur Verfügung. So zum Beispiel die Wirtschaftsförderung der Kammern, des Landkreises und der Gemeinde, die Beratungsangebote von Ministerien und Wirtschaftsförderbanken (N-Bank, KfW) sowie die Informationsseiten des Bundes (BAFA Unternehmensberatung) und des Landes (Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen). Für Verweise: Siehe „Hinweise“ am Ende des Dokuments. Im Beteiligungsworkshop der Rasteder Wirtschaft für die Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzepts wurde, trotz oben genannter Unterstützungsangebote, der Wunsch nach einer strukturierten Unterstützung der Firmen durch die Gemeinde sichtbar. Diese Anforderungen betreffen folgende Sichtweisen: <ul style="list-style-type: none"> • Die Unterstützung im Transformationsprozess hin zur Klimaneutralität, auch in Hinblick auf Nachhaltigkeit und Klimaanpassung • Vernetzungsleistungen durch die Gemeinde • Eine Beratung und Informationen zu Förderoptionen • Eine Strukturierung der Problemlage(n) mit Unterstützung der Gemeinde • Zugriff auf Stufenmodelle, die einer Bearbeitung der Herausforderung „Klimaneutralität“ dienlich sind • Ein Bürokratieabbau auf der Seite der Gemeinde • Zusätzliche Lobbyarbeit sowie Kommunikation mit den Firmen Trotz vielfältiger Angebote auf unterschiedlichen Ebenen und durch unterschiedliche Institutionen melden die Rasteder Firmen damit einen verstärkten und strukturierten Bedarf an Unterstützungsleistung an, um die Aufgabe des nachhaltigen und klimaneutralen Wirtschaftens angehen bzw. lösen zu können.				

<p>Beschreibung: Die Maßnahme zielt auf einen strukturierten Ausbau der Wirtschaftsförderung mit der Zielsetzung von Netzerkennungen und der Informationsweitergabe. Eine integrierte Wirtschaftsplattform soll geschaffen werden, um die Ziele, Angebote und Ergebnisse der Wirtschaftsförderung den Wirtschaftsbetrieben als Informationsquelle und Vernetzungswerkzeug anzubieten.</p> <p>Hierfür unternimmt die Gemeinde Anstrengungen, den Netzerkaufbau zu fördern und Informationsaustauschformate zu schaffen. Zum Aufbau der Netzwerke in den Themenbereichen Energieeffizienz, Ressourceneffizienz und klimafreundliche Mobilität kann die Förderung der Kommunalrichtlinie (Pkt. 4.1.5) in Anspruch genommen werden.</p> <p>Die Plattform macht Beratungs- und Informationsangebote der lokalen und regionalen Wirtschaftsförderung den Wirtschaftstreibenden zugänglich, nimmt Veranstaltungsankündigungen und aktuelle Förderausschreibungen auf, macht Wirtschaftsnetzwerke zugänglich und ermöglicht den direkten Zugang zu Beratungs- und Förderportalen. Ein solches Konzept reicht damit weit über das Angebot ein klassisches Förder- oder Beratungsportal hinaus und ist darauf ausgerichtet, die lokale Wirtschaft mit ihren Netzwerkpartnern zielgerichtet zu unterstützen.</p> <p>Diese Informationsdachstruktur einer solchen Rasteder Wirtschaftsplattform wird u. a. durch Wirtschaftsabende, die bereits erwähnten Netzwerke und Elemente der Öffentlichkeitsarbeit, wie Newsletter ergänzend gespeist.</p>
<p>Initiator: Wirtschaftsförderung der Gemeinde</p>
<p>Akteure: Wirtschaftsförderung der Gemeinde, Klimaschutzmanagement</p>
<p>Zielgruppe: Wirtschaft der Gemeinde</p>
<p>Handlungsschritte und Zeitplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einberufung von Wirtschaftsabenden zur Klärung des genauen Bedarfs • Ergänzt durch Online-Befragung • Klärung der Förderwürdigkeit eines Antragskonzeptes „integrierte Wirtschaftsförderung“ bei Metropolregion Nordwest
<p>Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Die integrierte Wirtschaftsplattform wird erstellt und wird beständig erweitert</p>
<p>Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Ca. 10.000 €/Jahr</p>
<p>Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel, Fördermittel (bis 75 %), Public-Private-Partnership (PPP)</p>
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung: nicht anwendbar</p>

<p>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</p> <p>nicht anwendbar</p>	<p>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</p> <p>nicht anwendbar</p>
<p>Wertschöpfung: nicht anwendbar</p>	
<p>Flankierende Maßnahmen: nicht anwendbar</p>	
<p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bundesprogramm „Förderung von Unternehmensberatungen für KMU“: „Die neue Förderrichtlinie gilt für alle ab dem 1. Januar 2023 gestellten Zuschussanträge. Innerhalb der Geltungsdauer der Förderrichtlinie (bis 31. Dezember 2026) kann jedes förderberechtigte Unternehmen maximal fünf in sich abgeschlossene Beratungen gefördert bekommen, jedoch nicht mehr als zwei pro Jahr. Ausschlaggebend ist hierbei der Zeitpunkt der Antragstellung. Beachten Sie bitte, dass die Verwendungsnachweise zu Ihren Förderanträgen ab Februar 2023 über das dafür vorgesehene Verwendungsnachweisportal eingereicht werden können.“ Quelle: https://www.bafa.de/DE/Wirtschaft/Beratung_Finanzierung/Unternehmensberatung/unternehmensberatung_node.html • Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen: https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/energieberatung/unternehmen/index.php • N-Bank, Förderprogramme, Stichwort Unternehmen: https://www.nbank.de/F%C3%B6rderprogramme/Aktuelle-F%C3%B6rderprogramme/?audience=Unternehmen • KfW, Förderung für Unternehmen: https://www.kfw.de/inlandsfoerderung/Unternehmen/ 	

8.8 Handlungsfeld 5: Kommunikation und klimaneutraler Alltag

8.8.1 Zusammenfassung Handlungsfeld 5

Kennziffer	Titel Maßnahmenblatt	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
KuA-1	Unterstützung der Gemeinwohl- und Ehrenamtsinitiativen durch die Gemeinde	■	■	■	■	■	■	■	■
KuA-2	Infoplattform Klimaschutz und Gemeinwohrentwicklung – Sichtbarkeit der Ehrenamtsarbeit	■	■						
KuA-3	Klimaschutz im Gespräch	■	■						
		■	■						
			■	■					
				■	■				
					■	■			
						■	■		
							■	■	
								■	■

8.8.2 Maßnahmenblätter Handlungsfeld 5

Handlungsfeld: Kommunikation und klimaneutraler Alltag	Maßnahmen-Nr.: KuA-1	Maßnahmen-typ: Kooperation	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	Dauer der Maßnahme: andauernd
Maßnahmentitel: Unterstützung der Gemeinwohl- und Ehrenamtsinitiativen durch die Gemeinde				
Ziel und Strategie: Mit der Maßnahme wird die Anhebung der Sichtbarkeit und Arbeitsfähigkeit von im Klimaschutz ehrenamtlich engagierten Gruppen sowie Bürgerinnen und Bürgern angestrebt. Es soll eine Struktur für den Austausch und die Zusammenarbeit zwischen im Klima- und Umweltschutz ehrenamtlich Engagierten und der Verwaltung erreicht werden. Hierfür soll das Klimaschutzmanagement als Ansprechpartner dienen.				
Ausgangslage: Die bereits bestehenden Gemeinwohl- und Ehrenamtsinitiativen sowie die, in den Bürger- und Ortsvereinen engagierten Bürgerinnen und Bürger und weitere sozial engagierte Gruppen sind vielfach und in vielfältiger Weise die Träger:innen des gemeinschaftlichen Zusammenhalts in der Gemeinde. Bei ihrer ehrenamtlichen Arbeit greifen sie die Themen auf, die durch die kommunale Verwaltung nicht bearbeitet werden können oder diese nicht im Aufgabenbereich der Kommune liegen. Diese Gruppen engagieren sich für den Umwelt- und Klimaschutz und viele weitere Bereiche des gemeinschaftlichen Zusammenlebens. Sie sichern dabei auch die Weitergabe von Wissen in die Rasteder und Ammerländer Gemeinschaften hinein. In der Bürgerbeteiligung zum integrierten Klimaschutzkonzept wurden von ihrer Seite vielfältige Klimaschutzaspekte eingebracht, die durch die Gemeinde oder auch durch diese ehrenamtlichen Gruppen aufgegriffen und bearbeitet werden könnten. Sie sehen den Bedarf an niederschwelliger Beratung für das Energiesparen und Aufklärung für einen klimaschonenden Alltag. Sie schlagen u. a. die Einrichtung von Repaircafés, Tauschbörsen und Orte des Austauschs für die ehrenamtlich Engagierten vor. Sie wünschen sich eine gute und beständige Kommunikation mit der Verwaltung. Sie wünschen sich eine Würdigung und Unterstützung ihrer ehrenamtlichen Tätigkeit. Die Gemeinde unterstützt die in Vereinen organisierte Ehrenamtsarbeit seit 2016 über ihre Ehrenamtsrichtlinie. Ebenfalls anerkennt die Gemeinde die Ehrenamtsarbeit durch die Vergabe eines Ehrenamtspasses und es bestehen Patenschaftsverträge für die Pflege von öffentlichen Grünflächen. Der Kontakt für Ehrenamtliche ist bisher über die Fachdienste gegeben.				
Beschreibung: Es wird vorgeschlagen, über das Klimaschutzmanagement einen Anlaufpunkt für Ehrenamtsgruppen und private Initiativen zu schaffen. Dies soll den Austausch mit ehrenamtlich Tätigen in Vereinen umfassen, als auch neue Initiativen aus der Bürgerschaft aufgreifen und diese darin unterstützen, Projektideen weiter zu entwickeln.				

<p>Dafür erörtert das Klimaschutzmanagement die Projektideen mit ehrenamtlich Aktiven oder Interessierten und kommuniziert die Projektideen ehrenamtlich Tätigen in die Verwaltungsstrukturen hinein.</p> <p>Die Verwaltung unterstützt bei der Identifikation von Fördermitteln für die Projektkonzepte. Für Projekte, die auch gemeindeübergreifend wirken können, könnten Fördermittel aus der LEADER Förderung „Parklandschaft Ammerland“ beantragt werden. Das Klimaschutzmanagement leitet Informationen zu möglichen Förderungen an die Ehrenamtlichen weiter.</p>	
Initiator: Klimaschutzmanagement	
Akteure: Ehrenamtlich tätige Gruppen, Verwaltung	
Zielgruppe: Ehrenamtlich tätige Gruppen, Verwaltung, Bürger:innen	
Handlungsschritte und Zeitplan: Das Klimaschutzmanagement lädt zu einem Austausch mit Ehrenamtlichen und am Ehrenamt im Bereich Klima- und Umweltschutz Interessierten im Herbst/Winter 2023 ein.	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Projekte können mit fachlicher Unterstützung umgesetzt werden.	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Zu prüfen	
Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel und Fördermittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Nicht anwendbar	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> nicht anwendbar	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> nicht anwendbar
Wertschöpfung: Nicht identifizierbar	
Flankierende Maßnahmen:	
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • Ehrenamtskarte: https://www.rastede.de/published/binary/Antrag-Ehrenamtskarte.pdf • Richtlinie zur Förderung der Vereinsarbeit, 2016: https://www.rastede.de/published/binary/Vereinsfoerderrichtlinie.pdf • Patenschaften, Kontaktadresse: bauwesen@rastede.de • Leader-Parklandschaft Ammerland, Fördermittel: https://www.leader-ammerland.de/aktuelles.html • Landesarbeitsgemeinschaft der Freiwilligenagenturen, Niedersachsen: https://lagfa-niedersachsen.de/ • KliKs; Schulung zu Klimaschutzpat:innen in kleinen Kommunen: https://www.klimaschutz-niedersachsen.de/zielgruppen/kommunen/KliKs.php#In-Niedersachsen-ausserhalb-der-Pilotregionen 	

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme
Kommunikation und klimaneutraler Alltag	KuA-2	Öffentlichkeitsarbeit	Kurzfristig (0 - 3 Jahre) Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	2 Monate
Maßnahmentitel: Infoplattform Klimaschutz und Gemeinwohrentwicklung–Sichtbarkeit der Ehrenamtsarbeit				
Ziel und Strategie: <p>Die Maßnahme hat das Ziel eine Online-Plattform für ehrenamtliches Engagement umzusetzen. Die, auf das Gemeinwohl ausgerichteten Bündnisse und ehrenamtlichen Initiativen mit Bezug zu Klima- und Umweltschutz sollen gebündelt der Rasteder Öffentlichkeit bekannt gemacht werden und dadurch eine Teilhabe und Vernetzung zwischen den Akteuren gestärkt werden. Dabei wird den Initiativen die Verweismöglichkeit auf Ihre eigene Online-Seite oder Erreichbarkeit ermöglicht.</p> <p>Die Plattform hat das Ziel, die Vernetzung zwischen den Akteuren zu stärken und den Zugang für Bürger:innen zu Informationen im Themenbereich Klima- und Umweltschutz sowie die Möglichkeit einer Beteiligung oder Unterstützung zu fördern.</p>				
Ausgangslage: <p>Auf dem Gemeindegebiet sind zahlreiche Gruppen, Initiativen und Vereine im Bereich des Klima- und Umweltschutzes seit Jahren tätig. Der Zugang der Rasteder Öffentlichkeit zu deren Aktivitäten und Informationsmaterialien sind dabei nur durch die Eigenwerbung der Gruppen und Presseveröffentlichungen erreichbar. Eine Übersicht aller Gruppen auf Gemeindeebene oder ein zentraler Online-Zugang ist nicht gegeben. Meist können nur über eine Stichwortsuche im Internet Initiativen ausfindig gemacht werden.</p> <p>Die drängende Situation zur Umsetzung der Klimaschutzziele, als auch die des Umwelt- und Artenschutzes, benötigt das ehrenamtliche Engagement der Bürgerinnen und Bürger weiterhin dringend. Eine Sicherung und Verstärkung dieser Aktivitäten benötigt eine gute Vernetzung sowie eine öffentliche Präsenz. Aktive Netzwerke befördern dabei den Austausch und die Weitergabe von Wissen.</p> <p>Beispiele zur Sichtbarkeit und Verankerung lokaler Initiativen auf den Rathauseiten einer Kommune existieren aus anderen Städten in vielfältiger Weise. Diese Vielfalt kann über die Bundes- und Landesinitiativen der Freiwilligenagenturen (kommunale Verwaltung) nachvollzogen werden. So hat bspw. die Stadt Oldenburg eine Fachstelle Bürgerschaftliches Engagement, die Agentur :Ehrensache, eingerichtet, um das Ehrenamt zu stärken. Darüber hinaus führt die Stadt Oldenburg Seiten, die auf Naturschutzvereine (https://www.oldenburg.de/startseite/leben-umwelt/umwelt/naturschutz/umwelt-und-naturschutzverbaende.html) und regionale Aktivitäten (Tag der Umwelt (https://www.oldenburg.de/startseite/leben-umwelt/umwelt/tag-der-regionen.html)) verweisen.</p>				
Beschreibung: <p>Ausgehend vom Klimaschutzmanagement der Gemeinde richtet die Gemeinde eine Online-Plattform für private Initiativen des Klima- und Umweltschutzes ein. Diese Plattform kann um den Bereich für das ehrenamtliche, soziale Engagement erweitert werden.</p>				

Neben bereits vielfältig bestehenden Initiativen, wie *Weniger-ist-machbar*, dem Bürgerbus-Verein Rastede, der Kleidertauschbörse, der Naturschutzarbeit in Vereinen, den Initiativen für Radverkehr und vieles andere mehr, wurden in der Akteursbeteiligung für das integrierte Klimaschutzkonzept weitere Initiativen vorgeschlagen und angedacht, **die von Ehrenamtlichen entwickelt werden und eine entsprechende Sichtbarkeit benötigen:**

Hierzu zählen beispielhaft:

- Repair-Cafes (vgl. WLR-7)
 - In Repair-Cafés wird durch fachkundige Reparatur von Alltagsgegenständen eine längere Nutzungsdauer von Konsumgütern erreicht. Die ehrenamtlichen Betreiber von Repair-Cafés unterstützen einen bewussteren Umgang mit Ressourcen, Energie- und Umwelt. Von großer Bedeutung ist hierbei die Weitergabe von Handlungswissen von Expert:innen an Interessierte und – im Allgemeinen – an die nachkommende Generation. Dem Verlust des Handlungswissens soll Eigenbefähigung entgegengesetzt werden. Repair-Cafés setzen den Strukturen einer Wegwerfgesellschaft ein alternatives Handeln entgegen.
- „Hüter-des-Ortes“, Pflegepatenschaften für Grünflächen der Gemeinde/ Patenschaften „Pflege von Grünoasen“
 - Es besteht ein Konzept zur Betreuung einer gemeindeeigenen Grünfläche durch Ehrenamtliche. Diese Initiative ist entstanden, da die Gemeinde aus Zeit- und Kostengründen oft mit großflächigen Pflegeaktionen unter starkem Maschineneinsatz bei der Grünpflege vorgeht, die zu einer starken Einschränkung von ökologisch gewachsenen Strukturen führt.
 - Betreuung der Krötenfangzäune
Es besteht eine langjährige Patenschaft zur Betreuung der Krötenfangzäune im östlichen Bereich der Gemeinde.
- Urban Garding – öffentliche Gärten in der Gemeinde durch Gemeindeglieder
- Wohnen für Hilfe:
 - Die eingebrachte Idee zielte darauf, Auszubildenden und Menschen mit geringem Einkommen über eine Sozialkooperation zwischen (Ausbildungs-) Betrieben und Privathaushalten Zugang zu Wohnraum zu verschaffen. Durch eine vertraglich geregelte Gegenleistung zur Unterstützung des Vermieters an Haus und Grundstück erhält der Mieter eine festgelegte Reduktion des Mietpreises.
- Weiterbildung auf Nachfrage
 - Ein solches Modell könnte durch eine Ehrenamtsagentur (vgl. Oldenburg) vermittelt werden
- Energieberatung durch Private
 - Erweiterung der Energieberatung für Privathaushalte (vgl. EEE-3) durch ehrenamtliche Expert:innen
- Lastenräder für alle: Leihradstandorte und Pflege
 - Entwicklung eines solchen Vorgehens zwischen Klimaschutzmanagement und Vereinen
- „Ammerland-Taler“
 - Die Idee eines Ammerland-Talers dient dem Ziel, eine Handlungsbrücke

<p>für die soziale Teilhabe zu schaffen, ehrenamtliche und oftmals unbezahlbare Arbeit einen Wirkungspreis zuzuschreiben und das breite gesellschaftliche Engagement für die Gesellschaft, das außerhalb der entlohnten Arbeit liegt, einen Tauschwert beizumessen und diese Arbeit damit als Gesellschaft anzuerkennen. Ein entsprechendes Taler-System wäre zu entwickeln.</p> <p>Im Falle der Realisierung können diese Gruppen über die Online-Plattform des Rathauses leicht aufgefunden werden.</p>	
<p>Initiator: Klimaschutzmanagement</p>	
<p>Akteure: Klimaschutzmanagement, IT-Firma, Ehrenamtsgruppen</p>	
<p>Zielgruppe: Bürger:innen und Bürger, Verwaltung, Politik</p>	
<p>Handlungsschritte und Zeitplan: Vorgespräch zur Gestaltung einer Online-Plattform mit Ehrenamtsgruppen Programmierung einer entsprechenden Seite</p>	
<p>Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Veröffentlichung einer Infoplattform Klimaschutz und Gemeinwohlerwicklung</p>	
<p>Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: 4.000 €</p>	
<p>Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel, Fördermittel</p>	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung: nicht anwendbar</p>	
<p><i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> Nicht anwendbar</p>	<p><i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> Nicht anwendbar</p>
<p>Wertschöpfung: Nicht anwendbar</p>	
<p>Flankierende Maßnahmen: KuA-1: Ehrenamtsrat</p>	
<p>Hinweise: Vereinsförderrichtlinie der Gemeinde Rastede, https://www.rastede.de/published/binary/Vereinsfoerderrichtlinie.pdf; Landesarbeitsgemeinschaft der freiwilligen Agenturen, https://lagfa-niedersachsen.de/</p>	

