

Klimakonzept 2030

Landkreis Stade

TEIL 1:
ANALYSE – ZIELE – STRATEGIEN

Impressum

Auftraggeber:



Landkreis Stade
Planungsamt
Simon Grotthoff
Am Sande 2
21682 Stade

Auftragnehmer:

OCF Consulting

OCF Consulting
Dr.-Ing. Manuel Gottschick
Osterstraße 124
20255 Hamburg

Jana Demuth
Dr.-Ing. Manuel Gottschick
Katharina Klindworth
Felix Kotrade
Friederike Munz
Anna-Lena Stauzebach

27.06.2022

Inhaltsverzeichnis

Impressum	1
Inhaltsverzeichnis.....	2
Abkürzungsverzeichnis	3
A.1 Klimaschutz in der Stader Region - Ausgangspunkte und Erreichtes.....	4
A.1.1 Der Landkreis Stade und seine Städte und (Samt)Gemeinden.....	4
A.1.2 Umgesetzte Konzepte, Projekte, Maßnahmen für den Klimaschutz im Landkreis Stade	5
A.1.3 Energie- und Treibhausgasbilanz des Landkreises.....	10
A.2 Ziele für Klimaschutz und Klimafolgenanpassung.....	16
A.2.1 Was ist nötig? Ziele für den Landkreis Stade.....	16
A.2.2 Was ist (un)möglich? Klimaschutzszenarien für den Landkreis Stade.....	20
A.3 Potenziale für Klimaschutz und Klimafolgenanpassung im Landkreis Stade.....	25
A.3.1 Kreisverwaltung und interne Prozesse.....	25
A.3.1.1 Prozesse der Beschaffung, Vergabe, Entscheidungsfindung.....	26
A.3.1.2 Fuhrpark und Mitarbeiter:innenmobilität.....	29
A.3.1.3 Eigene Liegenschaften	32
A.3.1.4 Mehr Geld für den Klimaschutz	41
A.3.2 Kreisentwicklung	43
A.3.2.1 Flächennutzung.....	44
A.3.2.2 Siedlungsentwicklung und Planung	47
A.3.2.3 Klimafolgenanpassung	53
A.3.3 Technische Infrastrukturen	63
A.3.3.1 Öffentlicher Personennahverkehr.....	64
A.3.3.2 Fahrradinfrastruktur	69
A.3.3.3 Kreisstraßen	75
A.3.3.4 Erneuerbare Energieerzeugung und Energieeffizienz	76
A.3.4 Unterstützung und Zusammenarbeit	86
A.3.4.1 Städte – (Samt-)Gemeinden	87
A.3.4.2 Unternehmen – Wirtschaftsstandort	88
A.3.4.3 Bürger:innen – private Haushalte.....	90
A.3.4.4 Über den Landkreis hinaus.....	91
A.4 Strategien.....	92
A.4.1 Kommunikationsstrategie.....	92
A.4.2 Controlling-Konzept	97
A.4.3 Verstetigungsstrategie.....	99
A.5 Anhang.....	101
A.5.1 Dokumentation der Akteursbeteiligung.....	101
A.5.2 Entwurf eines Fragenkatalogs für Städten und Samtgemeinden	102

Abkürzungsverzeichnis

AST	Anruf-Sammeltaxi
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BBS	Berufsbildende Schule
BEG	Bundesförderung für effiziente Gebäude
CO ₂ e	CO ₂ Äquivalente
CVD	Clean Vehicles Directive
DAS	Deutsche Anpassungsstrategie
DWD	Deutscher Wetterdienst
FTZ	Feuerwehrtechnische Zentrale Landkreis Stade
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik
GW	Gigawatt
GWh	Gigawattstunden
HVV	Hamburger Verkehrsverbund
IPCC	International Panel on Climate Change
KEAN	Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen
KNB	Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung
KSG	Bundes-Klimaschutzgesetz
KSM	Klimaschutzmanagement
kWh	Kilowattstunde
LROP	Landes-Raumordnungsprogramm
MIV	Motorisierter Individualverkehr
MW	Megawatt
MWh	Megawattstunden
NGVFG	Niedersächsisches Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
NIKO	Niedersächsische Kompetenzzentrum Klimawandel
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
NKlimaG	Niedersächsisches Klimagesetz
NVP	Nahverkehrsplan
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PV	Photovoltaik
RROP	Regionales Raumordnungsprogramm
SPV	Schienenpersonenverkehr
THG	Treibhausgas
TöB	Träger öffentlicher Belange
VLG	Vincent-Lübeck-Gymnasium Stade
VNN	Verkehrsgemeinschaft Nordost-Niedersachsen
VNO	Verkehrsgesellschaft Nord-Ost Niedersachsen mbH

1.1 A.1 Klimaschutz in der Stader Region - Ausgangspunkte und Erreichtes

Dieser Teil ¹ des Klimakonzepts 2030 des Landkreis Stade enthält die Analyse von Ausgangslage (Kapitel A.1), Umsetzungserfahrungen, Chancen und Herausforderungen (als Teil der Potenzialanalyse in Kapitel A.3) und bildet damit die Grundlage für die Maßnahmenentwicklung. Die konkreten Maßnahmen zur Umsetzung von Klimaschutz und Klimafolgenanpassung im Landkreis Stade finden sich im Maßnahmenkatalog in Teil 2 des Klimakonzepts. Gerahmt und begleitet wird die Maßnahmenumsetzung von den Strategien zur Öffentlichkeitsarbeit, Controlling und Verstetigung (Kapitel A.4).

Im Rahmen des Klimakonzepts werden erstmals Ziele für Klimaschutz und Klimafolgenanpassung durch den Landkreis Stade formuliert (Kapitel A.2). Dies macht die Handlungsnotwendigkeiten und die Größe der Herausforderung deutlich. Alle Akteure im Landkreis Stade müssen zeitnah weitreichende Maßnahmen zum Klimaschutz umsetzen, um die Klimaschutzziele zu erreichen.

A.1.1 Der Landkreis Stade und seine Städte und (Samt)Gemeinden

Der Landkreis Stade ist ein direkt an der Elbe gelegener Flächenlandkreis und grenzt im Osten an die Stadt Hamburg. Er ist unterteilt in sieben Samtgemeinden, zwei Einheitsgemeinden sowie die Hansestädte Buxtehude und Stade. Insgesamt leben etwa 205.000 Menschen in diesem Landkreis (Stand: 31.12.2019). Während die südlichen und östlichen Regionen des Landkreises seit dem Jahr 2000 stetig wachsen, stagniert die Bevölkerung in den übrigen Gebieten oder nimmt zuweilen sogar ab. In der Gesamtbetrachtung wird jedoch bis 2030 ein Bevölkerungszuwachs von etwa 4% erwartet.

Einwohnerzahlen Stand 31.12.2019

	Fläche qkm	Einwohner
Hansestadt Buxtehude	76,69	40.193
Hansestadt Stade	110,07	47.703
Gemeinde Drochtersen	126,79	11.176
Gemeinde Jork	62,24	12.293
Samtgemeinde Apensen (3)	74,47	9.503
Samtgemeinde Fredenbeck (3)	144,08	12.676
Samtgemeinde Harsefeld (4)	165,53	22.172
Samtgemeinde Horneburg (5)	60,01	13.098
Samtgemeinde Lühe (6)	57,92	10.027
Samtgemeinde Nordkehdingen (5)	193,18	7.273
Samtgemeinde Oldendorf-Himmelpforten (10)	196,39	18.398
(In Klammern = Anzahl der Mitgliedsgemeinden)	insgesamt	204.512

Abbildung 1: Städte, Samtgemeinden und Einwohner:innen des Landkreis Stade (Quelle: Haushaltsplan 2021 des Landkreis Stade)

¹ Das Klimakonzept besteht aus zwei Teilen. Der erste Teil besteht aus den Kapiteln A.1 bis A.5; der zweite Teil umfasst die Kapitel B.1 bis B.3.

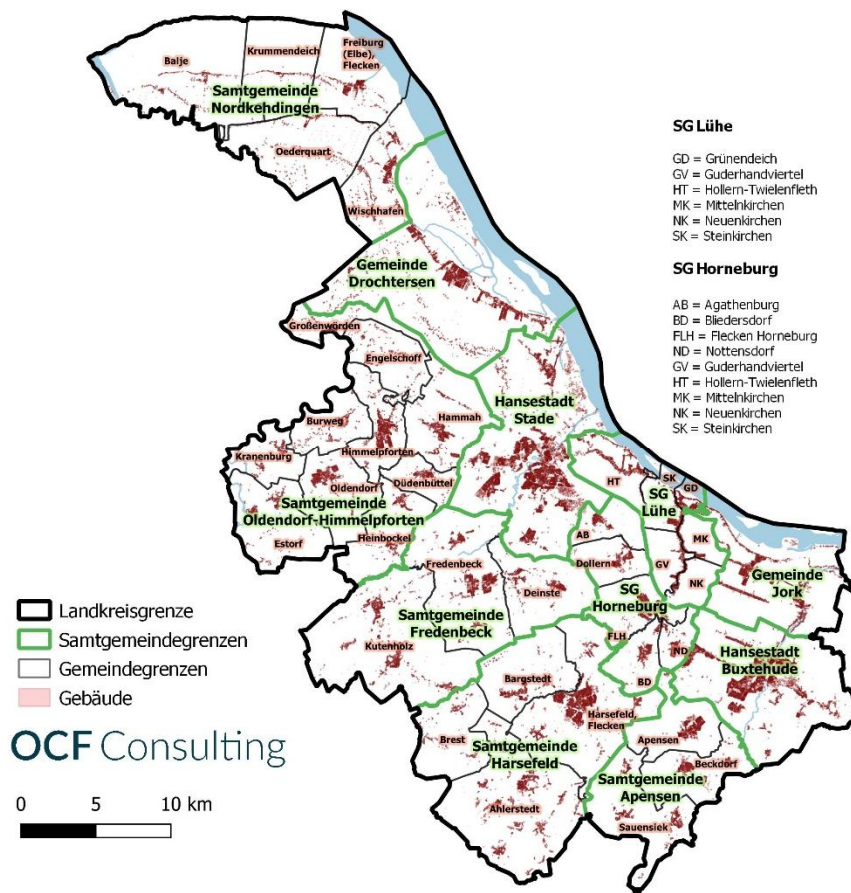


Abbildung 2: Städte, Samtgemeinden und Gemeinden im Landkreis Stade (Quelle: OCF)

A.1.2 Umgesetzte Konzepte, Projekte, Maßnahmen für den Klimaschutz im Landkreis Stade

Der Landkreis Stade engagiert sich bereits auf verschiedene Weise im Kampf gegen den Klimawandel. Schon im Jahr 2007 erteilte der Ausschuss für Regionalplanung und Umweltfragen des Kreistags der Verwaltung den Auftrag, Maßnahmen zum Klimaschutz zu erarbeiten. Dies mündete in einem ersten Klimaschutzbericht im Jahr 2009, dem im Jahr 2015 eine aktualisierte Version folgte. Hierin sind verschiedene Maßnahmen in mehreren relevanten Feldern aufgeführt, die im Handlungsrahmen des Kreises zu mehr Klimaschutz führen sollen. Kernbereiche sind die Raum- und Regionalplanung, Naturschutz und Landschaftsplanung, Energiemanagement und Mobilität. Weitere Handlungsfelder wie zum Beispiel die Abfallwirtschaft, der Tourismus oder die Land- und Forstwirtschaft finden im letzten Klimaschutzbericht Erwähnung, sind aber bisher noch nicht mit konkreten Maßnahmen entwickelt worden (siehe Abbildung 3). (Zum Erfolg der Umsetzung siehe Abbildung 5).

Zur Koordination der aufgeführten Maßnahmen gibt es eine Ansprechperson in der Verwaltung des Landkreises. Die Klimaschutzbeauftragte ist im Planungsamt angesiedelt und wendet 25 % einer Vollzeitstelle für die Bearbeitung von Klimaschutzthemen auf. Eine vom Kreis geförderte eigene Stelle für das Klimaschutzmanagement gibt es bisher nicht. Einzelne Städte und (Samt-)Gemeinden des Landkreises sind hierbei bereits weiter und beschäftigen eigene Klimaschutzmanager:innen, die auch untereinander ein Netzwerk aufgebaut haben und kooperieren. Bereits im Jahr 2013 wurde von der Klimaschutzbeauftragten des Landkreises eine Umfrage bei den zugehörigen Kommunen durchgeführt, um einen Überblick über die Klimaschutzaktivitäten der verschiedenen Städte und (Samt-)Gemeinden zu gewinnen und die Aktivitäten untereinander vergleichen zu können. Diese Umfrage hatte den positiven Nebeneffekt, dass in vielen Gemeinden begonnen wurde, sich intensiver mit dem Thema

Klimaschutz auseinanderzusetzen und die Aktivitäten in diesem Bereich deutlich zunehmen. Kommunen konnten durch den Vergleich untereinander sehen, wo sie stehen und bisheriges Engagement zudem sichtbar machen. Um die fachliche Expertise von Entscheidungsträger:innen in den Kommunen zu erhöhen, fanden zudem im Dezember 2014 und im Dezember 2016 jeweils Klimaschutz-Workshops statt, in denen die Teilnehmenden aus den Städten und Gemeinden erfahren konnten, welche Bereiche der kommunale Klimaschutz umfasst und welche Möglichkeiten dort bestehen. Insbesondere ging es dort um Fördermöglichkeiten für kommunale Klimaschutzmaßnahmen, ein Energieberatungsangebot für private Haushalte sowie um klimafreundliche Mobilität.

Im Jahr 2010 entwickelte der Landkreis Stade ein Klimaschutzteilkonzept mit Fokus auf den kreiseigenen Liegenschaften, welches mehrere Schulkomplexe und Verwaltungsgebäude umfasst. Insgesamt soll bei Umsetzung aller dort enthaltenen Maßnahmen eine Treibhausgas-Emissionsreduktion von 49 % erreicht werden. Die bislang umgesetzten Maßnahmen bedeuten eine Reduktion von 10,2 %, was 343 Tonnen pro Jahr entspricht².

Einzelne Projekte verliefen bereits sehr erfolgreich wie beispielsweise die Teilnahme verschiedener Schulen in Trägerschaft des Landkreis Stade am fifty-fifty-Projekt zwischen 2012 und 2015. Bei diesem Projekt unternehmen alle Beteiligten einer Schule gemeinsame Anstrengungen, um den Wärme- und Stromverbrauch an der Schule zu reduzieren und haben dabei die Aussicht auf eine Aktions- und eine Energiesparprämie. Auf diese Weise konnte an den Schulen im Landkreis Stade bereits effektiv CO₂ eingespart werden. Das fifty-fifty-Projekt wurde seitens des Landkreises zu einem Klimaschutzwettbewerb für Schulen weiterentwickelt, welcher seitdem fortlaufend umgesetzt wird (siehe auch Kapitel A.3.4.3 und Maßnahme U1).

Die Initiative „KlimaStaR“ (Klimaschutz in der Stader Region) wurde bereits vor mehreren Jahren als Logo und Dachmarke entwickelt. Alle Klimaschutzaktivitäten des Landkreises laufen unter diesem Slogan und tragen das zugehörige Logo (siehe auch Kapitel A.4.1), was einen Wiedererkennungswert für Klimaschutzmaßnahmen schafft und dem Thema zu einer erhöhten Sichtbarkeit verhilft.

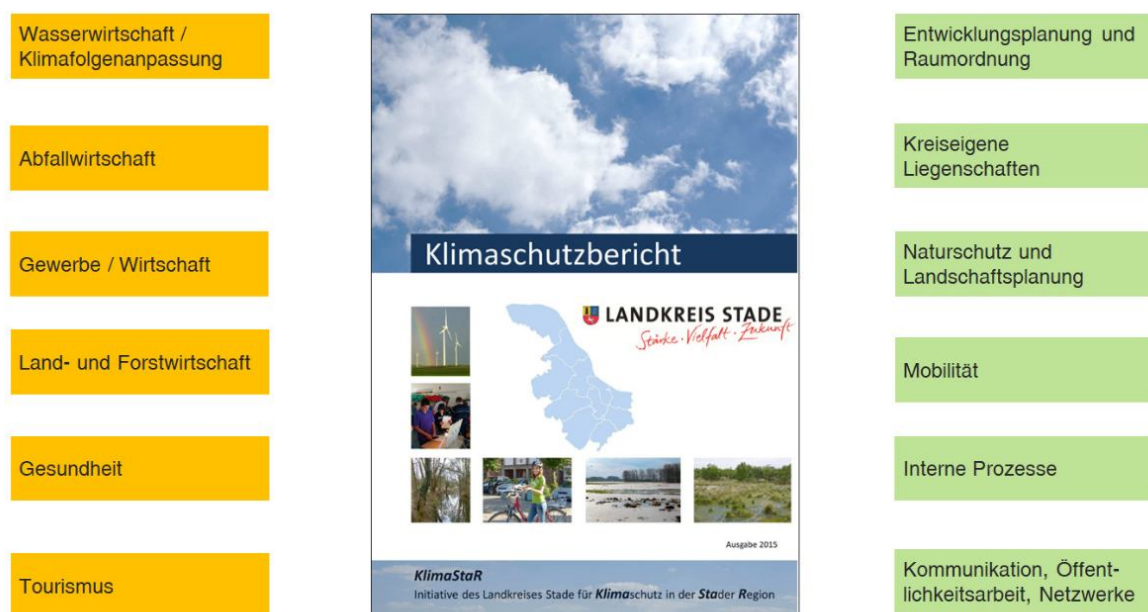


Abbildung 3: Mit konkreten Maßnahmen hinterlegte (in grün) und nicht entwickelte Handlungsfelder (in orange) des Klimaschutzberichts 2015 (Quelle: OCF)

² Landkreis Stade: [Klimaschutz-Teilkonzept für die eigenen Liegenschaften des Landkreises Stade](#)



Abbildung 4: Weitere Vorarbeiten des Landkreises für den Klimaschutz (Klimaschutzbericht des Planungsamts 2009 und Klimaschutzteilkonzept eigene Liegenschaften 2010)

Analyse der Umsetzungserfolge als Teil der Potenzialanalyse

Als Teil der Potenzialanalyse (siehe Kapitel A.5) wurden Gespräche mit den Fachamtsleiter:innen aller von Klimaschutz und Klimafolgenanpassung betroffenen Fachämter sowie weiterer Mitarbeiter:innen der Kreisverwaltung geführt (siehe auch Anhang). Darüber hinaus wurden in den verschiedenen Handlungsbereichen alle relevanten Konzepte und Pläne des Landkreises gesichtet und analysiert. Diese werden in Teilen im Rahmen der Analyse der verschiedenen Handlungsfelder differenzierter thematisiert (Kapitel A.3.1 bis A.3.4). Im Fokus dieser Analyse standen vorangegangene Schwerpunkte sowie Umsetzungserfahrungen des Landkreises in den Bereichen Klimaschutz und Klimafolgenanpassung. Diese bilden die Grundlagen, um Anknüpfungspunkte, Chancen und Herausforderungen für zukünftige Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen des Landkreises zu identifizieren und zu bearbeiten.

Als entscheidendes Grundlegendokument wird der Umsetzungserfolg des Klimaschutzberichts 2015 in Abbildung 5 gesondert dargestellt. Insgesamt wurde eine große Anzahl der enthaltenen Maßnahmen ganz oder in Teilen umgesetzt. Hier fällt insgesamt auf, dass der Landkreis zur Umsetzung eines Teils der Maßnahmen ohnehin gesetzlich verpflichtet war (z. B. Sicherung von Mooren, Retentionsräumen, Biotopverbänden im Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP)) und andere Aktivitäten sich bereits in der Umsetzung befanden (z. B. Anruf-Sammeltaxi (AST)). Eine weitere Gruppe von Maßnahmen ist rein kommunikativ ausgerichtet und mit wenig Ressourcen (Personal, Budget) hinterlegt, so dass diese nur eine geringe Reduktion der THG-Emissionen erreichen. Insgesamt enthält der Klimaschutzbericht 2015 nur wenige Maßnahmen mit zusätzlicher Wirkung für den Klimaschutz.

Handlungsfeld Klimaschutzbe- richt 2015	Maßnahme	Inhalt	Stand der Umsetzung	Anmerkungen
Entwicklungspla- nung Raumordnung	Klimapolitisches Leitbild und Ziel formulieren	Klares klimapolitisches Leitbild, das Handeln der Akteure stärkt	nicht umge- setzt	
	Klimaschutz-Workshop mit Städten und Gemein- den	Abfrage bei Kommunen und Nachbarkreisen; ge- meinsamer Workshop zum Erfahrungsaustausch	umgesetzt	Workshops zwei Mal umge- setzt; Befragung seit 2013
	Fachlicher Erfahrungsaustausch zum Klimaschutz	Regelmäßige Arbeitstreffen mit benachbarten Landkreisen zum Klimaschutz	umgesetzt	
	Klimafolgenanpassung in Planung und Handeln integrieren	Sicherung von Retentionsräumen im RROP; ggf. auch Moorschutz- und Biotopverbundgebiete	umgesetzt	Titel der Maßnahme größer als ihr Inhalt
	Potentialanalyse zum Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung für Industrie und Ge- werbe erstellen	Analyse und Grundlagen für klimafreundliche Wär- meversorgung (Kraft-Wärme-Kopplung in Industrie und Gewerbe; ggf. inkl. Biomasse)	nicht umge- setzt	Benötigt Budget und zusätzli- che Personalressourcen zur Umsetzung
	Regelmäßige Aktualisierung des Klimaschutzbe- richts	Dokumentation Stand der Umsetzung und Fort- schreibung	umgesetzt	
Energie- und Wassermanage- ment für kreisei- gene Liegen- schaften	Verstetigung des monatlichen Energiecontrollings	Monatliche Erfassung von Energieverbräuchen in allen Liegenschaften; Erfassung und Rückmeldung durch Hausmeister	teilweise um- gesetzt	Monatliche Erfassung nicht notwendig/sinnvoll; hoher Personal-/Arbeitsaufwand
	Energieaktionstage	Ziel ist die Sensibilisierung der Nutzer:innen für kli- mafrendliches, energiesparendes Nutzerverhalten	umgesetzt	In Schulen
	Hausmeister werden Energiemanager	Verstetigung der Seminarreihe für Hausmeister (Kommunikation, Energiemanagement, Technik, Motivation...)	einmalig um- gesetzt	Umsetzung in der Vergan- genheit; nicht fortgeführt; ho- her Personal-/Arbeitsauf- wand
Naturschutz und Landschaftspla- nung	Aufbau eines interkommunalen Flächenpools in Mooren mit dem Ziel, den Biotopverbund zu stär- ken und durch Vernässung die Kohlenstoffsenke zu sichern	Landkreis Stade gemeinsam mit Kommunen ohne eigenen Flächenpool; beraten und vorbereiten	nicht umge- setzt	Flächenpool des Landes Nie- dersachsen existiert

	Schutzgebietsverordnung	Schutzgebietsverordnungen NATURA 2000 ggf. mit Verbot des Ackerbaus auf Moorstandorten sowie Pflugverbot bei Grünlanderneuerung	umgesetzt	
	Umsetzung Landschaftsrahmenplan	Umsetzung der vorgesehenen Maßnahmen auch im Sinne von Klimaschutz und Klimafolgenanpassung	umgesetzt	
Mobilität	Anruf-Sammeltaxi	Ergänzung zu Busverbindungen; AST weiterführen	umgesetzt	
	Optimierung des Radverkehrs in Zusammenarbeit mit den Gemeinden	In Zusammenarbeit mit Gemeinden und Tourismusverband; gemeinsamer Fonds zur Finanzierung der Beschilderung touristischer Radwege	umgesetzt	Kreisweites Radverkehrskonzept erstellt; Infrastrukturmaßnahmen nicht umgesetzt, u. a. kein Aufwand von Eigenmitteln für Umsetzung
Finanzierung der Unterhaltung über gemeinsamen Fonds von Gemeinden/Samtgemeinden und Landkreis; Radverkehrskonzept in Erstellung; Ausbau von Radwegen		nicht umgesetzt		
Interne Prozesse	Sensibilisierung der Mitarbeiter zum Klimaschutz und Energiesparen	Fortbildungen im Bereich Energie und Klimaschutz; Klimaschutzaktionstage in der Verwaltung	nicht umgesetzt	hoher Personal-/Arbeitsaufwand für Aktionen für Mitarbeiter:innen-Sensibilisierung
Kommunikation, Öffentlichkeitsarbeit, Netzwerke	Veröffentlichungen zum Klimaschutz	Broschüre, Artikel, Präsentationen, Internetseite des Kreises etc.	umgesetzt	
	Klimaschutzausstellung/-aktionstag	Klimaschutz-Aktionstag für Schulen der Region: halber Tag an einer Schule; Nachmittags mit öffentlicher Messe für Bürger:innen (2020/2021 das erste Mal mit Öffentlichkeit geplant und aufgrund von Corona ausgefallen), evtl. 2022	umgesetzt	Klimaschutz-Aktionstag in Schulen umgesetzt seit 2012; zahlreiche weitere bewusstseinsbildende Maßnahmen umgesetzt
	Bewusstseinsbildung der Mitarbeiter:innen der Kreisverwaltung	Schulungen von Hausmeistern der eigenen Liegenschaften; Klimaschutztipps am Arbeitsplatz; Aktionstag Klimaschutz in der Kreisverwaltung	teilweise umgesetzt	hoher Personal-/Arbeitsaufwand für Aktionen zur Mitarbeiter:innen-Sensibilisierung
	Mitglied in Netzwerken und Projekten	Arbeitsgruppe der Metropolregion Hamburg; Austausch mit kreisangehörigen Kommunen u. benachbarten Kreisen; Forschungsprojekte zur Klimafolgenanpassung, Hochwasserschutzpartnerschaft	umgesetzt	

Abbildung 5: Maßnahmen des Klimaschutzberichts 2015 und Stand der Umsetzung

A.1.3 Energie- und Treibhausgasbilanz des Landkreises

Die Energie- und Treibhausgasbilanz ist ein wichtiges Instrument für das Monitoring, um langfristige Entwicklungen der THG-Emissionen aufzuzeigen. Dabei wird analysiert, wer die lokalen Energieverbraucher sind, wie viel Energie diese verbrauchen und welche Energieträger genutzt werden.

Die Energie- und THG-Bilanz für den Landkreis Stade wurde auf Grundlage des BSKO-Standards³ erstellt. Dafür wird eine sogenannte endenergiebasierte Territorialbilanz aufgestellt. Das bedeutet, dass nur der Endenergieverbrauch und die daraus entstehenden THG-Emissionen im Kreisgebiet betrachtet werden. Es wird keine Witterungskorrektur vorgenommen. Für die Bilanz wurde zwischen den Sektoren stationäre Energie und Verkehr unterschieden. Der Sektor stationäre Energie wurde nach Wärme und Strom getrennt betrachtet.

Energiebilanz

Für die Bilanzierung des Endenergieverbrauchs wurden die Energieverbrauchsdaten (Strom, Erdgas) beim Netzbetreiber EWE Netz GmbH angefragt. Diese enthalten auch die Energieverbrauchsdaten der Stadtwerke im Landkreis. Für die Berechnung des Heizölverbrauchs und den Verkehrssektor wurde auf die Niedersächsischen Energie- und CO₂-Bilanzen⁴ zurückgegriffen.

Tabelle 1: Energiebilanz des Landkreises Stade 2015-2020 (inklusive produzierendes Gewerbe)

Energiebilanz Landkreis Stade in MWh	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Strom	606.660	617.172	611.028	593.880	593.602	703.622
Wärme	267.579	304.272	299.064	298.067	305.424	304.826
Verkehr	371.425	385.643	381.276	372.371	374.017	429.449
Gesamt	1.245.663	1.307.087	1.291.368	1.264.318	1.273.043	1.437.898

Im Landkreis Stade haben große produzierende Unternehmen ihre Standorte. Diese energieintensiven Unternehmen nehmen mit ihren Produktionsstätten deutlichen Einfluss auf den Energieverbrauch im Landkreis. Um dies sichtbar zu machen, wurden Energieverbräuche und THG-Emissionen jeweils zwei Mal berechnet: einmal mit und einmal ohne produzierendes Gewerbe (siehe Tabelle 1 und Tabelle 2). Wird das produzierende Gewerbe nicht berücksichtigt, halbiert sich der Energieverbrauch. Dies ist insbesondere auf den Stromverbrauch zurückzuführen, der zu zwei Dritteln dem produzierenden Gewerbe zuzurechnen ist.

³ Bilanzierungsstandard Kommunal – Methodik zur Standardisierung kommunaler Treibhausgasbilanzen, entwickelt vom ifeu Institut

⁴ Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz 2020: [Niedersächsische Energie- und CO₂-Bilanzen 2019](#)

Tabelle 2: Energiebilanz des Landkreises Stade 2015-2020 (ohne produzierendes Gewerbe)

Energiebilanz Landkreis Stade in MWh	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Strom (ohne prod. Ge- werbe)	236.637	245.291	245.568	232.114	233.971	234.348
Wärme (ohne prod. Ge- werbe)	260.459	295.684	291.251	289.647	297.918	297.226
Verkehr	184.504	197.784	196.659	189.621	192.345	192.390
Gesamt	681.600	738.759	733.479	711.382	724.233	723.963

Der Endenergieverbrauch des Landkreises Stade lag im Jahr 2020 bei insgesamt 1.437 GWh. Davon wurden knapp die Hälfte im Stromsektor verbraucht (49 %), nahezu ein Viertel im Wärmesektor (21 %) und etwa 30 Prozent im Verkehrssektor (siehe Abbildung 6). Im Vergleich ohne Berücksichtigung des produzierenden Gewerbes wird der hohe Stromanteil besonders deutlich. Dieser Anteil reduziert sich auf knapp ein Drittel, wenn das produzierende Gewerbe nicht berücksichtigt wird (siehe Abbildung 7).