Handlungsfeld: Kommunikation und klimaneutraler Alltag	Maßnahmen-Nr.: KuA-3	Maßnahmen-typ: Öffentlichkeitsarbeit	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	Dauer der Maßnahme: andauernd
Maßnahmentitel: Klimaschutz im Gespräch				
Ziel und Strategie: Das Ziel der Maßnahme ist es regelmäßig Fragestellungen zum Klimaschutz in die Rasteder Öffentlichkeit zu tragen. Hierzu sind Veranstaltungen mit Bürgerinnen und Bürgern, Vereinen und ehrenamtlich Tätigen in unterschiedlichen Formaten geplant.				
Ausgangslage: Die Klimaschutzarbeit hat zum Ziel die Bevölkerung und Wirtschaft über Zielsetzungen, Etappenziele und Vorgehensweise ihres Handelns für die Umsetzungen zur Klimaneutralität 2040 zu informieren. Gleichzeitig soll diese Arbeit als Vorbild sowie motivierend und unterstützend für alle Rasteder:innen und die Wirtschaft wirken. Dafür wird ein Aufwachen der Aktivitäten und des Informationsflusses in die Rasteder Öffentlichkeit hinein benötigt.				
Beschreibung: Die Maßnahme strebt eine Öffentlichkeitsarbeit an. Hierzu zählen beispielhaft: <ul style="list-style-type: none"> • Veranstaltungen mit Fachreferent:innen zu den Themen der Energieversorgung und Energieeinsparung • Wie wird Energie erfahrbar: Thermografieaufnahmen von Gebäuden, u. a. • Energiestammtisch in Zusammenarbeit mit Vereinen • Online-Informationen und Austauschmöglichkeiten mit dem Klimaschutz Für die Umsetzungen werden finanzielle Aufwendungen benötigt. Diese umfassen beispielhaft <ul style="list-style-type: none"> • Referent:innen, Reisekosten • Ausleihe von und Schulung für Thermografiegeräte • Entwurf von Informationsmaterial mit dem Rasteder Logo (vgl. beispielhaft: „Besonders sparsame Haushaltsgeräte“; die Online-Broschüre wird durch den Anbieter mit dem Gemeinde-Logo ausgestattet, https://www.spargeraete.de/About/Service) • Fortführung der Online-Ideenkarte • Herstellung von Informationsmaterial • Online-Auftritt Klimaschutz Rastede 				
Initiator: Klimaschutzmanagement				
Akteure: Klimaschutzmanagement, Vereine, Kooperation mit Akteuren auf Landkreisebene,				

wie Klimaschutzmanager:innen sowie mit Vertreter:innen und Organisationen aus dem Bereich Landwirtschaft, Naturschutz und Verbraucherberatung	
Zielgruppe: Bürgerschaft	
Handlungsschritte und Zeitplan: Die Aktivitäten beginnen nach der Sommerpause 2023	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Regelmäßige Veranstaltungsformate werden umgesetzt. Eine entsprechende Pressearbeit schließt sich an.	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: 10.000 €/a	
Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: <i>Welche Art Energie- und THG-Einsparpotenzial wird mit der Maßnahme adressiert? (wenn möglich inkl. quantitativer Angabe des Potenzials)</i> nicht anwendbar	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> <i>nicht anwendbar</i>	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> <i>nicht anwendbar</i>
Wertschöpfung: <i>nicht anwendbar</i>	
Flankierende Maßnahmen: <i>(Wichtige flankierende Maßnahmen werden mit den Nummern aufgeführt.)</i>	
Hinweise: Verbraucherberatung Energieberatung in Bad Zwischenahn Bibliothek im Alten Kurhaus Am Hohen Ufer 20 26160 Bad Zwischenahn Jeden 1. Und 3. Mittwoch im Monat von 13 – 17 Uhr Terminvereinbarungen unter: 0511 91196-0 (Ortstarif) oder 0800 – 809 802 400 (kostenfrei)	

8.9 Handlungsfeld 6: Klimaanpassung und Wasserwirtschaft

8.9.1 Zusammenfassung Handlungsfeld 6

Kennziffer	Titel Maßnahmenblatt	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Klu-Wass-1	Moorschutz als Klimaschutz								
Klu-Wass-2	Erstellung eines Klimafolgenanpassungskonzepts								
Klu-Wass-3	Gemeinde gegen Klimastress: Entsiegelung, Wasserrückhaltung und Begrünung des umbauten Gemeinderaums								
Klu-Wass-4	Prüfung des Potentials zur Grauwassernutzung des Klärwerkabflusses								
Klu-Wass-5	Entwicklung ökologischer Pflegepläne für Grünflächenbereiche der Kommune								
Klu-Wass-6	Biotopverbund Rastede								

8.9.2 Maßnahmenblätter Handlungsfeld 6

Handlungsfeld: Klimaanpassung und Wasserwirtschaft	Maßnahmen-Nr.: KluWass-1	Maßnahmen-typ: Planung, öff. Arbeit	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	Dauer der Maßnahme andauernd
Maßnahmentitel: <h3 style="text-align: center;">Moorschutz als Klimaschutz</h3>				
<p>Ziel und Strategie: Die Maßnahme zielt darauf, das Potenzial bestehender Moore zur Speicherung von Kohlendioxid (CO₂ in Form von organisch gebundenem Kohlenstoff) zu entwickeln. Gemeinsam mit interessierten Landwirtinnen und Landwirten sollen für bestehende und landwirtschaftlich genutzte Moorstandorte, Wiedervernässungsmaßnahmen geplant und umgesetzt werden.</p> <p>Aufbauend auf dem „Digitalen Moorkataster“ im Maßstab 1:2.500, welches aktuell (2023) für die Gemeinden Bad Zwischenahn, Edewecht, Rastede und Westerstede erstellt wird, soll für die Grundbesitzer erkennbar werden, wo Potenziale zur Wiedervernässung bestehen. Kooperationen und die Identifikation von Fördergeldern sollen dazu beitragen, interessierten Landwirten und Flächenbesitzern Umsetzungsstrategien für die Wiedervernässung aufzuzeigen.</p>				
<p>Ausgangslage: Auf dem Gemeindegebiet Rastede befinden sich die größten Moorflächen des Landkreises Ammerland.</p> <div data-bbox="199 1249 794 1973" style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"> <p>SCHLIMMER ALS VERBRENNER Jährliche Emissionen aus entwässertem Moorboden im Verhältnis zum Verbrauch eines Verbrenner-PKW</p>  <p>1 Hektar entwässertes Moor 4,5 Erdumrundungen</p> <p>Emissionen von Milchproduktion auf entwässertem Moorboden im Verhältnis zu Treibstoffverbrennung</p> <p>1 Liter Milch 2 Liter Benzin</p> <p style="font-size: small;">© MOORATLAS 2023 JOOSTEN, OSTERBURG</p> </div> <p>Ebenfalls ist festzustellen, dass der Landkreis Ammerland mit fast 40 % kohlenstoffreicher Böden das Gebiet in Deutschland ist, das die höchsten Kohlenstoffgehalte in seinen Böden aufweist und damit einen erheblichen Kohlenstoffspeicher darstellt. Die Trockenlegung dieser Böden führt zu einer bakteriellen Veratmung des organisch gebundenen Kohlenstoffs, der als Kohlendioxid freigesetzt wird. (Zahlen: Greifswalder Moorzentrum, vgl. Abbildung 45). Bei einer Grünlandnutzung auf entwässerten Moorstandorten werden Verluste von 31,7 t CO₂-Äquivalente pro Hektar und Jahr gemessen, wenn der Wasserstand auf mehr als 1 m unter der Bodenoberkante gehalten wird. Dies führt zu Verlusten der Bodenmächtigkeit von 1-2 cm/Jahr.</p> <p><i>Abbildung 45 CO₂-Freisetzung im Vergleich, Quelle: Mooratlas, 2023.</i></p> <p>Ein Bad Zwischenahner Gartenbaubetrieb in dritter Generation berichtet aktuell von</p>				

einem Verlust der Bodenmächtigkeit seit den 1950er-Jahren von 1 Meter.

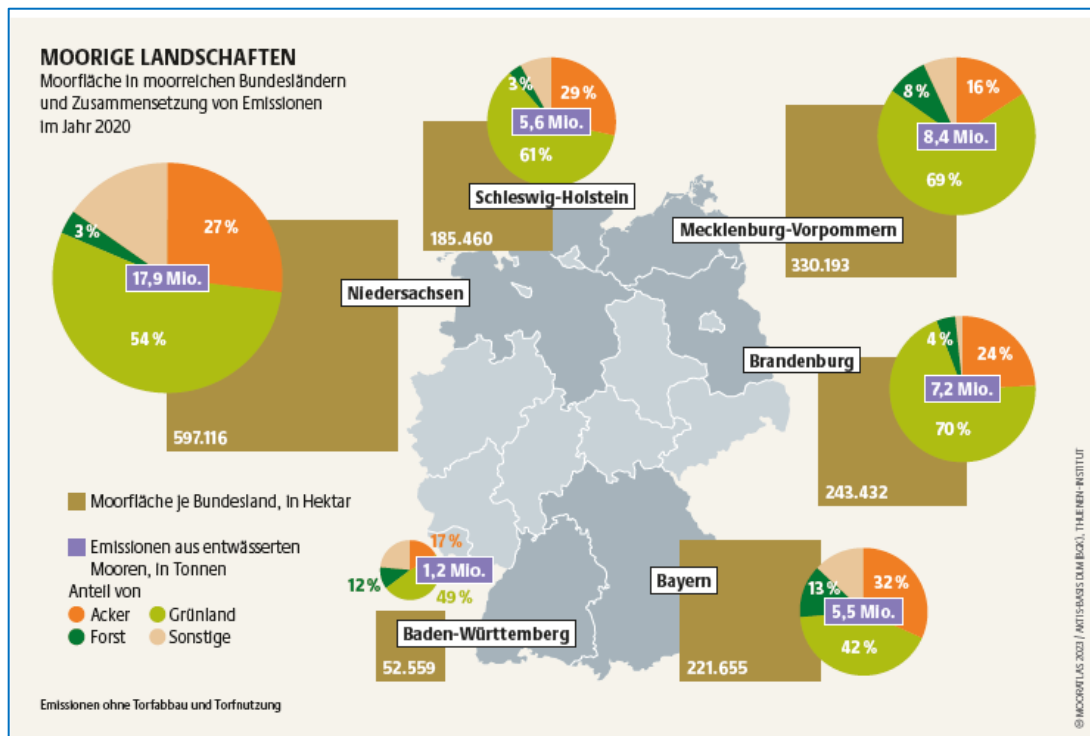
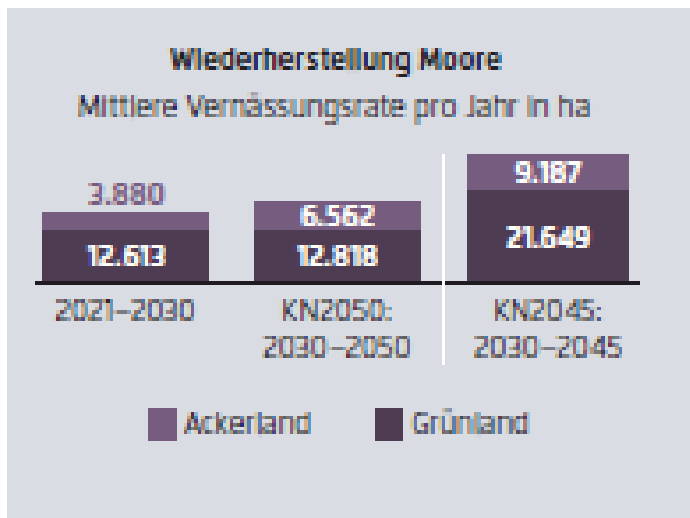


Abbildung 46 Emissionen aus trockengelegten Moorstandorten, Quelle: Mooratlas, 2023



Der Stopp des Verlusts weiteren Kohlenstoffs aus den kohlenstoffreichen Böden (vgl. Abbildung 46) kann durch eine Wiedervernässung erreicht werden. Die Wiedervernässung ist wesentlicher Teil der bundesdeutschen Planung zur Erreichung der Klimaneutralität (vgl. Abbildung 47).

Abbildung 47 Stellung der Wiedervernässung in der Klimaschutzstrategie Deutschlands, „Klimaneutrales Deutschland“, Agora Energiewende, 2021

Um ein solches Vorgehen wirtschaftlich für die Landbesitzer darstellen zu können, wird seit einigen Jahren, u. a. im Hankhauser Moor untersucht, wie Torfmoose auf wiedervernässten Flächen geerntet werden können. Diese Ernte soll die Trockenlegung und den Abbau noch bestehender, ursprünglicher Moore und ihrer Torfe für die Nutzung im Gartenbau verhindern. Hier soll ein gewerblich angebautes und regelmäßig zu erntendes Moos als alternatives Anzuchtsubstrat für den Gartenbau kultiviert werden. In diesem Fall würde ebenso viel CO₂ gebunden, wie über die Nutzung in Gartenbaubetrieben wieder freigesetzt wird.

Das Greifswalder Moorzentrum führt dazu aus: „Paludikultur soll nicht mit klassischen Naturschutzzielen konkurrieren und ist insbesondere für bisher landwirtschaftlich genutzte, entwässerte und degradierte Flächen ohne Schutzstatus

geeignet“, (Quelle: www.moorwissen.de/hinergund.html).

Ein weitergehender Schritt zur CO₂-Bindung würde eine Wiedervernässung von Böden ohne Ernte der Torfmoose bedeuten. Technisch können auch kleinräumiger Parzellen so gestaltet werden, dass der Wasserabfluss aus diesen, dann hydraulisch eingefriedeten Flächen der Art minimiert wird, dass der Aufwuchs einer neuen Moorfläche möglich wird.

Um diese Schritte im Sinne der Kohlenstoffspeicherung voranzubringen, werden vielfach Anstrengungen unternommen, um interessierten Landwirten und Flächenbesitzern eine wirtschaftliche Wiedervernässung und Wiederherstellung der ehemals artenreichen Biotope zu ermöglichen. Um die Wiedervernässung, im Sinne des Klima- und Artenschutzes voranzubringen, sind auch der Landkreis Ammerland sowie seine Gemeinden vielfach aktiv. Aktuell führt der Landkreis mehrere Machbarkeitsstudien auf landeseigenen Flächen durch – so in den Naturschutzgebieten Moorkamp (Süddorf) und Hochmoor und Grünland am Heiddeich (Barghorner Moor). Ebenfalls sind Projekte auf Landkreisebene für das landkreisübergreifende Projekt „Zukunftsregion4Klima“ ins Auge gefasst worden.

Dabei wird den Mooren, zusätzlich zum Potenzial der Kohlenstoffspeicherung, auch das Potenzial der großflächigen Kühlung der Landschaft zugeschrieben, wenn dem Moor ausreichend Wasser zugeführt werden kann.

Beschreibung:

Aufbauend auf den Ergebnissen der Kartierung zur Erstellung des „Digitalen Moor-katasters“ für die Gemeinden Edewecht, Bad Zwischenahn, Rastede und Westerstede (Start: Frühjahr 2023) können potenzielle Flächen für die Wiedervernässung identifiziert werden. Gemeinsam können mit interessierten Flächenbesitzern (Landwirt:innen, Landkreis Ammerland und Gemeinden) Projekte für die Wiedervernässung entwickelt werden. Voraussetzung hierfür sind einzubeziehende Folgenabschätzungen der Wiedervernässung für umliegende Flächen.

Da die Umsetzung immer wirtschaftlich durchzuführen sein wird, müssen Fördergelder bzw. Kompensationsmaßnahmen gefunden werden und mit den interessierten Flächenbesitzern die Rahmenbedingungen einer wirtschaftlichen Umsetzung geprüft werden. Hier bietet sich bspw. die Schaffung eines Fonds an, wie dies in anderen Gemeinden angedacht ist.

Die aktuelle Gesetzeslage zum Ausbau der erneuerbaren Energien (Windenergie- und Photovoltaik-Freiflächenanlagen) erhöht den Druck auf die, noch bestehenden Moorstandorte. Es stehen damit gewerbliche Baumaßnahmen auf diesen, bisher natürlichen oder landwirtschaftlich genutzten Flächen an.

Hier soll in Zusammenarbeit mit Verwaltung, Flächenbesitzern und Naturschutzverantwortlichen eine flächenschonende Vorgehensweise bei der Projektumsetzung erarbeitet werden. Darüber hinaus ist insbesondere eine naturschutzkonforme Aufwertung der Flächen nach der Beendigung der Baumaßnahmen anzustreben, wo dies durch die Flächenbesitzer:innen angestrebt wird oder denkbar sein kann. Auf entsprechenden Standorten bieten sich dann auch Wiedervernässungsmaßnahmen an.

Mit dieser Maßnahme sollen – wo dies gewollt ist oder zumindest denkbar erscheint - notwendige Handlungsschritte frühzeitig in jede dieser Standortplanungen einfließen. Beim Aufbau von Photovoltaik- oder Windenergieanlagen auf aktuellen

<p>Mooren und/oder kohlenstoffreichen Standorten sollen die Flächenbesitzer:innen dahin gehend unterstützt werden, Wiedervernässungsmaßnahmen ins Auge zu fassen. Hierzu werden Handlungsleitfäden und Beratungs- und Vernetzungsangebote bereitgestellt. Die Flächenbesitzer werden Anfang 2024 Zugriff auf das dann fertig gestellte „Digitale Moorkataster“ erhalten, mit dem eine Abschätzung zu Potenzialen und eine kleinräumige Betrachtung eigener Flächen möglich wird.</p>	
<p>Initiator: Klimaschutzmanagement</p>	
<p>Akteure: Klimaschutzmanagement, Flächenbesitzer:innen (privat, Gemeinde, Landkreis), Verwaltung, Naturschutzexpert:innen mit Unterstützung des Klimaanpassungsmanagements (vgl. KluWass-2)</p>	
<p>Zielgruppe: Flächenbesitzer:innen (privat, Gemeinde, Landkreis)</p>	
<p>Handlungsschritte und Zeitplan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fertigstellung des digitalen Moorkatasters: Ende 2023 • Öffentlichkeitsarbeit, u. a. Veröffentlichung von Handlungsleitfäden zur Entwicklung von wiedervernässten Flächen • Zusammenarbeit der Klimaschutzmanager*innen auf Landkreisebene zur Entwicklung von Finanzierungsmodellen für Wiedervernässung 	
<p>Erfolgsindikatoren/Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Potenzial der Wiedervernässung bestehender Moorstandorte sowie ehemaliger Moorstandorte ist über das Digitale Moorkataster für die Bürger:innen abrufbar. • Wiedervernässung kann als positiv zu besetzendes Thema des Klimaschutzes etabliert werden. 	
<p>Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Vgl.: Einrichtung eines Klimaanpassungsmanagements (vgl. KluWass-2)</p>	
<p>Finanzierungsansatz: Öffentlichkeitsarbeit, Sachmittel: 15.000 €/Jahr</p>	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung: 32 t CO₂/ha*a; Potenzial von 50 -200 ha/Jahr</p>	
<p><i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> nicht anwendbar</p>	<p><i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> 1.600 bis 6.400 t CO₂/a</p>
<p>Wertschöpfung: Monetär: geringes Potenzial; naturschutzbezogen: sehr hohes Potenzial</p>	
<p>Flankierende Maßnahmen: KluWass-2: Einrichtung eines Klimaanpassungsmanagements (2 plus 3 Jahre)</p>	
<p>Hinweise: Literaturhinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Greifswalder Moorzentrum: www.greifswaldmoor.de • Mooratlas, 2023: www.boell.de • Gaudi, Greta, 2021: Moore und Moorschutz in Niedersachsen, PDF-Datei des Webinars am 25.10.2021, Greifswalder Moorzentrum • Paludi-Kultur: www.moorwissen.de • DBU: Fachtagung: „Moorklimaschutz beschleunigen! – Wie die Wiedervernässung der Moore in die Fläche kommt, 1.6.2023, Osnabrück 	

Handlungsfeld: Klimaanpassung und Wasserwirtschaft	Maßnahmen- Nr.: KluWass-2	Maßnahmen- typ: Planungs- grundlage	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig</u> (0 - 3 Jahre) Mittelfristig (4 – 7 Jahre) <u>Langfristig</u> (mehr als 7 Jahre)	Dauer der Maßnahme 24 Monate
--	---	--	--	--

Maßnahmentitel:

Erstellung eines Klimafolgenanpassungskonzepts

Ziel und Strategie:

Ziel der Maßnahme ist es, Handlungsoptionen für die dringlich gewordenen Herausforderungen zur Vorbeugung von und die Anpassung an zu erwartende Auswirkungen des sich verstärkenden Klimawandels zu entwickeln. Die Handlungspfade beziehen sich auf die Bereiche Trockenheit, Wasserversorgung, Hitze, Feuergefährdung, Artenverlust und die Bedrängung menschlichen Daseins (Hitze, Flutschutz, Nahrungsversorgung usf.).

Zur Realisierung eines Klimafolgenanpassungskonzepts wird die Förderlinie des BMUV Förderprogramm „Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ genutzt. Diese „adressiert die Erarbeitung nachhaltiger Konzepte und Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, die im Rahmen einer integrierten Betrachtung unterschiedliche Handlungsfelder und Klimawirkungen behandeln und die zugleich Synergien nutzen oder positive Nebeneffekte zu den UN-Nachhaltigkeitszielen“ entfalten“ soll.

Quelle: https://www.z-u-g.org/fileadmin/user_upload/download_pdf/DAS/211119_DAS_Merkblatt_fuer_Foerderschwerpunkt_A.1.pdf

Antragstellungen mit einem jährlichen Antragsfenster sind bis 31.12.2024 möglich.

Ausgangslage:

Die Auswirkungen des Klimawandels treffen Rastede bereits in großer Heftigkeit. So zeigen in den vergangenen Jahren die Sommertemperaturen eine Tendenz zu einer mehrwöchigen Hitzewelle mit Temperaturen > 35 °C. Dieser Hitzestress gefährdet Moore, Fauna, Flora und erhöht die Gefährdungslage für verletzbare Gruppen der Gesellschaft (Kranke, ältere Menschen). Statistisch gesehen ist unter diesen Umständen mit mehr als 5 Hitzetoten pro Jahr auf dem Gemeindegebiet zu rechnen. Sichtbarstes Zeichen der steigenden Sommertemperaturen und der zunehmenden Dürre über den gesamten Jahreszyklus sind die geschädigten oder beständig absterbenden Bäume. Mittlerweile gelten 4 von 5 Bäumen als geschädigt. Rastede wäre ohne ein Gegensteuern u. a. mit einem nicht unwahrscheinlichen Verlust des auf dem Geestrücken gelegenen Schlossparks konfrontiert.



Abbildung 48 Frankfurter Stadtwald, trockenheitsgeschädigt, www.faz.net.

Damit einhergehend wäre neben dem Verlust des ökologischen Gefüges, ein weiterer lokaler Anstieg der Temperatur, als auch der Verlust eines wesentlichen Identifikationspunkts der Rasteder Bevölkerung zu erwarten (vgl. Abbildung 48: Frankfurter Stadtwald).

Gleichzeitig erfassen Starkregenereignisse, wie 2021, das Gemeindegebiet. Diese wirken sich, aufgrund der Geländeformen mit einem Höhengefälle von etwa 20 m vom Geestrücken hinab zu den Moorebenen, durch Überflutungen teilweise zerstörerisch aus. Diese Fluten treffen sowohl bebaute Gebiete, als auch ausgedehnte landwirtschaftliche Flächen. Zur Erfassung der Wahrscheinlichkeit von Überflutungsereignissen hat die Gemeinde hierfür 2022 eine Starkregenkarte erstellen lassen, die die Gefährdungslagen analysiert. Aktuell (Frühjahr 2023) wurde ein Verbundprojekt für das Wassermengenmanagement, ausgehend vom Landkreis Wesermarsch, bewilligt, an dem Rastede beteiligt sein wird.

Gleichzeitig sind die Gemeinden über das Niedersächsische Klimaschutzgesetz gehalten bis zum 31. Dez. 2028 ein Entsiegelungskataster zu erstellen (§ 9) und dieses fortzuschreiben.

Beschreibung:

Die Maßnahme umfasst die Erstellung eines Klimaanpassungskonzepts unter Berücksichtigung aller Bereiche der Gemeindeentwicklung. Es „adressiert die Ausrichtung auf ein nachhaltiges und ganzheitliches Anpassungsmanagement“ für die Gemeinde. Das Klimaanpassungskonzept unterstützt die Gemeinde darin, Fragestellungen des Klimaanpassungsmanagements, wie die Wasserhaltung (Stichwort „Schwammstadt“), die Wohnbauentwicklung, die Gestaltung von Grün- und Freiflächen und den Schutz verletzlicher Gesellschaftsgruppen (bspw. Ältere, Kranke, Kinder) in fachbereichsübergreifenden Aufgabenstellungen zu bearbeiten. Die Förderlinie ermöglicht im Weiteren, investive Maßnahme umzusetzen, die eine konkrete, nachhaltige Klimaanpassung vor Ort sichtbar machen „und einen Beitrag zur wirksamen Umsetzung des Konzepts“ leisten.

Die Entwicklung des Klimaanpassungskonzepts ist mit 80 % förderfähig. Mit der Erstellung des Anpassungskonzepts werden Maßnahmen sowie Personalmittel für die Umsetzung der geplanten Anpassungsvorhaben möglich.

Die Maßnahme kann als Verbundprojekt mit anderen Gemeinden beantragt und umgesetzt und damit Synergieeffekte erzielt werden.

Initiator:

Klimaschutzmanagement

Akteure:

Klimafolgenanpassungsmanager gemeinsam mit dem Klimaschutzmanagement, alle Bereiche

Zielgruppe:

Bürger:innen, Wirtschaft, Verwaltung

Handlungsschritte und Zeitplan:

Beantragung innerhalb des Antragsfensters 2023 oder (letztmalig) 2024.

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:

Das Konzept wird innerhalb der Förderperiode von 24 Monaten erstellt. Erste Maßnahmen werden in der zweiten Förderperiode umgesetzt.

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:

180.000 €/Jahr, 2 Jahre

Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel, ZUG-Förderung (80 %)	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: nicht anwendbar	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> nicht anwendbar	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> nicht anwendbar
Wertschöpfung: nicht anwendbar	
Flankierende Maßnahmen: KNV-3: Verstetigung Klimaschutzmanagement	
Hinweise: Literatur <ul style="list-style-type: none"> • Starkregengefahrenkarte: https://kdo-webgis.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=96ccabb0b360427fb8db0f916c228f27 • Niedersächsisches Klimaschutzgesetz: https://www.umwelt.niedersachsen.de/download/189019/Niedersaechsisches_Gesetz_zur_Foerderung_des_Klimaschutzes_und_zur_Minderung_der_Folgen_des_Klimawandels_vom_10._Dezember_2020.pdf 	

Handlungsfeld: Klimaanpassung und Wasserwirtschaft	Maßnahmen- Nr.: KluWass-3	Maßnahmen- typ: Technische Maßnahme , Öff. Arbeit	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> <u>Mittelfristig (4 – 7 Jahre)</u> <u>Langfristig (mehr als 7 Jahre)</u>	Dauer der Maßnahme: andauernd
Maßnahmentitel: Gemeinde gegen Klimastress: Entsiegelung, Wasserrückhaltung und Begrünung des umbauten Gemeinderaums				
Ziel und Strategie: Ziel des Maßnahmenbündels ist die Anpassung des Gemeinderaums an den Klimawandel in vorausschauender Weise. Das Maßnahmenbündel konzentriert sich auf die Bedingungen, die das Leben im Gemeindegebiet in Hinblick auf Klimafolgen sichert. Die Maßnahme sieht vielfältige Handlungsfelder und Kooperationen vor.				
Ausgangslage: Die Geschwindigkeit des Klimawandels mit den prognostizierten, belastenden Auswirkungen bildet sich im Alltag der Rasteder:innen und Rasteder sowie ihrer Umwelt ab. Die Auswirkungen treffen Menschen, Tiere und die Pflanzen immer stärker. So wurde bspw. noch nie so viel Totholz aus Bäumen geschnitten, wie im vergangenen Winter. Vielfach ist ein Umgehen mit den Veränderungen durch Abhilfen geprägt, die anstelle einer nachhaltigen Wirkung zu einer weiteren Verschärfung des Klimawandels beitragen. Hierzu zählen die Kühlung der Automobile durch Klimaanlage mit dem Effekt eines erhöhten Treibstoffverbrauchs oder die Anschaffung von Klimaanlage, um schlecht gedämmte Häuser vor Überhitzung zu schützen. Die sich verschärfende Situation führt zu einem verstärkten Wasserverbrauch in Haus und Garten, der aus den Speichern der Trinkwasserversorgung oder des Grundwassers entnommen wird, wo eine ausreichende Regenwasserbevorratung fehlt. Es betrifft ebenso die Ableitung von Regenwasser aus versiegelten Flächen in die Kanäle. Die versiegelten Flächen berücksichtigen oftmals wenig Grün oder schattenspendende Bäume. Wo diese Bäume noch vorgesehen sind, wird das Niederschlagswasser nicht gewinnbringend für die Anpflanzungen verwendet, - die Bäume stehen unter Trockenheitsstress. Insgesamt heizt sich das städtische Gebiet derart auf; dass es eine Lufttrockenheit erreicht, die durch viele höhere Pflanzen in der Sommerhitze nicht mehr ertragen werden kann und im Effekt auch keine Nachtkühlung für Mensch und Umwelt mehr mit sich bringen kann. Eine solche, früher tolerierbare Gestaltung des städtischen Raums trägt heute zur Überhitzung und in Folge zu lebensgefährlichen Sommertemperaturen, Baumsterben, Grundwasserspiegelabsenkung, Feuergefährdung und Überflutungsgefahren bei. Um dieser Entwicklung entgegenzutreten, stehen viele Lösungsansätze bereit, die modernes Wissen mit dem altbekannten Wissen, dem Erhalt und die Pflege der natürlichen Lebensgrundlagen, vereint. So unterstützen Softwarelösungen der Umwelt- und Stadtplanungswissenschaften die heutige Stadtplanung. Diese können Einflüsse von Entsiegelungen, Begrünung, Luftschneisen und Wasserhaltung direkt in die Simulation von Quartieren einspeisen und zahlenbasierte Effekte des Mikroklimas zu Windverhältnissen, Luftfeuchte und				

Temperatur grafisch darstellen (bspw. *ENVIMET* <https://www.envi-met.com/de/>, eine Softwarelösung die meteorologischen Daten mit Umweltdaten verbindet), um städteplanerische, raumgreifende Entwicklungen voranzubringen.

Daneben gilt es, kleinteilige und gleichzeitig massenhafte Entwicklungen voranzutreiben, die durch Verwaltung, private Haushalte, die Wirtschaft sowie Vereine und Verbände vorangebracht werden können. Hierzu zählen beispielsweise Begrünungen und Entsiegelung sowie die Verschattung von Stein- und Betonflächen oder die Nutzung heller Baustoffe. Verschiedene Maßnahmen können verwaltungsseitig in den Bebauungsplänen umgesetzt werden.

Beschreibung:

Das hier vorgestellte Maßnahmenbündel fasst Handlungsoptionen zusammen, die darauf zielen vielfach und kleinteilig umgesetzt zu werden. Mit den Maßnahmen sind Aufwendungen verbunden, die durch die Gemeinde unterstützt werden können und für die vielfach Fördermittel eingeworben werden können.

Insbesondere ist die Gemeindeverwaltung selbst gefordert, bisherige Konzepte zur Gestaltung der eigenen Liegenschaften und der Gemeindeentwicklung zu überdenken und Änderungen im Sinne der Klimaanpassung herbeizuführen.

Hierzu müssen insbesondere öffentliche Grün- und Freiräume nachhaltig entwickelt werden. Im Sinne des gemeinschaftlichen Miteinanders können diese Orte zu Aufenthaltsorten entwickelt werden. Im Sinne der ökologischen Vielfalt sollte diese Entwicklung auch im Sinne von Biotopverbänden über das Gemeindegebiet hinweg gedacht und ermöglicht werden.

Übergeordnetes Ziel ist die Senkung der sommerlichen, innerörtlichen Temperaturen durch die Haltung der Niederschläge auf den Flächen des Gemeindegebiets (Dächer und Grundflächen). Diese führt zu einer Verfügbarkeit von Wasser,

- das als Verdunstungskälte wirkt
- das pflanzenverfügbare Wasserangebot erhöht und bestenfalls sichert und
- das im Hochwasserschutz durch eine verminderte Abflussmenge und /oder einer verminderten Abflussgeschwindigkeit wirkt.

Die Maßnahmen umfassen:

- Entsiegelung bebauter Flächen (Kampagne für Haushalte und Wirtschaft, Gemeinde als Vorbild, Verwaltungsplanung)
- Begrünung für Freiflächen, Dächer und Fassaden (Kampagne für Haushalte und Wirtschaft; Gemeinde als Vorbild, Verwaltungsplanung. Zusammenarbeit Klimaschutzmanagement mit naturschutzaktiven Vereinen)
- Kopplung des Regenwasserabflusses in Regenwasserspeichern (Private Haushalte)
- Berücksichtigung geeigneter Maßnahmen der Klimaanpassung in den Bauleitplänen (Verwaltung)
- Oberflächenführung von Wasser versus Verrohrung (Verwaltung, Zusammenarbeit mit Flächenbesitzern)
- Wasserversorgung von Parks und Gärten (Verwaltung, Zusammenarbeit mit Schlossparkbesitzer)

- Wasserzugang für Mensch und Tier (Entwicklung öffentlich zugänglicher Trinkwasserstellen, wie bspw. Brunnen)
- Anhebung des Grundwasserspiegels (Private Haushalte, Wirtschaft, Verwaltung)
- Entwicklung eines feuchten, grünen Bands um das Gemeindegebiet (Private Haushalte, Wirtschaft, Verwaltung, Vereine)
- Städtebauliche Planung unter Einbeziehung klimatischer Fragestellungen, wie Luftschneisen (Verwaltung Geschäftsbereiche Liegenschaften und Gebäudewirtschaft und Geschäftsbereich Gemeindeentwicklung Tiefbau und Verkehr)
- Hochwasserschutz, inklusive eines digital gestützten Hochwassermanagements (Verwaltung)

Die Umsetzung erfolgt durch

- bauliche Maßnahmen unter Bezug auf physikalische Grundgesetze. Hierzu zählen:
 - die Verdunstungskälte durch Pflanzen und offene, begrünte Bodenflächen.
 - die Speicherung und Verlagerung sommerlicher Energie in Speicher (für Prozesswärme oder für das Winterhalbjahr, vgl. große und saisonale Solarthermie, bspw. <https://www.ritter-xl-solar.de/>).
 - helle Bauteile, die das Sonnenlicht weniger absorbieren
 - die Begrünung von Fassaden und Dächern, wo Pflanzen die gespeicherte Sonnenenergie in Biomasse umsetzen anstelle einer Erwärmung der Bauteile.
- Bauliche Maßnahmen
 - zur Rückhaltung von Wasser
 - kleinteilig auf privaten Geländen
 - großbautechnische Maßnahmen im Sinne des Überflutungsschutzes an stark gefährdeten Orten
 - Entfernung von Stein- und Schottergärten
 - Offenporige Wegegestaltung
 - Vorausschauende Gebäudeplanung und Sanierung
- Nachhaltiger Umgang mit organischen Abfällen, die als Kompost und Humus die Wasserspeicherkapazität der Böden erhöht.

Die notwendigen Schritte für eine Klimaanpassung erfordern zusätzliche Personalkapazitäten. Hier werden zusätzliche Mittel für Planungen und Dienstleistungen benötigt werden. Ergänzend können diese Bedarfe ehrenamtlich oder durch wenig kostenintensive Stellen im Bereich des *Freiwilligen Ökologischen Jahres* abgedeckt werden (vgl. Handlungsfeld 5: Kommunikation und Alltag, KuA 1 und 2 sowie Handlungsfeld 1: Gemeindeentwicklung, GPW-5).

Initiator:

Klimaschutzmanagement, Klimaanpassungsmanagement (KluWass-2).

Akteure:

Klimaschutzmanagement, Klimaanpassungsmanagement (KluWass-2), Fachbereich Verkehr und Tiefbau, Fachbereich Gemeindeentwicklung

Zielgruppe:

Verwaltung, Bürger:innen, Wirtschaft

Handlungsschritte und Zeitplan:

- Die einzelnen Maßnahmen fließen in laufende Planungen der Gemeindeverwaltung ein.
- Das Klimaschutzmanagement sucht die Zusammenarbeit mit naturschutzaktiven Vereinen und privaten Initiativen zur Entwicklung von Maßnahmen.
- Das Klimaschutzmanagement speist Förderausschreibungen in die geplanten

<p>Maßnahmen ein.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nach der Erstellung eines Klimaanpassungsmanagements (eigene Personalstelle, vgl. KluWass-2) übergibt das Klimaschutzmanagement diese Aufgabe an das Klimaanpassungsmanagement (Umsetzungsphase). Zeithorizont: bis 2027. 	
<p>Erfolgsindikatoren/Meilensteine:</p> <ul style="list-style-type: none"> Maßnahmen zur Wasserhaltung und Begrünung werden sowohl durch private Haushalte als auch durch Wirtschaft und Verwaltung nachhaltig umgesetzt. Pflegepläne von Grünanlagen können den klimatischen und ökologischen Herausforderungen angepasst werden. Ein Zugang zu öffentlich zugänglichen Trinkwasserstellen/Brunnen wird beständig ausgebaut. 	
<p>Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: 50.000 €/Jahr</p>	
<p>Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel, Fördermittel:</p> <ul style="list-style-type: none"> LEADER Bingo Stiftung DBU Bundesinstitut für Stadt-, Bau- und Raumforschung: Bundesprogramm Anpassung urbaner Räume an den Klimawandel https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/startseite/topmeldungen/anpassung-urbane-raeume-klimawandel.html Programme zur Sicherung der Artenvielfalt 	
<p>Energie- und Treibhausgaseinsparung: nicht anwendbar</p>	
<p><i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i></p> <p>nicht anwendbar</p>	<p><i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i></p> <p>nicht anwendbar</p>
<p>Wertschöpfung: Monetär: gering; gesellschaftlich: hoch, Sicherung künftiger Lebensbedingungen</p>	
<p>Flankierende Maßnahmen: (Wichtige flankierende Maßnahmen werden mit den Nummern aufgeführt.)</p> <p>KluWass-2: Klimafolgenanpassungskonzept KuA-1: Ehrenamtsgruppe Klimaschutz KuA-2: Infoplattform Klimaschutz und Gemeinwohrentwicklung GPW-5: Nachwuchskräfte-Sicherung</p>	
<p>Hinweise: Unzählige Förderprogramme, u. a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> Trinkwasserspender: Niedersachsen Wasser, https://www.niedersachsen-wasser.de/trinkwasserspender/ Umweltförderung: BINGO-Stiftung Klimafolgenanpassung: Bundes- und Landesprogramme Unterstützung der Artenvielfalt im städtischen Raum: Landesförderung Aufenthaltsqualität im städtischen Raum/soziales Miteinander: LEADER 	

Handlungsfeld: Klimaanpassung und Wasserwirtschaft	Maßnahmen- Nr.: KluWass-4	Maßnahmen- typ: Planungs- grundlage	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0 - 3 Jahre) Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	Dauer der Maßnahme: 12 Monate
Maßnahmentitel: Prüfung des Potentials zur Grauwassernutzung des Klärwerkabflusses				
Ziel und Strategie: Das Ziel der Maßnahme ist es, mittelfristig die Umsetzung eines Wassermengenmanagements auf dem Gemeindegebiet sowie mit regional angrenzenden Gemeinden und Landkreisen zu erreichen. Die hier vorgestellte Maßnahme zielt darauf, dass Gut Wasser ebenso in einer Kreislaufwirtschaft zu halten, wie dies für andere Stoffe selbstverständlich erscheint. Hierzu soll in einem ersten Schritt eine Wasserbilanz- und ein Qualitätskonzept für das Gemeindegebiet erstellt werden. Dieses dient der Prüfung der Optionen der Wasserrückhaltung und der potenziellen Nutzungskonzepte. Diese können von der Nutzung als Prozesswasser bis zur Bereitstellung von Wasser für Land- und Forstwirtschaft reichen. Das Wasserbilanz- und Qualitätskonzept berücksichtigt die Aufreinigung des Abflusses der Kläranlage. Die Abflussmenge beläuft sich auf etwa 1 Mio. m ³ /Jahr, welche, dem Grundwasser als Trink- und Prozesswasser entzogen, über die Jade abgeleitet wird. Mittelfristiges Ziel des Bilanzkonzepts ist es, in einem zweiten Schritt technische Umsetzungen für eine Wasserkreislaufwirtschaft zu planen und umzusetzen.				
Ausgangslage: Die Sicherung von Wasserquellen und die Verteilung an Nutzer sowie die Bereitstellung zu den Bedarfszeiten bedürfen eines Wassermengenmanagements. Die Wasserhaltung und -bereitstellung sowie die Vorsorge und der Umgang mit Hochwässern benötigt die Zusammenarbeit vieler Akteure, wie Gemeinden, Verbände und Wasserversorger. Das Gut Wasser wird in der Zukunft dabei neue und erweiterte Funktionen übernehmen, die teilweise erheblicher Wassermengen bedürfen. Hierzu zählen die Kühlung von bebauten Gebieten durch eine dortige Wasserspeicherung (Stichwort Schwammstadt), ein erhöhter Wasserbedarf für die Tierhaltung und landwirtschaftliche Anbauflächen in den Sommermonaten sowie die Bereitstellung von Wasser zur Herstellung von Wasserstoff, der unter Verwendung von Strom aus erneuerbaren Energiequellen als klimaneutraler, speicherbarer Energieträger gilt. Rastede ist deshalb Kooperationspartner in einem Verbundprojekt der Region Wesermarsch zur Entwicklung eines Wassermengenmanagements. Dieses Projekt konzentriert sich auf ein „Wassermengenmanagement zur Be- und Entwässerung sowie der Wiedervernässung von Moorflächen als essenzielles Element der Klimafolgenanpassung in der Wesermarsch.“ Ziel ist hier die klimaneutrale Steuerung von Niederschlagsmengen und Hochwasserlagen, um u. a. in regenarmen Zeiten Wassermangellagen bewältigen zu können. Neben der Betrachtung der Wasserüberschuss- und Wassermangellagen sowie der bedrohten Bodenwasser- und Grundwasserkapazitäten, besteht mit dem Wasserabfluss des gemeindeeigenen Klärwerks eine Wasserquelle von ca. 1 Mio. m ³				

Wasser pro Jahr bzw. ca. 2.700 m³/Tag. Das Wasser der Kläranlage, das in die Jade entlassen wird, ist nach dem Durchlaufen der 3. Klärstufe immer noch mit organischen Verbindungen und Mikroplastik belastet. Diese Wassermenge wird jährlich dem Grundwasser neu entzogen und ist bislang „Abfall“ des Rasteder Lebens, da es nicht dem Grundwasser zugeführt werden kann und nur in kleinen Mengen Verwendung als Prozesswasser findet.