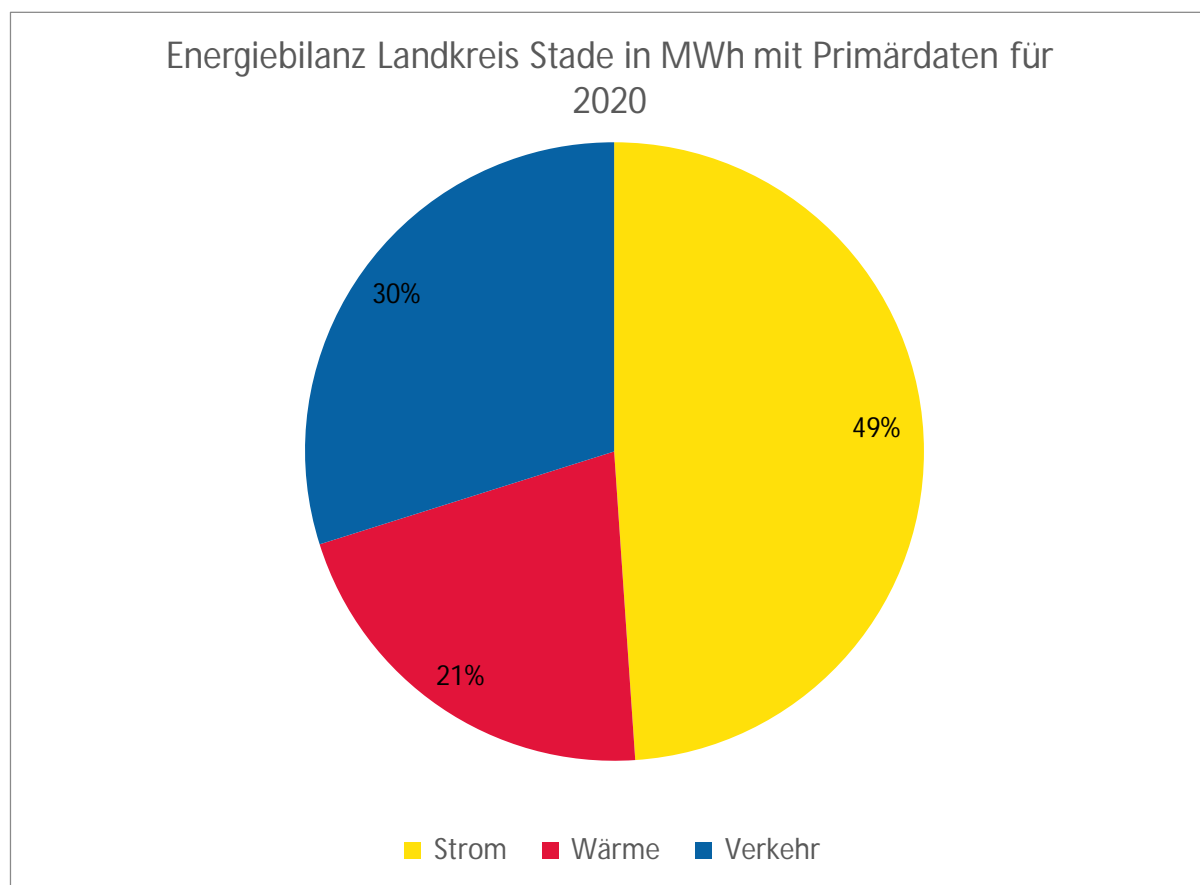


Abbildung 6: Energiebilanz des Landkreises Stade 2020 (inklusive produzierendem Gewerbe)

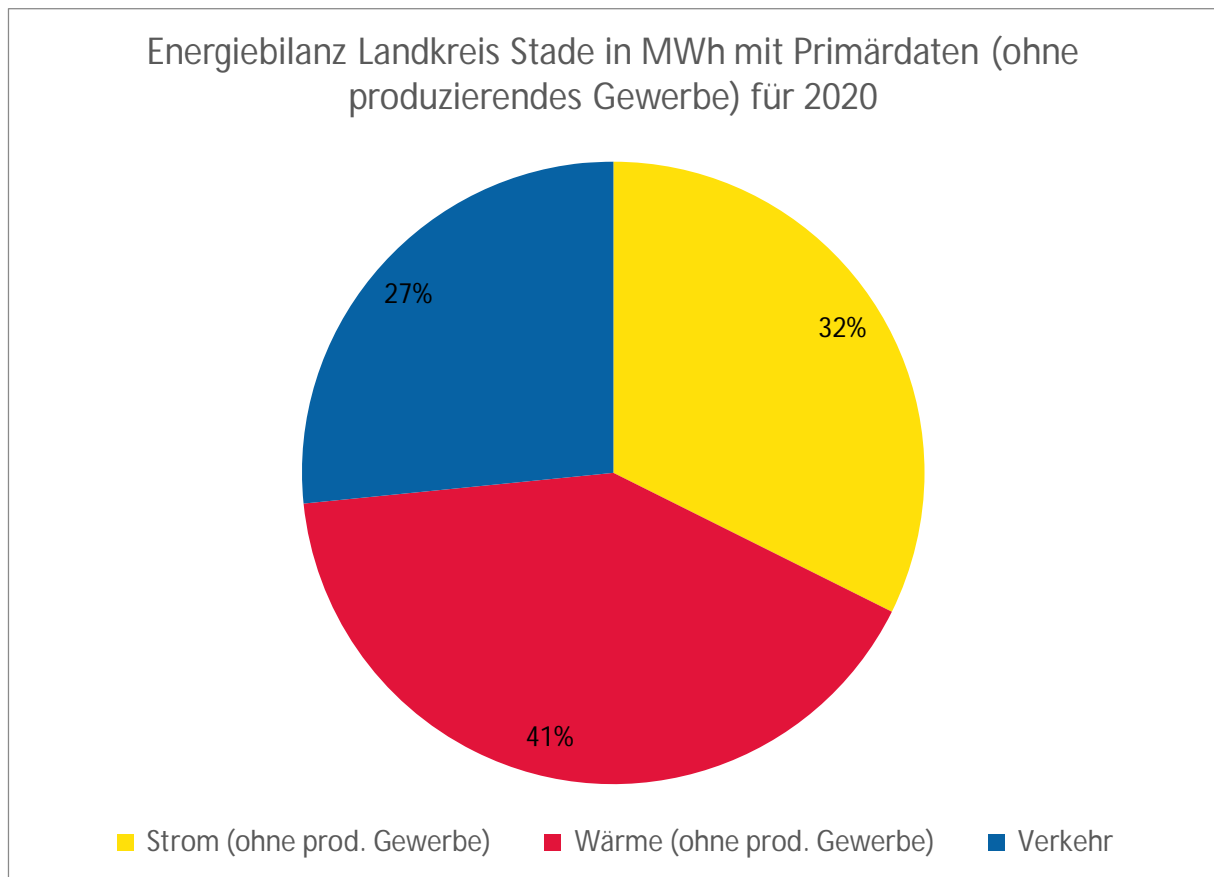


Abbildung 7: Energiebilanz des Landkreises Stade 2020 (ohne produzierendes Gewerbe)

Treibhausgasbilanz

Aus dem Endenergieverbrauch resultieren die THG-Emissionen für den Landkreis Stade. Die Bezeichnung THG-Emissionen berücksichtigt nicht nur den CO₂-Ausstoß, sondern auch weitere für den Treibhausgaseffekt verantwortliche klimaschädliche Gase, wie Methan und Lachgas. In diesem Konzept wird dafür u.a. auch die Einheit Tonnen CO₂e (CO₂ Äquivalente) benutzt. CO₂e ist eine Einheit zur Vereinheitlichung der Klimawirkung unterschiedlicher Treibhausgase.

Um die THG-Emissionen aus dem Endenergieverbrauch zu berechnen, werden sogenannte Emissionsfaktoren eingesetzt. Diese geben abhängig vom jeweiligen Energieträger an, wie viele THG-Emissionen pro MWh Energie entstehen (siehe Tabelle 3). Umso geringer der Emissionsfaktor, desto geringer die THG-Emissionen, die durch den jeweiligen Energieträger pro Energiemenge entstehen. Für die Berechnung der THG-Emissionen wurden die Emissionsfaktoren verwendet, die ihre Daten aus der GEMIS Datenbank⁵ beziehen. Die THG-Emissionen des Verkehrssektors wurden auf der Grundlage der Niedersächsischen Energie- und CO₂-Bilanzen 2018 berechnet.⁶ Dafür wurde ein durchschnittlicher Emissionsfaktor gebildet.

⁵ GEMIS - Globales Emissions-Modell Integrierter Systeme, weitere Informationen unter [iinas.org/about-gemis](https://www.iinas.org/about-gemis)

⁶ Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz: Niedersächsische Energie- und CO₂-Bilanzen 2018

Tabelle 3: Verwendete Emissionsfaktoren nach Energieträgern ifeu/Gemis 5.0

Energieträger	Emissionsfaktor CO ₂ e t/MWh
Strom	0,544
Heizöl	0,32
Erdgas	0,25
Verkehr	0,31

Tabelle 4: Treibhausgasemissionen des Landkreises Stade 2015-2020 (inklusive produzierendes Gewerbe)

THG-Bilanz Landkreis Stade in t CO ₂ e	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Strom	327.596	333.273	329.955	320.695	320.545	379.956
Wärme (Erdgas, Heizöl)	69.444	78.967	77.615	77.356	79.266	79.111
Verkehr (Kraft- stoffe)	115.142	119.549	118.195	115.435	115.945	133.129
Gesamt	512.182	531.789	525.766	513.487	515.756	592.196

Tabelle 5: Treibhausgasemissionen des Landkreises Stade 2015-2020 (ohne produzierendes Gewerbe)

THG-Bilanz Landkreis Stade in t CO ₂ e	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Strom (ohne prod. Gewerbe)	127.784	132.457	132.607	125.342	126.344	126.548
Wärme (ohne prod. Gewerbe)	67.664	76.820	75.662	75.251	77.389	77.210
Verkehr	57.196	61.313	60.964	58.782	59.627	59.641
Gesamt	252.644	270.590	269.233	259.375	263.360	263.399

Im Landkreis Stade wurden im Jahr 2020 etwa 592.000 Tonnen THG-Emissionen ausgestoßen (siehe Tabelle 4). Davon wurden 64 Prozent im Stromsektor, 13 Prozent im Wärmesektor und gut ein Fünftel im Verkehrssektor (23 %) emittiert (siehe Abbildung 8). Ohne Berücksichtigung des produzierenden Gewerbes reduzieren sich die THG-Emissionen um mehr als die Hälfte (siehe Tabelle 4 und Tabelle 5); der relative Anteil des Stromsektors sinkt auf knapp 50 Prozent des Gesamtenergieverbrauchs (siehe Abbildung 9). Dies macht den Einfluss einiger weniger energieintensiver Unternehmen im Landkreis Stade auf die Energie- und Treibhausgasbilanz sichtbar.

THG-Bilanz Landkreis Stade in t CO₂e mit Primärdaten für 2020

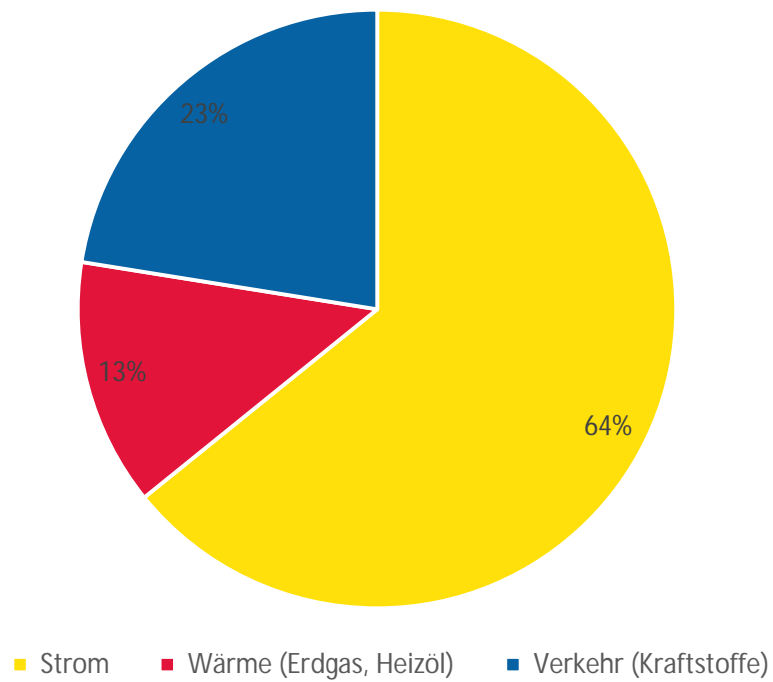


Abbildung 8: Treibhausgasbilanz des Landkreises Stade 2020 (inklusive produzierendem Gewerbe)

THG-Bilanz Landkreis Stade in t CO₂e mit Primärdaten (ohne produzierendes Gewerbe) für 2020

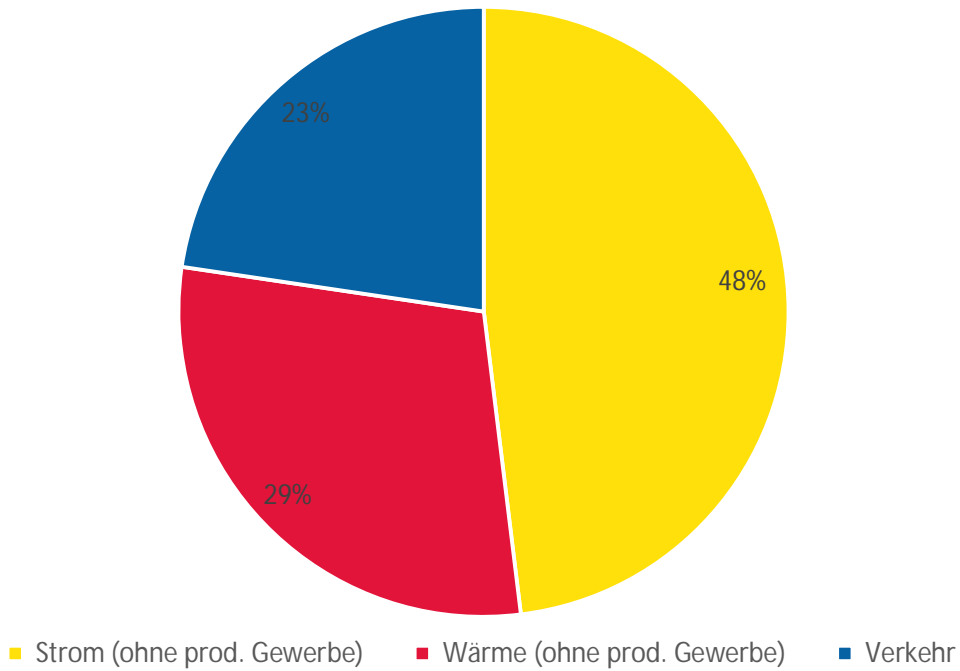


Abbildung 9: Treibhausgasbilanz des Landkreises Stade 2020 (ohne produzierendes Gewerbe)

Die Energie- und THG-Bilanz kann die Klimaschutzkommunikation im politischen Rahmen unterstützen, da sie klar aufzeigt, dass THG-Emissionen reduziert werden müssen. Aus der Bilanz kann jedoch nicht der Bereich, oder die Bereiche, mit dem größten Einsparpotenzial abgelesen werden, da hohe THG-Emissionen nicht gleichbedeutend mit einem hohen Einsparpotenzial sind. Das Einsparpotenzial ist oft stark von der Kooperationsbereitschaft und den Handlungsmöglichkeiten der verschiedenen Akteure sowie dem Willen in Verwaltung und Politik, das Potenzial zu realisieren, abhängig. Zusätzlich kann die THG-Bilanz meist wenig für das Aufzeigen von Erfolgen in der Maßnahmenumsetzung leisten, da die ausreichende Detailtiefe fehlt, um die Auswirkung einzelner Maßnahmen auf die Bilanz aufzuzeigen. Dafür ist das Monitoring der Maßnahmenumsetzung geeignet. Nichtsdestotrotz kann die Energie- und THG-Bilanz langfristige Trends festhalten und vor allem kommunikativ in der Öffentlichkeitsarbeit zur Aufklärung und Motivation der Bürger:innen zum Einsatz kommen.

A.2 Ziele für Klimaschutz und Klimafolgenanpassung

A.2.1 Was ist nötig? Ziele für den Landkreis Stade

Mit dem Klimakonzept 2030 werden für den Landkreis Stade erstmals eigene Ziele für Klimaschutz und Klimafolgenanpassung definiert. Entsprechend des Berichtscharakters des Klimaschutzberichts 2015 enthielt dieser noch keine Zieldefinition für den Landkreis. Im Regionalen Raumordnungsprogramm aus dem Jahr 2013 sind bereits qualitative Ziele für Klimaschutz und Klimafolgenanpassung im Kontext der gesamträumlichen Entwicklung des Landkreises enthalten. Da diese keine Steuerungswirkung erreichen, haben sie nur Empfehlungscharakter und sind relativ unkonkret.

Für die Formulierung der Klimaschutzziele für den Landkreis Stade werden zwei Perspektiven herangezogen: Zum einen folgt dies aus den Rahmenvorgaben von EU, Bund und Land, die bereits verbindliche Zielvorgaben formuliert haben. Diese sind vom Landkreis Stade zu berücksichtigen; dieser leistet hier im Rahmen seiner Einflussmöglichkeiten einen Beitrag zur Zielerreichung. Zum anderen kann die Menge an Treibhausgasen definiert werden, die noch emittiert werden darf, um die globale Erwärmung auf maximal 1,5 °C zu begrenzen. Dieses sogenannte „Treibhausgasbudget“ wurde vom International Panel on Climate Change (IPCC) berechnet⁷ und kann entsprechend der Einwohnerzahl auf die Bundesrepublik heruntergebrochen werden.

Klimaschutzziele von EU, Bund und Land

Grundlage und Rahmen der internationalen und nationalen Klimaschutzbemühungen bildet das 2015 in Paris geschlossene internationale Abkommen, die Erderwärmung „deutlich unter 2 °C“ zu halten und den Temperaturanstieg möglichst auf 1,5°C im Vergleich zum vorindustriellen Niveau zu begrenzen. Damit wurde die erste umfassende und rechtsverbindliche Klimaschutzvereinbarung beschlossen⁸. Aus dieser internationalen Verpflichtung leiten sich in der Folge die Ziele der Bundesgesetzgebung ab. 2019 wird das Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) beschlossen, das für 2030 das Ziel einer Treibhausgasreduktion von 55 % (im Vergleich zu 1990) formuliert. Bis 2050 wird die Klimaneutralität angestrebt. Diese Zielvorgaben wurden vom Bundesverfassungsgericht als verfassungswidrig eingeordnet, weil „hohe Emissionsminderungslasten unumkehrbar auf Zeiträume nach 2030“ verschoben, und damit junge und zukünftige Generationen in ihren Freiheitsrechten verletzt werden⁹. In der Folge hat die Bundesregierung die Klimaschutzziele im August 2021 verschärft. Damit sind nun diese Ziele auf Bundesebene verpflichtend:

- Reduktion der bundesdeutschen Treibhausgasemissionen um 65 % bis 2030 und um 88 % bis 2040 (im Vergleich zum Jahr 1990),
- Netto-Treibhausgasneutralität bis 2045 sowie
- Negative Treibhausgasemissionen nach 2050.

Das Niedersächsische Klimagesetz (NKlimaG) definiert im Dezember 2020 und damit vor der Gesetzesänderung die Ziele für Klimaschutz und Klimafolgenanpassung des Landes. Diese wurden auch als Staatsziel in die Landesverfassung aufgenommen und orientieren sich an den damals noch gültigen Bundeszielen.¹⁰ Folgende Ziele sind vorgesehen:

- Reduktion der Gesamtreibhausgasemissionen um 55 % bis zum Jahr 2030 (im Vergleich zu 1990) sowie Erreichen der Klimaneutralität bis 2050,
- Reduktion der Emissionen der Landesverwaltung um 70 % bis 2030 (im Vergleich zu 1990),

⁷ IPCC 2018: [Sonderbericht 1,5 °C globale Erwärmung \(SR1.5\)](#)

⁸ [Beschluss der Pariser Klimakonferenz](#) (COP 21) im Jahr 2015

⁹ [Entscheidung](#) des Bundesverfassungsgerichts vom 24.03.2021

¹⁰ Derzeit befindet sich das Land Niedersachsen im Prozess die eigenen Klimaschutzziele an die verschärften Bundesziele anzupassen.

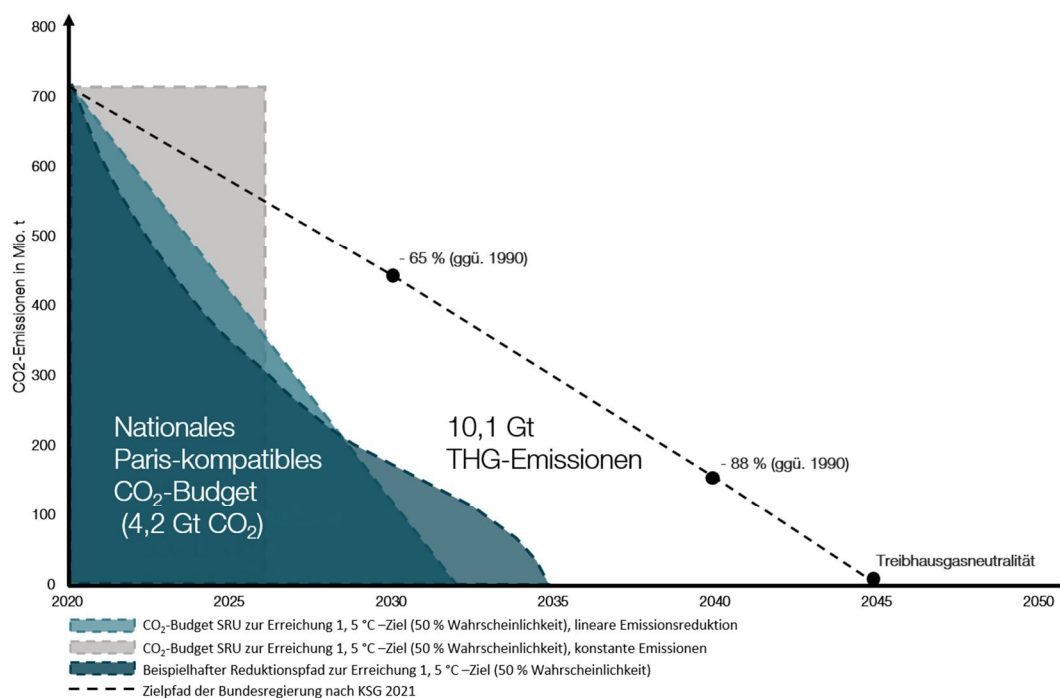
- Bilanzielle Deckung des Energiebedarfs durch erneuerbare Energien bis 2040 sowie
- Erhalt und Verbesserung natürlicher Kohlenstoffspeicherkapazitäten (u. a. in Moorböden, Wäldern).

Zur Konkretisierung der Zielerreichung und Umsetzung erfolgt auf Landesebene die Entwicklung von Strategien für Klimaschutz, klimaneutrale Landesverwaltung und die Anpassung an die Folgen des Klimawandels¹¹. Die Klimaschutzstrategie des Landes¹² definiert sektorale Ziele, die sich bereits an den verschärften Bundeszielen orientieren. Im Mai 2020 legt das Land zudem eine Energieeffizienzstrategie für den Gebäudesektor¹³ vor, die unter dem Motto „efficiency first“ aufzeigt, wie durch Energieeffizienzmaßnahmen ein Beitrag zum Bundesziel eines klimaneutralen Gebäudebestands bis 2050 geleistet werden soll.

Verbleibendes CO₂-Budget der Bundesrepublik

Die oben beschriebenen politischen Klimaschutzziele werden in der Form eines, zu einem bestimmten zukünftigen Zeitpunkt, zu erreichenden Reduktionsziels formuliert (z. B. minus 65 % bis 2030 im Vergleich zu 1990). Für die Begrenzung der Erderwärmung ist jedoch die kumulierte Menge der Emissionen entscheidend, die über den gesamten Zeitraum bis zu diesem Zeitpunkt ausgestoßen wird.

Wird diese Perspektive zugrunde gelegt, kann eine verbleibende Menge an Treibhausgasen berechnet werden. Diese kann noch emittiert werden, ohne das Pariser Klimaschutzziel zu verfehlen. Dieses Treibhausgas- oder CO₂-Emissionsbudget definiert die globale Gesamtmenge an Emissionen, die noch in die Erdatmosphäre abgegeben werden kann und gleichzeitig den globalen Temperaturanstieg auf 1,5°C im Vergleich zum vorindustriellen Niveau begrenzt. Wird das Emissionsbudget den formulierten Klimaschutzziele gegenübergestellt, zeigt sich, dass die politisch formulierten Klimaschutzziele von Bund und Land ungenügend sind (siehe Abbildung 10).



OCF Consulting

Angepasst nach: Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) 2020: Umweltgutachten 2020.

Abbildung 10: CO₂-Budget und Klimaschutzziele der Bundesrepublik (Quelle: SRU. 2020. Verändert)

¹¹ §§4-6 des Niedersächsischen Klimagesetzes

¹² Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz. [Niedersächsische Klimaschutzstrategie](#)

¹³ [Energieeffizienzstrategie](#) des Niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz

Weltweit dürfen (ab 2018) noch 420.000 Mio. t. CO₂ emittiert werden, um die Erderwärmung auf 1,5 °C zu begrenzen.¹⁴ Werden diese Emissionen auf die globale Bevölkerung gleich aufgeteilt, verbleibt der Bundesrepublik ein CO₂-Restbudget von 4.200 Mio. t¹⁵. Um dieses THG-Budget nicht zu überschreiten, muss die Bundesrepublik etwa bis zum Jahr 2035 klimaneutral werden und die THG-Emissionen in den nächsten 5 Jahren ungefähr halbieren.¹⁶ Daraus ergibt sich die Notwendigkeit eines deutlich stärkeren Emissionsreduktionspfads (siehe Abbildung 11) als die Bundesklimaschutzziele derzeit vorsehen. Die THG-Emissionen müssen sich zukünftig also deutlich stärker reduzieren als in den vergangenen Jahren. Gleichzeitig werden mit fortschreitender Umsetzung die Klimaschutzziele zunehmend schwerer zu erreichen und der Aufwand muss sich weiter erhöhen. Würden die deutschen Emissionen konstant auf dem Niveau von 2019 bleiben, wäre das THG-Budget der Bundesrepublik bereits im Jahr 2026 aufgebraucht (siehe Abbildung 10).

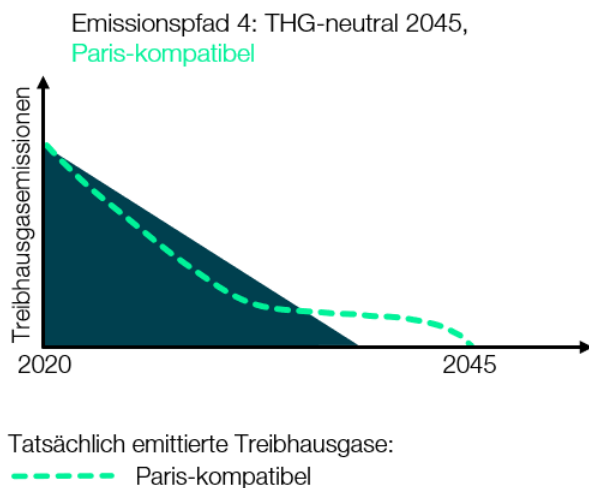


Abbildung 11: Reduktionspfad zur THG-Neutralität 2045 (Quelle: SRU 2020 verändert)

Ziele der Klimafolgenanpassung von Bund und Land

Die Anpassung an die Folgen des Klimawandels ist nach der Reduktion von Treibhausgasen der zweite Baustein der deutschen Klimapolitik. Die Klimafolgenanpassung zielt darauf ab, auf Veränderungen des Klimas zu reagieren und sich auf zukünftige Klimawandelfolgen vorzubereiten, die bereits nicht mehr zu verhindern sind. Auf Bundesebene ist hierfür die Deutsche Anpassungsstrategie (DAS) maßgeblich, die 2008 beschlossen wurde und 15 Handlungsfelder für die bundesdeutsche Klimafolgenanpassung definiert¹⁷. Ziele der deutschen Klimafolgenanpassung sind demnach:

- Verminderung der Verletzlichkeit infolge des Klimawandels,
- Erhalt und Steigerung der Anpassungsfähigkeit natürlicher, gesellschaftlicher und ökonomischer Systeme an die Folgen des Klimawandels,
- Identifikation und Vermittlung von Gefahren und Risiken,
- Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung,
- Bereitstellen von Entscheidungsgrundlagen, um verschiedenen Akteuren eigenes Planen und Handeln im Sinne einer Vorsorge zu ermöglichen,
- Aufzeigen von Handlungsmöglichkeiten, Abstimmen von Verantwortlichkeiten sowie die Entwicklung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen.

¹⁴ IPCC. 2018. [Sonderbericht 1,5 °C globale Erwärmung \(SR1.5\)](#)

¹⁵ Sachverständigenrat für Umweltfragen 2020: [Umweltgutachten 2020](#)

¹⁶ Wuppertal Institut 2020: [CO₂-neutral bis 2035: Eckpunkte eines deutschen Beitrags zur Einhaltung der 1,5 °C-Grenze](#)

¹⁷ Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz 2020: [Klimaanpassung](#)

Mit dem Beschluss des Niedersächsischen Klimagesetzes hat die Landesregierung auch eine Klimaanpassungsstrategie (§ 6) sowie die Einrichtung eines Klimakompetenzzentrums mit Beratungsaufgaben (§ 10) beschlossen. Diese werden zukünftig Informationen und Maßnahmen für die Klimafolgenanpassung des Landes integrieren.

Ziele für Klimaschutz und Klimafolgenanpassung des Landkreises Stade

Auf der Grundlage internationaler und nationaler Klimaschutzziele strebt der Landkreis Stade einen Abbildung 11 entsprechenden Reduktionspfad an, der die Zielsetzungen der nahen Zukunft unterbietet, um Spielraum für Überschreitungen zu einem späteren Zeitpunkt zu ermöglichen.

Übergeordnetes Klimaschutzziel des Landkreis Stade:

Die Kreisverwaltung strebt einen Beitrag zur Reduktion der THG-Emissionen um mindestens 65 % bis 2030 (im Vergleich zu 1990) im Landkreis Stade an. Dafür nutzt die Kreisverwaltung ihre unmittelbaren und mittelbaren Einflussmöglichkeiten.

Um dieses Ziel¹⁸ zu erreichen, müssen alle Akteure im Landkreis Stade zeitnah weitreichende Maßnahmen zum Klimaschutz umsetzen. Da die Selbstverwaltung des Landkreises klar definierte Zuständigkeiten, und damit nur begrenzte Handlungsmöglichkeiten im Klimaschutz hat, muss Klimaschutz im Gebiet des Landkreises Stade als Gemeinschaftsaufgabe von Landkreis, Städten, Samtgemeinden und Gemeinden sowie von Bürger:innen, privatwirtschaftlichen Unternehmen und anderen Akteuren verstanden werden.

In Bereichen mit unmittelbaren Einflussmöglichkeiten setzt die Selbstverwaltung des Landkreises konkrete Reduktionsziele um. Dies umfasst für die Kreisverwaltung die Bereiche Energieverbrauch eigener Liegenschaften, Fuhrpark und Mitarbeiter:innenmobilität sowie die Beschaffung (insbesondere von IT-Infrastruktur).

Klimaschutzziel für die Kreisverwaltung:

Dem Vorbild der Niedersächsischen Landesverwaltung folgend, strebt die Kreisverwaltung die Reduktion der Emissionen der Kreisverwaltung um 70 % bis 2030 (im Vergleich zu 1990) an.

Im Bereich der Klimafolgenanpassung trägt die Kreisverwaltung zur Konkretisierung und Umsetzung der Nationalen Anpassungsstrategie innerhalb des Landkreises Stade bei. Es werden Grundlagen der Bundes- und Landesebene aufgegriffen und für das Kreisgebiet differenziert und Möglichkeiten der Anpassung identifiziert.

Übergeordnetes Ziel der Klimafolgenanpassung des Landkreis Stade:

Die Kreisverwaltung nutzt seine mittelbaren und unmittelbaren Einflussmöglichkeiten, um einen Beitrag zur Verminderung der Verletzlichkeit des Landkreises Stade infolge des Klimawandels zu erreichen.

¹⁸ Da die Emissionswerte des Landkreises Stade für 1990 nicht in ausreichender Datenqualität und Differenziertheit vorliegen, werden die Reduktionsziele, unter der Annahme, dass im Landkreis Stade eine zum Bundesdurchschnitt analoge Emissionsentwicklung zwischen 1990 und 2020 erfolgt ist, stattdessen auf Basis des Referenzjahres 2020 ausgewiesen. Dadurch ergibt sich ein Reduktionsziel von minus 41 % bis zum Jahr 2030 gegenüber den THG-Emissionen im Jahr 2020.

Dies umfasst insbesondere die Vermittlung von Gefahren und Risiken, die Bewusstseinsbildung sowie das Aufzeigen von Handlungsmöglichkeiten für Kreisverwaltung, Städte, Samtgemeinden und Gemeinden sowie von privatwirtschaftlichen Unternehmen, Bürger:innen und anderen Akteure im Landkreis Stade. Schwerpunkte bilden dabei der Umgang mit Gefahren und Risiken infolge von:

- Hochwasserereignissen oder Überschwemmungen infolge von Starkregen,
- Trockenheit und Dürreperioden,
- Gesundheitsrisiken sowie die Gefährdung von Ökosystemen.

Die Kreisverwaltung integriert die Klimafolgenanpassung in die eigenen Zuständigkeiten und nutzt zukünftig ihre Handlungsspielräume, um die Folgen des Klimawandels in ihren Entscheidungen und Prozessen zu berücksichtigen. Zudem stellt die Kreisverwaltung handlungsunterstützende Informationen bereit und unterstützt die Umsetzung kommunaler Anpassungsmaßnahmen insbesondere von Städten, Samtgemeinden und Gemeinden.

A.2.2 Was ist (un)möglich? Klimaschutzszenarien für den Landkreis Stade

Klimaschutzszenarien können dabei helfen, die mögliche Entwicklung der THG-Emissionen des Landkreises Stade zu veranschaulichen. Dies kann Entscheider:innen dabei unterstützen, die Auswirkungen ihres Handelns auf das Klima besser einzuschätzen. Ein Szenario ist dabei keine Prognose (= Vorhersage zukünftiger Entwicklungen), sondern ein „was wäre, wenn“-Blick in die Zukunft. Es wird also eine mögliche Zukunft, auf der Grundlage bestimmter Annahmen dargestellt.

Technisch betrachtet, kann der Landkreis Stade in wenigen Jahren Klimaneutralität erreichen – dies ist allerdings nur durch radikale Maßnahmen und unter großem finanziellem Aufwand sowie einer gravierenden Veränderung der Verhaltensweisen der Bevölkerung machbar. Das Klimakonzept 2030 ist ein wichtiger, jedoch nur erster Schritt zur Erreichung des gesetzten Klimaschutzziels: Eine Reduktion der THG-Emissionen um mindestens 65 % bis 2030. Dieses Ziel ist eine enorme Herausforderung, welches nur erreicht werden kann, wenn alle Akteure gemeinsam aufbrechen und in allen Handlungsbereichen aktiv werden. Das Klimakonzept 2030 unterstützt die verschiedenen Akteure auf Kreisebene sowie in den Städten und Gemeinden in ihrem Handeln und kann für andere Akteure ein Startschuss sein, sich für den Klimaschutz und die Klimafolgenanpassung einzusetzen.