Eine, dem klassischen Reinigungsprozess mit drei Klärstufen nachgeschaltete, vierte Klärstufe zielt auf die Minimierung des Mikroplastiks sowie organischer Stoffe. Zu diesen zählen beispielsweise Medikamentenrückstände. Der Bau einer vierten Klärstufe findet aktuell in Süddeutschland vermehrt Anwendung. Diese erreichen Reinigungsleistungen von etwa 90 %. Hierdurch wird ein verbesserter Schutz aquatischer Ökosysteme erreicht oder es können die so aufgeklärten Abwässer einer weiteren menschlichen Verwendung dienen.

Diese Betrachtung erfolgt vor beständig fallenden Grundwasserspiegeln und vermehrt trocken fallenden Oberflächengewässer und Gräben. Bodendürre besteht auch in großen Bodentiefen (vgl. Bodenmonitor des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung: <https://www.ufz.de/index.php?de=40990>). Von einem damit verbundenen Artenverlust bei Flora und Fauna kann ausgegangen werden, da natürliche Biotope sich verändern. Sichtbares Zeichen für sinkende Grundwasserstände ist das zunehmende Sterben der Bäume. Bereits im frühen Frühjahr gibt der regionale Wasserversorger mittlerweile Mahnungen zum Wassersparen aus.

Vor diesem Hintergrund ist auch der Wasserbedarf für die Wasserstoffproduktion zu sehen. Sie stellt eine zusätzliche Herausforderung für den Erhalt des Grundwassers und der Bereitstellung von Trinkwasser dar. Die Erzeugung von Wasserstoff, als klimaneutralem Energieträger der Zukunft, benötigt in den Anlagen zur Wasserspaltung (Hydrolyse unter Stromeinsatz) große Mengen entsalzten Wassers sowie zusätzliche, große Mengen an Kühlwasser (zusammen ca. 700.000 m³ Wasser je 100 MW Elektrolyseur, Abschätzung OOWV). Die Aufreinigung des Wassers führt zu einer erhöhten Konzentration der gefilterten Stoffe im Rückflusswasser.

Beschreibung:

Die Maßnahme umfasst die Prüfung von

- örtlich und zeitlich auftretenden Wassermengen und Wassermangellagen auf dem Gemeindegebiet.
- Konzepten zur Rückhaltung sowie Nutzungskonzepten von Niederschlagswasser
- Bedarfen der Wasserqualitäten und Wassermengen bei potenziellen Nutzern, wie Land- und Forstwirtschaft, Prozesswasser und Kühlprozesse von Industrie und Gewerbe, Verdunstungskühlung des bebauten Gebiets, Grauwassernutzung zur Nutzung in wassergetriebenen Toilettenanlagen, u. a.
- Bedarfszeiten der Wasserbereitstellung (Tages- und jahreszeitliche Verteilung) potenzielle Nutzungen und abzuleitende Wasserbevorratungskapazitäten.
- Qualitätskriterien zur Nutzung aufbereitenden Wassers aus einer 4. Reinigungsstufe (Mikroplastik und organische Rückstände) sowie der geeigneten Anwendungsbereiche dieses Wassers.
- Klärung potenzieller Abnehmer für aufbereitetes Wasser aus einer 4. Reinigungsstufe.
- Technologien zur Aufbereitung des Klärwerkwassers durch eine 4. Reinigungsstufe, des Energiebedarfs sowie der baulichen und betrieblichen Kosten

Die Maßnahme nutzt Förderlinien des Bundes und des Landes zum Wassermengenmanagement (siehe Hinweise). Eine Kooperation mit dem OOWV, dem NLWKN und Naturschutzverbänden sind Grundlagen des Vorhabens.	
Initiator: Verwaltung, Klimaschutzmanagement, Klärwerksleitung	
Akteure: Verwaltung, OOWV, NLWKN, Wasser- und Naturschutzverbände	
Zielgruppe: Verwaltung, Flächenbesitzer:innen	
Handlungsschritte und Zeitplan: Prüfauftrag 2023/24	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Der Prüfauftrag liefert die Grundlage für Projekte der Wasserkreislaufwirtschaft auf dem Gemeindegebiet und in Kooperation mit dem Landkreis, Verbänden und Nachbarkommunen.	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Bis 300.000 €; Förderung N-Bank: 90 %	
Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel, N-Bank	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: nicht anwendbar	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> nicht anwendbar	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> nicht anwendbar
Wertschöpfung: nicht anwendbar	
Flankierende Maßnahmen:	
Hinweise: Literatur <ul style="list-style-type: none"> ▪ N-Bank: Förderrichtlinie Klimafolgenanpassung Wasserwirtschaft https://www.nbank.de/F%C3%B6rderprogramme/Aktuelle-F%C3%B6rderprogramme/Wassermengenmanagement.html#hinweis_bis_31.12.2026 ▪ BMU: Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels: https://www.z-u-g.org/das/foerderaufruf-2021/2022/, letzter Aufruf 2024, Aufruf 2023 steht aus. ▪ Machbarkeitsstudien zur Wasseraufbereitung: LANUV, NRW: https://www.lanuv.nrw.de/landesamt/forschungsvorhaben/machbarkeitsstudien/envimet 	

Handlungsfeld: Klimaanpassung und Wasser- wirtschaft	Maßnahmen- Nr.: KluWass-5	Maßnahmen- typ: Planung	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig</u> (0 - 3 Jahre) <u>Mittelfristig</u> (4 – 7 Jahre) <u>Langfristig</u> (mehr als 7 Jahre)	Dauer der Maßnahme: 8 Monate
Maßnahmentitel:				
Entwicklung ökologischer Pflegepläne für Grünflächenbereiche der Kommune				
Ziel und Strategie: Grünflächenbereiche, wie Regenrückhaltebecken, Säume von Bächen und Gehölzbereiche sollen naturnah entwickelt und gepflegt werden, um faunistische Ruhebereiche zu entwickeln und diese extensiv zu pflegen. Hierzu sollen Pflegepläne erarbeitet werden, die die Funktionsbestimmungen dieser Bereiche (Regenrückhaltung, Wasserableitung u. a.) gemeinsam mit einer ökologischen, naturnahen Bewirtschaftung ermöglichen.				
Ausgangslage: Die Pflege und der Funktionserhalt von Regenrückhaltebecken und Bächen zählen zu den Pflichtaufgaben der Kommunen in Hinblick auf den Hochwasserschutz und damit dem Schutzgut des privaten und kommunalen Eigentums. Diese werden hierfür, unter den zur Verfügung stehenden Finanz- und Personalressourcen, einmal jährlich im Herbst gepflegt. Dies bedeutet, dass oftmals jährlich, im Herbst Gebüsch auf den Stock zurückgesetzt wird und aufkommende neue Bäume entnommen werden. Dadurch wird die bestehende Vegetation mit ihrer ökologischen Funktion, wie bspw. Schutz gegen Fressfeinde, Nestbaumöglichkeiten für bodennahe Brüter für das folgende Frühjahr sowie Blütenansätze im Frühjahr, sehr stark reduziert. Gleichzeitig bieten aber gerade die umzäunten Bereiche der Regenrückhaltebecken gute Rückzugsmöglichkeiten für Fauna und Flora. Die aktuellen Pflegepläne sind geprägt durch finanzielle und personelle Einschränkungen. In diesem Sinn werden aktuell die Pflegearbeiten stark durch die Vorgabe einer zeiteffizienten Bearbeitung umgesetzt. Eine besondere Herausforderung für eine ökologisch ausgerichtete Bewirtschaftung stellt daher die Bereitstellung von personellen oder zeitlichen Ressourcen aufseiten der Gemeinde dar. Entsprechende Finanzmittel oder ein Konzept zur Einbindung ehrenamtlich engagierter Personen ist im geplanten Pflegekonzept zu erörtern. In der Maßnahmenentwicklung bietet es sich an, diese kurzfristig umzusetzende Änderung der Grünflächenpflegepläne mit einer weitergreifenden Gesamtstrategie für die Biodiversität im urbanen Raum zu verbinden				
Beschreibung: Die Gemeinde erarbeitet mit den einzubeziehenden Fachdiensten und externen Experten einen Pflegeplan für beispielhafte Grünflächenbereiche (Regenrückhaltebecken, Gehölzränder und Bächen) auf kommunalem Gebiet und setzt diese in neuen Pflegeplänen um. Sie bezieht die Mitarbeiter in der Umsetzung (Bauhof) ein und vermittelt die Ansätze und Gründe für die Umstellung in der Pflege. Die Gemeinde berücksichtigt Angebote zu Pflegepatenschaften durch Privatpersonen, wie diese beispielhaft bereits über Patenschaftsverträge bestehen. Das Klimaschutzmanagement unterstützt den notwendigen Kommunikationsprozess				

und identifiziert geeignete Fördermittel.	
Initiator: Fachdienst Tiefbau und Verkehr, Klimaschutzmanagement	
Akteure: Fachdienst Tiefbau und Verkehr, Klimaschutzmanagement, Untere Wasserbehörde, Untere Naturschutzbehörde, ökologisch ausgerichtetes Planungsbüro	
Zielgruppe: Verwaltung: Fachdienst Tiefbau und Verkehr und Mitarbeiter des Bauhofs, Vereine, Ehrenamtliche	
Handlungsschritte und Zeitplan: <ul style="list-style-type: none"> • Austausch mit Beteiligten auf kommunaler Ebene – Aufnahme des Planungsrahmens • Arbeitstreffen mit Fachexperten • Zwischenergebnisse werden als Handlungsanleitung an den ausführenden Fachdienst gegeben. • August 2023 bis April 2024 • Erstellung einer Pflegeplanung 	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Herbst 2023: Planungstreffen mit einzubeziehenden Verwaltungsmitarbeitern. Ab Sommer 2024 ist die Umsetzungsplanung im Arbeitsplan der Grünpflege hinterlegt.	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Arbeitszeit: 2 x 40 Stunden (Fachbereichsleitung, Klimaschutzmanagement) Planungsbüro: 20.000 €, entspr. 20 Tagessätze	
Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel, Fördermittel	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: nicht anwendbar	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> nicht anwendbar	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i> nicht anwendbar
Wertschöpfung: unbezahlbar	
Flankierende Maßnahmen:	
Hinweise <ul style="list-style-type: none"> • Bundesamt für Naturschutz: <ul style="list-style-type: none"> ○ https://www.bfn.de/thema/biologische-vielfalt ○ https://biologischevielfalt.bfn.de/fileadmin/NBS/documents/Bundesprogramm/Downloads/BPBV_Merkblatt_Stadtnatur_Biodivstrategie_2021-07-20.pdf • Aktionsprogramm Insektenvielfalt, Niedersachsen, 2020: https://www.umwelt.niedersachsen.de/download/162260/Aktionsprogramm_Insektenvielfalt_Niedersachsen_2020_.pdf 	

Handlungsfeld: Klimaanpassung und Wasser- wirtschaft	Maßnah- men-Nr.: KluWass-6	Maßnahmen- typ: Planung/ Umsetzung, Öffentlich- keitsarbeit	Einführung der Maßnahme: Kurzfristig (0 - 3 Jahre) Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	Dauer der Maßnahme: 48 Monate
Maßnahmentitel: <p style="text-align: center;">Biotopverbund Rastede</p>				
Ziel und Strategie: Die Maßnahme hat zum Ziel, die Vernetzung von Biotopen in den ländlichen und bebauten Bereichen des Gemeindegebiets strukturiert zu entwickeln, sodass sowohl Vegetationsbänder als auch Wasserbänder entstehen. Hierfür sollen in Zusammenarbeit mit Grundstücksbesitzer:innen und den Gewerbe- und Industriebetrieben entsprechende Vorhaben geplant und umgesetzt werden. Insbesondere wird eine Zusammenarbeit mit Naturschutzorganisationen, Fachverbänden und -ämtern als Grundlage des Gelingens angesehen.				
Ausgangslage: Die Herausforderungen und Notwendigkeiten zur Klimaanpassung für Mensch und Umwelt wurden für das integrierte Klimaschutzkonzept bereits in den Maßnahmenblättern 1 bis 5 des Handlungsfelds Klimaanpassung und Wasserwirtschaft beschrieben. Das Maßnahmenblatt KluWass-6 nimmt sich der vielfach formulierten Anforderungen zur Unterstützung der Rettung der Artenvielfalt, unter den sich extremer entwickelnden klimatischen Bedingungen, an (vgl. auch Bundesprogramm <i>biologische Vielfalt</i> des Bundesamts für Naturschutz, siehe „Hinweise“ am Ende der Maßnahme). Dies betrifft bspw. <ul style="list-style-type: none"> • die naturnahe Gestaltung der Gräben und Bächen, • die Entwicklung von potenziell geeigneten Flächen zur oberflächlichen Wasserführung und/oder Wasserhaltung, • die Entwicklung vielfältiger, standortangepasster Vegetationsstrukturen. Die Maßnahme greift damit die Vorgaben der Bundes- und Landesgesetzgebung der jeweiligen Paragraphen zum Biotopverbund auf und bezieht sich auf die niedersächsischen Aktionsprogramme zur Artenvielfalt und der niedersächsischen Gewässerlandschaften (siehe „Hinweise“). Sie zielt auf die Entwicklung konkreter Konzepte zur Förderung der Artenvielfalt. Die Dringlichkeit der Entwicklung und Umsetzung solcher Konzepte weist sich indirekt durch bereitgestellte Fördermittel aus: So sieht die <i>Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (GAK)</i> eine Förderung von 90 % für Gemeinden vor. Hier werden Mittel für den nicht-produktiven, investiven Naturschutz zur Verfügung gestellt. Der GAK-Rahmenplan sieht Mittelvergaben bis 2026 vor. Eine umfassende Konzeption ermöglicht hohe Mittelbeantragungen. Die Einbeziehung benötigter Flächen bedarf einer guten Zusammenarbeit der Gemeinde mit Flächenbesitzern und -besitzer:innen, eine Bereitschaft, eigene Flächen in solche Konzepte einzubeziehen und einen fachlichen Austausch mit Ämtern und Fachexpert:innen.				

Interesse für die Entwicklungen naturnaher Konzepte wird teilweise aus Wirtschaft und Gewerbe signalisiert. Ebenso wurde die Bereitschaft, privater Personen an die Gemeinde herangetragen eine Pflege von gemeindlichen Flächen mit zu entwickeln. Darüber hinaus bestehen naturschutzaktive Vereine, mit denen eine Zusammenarbeit entwickelt werden soll.

Ziel sind großflächige Planungen, die unter der Berücksichtigung von Flächennutzung, wasserwirtschaftlichen und hydraulischen Bedingungen und anderer Vorgaben, die Flächen und potenziellen vernetzenden Flächenbänder identifiziert, um diese mit den verschiedenen Akteuren zu Biotopverbänden zu entwickeln.

Potenzial tragen hierbei - neben noch naturnahen Flächen - bspw. auch die landwirtschaftlich überprägten Standorte, wo aktuell Photovoltaik-Freiflächen geplant werden. Unter Einbeziehung der Förderlinie ist hier eine Kompensation für Flächenbesitzer denkbar, um die Flächenbelegung durch Photovoltaik und die Flächengestaltung nachweisbar unter ökologischen Kriterien zu entwickeln und in eine Biotopvernetzung einzubetten.

Beschreibung:

Zur Sicherung der Artenvielfalt und zur Gestaltung naturnaher Biotopverbände identifiziert die Verwaltung Potenziale für Biotopverbände. Sie bezieht in ihre Arbeiten Ämter und naturschutzfachliche Akteure ein. Potenzielle Akteure auf der Ebene des Flächenbesitzes werden angesprochen und die Bereitschaft sowie Hemmnisse für eine Zusammenarbeit bzw. Entwicklung solcher Flächen strukturiert erfasst. Die Planungen werden im Weiteren konkretisiert und dem Klima- und Umweltausschuss vorgestellt. Zielsetzung ist eine Beantragung eines umfangreichen Projekts mit hoher Förderquote.

Initiator:

Klimaschutzmanagement mit den Geschäftsbereichen Gemeindeentwicklung sowie Verkehr und Tiefbau

Akteure:

Klimaschutzmanagement, Ämter (Untere Naturschutzbehörde, NLWKN), naturschutzfachliche Expert:innen (u. a. NABU)

Zielgruppe:

Flächenbesitzer:innen

Handlungsschritte und Zeitplan:

- Erarbeitung eines Konzepts bis Sommer 2024
- Ansprache und Einbeziehung von Flächenbesitzer:innen im Rahmen der Konzeptentwicklung
- Antragstellung auf Förderung

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:

- Identifikation und Beteiligung von Flächenbesitzer:innen zur Ausarbeitung eines tragfähigen Antragskonzepts
- Beantragung ab Sommer 2024
- Beginn der Umsetzung ab Frühjahr 2025

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: 500.000 €, 75 % Förderung auf 6 Jahre	
Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel, Fördermittel BfN (75 %), ggf. Neuauflage aus GAK-Förderung „GAK-Fördermaßnahmen Naturschutz“ (90 % für Gemeinden)	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: nicht identifizierbar	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i>	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i>
Nicht identifizierbar	Nicht identifizierbar
Wertschöpfung: Monetär: gering; Naturschutz bezogen: lokal hoch	
Flankierende Maßnahmen: KluWass-2: Erstellung eines Klimafolgenanpassungskonzepts KluWass-3: Gemeinde gegen Klimastress: Entsiegelung, Wasserrückhaltung und Begrünung des umbauten Gemeinderaums	
Hinweise: Synopsis des Bundesnaturschutzgesetzes und des niedersächsischen Naturschutzgesetzes, § 20 und folgende: https://www.umwelt.niedersachsen.de/download/153904 Bundesprogramm biologische Vielfalt, BfN: 75 %, Förderdauer bis 6 Jahre: https://www.bfn.de/thema/bundesprogramm-biologische-vielfalt	

8.10 Handlungsfeld 7: Klimaneutrale Verwaltung

8.10.1 Zusammenfassung Handlungsfeld 7

Kenn-ziffer	Titel Maßnahmenblatt	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
KNV-1	Erweiterung des Energiemanagementsystems für eigene Liegenschaften	■	■	■					
					■	■			
						■	■		
							■	■	
									■
KNV-2	siehe EEE-8b								
KNV-3	Verstetigung des Klimaschutz-managements	■	■	■	■	■	■	■	
KNV-4	Klimawirkungsprüfung öffentlicher Projekte	■	■	■	■	■	■	■	

8.10.2 Maßnahmenblätter Handlungsfeld 7

Handlungsfeld:	Maßnahmen-Nr.:	Maßnahmen-typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme
Klimaneutrale Verwaltung	KNV-1	Technische/organisator. Maßnahme	<u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	3 Jahre
Maßnahmentitel: Erweiterung des Energiemanagementsystems für eigene Liegenschaften				
Ziel und Strategie: <p>Ziel der Maßnahme ist der beschleunigte Ausbau der digitalen Überwachung und Steuerung der energetischen Versorgungssysteme möglichst vieler, eigener Liegenschaften. Es sollen verbrauchsseitige Bedarfe von Strom, Wärme und Wasser über Kennwerte überwacht werden.</p> <p>Ebenso soll die Eigenenergieerzeugung mit steuerbaren Verbrauchern optimiert werden. Insgesamt zielt die Maßnahme auf die Hebung von Einsparpotenzialen.</p>				
Ausgangslage: <p>Die Treibhausgasemissionen aus der Energieversorgung der kommunalen Liegenschaften ist aktuell mit rund 3000 t CO₂äq/Jahr zu bilanzieren. Gleichzeitig sind erhebliche finanzielle Anstrengungen zur Begleichung der Energierechnungen nötig, die ohne einen Energiepreisdeckel in 2023 bei ca. 5 Mio. Euro gelegen hätten.</p> <p><u>Betrachtungsebene: Energieeinsparung durch EMS</u> Grundsätzlich lässt sich feststellen, dass Kommunen, die ein Energiemanagementsystem (EMS) in den eigenen Liegenschaften eingeführt haben, welches auf einer digitalen Fehler- und Grenzwertmessung der Energieverbräuche beruht, durchweg von (nicht-investiv) erzielten Einsparungen zwischen 10 % und 20 % sprechen.</p> <p>Ein EMS zeichnet sich durch die systematische Einführung eines PDCA-Zyklus (Planen-Umsetzen (do)-Checken-Agieren) aus, welcher eine kontinuierliche Erfassung und Steuerung des Strom-, Wärme- und Wasserverbrauchs ermöglicht. Das EMS umfasst alle Tätigkeiten, die geplant und durchgeführt werden, um bei gleicher Leistung den geringsten Energieeinsatz sicherzustellen, unnötigen Energieverbrauch zu vermeiden, Arbeitsabläufe zu optimieren und die Treibhausgasbilanz einer Organisation zu verbessern.</p> <p>Unter der Einführung bzw. Erweiterung eines EMS wird damit die technische Ausstattung zur Bemessung von Betriebsabläufen und sich anschließende Betriebsoptimierung sowie ihr Controlling und die Steuerung der Abläufe verstanden.</p> <p>Auf den Seiten des Energiemanagements der Stadt Frankfurt lassen sich hierfür die Entwicklung des Kosten-/Nutzenverhältnisses zur Energieeinsparung in den eigenen Liegenschaften nachvollziehen: https://energiemanagement.stadt-frankfurt.de/). Die Zeitreihen beziehen sich auf die Einführung des EMS im Jahr 1990. Das Kosten/Nutzenverhältnis einzelner Maßnahmen ist unterschiedlich hoch. Jedoch</p>				

spielen die Maßnahmen (vgl. Tabelle 31) zusammen, um eine möglichst hohe Einsparung an CO₂-Emissionen zu erzielen.

Tabelle 31 Ermitteltetes Kosten-Nutzenverhältnis von Maßnahmen zur Energieeinsparung in kommunalen Gebäuden

Instrumente	CO ₂ -Einsparpotenzial	Kosten : Nutzen
Energiecontrolling	> 5 %	1:5 – 1:10
Betriebsoptimierung	> 15 %	1:3 – 1:5
Investive Maßnahmen	> 80 %	5:1 – 1:2

Die Gemeindeverwaltung Rastede hat 2022 mit Anschaffung der Energiemanagement-Software für die Aufschaltung digitaler Messsensorik auf eine zentrale Gebäudeleittechnik den Einstieg in ein strukturiertes EMS genommen.

Für eine Beschleunigung der Arbeiten bietet der Bund den Gemeinden über die Kommunalrichtlinie die finanzielle Förderung der Erweiterung eines EMS an.

*Grundsätzlich ist für alle Fördermaßnahmen anzumerken, dass es die Tendenz des Gesetzgebers gibt, Optionen der Energieeinsparung **zu einer verpflichtenden Vorgabe zu erheben**. Damit einher geht der Wegfall der Förderfähigkeit (Beispiel: Kommunale Wärmeplanung, - hier ist die Förderfähigkeit (70 %) in Niedersachsen aufgrund der gesetzlichen Verpflichtung zur Umsetzung der Wärmeplanung entfallen).*

Betrachtungsebene Stromkreisbilanzmodell: Stromerzeugung und –verbrauch durch eigene Liegenschaften (vgl. Handlungsfeld Wirtschaft, Landwirtschaft und Ressourceneffizienz, WLR-1):

Das Stromkreisbilanzmodell erlaubt den Kommunen auf eigenen Liegenschaften selbst erzeugten Strom rechnerisch mit dem Verbrauch in anderen Liegenschaften zu verrechnen. Das Energiemanagement unterstützt dabei die Maximierung des Eigenbedarfs durch Kopplung ausgewählter Verbraucher, wie zum Beispiel Ladestationen für Fahrzeuge und Fahrräder oder bspw. höhere Kühlleistung während zu erwartender Sonnenstunden von IT-Serverräumen der Verwaltung und der Schulen.

Beschreibung:

Um, im Hinblick auf die gesetzlich festgelegte Klimaneutralität 2045, **eine Beschleunigung der Umsetzung für eine Betriebsoptimierung aller kommunalen Liegenschaften erreichen zu können**, wird angestrebt, die Gebäude verstärkt in eine digitale Überwachung zu übernehmen und hierfür das Energiemanagement zu erweitern. Der Rat beschließt ein entsprechendes Vorgehen.

Für eine Entlastung des Gemeindehaushalts bei der Umsetzung der Maßnahme bietet sich eine Förderung über die Kommunalrichtlinie an (Erweiterung des Energiemanagements). In einer Projektphase von 3 Jahren können Mittel für Personal und Sensorik zu 70 % gefördert werden.

Um das Energiemanagement auch in der täglichen Überwachung der Anlagen zu verankern, können kostenfreie Schulungen in Anspruch genommen werden, die sich an die Haustechniker der Liegenschaften richtet (<i>energiemanager kommunal®</i>).	
Initiator: Geschäftsbereich Liegenschaften und Gebäudewirtschaft, Klimaschutzmanagement	
Akteure: Geschäftsbereich Liegenschaften und Gebäudewirtschaft	
Zielgruppe: GB Liegenschaften und Gebäudewirtschaft, Hausmeister/Haustechniker	
Handlungsschritte und Zeitplan: 3. Quartal 2023: Beschluss des Rates Nachfolgend: verstärkter Auf- und Ausbau des Energiemanagements.	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: <ul style="list-style-type: none"> • Der Rat beschließt die Einführung eines EMS. 	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Ca. 300.000 € mit einer Förderung von 70 %	
Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel plus Förderung über die Kommunalrichtlinie, Pkt. 4.1.2	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: 15 % Einsparung von 60 % der Liegenschaften = 9 % der aktuellen THG Emissionen = 270 t CO ₂ äq/a	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i>	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i>
950 MWh/a	0,27 t/a
Wertschöpfung: Abhängig vom Energiepreis und der Umsetzung des Energiemanagements auf die Anzahl der Liegenschaften	
Flankierende Maßnahmen: KNV-2: Sanierungsfahrpläne für eigene Liegenschaften (BAFA-Liste)	
Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • Energiemanagement der Stadt Frankfurt: https://energiemanagement.stadt-frankfurt.de/ • Kommunalrichtlinie: https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie/implementierung-und-erweiterung-eines-energiemanagements <p>Achtung: Die Einführung von EMS wird auf europäischer Ebene als Pflichtaufgabe der Kommunen diskutiert. Sollte EMS als Pflichtaufgabe kommen, entfällt die Förderung.</p>	

Hinweis: KNV-2 wurde als EEE-8b eingeordnet.

Handlungsfeld:	Maßnahmen- Nummer	Maßnahmen- typ:	Einführung der Maßnahme:	Dauer der Maßnahme
Klimaneutrale Verwaltung	KNV-3	Handlungs- grundlage	<u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> Mittelfristig (4 – 7 Jahre) Langfristig (mehr als 7 Jahre)	andauernd
Maßnahmentitel: Verstetigung des Klimaschutzmanagements				
Ziel und Strategie: Ziel der Maßnahme ist die strategische Weiterführung der Klimaschutzarbeit in der Gemeinde Rastede als Gesamtaufgabe der Verwaltung. Das Klimaschutzmanagement setzt die Maßnahmen des integrierten Klimaschutzkonzepts um und führt einen Controlling-Prozess durch. Ergänzend führt das Klimaschutzmanagement die Zusammenarbeit mit den Klimaschutzmanagerinnen und -managern des Landkreises Ammerland fort. Die Zusammenarbeit mit Partner erfolgt mit der Zielsetzung, gemeinsame Projekte zu verwirklichen, die eine große Wirkung der im integrierten Klimaschutzkonzept geplanten Klimaschutzmaßnahmen ermöglichen.				
Ausgangslage: Mit Vorlage und Beschluss des hier vorliegenden Maßnahmenkatalogs des integrierten Klimaschutzkonzepts (IKK) stehen weitreichende Aufgaben im Bereich Klimaschutz und Klimafolgenanpassung auf dem Arbeitsprogramm der Gemeinde. Die Gemeinde hat sich mit der Erstellung des IKK auch gleichzeitig die Aufgabe gesetzt, ein Controlling des Umsetzungsprozesses des Arbeitspakets „Klimaneutralität 2040“ zu etablieren und eine Verstetigung des Prozesses sicherzustellen. Für sieben Handlungsfelder müssen die Maßnahmen koordiniert werden und benötigte Finanzmittel organisiert werden. Diese Arbeiten benötigen eine Steuerung und beständige Überprüfung der Etappen zur Zielerreichung der Klimaneutralität 2040.				
Beschreibung: Das Klimaschutzmanagement der Gemeinde wird verstetigt. Seine Aufgabe ist es, die im IKK geplanten Maßnahmen in den beschriebenen Zeitrahmen umzusetzen. Das Klimaschutzmanagement organisiert und koordiniert diesen Prozess für die, im integrierten Klimaschutzkonzept beschriebenen, sieben Handlungsfelder mit den jeweilig geplanten Maßnahmen. Zur Aufgabe des Klimaschutzmanagements zählt ebenfalls die Pflege von und Zusammenarbeit mit Netzwerken sowie die Überprüfung der gesetzten Ziele zur Erreichung der Klimaneutralität. Sich abzeichnende Bedarfe werden durch den Controlling-Prozess identifiziert. Dadurch kann das Handeln der Kommune zeitnah angepasst werden. Eine Verstetigung des Klimaschutzmanagement garantiert die Kommunikation und Transparenz des Prozesses zur Klimaneutralität auf Rasteder Gemeindegebiet gegenüber der Öffentlichkeit. Zur Finanzierung der Aufgaben des Klimaschutzmanagements kann die Gemeinde nach Auslaufen der 2-jährigen Förderphase zur Erstellung des integrierten				

Klimaschutzkonzepts für Fördermittel des Bundes für eine 3-jährige Umsetzungsphase in Anspruch nehmen (Kommunalrichtlinie, 40 %).	
Initiator: Verwaltung	
Akteure: Klimaschutzmanagement	
Zielgruppe: Verwaltung, Öffentlichkeit, Politik	
Handlungsschritte und Zeitplan: Das Klimaschutzmanagement setzt in Zusammenarbeit mit den Geschäfts- und Fachbereichen Maßnahmen des integrierten Klimaschutzkonzepts um und erstattet der Verwaltung und der Öffentlichkeit darüber Bericht.	
Erfolgsindikatoren/Meilensteine: Durch das Klimaschutzmanagement können geplante Maßnahmen planmäßig umgesetzt werden.	
Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten: Gesamtaufwand: ca. 200.000 € für 2024 bis 2027; Förderung von 40 % über die Kommunalrichtlinie (Pkt. 4.1.8.b) anwendbar	
Finanzierungsansatz: Haushaltsmittel, Förderung, 40 %	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: nicht anwendbar	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i>	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i>
Nicht anwendbar	Nicht anwendbar
Wertschöpfung: Nicht anwendbar	
Flankierende Maßnahmen: KluWass-2: Einführung eines Klimafolgenanpassungsmanagements	
Hinweise: Kommunalrichtlinie: https://www.klimaschutz.de/de/foerderung/foerderprogramme/kommunalrichtlinie	

Handlungsfeld: Klimaneutrale Verwaltung	Maßnahmen- Nr.: KNV-4	Maßnahmen- typ: Verwal- tungs-han- deln	Einführung der Maßnahme: <u>Kurzfristig (0 - 3 Jahre)</u> <u>Mittelfristig (4 – 7 Jahre)</u> <u>Langfristig (mehr als 7 Jahre)</u>	Dauer der Maßnahme andauernd
Maßnahmentitel: Klimawirkungsprüfung öffentlicher Projekte				
Ziel und Strategie: Ziel der Maßnahme ist es, eine Arbeitsstruktur zu entwickeln, die es der Verwaltung ermöglicht, öffentliche Projekte auf ihre Klimawirksamkeit und in der Projektplanung Alternativen zu prüfen.				
Ausgangslage: Durch Beschluss des Rats soll die Klimaneutralität in der Gemeinde bereits 2040 erreicht werden. Daraus folgend muss auch das eigene Verwaltungshandeln auf die Erreichung dieses Ziels ausgerichtet werden. Dies betrifft neben der Energieerzeugung und Energieeinsparung in eigenen Liegenschaften auch die Frage, mit welchen Materialien dies umgesetzt wird, bzw. welche Produkte und Dienstleistungen eingekauft werden. Hierfür stehen vielfach Leitfäden für Beschaffungsvorgänge zur Verfügung. Diese bewerten und strukturieren Produkte und Materialien in Hinsicht auf den Herstellungsprozess, der Anlieferungswege, der Lebensdauer der Produkte und die Frage der Wiederverwertung. Um dieses Faktenwissen aus Leitfäden und Richtlinien in ein beständiges Verwaltungshandeln umsetzen zu können, wird ein Prozess zu den Klimaschutz befördernden Vorgehensweisen und Entscheidungsprozessen benötigt. Dieses Werkzeug ermöglicht die Auswirkung öffentlicher Projekte auf ihre Klimawirkung zu prüfen und, wo notwendig, ebenfalls Alternativen zu prüfen. Zur Unterstützung der Einführung eines solchen Prozesses bietet sich beispielhaft das Instrument der „Klimawirkungsprüfung öffentlicher Projekte“ an. Es ermöglicht die prozessorientierte Berücksichtigung klimarelevanter Fragestellungen. Es bietet sich als Handlungsbasis für fachbereichsübergreifende Planungen an und bringt das Experten- und Erfahrungswissen der Verwaltung für die benötigten Lösungsschritte zusammen. Die Herausforderung besteht in der zu investierenden Zeit zur Erprobung und Einführung dieser Art der Klimarelevanzprüfung. Es benötigt die Offenheit der Verwaltungskollegen eine qualitative Überprüfung der Planungsvorhaben auch für Fragen des Klimaschutzes in den Handlungsprozess einzuweben. Hierfür kann das Klimaschutzmanagement einbezogen werden. Es ergänzt damit das Fachbereichswissen.				
Beschreibung: Mit der Einführung eines Prozesses zur „Klimawirkungsprüfung öffentlicher Projekte“ wird die Verwaltung in die Lage versetzt, klimaschutzrelevante Handlungsbereiche in öffentlichen Projekten zu identifizieren und ein Vorgehen zu prüfen, das Klimaschutzorientiertes Handeln berücksichtigt.				

Das Klimaschutzmanagement erörtert und plant mit den Geschäftsbereichen die Umsetzung eines standardisierten Prozesses für die Prüfung von klimarelevantem Verwaltungshandeln.

In der Zusammenarbeit wird geprüft, ob das kommunal erprobte Instrument „Klimawirkungsprüfung öffentlicher Projekte (KöP)“ des ifeu dafür ein geeignetes Instrument sein kann.

Die Zusammenarbeit des Klimaschutzmanagements mit der Verwaltung wird so gestärkt. Ebenso wird das Erfahrungswissen zu klimaschutzrelevantem Handeln und Entscheidungsprozessen in der Breite der Verwaltung entwickelt.

Die Entwickler des Werkzeugs führen dazu aus:

„Die Klimawirkungsprüfung ist ein Excel-basiertes Tool, das vom Klima-Bündnis zusammen mit dem ifeu-Institut entwickelt wurde. Dieses Tool hilft dabei, kommunale Vorhaben von der ersten Idee bis hin zu Beschlussvorlagen einfach und zügig auf deren Klimarelevanz und Klimawirkung hin überprüfen und optimieren zu können. Das Tool überprüft dabei drei wesentliche Aspekte:

1. Hat das Vorhaben überhaupt eine Klimarelevanz?
2. Welche Klimawirkung hat das Vorhaben?
3. Wird zu einer Prüfung von Alternativen geraten?

Das zweistufig aufgebaute Tool besteht aus einer Basis- und Hauptprüfung. In der Basisprüfung wird durch die Beantwortung von acht Fragen die grundsätzliche Klimarelevanz des Vorhabens eingeschätzt. Die Hauptprüfung dient zur detaillierteren Betrachtung von klimarelevanten Vorhaben.“
<https://www.klimabuendnis.org/aktivitaeten/instrumente-und-methoden/klimawirkungspruefung.html>

Initiator:
Klimaschutzmanagement

Akteure:
Klimaschutzmanagement, Geschäfts- und Fachbereiche

Zielgruppe:
Verwaltung

Handlungsschritte und Zeitplan:

- Herbst 2023: Vorstellung des Werkzeugs „Klimawirkprüfung öffentlicher Projekte“
- Ab Frühjahr 2024: Erprobung des Werkzeugs an 1-2 öffentlichen Projekten
- Ab Winter 2023/2024: Erfahrungsberichte

Erfolgsindikatoren/Meilensteine:
Die Erprobungsphase im Herbst/Winter 2023/24 liefert Ergebnisse zur Nutzung eines solchen Werkzeugs in der Rasteder Verwaltung.

Gesamtaufwand/(Anschub-)kosten:
Personalaufwand: Arbeitszeit zur Erörterung des Werkzeugs sowie zur Umsetzung

von Prüfschleifen zur Berücksichtigung klimaangepassten Verwaltungshandelns.	
Finanzierungsansatz:	
Energie- und Treibhausgaseinsparung: Nicht anwendbar	
<i>Welche Endenergieeinsparungen (MWh/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i>	<i>Welche THG-Einsparungen (t/a) werden durch die Maßnahmenumsetzung erwartet?</i>
<i>Je Projekt zu identifizieren</i>	<i>Je Projekt zu identifizieren</i>
Wertschöpfung: gering	
Flankierende Maßnahmen: KNV-3: Anschlussvorhaben Klimaschutzmanagement	
Hinweise: Klimabündnis: Instrumente und Methoden: https://www.klimabuendnis.org/aktivitaeten/instrumente-und-methoden.html => Klimawirkungsprüfung: https://www.klimabuendnis.org/aktivitaeten/instrumente-und-methoden/klimawirkungspruefung.html	

9 Verstetigungsstrategie und Controlling-Konzept

Der Prozess der Verstetigung der Arbeiten zur Erreichung der Klimaneutralität besteht aus einer Arbeitsstruktur und einem Controlling-Prozess.

9.1 Arbeitsstruktur zur Erreichung der Klimaneutralität 2040

Die Arbeitsstruktur zur Umsetzung der Maßnahmen benennt Akteure und Vorgehensweise.

Innerhalb der direkten Wirkungskreise des Klimaschutzmanagements umfasst dies die Zusammenarbeit mit der Verwaltungsspitze sowie den Geschäfts- und Fachbereichsleitungen. Die politischen Parteien sind über den Umwelt- und Klimaschutzausschuss, als auch über die Lenkungsgruppe Klimaschutz (vgl. Abbildung 49) eingebunden. Das KSM steht im direkten Austausch mit Geschäftsbereichsleitungen und nachfolgend, den Fachbereichsleitungen. Diese Zusammenarbeit dient der fachdienstübergreifenden Identifikation notwendiger Planungsfaktoren und abzuleitender Handlungsschritte. Die Zusammenarbeit ermöglicht eine Berücksichtigung von technischen, ökonomischen, sozialen und ökologischen Aspekten in Umsetzungsmaßnahmen unter Klimaschutzaspekten. Damit eröffnet die interdisziplinäre Fallbearbeitung die Entwicklung angepasster Fördermitelantragskonzepte. So können beispielsweise Quartiersentwicklungen um soziale und ökologische Kriterien erweitert werden und so Zugriff auf zusätzliche Finanzierungsquellen geöffnet und die Umsetzung der geplanten Maßnahmen beschleunigt werden.

Die Lenkungsgruppe, wie in Abbildung 49 dargestellt (grüne Box), besteht aus Vertreter:innen aus dem Bereich der Rasteder Wirtschaft und den Bereichen der Nachhaltigkeit und des Umwelt- und Naturschutzes (vgl. ebd. hellgelbe Box), der Verwaltung (einschließlich des Klimaschutzmanagements, ebd. hellblaue Box) und der Politik (ebd., graue Box).