Weiter unter bisherigen Rahmenbedingungen – Referenzszenario

Das Referenzszenario schreibt die derzeit bereits laufenden Entwicklungen in die Zukunft fort und stellt dar, wie sich die Treibhausgasemissionen unter diesen „weiter-wie-bisher“-Bedingungen entwickeln würden. Es wird also angenommen, dass lediglich die bereits angestoßenen Prozesse fortgeführt und keine weiteren Klimaschutzbemühungen durch den Landkreis (oder übergeordnete Ebenen) unternommen werden. Zurzeit gibt es einige gesetzliche Rahmenbedingungen und zu erwartende Entwicklungen, die die Reduktion der THG-Emissionen beeinflussen. Darunter sind die größten Faktoren die Entwicklung der Sanierungsquote von Gebäuden, der fortschreitende Austausch von Ölheizungen und die Entwicklung des Emissionsfaktors für den Bundesstrommix.

Wenn es für die Sanierung von bestehenden Wohngebäuden im Landkreis Stade in den kommenden Jahren keine zusätzlichen Anreize (oder Zwänge bzw. Notwendigkeiten) geben wird, kann man optimistisch von einer jährlichen Sanierungsquote von 1 % ausgehen. Zurzeit liegt die Sanierungsquote bei 0,8 %. Für die zukünftige Entwicklung der Sanierungsquote ist auch die, bereits zum jetzigen Zeitpunkt, hohe Nachfrage nach qualifizierten Handwerker:innen zu beachten, die der Markt schon jetzt kaum noch bedienen kann. Bei der Berechnung der Reduktion der THG-Emissionen wurden die Wohngebäude im Kreisgebiet betrachtet, die vor dem Jahr 2000 gebaut wurden, und es wurde von einer durchschnittlichen THG-Reduktion von 20 % durch die umgesetzten Sanierungsmaßnahmen ausgegangen. Eine Sanierungsquote von 1 % führt zu circa 5800 sanierten Wohngebäuden bis zum

Jahr 2030 und der Vermeidung von insgesamt 1.100 t CO₂e pro Jahr im Jahr 2030 und zu circa 12.600 sanierten Wohngebäuden und zur Vermeidung von 2.600 t CO₂e pro Jahr im Jahr 2045.

Durch den Anstieg des CO₂-Preises und einer neuen gesetzlichen Bestimmung im Gebäudeenergiegesetz, die den Einbau bzw. Austausch von Ölheizungen ab 2026 verbietet, kann davon ausgegangen werden, dass sich die THG-Emissionen, die durch Heizöl entstehen, verringern werden. Die Ölheizungen werden durch verschiedene Alternativen abgelöst werden, darunter Gasheizungen, im besten Fall Wärmepumpen oder auch Solarthermie. Dadurch kann man im Landkreis Stade von einer Reduktion der THG-Emissionen, die durch Heizöl entstehen, um circa 25 % bis 2030 ausgehen. Die Lebensdauer von Ölheizungen (ca. 20-30 Jahre) und deren Verbot ab 2026 führt zu der Annahme, dass die THG-Emissionen aus Heizöl bis zum Jahr 2045 um mindestens 70 % zurückgehen werden.

Der Bundesstrommix wird Stück für Stück über erneuerbare Energien bedient. Das Fraunhofer Institut geht davon aus, dass sich der derzeitige Emissionsfaktor für den Bundesstrommix von 540 g/kWh bis zum Jahr 2030 um 16 %, bis zum Jahr 2040 um 35 % und bis zum Jahr 2050 um 66 % reduzieren wird.¹⁹

Betrachtet man nun alle drei Größen und bezieht diese auf die THG-Emissionen des Landkreises Stade, zeichnet sich die in dem sogenannten Referenzszenario (siehe Abbildung 12) abgebildete Entwicklung bis 2030 ab. Dabei wird deutlich, dass die gerade beschriebenen Entwicklungen mit gerade einmal 11 Prozentpunkten Einfluss auf die Reduktion der THG-Emissionen im Landkreis Stade bis zum Jahr 2030 nehmen.

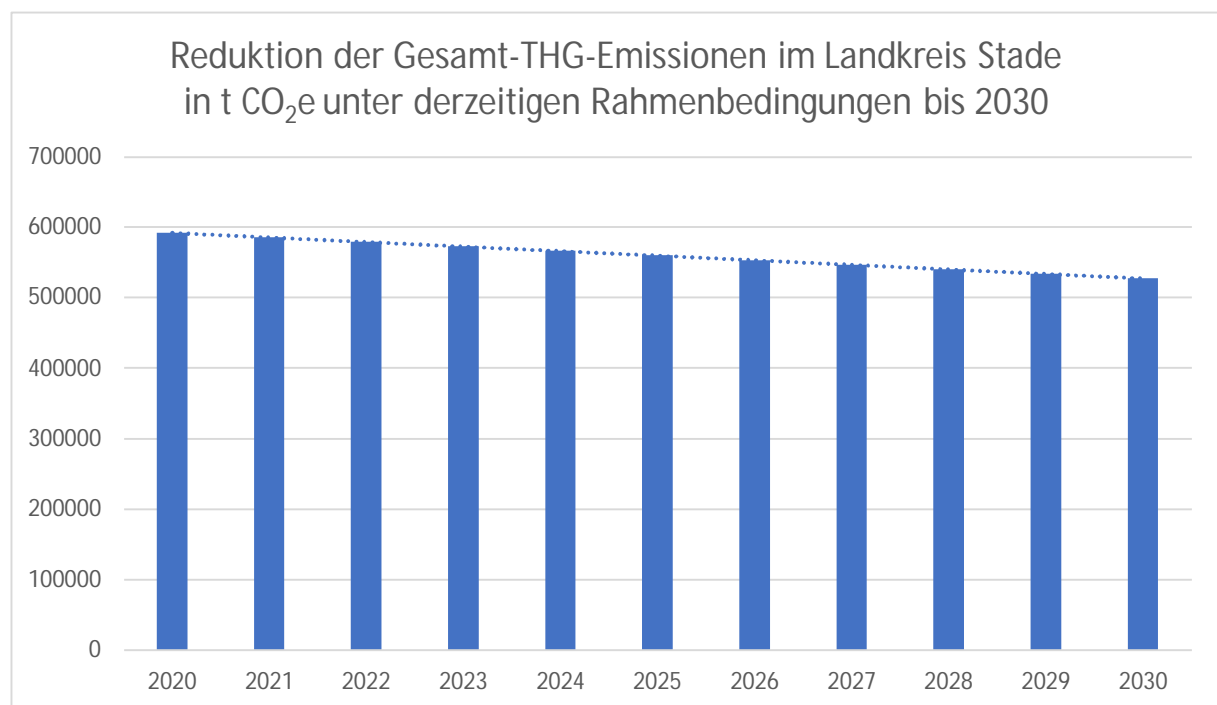


Abbildung 12: Referenzszenario bis 2030 für den Landkreis Stade (Quelle: OCF)

¹⁹ Prognos AG, Fraunhofer ISI, GWS, iinas 2020: [Energiewirtschaftliche Projektionen und Folgeabschätzungen 2030/2050](#).

Die Reduktion der THG-Emissionen im Referenzszenario bis 2045 im Landkreis Stade wirkt sich ähnlich gering aus (siehe Abbildung 13). Alle drei oben beschriebenen Faktoren bewirken bis zum Jahr 2045 eine Reduktion der gesamten THG-Emissionen im Landkreis Stade um 31 Prozentpunkte, trotz der Schätzung eines starken Rückgangs der Emissionen aus der Heizölverbrennung.

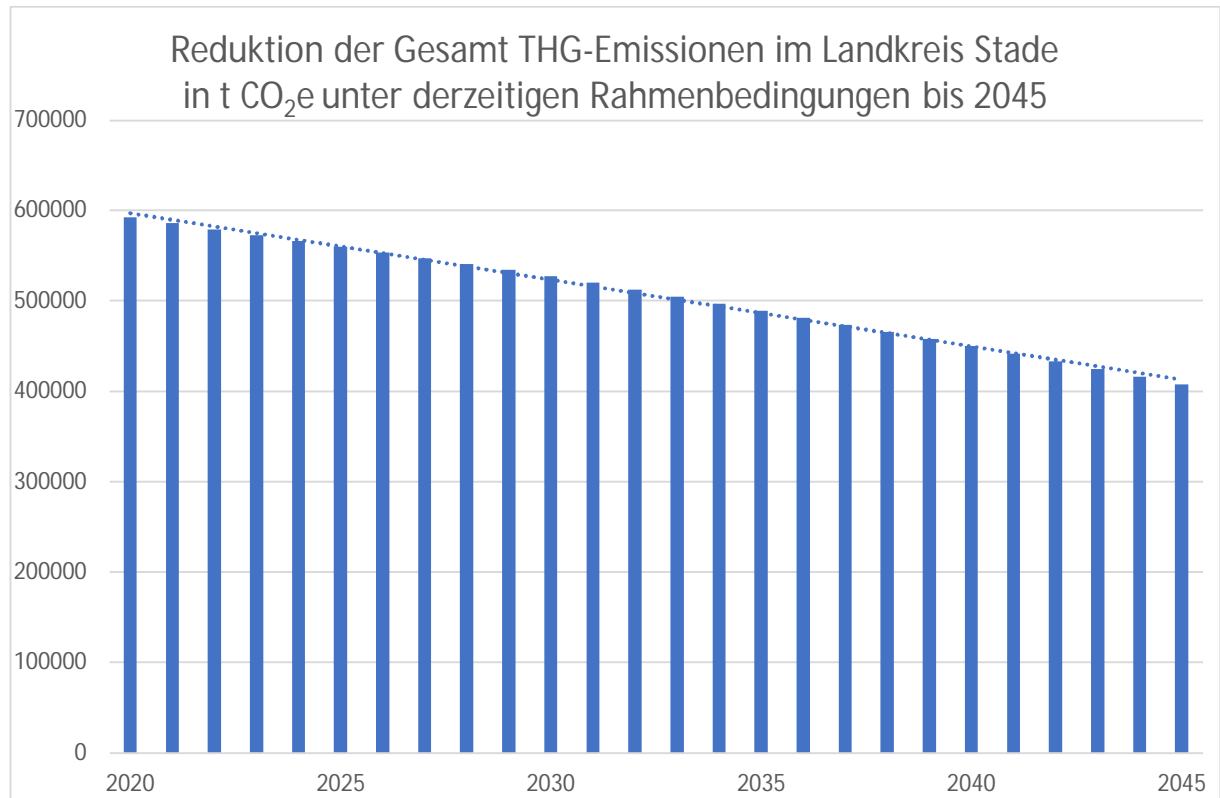


Abbildung 13: Referenzszenario bis 2045 für den Landkreis Stade (Quelle: OCF)

Zielorientierung - Klimaschutzszenario

Das sogenannte Klimaschutzszenario zeigt, im Gegensatz zum Referenzszenario, welche Veränderung vor dem Hintergrund gesetzlich vorgeschriebener Klimaschutzziele notwendig ist. Entsprechend der Klimaschutzziele des Bundes (siehe auch Kapitel A.2.1) sollen sich die THG-Emissionen bis 2030 um mindestens 65 Prozent gegenüber 1990 reduzieren (siehe Abbildung 14). Bis zum Jahr 2040 ist darüber hinaus eine Reduktion um 88 % und bis 2045 um 95 % notwendig (siehe Abbildung 15). Dies kann erreicht werden, wenn alle Akteure in allen Handlungsbereichen, auf die sie Einfluss nehmen können, die Ziele einhalten.

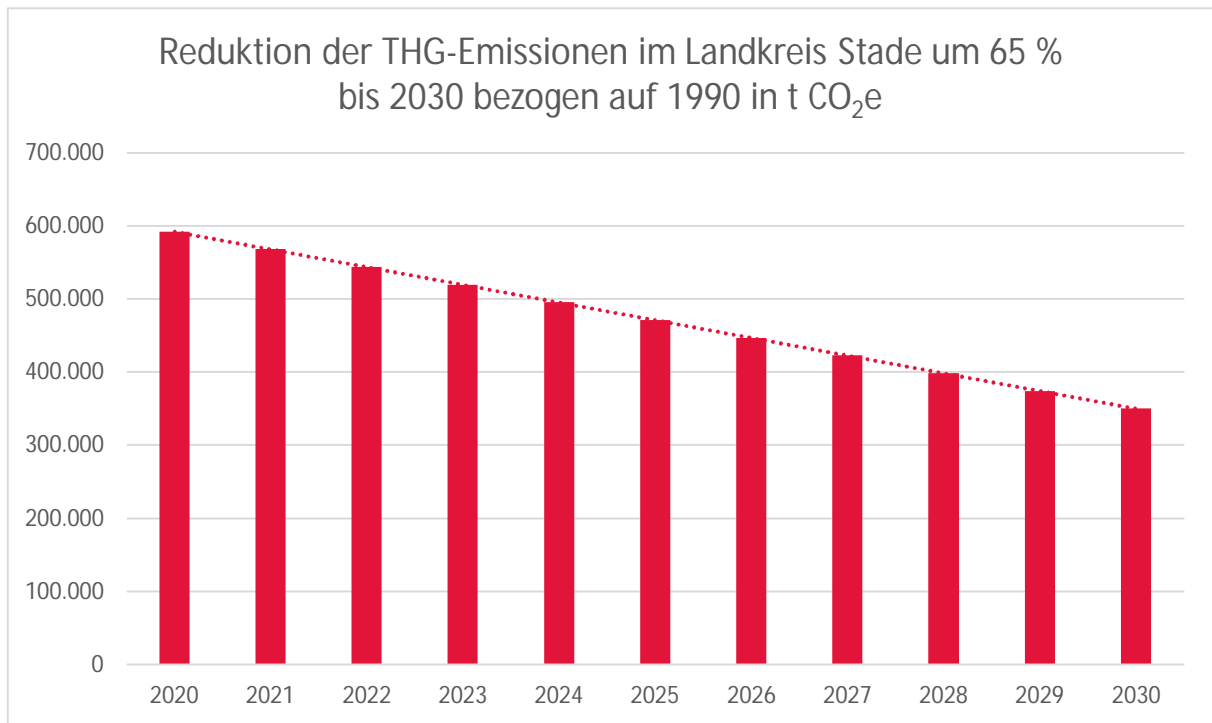


Abbildung 14: Klimaschutzscenario bis 2030 für den Landkreis Stade (Quelle: OCF)

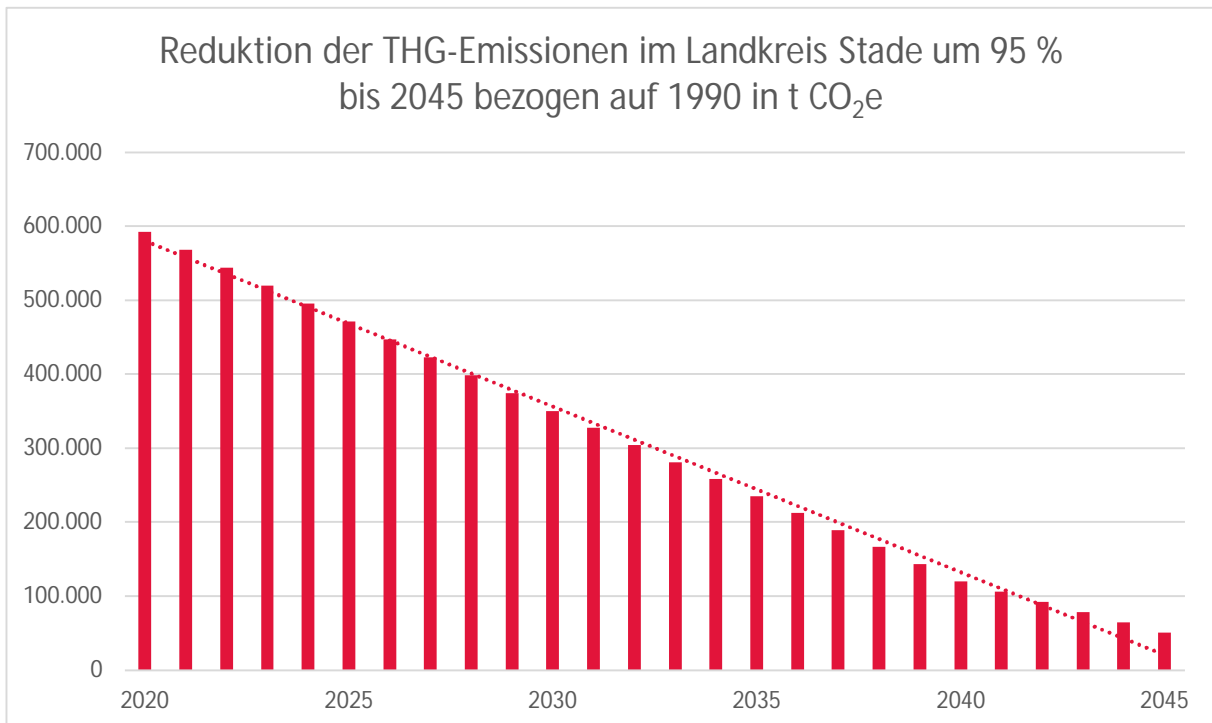


Abbildung 15: Klimaschutzscenario bis 2045 für den Landkreis Stade (Quelle: OCF)

Handlungsnotwendigkeiten – Umsetzungslücke zur Zielerreichung

Zwischen dem Referenzszenario bis 2030 (also der Entwicklung der THG-Emissionen unter den jetzigen Rahmenbedingungen) und dem Klimaschutzszenario bis 2030 (der gesetzlich festgeschriebenen Zielvorgabe) entsteht eine Lücke von 177.000 Tonnen THG-Emissionen, die von den Akteuren im Landkreis Stade bis 2030 zusätzlich reduziert werden müssen. Zwischen dem Referenzszenario bis 2045 und dem Klimaschutzszenario bis 2045 entsteht eine Lücke von 358.000 Tonnen THG-Emissionen, die im Landkreis bis 2045 eingespart werden müssen (siehe Abbildung 16). Diese Lücke kann nur durch entschiedene Verhaltensänderungen sowie durch Maßnahmen und Vorgaben sowohl auf kommunaler, Kreis- und Bundesebene gefüllt werden. Alle Akteure im Landkreis Stade müssen zeitnah weitreichende Maßnahmen zum Klimaschutz umsetzen. Die Umsetzung dieses Klimaschutzkonzepts ist essenziell, um zur Schließung dieser Lücke beizutragen.

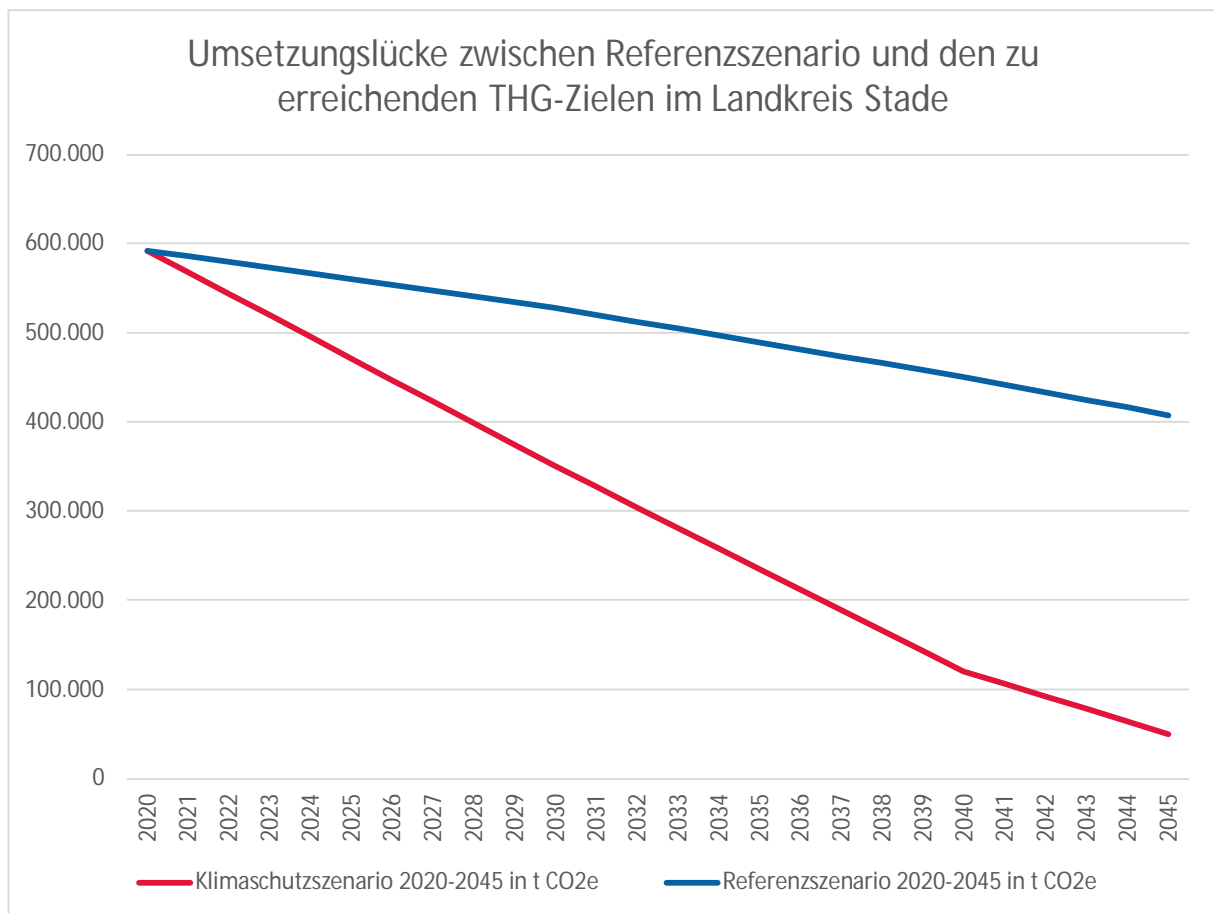


Abbildung 16: Umsetzungslücke zwischen „weiter-wie-bisher“ und angestrebten Klimaschutzzielen (Quelle: OCF)

A.3 Potenziale für Klimaschutz und Klimafolgenanpassung im Landkreis Stade

A.3.1 Kreisverwaltung und interne Prozesse

Am einfachsten und unmittelbarsten sind Klimaschutz und Klimafolgenanpassung durch die Landkreisverwaltung in den eigenen Prozessen umsetzbar. Hier wird verwaltungsintern entschieden und umgesetzt; es werden unmittelbare Ergebnisse für Klimaschutz und Klimafolgenanpassung erzielt. Dabei geht es weniger um die unmittelbar erreichten, quantitativen THG-Einsparungen als vielmehr darum, dass der Landkreis als Vorbild vorangeht und seine Verpflichtungen zur Erreichung von Bundes- und Landeszielen überall konsequent umsetzt.

Die kreisinternen Prozesse waren mit einem Schwerpunkt auf das Energie- und Wassermanagement der eigenen Liegenschaften bereits Teil des Klimaschutzberichts 2015. Auf der Maßnahmenebene waren die Verstärkung und Ausweitung des Energie-Controllings auf alle eigenen Liegenschaften, die Schulung von Hausmeister:innen sowie Maßnahmen zur Bewusstseinsbildung für energiesparendes Verhalten der Mitarbeiter:innen enthalten. Die Beschaffung ist im Klimaschutzbericht 2015 nur auf der Ebene der Analyse berücksichtigt, aber nicht mit konkreten Handlungsempfehlungen zur Umsetzung hinterlegt.



Abbildung 17: Übersicht der Potenziale der Kreisverwaltung des Landkreis Stade

A.3.1.1 Prozesse der Beschaffung, Vergabe, Entscheidungsfindung

Nachhaltige Beschaffung und Vergabe

Jährlich beschaffen Gemeinden, Städte, Landkreise und kommunale Unternehmen für die Daseinsvorsorge in Deutschland mit einem Volumen von rund 32 Milliarden Euro Büromaterialien, IT-Geräte, Mobilität und Verkehrswege, Ver- und Entsorgung, Strom- und Wärmeerzeugung und Gebäude²⁰. Kommunen können mit Beschaffung und Vergabe daher nicht nur eine Vorbildrolle gegenüber anderen Akteuren einnehmen, sondern haben durch die hohe Nachfrage die Möglichkeit gezielt das nachhaltige Angebot auf dem Markt und die regionale Wertschöpfung zu unterstützen.

Ein Großteil der Beschaffung im Landkreis Stade, u.a. die Beschaffung von Büromaterial, Fuhrpark, und Mobiliar, ist zentral organisiert. Für die Beschaffung von IT-Geräten gibt es eine weitere zuständige Stelle, außerdem laufen spezielle Bedarfe direkt über die Fachämter.

Nachhaltige Beschaffung ist in Niedersachsen nicht gesetzlich verpflichtend geregelt. Es gibt verschiedene Beratungsangebote für Kommunen zu diesem Thema, u. a. die Kompetenzstelle für nachhaltige Beschaffung (KNB) und das Umweltbundesamt.

Eine große Herausforderung für die nachhaltige Beschaffung und Vergabe bildet nach wie vor der Grundsatz der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit, der vorgeschrieben ist. Da nachhaltige Produkte und Dienstleistungen häufig teurer sind, muss die Wirtschaftlichkeit im Rahmen von Nachhaltigkeit und Klimaschutz über einen politischen Beschluss neu definiert werden. Dabei sind vor allem auch die Lebenszykluskosten eine relevante Größe. Langfristig werden nur klimafreundliche Produkte und Dienstleistungen volkswirtschaftlich tragbar sein, da die externen Kosten und der CO₂-Preis voraussichtlich Jahr für Jahr steigen werden. Nachhaltige und klimafreundliche Produkte und Dienstleistungen tragen außerdem zum Klimaschutz bei und reduzieren daher langfristig die Klimawandelfolgekosten.

Um den Beschaffer:innen der Kreisverwaltung eine Argumentationsgrundlage für die Auswahl und die Ausschreibung von nachhaltigen Produkten und Dienstleistungen an die Hand zu geben, ist es hilfreich, Kriterien für nachhaltige Beschaffung zu formulieren. Hier bietet sich zum einen die Entwicklung eines eigenen Leitfadens zur nachhaltigen Beschaffung an. Alternativ ist auch die Aufnahme entsprechender Kriterien in die vorhandene Dienstanweisung zur Beschaffung durch die Kreisverwaltung möglich. Welcher Ansatz gewählt werden soll, kann im Prozess der Maßnahmenumsetzung entschieden werden. In Bezug auf die Detailliertheit der zu entwickelnden Kriterien erfolgt eine Abwägung gegenüber der notwendigen Flexibilität für die Anwendung auf verschiedene Vergaben. Die Ziele und Grundsätze einer nachhaltigen Beschaffung werden gemeinsam mit einer Neudefinition der Wirtschaftlichkeit politisch zur Umsetzung beschlossen, auch um damit ggf. verbundene Mehrkosten politisch zu legitimieren. Der Beschluss könnte dabei die stetige Weiterentwicklung sowie die freiwillige Verpflichtung, sich künftig am Sustainable Development Goal 12 *Für nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sorgen* zu orientieren, miteinschließen. Dies ermöglicht es der Kreisverwaltung u. a. auch, auf sich aus der Gesetzgebung und Rechtsprechung ergebenden Änderungen zu reagieren und Anpassungen vorzunehmen.

In einem internen Arbeitskreis der Kreisverwaltung gab es bereits Überlegungen, umwelt- und klimafreundlichere Produkte anzuschaffen. Zur Unterstützung der Beschaffungsstelle beim Einkauf klimafreundlicher Produkte und um die Klimaschutzambitionen hier auch schriftlich festzuhalten, bietet sich die Entwicklung eines Leitfadens für den Landkreis an. Eine gute Orientierungshilfe bietet hier der sehr

²⁰ Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 2008: Potenziale der öffentlichen Beschaffung für ökologische Industriepolitik und Klimaschutz

umfangreiche Umweltleitfaden der Stadt Hamburg aus dem Jahr 2019 sowie der Kompass Nachhaltigkeit.²¹ Die Richtlinie muss in Zusammenarbeit mit der zentralen Vergabestelle und anderen autorisierten Besteller:innen der Landkreisverwaltung erstellt werden.

Wichtige Kategorien für eine Richtlinie zur nachhaltigen Beschaffung sind u. a. Büromaterialien, IT & Elektrogeräte, Fahrzeuge, Druckerzeugnisse & Postdienstleistungen, Innenbedarf (Leuchtmittel, Holzprodukte etc.), Hausmeisterbedarf, Hygieneartikel & Reinigungsmittel, Catering, Textilien und Grünflächenpflege.

Um das Thema Nachhaltigkeit im Einkauf auch über verwaltungsinterne Strukturen hinaus im Landkreis zu etablieren, gab es in der Vergangenheit bereits die Überlegung, sich als Fairtrade-Landkreis zertifizieren zu lassen. Diese können zukünftig wiederaufgenommen und weitergeführt werden. Dies macht das Engagement der Landkreisverwaltung, sich an Nachhaltigkeitskriterien zu orientieren, auch nach außen sichtbar.

Eine der größeren Herausforderung der nachhaltigen Beschaffung stellt der IT-Bereich dar. Die Herstellung von elektronischen Geräten, wie Druckgeräte, Rechner oder Monitore verursacht hohe THG-Emissionen. Daher ist es notwendig, diese möglichst lange zu betreiben. Auch der Stromverbrauch bietet große Einsparpotenziale. Besonders die eingesetzten Materialien, Produktions- und Lieferketten, Energieverbräuche, Standby-Verbräuche und Möglichkeiten des Energiemanagements sind hier wesentliche Punkte.

In Zukunft sollte weiterhin darauf geachtet werden keine neuen Arbeitsplatzdrucker zu beschaffen, sondern Bereiche für die Bereitstellung von zentralen Druckgeräten (bzw. Multifunktionsgeräten) vorzuhalten. Es sollten möglichst Laserdrucker beschafft werden, die Energiesparfunktionen besitzen, qualitativ hochwertig produziert wurden und somit möglichst langlebig sind. Idealerweise sollten die Druckgeräte (bzw. Multifunktionsgeräte) die Kriterien des Umweltzeichens Blauer Engel (DE-ZU 205) oder des TCO-Labels erfüllen. Tintenstrahldrucker sollten aufgrund ihres hohen Ressourcenverbrauchs künftig möglichst nicht mehr beschafft werden.

Beim Betrieb der Druckgeräte sollte künftig Recyclingpapier verwendet werden, dass mit dem „Blauer Engel“-Siegel ausgezeichnet ist. Dieses Siegel gewährleistet eine hohe Papierqualität, so dass die Druckgeräte nicht zu schnell verschleiß. Um den Papierverbrauch zu reduzieren, sollten möglichst viele Prozesse digitalisiert werden.

Besonders klimafreundliche Monitore besitzen z. B. das Umweltzeichen Blauer Engel (DE-ZU 78c) oder das TCO-Label sowie bei Computern zusätzlich das Umweltzeichen TÜV Rheinland Green Product Mark.

Zurzeit werden die Beschaffungen im IT-Bereich über eine Einkaufsgenossenschaft geregelt. Um den IT-Bereich daher entsprechend klimafreundlich zu gestalten, sollte entweder darauf hingewirkt werden, dass die Einkaufsgenossenschaft klimafreundlicher beschafft, oder der Landkreis sollte sich an einer klimafreundlichen Einkaufsgenossenschaft beteiligen. Sollte dies nicht möglich sein, wäre es sinnvoll darüber nachzudenken, den IT-Bereich wieder selbst zu beschaffen, da hier hohe Potenziale für den Klimaschutz liegen.

Bei der Abfallentsorgung besteht bei der Kreisverwaltung noch Verbesserungspotenzial, um Material wieder dem Recyclingkreislauf zuzuführen. Über eine Kampagne zur Sensibilisierung der Mitarbeiter:innen könnte das Abfalltrennsystem besser angenommen werden. Diese Kampagne kann durch das Klimaschutzmanagement in Kooperation mit dem Amt für Abfall und Kreislaufwirtschaft entwickelt und umgesetzt werden.

Bei der Vergabe ist es wichtig, Umweltkriterien und nachhaltige Standards weiterzuentwickeln. Umweltkriterien können u.a. bei den Mindestkriterien oder bei den Zuschlagskriterien untergebracht wer-

²¹ Stadt Hamburg 2019: [Leitfaden – Umweltverträgliche Beschaffung](#) oder Empfehlungen des Kompass Nachhaltigkeit zur [öffentlichen Beschaffung](#)

den. Bei den Zuschlagskriterien jedoch nur, wenn sie einen Bezug zum Auftragsgegenstand aufweisen.²² Bei der Eignungsprüfung von Unternehmen oder Dienstleistern sollten zukünftig nicht nur soziale, sondern auch nachhaltige Kriterien miteinbezogen werden. Zur Stärkung der regionalen Wertschöpfung und der Vermeidung langer Transportwege können bei den Zuschlagskriterien beispielsweise die Transportwege mitbetrachtet werden. Für das Vergabeverfahren kann außerdem ein Kriterium festgelegt werden, das Unternehmen mit bereits bekannt gewordenen Umweldelikten ausschließt. Sollte eine Dienstleistung ausgeschlossen werden, die eine Umweltbelastung bzw. hohe THG-Emissionen mit sich ziehen könnte, kann die Eignung eines Unternehmens über dessen Fachexpertise im betroffenen Bereich bewertet werden. Bei Ausschreibungen können außerdem technischen Spezifikationen wie Umweltzeichen oder Umweltstandards festgesetzt werden, die die Produkte bzw. Dienstleistungen erfüllen müssen. Zusätzlich kann festgelegt werden, welche Materialien nicht in Produkten verwendet werden dürfen, bzw. der Nachweis einer nachhaltigen Produktions- und Lieferkette eingefordert werden. In der Ausschreibung kann Anbietern außerdem die Möglichkeit gegeben werden, verschiedene Varianten ihres Angebots einzureichen.