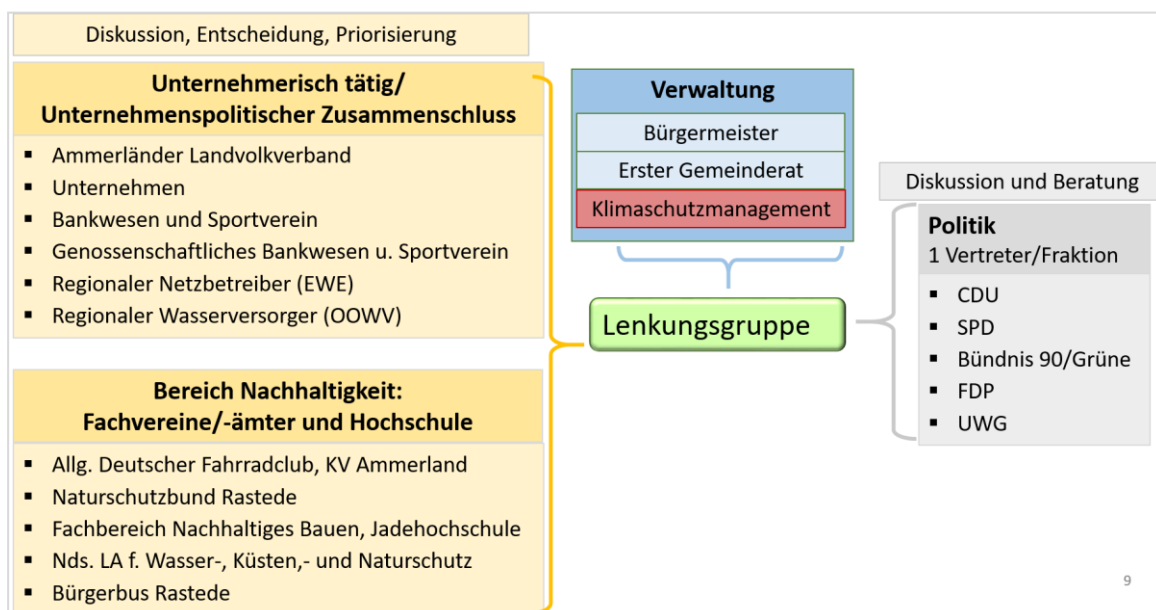


Abbildung 49 Lenkungsgruppe Klimaschutz, Rastede: Zusammensetzung und Aufgabenverteilung

Die Lenkungsgruppe (LGKS) besteht seit Herbst 2022 und hat den Entstehungsprozess des integrierten Klimaschutzkonzepts beratend begleitet. In drei Arbeitssitzungen wurden die Maßnahmen der 7 Handlungsfelder erörtert, beraten und Befürwortungen zu den einzelnen Handlungsfeldern erzielt. Die politischen Vertreter sind in der LGKS nicht stimmberechtigt.

In der anstehenden Umsetzungsphase des Klimaschutzkonzepts ermöglicht die Lenkungsgruppe eine fachliche Ergänzung zu den konkret auszuarbeitenden Maßnahmen. Dies über die Einbindung der fachlichen Expertise der einzelnen Lenkungsgruppenmitglieder, als auch in ihrer Funktion als erörterndes Gremium anstehender Entscheidungsprozesse.

Das Klimaschutzmanagement pflegt darüber hinaus den direkten Austausch mit dem Klimaschutzmanager:innen-Netzwerk der Landkreiskommunen und des Landkreises. Hier werden regionale und für alle Kommunen des Landkreises wichtige und parallel zu entwickelnde Maßnahmen geplant. Aktuell konnte jeweils mit einer gemeinsamen Konzepterarbeitung das Arbeitnehmer-Pendlerportal „PENDLA“ kreisweit umgesetzt werden sowie mit vier Kommunen die Vollförderung der Erstellung des *Digitalen Moorkatasters* erreicht werden. Die Kooperation führt neben einer effizienten Arbeitsteilung auch zu einem intensiven Austausch von Erfahrungswissen und der fachlich breit aufgestellten Entwicklung von Antragskonzepten. In diesem Sinn erfolgt ebenfalls die Teilnahme am Netzwerk der Klimaschutzmanager:innen Ostfrieslands, das ebenfalls die Thematiken und Herausforderungen des ländlichen Raums bearbeitet. Beispielsweise profitieren alle Mitglieder in der Fragestellung der klimaneutralen Entwicklung der Mobilität im ländlichen Raum.

Die Umsetzung der Maßnahmen löst ein Investitionsvolumen aus, von dem die regionale Wirtschaft profitieren kann. Die Ausweisung der kommunalen Budgetgrößen schafft hier, neben den bei den Privathaushalten und der Wirtschaft zu tätigen Investitionen, eine Planungssicherheit auf regionaler Ebene, die für Planungsbüros, den Wirtschaftssektor Bau, Handwerks- und Installationsbetrieben, dem Arbeitsmarkt und vielen mehr von Bedeutung ist. Der sich potentiell entwickelnde Wirtschaftsmarkt im Bereich des Klimaschutzes speist sich hier aus den Umsetzungsbedarfen aller ländlichen Kommunen des regionalen Raums.

9.2 Controlling der Wirksamkeit der Klimaschutzarbeitsprozesses

Das Klimaschutzmanagement (KSM) hat die Aufgabe, die geplanten Maßnahmen des Klimaschutzkonzepts in die Umsetzung zu führen. Das KSM hat ebenfalls die Aufgabe eine regelmäßige Erfassung der Energieverbräuche auf dem Gemeindegebiet durchzuführen, um die Wirksamkeit der umgesetzten Maßnahmen zu prüfen und weitergehende Bedarfe zu identifizieren bzw. Nachsteuerungsprozess einzuleiten. Dies um die Zielerreichung der Klimaneutralität 2040 über angepasste Maßnahmen zielstrebig zu verfolgen.

Die zu prüfenden Erfolgsfaktoren ergeben sich aktuell aus den in Kapitel 5.2 und 5.3 getroffenen Annahmen. Die Entwicklung zur Erreichung der Klimaneutralität auf Grundlage der Indikatoren findet sich in Kapitel 6.2. Die Entwicklung für die einzelnen Sektoren wird dort in 5 Jahresschritten betrachtet. (vgl. auch Tabelle 32).

Tabelle 32: Treibhausgas-Minderungsziele nach Sektoren in 5 Jahresschritten; Institut für Energie, 2023

Klimaschutz-Szenario Treibhausgasemissionen in t CO _{2äqu} mit PTG und PTL auf Bundesebene							
Sektor	2019	2025	2030	2035	2038	2040	2045
Haushalte	66.772	46.031	33.271	20.338	12.617	7.498	4361
Industrie	21.539	15.812	11.393	7.281	4.873	3.234	1200
Gewerbe	16.501	13.547	10.808	7.885	6.065	4.831	1245
Verkehr	103.144	99.239	77.588	52.685	36.746	26.773	10484
Kommune	3.140	2.506	1.989	1.486	1.192	999	301
Summe	211.095	177.134	135.050	89.675	61.492	43.336	17591
Entwicklung gegenüber 2019		-16%	-36%	-58%	-71%	-79%	- 92 %

Die Erfolgsindikatoren, die zu den benötigten Treibhausgasemissionen führen umfassen, sind klar zu benennen. Es müssen Treibhausgaseinsparungen in allen Sektoren erzielt werden, die durchschnittlich bei etwa 2,5 %/Jahr liegen. Sie speisen sich aus einem **Min-derverbrauch**, der sich zusammensetzt aus höheren technischen Effizienzen für den Energieservice (Beispiele für Energie benötigende Dienstleitungen: Fortbewegung, Trocknungsprozess, beheizte Räume, modulare Leistungsbereitstellung für Pumpen oder Server), der **Vermeidung von Verlusten energieverbrauchender Geräte und Systeme** (Stand-By-Betriebe, Betriebszeiten, Gebäudewärme) und dem **Aufbau erneuerbarer Energiequellen**. Als Maßnahmen zählen hierzu beispielhaft die Gebäudesanierung, die Vermeidung der Nutzung fossiler Treibstoffe, Einsatz effizientester Technologien, die die Steigerung der energetischen Gebäudesanierung (private Haushalte, Wirtschaft und Verwaltung) sowie die den Zubau an Photovoltaik und Windenergie.

Die Energie- und Treibhausgasbilanz des Gemeindegebiets wird daher jährlich durch die Erhebung der notwendigen Daten in der zur Verfügung stehenden Bilanzierungssoftware *Klimaschutzplaner* fortgeführt. Es wird der Abgleich mit den in Kapitel 6.2 ausgewiesenen Indikatoren des Klimaschutzeszenarios vorgenommen und notwendige Anpassungen errechnet.

Insbesondere die Erhebung der Fortschritte im Verkehrssektor benötigt in der Zukunft weitere Datenquellen. Der Modal-Split ermöglicht hier nicht die kleinteilige Erfassung der Veränderungen im lokalen Raum. Weitere datenschutzkonforme Datenquellen müssen erschlossen werden.

Die Ergebnisse werden einem internen Steuerungsprozess zugeführt (Controlling top-down). Hierfür werden Ziel- und Ist-Zustand für die Sektoren abgeglichen. Parallel wird der Stand der Umsetzung der Einzelmaßnahmen jährlich in Zwischenberichten niedergelegt und der Verwaltung, als auch über die politischen Gremien der Öffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Damit soll eine engmaschige Erfolgskontrolle der Zielerreichung erreicht werden und notwendige Schritte der Nachsteuerung in jährlichem Turnus ermöglicht werden. Dies vor dem Hintergrund der jährlichen Budgetplanungen.

Die Ergebnisse werden alle 3 Jahre in einem Gesamtbericht veröffentlicht. Das Klimaschutzmanagement organisiert diesen Prozess und erstattet der Verwaltung sowie der Politik Bericht und unterbreitet Vorschläge zum weiteren Vorgehen (Controlling Bottom-

up, vgl. Abbildung 50).

Der Gesamtprozess aus Controlling und Verstetigungskonzept (ohne externe Akteure) ist Abbildung 50 dargestellt.

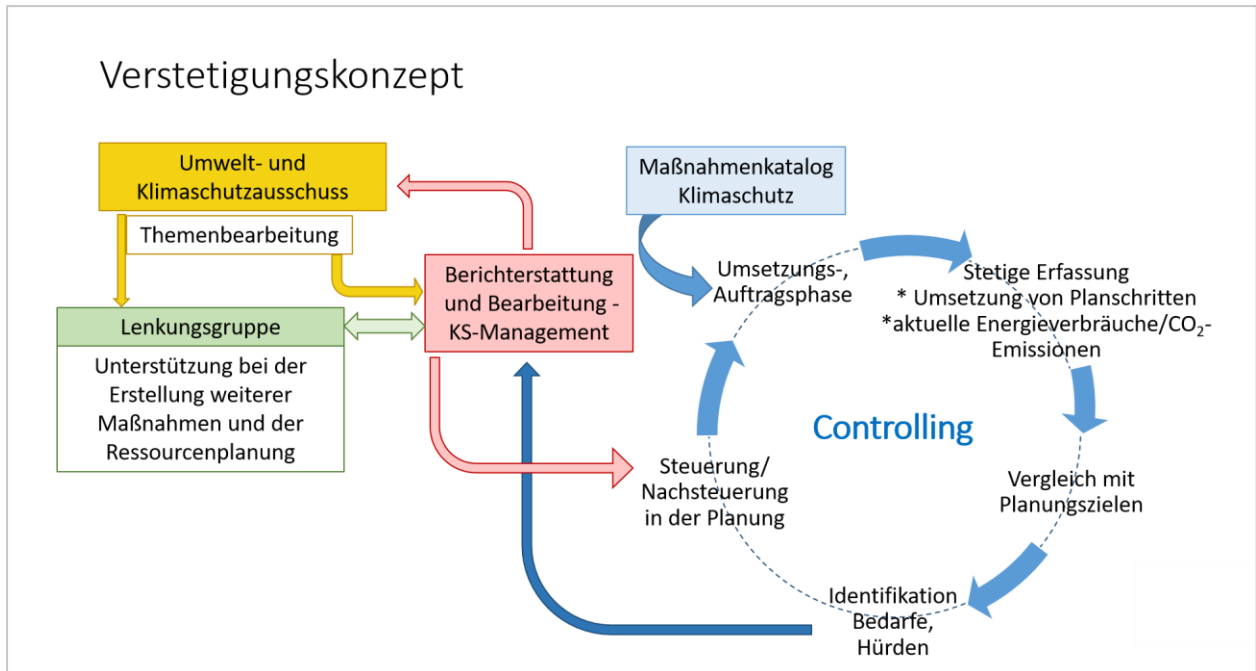


Abbildung 50 Verstetigungskonzept der Klimaschutzarbeiten, Gemeinde Rastede

Die benötigten Ressourcen zur Umsetzung der Maßnahmen, wie sie auch jetzt bereits im Maßnahmenkatalog in den jeweiligen Handlungsfeldern beschrieben wurden (Beispiel „Erweiterung des Energiemanagementsystems“, vgl. HF 7, KNV-1), sind Gegenstand der „Nachsteuerung“.

Der abgeschätzte Finanzmittelbedarf bis 2027 wurde bereits im Klima- und Umweltausschuss der Öffentlichkeit vorgestellt (vgl. Tabelle 33).

Tabelle 33: Investitionsplanung für Klimaschutzmaßnahmen in der Gemeinde Rastede bis 2027; Ohne Investitionsbudgets in Straßenbau; energetische Gebäudesanierung nur in Ansätzen hinterlegt.

ohne Berücksichtigung von

		Mittel- bedarf	Förde- rung	Mittel- bedarf	Förde- rung	Mittel- bedarf	Förde- rung	Mittel- bedarf	Förde- rung	Mittel- bedarf	Förde- rung	Haushalts- verbleib	Förde- anteil	Eigenanteil
*Ohne Investitionsbudget im Straßenbau														
*Ohne Einrichtung Arbeitsplätze														
* Ohne Einnahmen/Rückflüsse aus Energieprodukt. u. Energieeinsparung														
Zusammenfassung der Einzelmaßnahmen		2023		2024		2025		2026		2027				
Überschlägig: Betrachtung von Haushalts- mitteln und Förder- rückflüssen	Bereitstellung HH-Mittel			1,57 Mio.		2,72 Mio.		3,65 Mio.		2,52 Mio.		10,46 Mio		
	Rückfluss Fördermittel über die Projektlaufzeit ohne Energieeinsparung und Gewinn durch Energieeigenproduktion				0,62 Mio.		1,72 Mio.		1,99 Mio.		1,02 Mio.		5,37 Mio	
	Eigenbehalt				0,95 Mio.		1,0 Mio.		1,66 Mio.		1,5 Mio.			5,11 Mio
	Energie- und Kosteneinsparungen, Gewinne	Je Maßnahme sorgfältig zu berechnen												

Nicht berücksichtigt sind bauliche Maßnahmen sowie die Schaffung von Arbeitsplätzen für die zusätzlichen zeitnah im Konzept eingeplanten Personalressourcen (ohne Freiwilliges Soziales Jahr). Unter dem Eindruck der Nach-Corona-Wirtschaftslage, des Ukraine-Kriegs, stark gestiegener Energie- und Materialbezugskosten sowie steigender Zinsen muss jeweils zu Mitte des Jahres die zusätzlichen Aufgaben des Klimaschutzes Berücksichtigung in der Haushaltplanung finden.

Aktuell enthält der Maßnahmenkatalog hier die Planung für insgesamt vier Stellen: Klimaschutzmanagement (gefördert, 3 J., 40 %), Erweiterung Energiemanagement (gefördert, 3 J. 70 %), Einführung Klimaanpassungsmanagement (gefördert, Ausschreibungsleitlinien für 2024 noch nicht veröffentlicht), Förderlotse (nicht gefördert).

Für die zukünftige Klimaschutzarbeit soll die Lenkungsgruppe Klimaschutz (LGKS) die Gemeinde weiterhin beratend unterstützen. Sie soll im Prozess der Qualitätssicherung und Nachsteuerung innerhalb des Verstetigungsprozesses eingebunden bleiben. Die LGKS sowie der Umwelt- und Klimaschutzausschuss speisen Themen und Arbeitsaufträge sowie Stellungnahmen zur Nachsteuerung in die Arbeit des Klimaschutzmanagements zur Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen ein.

Im Lauf der anstehenden ersten, dreijährigen Umsetzungsphase soll die Einführung eines kommunalen Zertifizierungssystems geprüft werden. Hier bieten sich u.a. das *Kommunale Energiemanagementsystem (KOM.EMS)*²³ zur Qualitätssicherung von Energiemanagementprozess innerhalb der Verwaltung an, der *European Energy Award*²⁴ für einen Anleitungsprozess der gemeindeweiten Umsetzung von Maßnahmen zur Klimaneutralität oder das Zertifikat der *Fahrradfreundlichen Kommune*²⁵ zur Entwicklung eines sicheren und weitgreifenden Fahrradwegenetzes mit einer Willkommenskultur von Radfahrenden bei Aspekten wie beispielsweise dem örtlichen Wegenetz und Parkraumangebot.

²³ *Kommunales Energy Managementsystem: Werkzeug zur Qualitätssicherung und Bewertung von Energiemanagementsystemen in Kommunen*, <https://www.komems.de/>

²⁴ *European Energy Award*: <https://www.european-energy-award.de/>

²⁵ *Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundlicher Kommunen*., Bremen Niedersachsen: <https://www.agfk-niedersachsen.de/>

10 Kommunikationsstrategie

Kommunikation

Wesentliche Bestandteile der Umsetzung von Maßnahmen zum Klimaschutz reichen weit über den Zuständigkeitsbereich der Verwaltung und damit auch ihrer direkter Einwirkungsmöglichkeiten hinaus. Um auch einen indirekten Einfluss zur Aktivierung der Potentiale für klimaneutrales Handeln bei Bürger:innen und Wirtschaftstreibenden zu entfalten, muss die Gemeinde als Organisatorin, Motivatorin und Beispielgeberin fungieren.

Um diesen Prozess positiv zu steuern, müssen die im Maßnahmenkatalog hinterlegten öffentlichkeitswirksamen Instrumente, wie Kampagnen, Kooperationen und Informationsflüsse, entwickelt werden. Im Einzelnen zählen Informationsplattformen ebenso zur Kommunikationsstrategie, wie regelmäßige Presseveröffentlichungen, öffentlichkeitswirksame Veranstaltungen und Beratungsstrukturen. Ziel ist der Aufbau niederschwelliger, umfassender „1-Stopp-Informationsplattformen“ – sowohl für Bürger:innen, als auch für die Rasteder Wirtschaft.

Im Rahmen der Projektentwicklung strebt die Verwaltung und mit ihr das Klimaschutzmanagement eine beständige Einbindung der Bürgerinnen und Bürger sowie der Wirtschaftsvertreter:innen an. Mit der Fortführung der Akteursbeteiligung wird das Ziel verfolgt, einen breiten und faktenbasierten Informationsfluss in der Frühphase von Planungen herzustellen. Eine frühzeitige Einbindung von Sichtweisen und Bedarfen vieler Akteur:innen bereichert im besten Fall die Projektplanung und führt zu anerkannten Maßnahmenumsetzungen.

Kommunikation über Netzwerke

Das Klimaschutzmanagement hat seit Beginn der Arbeiten zum integrierten Klimaschutzkonzept Kooperationsnetzwerke für eine erfolgreiche Klimaschutzarbeit entwickelt. Als erstes ist hier die intensive Zusammenarbeit mit den Klimaschutzmanager:innen der Landkreise und der Landkreiskommunen zu nennen. Ziel ist es hier, insbesondere Klimaschutzmaßnahmen möglichst gleichzeitig in vielen Kommunen des Landkreises Ammerland gemeinsam zu planen und umzusetzen, um eine möglichst große Außenwirkung zu erzielen und viele Akteure in den Kommunen und im Landkreis zu aktivieren. In weiteren Zusammenschlüssen und (regionalen) Netzwerken werden Projekte und Umsetzungen entwickelt, die die Kommune in Stand versetzen sollen Teil von Fachkreisen zu werden. Beispielhaft ist hier die Kooperation mit dem Landkreis Wesermarsch zum Wassermengenmanagement zu nennen oder die Einbindung in die *Metropolregion NordWest*, wo größere Projekte entwickelt und finanziert werden können. Nicht zuletzt entwickelt die Gemeinde gemeinsam mit der Rasteder Wirtschaft und den Bürger:innen und Bürgern Arbeitskreise und Netzwerke. Hier sind als erstes die Netzwerke zu Energieeffizienz sowie zu Mobilität und Verkehr zu nennen. Ebenfalls wird die Zusammenarbeit mit Ehrenamtsinitiativen und Vereinen wichtiger Bestandteil von Netzwerken und der Kommunikation im Themenbereich Klimaschutz sein.