Klimaschutz in Beschlussvorlagen

Um das Bewusstsein in Politik und Verwaltung für die Klimafolgen der Entscheidungen des Landkreises zu schärfen, sollten alle (potenziellen) Beschlüsse vor der Entscheidungsfindung auf ihre Auswirkungen für Klimaschutz und Klimafolgenanpassung hin überprüft werden. Diese Klimaprüfung macht einen bewussten Umgang mit negativen und positiven Folgen von Entscheidungen des Landkreises möglich. Dadurch dass negative Klimafolgen explizit gemacht werden, kann auch bewusst über die Minderung oder Vermeidung dieser nachgedacht werden (bspw. durch eine andere Ausgestaltung des angestrebten Beschlusses oder durch Kompensation).

Die Klimaprüfung von Beschlüssen und Anträgen, die eine Entscheidung zur Folge haben, kann routinemäßig durch den Fachdienst umgesetzt werden, der eine entsprechende Sitzungsvorlage erstellt. Diese unterzieht den Beschluss vor der Weitergabe an das jeweilige politische Entscheidungsgremium einer Prüfung hinsichtlich der Klimawirkung. Im Rahmen der Erstellung des Klimakonzepts wurde dieser Vorschlag zur Ausgestaltung der Klimaprüfung entwickelt und im Arbeitskreis Klima diskutiert:

Schritt 1: Hat der Beschluss Auswirkungen auf das Klima (Schutz und Anpassung)?

<input type="checkbox"/>	Nein, keine Auswirkungen.	<input type="checkbox"/>	Ja, positive Auswirkungen.	<input type="checkbox"/>	Ja, negative Auswirkungen.
--------------------------	---------------------------	--------------------------	----------------------------	--------------------------	----------------------------

Schritt 2: Wenn „ja“ bei 1), Auswirkungen kurz beschreiben (wenige Sätze).

²² Niedersächsisches Tariftreue- und Vergabegesetz: <https://www.nds-voris.de/jportal/?quelle=jlink&query=TariftVer-gabeG+ND&psml=bsvorisprod.psml&max=true>

Schritt 3: Wenn negative Auswirkungen für das Klima bei 1) und 2):

Könnten die Auswirkungen auf das Klima reduziert werden?

<input type="checkbox"/>	Ja.	<input type="checkbox"/>	Nein.
--------------------------	-----	--------------------------	-------

Wenn ja, wie?

Bitte beschreiben Sie kurz, wie die Auswirkungen für das Klima verringert werden können und welche Mehrkosten ggf. entstehen.

Dieser Entwurf wird in der Folge politisch beraten. Die Kreisverwaltung prüft zudem die organisatorische Umsetzung mit dem Sitzungsdienst des Landkreises (siehe auch Maßnahme V2).

A.3.1.2 Fuhrpark und Mitarbeiter:innenmobilität

Der Landkreis Stade kann als öffentliche Verwaltung neben dem Ausbau klimafreundlicher Mobilitätsinfrastrukturen wie dem Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) oder Radwegen (Suffizienzstrategie) auch sicherstellen, dass die kreiseigenen Fahrzeuge klimafreundliche Antriebsformen verwenden (Konsistenzstrategie).

Umstellung des Fuhrparks auf Elektroantriebe und C.A.R.E.-Diesel

Eine Elektrifizierung des Fuhrparks hat das höchste Treibhausgasvermeidungspotenzial, sofern der verwendete Strom aus erneuerbaren Energien stammt. Die Umstellung auf Elektromobilität erfordert auch eine Umstellung der Fahrzeugflotte und Ladeinfrastruktur. Alle Pkw des Fuhrparks sollten in den nächsten Jahren nach und nach auf elektrische Antriebe umgestellt werden. Für die Fahrzeugflotte des allgemeinen Fuhrparks der Kernverwaltung bedeutet dies, dass nach Ablauf existierender Leasingverträge, entsprechende neue vertragliche Vereinbarungen getroffen werden müssen. Dies geht damit einher, die notwendige Ladeinfrastruktur an den Standorten der Kreisverwaltung zu schaffen.

Um zukünftig auch längere Strecken mit elektrisch betriebenen Fahrzeugen zurücklegen zu können, muss auch über die Standorte der Kreisverwaltung hinaus die notwendige Ladeinfrastruktur im Landkreis und in Niedersachsen geschaffen werden. Solange diese noch nicht in ausreichender Dichte vorhanden ist, können vereinzelt auch Plug-in-Hybrid-Fahrzeuge eingesetzt werden.

Die Straßenmeistereien des Landkreises Stade besitzen einen Fuhrpark aus Arbeitsmaschinen und Pkw. Die Pkw werden für Dienstfahrten innerhalb des Landkreises eingesetzt. Potenziale, diesen Fuhrpark klimafreundlich zu gestalten, bestehen u. a. durch klimafreundliches Fahrverhalten, die Reduzierung der THG-Emissionen von Dienstgängen durch die Nutzung von Diensträdern für kurze Strecken sowie durch die Nutzung von Elektrofahrzeugen bzw. C.A.R.E.-Diesel. Diese Umstellung spart nicht nur THG-Emissionen ein, sondern steigert auch die Wirtschaftlichkeit des Fuhrparks.

Im Fuhrpark des Landkreises Stade befinden sich (in der Kreisstraßenmeisterei Bliedersdorf) neben einigen Transportern und Kleinlastkraftwagen große Nutzfahrzeuge wie z. B. Unimogs und Abrollkipper²³, auf die rund zwei Drittel des Dieselverbrauchs des gesamten Fuhrparks zurückgehen²⁴. Für diese Fahrzeugtypen ist die Umstellung auf E-Mobilität aktuell noch nicht möglich, da bisher keine rein elektrischen Modelle auf dem Markt sind bzw. diese sich noch in der Entwicklungsphase befinden. Aus diesem Grund wurde die Nutzung alternativer Kraftstoffe (Wasserstoff, synthetische Kraftstoffe und C.A.R.E.-Diesel) für die Fahrzeuge des Fuhrparks im Landkreis Stade geprüft²⁵.

Die Nutzung von Wasserstoff in Brennstoffzellen ist dann besonders emissionsarm, wenn der Strom zur Herstellung aus erneuerbaren Energien stammt. Umweltfreundlich und nachhaltig hergestellter Wasserstoff (grüner Wasserstoff; siehe auch Kapitel A.3.3.4) wird auf absehbare Zeit jedoch ein knapper und teurer Energieträger bleiben, da seine Herstellung große Mengen an erneuerbarer Energie erfordert und nur ca. zwei Drittel des Gesamtwirkungsgrades der direkten Nutzung von erneuerbarem Strom aufweist (siehe Abbildung 18). Würden heute alle fossilen Ressourcen auf grünen Wasserstoff (soweit technisch möglich) umgestellt werden, läge der Strombedarf somit um ein Vielfaches höher als bei einer direkten Elektrifizierung. In Deutschland ist das Angebot an erneuerbarem Strom aufgrund der Flächenverfügbarkeit jedoch begrenzt²⁶. Trotz der erhöhten Ausbauziele gilt dies nicht nur für heute, sondern auch für die absehbare Zukunft. Vermutlich wird erst nach dem Jahr 2050 ausreichender grüner Strom bereitstehen, so dass die Energieeffizienz der Prozesskette eine kleinere Rolle spielt. Auch Bio- und synthetische Kraftstoffe verursachen wenige THG-Emissionen, benötigen jedoch große Mengen an Energie in der Herstellung und sind daher vergleichsweise teuer.

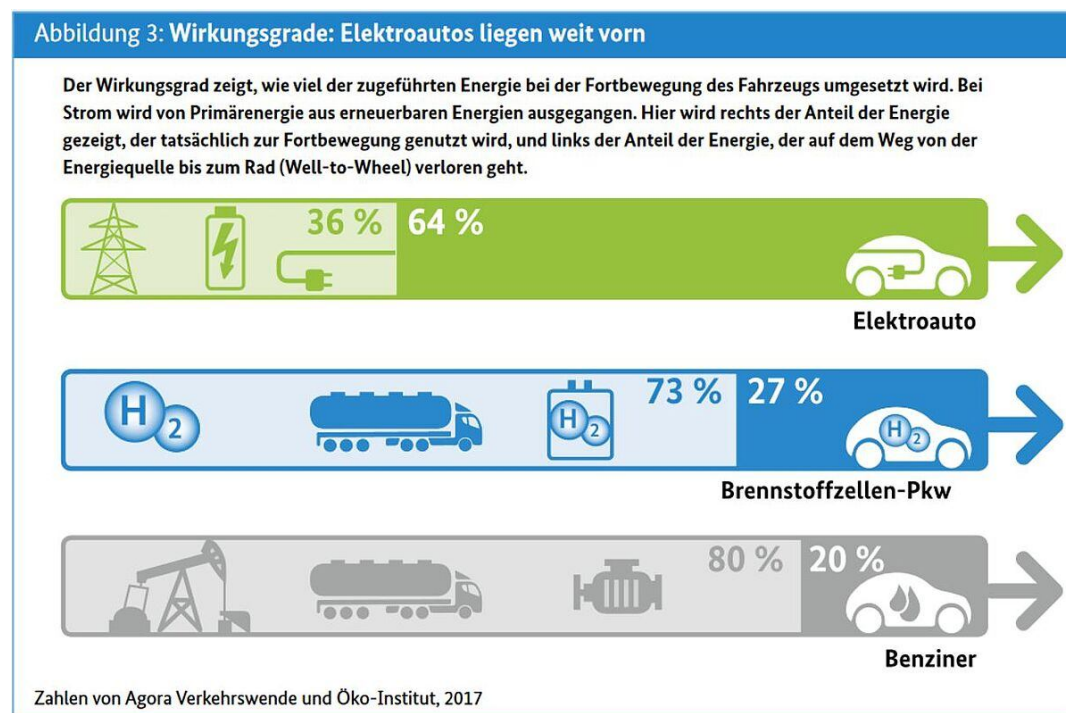


Abbildung 18: Wirkungsgrade von Elektroautos, Brennstoffzellen-Pkw und Benzinern (Quelle: Bundesumweltministerium. 2021. Mit wenig Energie viele Kilometer zurücklegen)

²³ Für die KSM Drochtersen liegen keine genauen Informationen über die Fahrzeugtypen vor.

²⁴ Dies gilt für die KSM Bliedersdorf. Für die KSM Drochtersen liegen keine genauen Informationen über die Fahrzeugtypen vor.

²⁵ Dokument „Prüfung einer Umstellung des Fuhrparks der Kreisstraßenabteilung auf synthetische Kraftstoffe“ (OCF Consulting) vom 06.01.2022

²⁶ www.umweltrat.de

Die Kleintransporter, Sprinter und Pkw des Fuhrparks der Straßenmeistereien sollten prioritär elektrifiziert werden. Alle Fahrzeuge, die zum aktuellen Zeitpunkt nicht elektrisch betrieben werden können (z. B. Unimogs, Abrollkipper, Sprinter mit langen Fahr-/Einsatzzeiten etc.), können ebenfalls mit C.A.R.E.-Diesel²⁷ betankt werden. Hierfür ist zunächst noch die Unbedenklichkeitserklärung der Fahrzeughersteller einzuholen.

Bei einer sofortigen Umstellung aller Fahrzeuge des Fuhrparks der Kreisstraßenmeistereien (Drochtersen und Bliedersdorf) auf C.A.R.E.-Diesel spart der Landkreis jährlich ca. 200 t CO₂e ein (ausgehend vom Dieselverbrauch des Fuhrparks aus dem Jahr 2020). Dies entspricht ca. dem jährlichen CO₂-Fußabdruck von 18 Personen. Eine Elektrifizierung aller übrigen Fahrzeuge des Fahrzeugpools der Kreisverwaltung führt zu einer weiteren Senkung der THG-Emissionen (bei der Nutzung von erneuerbarem Strom). Die Mehrkosten des Landkreises für C.A.R.E.-Diesel im Vergleich zu konventionellem Diesel betragen ca. 18.000 € im Jahr. Diese Ausgabe ist im Hinblick auf die geringen Treibhausgasvermeidungskosten von 167 €/tCO₂e volkswirtschaftlich sinnvoll und gerechtfertigt.

Mitarbeiter:innenmobilität

Im Bereich der Mitarbeiter:innenmobilität ist insbesondere der Weg zum Arbeitsplatz klimaschutzrelevant. In geringerem Umfang können THG-Einsparungen auch bei Dienstfahrten und -reisen erreicht werden.

Den Mitarbeiter:innen der Kreisverwaltung steht bereits ein Job-Ticket für den ÖPNV zur Verfügung. Da viele Mitarbeiter:innen aus Orten kommen, die nicht gut mit dem ÖPNV an ihren Arbeitsplatz angebunden sind, stellt das Angebot eines Job-Rads im Modell eines Fahrrad-Leasing eine Alternative zum Pendeln mit dem privaten Pkw dar. Derzeit wird hierfür seitens des Haupt- und Personalamts eine Interessensabfrage bei den Angestellten der Kreisverwaltung vorbereitet. Mitarbeiter:innen, die sich für das Fahrrad-Leasing entscheiden, erhalten einen Teil ihres vertraglichen Arbeitsentgelts nicht in bar, sondern als Sachbezug für den Zeitraum der Überlassung des Leasingfahrrads (siehe auch Kapitel A.3.3.2). Diese Möglichkeit existiert nur für die Tarifbeschäftigten der Kreisverwaltung.

Darüber hinaus sind bereits einige Dienstfahrräder vorhanden, die jedoch selten genutzt werden. Künftig sollten die Mitarbeiter:innen motiviert werden, diese häufiger zu nutzen. Zudem kann der Fuhrpark um z. B. Pedelecs²⁸ ergänzt werden. Die Kreisverwaltung strebt an, die Anzahl von Dienstfahrrädern und Pedelecs für die Mitarbeitenden an geeigneten Standorten zu erhöhen. Für E-Fahrräder muss dabei auch die notwendige Ladeinfrastruktur geschaffen werden. Bei den Mitarbeiter:innen sollte dafür der Bedarf an Diensträdern geprüft werden. Darüber hinaus kann u. a. auch über das Aufstellen einer Reparaturstation und weiterer überdachter Radabstellanlagen nachgedacht werden, die mehr Mitarbeiter:innen und Besucher:innen zum Radfahren motivieren können.

Klimaschutz durch Home-Office

Die Corona-Pandemie hat das gesellschaftliche Leben in kurzer Zeit stark verändert und viele Herausforderungen mit sich gebracht. Gleichzeitig bricht sie aber auch mit Routinen und eröffnet neue Möglichkeiten. Viele Arbeitgeber:innen ermöglichen ihren Mitarbeiter:innen seit dem Jahr 2020 aus Gründen des Infektionsschutzes die Arbeit im Home-Office zu erledigen. Viele Unternehmen wollen ihren Mitarbeiter:innen auch zukünftig die Arbeit von zuhause aus ermöglichen, denn von zuhause aus Arbeiten bringt mehr Flexibilität, spart Zeit durch Wegfallen des Arbeitsweges und ermöglicht - je nach Person - ggf. eine höhere Produktivität²⁹. Ohnehin können viele Tätigkeiten genauso gut von zuhause aus erledigt werden.

²⁷ C.A.R.E.-Diesel gehört zu den so genannten HVO-Kraftstoffen (hydrierte Pflanzenöle), der überwiegend aus Rest- und Abfallstoffen sowie Altspeiseölen und Fettresten hergestellt wird.

²⁸ Pedelecs (Pedal Electric Cycle) sind E-motorgestützte Fahrräder. Der Motor unterstützt jedoch nur, wenn der Radfahrende in die Pedale tritt und schaltet sich automatisch beim Erreichen von 25 km/h ab. Dadurch sind Pedelecs nicht zulassungspflichtig.

²⁹ Redaktionsnetzwerk Deutschland 2020: [Nach Corona – Darum ist Homeoffice ein Modell für die Zukunft](#)

Auch aus Sicht des Klimaschutzes ist eine teilweise Umlegung der Arbeitstätigkeit ins Home-Office sinnvoll. Der Grund dafür ist vor allem ein Rückgang des berufsbedingten Pendlerverkehrs und infolgedessen auch weniger schädliche Abgase und Staus in Städten. Einer Studie von Greenpeace zufolge können 5,4 Millionen Tonnen CO₂ eingespart werden, wenn 40 % der Arbeitnehmer:innen an zwei Tagen in der Woche von zuhause aus arbeiten³⁰. Das sind 18 % der Emissionen aller Pendlerwege und 4 % der Gesamtemissionen des Personenverkehrs. Viele Mitarbeiter:innen des Landkreises kommen aktuell mit dem Auto zur Arbeit, sodass eine teilweise Verlagerung der Arbeit ins Home-Office auch dort zu einer CO₂-Einsparung führt. Neben der Arbeit von zuhause aus können auch dadurch Emissionen eingespart werden, dass auf nicht notwendige und lange Dienstreisen, beispielsweise um Meetings abzuhalten, verzichtet wird und das Meeting stattdessen per Videokonferenz abgehalten wird.

Seitens der Kreisverwaltung wird die Möglichkeit zur Arbeit im Home-Office für die Mitarbeitenden verstetigt. Eine entsprechende Dienstvereinbarung wurde am 05.04.2022 unterzeichnet und löst damit die Übergangsregelung auf der Grundlage des Infektionsschutzgesetzes ab.

A.3.1.3 Eigene Liegenschaften

In den eigenen Liegenschaften des Landkreises liegt großes Potenzial, den Energieverbrauch zu senken und damit auch Kosten und THG-Emissionen zu minimieren. Im Jahr 2020 wurden infolge von Wärme- und Stromverbrauch in den Gebäuden des Landkreises 3.633 t CO₂e emittiert (siehe Tabelle 6). Bis auf einige wenige Ausnahmen (z. B. in der Balthasar-Leander-Schule Harsefeld und in Teilen der BBS Stade) erfolgt die Wärmeversorgung derzeit mit fossilen Energieträgern (überwiegend Erdgas).

Ziel ist es, den Energieverbrauch in den Gebäuden möglichst weit zu reduzieren und den verbleibenden Energiebedarf möglichst klimafreundlich (durch erneuerbare Energien) zu decken. Der Landkreis strebt entsprechend dem Vorbild des Landes Niedersachsen eine Reduktion der THG-Emissionen im Gebäudebestand um 70 % an. Um dies zu erreichen, muss bis 2030 nahezu jede eigene Liegenschaft bestmöglich energetisch saniert werden, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Damit dies gelingen kann ist eine Kraftanstrengung nötig. Benötigt werden nicht nur erhebliche Investitionsmittel und Mittel für Planungsleistungen, sondern auch Personalressourcen auf Leitungs- und Sacharbeiter-ebene, um die Sanierungsprojekte zu begleiten und mit anderen Anforderungen zu koordinieren.

Aufbauend auf der Annahme, dass sich die THG-Emissionen der eigenen Liegenschaften des Landkreises im Zeitraum von 1990 bis 2020 ähnlich entwickelt haben, wie die Landesliegenschaften, wurde durch energetische Sanierungsmaßnahmen bereits eine THG-Reduktion um 40,8 % bis zum Jahr 2020 erreicht. Einen möglichen weiteren Reduktionspfad zur Zielerreichung der verbleibenden knapp 30 Prozentpunkte zeigt Abbildung 19.

³⁰ Greenpeace 2020: [Arbeiten nach Corona – Warum Homeoffice gut fürs Klima ist](#)

Tabelle 6: Übersicht der THG-Emissionen der eigenen Liegenschaften des Landkreises

Liegenschaft der Kreisverwaltung (je- weils alle Gebäudeteile)	Verbrauch		THG-Emissionen		
	Wärme (kWh/a)	Strom (kWh/a)	Wärme (t CO ₂ e)	Strom (t CO ₂ e)	Wärme + Strom (t CO ₂ e)
BBS Stade, gesamt	2.459.221	695.014	446	378	824
BBS Buxtehude, gesamt	1.325.602	243.778	327	133	460
Kreisverwaltung, Am Sande, gesamt	829.260	372.370	205	203	407
Athenaeum Stade, gesamt	1.120.331	132.825	277	72	349
VLG Stade, gesamt	897.639	223.131	222	121	343
FTZ Wiepenkathen	833.712	246.244	206	134	340
Gymnasium Harsefeld	525.552	122.481	130	67	196
Förderschule Stade, gesamt	650.022	38.139	161	21	181
Förderschule G, Stade-Ottenbeck	435.518	41.220	108	22	130
Kreisverwaltung, Gr. Schmiedestr., ges.	416.957	46.309	103	25	128
BBS 3 - Außenstelle Wiesenstraße	350.707	51.128	87	28	114
Straßenmeisterei Bliedersdorf	143.005	25.710	35	14	49
Straßenmeisterei Drochtersen	82.665	14.693	20	8	28
Gebäude Harsefelderstr.44a	79.282	9.271	20	5	25
Förderschule Harsefeld, gesamt	161.863	18.416	13	10	23
Jugendhaus am Vorwerk	0	37.312	0	20	20
Jugendbildungsstätte Hude, Estorf	33.480	6.571	11	4	14
Förderschule Buxtehude (vermietet)	0	0	0	0	0
Summe (t CO₂e)			2.369	1.265	3.633

Energieeffizienzpotenziale im Gebäudebestand des Landkreises

Zur Realisierung von Energieeffizienzpotenzialen im Gebäudebestand des Landkreises ist ein Vorgehen geeignet, welches für die Entwicklung geeigneter Maßnahmen zeitgleich ein bis zwei Gebäude (je nach Größe des Gebäudes und Komplexität der notwendigen Sanierung) in den Fokus nimmt, beginnend mit den größten Energieverbrauchern bzw. den größten THG-Emittenten und/oder den Gebäuden, die ohnehin modernisierungs- oder sanierungsbedürftig sind oder umgenutzt werden sollen. Jeweils zu prüfen, zu entwickeln und umzusetzen ist ein Maßnahmenmix aus besserer Dämmung der Gebäudehülle (Dach, oberste Geschossdecke, Kellerdecke, Fassade, Fenstertausch), Heizungstausch und/oder Heizungsoptimierung (hydraulischer Abgleich, bessere Heizungssteuerung und Einzelraumregelung), Bedarfsprüfung und Optimierung der Trinkwarmwassererzeugung, Erzeugung erneuerbare Energien (Installation von Photovoltaikanlagen (PV) auf allen geeigneten Dachflächen, ggf. Solarthermie zur Heizungsunterstützung und/oder zur Warmwasserbereitung) und gering oder nicht-investiven Maßnahmen (Nutzer:innenverhalten, Dämmung der Heizungsrisen etc.). Die Tabelle 7 zeigt beispielhaft das Reduktionspotenzial von Einzelmaßnahmen. In der Summe ist eine THG-Reduktion um 70 bis 90 % sinnvoll und machbar. Liegt das zu sanierende Gebäude in unmittelbarer Nachbarschaft von weiteren Gebäuden mit mittleren oder hohen Wärmebedarfen macht auch die Prüfung einer leitungsgebundenen Wärmeversorgung Sinn (Gemeinschaftsheizung, Mikronahwärmenetz).

Tabelle 7: Durchschnittliches THG-Reduktionspotenzial von Energieeffizienz- und Gebäudesanierungsmaßnahmen in den eigenen Liegenschaften des Landkreises (Quelle: OCF)

Maßnahme(n)	Durchschnittliche THG-Reduktion (%)
Gering-investive Gebäudesanierungsmaßnahmen wie Optimierung der Heizungssteuerung	10-15 %
Dämmung des Dachs/oberste Geschossdecke	ca. 40 %
Dämmung der Gebäudehülle (Fassade, Fenster, Dach/oberste Geschossdecke)	ca. 80 %
Dämmung der Fassade (inkl. Fenster, Dach/oberste Geschossdecke) als Pilotprojekt der Gebäudesanierung	> 95 %
Veränderung des Nutzer:innenverhalten (Lüften, Warmwasserverbrauch, Strom sparen durch individuelles Verhalten)	10-15 %
Heizungstausch und Energieträgerwechsel von Gas/Erdöl zu Wärmepumpe oder Wärmepumpen-Hybridheizung	50 % (mit Ökostrom > 95 %)

Abbildung 19 zeigt für die Wärmeversorgung der eigenen Liegenschaften des Landkreises den Reduktionspfad bis 2030 entsprechend dem Ziel einer THG-Reduktion um 70 % (im Vergleich zu 1990). Für eine bessere Übersichtlichkeit werden in der Abbildung nur die (in Bezug auf den Wärmeverbrauch) größten Zweidrittel der Gebäude dargestellt. Die Berechnung erfolgt auf der Grundlage der Energieverbrauchsdaten des Jahres 2020³¹ in der Form eines Szenarios. Es wird angenommen, dass in den Jahren 2022 und 2023 durch die Umsetzung jetzt bereits geplanter Energieeffizienzmaßnahmen eine THG-Reduktion von jeweils 5 % erreicht wird. Für die Jahre 2024 und 2025 wurde angenommen, dass in der Folge des Beschlusses zur Umsetzung des Klimakonzepts die Anstrengungen erhöht werden. Hier wurde für jeweils das Gebäude, mit dem jeweils größten Wärmeenergieverbrauch eine umfassende Sanierung mit einer THG-Reduktion um jeweils 70 % angenommen. In den verbleibenden Jahren 2026 bis 2030 wird dann eine weitere Intensivierung angenommen, mit dem Abschluss der umfassenden Sanierung jeweils eines Einzelgebäudes pro Jahr mit einer THG-Reduktion um jeweils 80 %.³² In dieser schematischen Darstellung ist nicht berücksichtigt, dass die Umsetzung mancher Maßnahmen, beispielsweise in Schulen, länger dauern als ein Jahr.

Werden die THG-Reduktionen entsprechend der oben skizzierten Annahmen umgesetzt, ergibt sich die in den Balken dargestellte Entwicklung der THG-Emissionen im Gebäudebereich. Es zeigt sich, dass die Bemühungen in den Jahren bis einschließlich 2025 ungenügend sind. Das jährliche THG-Budget (dargestellt als schwarze Linie einer linearen Reduktion) wird überschritten. Dies muss durch vermehrte Anstrengungen in den Folgejahren ausgeglichen werden.

³¹ Da die Energieverbrauchsdaten des Jahres 2021 zum Zeitpunkt der Berechnung nicht vorlagen, werden diese nicht dargestellt.

³² Diese Annahmen liegen der Szenarioberechnung zugrunde. In der Praxis benötigen umfassende Sanierungen größerer Gebäude i. d. R. mehr als ein Jahr für die Umsetzung. Dies verdeutlicht die großen Herausforderungen, die mit der Umsetzung von Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele verbunden sind.

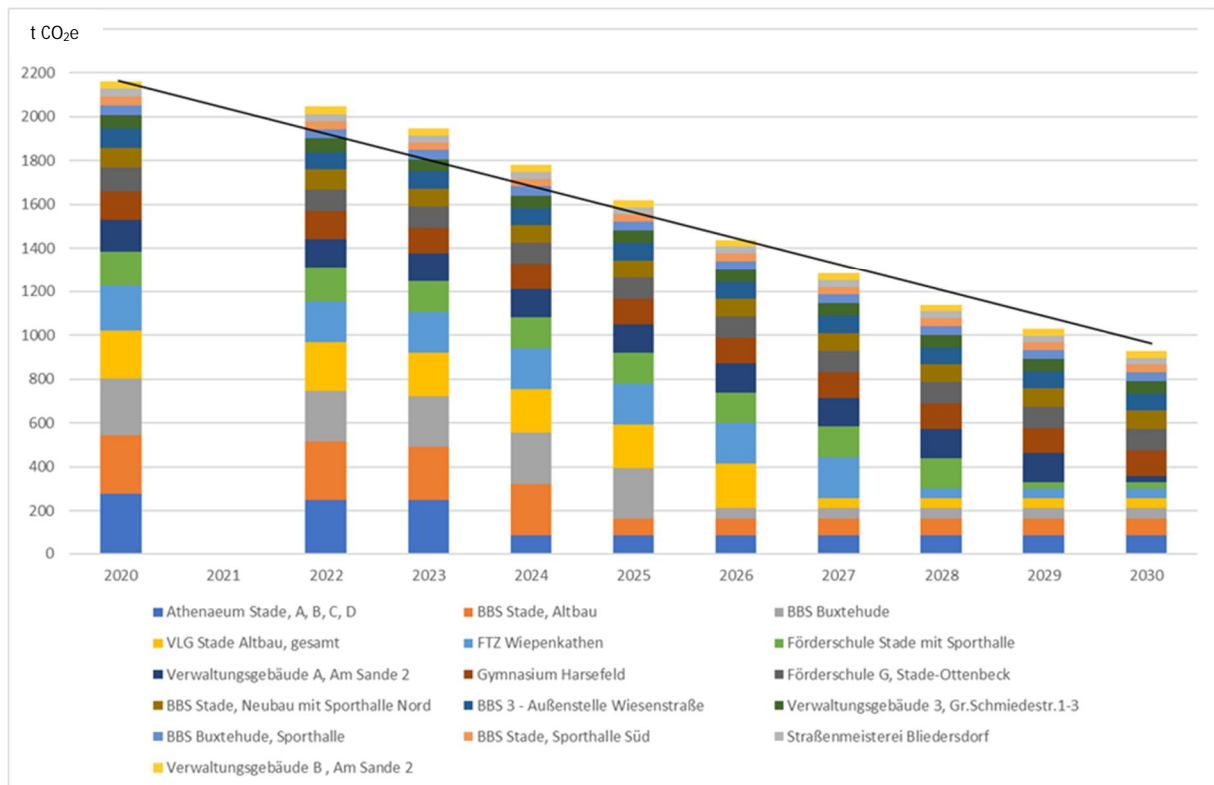


Abbildung 19: Szenario zur Reduktion der THG-Emissionen im Wärmebereich der eigenen Liegenschaften des Landkreises entsprechend des Ziels, THG-Emissionen bis 2030 um 70 % zu mindern

Energiemanagement und Optimierung von Prozessen des Gebäudemanagements

Das Amt für Gebäudewirtschaft hat bereits begonnen, eine systematische Energieverbrauchsdatenerfassung und darauf aufbauende Auswertung und Berichterstattung aufzubauen. Diese deckt den gesamten Gebäudebestand des Landkreises ab und basiert sowohl auf der Auswertung der Energieabrechnungen von Energieversorgern und Einkäufen (Hackschnitzel), als auch auf einer möglichst monatlichen Ablesung der Zählerstände durch die Hausmeister. Die Verbräuche werden regelmäßig für den Kreishaushalt aufbereitet.

Innerhalb der Kreisverwaltung bzw. innerhalb des Amtes für Gebäudewirtschaft wurden in der Vergangenheit keine zusätzlichen bzw. ausreichenden Personalkapazitäten für den Aufbau eines Energiemanagements sowie eines Berichtswesens geschaffen. Vor dem Hintergrund, dass das Niedersächsische Klimagesetz die Erstellung von Energieberichten für Kommunen³³ ab 2022³⁴ verpflichtend vorsieht, sind zusätzliche Personalkapazitäten im Amt für Gebäudewirtschaft für die Etablierung eines Energie- und Sanierungsmanagements notwendig.

Hierfür kann der Landkreis die Förderung der „Implementierung und Erweiterung eines Energiemanagements“ der Kommunalrichtlinie³⁵ in Anspruch nehmen. Diese fördert die anteiligen Kosten einer (oder mehrerer) zusätzlichen Personalstelle (oder alternativ die externe Unterstützung) zur Implementierung bzw. Erweiterung einer kontinuierlichen Erfassung von Energie-Verbrauchsdaten sowie Steuerung zur fortlaufenden Reduktion von Energieverbräuchen im Gebäudebestand des Landkreises. Über die Personalkosten hinaus ist über diese Förderung auch notwendige Software und Messtechnik förderfähig. Die Förderquote beträgt 70 %. Voraussetzung ist der politische Beschluss zum Aufbau und dauerhaften Betriebs eines Energiemanagements.

³³ § 8 NKlimaG

³⁴ Berichterstellung beginnend für das Jahr 2022 in 3 Jahresintervallen; spätestens zu veröffentlichen bis zum 31.12.2023

³⁵ NKI: [Implementierung und Erweiterung eines Energiemanagements](#)

Die Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen (KEAN) stellt auf ihrer Internetseite verschiedene Unterstützungsangebote für das kommunale Energiemanagement und die Energieberichterstattung bereit. Unter anderem findet sich hier eine Hilfestellung zur Erstellung des Energieberichts³⁶ sowie ein Musterenergiebericht.³⁷ Zudem bietet die KEAN verschiedene Schulungen zur Weiterbildung von Mitarbeiter:innen der kommunalen Verwaltung an.³⁸ Auch für die Anschaffung einer Energiemanagements-Software bietet die KEAN Orientierung.³⁹

Mit der Implementierung eines Energiemanagements wird eine Infrastruktur zur Ermittlung spezifischer Energieverbrauchsdaten aufgebaut bzw. das vorhandene System optimiert. Dieses wird zunächst auf die Gebäude im Eigentum des Landkreises fokussiert. Sobald das Energiemanagementsystem für Liegenschaften im Eigentum etabliert wurde, wird dieses schrittweise zunächst auf vermietete und dann auch auf gemietete Objekte ausgeweitet. Schwerpunkt der Maßnahme sollte, entgegen einer häufig geäußerten Einschätzung, beim Energiemanagement (= Ableiten von Maßnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs) und dem Sanierungsmanagement (= Fördermittel beantragen, Angebote einholen, Maßnahmen beauftragen und monitoren) liegen und nicht beim Energiecontrolling (= Datenerfassung, -auswertung, Berichterstellung). Die Erfahrung aus anderen Kommunen zeigt, dass viele Arbeitsressourcen und Zeit in die Erarbeitung der Datenbasis fließen, ohne dass es erkennbar zu Klimaschutzmaßnahmen kommt. Für den Klimaschutz ist es weniger relevant, wie hoch die Energieverbräuche aller Liegenschaften sind. Relevant ist, die emissionsstärksten und größten 10 % der Gebäude zu identifizieren und für diese Energieeffizienzmaßnahmen zu entwickeln und vor allem umzusetzen.

Photovoltaik auf eigenen Liegenschaften

Die Energiewende macht es mittel- und langfristig erforderlich, die Erzeugung erneuerbarer Energien aus Wind und Sonne deutlich zu erhöhen. Der Landkreis kann hierzu einen Beitrag leisten, indem er auf allen geeigneten Dachflächen der eigenen Liegenschaften Photovoltaik-Module installiert, den erzeugten Strom möglichst selbst nutzt und Überschüsse in das Netz einspeist. Die Kosten der PV-Module sind in den vergangenen Jahren so weit gefallen, dass sich die Anlage bei Eigenstromnutzung in mehreren Jahren amortisiert und bis zu 40 Jahre klimafreundlichen Strom produziert. Das macht die Nutzung von Strom aus Photovoltaik zur wirtschaftlichsten Maßnahme für den Klimaschutz. Werden die Gebäude nicht durch den Landkreis selbst genutzt, kann der erzeugte Strom entweder vollständig in das Netz eingespeist oder an die Mieter:innen verkauft werden. In diesem Fall eignet sich beispielsweise die Umsetzung in Kooperation mit einer Energiegenossenschaft, welche die kommunalen Dachflächen mietet, die Installation der PV-Module umsetzt und finanziert und den erzeugten Strom an den/die Mieter:innen verkauft.

Für die Installation von PV-Modulen eignet sich eine große Bandbreite verschiedener Dachtypen. Sowohl Flachdächer, auf denen die Module aufgestellt oder hingelegt werden, als auch alle geeigneten Dachformen sind grundsätzlich passend. Hat das Dach eine genügend große Fläche mit einer Ausrichtung zwischen West und Ost und noch eine Restlebensdauer von ca. 15 Jahren, ist es grundsätzlich geeignet. Das Abweichen von einer optimalen Ausrichtung (Süd und 35° Neigungswinkel) hat nur eine relativ geringe Reduktion der Energieerzeugung zur Folge. Daher sind grundsätzlich alle Dachflächen für die Nutzung von PV geeignet, die nicht nach Norden ausgerichtet sind. Während auf Süddächern im Tagesverlauf insgesamt mehr Energie erzeugt werden kann, haben Ost-West Ausrichtungen den Vorteil, dass die Energie auch dann erzeugt wird, wenn der Bedarf vorhanden ist, nämlich auch vormittags und nachmittags, ohne die besonders hohe (und oft nicht im Gebäude benötigte) Leistungsspitze zur Mittagszeit.

³⁶ Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen 2021: [Gewusst wie – Der kommunale Energiebericht](#)

³⁷ Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen 2021: [Musterenergiebericht mit Anleitung](#)

³⁸ Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen 2021: [Schulungen zum Thema Kommunales Energiemanagement](#)

³⁹ Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen 2021: [Energiemanagement-Software](#)

Wichtiger als die Ausrichtung des Daches ist es, die (teilweise und/oder zeitweise) Verschattung der Module (etwa durch Gauben, Schornsteine, Bäume oder Nachbargebäude) zu verhindern. Die zusätzlichen Lasten (Flächenlast, Windlast) durch die Module sind verhältnismäßig gering, so dass die Mehrzahl der Dächer von Bestandsgebäuden diese tragen können. Um eine PV-Anlage auf den Dachflächen zu errichten, sollten zunächst die Statik und die Lebensdauer des Daches überprüft werden. Bei ohnehin anstehender Dachsanierung oder Dachdämmung, sollte die Installation von PV stets geprüft werden. Neben der statischen Tragfähigkeit können auch Denkmalschutzaufgaben die PV-Eignung einschränken. Auch dies muss im Einzelfall geprüft werden.

Die PV-Anlagen sollten so ausgelegt werden, dass möglichst viel Strom auf dem Dach erzeugt wird. Dies hat die geringsten Treibhausgasvermeidungskosten von allen Klimaschutzmaßnahmen des Landkreises (Maßnahme V4). Eine Auslegung nur auf die im Gebäude selbst verbrauchten Strommengen ist nicht zu empfehlen.

Bei PV-Anlagen auf Dachflächen mit einer Größe von bis zu 65 m² und einer Leistung bis zu 10 kW_{peak} können Investitionskosten von ca. 1.300 € pro kW_{peak} kalkuliert werden.⁴⁰ Bei größeren Dachflächen, wie z. B. von Schulen reduzieren sich die Investitionskosten auf bis zu 700 € pro kW_{peak}.

Die Installation von PV-Modulen auf den eigenen Liegenschaften mit Eigennutzung des erzeugten Stroms ist technisch und praktisch einfach umsetzbar, refinanziert die Investitionskosten durch Energiekosteneinsparungen in wenigen Jahren und macht den Klimaschutz nach außen sichtbar.

Gemäß § 136 des Niedersächsischen Kommunalverfassungsgesetzes ist die „wirtschaftliche Betätigung der Kommune zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien zu dem in § 1 des Erneuerbare-Energien-Gesetzes genannten Zwecken [...] zulässig“. Steuerrechtlich muss diese in der Buchhaltung des Landkreises getrennt geführt werden.

Fördermöglichkeiten

Für die Umsetzung können verschiedene Förderprogramme in Anspruch genommen werden, welche die Investitionskosten des Kreises bezuschussen (u. a. über die Kommunalrichtlinie (s. u.), die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) oder auch die Bundesförderung für effiziente Wärmenetze der BAFA).

Tabelle 8: Übersicht der Förderschwerpunkte für eigene Liegenschaften

Förderschwerpunkt	Inhalte/Schwerpunkte	Fördergrundlage	Förderquote (in %)
Energiemanagement	Zusätzliches Personal, Software, Messtechnik	Kommunalrichtlinie	70 %
Energieeinsparmodelle	Zusätzliches Personal oder externe Unterstützung zur Bildung von Energieteams, Entwicklung gering-investiver Maßnahmen	Kommunalrichtlinie	70 %
Ausgewählte Maßnahme aus Klimaschutzkonzept	Mix investiver Gebäudesanierungsmaßnahmen für ein Einzelgebäude, der mind. 50 % THG-Reduktion erreicht	Kommunalrichtlinie	50 %
Außen- und Straßenbeleuchtung	Zeit- oder präsenzabhängig geregelte Außen- und Straßenbeleuchtung	Kommunalrichtlinie	25 %

⁴⁰ C.A.R.M.E.N. 2021: [Photovoltaikanlagen. Technik, Eigenverbrauch und Speicherung](#)

Straßenbeleuchtung: adaptive Regelung	Adaptive geregelte Straßenbeleuchtung	Kommunalrichtlinie	40 %
Sanierung von Lichtsignalanlagen	Energieeffiziente Sanierung von Ampelanlagen und Steuer- und Regelungstechnik	Kommunalrichtlinie	20 %
Innen- und Hallenbeleuchtung	Energieeffiziente Sanierung von Innen- und Hallenbeleuchtung	Kommunalrichtlinie	25 %
Raumlufttechnische Anlagen	Sanierung und Nachrüstung; Geräte mit Wärmerückgewinnung; Zu- und Abluftsysteme; Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik	Kommunalrichtlinie	25 %
Energieeffiziente Aggregate in der Trinkwasserversorgung	Sanierung von Pumpen- und Ventilatorsystemen, Nachrüstung von Motoren, hydraulische Betriebsoptimierung	Kommunalrichtlinie	30 %
Energie- und Ressourceneffizienzmaßnahmen in Rechenzentren	Maßnahmen zur Erhöhung der Energie- und Ressourceneffizienz bestehender Rechenzentren	Kommunalrichtlinie	40 %
Zentrale Warmwasserbereitungs-systeme	Stilllegung ineffizienter zentraler Warmwasserbereitungsanlagen zugunsten dem Einsatz dezentraler Anlagen; Sanierung zentraler Warmwasserbereitungsanlagen	Kommunalrichtlinie	40 %
Beckenwasserpumpen (in Schwimmbädern)	Austausch nicht regelbarer Pumpen gegen regelbare, hocheffiziente Pumpen	Kommunalrichtlinie	40 %
Einbau von Komponenten der Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik	Einbau von Komponenten der Mess-, Steuerungs-, Regelungstechnik in Verbindung mit einer Gebäudeleittechnik in Nichtwohngebäuden	Kommunalrichtlinie	40 %
Elektrogeräte der höchsten Effizienzklasse	Austausch ineffizienter Elektrogeräte (u. a. Herde, Kleinspeicher für Warmwasser)	Kommunalrichtlinie	40 %
Energie-Audit DIN EN 16247	Externe Unterstützung der Bewertung der Energieeffizienz des Gebäudebestands; Ableitung von Energieeffizienzmaßnahmen	BAFA	80 %
Energieberatung DIN V 18599 für Nichtwohngebäude	Externe Beratung und Erstellung eines energetischen Sanierungskonzepts für Bestandsgebäude	BAFA	80 %
Contracting-Orientierungsberatung	Ermittlung geeigneter Gebäude für ein Contracting-Modell und Vorbereitung der Umsetzung	BAFA	80 %

Energetische Sanierung der Feuerwehrtechnischen Zentrale

Die Feuerwehrtechnische Zentrale wurden in Absprache mit dem Amt für Gebäudewirtschaft für eine vertiefende Analyse von Energieeffizienzpotenzialen ausgewählt, mit dem Ziel möglichst einen Maßnahmenmix aus energetischen Sanierungsmaßnahmen und den Umstieg auf eine klimafreundliche Wärmeversorgung zu entwickeln, der eine deutliche THG-Reduktion erreicht und die Voraussetzungen zur Förderung einer Klimaschutzmaßnahme „mit Vorbildwirkung“ über die Kommunalrichtlinie erfüllt. Damit besteht für den Landkreis die Möglichkeit, die Umsetzung der Maßnahme als sogenannte „ausgewählte Klimaschutzmaßnahme“ zu maximal 50 % (und bis zu 200.000 EUR) fördern zu lassen. Die Gesamtkosten der Sanierung belaufen sich voraussichtlich auf deutlich mehr als 400.000 EUR, so dass (in Abhängigkeit von der Prüfung des Einzelfalls durch den Fördergeber) die maximale Förder-summe von 200.000 EUR in Anspruch genommen werden kann, der Eigenanteil des Landkreises aber mehr als 50 % betragen wird. Allerdings können für Klimaschutzmaßnahmen, die über die 400.000 EUR hinausgehen, weitere Förderungen der BAFA oder KfW in Anspruch genommen werden.

Grundlage der Maßnahmenentwicklung ist eine Analyse der Energieverbrauchsdaten, eine Begehung des Gebäudes im Dezember 2021 sowie die Aufnahme und Auswertung der Gebäudetechnik.



Abbildung 20: Außenaufnahmen der Feuerwehrtechnischen Zentrale des Landkreises Stade (Quelle: OCF)

Die Feuerwehrtechnische Zentrale ist unter den sechs größten Energieverbrauchern der eigenen Liegenschaften des Landkreises. Insbesondere der Wärmeverbrauch ist hoch. Dies ist nur zum kleinen Teil in der Nutzung des Gebäudes begründet. Der Betrieb einer Feuerwehroleitstelle im 24-Stunden-Betrieb erfordert energieintensive Einrichtungen wie z. B. beheizte Fahrzeughallen und das Trocknen von Schutzausrüstung und Material. Hinzu kommt eine geringe Kompaktheit des Gebäudes mit einem ungünstigen Verhältnis von Hülle zu beheiztem Volumen. Das Gebäude wird mit einer Gasheizung beheizt, die zeitnah erneuert werden muss.

Bei der Begehung wurden zahlreiche Mängel identifiziert, die den zuständigen Personen detailliert aufgeführt wurden. Dazu zählen ungewöhnliche große Mängel in der Einstellung und Steuerung der Heizungstechnik, die mit vergleichsweise geringen Investitionen behoben werden können. Mit weiteren volkswirtschaftlich sinnvollen Maßnahmen können der Energieverbrauch, die Energiekosten und die THG-Emissionen erheblich gesenkt werden (siehe Maßnahme V5 für weitere Details).

Um weitere Gebäude vertieft zu betrachten und/oder weitere Potenziale in der Prozessgestaltung des Gebäude- und Energiemanagements insgesamt zu entwickeln, kann das von der BAFA geförderte Energieaudit genutzt werden (siehe Tabelle 8). Dieses ermöglicht es, in einem systematischen Prozess weitere Energieeffizienzpotenziale im gesamten Gebäudebestand des Landkreises zu identifizieren und zusätzliche konkrete Maßnahmen zu entwickeln und anzustoßen. Hier kann eine externe Unterstützung für das Gebäudemanagement der Kreisverwaltung mit geringem Aufwand der Antragstellung und geringem Eigenanteil genutzt werden.

Notwendigkeiten zur Anpassung der Kreisliegenschaften an den Klimawandel

Der Klimawandel zieht zahlreiche Umweltveränderungen nach sich, die auf Menschen, Ökosysteme und gebaute Umwelt wirken. (Eine Analyse der Klimawandelfolgen für den Landkreis Stade findet sich in Kapitel A.3.2.3). In Bezug auf die eigenen Liegenschaften des Landkreises sind insbesondere diese Klimawandelfolgen relevant, für die zukünftig Anpassungsmaßnahmen notwendig werden:

- **Hitze:** Hohe Temperaturen, sei es an einzelnen Tagen oder über längere Perioden, wirken sich negativ auf das Wohlbefinden, die Gesundheit und Produktivität von Menschen aus. Für besonders hitzeanfällige Gruppen der Bevölkerung wie Senior:innen, Schwangere, Kleinkinder und Menschen mit Vorerkrankungen können die außergewöhnlich hohen Temperaturen zu Erkrankungen bis hin zu Todesfällen führen. Zudem führt Hitze zu Leistungseinbußen (u. a. durch Konzentrationsprobleme). Mit Blick auf die Kreisverwaltung und die eigenen Liegenschaften des Landkreises ist dies insbesondere für die Mitarbeitenden relevant, die sich tagsüber für mehrere Stunden in den Gebäuden aufhalten. Das in Deutschland geltende Regelwerk zu Raumtemperaturen am Arbeitsplatz definiert einen Normalbereich (bei leichter Arbeit) in der Spanne von 20 °C bis 26 °C. Wie schnell und stark sich Gebäude aufheizen, ist insbesondere von der Dämmung der Gebäudehülle, der (außenliegenden) Verschattung von Fenstern und einer möglichen Raumkühlung abhängig. Sowohl die Notwendigkeiten als auch die Chancen für die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen ergeben sich damit aus der konkreten technischen Ausgestaltung eines jeden Gebäudes.
- **Überflutungen:** Gebäudeschäden durch eindringendes Wasser werden sowohl infolge von Starkregenereignissen als auch durch Hochwasserereignisse entlang von Gewässern zukünftig wahrscheinlicher. Im Landkreis Stade wirkt auch der Meeresspiegelanstieg, der u. a. zu höheren Sturmfluten und damit verbundenen höheren Hochwasserrisiken an den Zuflüssen der Elbe führt. Ob und wie stark die eigenen Liegenschaften des Landkreises zukünftig von Überflutungen betroffen sein werden, ist zunächst von den Standorten der einzelnen Gebäude abhängig. Liegen diese beispielsweise in Senken, sind Schäden infolge von oberflächlich abfließendem Regenwasser im Starkregenfall wahrscheinlicher. Auch die Nähe zu Kleinstgewässern kann bei außergewöhnlich starken Regenfällen zu Problemen führen, wenn sich Wasser hier in großen Mengen sammelt, abfließt und einen Bach über die Ufer treten lässt. Bei steigenden Hochwasserrisiken entlang von Flüssen bis hin zur Elbe ist zudem zu berücksichtigen, dass, auch wenn Gebäude hinter technischen Hochwasserschutzanlagen (wie Deichen) liegen, kein vollständiger Schutz vor Überflutungen gewährleistet werden kann. Ob und wie stark es zu Schäden durch eindringendes Wasser kommt, ist neben dem Standort auch von der Ausgestaltung des Gebäudes abhängig (u. a. Vorhandensein eines Kellers, Nutzungen von Keller und Erdgeschoss, Versiegelung und Höhenunterschiede des Grundstücks und der weiteren Umgebung). Die Notwendigkeiten und Chancen zur Anpassung ergeben sich aus Standort und baulichen Ausgestaltung der einzelnen Gebäude des Landkreises.

Welche Anpassungsmaßnahmen für ein Gebäude notwendig, geeignet und möglich sind, muss für jedes Objekt einzeln analysiert werden. Besondere Chancen für die Umsetzung von Maßnahmen ergeben sich insbesondere, wenn der Umbau/die Umnutzung, die (energetische) Sanierung und der Neubau von Gebäuden oder Gebäudeteilen geplant ist.

Gebäude, die Maßnahmen zum Hitzeschutz benötigen, können zum einen über das Gebäudealter und die vorhandene Gebäudedämmung identifiziert werden. Hier sind die Gebäude, die auch aus Klimaschutzperspektive optimierungsbedürftig sind, relevant, da eine ungenügende Dämmung der Gebäudehülle sowohl zu hohen Energieverbräuchen als auch zu hohen Innenraumtemperaturen im Sommer führen. Dies sind Gebäude, die vor 1990 erbaut und nie grundlegend energetisch saniert wurden. Darunter sind die Gebäude, die vor 1977 und damit vor der ersten Wärmeschutzverordnung erbaut wurden, besonders unkomfortabel bei hohen Außentemperaturen. Neben dem Baujahr und dem Zustand der Fassade können auch Beschwerden von Mitarbeiter:innen oder eine Befragung der

Nutzer:innen genutzt werden, um Gebäude mit Bedarfen für einen besseren Hitzeschutz zu identifizieren. Maßnahmen der Hitzevorsorge sind u. a. die Nachrüstung außenliegender Verschattungselemente, Verbesserung der Dämmung der Gebäudehülle, Bepflanzung mit großen Bäumen vor der Südfassade und der Kauf von elektrischen Geräten mit geringer Abwärme. Im Gebäudeneubau können darüber hinaus u. a. Gründächer und Fassadenbegrünung und Lüftungsanlagen mit erhöhter Nachtlüftung und klimafreundlicher Kühlung umgesetzt werden.

Gebäude, die vor Wasserschäden geschützt werden müssen, können über die Betrachtung des Standorts und ihres räumlichen Umfelds identifiziert werden. Mit Hilfe eines digitalen Geländemodells (DGM 1) können Senken und Fließrichtungen des Wassers identifiziert werden. Zudem sollten Gewässer, Geländehöhen und die Versiegelung des Grundstücks betrachtet werden. Außerdem können vergangene Ereignisse und Erfahrungen mit (fast) eindringendem Wasser als Hinweise herangezogen werden. Wenn es in der Vergangenheit bereits zu Problemen mit eindringendem Regenwasser gekommen ist, ist das Risiko, dass dies zukünftig erneut und ggf. stärker auftritt, gegeben. Maßnahmen der Starkregenvorsorge im Gebäudebestand sind u. a. der Einbau von Rückstauventilen in Abwasserleitungen, nachrüstbare Hochwasserschutzanlagen an Kellerfenstern und -türen, die Verringerung der Oberflächenversiegelung und die Schaffung von Möglichkeiten des Regenwasserrückhalts auf dem Grundstück.

A.3.1.4 Mehr Geld für den Klimaschutz

Als eine Grundvoraussetzung für die Umsetzung des Klimakonzepts müssen über den Haushalt des Landkreises zukünftig ausreichend Haushaltsmittel für Personalaufwand, Investitionen in die eigenen Liegenschaften und Infrastrukturen sowie Gelder für externe Unterstützung und Öffentlichkeitsarbeit bereitgestellt werden. Im aktuellen Haushalt sind bereits zwei zusätzliche Personalstellen vorgesehen. Der Landkreis sollte hier die umfangreichen Fördermöglichkeiten der Bundes- und Landesebene in Anspruch nehmen. Um die eigenen Haushaltsmittel möglichst gewinnbringend für den Klimaschutz einzusetzen, empfiehlt sich zudem eine Orientierung an den THG-Vermeidungskosten (siehe Kapitel B.1.2 in Teil 2).

Einige Klimaschutzmaßnahmen stärken die regionale Wertschöpfung (siehe Kapitel A.3.4.2) und erhöhen u. a. die Einkommens- und Gewerbesteuererinnahmen von Kommunen. Auch hier ergibt sich mittelfristig die Chance, mehr Haushaltsmittel in weitere Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen zu investieren, wie das Beispiel des Rhein-Hunsrück-Kreis zeigt. Hier werden Steuereinnahmen aus der Windkrafterzeugung u. a. in den ÖPNV reinvestiert.⁴¹

Eine weitere Möglichkeit, um mehr finanzielle Mittel für den Klimaschutz (auch von Akteuren außerhalb der Kreisverwaltung) zu mobilisieren, ist die Einrichtung eines Klimaschutzfonds durch den Landkreis. Hier gibt es verschiedene Möglichkeiten der Ausgestaltung (siehe Tabelle 9). Alle Modelle zielen darauf ab, die Gelder der Fonds in regionale Klimaschutzprojekte (innerhalb des Landkreises) zu reinvestieren.

⁴¹ Süddeutsche Zeitung 2022: [Wie Windräder den Hunsrück verändern](#)

Tabelle 9: Möglichkeiten zur Ausgestaltung eines Klimaschutzfonds im Landkreis Stade

Art	Funktionsweise	Vor- und Nachteile	Vorbilder der Umsetzung
Selbstverwalteter Fonds des Landkreises	Der Landkreis stellt (jährlich) eine über den Haushalt bestimmte Summe bereit.	<ul style="list-style-type: none"> + Landkreis bestimmt selbst über Verwendung der Mittel - Es werden keine zusätzlichen Mittel generiert 	Klimafonds Kreis Steinfurt
Gemeinsamer Fonds von Landkreis und Kommunen	Kommunen und Landkreis zahlen (jährlich) Beiträge ein (z. B. 50 ct/ Einwohner; Landkreis verdoppelt Beitrag der Kommunen)	<ul style="list-style-type: none"> + Gemeinsames Interesse von Landkreis und Kommunen an der Umsetzung - Alle Kommunen müssen überzeugt und eingebunden werden 	Klimaschutzfonds Elmshorn
Bürgerfonds über ClimateFair der Klimaschutz+ Stiftung e.V.	Landkreis, Kommunen, Unternehmen, Privatpersonen spenden (z. B. zur Kompensation eigener THG-Emissionen) an den Bürgerfonds des Landkreises; Spenden werden im Landkreis reinvestiert; auch Erträge fließen in Fonds zurück; treuhänderische Verwaltung durch ClimateFair	<ul style="list-style-type: none"> + Kein Aufwand für die Verwaltung des Fonds; Mobilisierung privater Mittel - Fonds muss regional beworben werden, damit Akteure außerhalb der Kreisverwaltung spenden 	Klimaschutzfonds Landkreis Reutlingen
Zukunftsaktie	Jeder kann Zertifikate zur Kompensation der eigenen THG-Emissionen erwerben (1 Zertifikat entspricht 1 t CO ₂ e und kostet 10 EUR)	<ul style="list-style-type: none"> + Mobilisierung privater Mittel für den Klimaschutz - Fonds muss regional beworben werden, damit Akteure außerhalb der Kreisverwaltung spenden 	Aktion Zukunft+ des Landkreises München

Alle Modelle eines Klimaschutzfonds führen bei entsprechender Ausgestaltung dazu, dass innerhalb des Landkreises mehr Geld für Klimaschutzprojekte zur Verfügung steht. Bindet dieser auch die Kommunen mit ein, können ggf. auch kreisweite Maßnahmen mit den Kommunen umgesetzt werden, wie z. B. der Ausbau der Fahrradinfrastruktur oder der Aufbau eines kreisweiten Carsharing-Systems. Zudem kann der Fonds zur regionalen Kompensation von THG-Emissionen genutzt werden, die (kurz- und mittelfristig) nicht oder nur schwer reduziert werden können (bspw. die Emissionen der Mitarbeiter:innenmobilität der Kreisverwaltung). Der Vorteil gegenüber existierenden Kompensationsmöglichkeiten (z. B. atmosfair) ist dabei, dass die eingesetzten Mittel vollständig dem Klimaschutz innerhalb des Landkreises zugutekommen.

A.3.2 Kreisentwicklung

Die Gestalt von Siedlungs- und Infrastrukturen nimmt entscheidend Einfluss darauf, wie einfach und bequem (oder umständlich und aufwändig) klimafreundliches Verhalten im Alltag der Bürger:innen ist. Daher finden sich hier die größten Potenziale für den Klimaschutz, aber auch die Notwendigkeit diese an die Folgen des Klimawandels anzupassen. Der Landkreis nimmt in vielen Bereichen mittelbar Einfluss auf Flächennutzung und Siedlungsentwicklung. Hierzu zählen strategische Entwicklungsansätze und -konzepte sowie die Unterstützung der Städte und Gemeinden im Umgang mit gemeinsamen, überörtlichen Herausforderungen, insbesondere durch Information und Koordination. Der direkte Einfluss des Landkreises ist durch die Zuständigkeiten anderer (etwa die kommunale Planungshoheit der Städte und Gemeinden sowie die Fachplanung von regionalen und nationalen Verkehrs- und Energieinfrastrukturen) begrenzt. In einigen Bereichen hat der Landkreis aber auch unmittelbare Möglichkeiten der Einflussnahme und Umsetzung. Dies betrifft u. a. das Instrumentarium des Naturschutzes als Vollzugsbehörde des Bundesnaturschutzgesetzes oder auch die Kreisstraßen (siehe Kapitel A.3.3.3).

In diesem Kapitel finden sich die Potenziale für Klimaschutz und Klimafolgenanpassung im Kontext von Flächennutzung und Siedlungsentwicklung, die vom Landkreis mittelbar und unmittelbar beeinflusst werden können. Der notwendige Infrastrukturumbau durch (und unterstützt durch) den Landkreis findet sich in Kapitel A.3.3.

Im Klimaschutzbericht 2015 sind die angesprochenen Inhalte in den Handlungsfeldern „Entwicklungsplanung/Raumordnung“ sowie „Naturschutz und Landschaftsplanung“ zusammengefasst. Schwerpunkte waren strategische und konzeptionelle Ansätze zum Klimaschutz (Leitbild, Austausch und Zusammenarbeit zwischen Akteuren, Potenzialanalyse der Kraft-Wärme-Kopplung), die Integration in das RROP sowie die Flächensicherung (insbesondere von Moorflächen und Feuchtgebieten) durch das Instrumentarium des Naturschutzamts. Die Klimafolgenanpassung wird mit diesem Konzept erstmals als neues Themenfeld für den Landkreis Stade aufgenommen, analysiert und mit Maßnahmen hinterlegt.



Abbildung 21: Übersicht der Potenziale der Kreisentwicklung des Landkreises Stade

A.3.2.1 Flächennutzung

Ökosysteme wie Wälder und Moore binden Treibhausgase. Auch intakte Böden dienen als Kohlenstoffspeicher. Im Landkreis Stade sind knapp 23 % sogenannte klimaschutzrelevante Böden (Moor-, Moorgley und Organomarsch-Böden), die aufgrund ihrer hohen Kohlenstoffgehalte ein hohes Klimaschutzpotenzial aufweisen. 8 % des Kreises sind Wald- oder Forstflächen. Viele Flächen des Landkreises werden von der Landwirtschaft in Anspruch genommen (siehe Abbildung 22). Bei Veränderung oder Zerstörung dieser Ökosysteme durch intensive menschliche Eingriffe wie beispielsweise Abholzung, Moorentwässerung oder Grünlandumbruch gehen diese Speicherfunktionen in der Regel verloren. Häufig emittieren die veränderten Flächen außerdem zusätzlich Treibhausgase, die den Klimawandel weiter vorantreiben. Hierbei sind insbesondere entwässerte Moore hervorzuheben.

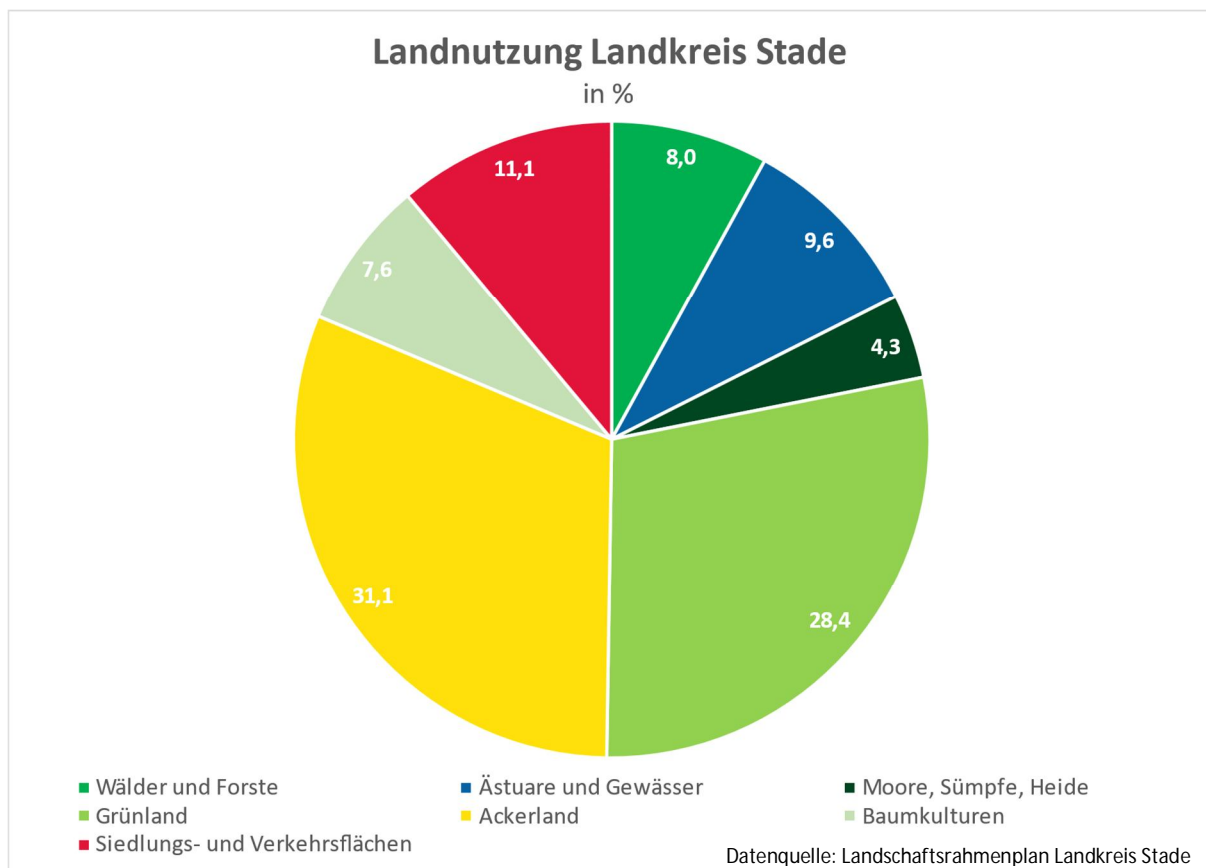


Abbildung 22: Prozentuale Landnutzung im Landkreis Stade (Datenquelle: Landschaftsrahmenplan Landkreis Stade)

Moorschutz und Renaturierung

Moore werden wesentlich in Nieder- und Hochmoore unterschieden. Während Niedermoore vom Grundwasser und von naheliegenden Gewässern gespeist sind, sind Hochmoore auf Niederschlagswasser angewiesen. Da Niederschlagswasser einen geringeren Nährstoffanteil hat als Grund- oder Oberflächenwasser, handelt es sich bei Hochmooren um nährstoffärmere Standorte als bei Niedermooren. Niedermoore weisen daher eine höhere Anzahl verschiedener Pflanzengesellschaften auf,

wohingegen Hochmoore aufgrund der besonderen Standortbedingungen nur wenige speziell angepasste Pflanzengesellschaften beheimaten, u.a. gehören dazu die Torfmoose, die zu einem großen Teil zur Torfbildung in Hochmooren beitragen.⁴²

Niedersachsen hat von allen deutschen Bundesländern die größten Moorflächen. Sie machen 38% der gesamtdeutschen Moorflächen aus. Außerdem befinden sich 84% aller deutschen Hochmoore in Niedersachsen. Im Landkreis Stade befinden sich etwa 18 000 ha Moor, was 18% der Fläche des gesamten Landkreises entspricht. Zum Großteil sind diese Flächen jedoch für Zwecke der Landwirtschaft oder für den Torfabbau entwässert worden. Trockengelegte Moore emittieren eine große Menge klimaschädlicher Treibhausgase, da die eindringende Luft den eingelagerten Torf mineralisiert. Dadurch entweicht das im Boden gespeicherte CO₂ und zusätzlich auch große Mengen an Lachgas (N₂O), das noch deutlich klimaschädlicher ist als CO₂.⁴³ Um diese klimaschädigende Nutzung der Moore zu unterbinden, müssen so viele der noch intakten Moorflächen wie möglich unter Schutz gestellt werden, in dem sie als Schutzgebiete ausgewiesen werden. Die Ausweisung von Naturschutzgebieten liegt in den Zuständigkeiten der unteren Naturschutzbehörde.