Kommunikation innerhalb der Verwaltung

Die Umsetzung des Klimaschutzkonzepts bedarf einer intensiven und geschäfts- wie fachbereichsübergreifenden Zusammenarbeit. Hierfür sucht das Klimaschutzmanagement (KSM) den regelmäßigen Austausch innerhalb der Verwaltung. Das KSM speist Informationen in die Geschäfts- und Fachdienste ein, informiert sich über geplante Vor-

haben, analysiert mit den Verwaltungseinheiten bisherige Abläufe und entwickelt gemeinsam mit den Kolleg:innen alternative Vorgehensweisen zur Erreichung eines klimaneutralen Verwaltungshandelns. Zu diesen zählen beispielhaft das Beschaffungswesen, die Bauleitplanung und das Vorgehen für eine Umsetzung einer „Klimawirkungsprüfung öffentlicher Projekte“²⁶.

²⁶ *Klimawirkungsprüfung: Ein Werkzeug zur Überprüfung der Klimarelevanz kommunaler Beschlüsse. Es wird über das „Klimabündnis“ angeboten, in welchem Rastede Mitglied ist, <https://www.klimabuendnis.org/de/aktivitaeten/instrumente-und-methoden/klimawirkungspruefung.html>*

11 Verzeichnisse und Anhang

11.1 Abkürzungsverzeichnis

BHKW	Blockheizkraftwerk
BISKO	Bilanzierungs-Systematik Kommunal
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
eea	European Energy Award
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
EEV	Endenergieverbrauch
EKK	Energie- und Klimaschutzkonzept
EZFH	Ein- und Zweifamilienhaus
EW	Einwohner
GEG	Gebäudeenergiegesetz
GHD	Sektor Gewerbe, Handel, Dienstleistung und übrige Verbraucher
GW	Gigawatt (Leistung)
GWh	Gigawattstunden (Energie)
IKK	Integriertes Klimaschutzkonzept
IKT	Informations- und Kommunikationstechnik
KUP	Kurzumtriebspflanzen
kWh/(m ² *a)	Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr; Energieeinheit
KWK	Kraft-Wärme-Kopplung
LGKS	Lenkungsgruppe Klimaschutz
LNF	Leichte Nutzfahrzeuge
MFH	Mehrfamilienhaus
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MW	Megawatt (Leistung)
MWh	Megawattstunden (Energie)
NKlimaG	Niedersächsisches Klimaschutzgesetz
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PV-FFA	Photovoltaik-Freiflächenanlage
RBV	Regionalisierte Bevölkerungsvorausberechnung

THG	Treibhausgas
TIM	Täglich Immer Mobil. Abo-Ticket für junge Leute, die sich in Schule, Ausbildung oder Freiwilligendienst befinden
VEP	Verkehrsentwicklungsplan
WEA	Windenergieanlage

11.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Lage und Flächennutzung der Gemeinde Rastede, Eigene Darstellung nach [Rastede 2021]	6
Abbildung 2	Baualtersklassen des Gebäudebestandes der Gemeinde Rastede, Zweifamilienhaus Baujahr 1965, Eigene Darstellung nach (Zensus, 2020; Meyer Immobilien GbR, 2022)	8
Abbildung 3	Gewerbe- und Industriegebiete in der Gemeinde Rastede, [Rastede 2022a]	9
Abbildung 4	Aktivitäten in den kommunalen Handlungsfelder (Stand 2021), Einschätzung Gemeinde Rastede, Darstellung Klimaschutz-Planer	10
Abbildung 5	Anteil der Sektoren und der Energieträger am Endenergieverbrauch 2019 der Gemeinde Rastede, Daten [EWE Netz 2022a], eigene Recherche, Darstellung IE Leipzig	17
Abbildung 6	Anteil der Verkehrsarten am Endenergieverbrauch Verkehr 2019 und Anteil der Personen-km (Modal Split) der Gemeinde Rastede, Klimaschutz-Planer, Darstellung IE Leipzig	18
Abbildung 7	Stromerzeugung nach Energieträgern in der Gemeinde Rastede, Datengrundlage EWE Netz GmbH, Darstellung IE Leipzig	19
Abbildung 8	Anteil der Sektoren und der Energieträger an den Treibhausgasemissionen 2019 der Gemeinde Rastede, Berechnung IE Leipzig, Klimaschutz-Planer	20
Abbildung 9	Endenergieverbrauch kommunaler Zuständigkeiten der Gemeinde Rastede nach Energieträgern 2019 und für kommunale Liegenschaften 2019 und 2021, Darstellung IE Leipzig	22
Abbildung 10	Endenergieverbrauch 2019 kommunaler Liegenschaften und Straßenbeleuchtung der Gemeinde Rastede , Darstellung IE Leipzig	23
Abbildung 11	Energiebedingte und nicht energiebedingte Treibhausgasemissionen 2019 der Gemeinde Rastede, Berechnung IE Leipzig, Klimaschutz-Planer	24
Abbildung 12	Emissionen aus trockengelegten Moorstandorten, Quelle: Mooratlas, 2023	26

Abbildung 13	Darstellung der Potentialkategorien für die Nutzungsmöglichkeit erneuerbarer Energien, Eigene Darstellung nach [SV 2003]	36
Abbildung 14	Nutzungsbedingungen oberflächennaher Geothermie in der Gemeinde Rastede, [LEBG 2022]	44
Abbildung 15	Technisches Potential und Ausnutzungsgrad erneuerbarer Energien der Gemeinde Rastede, IE Leipzig	46
Abbildung 16	Prognostizierte Entwicklung der Einwohnerzahl bis 2040 Gemeinde Rastede, [LSN 2023], [Rastede 2022b], Darstellung IE Leipzig	48
Abbildung 17	Endenergieverbrauch Gemeinde Rastede nach Sektoren im Trend- und Klimaschutz-Szenario, Berechnung und Darstellung IE Leipzig, Berechnung und Darstellung IE Leipzig	51
Abbildung 18	Endenergieverbrauch Gemeinde Rastede nach Energieträgern im Trend- und Klimaschutz-Szenario, Berechnung und Darstellung IE Leipzig	52
Abbildung 19	Strombereitstellung aus erneuerbaren Energien Gemeinde Rastede im Trend- und Klimaschutz-Szenario, Berechnung und Darstellung IE Leipzig	53
Abbildung 20	Wärmebereitstellung aus erneuerbaren Energien Gemeinde Rastede im Trend- und Klimaschutz-Szenario, Berechnung und Darstellung IE Leipzig	54
Abbildung 21	THG-Emissionen Gemeinde Rastede nach Sektoren im Trend- und Klimaschutz-Szenario, Berechnung und Darstellung IE Leipzig	55
Abbildung 22	Klimaschutzszenario für Gewerbe/Handel/Dienstleistung: Entwicklung von Endenergie und Treibhausgasemissionen	60
Abbildung 23	Klimaschutzszenario für Industrie: Entwicklung von Endenergie und Treibhausgasemissionen	61
Abbildung 24	Klimaschutzszenario für den Sektor Kommunale Zuständigkeiten: Entwicklung von Endenergie und Treibhausgasemissionen	62
Abbildung 25	Klimaschutzszenario für Verkehr inkl. kommunaler Fahrzeuge: Entwicklung von Endenergie und Treibhausgasemissionen	63
Abbildung 26:	Erzeugerkapazitäten der erneuerbaren Energien im Bereich Strom	65
Abbildung 27:	Klimaschutzszenario zum Ausbau der Solarthermie zur Bereitstellung von Heiz- und Prozesswärme	66
Abbildung 28	Online-Ideenkarte Rastede. Beiträge von Dez. 2022 bis März 2023. Ausschnitt zur graphischen Darstellung.	71
Abbildung 29	Übersicht Veranstaltungen Akteursbeteiligung Gemeinde Rastede	72
Abbildung 30	Impression aus der Auftaktveranstaltung, 31. August 2022	73

Abbildung 31	Teilnehmende Geschäftsbereiche/ Institutionen der Workshops	74
Abbildung 32	Maßnahmenschwerpunkte aus den Workshops mit Multiplikator:innen	74
Abbildung 33	Analyse der Baualterklassen: Rasteder Gebäudebestand. Quelle: Energie- und Treibhausasbilanz 2022.	89
Abbildung 34	Klimaschutzszenario 2030/2040 für Rastede	106
Abbildung 35	Der hydraulische Abgleich ermöglicht die Absenkung der Vorlauftemperatur und den Einbau einer sparsamen Umwälzpumpe; Quelle Verbraucherzentrale NRW.	124
Abbildung 36	Anteile der Verkehrsarten (links) sowie der Personenkilometer (ohne Güterverkehre)	149
Abbildung 37	Stellungnahmen der Rasteder:innen zum Bereich „Mobilität“, Quelle: Online- Ideenkarte, Dezember 2022 bis März 2023	150
Abbildung 38	RIDE Daten; beispielhafte Auswertung von Häufigkeiten: Geschwindigkeit, Verkehrsmengen u. a..	155
Abbildung 39	Reichweiten von Schwerlastverkehren in Abhängigkeit der Transportlast/Größe des LKW; teilweise aus dem Englischen übersetzt, MCS: Megawatt-Ladesystem; Quelle Fraunhofer ISI, 2022, angepasst durch: Klimaschutzmanagement.	159
Abbildung 40	Analyse der Rasteder Verkehrsarten, 2019.	161
Abbildung 41	Startseite des PENDLA-Mitfahrerportals für Arbeitnehmer:innen des Landkreises Ammerland	162
Abbildung 42	Abwicklung der Eigenerzeugung Strom über das öffentliche Netz; Schematische Darstellung, Quelle: Energiemanagement des Main-Taunus-Kreis	171
Abbildung 43	Aktuell in Deutschland verfügbare Produkte mit dem Fairtrade-Siegel	183
Abbildung 44	Schulen und Städte mit Fair-Trade-Siegel	183
Abbildung 45	CO ₂ -Freisetzung im Vergleich, Quelle: Mooratlas, 2023.	199
Abbildung 46	Emissionen aus trockengelegten Moorstandorten, Quelle: Mooratlas, 2023	200
Abbildung 47	Stellung der Wiedervernässung in der Klimaschutzstrategie Deutschlands, „Klimaneutrales Deutschland“, Agora Energiewende, 2021	200
Abbildung 48	Frankfurter Stadtwald, trockenheitsgeschädigt, www.faz.net,.	203
Abbildung 49	Lenkungsgruppe Klimaschutz , Rastede: Zusammensetzung und Aufgabenverteilung	227

Abbildung 50	Verstetigungskonzept der Klimaschutzarbeiten, Gemeinde Rastede	230
Abbildung 51	Endenergieverbrauch 2018 bis 2020 der Gemeinde Rastede nach Sektoren	247
Abbildung 52	Endenergieverbrauch 2018 bis 2020 der Gemeinde Rastede nach Energieträger	247
Abbildung 53	Treibhausgasemissionen 2018 bis 2020 der Gemeinde Rastede nach Sektoren	248
Abbildung 54	Treibhausgasemissionen 2018 bis 2020 der Gemeinde Rastede nach Energieträgern	248

11.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Datenquellen zur Ermittlung der Energieverbrauchs- und Energieerzeugungsdaten, IE Leipzig, basierend auf [ifeu 2019]	16
Tabelle 2	Anlagen zur Strom- und Wärmebereitstellung in der Gemeinde Rastede (Stand 2021), Daten [EWE Netz 2022a], Darstellung IE Leipzig	19
Tabelle 3	Einordnung Kennzahlen Gemeinde Rastede (Bezugsjahr 2019), Berechnung IE Leipzig [AGEB 2022], [BMW i 2020], [BMVI 2021], [UBA 2022c]	27
Tabelle 4	Theoretisches Potential Windenergie in der Gemeinde Rastede und gesetzliche Vorgabe, [Diekmann & Mosebach 2022a], [UBA 2019]	38
Tabelle 5	Ergebnisse Potentialanalyse Windenergie in der Gemeinde Rastede, IE Leipzig, [Diekmann & Mosebach 2022a], [UBA 2019]	39
Tabelle 6	Technisches Potential Solarenergie in der Gemeinde Rastede, IE Leipzig	41
Tabelle 7	Ergebnisse Potentialanalyse Solarenergie in der Gemeinde Rastede, IE Leipzig	42
Tabelle 8	Ergebnisse Potentialanalyse Biomasse in der Gemeinde Rastede, IE Leipzig	43
Tabelle 9	Ergebnisse Potentialanalyse Erd- und Umweltwärme in der Gemeinde Rastede, IE Leipzig	45
Tabelle 10	Ausgewählte Annahmen zur Berechnung der Szenarien, Darstellung IE Leipzig	50
Tabelle 11	Indikatoren für das Klimaschutz-Szenario Gemeinde Rastede, Berechnung IE Leipzig	56
Tabelle 12	Indikatoren Klimaschutzszenario Private Haushalte, Zielwert in Rot; Institut für Energie, 2023; ergänzt: Klimaschutzmanagement	59
Tabelle 13	Indikatoren Klimaschutzszenario Gewerbe/Handel/Dienstleistung; Zielwert in Rot; Institut für Energie, 2023	60
Tabelle 14	Indikatoren Industrie, Zielwerte in Rot; Institut für Energie, 2023	61
Tabelle 15	Indikatoren Kommunale Zuständigkeiten, Zielwerte in Rot; Institut für Energie, 2023	62
Tabelle 16	Indikatoren für den Sektor Verkehr inkl. kommunaler Fahrzeuge, Zielwerte in Rot; Institut für Energie, 2023	64
Tabelle 17:	Indikatoren Ausbau der erneuerbaren Energien (Gesamtleistung), Zielwerte in Rot; Institut für Energie, 2023	65

Tabelle 18	Kennzeichnung von Arbeitsschritten in der Umsetzung von Maßnahmen	81
Tabelle 19	Ausbauziele erneuerbare Energie für Rastede auf Grundlage des Niedersächsischen Klimaschutzgesetzes	103
Tabelle 20	Zahlen aus dem Marktstammdatenregister, Abruf 16.01.2023	103
Tabelle 21	Gemeinde Rastede: Erschließbares Potenzial Windenergie	103
Tabelle 22	Gemeinde Rastede: Erschließbares Potenzial von Strom aus Photovoltaik	104
Tabelle 23:	Instrumente der Treibhausgaseinsparung für den kommunalen Gebäudebestand.	131
Tabelle 24	Entwicklung des Energiebedarfs; Basisjahr: 2019, Zieljahr für Klimaschutzszenario 2040	140
<i>Tabelle 25</i>	<i>Aufschlüsselung der Energiebereitstellung im Klimaschutzszenario 2040.</i>	140
Tabelle 26	Sektorenkopplung Strom	141
Tabelle 27	Reduktion der Treibhausgasemission nach Klimaschutzszenario für das Zieljahr 2040 für Rastede	142
Tabelle 28	Ausgewählte Maßnahmen zur Berechnung der Szenarien, Auszug aus Kap. 4.2, integriertes Klimaschutzkonzept.	158
<i>Tabelle 29</i>	<i>Berechnung des Klimaschutzszenarios 2040 für den Verkehrssektor Rastede</i>	165
Tabelle 30	Liste der priorisierten Maßnahmen auf dem Dorfentwicklungsprogramm Rastede-Nord, Diekmann & Mosebach, 2016.	176
Tabelle 31	Ermitteltes Kosten-Nutzenverhältnis von Maßnahmen zur Energieeinsparung in kommunalen Gebäuden	220
Tabelle 32:	Treibhausgas-Minderungsziele nach Sektoren in 5 Jahresschritten; Institut für Energie, 2023	229
Tabelle 33:	Investitionsplanung für Klimaschutzmaßnahmen in der Gemeinde Rastede bis 2027; Ohne Investitionsbudgets in Straßenbau; energetische Gebäudesanierung nur in Ansätzen hinterlegt.	230
Tabelle 34	Annahmen zur Berechnung des technischen Biomassepotentials, siehe Tabelle	249
Tabelle 35	Annahmen zur Berechnung des technischen Solarpotentials, siehe Tabelle	250

Literaturverzeichnis

- [AGEB 2022] AG Energiebilanzen; *Bilanzen 1990 bis 2020*, <https://ag-energiebilanzen.de/daten-und-fakten/bilanzen-1990-bis-2020/?wpv-jahresbereich-bilanz=2011-2020>, abgerufen am 07.09.2022
- [Agora 2021] Agora; Prognos; Öko-Institut; Wuppertal-Institut; *Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann, Studie im Auftrag von Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende*, Berlin, 2021
- [Agora 2021] Agora Energiewende; Prognos; Öko-Institut; Wuppertal-Institut; *Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann, Studie im Auftrag von Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende*, Berlin, 2021
- [BBSR 2021] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung; *Raumordnungsprognose 2040. Erwerbspersonenprognose: Wesentliche Ergebnisse*, Bonn, 2021
- [BEKS 2018] BEKS EnergieEffizienz GmbH; *eea-Bericht Ist-Analyse Gemeinde Rastede 2018*, Bremen, 2018
- [BKG 2018] Bundesamt für Kartographie und Geodäsie; *CORINE Land Cover 5 ha, Stand 2018*, Frankfurt am Main, 2018
- [BMEL 2022a] Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft; *Statistik und Berichte des BMEL. Landwirtschaftlich genutzte Fläche nach Kulturarten*, Berlin, 2022a
- [BMEL 2022b] Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft; *Statistik und Berichte des BMEL. Anbau nachwachsender Rohstoffe und Energiepflanzen*, Berlin, 2022b
- [BMVI 2021] Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur; *Verkehr in Zahlen 2021/2022*, Flensburg, 2021
- [BMW i 2020] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (Hrsg.); *Erneuerbare Energien in Zahlen. Nationale und internationale Entwicklung im Jahr 2019*, Berlin, 2020
- [DBFZ 2019] Deutsches Biomasse Forschungs Zentrum gGmbH; *Der Strohmarkt in Deutschland. Marktschreier 4.0*, Leipzig, 2019
- [dena 2021] Deutsche-Energie-Agentur *dena-Gebäudereport 2021: Fokusthema zum Klimaschutz im Gebäudebereich*, Berlin, 2021
- [Lärmschutzplaner 2022] Der Lärmschutzplaner; *Photovoltaische Lärmschutzwände*, <https://www.xn--lrmschutzplaner-0kb.de/photovoltaische-laermschutzwaende/>, abgerufen am 13.07.2022
- [Destatis 2020] Statistisches Bundesamt; *Zensus*, Wiesbaden, 2020

- [Die Autobahn 2022] Die Autobahn; *Lärmschutzwand mit Photovoltaik: Pilotprojekt an der A 3 ist ein Erfolg*, <https://www.autobahn.de/die-autobahn/aktuelles/detail/laermschutzwand-mit-photovoltaik-pilotprojekt-an-der-a-3-ist-ein-erfolg#:~:text=M%C3%A4rz%202021-,L%C3%A4rmschutzwand%20mit%20Ph>, abgerufen am 02.08.2022
- [Diekmann & Mosebach 2016] Planungsbüro Diekmann & Mosebach; *Standortpotenzialstudie für Windparks im Gebiet der Gemeinde Rastede*, Rastede, 2016
- [Diekmann & Mosebach 2022a] Diekmann - Mosebach & Partner GmbH; *Gemeinde Rastede | Standortpotenzialstudie für Windenergie im Gebiet der Gemeinde Rastede*, Rastede, 2022a
- [Diekmann & Mosebach 2022b] Diekmann - Mosebach & Partner GmbH; *Gemeinde Rastede | Standortkonzept für Photovoltaik-Freiflächenanlagen im Gebiet der Gemeinde Rastede*, Rastede, 2022b
- [DWA 2021] Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.; *33. Leistungsnachweis kommunaler Kläranlagen. Entwicklung des Stromverbrauchs. Daten von 2020*, Hennef, 2021
- [DWG 2020] Deutsche Wind Guard; *Volllaststunden von Windenergieanlagen an Land - Entwicklung, Einflüsse, Auswirkungen*, Berlin; Düsseldorf, 2020
- [EWE Netz 2019] EWE Netz GmbH; *Energiebericht der Gemeinde Rastede, Betrachtungszeitraum 2012-2017*, Oldenburg, 2019
- [EWE Netz 2022a] EWE NETZ GmbH; *Daten zum Energieverbrauch und zur Stromeinspeisung 2017-2019*, Oldenburg, 2022a
- [EWE Netz 2022b] EWE Netz GmbH; *Energiebericht der Gemeinde Rastede, Betrachtungszeitraum 2015-2020*, Oldenburg, 2022b
- [FNR 2022] Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.; *Biogas: Faustzahlen*, <https://biogas.fnr.de/daten-und-fakten/faustzahlen>, abgerufen am 12.07.2022
- [Fraunhofer-ISE 2022a] Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme; G. Stryi-Hipp; C. Kost; C. Schill; C. Balmus; A. März; D. Peper & B. Xu-Sigurdsson *Gutachten Photovoltaik- und Solarthermie-Ausbau in Schleswig-Holstein*, Freiburg, 2022a
- [Fraunhofer-ISE 2022b] Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme; H. Wirth *Aktuelle Fakten zu Photovoltaik in Deutschland*, Freiburg, 2022b
- [Fraunhofer-ISE 2022b] Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme; M. Trommsdorff; S. Gruber; T. Keinath; M. Hopf; C. Hermann; F. Schönberger; P. Högy; S. Zikeli; A. Ehmann; A. Weselek; U.