Für den Klimaschutz ist die Wiedervernässung von Mooren von entscheidender Bedeutung. In Niedersachsen sind derzeit der überwiegende Teil der Moore entwässert und in landwirtschaftlicher Nutzung. Diese Nutzungsart verursacht etwa 12% der gesamten Treibhausgasemissionen Niedersachsens bzw. 9,3 Millionen t CO₂-Äquivalente pro Jahr.⁴⁴ Im Landkreis Stade konnten bereits erfolgreiche Wiedervernässungsprojekte zum Abschluss gebracht werden, wie etwa das Hohe Moor oder das Feerner Moor. Es gibt aber noch ca. 100 kleinere Moore, deren Wiedervernässung noch nicht erfolgt ist. Weiterhin liegen drei Torfabbauf Flächen im Landkreis Stade, deren Wiedervernässung nach Torfabbau erfolgen soll. Konkret bedeutet dies, nach einer Beurteilung der niedersächsischen Regierungskommission „Klimaschutz“, eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen von 24-26 t CO₂-Äquivalenten pro Jahr und Hektar, wenn von einer ackerbaulichen Bewirtschaftung oder einer intensiven Grünlandnutzung auf extensive Grünlandbewirtschaftung bei gleichzeitiger Anhebung des Wasserstandes im Boden umgestellt wird⁴⁵.

Das Naturschutzamt erarbeitet derzeit Prioritäten für den Moor- und Klimaschutz im Landkreis Stade. Im Rahmen des durch EU-, Landes- und Kreismittel finanzierten Projekts werden auf der Grundlage einer kreisweiten Bewertung der Moorflächen, Maßnahmen für den Moor- und Klimaschutz identifiziert. Betrachtet werden insgesamt ca. 23.000 ha des Kreisgebiets. Davon befinden sich ca. 18.500 ha in Privatbesitz. Die Flächen werden unterschiedlich genutzt und befinden sich in unterschiedlichem ökologischem Zustand. Derzeit emittieren diese Flächen insgesamt ca. 400.000 t CO₂e jährlich. Aufbauend auf der Bewertung erarbeitet das Naturschutzamt eine Prioritätenliste für die weiteren Entwicklungsschritte der betrachteten Flächen. Zudem werden Flächen identifiziert, die aus der Sicht von Moor- und Klimaschutz mit höchster Priorität zu erwerben sind. Durch die vom Naturschutzamt entwickelten Maßnahmen (u. a. Renaturierung, Nutzungsänderungen) können potenziell ca. 240.000 t CO₂e eingespart werden.

Moorflächen können vom Landkreis angekauft oder alternativ getauscht und wiedervernässt werden. Dafür müssen jedoch die jeweiligen Grundstückseigentümer:innen bereit sein, die Flächen zu verkaufen. Zu beachten gilt auch, welche Flächen in der Nähe renaturierter bzw. geschützter Moorflächen liegen und von einer Wiedervernässung betroffen sein könnten, da in diesem Fall befürchtete Wertverluste für die Eigentümer:innen weitere Hemmnisse bei der Renaturierung darstellen können. Langfristige Maßnahmen sind nur auf kreiseigenen Flächen möglich, da diese auf Privatflächen zu hohen Ausgleichszahlungen an Landwirte führen würden, die langfristig schwer finanzierbar sind.

⁴² Bundesamt für Naturschutz, 2021: [Moorschutz](#)

⁴³ Bundesamt für Naturschutz, 2021: [Moorschutz](#)

⁴⁴ Institut für Agrarrelevante Klimaforschung vTI Braunschweig: [Moore und Klimaschutz. Empfehlungen für eine nachhaltige Moornutzung](#)

⁴⁵ Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz – Regierungskommission „Klimaschutz“, 2012: Empfehlung für eine niedersächsische Klimaschutzstrategie, S.74.

Außerdem kann ein Anreiz für Landwirt:innen geschaffen werden, landwirtschaftlich genutzte Flächen vom Ackerbau auf extensive Grünlandnutzung umzustellen, z.B. durch die finanzielle Förderung klimaschonender Bewirtschaftungsformen. Vor allem in Hochmooren sollte u. a. die Düngung reduziert werden, um die sonst nährstoffarmen Böden nicht mit zu vielen Nährstoffen zu belasten und aus dem Gleichgewicht zu bringen. Der Landkreis könnte ein Beratungsangebot für klimaschonende Landwirtschaft auf Moorböden schaffen und dafür mit Landwirten kooperieren, die ihr Land bereits klimaschonend bewirtschaften. Dies könnte beispielsweise im Rahmen eines Aktionstages geschehen. Im Landkreis werden bereits alle Moorflächen kartiert und auf Potenziale für die Wiedervernässung untersucht, um die Flächen mit den größten Potenzialen zu priorisieren. Die dafür zuständige Stelle sollte verstetigt werden, um die Umsetzung von Moorschutzmaßnahmen künftig zu unterstützen. Moorschutz ist eine dauerhafte Aufgabe und sollte von Seiten des Landkreises mit einem Ansprechpartner oder einer Ansprechpartnerin besetzt sein.

Wälder und Forstwirtschaft

Der Landkreis Stade verfügt mit 8.700 Hektar, was 6,85% der gesamten Kreisfläche entspricht, nur über wenige bewaldete Flächen. Insgesamt spielt der Wald bei den Handlungsmöglichkeiten im Klimaschutz für den Kreis daher eine eher untergeordnete Rolle. Dennoch ist auch in diesem Bereich eine Anpassung an den Klimawandel notwendig, da Wälder der Atmosphäre als CO₂-Senken Treibhausgase entziehen. Im Mittel speichert ein Hektar Wald pro Jahr 6 t CO₂-Äquivalente⁴⁶. Ein Verlust an Waldflächen bedeutet also auch einen geringeren Treibhausgasentzug aus der Atmosphäre. Derzeit sind viele Waldflächen im Bundesgebiet gefährdet und in einem insgesamt schlechten Zustand, so auch jene im Landkreis Stade. Klimaänderungen wirken sich bereits jetzt auf die Waldökosysteme aus und setzen die Bäume durch höhere Temperaturen in Verbindung mit geringeren Niederschlägen und erhöhter Verdunstung vermehrt unter Trockenstress. Außerdem begünstigen diese Umstände die Schädlingsausbreitung, die für eine weitere Zerstörung des Waldes sorgt. Um eine erhöhte Resilienz für die Wälder zu schaffen, kann daher gezielt und mit Weitblick umgeforstet werden, indem Arten gepflanzt werden, die für zukünftige Klimaszenarien besser gewappnet sind. Stehen geeignete Flächen zur Verfügung, können diese bei passenden Rahmenbedingungen zudem aufgeforstet werden, um einerseits das Klima zu schützen und außerdem einen Mehrwert als Naherholungsgebiet zu schaffen.

Grundsätzlich ist es sinnvoll, eingeschlagenes Holz nachhaltig zu nutzen, d.h. dass möglichst auf Einzelstambewirtschaftung anstelle von Flächenbewirtschaftung zurückgegriffen wird. Wenn Hölzer als Baumaterialien eingesetzt werden, wird das von ihnen aufgenommene CO₂ bis zum Ende der Lebenszeit des Gebäudes gespeichert und zugleich andere Baustoffe (z. B. Stahl und Beton) anteilsweise substituiert. Zugleich können Transportwege minimiert werden, wenn Hölzer regional eingeschlagen und regional verwendet werden. Auch die energetische Verwendung von Holzresten, die bei der Entnahme von Bäumen anfallen, kann dazu beitragen, fossile Energieträger zu substituieren.

Landwirtschaft

In der Landwirtschaft liegen große Potenziale für den Klimaschutz. Die derzeit breit praktizierte intensive Landwirtschaft ist einhergehend mit einer schlechten Treibhausgasbilanz, einer Belastung der Böden und Verschlechterung der Bodenfunktionen sowie einer negativen Auswirkung auf den Wasserhaushalt und die Artenvielfalt. Schätzungen des Umweltbundesamtes zufolge war die Landwirtschaft im Jahr 2020 für rund 3,6 t CO₂-Äquivalente pro Hektar verantwortlich, was sich größtenteils auf Tierhaltung und Stickstoffdüngung zurückführen lässt⁴⁷.

Der Einsatz alternativer, schonenderer Anbaumethoden wird für die zukünftige Entwicklung in diesem Bereich sehr wichtig sein. Für die Erhaltung der Bodenfunktionen sollte außerdem, besonders in Hochmooren, auf eine reduzierte Düngung zurückgegriffen werden, um die grundsätzlich nährstoffarmen Böden nicht aus dem Gleichgewicht zu bringen. Handlungsmöglichkeiten für Landwirte im Bereich

⁴⁶ Stiftung Unternehmen Wald: [Wie viel Kohlendioxid \(CO₂\) speichert der Baum bzw. der Wald?](#)

⁴⁷ UBA 2020: [Beitrag der Landwirtschaft zu den Treibhausgas-Emissionen](#)

Paludikultur, die sich auf die agrarwirtschaftliche Nutzung von Moorböden konzentriert und derzeit von der Universität Greifswald intensiv erforscht wird, sollten zukünftig stärker berücksichtigt werden.

Der größte Einfluss auf die Anbaumethoden und Strukturen der Landwirtschaft wird durch die Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) der Europäischen Union ausgeübt. Auf der regionalen Ebene ist der Einfluss der Landkreisverwaltung auf die zahlreichen Landwirte, die als Unternehmer:innen eigenverantwortlich wirtschaften, stark begrenzt. Es können Anreize geschaffen und kooperative Projekte (wie das der Paludikultur) umgesetzt werden, die auf die Bereitschaft zur Zusammenarbeit der Landwirte angewiesen sind.

A.3.2.2 Siedlungsentwicklung und Planung

Potenziale der Regionalentwicklung

Langlebige Bebauungs- und Infrastrukturen nehmen für Jahrzehnte entscheidenden Einfluss darauf, wie viel Energie aufgewandt werden muss, um in diesen Strukturen zu leben und sich in diesen zu bewegen. Dies betrifft insbesondere die Bereiche der Mobilität und Wärmeversorgung. Hier definieren bauliche Strukturen, wie viele Wege in welcher Länge zurückgelegt werden (müssen) und welche Verkehrsmittel hierfür genutzt werden können. Zudem nehmen Kompaktheit und Formen der Bebauung entscheidenden Einfluss darauf, wie viel Heizenergie in einem Gebäude benötigt wird. Bebauungs- und Infrastrukturen setzen damit einen entscheidenden Rahmen dafür, wie einfach oder schwer Klimaschutz für Bürger:innen im Alltag umsetzbar ist.

Unmittelbaren Einfluss haben hier die Städte und Gemeinden in ihren kommunalen Gebieten, aber auch die Fachplanungen auf übergeordneter Ebene. Der Landkreis kann mit den Mitteln der Regionalentwicklung zu klimafreundlichen und klimaangepassten Siedlungsstrukturen mittelbar beitragen. Kern bildet hier die Zusammenarbeit zwischen Landkreis, Städten und Gemeinden sowie weiteren relevanten Institutionen. Gemeinsam können Ziele und Konzepte entwickelt und in Kooperation jeweils im eigenen Einflussbereich der regionalen Akteure umgesetzt werden. Der Landkreis kann hier auf regionaler Ebene diese Prozesse und Zusammenarbeit anstoßen und pflegen. Der Landkreis sollte hier alle kooperativen Möglichkeiten ausschöpfen, um zu kompakten, dichten Siedlungsstrukturen beizutragen, die das Verkehrsaufkommen mindern und eine energiesparende Wärmeversorgung ermöglichen.

Einen Beitrag zum Klimaschutz leistet insbesondere die strategische bzw. konzeptionelle Bearbeitung dieser Themen der Regionalentwicklung:

- Stärkung und Entwicklung attraktiver Zentren in den Städten und Gemeinden (in Bezug auf Angebote, Aufenthaltsqualität, Nutzungsmischung, Nachverdichtung, klimafreundliche Erreichbarkeit), ergänzend um Angebote einer wohnortnahen Versorgung und klimafreundlichen Mobilität für eine alternde Bevölkerung,
- Stärkung der Innenentwicklung in den Städten und Gemeinden und Entwicklung von alternativen Konzepten zur Einfamilienhaussiedlung inklusive Vereinbarung zur Begrenzung der Flächenausweisung und -versiegelung außerhalb von existierenden Siedlungsstrukturen,
- Stärkung klimafreundlicher Mobilität (insbesondere des ÖPNV und ergänzender Mobilitätsangebote sowie Fahrradmobilität) durch Gestaltung der Siedlungs- und Wohnraumentwicklung (in Bezug auf Dichte, Nutzungsmischung, Versorgung, Wegebeziehungen und Vermeidung von Wegen).

Ansätze der Regionalentwicklung bergen auch zahlreiche Anknüpfungspunkte und Chancen für die Klimafolgenanpassung auf der Ebene des Landkreises. Im Fokus stehen hier der Erhalt von (raumbestimmten) Entwicklungs- und Handlungschancen für die zukünftige Klimafolgenanpassung und die damit verbundenen Raumbedarfe. Eine flächensparende Siedlungsentwicklung und der Erhalt von qualitativ hochwertigen Freiflächen sind hier von hoher Bedeutung (u. a. als Kaltluftentstehungsgebiete,

Frischluftschneisen, Lebens- und Wanderungsräume für unter Druck geratene Arten, Regenwasserversickerung und Retention von Wasser). Hier ist zunehmend eine raumbezogene Risikobetrachtung und ein Perspektivwechsel notwendig. Im Zentrum stehen die Fragen: Wie wirken Umweltbedingungen auf Nutzungen, Bebauungs- und Siedlungsinfrastruktur? Und wie müssen diese zukünftig angepasst werden, um auf die Folgen des Klimawandels zu reagieren? Auf welche Veränderungen sich der Landkreis hier einstellen muss und welche Handlungsmöglichkeiten existieren, beschreiben Kapitel A.3.2.3 und die Maßnahmen W1 und W2.

Potenziale der Regionalplanung

Die räumlichen Erfordernisse von Klimaschutz und Klimafolgenanpassung sind als Grundsatz der Raumordnung (nach § 2 Abs. 2 Nr. 6 Satz 6 ROG) zu berücksichtigen. Entsprechend definiert das Niedersächsische Landes-Raumordnungsprogramm (LROP) als einen Grundsatz für die Entwicklung der räumlichen Struktur des Landes, dass die „Folgen für das Klima berücksichtigt und die Möglichkeiten zur Eindämmung des Treibhauseffekts genutzt werden“ sollen. Die Regionalplanung befasst sich dabei mit der Flächennutzung und Siedlungsstrukturentwicklung auf einer überörtlichen Ebene und mit einer sektorübergreifenden Betrachtung. Das Recht der Kommunen, über ihre eigene bauliche Entwicklung und Flächennutzung zu entscheiden („kommunale Planungshoheit“), begrenzt den Einfluss der Regionalplanung auf kommunaler Ebene. Vor dem Hintergrund dieses Rahmens ergeben sich für die Regionalplanung drei grundsätzliche Ansatzpunkte zur Förderung des Klimaschutzes:

- die langfristige Steuerung in Richtung einer kompakten, flächensparenden Siedlungsentwicklung auf regionaler Ebene,
- der raumverträgliche Ausbau erneuerbarer Energien durch die Definition von Standorten bzw. Flächen für Erzeugungsanlagen (insbesondere Windkraft, Freiflächen-Photovoltaik-Anlagen),
- die Flächensicherung für Wälder und Moore als natürliche Treibhausgassenken.

Die Einflussmöglichkeiten der Regionalplanung müssen in allen drei Bereichen konsequent genutzt werden, um langfristige Klimaschutzziele erreichen zu können. Eine einseitige Konzentration auf die erneuerbare Energieerzeugung ist nicht ausreichend.

Klimafreundliche Siedlungsstrukturen

Der Gebäudebestand und die Siedlungsstrukturen im Landkreis Stade haben entscheidenden Einfluss darauf, wie viel Treibhausgase im Rahmen von Wohnen und Mobilität durch die Bürger:innen im Alltag erzeugt werden. Aufgrund der Langlebigkeit von Bebauung und Infrastrukturen wirken diese sehr langfristig in die Zukunft. Vor dem Hintergrund des Klimaschutzes sollten im Rahmen der Regionalplanung alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden, um kompakte, dichte Siedlungsstrukturen zu erreichen, die sich günstig auf die Verminderung des Verkehrsaufkommens (kurze Wege, bessere Erschließbarkeit für den ÖPNV) sowie eine energiesparende Wärmeversorgung (Verminderung des siedlungsbezogenen Wärmeverbrauchs und klimaschonende Wärmeversorgung) auswirken. So sind beispielsweise Einfamilienhäuser in Bezug auf ihren Ressourcenaufwand (Materialaufwand für den Bau) sowie den Heizwärmebedarf besonders wenig energie- und ressourceneffizient im Vergleich zu anderen Bauformen (siehe Abbildung 23). Kompakte Bauformen leisten somit langfristig einen Beitrag zum Klimaschutz. Auch die Stärkung der Zentren und damit der wohnortnahen Versorgung unterstützt die Ziele des Klimaschutzes.

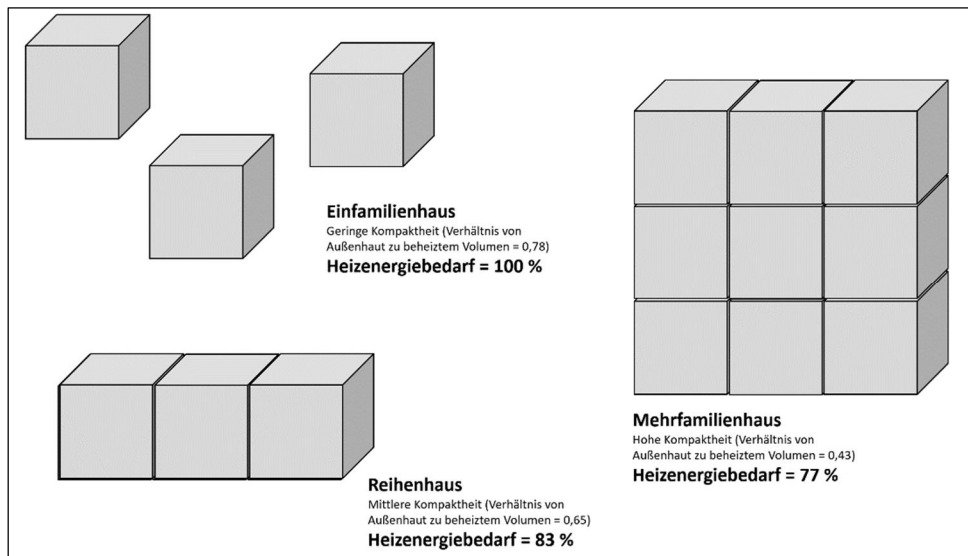


Abbildung 23: Der Heizenergiebedarf von Einfamilien-, Reihen-, Mehrfamilienhäusern (Datenquelle: Oberste Baubehörde im Bayrischen Staatsministerium des Inneren. 2010. [Energie und Ortsplanung](#))

Flächen für Windkraft-Anlagen

Insgesamt muss der Ausbau der erneuerbaren Energien erheblich beschleunigt werden, um die deutschen Klimaschutzziele für 2030 zu erreichen. Der Stromanteil aus Wind, Solar, Biomasse und Wasserkraft muss im Vergleich zu 2020 nahezu verdoppelt werden. Dafür muss deutschlandweit die Installation von Windkraft- und Solarenergie-Anlagen, gegenüber dem derzeitigen Stand, etwa verdreifacht werden, auf 5 bis 6 Gigawatt (GW) Windkraft an Land und 15 GW Solarenergie – und das jedes Jahr.⁴⁸ (Zur Flächeneffizienz und Flächennutzungskonflikten der verschiedenen Formen der erneuerbaren Energieerzeugung siehe Kapitel A.3.3.4).

Insgesamt kommt der Windkraft eine zentrale Bedeutung für das Gelingen der Energiewende und dem Erreichen von Klimaschutzziele zu. Insbesondere in den letzten Jahren ist der Ausbau der Windkraft ins Stocken geraten. Während in den Jahren 2016 und 2017 bundesweit ein Bruttozubaue von 5 GW erreicht wurde, konnten in 2019 nur noch 1 GW Leistung neu installiert werden. Gründe sind u. a. langwierige und aufwändige Genehmigungsprozesse und regulative, sich teilweise widersprechende Auflagen bzw. Einschränkungen. Diese haben in den vergangenen Jahren u. a. dazu geführt, dass Windkraftanlagen sowohl auf der Planungs- als auch auf der Genehmigungsebene kaum noch rechtssicher realisiert werden können. Zudem beginnt ab 2020 die 20-jährige EEG-Förderung älterer Bestandsanlagen auszulaufen. Höhere Ausbauziele und die systematische Bereitstellung geeigneter Flächen für die erneuerbare Energieerzeugung sind zukünftig notwendig.⁴⁹ Der Koalitionsvertrag der Bundesregierung sieht vor, zukünftig 2 % der Bundesfläche für die Windkraft zu nutzen und eine Verdreifachung des jährlichen Windkraftausbaus zu erreichen.

Das Land Niedersachsen sieht vor, dass bis 2030 mindestens 20 GW Windenergieleistung erreicht und 1,4 % der Landesfläche für Windenergie an Land genutzt werden können. Nach 2030 sollen 2,1 % der Landesfläche für den Windenergieausbau zur Verfügung stehen⁵⁰. Infolge der für 2022 geplanten Erhöhung der bundesweiten Ausbauziele und Beschleunigung der Genehmigungsprozesse müssen diese Landesziele voraussichtlich nach oben angepasst werden.

Derzeit sind im Landkreis Stade 230 Windkraftanlagen mit einer Nennleistung von ca. 480 Megawatt (MW) vorhanden (Stand: März 2021). Die Änderung des Teilabschnitts Windenergie des Regionalen

⁴⁸ Agora Energiewende. 17.09.2021. [Es führt nur ein Weg nach Rom. Warum das neue Klimaschutzgesetz den Kohleausstieg bis 2030 und eine Verdreifachung der Erneuerbaren Energien nötig macht](#)

⁴⁹ Agora Energiewende 2020: [Sofortprogramm Windenergie an Land](#)

⁵⁰ Windenergieerlass der Niedersächsischen Landesregierung vom 20.07.2021

Raumordnungsprogramms von 2013⁵¹ sieht vor, dass 2.141 ha als Vorranggebiete Windkraft ausgewiesen werden. Dies entspricht 1,6 % der Fläche des Landkreises. Werden diese Flächen optimal für die Windkraftherzeugung genutzt, kann auf diesen eine Anlagenleistung von 560 MW errichtet werden⁵².

Mit der Ausweisung der Vorrang- und Eignungsgebiete Windkraft ist gleichzeitig der Ausschluss dieser in anderen Gebieten verbunden; angestrebt wird die räumliche Konzentration der Anlagen. Im Landkreis Stade befinden sich 77 Windkraftanlagen mit einer Nennleistung von ca. 120 MW außerhalb der derzeit vorgesehenen Vorrang- und Eignungsgebiete Windkraft. Dies entspricht ca. 25 % der Nennleistung der derzeit vorhandenen Anlagen. Ein Standort-verlagerndes Repowering dieser Anlagen ist aus Klimaschutzperspektive unkritisch, solange die Rechtsunsicherheit in Planung und Genehmigung nicht den Wiederaufbau der Anlagen verhindern bzw. deutlich verzögern und Ausbauziele erreicht werden.

Für das Erreichen der Klimaschutzziele ist der Abbau von Altanlagen, die das Ende ihrer technischen Lebensdauer nicht erreicht haben, auch vor dem Hintergrund des derzeit insgesamt ungenügenden Ausbaus der Windkraft, nicht ratsam. Der Bestandsschutz von Altanlagen ermöglicht den Weiterbetrieb, solange die Standsicherheit noch nachgewiesen werden kann und der Betrieb für den Eigentümer (auch nach Auslaufen der Förderung) noch wirtschaftlich ist. Ertragreiche und akzeptierte Standorte sollten möglichst erhalten werden.

Zukünftige Gesetzesänderungen von Bund und Land könnten bspw. Sonderregelungen für Altstandorte dies ermöglichen.⁵³ Das sich derzeit im Änderungsprozess befindliche LROP sieht vor, dass Repowering-Möglichkeiten zukünftig bei der Ausweisung von Vorranggebieten berücksichtigt bzw. im Rahmen der Fortschreibung geprüft werden. Das standortverlagernde Repowering von Bestandsanlagen außerhalb ausgewiesener Vorranggebiete ist dabei eine der Möglichkeiten. Der Erhalt von Windkraftanlagen außerhalb ausgewiesener Vorranggebiete und deren Repowering kann u. a. auch dadurch ermöglicht werden, dass Flächen mit Bestandsanlagen als Vorbehaltsgebiete nach § 7 Abs. 3 Satz 2 Nr. 2 ROG aufgenommen oder Ausnahmen auf der Grundlage von § 6 Abs. 1 ROG formuliert werden.

Windkraftanlagen in Waldgebieten sind auf der Grundlage des derzeit gültigen Landes-Raumordnungsprogramm nur in räumlicher Nähe zu bereits baulich vorbelasteten Flächen erlaubt. Im Rahmen des derzeit laufenden Änderungsprozesses des LROP zeichnet sich hier eine offenere Regelung ab, die eine Inanspruchnahme von geeigneten Waldflächen für die Windenergienutzung außerhalb von Schutzgebieten ermöglicht. Für die Überprüfung der Eignung von Waldflächen sollen zukünftig Kriterien herangezogen werden, die es ermöglichen, den Wald (außerhalb von Natur- und Landschaftsschutzgebieten) als Potenzialfläche zu betrachten. Aufgrund des zukünftig steigenden Strombedarfs sollte dieses Potenzial aus Klimaschutzperspektive an ökologisch vertretbaren Standorten genutzt werden. Im Landkreis Stade ist das Potenzial für Windkraftanlagen in Waldgebieten aufgrund des geringen Waldflächenanteils insgesamt eher als gering einzuschätzen.

Grundsätzlich werden die Spielräume und Chancen einer Kompromissfindung für geeignete Windkraft- und Freiflächen-Solaranlagen erhöht, wenn weniger Flächen (z. B. Waldflächen für den Windkraftausbau, landwirtschaftlich genutzte Flächen für Freiflächen-PV-Anlagen) grundsätzlich und von Vorneherein ausgeschlossen werden.⁵⁴

Flächen für Freiflächen-PV

Auch im Bereich der Solarenergie ist ein deutlicher Ausbau der Erzeugungskapazitäten zum Erreichen der Klimaschutzziele bis 2030 notwendig. Deutschlandweit müssen pro Jahr ca. 15 GW zusätzlich

⁵¹ derzeit im Änderungsprozess mit Abschluss der zweiten öffentlichen Auslegung im Juli 2021

⁵² Umweltbericht zur 1. Änderung des RROP 2013 des Landkreis Stade

⁵³ Agora Energiewende 2020: [Sofortprogramm Windenergie an Land](#)

⁵⁴ Agora Energiewende 2021: [Der Photovoltaik- und Windflächen-Rechner](#)

installiert werden.⁵⁵ Potenzial hierfür liegt zunächst in den Städten und Gemeinden, wo auf Dachflächen und über versiegelten Flächen (bspw. Parkplätze) ohne zusätzliche negative ökologische Folgen PV-Module installiert werden können. Hier können die Städte und Gemeinden Einfluss nehmen, um ihre Einwohner:innen bei der Nutzung von Solarenergie zu unterstützen und auch der Landkreis stellt hier zukünftig mit der Erstellung eines Solarkatasters eine entscheidende Informations- und Handlungsgrundlage bereit (siehe Maßnahme I5).

Das Potenzial von PV-Dachanlagen zu realisieren, ist allerdings vergleichsweise kleinteilig, teuer und aufwändig, da zahlreiche private Eigentümer:innen von geeigneten Dachflächen entsprechende Umsetzungsentscheidungen treffen müssen. Daher sind ergänzend auch Freiflächen-Anlagen auf geeigneten Standorten notwendig. Auf Freiflächen lassen sich mit einer geringeren Anzahl an Eigentümer:innen und zu geringeren Kosten (EUR/erzeugte kWh) größere Anlagen realisieren. Um die für Energiewende und Klimaschutz notwendigen Kapazitäten zu ermöglichen, muss jedes Bundesland rechnerisch ca. 1 % der eigenen Flächen für Freiflächen-PV-Anlagen zur Verfügung stellen.⁵⁶ Das Ziel des Landes ist es, bis 2040 in Niedersachsen 65 GW installierte Photovoltaik-Leistung zu erreichen, davon 15 GW auf Freiflächen⁵⁷. Ausgehend von den derzeit vorhandenen 4,6 GW installierter Leistung, macht dies nahezu eine Verhundertfachung der vorhandenen Kapazitäten notwendig

Das derzeit gültige Landes-Raumordnungsprogramm sieht die Inanspruchnahme von bereits versiegelten Flächen für Freiflächen-Photovoltaikanlagen vor. Flächen, die als Vorbehaltsgebiete Landwirtschaft ausgewiesen wurden, sollen nicht für Solarenergieanlagen genutzt werden. Hier wird der landwirtschaftlichen Flächennutzung ein Vorrang vor der Energieerzeugung gewährt. Auch das RROP des Landkreises sieht dies so vor. Mit der derzeit laufenden Änderung des LROP wird hier voraussichtlich die Ausnahme ermöglicht, raumverträgliche Anlagen der Agrar-Photovoltaik (d. h. Photovoltaik-Anlagen, die eine maschinelle landwirtschaftliche Bewirtschaftung zulassen) auch in Vorbehaltsgebieten Landwirtschaft zuzulassen. Zudem sind zukünftig Freiflächen-PV-Anlagen außerhalb von Vorranggebieten Landwirtschaft zulässig. Hierfür sollen vorrangig Böden mit hohen Kohlenstoffgehalten oder Gebiete mit einer bodenkundlichen Feuchtestufe < 3 genutzt werden.

Auf der Grundlage des Erneuerbare-Energien-Gesetzes erhalten Freiflächen-PV-Anlagen entlang von Autobahnen und Schienenwegen (in einer Entfernung von bis zu 200 m von der Fahrbahnbegrenzung) und mit einer installierten Leistung von bis zu 750 kWp eine Einspeisevergütung. Das Land Niedersachsen hat zudem 2021 die Länderöffnungsklausel des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (§ 37 EEG) genutzt⁵⁸, so dass auch Photovoltaik-Anlagen in benachteiligten landwirtschaftlichen Gebieten bezuschusst werden können. Damit werden weitere Flächen als potenzielle Standorte für Freiflächenanlagen attraktiv. Diese müssen als „landwirtschaftlich benachteiligt“ definiert und baurechtlich ermöglicht werden. Mit dieser Entscheidung sind keine Standortentscheidungen verbunden; diese erfolgen im Rahmen von Regional- und Bauleitplanung.

Weitere Flächenpotenziale lassen sich durch die Realisierung von Agrar-Photovoltaik-Anlagen heben. Diese werden in der Form aufgeständerter PV-Module umgesetzt, die unterhalb dieser eine Beweidung oder Bewirtschaftung durch Landmaschinen zulassen und so eine doppelte Nutzung der landwirtschaftlichen Böden ermöglichen.⁵⁹ Nach derzeitigem Kenntnisstand eignen sich hierfür zahlreiche Kulturpflanzen (insbesondere schattentolerante Kulturen wie Blattgemüse, Feldfutterarten, verschiedene Kern-, Stein- und Beerenobstarten sowie Sonderkulturen wie u. a. Spargel). Im Obstanbau kann

⁵⁵ Agora Energiewende 17.09.2021: Es führt nur ein Weg nach Rom. [Warum das neue Klimaschutzgesetz den Kohleausstieg bis 2030 und eine Verdreifachung der Erneuerbaren Energien nötig macht](#)

⁵⁶ Agora Energiewende 2021: [Der Photovoltaik- und Windflächen-Rechner](#)

⁵⁷ Niedersächsische Staatskanzlei 2021: [Mehr Photovoltaik in Niedersachsen – Freiflächenanlagen-Verordnung geht in die Verbandsbeteiligung](#)

⁵⁸ Niedersächsische Verordnung über den Zuschlag bei Ausschreibungen für Freiflächenanlagen in benachteiligten Gebieten vom 27.08.2021

⁵⁹ Fraunhofer ISE 2020: [Agri-Photovoltaik: Chance für Landwirtschaft und Energiewende](#)

die Überdachung mit Agri-PV zudem Schutzkonstruktionen, wie Hagelschutznetze und Folienüberdachung ersetzen und zu einer sicheren und qualitativ hochwertigen Ernte beitragen.⁶⁰ Insgesamt ist der Flächenertrag in Bezug auf die erzeugte Energiemenge bei PV- und Windkraftanlagen deutlich höher als bei der Biomasseproduktion zur Energieerzeugung.⁶¹

Grundsätzlich sind im Landkreis Stade sehr viel mehr Flächenpotenziale für die Freiflächen-PV und die Windkraft-Nutzung vorhanden als derzeit ausgewiesen sind und genutzt werden. Für die Realisierung der Klimaschutzziele ist es wichtig, diese zukünftig in größerem Umfang als bisher zu realisieren. Dabei müssen reale und vermeintliche Flächenkonkurrenzen gegeneinander abgewogen und entschieden werden. Zudem ist die Akzeptanz bei Bürger:innen sowie in den Städten und Gemeinden notwendig. Dies kann nicht durch überregionale Analysen zur Flächeneignung⁶² erreicht werden, sondern muss innerhalb des Landkreises bewertet, diskutiert und entschieden werden. Vor Ort müssen die unterschiedlichen Interessen gehört und die Eignung für mögliche Nutzungen (Freiflächen- und Agri-PV, Windkraft, Biomasseerzeugung, Natur- und Landschaftsschutz, Einfluss auf Landschaftsbild, Wohnumfeld und Erholung etc.) bewertet und kleinräumig abgewogen werden. Dies kann nicht alleine im Rahmen der Fortschreibung des Regionalen Raumordnungsprogramms erfolgen, sondern benötigt ein vorgeschaltetes regionales Entwicklungskonzept für die erneuerbare Energieerzeugung im Landkreis Stade (siehe Maßnahme W1).

Moore und Wälder sichern

Das Regionale Raumordnungsprogramm des Landkreises übernimmt ausgewiesene Schutzgebiete (Biotopverbünde, Natura 2000-Gebiete) und sichert darüber hinaus einen Teil der naturschutzfachlich wertvollen Flächen (Flächen der Zielkategorie 1 und 2 des Landschaftsplans). Für den Klimaschutz ist der Schutz und die Wiedervernässung von Mooren von entscheidender Bedeutung (siehe auch Kapitel A.3.2.1). Zudem leistet hier auch die Ausweisung von Vorranggebieten für Grünlandbewirtschaftung einen Beitrag, da in diesen der Umbruch von Grünland untersagt ist. Auch dies leistet einen Beitrag zum Schutz von Böden und Klima.

Auch der Schutz von Wäldern leistet einen Beitrag zum Klimaschutz, da der gebundene Kohlenstoff nicht freigesetzt wird. Die Neuwaldbildung bindet zudem zusätzlich CO₂.

Zusätzlich ist die Berücksichtigung von raumbedeutsamen Klimawandelfolgen auf regionaler Ebene von entscheidender Bedeutung für die zukünftige Siedlungsentwicklung und Flächennutzung im Landkreis Stade. Die Potenziale und Ansatzmöglichkeiten für eine **Klimafolgenanpassung** auf der Ebene der Regionalplanung finden sich in Kapitel A.3.2.2.

Klimaschutzpotenziale von Neubauquartieren bzw. Planungen

Die Städte und Gemeinden des Landkreises können im Rahmen der Bauleitplanung, über die gesetzlichen Mindestanforderungen hinaus, maßgeblich Einfluss darauf nehmen, wie klimafreundlich ihre Gebäude und Nachbarschaften zukünftig sein werden. Für jedes Vorhaben kann mit der Entwicklung eines klimafreundlichen Bebauungskonzepts (ggf. inklusive eines Energiekonzepts) ein Beitrag zu Klimaschutz und Klimafolgenanpassung geleistet werden. Zentrale Elemente sind dabei u. a.

- Flächensparendes, kompaktes Bauen (siehe auch Abbildung 23),
- Ein geringer Versiegelungsgrad,
- Die Nutzung von Umweltwärme für die Wärmeversorgung,
- Die Solarenergienutzung, u. a. durch einen hohen Anteil an PV-Flächen auf Dächern,
- Eine leistungsfähige ÖPNV-Anbindung sowie
- Kurze, attraktive und sichere Fuß- und Fahrradwege.

⁶⁰ Fraunhofer ISE 2020: [Agri-Photovoltaik: Chance für Landwirtschaft und Energiewende](#) und [Agri-Photovoltaik als Resilienzkonzept zur Anpassung an den Klimawandel im Obstbau](#)

⁶¹ Kompetenzzentrum Naturschutz und Energiewende 2018: [Welche Technologie zur Erzeugung erneuerbarer Energie weist die höchste Flächeneffizienz auf?](#)

⁶² z. B. [Forschungsbericht zur Integration von Solarenergie in die niedersächsische Energielandschaft](#) oder [Photovoltaik- und Windflächen-Rechner](#)

Da die Städte und Gemeinden im Rahmen ihrer kommunalen Planungshoheit in eigener Verantwortung über Planungsvorhaben entscheiden, kann der Landkreis hier nur im Rahmen seiner Beratungsfunktion tätig werden. Dies birgt die Chance für den Landkreis, bereits zu einem frühen Zeitpunkt der Planung (möglichst bevor der erste Entwurf des Bebauungsplans vorliegt), gemeinsam mit der Kommune über Möglichkeiten zur Berücksichtigung von Klimaschutz und Klimafolgenanpassung in Festsetzungen und ggf. vertraglichen Vereinbarungen mit Investoren nachzudenken. Zu diesem Zeitpunkt der Planungen sind Handlungsspielräume noch gegeben. Wird der Landkreis zu einem späteren Zeitpunkt im Planungsprozess als Träger öffentlicher Belange beteiligt, sind größere Veränderungen zur Berücksichtigung von Klimaschutz und Klimafolgenanpassung unwahrscheinlich und nicht gewollt. Der Erfolg der frühzeitigen Beratung durch den Landkreis beruht allerdings auf der Bereitschaft der Stadt oder Gemeinde, diese Beratungsmöglichkeit in Anspruch zu nehmen und in der Planung zu berücksichtigen.

Über die individuelle Beratung zu Einzelvorhaben hinaus, bestehen zumindest zwei weitere Möglichkeiten für die Ausgestaltung eines generellen Beratungsangebots durch den Landkreis (siehe auch Abbildung 24):

- 1) Der Landkreis formuliert eine inhaltliche Handreichung für die Ausgestaltung von Bauleitplänen unter Berücksichtigung von Klimaschutz und Klimafolgenanpassung. Diese Handreichung hat den Charakter eines Wissensdokuments und einer Handlungsempfehlung, auf die die Kommunen zurückgreifen können. Ziel ist es, die Kommunen in ihrer Zuständigkeit zu unterstützen.
- 2) Der Landkreis formuliert inhaltliche Zielvorgaben für die Erstellung von Bebauungsplänen durch private Planungsbüros. Diese Ziele zur Berücksichtigung von Klimaschutz und Klimafolgenanpassung im Rahmen der Erstellung eines Bebauungsplans können von den Kommunen als Auftraggeber an die beauftragten Planungsbüros im Rahmen der Auftragserteilung weitergegeben werden. Die inhaltliche Ausgestaltung der Ziele im Rahmen des konkreten Vorhabens liegt bei den Auftragnehmern.

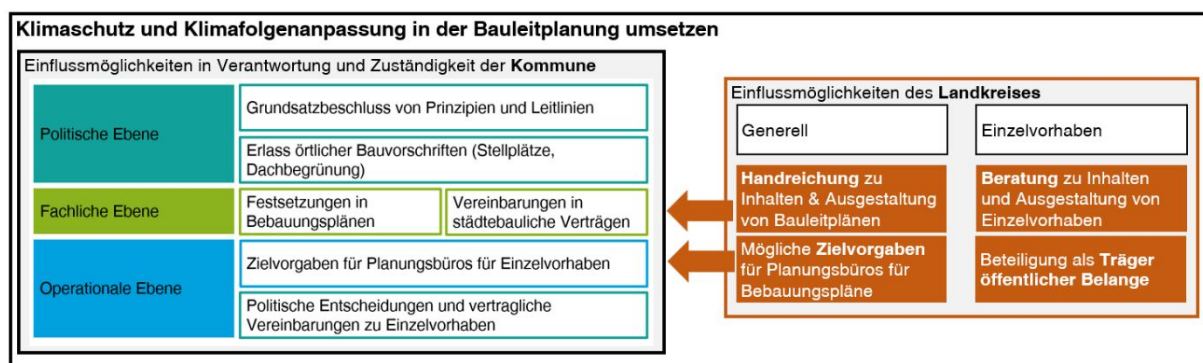


Abbildung 24: Klimaschutz und Klimafolgenanpassung im Rahmen der Bauleitplanung durch Kommune und Landkreis umsetzen

A.3.2.3 Klimafolgenanpassung

Der Umgang mit dem Klimawandel ist kein Thema für die ferne Zukunft. Wir haben mit unserer Wirtschafts- und Lebensweise das globale Klimasystem bereits so weit verändert, dass die Folgen der seit Jahrzehnten kontinuierlich ansteigenden Treibhausgasemissionen, und damit die Folgen des Klimawandels, längst spür- und beobachtbar sind. Schon heute ist die Jahresmitteltemperatur in Niedersachsen um 1,6 °C höher als zu Beginn der Wetteraufzeichnungen und an der Nordseeküste steigt der Meeresspiegel jährlich um 1,4 bis 2,0 mm, mit zunehmender Geschwindigkeit, an (Deutscher

Wetterdienst, 2017; IPCC, 2019a). In Cuxhaven ist der Pegel seit 1843 bereits um 40 cm gestiegen⁶³. Neben Veränderung der messbaren Klimavariablen (u. a. Temperatur, Niederschlag, Heiße Tage, Eis-tage) können konkrete Änderungen innerhalb des Klimasystems (u. a. Meeresspiegelanstieg, Zu-nahme der Starkregenereignisse, veränderte Niederschlagsmuster) und daraus resultierende Wirkun-gen (u. a. Ernteeinbußen in der Landwirtschaft, gesundheitliche Einschränkungen der Bevölkerung, Gebäude- und Infrastrukturschäden) mit dem globalen Klimawandel in Zusammenhang gebracht wer-den.

Die Anpassung an den Klimawandel ist eine neue Herausforderung für den Landkreis Stade und ein neues Handlungsfeld für die Kreisverwaltung. Insbesondere im Bereich des vorbeugenden Hochwas-serschutzes entlang der Zuflüsse der Elbe gibt es durch die Mitarbeit an den Projekten KLIMZUG-Nord⁶⁴ und KLEE⁶⁵ sowie der daraus entstandenen Hochwasserpartnerschaft entlang der Este erste Erfahrungen im Umgang mit Klimawandelfolgen. Auch das Gesundheitsamt des Landkreises hat mit der „Hitze-Hilfe“ für Bürger:innen bereits eine erste Maßnahme zur Anpassung an den Klimawandel umgesetzt. Grundsätzlich geht es hier darum, die Klimafolgenanpassung in die Zuständigkeiten, Ar-beits- und Entscheidungsprozesse der Kreisverwaltung zu integrieren. Hierfür kann der Landkreis in einigen Bereichen auf Grundlagen zurückgreifen, die vom Land Niedersachsen bereitgestellt werden.

Grundlagen des Landes Niedersachsen

Mit dem Niedersächsischen Klimagesetz hat das Land auch die Einrichtung eines Klimakompetenz-zentrums beschlossen (§ 10 NKlimaG). Dieses Niedersächsische Kompetenzzentrum Klimawandel (NIKO) ergänzt zukünftig die Arbeit der KEAN und soll u. a. Landkreise und Kommunen zur Anpassung an den Klimawandel beraten. Von diesem werden zukünftig Klimaprojektionen für Teilräume Nieder-sachsens erstellt und bewertet, Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel sowie Indikatoren- und Monitoringsysteme zur Beobachtung von Klimawandel und Klimafolgenanpassung entwickelt.

Weitere Grundlagen zu den Folgen des Klimawandels für Böden, Grund- und Oberflächengewässer Niedersachsens fasst die Klimawirkungsstudie⁶⁶ sowie der Klimabericht Niedersachsen des Deut-schen Wetterdienstes (DWD)⁶⁷ zusammen. Die enthaltenden Daten sind auch in den „Umweltkarten Niedersachsen“⁶⁸ öffentlich einsehbar. Auch auf den Seiten des Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz⁶⁹ finden sich Daten und Analysen zu den Folgen des Kli-mawandels in Niedersachsen.

Welche Klimaänderungen kommen auf den Landkreis Stade zu?

Im Laufe des 21. Jahrhunderts wird der Landkreis Stade auf verschiedene Weisen von Klimaänderun-gen betroffen sein. Vorrangig sind hier sowohl veränderte Niederschlagsmuster als auch der Anstieg des Meeresspiegels zu nennen. Dieser hat unmittelbare Auswirkungen auf die Tidedynamik der Elbe. Die im Mittel zu erwartenden höheren Pegelstände erfordern Anpassungen im Küstenschutz, insbe-sondere bei der Deichhöhe. Der insgesamt höhere Wasserstand – auch bei Niedrigwasser – hat zu-dem Auswirkungen auf die Entwässerung der Hinterdeichgebiete. Die Entwässerung durch geöffnete Sieltore wird nur noch in kürzeren Zeiträumen möglich sein, weswegen Schöpfwerke in Zukunft mit noch größerem Aufwand eingesetzt werden müssen. Zusätzlich werden Sieltore bei Elbhochwasser über einen längeren Zeitraum geschlossen bleiben müssen, was zur Folge hat, dass durch den ent-stehenden Rückstau das Risiko des Flusshochwassers bei den Elbzufüssen steigt und vorbeugende Maßnahmen notwendig macht.

⁶³ DWD 2019: [Monitoring-Bericht zu Klimawandelfolgen in Deutschland](#)

⁶⁴ Stadt Hamburg: [Klima-Forschungsprojekt KLIMZUG-Nord](#)

⁶⁵ Verbund KLEE – Klimaanpassung Einzugsgebiet Este: <https://www.klee-este.de/html/>

⁶⁶ Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz: [Klimawirkungsstudie Niedersachsen](#).

⁶⁷ DWD 2018: [Klimareport Niedersachsen](#).

⁶⁸ Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz: [Umweltkarten Niedersachsen](#).

⁶⁹ Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz: [Klimawandel in Niedersachsen – Veränderung von Temperatur und Niederschlag](#).

Auch in den Sommermonaten kann es zukünftig zu Schäden durch Überflutungen kommen. Kleinräumig auftretende Starkregenereignisse werden infolge des Klimawandels wahrscheinlicher und intensiver. Diese können, in Abhängigkeit von Flächennutzungen und Topographie, starke Schäden in den Städten und Gemeinden verursachen.

Unabhängig von solchen punktuellen Ereignissen, die in der Regel nur unter bestimmten Wetterbedingungen eintreten (starke Niederschläge, starker Westwind), wird die Wasserverfügbarkeit im Boden langfristig tendenziell geringer werden. Während für die Wintermonate keine signifikanten Veränderungen hinsichtlich der Grundwasserneubildung prognostiziert sind, muss im Sommer mit erhöhter Trockenheit und entsprechend einem abnehmenden Grundwasserstand gerechnet werden. Gerade im südlichen Bereich des Landkreises mit seinen sandigen Geestböden sind trockenere Böden zu erwarten. Dies führt zu einem erhöhten Wasserbedarf für die Beregnung landwirtschaftlich genutzter Flächen. Insbesondere in längeren Trockenperioden kann es hier zu Konflikten im Zusammenhang mit der Wasserentnahme aus Oberflächengewässern und Grundwasser kommen. Hitzeperioden sind zudem mit gesundheitlichen Risiken für vulnerable Bevölkerungsgruppen verbunden.

In einer begleitenden Diskussion mit politischen Vertreter:innen des Landkreises im Prozess der Erstellung des Klimakonzepts wurde insbesondere dem Wassermanagement (Umgang mit Trockenheit und möglicher Wasserknappheit) sowie dem Umgang mit Hochwasserrisiken (auch im Rahmen von Regional- und Bauleitplanung) eine besondere Bedeutung beigemessen. Im Rahmen der Umsetzung des Klimakonzepts wird geprüft, inwieweit hier zukünftig eine vertiefende Analyse und Bearbeitung des Themas erfolgen soll und ob weitere Personalkapazitäten für die Klimafolgenanpassung geschaffen werden sollen. Hierfür wird durch das Klimaschutzmanagement eine entsprechende politische Entscheidung vorbereitet (siehe Maßnahmen W4 und W5 sowie Meilenstein 18).

Wie kann der Landkreis Stade die Anpassung an den Klimawandel anstoßen und unterstützen?

Für den Landkreis Stade ergeben sich drei Ansatzpunkte, um die praktische Klimafolgenanpassung umzusetzen und zu unterstützen:

1) Durch die Integration der Klimafolgenanpassung in die Zuständigkeiten der Kreisverwaltung

Eine Anpassung an den Klimawandel kann durch die Kreisverwaltung selbst unmittelbar umgesetzt werden, indem sie die Folgen des Klimawandels in ihren Entscheidungen und Prozessen berücksichtigt. Hierfür muss an den Zuständigkeiten der Kreisverwaltung angeknüpft werden. Ziel ist es, die Herausforderungen regionaler Klimaveränderungen zu berücksichtigen und Handlungsmöglichkeiten im Einflussbereich der Kreisverwaltung für die Klimafolgenanpassung zu nutzen. Das Klimakonzept zeigt als Grundlage hierfür auf, welche Zuständigkeiten der Fachämter der Kreisverwaltung insbesondere von den Folgen des Klimawandels betroffen sind bzw. sein werden. Hier kann zukünftig im Rahmen der Umsetzung dieses Konzepts durch die Zuständigen angeknüpft, differenziert und (weiter)entwickelt werden, um die Einflussmöglichkeiten der Fachämter für die Anpassung an den Klimawandel zu nutzen.

Amt für Gebäudewirtschaft	
Relevante Zuständigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> - Planung und Durchführung von kreiseigenen Neu-, Um- und Erweiterungsbauten sowie Unterhaltungs- und Energieeffizienzmaßnahmen - Kaufmännisches und technisches Gebäudemanagement der kreiseigenen Liegenschaften
Betroffenheit von Klimawandelfolgen	<ul style="list-style-type: none"> - Starkregen kann Schäden an eigenen Liegenschaften verursachen - Hitze vermindert die Aufenthaltsqualität in (schlecht gedämmten und unverschatteten) Gebäuden und verringert die Produktivität der Verwaltungsmitarbeiter*innen
Klimafolgenanpassung durch	<ul style="list-style-type: none"> - Spezifische Anpassungsmaßnahmen für Einzelgebäude im Rahmen von Umbau, Sanierung und Neubau (siehe Maßnahme V6)

Gesundheitsamt	
Relevante Zuständigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> - Schutz der Allgemeinheit vor gesundheitlichen Beeinträchtigungen im Rahmen der Daseinsvorsorge - Kontrolle der Qualität von Badegewässern - Beratung und Überwachung u. a. von (Pflege)Heimen - Maßnahmen und Strukturen der Gesundheitsförderung
Betroffenheit von Klimawandelfolgen	<ul style="list-style-type: none"> - Hitze gefährdet die Gesundheit von Kleinkindern, Senior:innen und Menschen mit Vorerkrankungen - Verminderte Badewasserqualität infolge hoher Sommertemperaturen gefährdet die Gesundheit von Badegästen - Invasive Arten und längere Blühzeiten können die menschliche Gesundheit beeinträchtigen
Klimafolgenanpassung durch	<ul style="list-style-type: none"> - Information von Bürger:innen (wie die existierende Hitze-Hilfe) und Betreiber:innen von Heimen und Einrichtungen; gemeinsame Projekte der Klimafolgenanpassung z. B. mit Betreiber:innen von Heimen und Einrichtungen und regionalen Akteuren des Gesundheitssektors

Naturschutzamt	
Relevante Zuständigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> - Stellungnahmen zu Belangen des Naturschutzes als Träger öffentlicher Belange (TöB) im Rahmen von Bauleitplanung und Vorhaben der Fachplanung - Festlegung von Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen zur Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft - Einsatz von Ersatzgeldern u. a. für den Kauf von Flächen mit Relevanz für Artenschutz und Landschaftspflege sowie die Umsetzung von Aufwertungsmaßnahmen - Umsetzung und Betreuung von Pflegemaßnahmen in Schutzgebieten und im Biotopverbundsystem (mit Naturschutzverbänden) - Ausweisung von Natur- und Landschaftsschutzgebieten sowie Naturdenkmälern mittels Rechtsverordnung
Betroffenheit von Klimawandelfolgen	<ul style="list-style-type: none"> - Sich verändernde Temperaturen und Niederschlagsmuster gefährden (bedrohte) Arten und Ökosysteme - Invasive Arten gefährden (bedrohte) Arten und Ökosysteme
Klimafolgenanpassung durch	<ul style="list-style-type: none"> - Berücksichtigung von für die Klimafolgenanpassung relevante Biotope/Verbundachsen, Böden und Flächen (siehe Maßnahme W4)

Ordnungsamt. Zivil- und Katastrophenschutz	
Relevante Zuständigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> - Maßnahmen der Katastrophenabwehr und -beseitigung bei Großschadens- bzw. Katastrophenfällen von regionaler Bedeutung (u. a. Überflutungen infolge von Sturmflutereignissen) in Zusammenarbeit mit Kommunen und Hilfsorganisationen - Entwicklung von Katastrophenschutzplänen für den Katastrophenfall
Betroffenheit von Klimawandelfolgen	<ul style="list-style-type: none"> - Häufigere Hochwasserereignisse entlang der Elbe (und Rückstau an Zuflüssen) infolge des Meeresspiegelanstiegs - Längere Trockenperioden begünstigen Moorbrände
Klimafolgenanpassung durch	<ul style="list-style-type: none"> - Berücksichtigung der Folgen des Klimawandels bei der Entwicklung von Katastrophenschutzplänen (siehe Maßnahme W4)
	-

Planungsamt	
Relevante Zuständigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> - Träger der Regionalplanung - TöB in Verfahren der Bauleitplanung zur städtebaulichen und planungsrechtlichen Beurteilung - Beratung der Gemeinden und Städte zu Fragen der baulichen Entwicklung und des Planungsrechts - Entwicklung strategischer Konzepte, Ziele und Maßnahmen der Kreisentwicklung (u. a. zur demographischen Entwicklung, Zentren- und Wohnraumentwicklung)
Betroffenheit von Klimawandelfolgen	<ul style="list-style-type: none"> - Überflutungen infolge von Starkregen und Hochwasserereignissen verursachen Schäden an Gebäuden und Infrastrukturen und gefährden die physische Gesundheit der Bürger*innen - Hohe Versiegelungsgrade und Dichte können Hitze kleinräumig verstärken - Synergien zwischen einer nachhaltigen und klimaangepassten Siedlungsentwicklung können genutzt werden
Klimafolgenanpassung durch	<ul style="list-style-type: none"> - Berücksichtigung raumwirksamer Klimawandelfolgen und Anpassungsbedarfe in Regionalplanung und Regionalentwicklung (siehe unten und Maßnahme W1)

Umweltamt. Abteilung Wasserwirtschaft. Abteilung Kreisstraßen	
Relevante Zuständigkeiten	<p>Untere Wasserbehörde:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Niederschlagswasserbeseitigung in Städten und Gemeinden als Genehmigungsbehörde u. a. für das Einleiten von Niederschlagswasser sowie TöB im Rahmen der Bauleitplanung - Aufsichts- und Genehmigungsbehörde für die Wasserentnahme aus Grundwasser und Oberflächengewässern - Genehmigung von Plänen zur Gewässerunterhaltung und zum Gewässer Ausbau sowie Zusammenarbeit mit und Aufsicht über Wasser- und Bodenverbände - Beteiligte in Klimaanpassungsprojekten KLIMZUG-Nord, KLEE sowie Hochwasserschutzpartnerschaft Este

	Kreisstraßen: - Unterhaltung, Instandsetzung und Neubau von Kreisstraßen sowie begleitender Radwege
Betroffenheit von Klimawandelfolgen	- Starkregen verursacht Schäden an Gebäuden und Infrastrukturen und gefährdet die physische Gesundheit der Bürger*innen - Trockenheit von (Kleinst-)Gewässern gefährdet Biotope und Arten - Flusshochwasser gefährden Gebäude und Infrastrukturen sowie physische Gesundheit der Bürger*innen - Hohe Temperaturen und Hitze können Schäden an der Deckschicht von Kreisstraßen verursachen - Starkregen und Hochwasserereignisse können Kreisstraßen unterspülen und Schäden verursachen
Klimafolgenanpassung durch	- Berücksichtigung von Klimawandelfolgen bei Sanierung von Kreisstraßen sowie bei der Wasserentnahme und im Hochwasserrisikomanagement (siehe Maßnahme W4)

2) Durch die Erarbeitung von Grundlagen zu regionalen Klimawandelfolgen und Notwendigkeiten der Anpassung

Eine zentrale Herausforderung der Klimafolgenanpassung stellt die Identifikation von Handlungsnotwendigkeiten dar, bevor Schadensereignisse infolge von Wetterextremen diese offensichtlich machen. Werden Maßnahmen der Anpassung nur als Reaktion auf Überschwemmungen, Hitzewellen, Stürme, Kälte- oder Schneerekorde ergriffen, sind diese zumeist auf die akute Schadensbeseitigung sowie die Wiederherstellung des Status quo ausgerichtet. Die grundsätzliche Auseinandersetzung mit den strukturellen Ursachen sowie die langfristige und vorsorgende Integration von Klimawandelfolgen in (Planungs-)Entscheidungen auf regionaler und lokaler Ebene sind so nicht möglich. Der Landkreis ist hier als Träger von Regionalplanung und -entwicklung sowie in seiner Funktion als Unterstützer der Städte und Gemeinden im Umgang mit gemeinsamen Herausforderungen in guter Position, um die grundsätzliche Auseinandersetzung und den Umgang mit regionalen und raumwirksamen Klimawandelfolgen anzustoßen und voranzutreiben.

Um Klimawandelfolgen in Entscheidungen berücksichtigen zu können und konkrete Maßnahmen der Anpassung zu entwickeln, müssen diese den Handelnden bekannt sein. Es gibt zahlreiche Analysen und Studien zu den zukünftig wahrscheinlichen Folgen des Klimawandels auf größeren regionalen Ebenen, die auch den Landkreis Stade mit abdecken, u. a. vom IPCC⁷⁰, DWD⁷¹ und Land Niedersachsen⁷². Auf der Grundlage dieser komplexen und großräumigen Informationen lassen sich nur schwer konkrete Rückschlüsse für Entscheidungsträger:innen im Landkreis ableiten. Die Herausforderung besteht darin, Relevantes auszuwählen, auf den Landkreis herunterzubrechen, zu konkretisieren und zu bewerten. Dies ist für einzelne handelnde Personen in Verwaltung und Politik schwer bis gar nicht leistbar. Zudem kommt für planerische Entscheidungen auf regionaler und lokaler Ebene hinzu, dass diese so aufbereitet werden müssen, dass zukünftige Klimawandelfolgen in der Abwägung rechtssicher berücksichtigt werden können.

Die Analyse regionaler Klimawandelfolgen auf der Ebene des Landkreises hat das Ziel, die räumlichen Datengrundlagen zum Klimawandel und damit verbundene Risiken zu verbessern. Damit wird die Grundlage für die Berücksichtigung des Klimawandels in regionalen und lokalen (Planungs-)Entscheidungen geschaffen. Hierfür kann u. a. auch auf die Analysen des Landesbetriebs für Wasserwirtschaft,

⁷⁰ Intergovernmental Panel on Climate Change 2021: [AR6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis](#).

⁷¹ DWD 2018: [Klimareport Niedersachsen](#).

⁷² Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz: [Klimawirkungsstudie Niedersachsen](#).

Küsten- und Naturschutz⁷³ sowie des Landesamts für Bergbau, Energie und Geologie⁷⁴ zurückgegriffen werden. Als Einstieg können zunächst, aufbauend auf bereits beobachtbaren Klimaänderungen, Rück- und Wechselwirkungen innerhalb des Landkreises bspw. für Grundwasserneubildung und Wasserverfügbarkeit, Hochwasser- und Überflutungsrisiken, Bodenerosion und Biotope gezogen werden. Bereits auf dieser Datengrundlage lassen sich Risiken für den Landkreis Stade ableiten. Werden zukünftig mögliche Veränderungen in der Form von Klimawandelszenarien miteinbezogen, werden weitere Verschärfungen von Problemlagen erkennbar. Werden diese dann im Kontext weiterer sozialer, ökologischer, ökonomischer Veränderungen betrachtet, ergibt sich das Bild einer regionalen Betroffenheitsanalyse, die als Handlungsgrundlage für strategische und Planungsentscheidungen herangezogen werden kann. Wo möglich, sollte im Rahmen der kreisweiten Betroffenheitsanalyse ein Raumbezug hergestellt werden, etwa in der Form von Klimarisikoräumen/Raumtypen sowie durch die Identifikation von Räumen mit besonderer Bedeutung für die Klimafolgenanpassung (in Bezug auf heutige und zukünftige Handlungsoptionen).

Integration der Klimafolgenanpassung in die Regionalentwicklung: Die regionale Betroffenheitsanalyse kann insbesondere vor dem Hintergrund der mittel- und langfristigen Zeithorizonte der Klimawandelszenarien als eine Grundlage einer Leitbild- und Zieldiskussion der Kreisentwicklung herangezogen werden. Zudem ist auch die Verknüpfung mit kurz- und mittelfristigen konzeptionellen Überlegungen etwa zur demographischen Entwicklung, Flächeninanspruchnahme und Infrastrukturentwicklung aussichtsreich, da sich hier zukünftig zahlreiche Herausforderungen und auch Chancen der Klimafolgenanpassung finden werden. Durch die konzeptionelle Verknüpfung können Handlungsmöglichkeiten identifiziert und gezielt für den Landkreis Stade entwickelt werden.

Integration der Klimafolgenanpassung in die Regionalplanung: Die räumlichen Erfordernisse von Klimaschutz und Klimafolgenanpassung sind als Grundsatz der Raumordnung (nach § 2 Abs. 2 Nr. 6 Satz 6 ROG) zu berücksichtigen. Hier stellen die Raumbedeutsamkeit der Klimawandelfolgen sowie die Erfordernis der überörtlichen und überfachlichen Betrachtung und Koordination die entscheidenden Kriterien für die Berücksichtigung im Rahmen der Regionalplanung dar. Mit ihrer Querschnittsbetrachtung koordiniert die Regionalplanung die Planungen und Maßnahmen der Fachplanungen (bspw. der Wasserwirtschaft oder von Naturschutz und Landschaftsplanung), die ihrerseits entscheidende Beiträge zur Klimafolgenanpassung in den jeweiligen Fachbereichen leisten. Durch die Aufnahme der Inhalte der Fachplanungen und deren Definition als Ziele oder Grundsätze der Raumordnung erhalten diese eine höhere Bindungswirkung. Zudem kann durch die Definition von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten eine räumliche Steuerung der Klimafolgenanpassung sowie Risikovermeidung u. a. durch Planungs- und Nutzungsbeschränkungen in Risiko- und Überschwemmungsräumen sowie Räumen mit zentralen Klima- und Biotopfunktionen erreicht werden.

Insgesamt kommt den Freiraumfunktionen eine besondere Bedeutung für die regionale Klimafolgenanpassung zu. Dies betrifft insbesondere den vorbeugenden Hochwasserschutz entlang von Flüssen und Küsten, die Frischluftzufuhr auf stadtreionaler Ebene, die Verbesserung des Wasserhaushalts der Böden in Bezug auf Grundwasserneubildung und die klimatische Wasserbilanz sowie die Sicherung funktional zusammenhängender Biotopverbünde als Lebensräume und Wanderkorridore für (unter Druck geratene) Arten.

⁷³ Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz: [Klimawandel kompakt](#).