- Bodmer; C. Rösch; D. Ketzer; N. Weinberger; S. Schindele & J. Vollprecht *Agri-Photovoltaik: Chance für Landwirtschaft und Energiewende*, Freiburg, 2022b
- [Geofabrik 2022] Geofabrik GmbH Karlsruhe; *OpenStreetMap - niedersachsen-latest-free.shp.zip*,
<https://download.geofabrik.de/europe/germany/niedersachsen.html>, abgerufen am 02.06.2022
- [ifeu 2019] Institut für Energie- und Umweltforschung; *BISKO Bilanzierungssystematik Kommunal, Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung für den Energie- und Verkehrssektor in Deutschland. Kurzfassung (Aktualisierung 11/2019)*, Heidelberg, 2019
- [KlimaG Nds. 2022] Niedersächsischen Gesetz- und Verordnungsblatt. Nr. 21/2022, ausgegeben am 5. 7. 2022; *Gesetz zur Änderung des Niedersächsischen Gesetzes zur Förderung des Klimaschutzes und zur Minderung der Folgen des Klimawandels*, Hannover, 2022
- [Kost et al. 2021] C. Kost; C. Senkpiel; J. Heilig; J. Berneiser; R. Krekeler; A. Burkhardt *Deutschland auf dem Weg zur Klimaneutralität 2045 - Szenarien und Pfade um Modellvergleich. Ariadne-Report.*, 2021
- [LEBG 2022] Niedersächsisches Bodeninformationssystem; *NBIS® KARTENSERVEN*, <https://nibis.lbeg.de/cardomap3/>, abgerufen am 02.08.2022
- [LSN 2022a] Landesamt für Statistik Niedersachsen; *Regionaldatenbank Niedersachsen*, <https://www1.nls.niedersachsen.de/statistik/>, abgerufen am 13.07.2022a
- [LSN 2022b] Landesamt für Statistik Niedersachsen; *Landwirtschaftszählung 2020*, Hannover, 2022b
- [LSN 2023] Landesamt für Statistik Niedersachsen; *Kleinräumige Bevölkerungsvorausberechnung für Niedersachsens Gemeinden - Basis 31.12.2021 -*, Hannover, 2023
- [LWK 2022] Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen ; *Kurzumtriebsplantagen*,
<https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/ackerbau/nawaro/kurzumtriebsplantagen.htm>; Münster, abgerufen am 14.07.2022
- [mb-netzwerk 2022] Markus Boos; *ökologisch bauen: Der Heizwert von Brennholz*,
<https://www.oekologisch-bauen.info/haustechnik/heizsysteme/heizwert-von-brennholz/>,
abgerufen am 14.07.2022
- [Meyer 2022] Meyer Immobilien GbR; *Älteres Zweifamilienhaus in Rastede-Südende*,
https://www.meyer-immobilien.de/de/0__742_suche1_3_prdw/rastede-aelteres-

zweifamilienhaus-in-rastede-suedende-obj-nr-6118.html,
abgerufen am 30.06.2022

- [NLStBV 2022] Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr; *Neubau der A20*, https://www.strassenbau.niedersachsen.de/startseite/projekte/bundesautobahnen/a_20_a_26_projekt_kustenauebahn/a_20_westertede_bis_drochtersen/, abgerufen am 30.06.2022
- [NMUEK 2022] Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz; *Naturschutzrechtlich besonders geschützte Teile von Natur und Landschaft*, https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/service/umweltkategorien/natur_und_landschaft/besonders_geschuetzte_teile_von_natur_und_landschaft/, abgerufen am 22.06.2022
- [NWZ 2022] Nordwets-Zeitung; 04.07.2022; *Die Ziele: Erneuerbare Energie, CO2-Abdruck und kein Abwasser*, Oldenburg, 2022
- [pv-magazine.de 2022] pv magazine group GmbH & Co. KG; E. Bellini *Leipziger Forscher zeigen systemstabilisierenden Effekt von Photovoltaik-Anlagen in Ost-West-Ausrichtung*, <https://www.pv-magazine.de>, Berlin, 2022
- [Rastede 2021] Gemeinde Rastede; *Statistisches Jahrbuch 2021 der Gemeinde Rastede*, Rastede, 2021
- [Rastede 2022a] Residenzort Rastede; *Residenzort Rastede*, www.rastede.de, abgerufen am 18.06.2022a
- [Rastede 2022b] Rastede; *persönliche Mitteilung der Gemeinde Rastede*, Rastede; Leipzig, 2022b
- [solarenergie.de 2022] solarenergie.de; *Fassade für Photovoltaikanlage nutzen*, <https://solarenergie.de/photovoltaikanlage/arten-von-pv-anlagen/photovoltaik-fassade>, abgerufen am 08.2022
- [solarthermie.net 2022] solarthermie.net; *Soalrthermie Ertrag*, <https://www.solarthermie.net/wirtschaftlichkeit/ertrag>, abgerufen am 04.08.2022
- [SV 2003] Springer Vieweg; M. Kaltschmitt; A. Wiese & W. Streicher *Erneuerbare Energien - Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte*, 3. Auflage. Berlin; Heidelberg, 2003
- [TFZ 2021] Technologie- und Förderzentrum, im Kompetenzzentrum für Nachwachsende Rohstoffe; J. G. Scharf & M. Fritz *Agri-Photovoltaik - Stand und offene Fragen*, Straubing, 2021
- [UBA 2019] Umweltbundesamt; *Analyse der kurz- und mittelfristigen Verfügbarkeit von Flächen für die Windenergienutzung an Land*, Dessau-Roßlau, 2019
- [UBA 2022a] Umweltbundesamt; *Wohnfläche - Zahl der Wohnfläche gestiegen*,

<https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/wohnflaeche#zahl-der-wohnungen-gestiegen>,
abgerufen am 18.06.2022a

[UBA 2022b] Umweltbundesamt; *Beitrag der Landwirtschaft zu den Treibhausgas-Emissionen*,
<https://www.umweltbundesamt.de/daten/landforstwirtschaft/beitrag-der-landwirtschaft-zu-den-treibhausgas#treibhausgas-emissionen-aus-der-landwirtschaft>,
abgerufen am 11.07.2022b

[UBA 2022c] Umweltbundesamt; *CO₂-Rechner des Umweltbundesamtes*,
https://uba.co2-rechner.de/de_DE, abgerufen am 04.08.2022c

11.4 Anhang

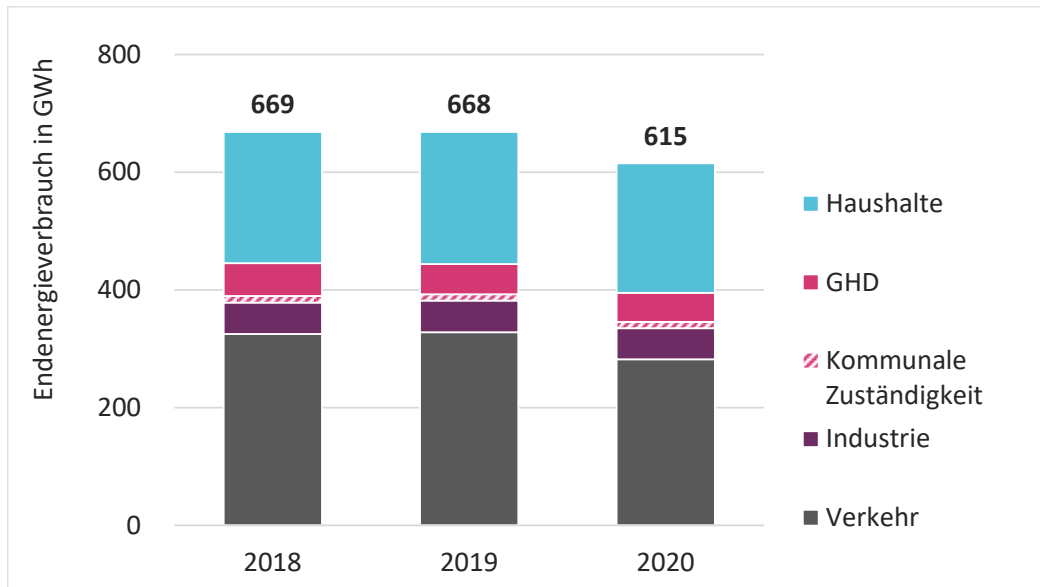


Abbildung 51 Endenergieverbrauch 2018 bis 2020 der Gemeinde Rastede nach Sektoren

Quelle: Daten [EWE Netz 2022a], Darstellung IE Leipzig

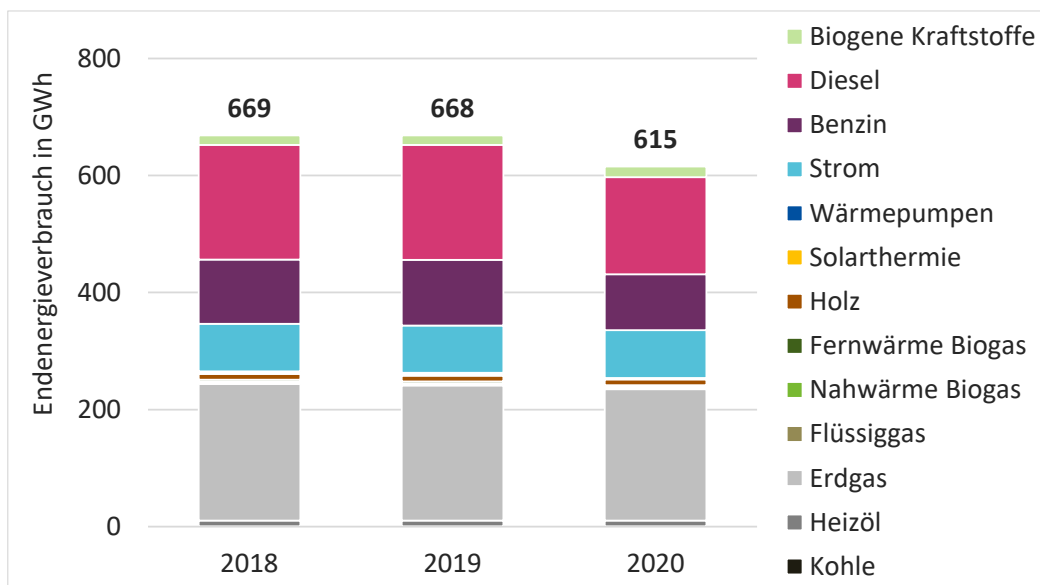


Abbildung 52 Endenergieverbrauch 2018 bis 2020 der Gemeinde Rastede nach Energieträger

Quelle: Daten [EWE Netz 2022a], Darstellung IE Leipzig

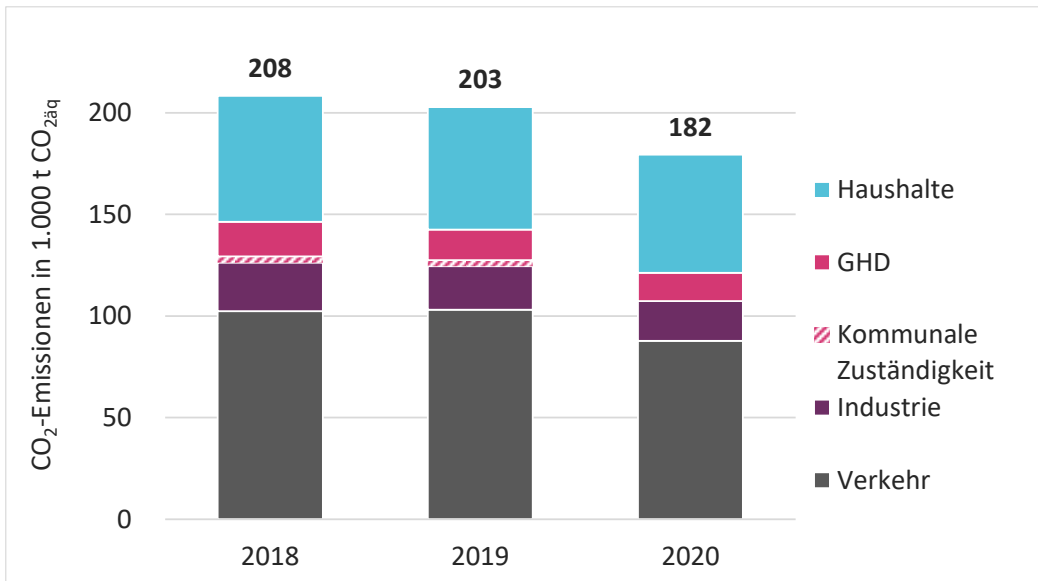


Abbildung 53 Treibhausgasemissionen 2018 bis 2020 der Gemeinde Rastede nach Sektoren

Quelle: Berechnung IE Leipzig, Klimaschutz-Planer

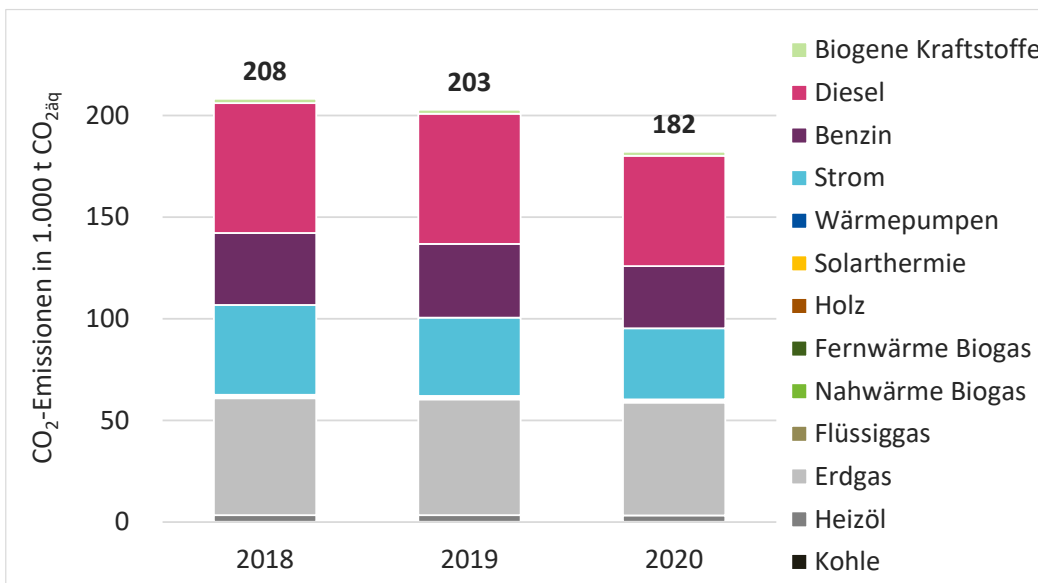


Abbildung 54 Treibhausgasemissionen 2018 bis 2020 der Gemeinde Rastede nach Energieträgern

Quelle: Berechnung IE Leipzig, Klimaschutz-Planer

Tabelle 34 Annahmen zur Berechnung des technischen Biomassepotentials, siehe Tabelle

Biomasse	Annahmen und Kenndaten
Holz aus Kurzumtriebsplantagen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Landwirtschaftlich genutzte Fläche 2020: 6.286 ha [LSN 2022b] ▪ Flächenanteil KUP an landwirtschaftlich genutzter Fläche 14% [BMEL 2022a] [BMEL 2022b] ▪ Energieholzertrag 8 t_{TM}/(ha*a) [LWK 2022] ▪ Heizwert KUP-Holz 4.200 kWh/t [mb-netzwerk 2022] ▪ Endenergiebereitstellung durch Holzhackschnittelheizung mit Wirkungsgrad von 90 %
Tierische Exkremente davon <i>Rinder (11.819 Stk.)</i> <i>Schweine (1.650 Stk.)</i> <i>Einhufer (143 Stk.)</i> <i>Hühner (604 Stk.)</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Viehbestand 2020 [LSN 2022b] ▪ Energiegehalt Methan 9,97 kWh/m³ [FNR 2022] ▪ Endenergiebereitstellung durch Biomasse BHKW (Gesamtwirkungsgrad 90 %; 34 % thermischer Wirkungsgrad) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Methanertrag pro Tierplatz 185 Nm³/a [FNR 2022] ▪ Methanertrag pro Tierplatz 19 Nm³/a [FNR 2022] ▪ Methanertrag pro Tierplatz 388 Nm³/a [FNR 2022] ▪ Methanertrag pro Tierplatz 1,64 Nm³/a [FNR 2022]

Tabelle 35 Annahmen zur Berechnung des technischen Solarpotentials, siehe Tabelle

	Solarthermie	Photovoltaik
Dächer (38 % der Dachflächen geeignet)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 20 % der geeigneten Dachflächen werden für Solarthermiemodule genutzt ▪ Belegungsfläche: 7,6 ha ▪ spezifischer Ertrag: 450 kWh/m² [solarthermie.net 2022] 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 80 % der geeigneten Dachflächen werden für PV-Module genutzt ▪ Belegungsfläche: 30,4 ha ▪ spezifischer Flächenbedarf: 1,0 MWp/ha [Fraunhofer-ISE 2022b] ▪ spezifischer Ertrag: 865 MWh/MWp
FFA entlang von Autobahnen und Schienenwegen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ keine Berücksichtigung von Flächen für die Nutzung von Solarthermie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fläche entlang von Autobahnen und Schienenwegen (200 m Korridor, minus 15 m breiter Korridor – EEG 2021 § 37/1/2c) ▪ Belegungsfläche: 1.194 ha ▪ spezifischer Flächenbedarf: 0,6 MWp/ha [Fraunhofer-ISE 2022b] ▪ spezifischer Ertrag: 939 MWh/MWp (Ist-Wert bereits laufender FFA-PVA)
FFA auf Gewerbeflächen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 20 % Flächennutzung für Solarthermie ▪ Belegungsfläche: 8,0 ha ▪ spezifischer Ertrag: 450 kWh/m² [solarthermie.net 2022] 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 80 % Flächennutzung für PV ▪ Belegungsfläche: 32,1 ha ▪ spezifischer Flächenbedarf: 0,6 MWp/ha [Fraunhofer-ISE 2022b] ▪ spezifischer Ertrag: 939 MWh/MWp
Agri-PV	<ul style="list-style-type: none"> ▪ keine Berücksichtigung von Flächen für die Nutzung von Solarthermie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alle Flächen außerhalb von Siedlungsgebieten, Verkehrs-Infrastruktur, 200 m Korridor entlang von Autobahn und Schienenwegen, Wäldern, Naturschutzgebieten, Landschaftsschutzgebieten und geschützten Landschaftsbestandteilen, Bächen mit 10 m Puffer, sowie Hankhauser- und Barghorner Moor ▪ alle Weidegebiete/Grünland und nichtbewässerte Agrargebiete, welche nicht durch andere (Vorgaben) geschützt sind ▪ Belegungsfläche: 348,0 ha ▪ spezifischer Flächenbedarf: 0,25 MWp/ha [Fraunhofer-ISE 2022b]

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ spezifischer Ertrag: 963 MWh/MWp [pv-magazine.de 2022]
Parkplatzüberdachung (Flächengröße aller öffentlichen Parkplätze, sowie Dachflächen von Tankstellen)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 20 % Flächennutzung für Solarthermie ▪ Belegungsfläche: 3,5 ha ▪ spezifischer Ertrag: 450 kWh/m² [solarthermie.net 2022] 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 80 % Flächennutzung für PV ▪ Belegungsfläche: 14,1 ha ▪ spezifischer Flächenbedarf: 0,6 MWp/ha [Fraunhofer-ISE 2022b] ▪ spezifischer Ertrag: 939 MWh/MWp
Bauwerkintegrierte Anlagen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ keine Berücksichtigung von Flächen für die Nutzung von Solarthermie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fassaden-Potential nach Fraunhofer ISE 2020 - Ableitung anhand von gesamtdeutschem Potential: Verhältnis PV-Ertrag Fassade/ PV-Ertrag Dach = 0,47 ▪ Lärmschutzwand-Potential nach [Die Autobahn 2022] und (Der Lärmschutzplaner, 2022): ▪ Belegungsfläche Fassaden: 17,9 ha ▪ Belegungsfläche Lärmschutzwände: 3,6 ha ▪ spezifischer Flächenbedarf: 0,25 MWp/ha [Fraunhofer-ISE 2022b] ▪ spezifischer Ertrag Fassade: 649 MWh/MWp [solarenergie.de 2022] ▪ spezifischer Ertrag Lärmschutzwand: 720 MWh/MWp (Der Lärmschutzplaner, 2022)