⁷⁴ Landesamt für Bergbau, Geologie und Energie Niedersachsen: [Klimawandel](#).

Tabelle 10: Klimafolgenanpassung im Rahmen der Regionalplanung

Ziele der Klimafolgenanpassung		Steuerung bzw. Sicherung durch
Raum für Arten und Entwicklung sichern	<ul style="list-style-type: none"> - Beitrag zur Anpassung der Arten an klimawandelbedingte Verschiebung von Lebensräumen - Sicherung eines funktional zusammenhängenden Netzes ökologisch bedeutsamer Flächen, das Wanderungen von Arten ermöglicht - Sicherung von Lebensraumkorridoren und Funktionsräumen für den Austausch von Arten 	Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Natur und Landschaft
Schutz von Trink- und Grundwasserressourcen	<ul style="list-style-type: none"> - Mittel- und langfristige Sicherung von Wasserressourcen 	Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Trinkwassergewinnung
Flächensicherung für Hochwasserschutz	<ul style="list-style-type: none"> - Schutz gegen zunehmende Hochwasserrisiken durch das Freihalten von Flächen von Bebauung, Sicherung von Abfluss- und Retentionsflächen sowie Auen - Sicherung vorhandener Überschwemmungsbereiche und Rückgewinnung von Überschwemmungsbereichen als Retentionsräume - Sicherung von potenziellen Standorten für Hochwasserschutzmaßnahmen 	Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für vorbeugenden Hochwasserschutz (über Überschwemmungsgebiete nach WHG hinaus)
Hitzevorsorge	<ul style="list-style-type: none"> - Vorbeugen gegen sommerliche Überwärmung durch Grünzüge und Frischluftschneisen sowie Freihalten von Kaltluftentstehungsgebieten - Sicherung von klimawirksamen Ausgleichsräumen und Luftaustauschbahnen 	Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Freiraumfunktionen zur Sicherung klimaökologisch bedeutsamer Freiflächen

Integration der Klimafolgenanpassung in die Bauleitplanung: Die regionale Analyse von Klimawandelfolgen auf Landkreisebene dient auch Städten und Gemeinden als Informations- und Handlungsgrundlage. In einigen Bereichen wie etwa der Starkregen- und Hitzevorsorge muss diese auf kommunaler Ebene differenziert und konkretisiert werden. Diese Konkretisierung kann als „städtebauliches Entwicklungskonzept“ oder „sonstige städtebauliche Planung“ auf der Grundlage von § 1 Abs. 6 Nr. 11 BauGB durch die Kommunen entwickelt und politisch beschlossen werden, so dass diese zukünftig in Abwägungsentscheidungen der Bauleitplanung einbezogen werden kann. Damit wird der Belang der Klimafolgenanpassung in der Abwägung gestärkt und findet Berücksichtigung in kommunalen Planungsentscheidungen.

3) Durch die aktive Unterstützung der Städte und Gemeinden und das Anstoßen von Pilotprojekten

Die reine Informationsbereitstellung zu den Folgen des Klimawandels durch die Kreisverwaltung wird nicht ausreichen, um eine praktische Klimafolgenanpassung im Landkreis Stade in ausreichendem Maß anzustoßen. Als Informationsdokument ist die Betroffenheitsanalyse auch nach entsprechender Eingrenzung und Konkretisierung für die Gegebenheiten und Rahmenbedingungen des Landkreises

Stade immer noch durch hohe Komplexität und eine (wahrgenommene) geringe Dringlichkeit bei handelnden Akteuren gekennzeichnet (so lange noch keine Extremereignisse aufgetreten sind). Um hier Bewusstsein für Handlungsnotwendigkeiten und -möglichkeiten auch außerhalb von Kreisverwaltung und Fachplanung zu schaffen, ist der Austausch und die Zusammenarbeit mit regionalen Akteuren notwendig. Der Klimafolgenanpassung sollte so regional Bedeutung verliehen werden sowie Verständnis geschaffen werden. Dies kann u. a. erreicht werden, indem relevante regionale Akteure (Städte, Gemeinden, Stadt-/Gemeindewerke/Zweckverbände, Umweltverbände etc.) in den Prozess zur Erstellung der Betroffenheitsanalyse aktiv mit einbezogen werden. Diese kann so ein gemeinsames Produkt der Zusammenarbeit werden, dass in der Folge gemeinsam mit Maßnahmen hinterlegt und umgesetzt wird.

Städte und Gemeinden sind für die Umsetzung von Maßnahmen der Klimafolgenanpassung von besonderer Bedeutung, weil Schäden für die Bevölkerung sowie Gebäude und Infrastrukturen (insbesondere durch Hitze, Hochwasser, Starkregen, Stürme) vor allem dort auftreten (werden), wo sich Menschen und Infrastrukturen konzentrieren; d. h. in den Städten und Gemeinden. Der Landkreis hat hier zumeist keine direkten Einflussmöglichkeiten, sondern kann lediglich unterstützend und aktivierend tätig werden, um Schäden infolge des Klimawandels zu vermeiden und Chancen der Klimafolgenanpassung zu nutzen. Die aktive Ansprache und Aktivierung von Städten und Gemeinden für die Klimafolgenanpassung ist von entscheidender Bedeutung für die tatsächliche Umsetzung. Neben dem Einbezug in die Erstellung der Betroffenheitsanalyse kann dies gut über die Entwicklung gemeinsamer Pilotprojekte der Klimafolgenanpassung gelingen. Mit diesen können (unter Inanspruchnahme existierender Förderprogramme) für Teilbereiche der Klimafolgenanpassung konkrete Lösungen erarbeitet und umgesetzt werden (siehe Maßnahme W5). Diese Pilotprojekte bringen alle Beteiligten „ins Handeln“ und entfalten idealerweise Vorbildfunktion und Nachahmer innerhalb des Landkreises. Der hier skizzierte Prozess der Entwicklung einer Betroffenheitsanalyse mit Beteiligung der Städte und (Samt)Gemeinden sowie die Ansprache, Aktivierung und Unterstützung von handelnden Akteuren ist nur mit weiteren Personalressourcen für die Klimafolgenanpassung auf der Ebene des Landkreises umsetzbar.

Förderprogramme

Der Landkreis kann für konzeptionelle und investive Klimaanpassungsmaßnahme diese Förderprogramme des Bundes in Anspruch nehmen.

Tabelle 11: Übersicht der Förderschwerpunkte im Bereich der Klimafolgenanpassung

Förderschwerpunkt	Förderquote (in %)	Mindestzuwendung (in €) / Voraussetzung	Weitere Informationen
Förderung von 1) Beratung und Konzeptentwicklung, 2) investiven Klimaanpassungsmaßnahmen und/oder 3) Kampagnen und Weiterbildungsmaßnahmen über das Programm „Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen“	Bis zu 80 % (90 % für Förderschwerpunkt 1) für Kommunen	Antragsberechtigt sind soziale Einrichtungen in kommunaler, kirchlicher oder freier Trägerschaft	Projektlaufzeit bis 30.06.2022
Förderung von Konzeptentwicklung und Personalkapazitäten eines Klimaanpassungsmanagements unter der Deutschen Anpassungsstrategie („Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel“)	80 % für Erstvorhaben (24 Monate) bis zu 225.000 EUR 80 % für Anschlussvorhaben (36 Monate) bis zu 275.000 EUR 50 % für Umsetzung einer ausgewählten Maßnahme bis zu 200.000 EUR;	Erstvorhaben: mindestens 50.000 EUR Anschlussvorhaben: mindestens 50.000 EUR Ausgewählte Maßnahme: mindestens 10.000 EUR	Förderschwerpunkt A für den Einstieg in das kommunale Anpassungsmanagement
Förderung von innovativen Konzepten und Maßnahmen der Klimafolgenanpassung unter der Deutschen Anpassungsstrategie („Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel“)	Förderquote variabel; Förderung bis zu 300.000 EUR für Konzepterstellung und 500.000 EUR für Konzeptumsetzung	Konzepterstellung: mindestens 50.000 EUR Konzeptumsetzung: mindestens 20.000 EUR	Förderschwerpunkt B für innovative Modellprojekte der Klimafolgenanpassung

A.3.3 Technische Infrastrukturen

Klimaschutz und Klimafolgenanpassung machen einen Um- und teilweise Neubau technischer Infrastrukturen notwendig. Dies betrifft insbesondere die Energieerzeugung und -verteilung und technisch-effiziente Energienutzung im Gebäudebestand sowie die Verkehrsinfrastrukturen im Landkreis. Wie bereits zu Beginn von Kapitel A.3.2 beschrieben, finden sich in der Umgestaltung von Siedlungs- und Infrastrukturen die größten Potenziale für den Klimaschutz, aber auch Notwendigkeiten für die Anpassung an den Klimawandel, um Schäden zu vermeiden. Direkt zuständig ist der Landkreis hier für den Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) und die Kreisstraßen. Hier kann er selbstständig planen und umsetzen. Darüber hinaus nimmt die Regionalplanung (im Rahmen der Vorgaben des Landes) entscheidenden Einfluss darauf, wo u. a. Windkraftanlagen und Freiflächen-Solaranlagen errichtet werden dürfen. In den weiteren Bereichen mit zentraler Bedeutung für den Klimaschutz hat der Kreis nur mittelbare Einflussmöglichkeiten. Dazu zählen der Ausbau einer attraktiven Fahrradinfrastruktur sowie die Vernetzung von klimafreundlichen Mobilitätsangeboten sowie die energetische Sanierung und klimafreundliche Energieversorgung von Bestandsquartieren in den Städten und Gemeinden des Landkreises.

Im Klimaschutzbericht 2015 sind ÖPNV, Kreisstraßen und Radwegenetz Teil des Handlungsfelds „Mobilität“. Auf Maßnahmenebene waren die Fortführung des AST sowie der Aufbau einer Zusammenarbeit mit Städten und Gemeinden zur Verbesserung des Radwegenetzes vorgesehen. Die erneuerbare Energieerzeugung wird insbesondere im Kontext der Regionalplanung behandelt.

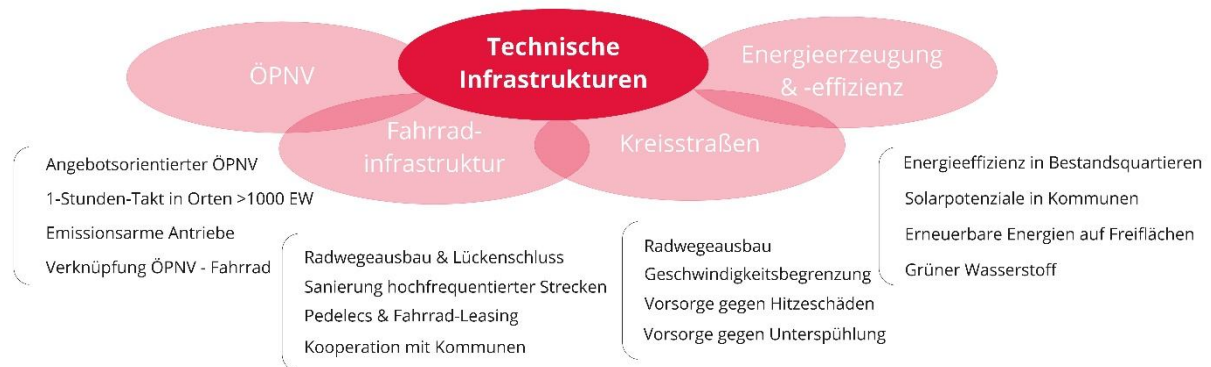


Abbildung 25: Übersicht der Potenziale der Infrastrukturentwicklung des Landkreises Stade

A.3.3.1 Öffentlicher Personennahverkehr

Der Verkehrssektor spielt eine entscheidende Rolle beim Erreichen der Klimaschutzziele. Er ist in Deutschland direkt für ein Fünftel aller Treibhausgasemissionen verantwortlich und damit nach Energiewirtschaft und Industrie der drittgrößte Verursacher von Treibhausgasemissionen⁷⁵. Im Gegensatz zu anderen Sektoren ist es im Verkehrssektor zudem bisher nicht gelungen, die Emissionen im Vergleich zum Jahr 1990 zu verringern⁷⁶. Eine drastische Reduktion der Emissionen in den nächsten Jahren ist daher notwendig, um der bevorstehenden deutlichen Verfehlung des Klimaschutzziels für das Jahr 2030 im Verkehrssektor entgegenzuwirken. Die Emissionen im Verkehrssektor werden zu 96 Prozent vom Straßenverkehr und hier insbesondere durch den motorisierten Individualverkehr (MIV) verursacht⁷⁷. Um die Klimaschutzziele zu erreichen, bedarf es daher einer klaren Abkehr von der bisherigen Verkehrspolitik, die einen starken Fokus auf den MIV legt, und einer ambitionierten Umsetzung der Verkehrswende, die umwelt- und klimafreundliche Verkehrsmittel, in den Fokus rückt. Die Elektrifizierung des Autoverkehrs allein reicht dabei nicht aus. Mindestens ein Drittel des heutigen Straßenverkehrs muss perspektivisch auf energieeffizientere und klimaverträgliche Verkehrsmittel verlagert werden. Bis zur Mitte des Jahrhunderts müssen sich die mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegten Kilometer deutschlandweit verdoppeln. Um dies zu erreichen, muss das Angebot des straßengebundenen ÖPNV verdoppelt und das des schienengebundenen ÖPNV um den Faktor 2,5 erhöht werden⁷⁸.

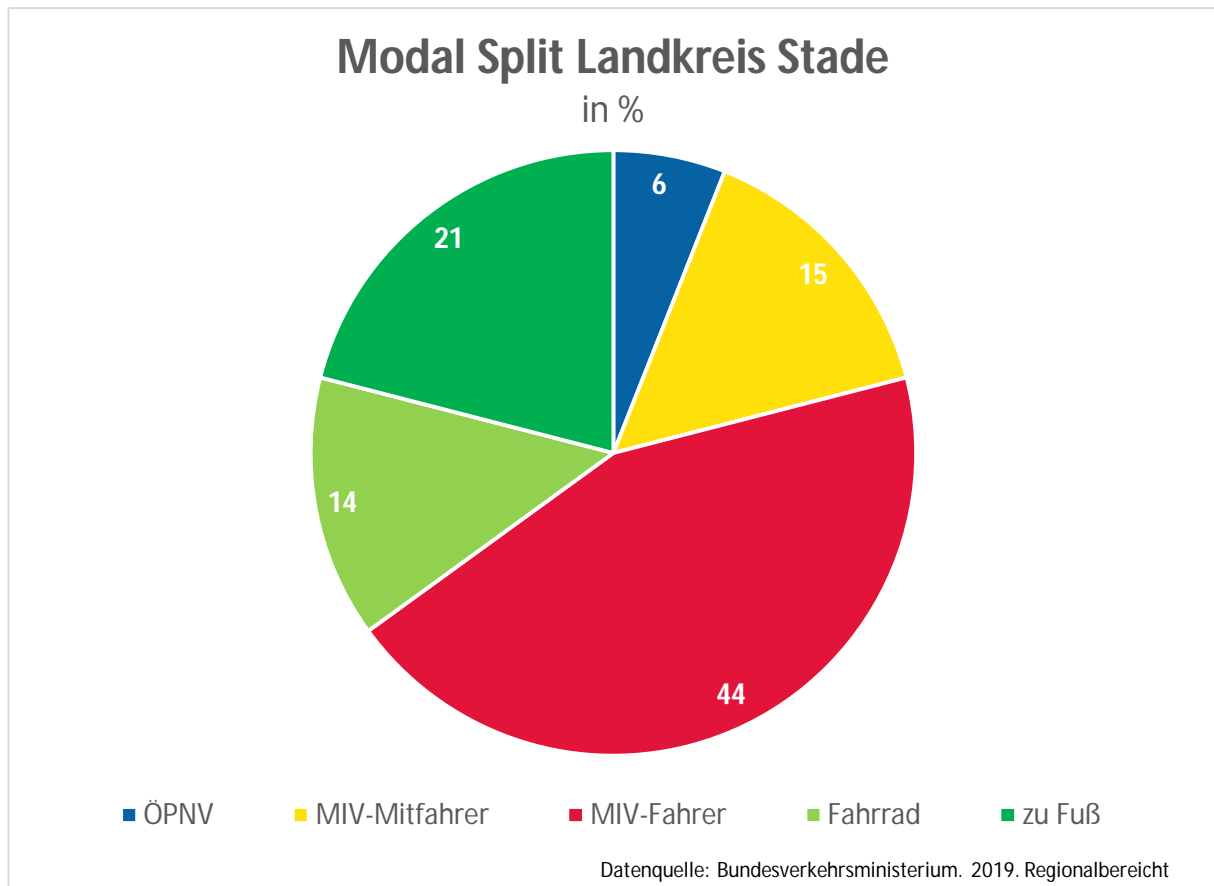


Abbildung 26: Aufteilung des Verkehrsaufkommens im Landkreis Stade auf die Verkehrsträger (Datenquelle: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur. 2019. Regionalbericht Metropolregion Hamburg und Hamburger Verkehrsverbund GmbH)

⁷⁵ Bundesregierung 2021: [Klimaschonender Verkehr](#)

⁷⁶ Sachverständigenrat für Umweltfragen 2017: [Umsteuern erforderlich: Klimaschutz im Verkehrssektor](#). Sondergutachten November 2017

⁷⁷ Umweltbundesamt 2021: [Klimaschutz im Verkehr](#)

⁷⁸ Agora Verkehrswende: [ÖV-Atlas Deutschland](#)

Momentan ist der MIV im Landkreis Stade die klar vorherrschende Form der Mobilität. Sein Anteil am Modal Split⁷⁹ beträgt 59 Prozent, der des Fahrrads hingegen nur 14 Prozent und mit dem ÖPNV werden nur 6 Prozent aller Wege zurückgelegt (siehe Abbildung 26). Im üblichen Wochenverlauf nutzen 47 Prozent der Einwohner:innen des Landkreises sogar ausschließlich das Auto als Verkehrsmittel⁸⁰. Besonders herausfordernd ist die Mobilitätswende für Kommunen im ländlichen Raum, aber auch für suburbane Gebiete, in denen deren Bewohner:innen in der Regel weitere Wege zurücklegen müssen als in innerstädtischen Gebieten. Die Pkw-freundliche Planung von Siedlungen ab den 1950er Jahren hat dazu geführt, dass weite Teile der Bevölkerung heute oft auf den Pkw angewiesen sind, um alltägliche Wege zu meistern. Im Vergleich mit anderen Ländern, wie etwa den Niederlanden oder der Schweiz, werden in Deutschland zudem auch sehr kurze Strecken (< 2 km) häufig mit dem Auto zurückgelegt. Hierdurch ergeben sich erhebliche Potenziale, den Modal Split des Landkreises Stade in Richtung klimafreundlicherer Verkehrsmittel zu verschieben und so die THG-Emissionen stark zu reduzieren.

Klimafreundliche Alternativen zum Pkw können bequem und einfach sein, wenn Siedlungs- und Verkehrsinfrastrukturen des Kreises entsprechend gestaltet werden. Um den Umstieg vom Pkw auf Bus, Fahrrad oder zu Fuß zu erleichtern, ist die Vernetzung der klimafreundlichen Verkehrsmittel untereinander entscheidend. So können Alltagswege sicher, komfortabel und schnell zurückgelegt werden. Verschiedene Zuständigkeiten (bspw. für verschiedene Straßenkategorien) erfordern, dass die Städte und Gemeinden und die Kreisverwaltung eng zusammenarbeiten. Ziel ist die Schaffung einer Verkehrsinfrastruktur, die so weit wie möglich auf klimafreundlichen Mobilitätsoptionen wie zu Fuß gehen, Radverkehr und ÖPNV fußt und durch individuelle Mobilität mittels Pkw – am besten in Form von Carsharing oder Elektromobilität – ergänzt wird.

Der ÖPNV im Kreis Stade

Der schienengebundene ÖPNV durchzieht den Landkreis im Wesentlichen auf zwei Achsen. Auf der Strecke Stade – Buxtehude – Hamburg verkehrt die S-Bahn Hamburg und ein schneller Regionalzug (bis Cuxhaven). Auf der Nebenachse zwischen Buxtehude und Harsefeld (und weiter nach Bremervörde) verkehrt eine Regionalbahn auf einer eingleisig ausgebauten Strecke. Durch die Wiederaufnahme des Regelbetriebs auf der Bahnstrecke zwischen Stade und Bremervörde könnte eine weitere schienengebundene Anbindung geschaffen werden. Dies liegt in der Zuständigkeit des Landes. Zudem könnte durch die Elektrifizierung und den zweigleisigen Ausbau des Streckenabschnitts zwischen Stade und Cuxhaven ein Beitrag zu einem leistungsfähigen und klimafreundlichen ÖPNV im Landkreis Stade geleistet werden.

Während das Land Niedersachsen (Landesnahverkehrsgesellschaft Niedersachsen mbH) Aufgabenträger für den Schienenpersonenverkehr (SPV) ist, obliegt die Planung, Organisation und Finanzierung des kreisweiten Busverkehrs den Landkreisen und kreisfreien Städten. Der Landkreis Stade ist damit Aufgabenträger des straßengebundenen ÖPNV und hat damit entscheidenden Einfluss auf die Versorgung der Bevölkerung mit Nahverkehrsleistungen im Kreisgebiet. Dazu zählen u. a. eine ausreichende Bedienung und Taktung der verschiedenen Buslinien, die Förderung der Barrierefreiheit von Haltestellen und die Organisation des Schüler:innenverkehrs. Der tatsächliche Betrieb des ÖPNV liegt wiederum bei den Verkehrsunternehmen (im Landkreis Stade die KVG Stade GmbH & Co. KG) sowie dem HVV. Die Kreisverwaltung kann im ÖPNV als Auftraggeber agieren und kann bestimmen, welche Leistungen vom den Verkehrsunternehmen erbracht werden sollen und welche Qualität diese haben. Grundsätzlich befindet sich der Landkreis gegenüber den Kommunen in vorteilhafter Lage, die in der Regel kaum Einfluss auf die Versorgung ihrer Kommune mit öffentlichen Verkehrsmitteln haben. Der Landkreis kann die Zuständigkeit für Stadt- oder Gemeindeverkehr bei Bedarf und auf Antrag auch auf die Städte und Gemeinden übertragen. Die Städte und Gemeinden können so zusätzliche Buslinien innerhalb ihres Gebiets und in Abstimmung mit dem Landkreis einrichten, müssen diese jedoch

⁷⁹ Prozentuale Aufteilung der Verkehrsnachfrage (Wege oder Personenkilometer) auf die Verkehrsmittel

⁸⁰ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur 2019: [Regionalbericht Metropolregion Hamburg und Hamburger Verkehrsverbund GmbH](#), S. 49

i. d. R. mitfinanzieren. Im Landkreis Stade konnten beispielsweise in den Städten Stade und Buxtehude zusätzliche ÖPNV-Angebote im Stadtverkehr realisiert werden.

Der Landkreis Stade wird in Fragen der ÖPNV-Gestaltung von der VNO mbH (Verkehrsgesellschaft Nord-Ost Niedersachsen mbH) beraten. Bei der VNO handelt es sich um eine Planungs- und Managementgesellschaft, die den Landkreis in sämtlichen den ÖPNV betreffenden betrieblichen, verkehrlichen und organisatorischen Fragestellungen berät und dem Kreis die fachlichen Vorarbeiten zur Aufstellung der Nahverkehrspläne (NVP) liefert. Gemeinsam mit den in der Verkehrsgemeinschaft Nordost-Niedersachsen (VNN) zusammengeschlossenen Verkehrsunternehmen sorgt die VNO für die Koordinierung und Optimierung des Verkehrsangebotes im Kreisgebiet.

Der NVP stellt politische Vorgaben zur ÖPNV-Ausgestaltung dar und ist das zentrale Steuerungselement des Aufgabenträgers (Landkreis). Er bildet außerdem die Grundlage für die Verteilung der Finanzmittel durch das Land. Der aktuelle NVP für den Landkreis Stade (2018-2023) wurde 2018 vom Kreistag beschlossen. In diesem wurden u. a. Zielvorstellungen für die weitere Gestaltung des ÖPNV dargestellt, die die Basis für die Konzeption von Maßnahmen zur Verbesserung des ÖPNV darstellen. Zentrale Ziele des Landkreises sind u. a.:

- Eine **Verlagerung des MIV auf den ÖPNV** als übergeordnetes Ziel
- Der **bedarfsgerechte Ausbau des ÖPNV** und die **Sicherstellung einer ausreichenden Bedienung mit Verkehrsleistungen** als Aufgabe der Daseinsvorsorge
- **Stärkung und Weiterentwicklung ergänzender Mobilitätsangebote**, wie beispielsweise flexible Bedienformen, zur Verbesserung der Erreichbarkeit der Grund- und Mittelzentren und zur Erschließung ländlicher Räume
- Sichere und leichte **Verknüpfungen von MIV und ÖPNV**
- Die Fahrzeuge des ÖPNV sollen umweltverträglich und bequem gestaltet werden.
- Beachtung der **Barrierefreiheit** bei Planung, Bau, Betrieb von Verkehrsanlagen

Zukünftige Gestaltung des ÖPNV

Der Landkreis Stade sollte die oben genannten Ziele auch in Zukunft verfolgen und in die Fortschreibung des NVP integrieren. Bei der Entwicklung konkreter Maßnahmen ist es im Hinblick auf die Klimaziele entscheidend, den Blick in die Zukunft zu richten. Dies bedeutet, dass die Stärkung und Verbesserung des ÖPNV nicht länger bestandsorientiert und ausgehend von dem bisherigen Angebot, sondern deutlich offensiver gedacht werden sollte. Der ÖPNV sollte so gestaltet sein, dass er eine klimafreundliche, sozial gerechte und attraktive Alternative zum MIV darstellt. Die Nutzung des ÖPNV muss für die Nutzer:innen so einfach wie möglich sein. Dabei ist die gesamte Wegstrecke von Haustür zu Haustür maßgeblich. Zentrale Barrieren, die zu einer Präferenz des eigenen Pkw führen, liegen vor allem in einer unzureichenden Taktung, fehlenden Direktverbindungen und in Problemen der Erreichbarkeit bzw. Zugänglichkeit von Haltestellen⁸¹. Auch zu hohe Fahrpreise oder unverständliche Tarifsysteme sowie zu geringer Reisekomfort (Schmutz, zu wenig Stauraum für Taschen etc.) halten Bürger:innen von der Nutzung des ÖPNV für alltägliche Wege ab. Hier sollte die Kreisverwaltung ansetzen und damit seiner Aufgabe der Sicherstellung einer ausreichenden Bedienung mit Verkehrsleistungen als Teil der Daseinsvorsorge nachkommen. Das Mobilitätsangebot für Bürger:innen kann so zudem als wichtiger Standort- und Wirtschaftsfaktor einer Region gefördert werden. Dies stärkt ländliche Regionen in Bezug auf Klimaschutz und gleichwertige Lebensverhältnisse.

⁸¹ ADAC 2018: [ADAC Monitor „Mobil auf dem Land“](#).

Das ÖPNV-Angebot im Landkreis sollte künftig unter Berücksichtigung nachstehender Prämissen organisiert werden:

Verfügbar:

- Alle Orte im Kreisgebiet mit über 1.000 Einwohner:innen werden montags bis samstags idealerweise im Ein-Stunden-Takt mit öffentlichen Verkehrsmitteln bedient. Das Angebot erstreckt sich bis in die Abendstunden (22 Uhr). An Sonntagen kann das Angebot reduziert werden.
- In Orten mit mehr als 500 Einwohner:innen werden Busse, die ohne Voranmeldung und regelmäßig fahren, Bürgerbussen und on-demand Angeboten wie ASTs möglichst vorgezogen.
- In Orten mit weniger als 500 Einwohner:innen und kleinteiligen Siedlungsstrukturen sowie zu Randzeiten können ASTs und Bürgerbusse das Angebot ergänzen oder ersetzen. Diese sollten jedoch keine reinen Spar- oder Ersatzmaßnahmen darstellen, sondern dort eingesetzt werden, wo Busse aus ökologischer Perspektive aufgrund zu häufiger Leerfahrten nicht sinnvoll sind. Bürgerbusse werden in das Gesamtnetz sinnvoll eingebunden, z. B. als Zubringer zu weiteren Haltestellen. Die ASTs werden preislich attraktiv gestaltet und gut beworben.
- Auf regionalen Hauptachsen im ländlichen Raum werden dichtere Takte angestrebt. Bus und Bahn werden so getaktet, dass kurze Umstiegszeiten zwischen den Verkehrsmitteln gewährleistet und Anschlüsse gesichert sind.
- Auch Nachbarlandkreise müssen gut erreichbar sein. Dafür ist eine Abstimmung mit den Nachbarlandkreisen notwendig.

Erreichbar:

- Das ÖPNV-Angebot sollte so gestaltet werden, dass es einfach zugänglich und Tarife sowie Fahrpläne leicht verständlich sind. Dies bedeutet konkret eine hohe Haltstellendichte mit kurzen Zugangswegen und eine Erschließung von Wohn-, Arbeits-, und Freizeitorte der Fahrgäste.
- Die Haltestellen und Fahrpläne werden barrierefrei gestaltet (auch für Menschen mit Blindheit oder Sehbehinderung).

Verlässlich:

- Abfahrtszeiten werden so getaktet, dass die Busse zu möglichst gleichen Zeiten und pünktlich abfahren (beispielsweise jede volle Stunde).
- Das Angebot beinhaltet auch Alternativen, sollte das planmäßig Angebot einmal ausfallen (Mobilitätsgarantie).

Komfortabel:

- Die Fahrzeuge verfügen über eine hohe Anzahl an Sitzplätzen und über eine hochwertige und zeitgemäße Fahrzeugausstattung (bspw. Wifi und Lademöglichkeiten für Smartphones).
- Die Fahrzeuge werden regelmäßig gesäubert.

Bekannt:

- Die Bürger:innen werden regelmäßig über Änderungen und Neuerungen im ÖPNV-Angebot informiert.
- Größere Änderungen wie der Anschluss einer Gemeinde oder die Einrichtung einer neuen Buslinie werden umfangreicher beworben (beispielsweise durch Postwurfsendungen).

Förderprogramme

Der Kreis bzw. die Verkehrsunternehmen des Kreises haben die Möglichkeit, verschiedene Förderungen zur anteiligen Deckung der anfallenden Kosten zu beantragen (siehe Tabelle 12).

Tabelle 12: Übersicht Förderschwerpunkte im Bereich ÖPNV

Förderschwerpunkt	Förderquote (in %)	Weitere Informationen
Kauf neuer Kraftfahrzeuge mit CO ₂ -freien oder CO ₂ -sparsamen Antriebssystemen ⁸³	50 % (SER ⁸⁴) bzw. 60 % (ÜR ⁸⁵) EFRE-Mittel, zzgl. 30 % Mittel des Landes Niedersachsen	Projektlaufzeit bis 30.06.2022
Beschaffung von ÖPNV-Linienbussen (neue Omnibusse sowie Gebrauchtfahrzeuge (bis zu einem Alter von fünf Jahren): Dieselbetriebene Busse und Fahrzeuge mit alternativen Antriebsformen wie Elektro-, Voll-Hybrid- und Erdgasantrieb ⁸⁶	Für Neufahrzeuge bis zu 40% und für Gebrauchtfahrzeuge bis zu 20% der zuwendungsfähigen Ausgaben	Die Förderanträge sind bis zum 31. Mai eines Jahres für Anschaffungen, die im Folgejahr getätigt werden sollen, einzureichen.
Anschaffung von Bürgerbussen (Erstbeschaffung oder Erweiterung) ⁸⁷	75 %	Zuwendungsempfänger sind Verkehrsunternehmen (Sitz in Niedersachsen) oder rechtsfähige Organisationsformen von Bürgerbussen
Beschaffung von Elektrofahrzeugen und Ladeinfrastruktur + Erstellung von Elektromobilitätskonzepten ⁸⁸	Konzepte (ohne Beihilfe): bis zu 80% Flottenprogramm (ohne Beihilfe): bis zu 90%	Nicht rückzahlbarer Zuschuss (Konzepte) Investitionszuschuss (Flottenprogramm)

A.3.3.2 Fahrradinfrastruktur

Fahrradwege ausbauen

Eine sichere und attraktive Radverkehrsinfrastruktur bildet die Grundlage für eine Erhöhung des Anteils des Radverkehrs am Modal Split. Zu einer attraktiven Radverkehrsinfrastruktur gehört ein gut ausgebautes, lückenloses Radwegenetz. Der Landkreis Stade ist dabei zuständig für den Ausbau der Radwege an den Kreisstraßen. Hier ist das Umweltamt federführend. Im Planungsamt befindet sich hingegen die Zuständigkeit für die Freizeitrouten und die Beschilderung touristischer Radwege. Insgesamt sind in der Kreisverwaltung Umwelt-, Planungs-, Verkehrsamt sowie der Tourismusverband Landkreis Stade/Elbe e. V. für Teilaspekte der kreisweiten Fahrradinfrastruktur zuständig. Durch das stärkere Zusammenführen der Zuständigkeiten kann hier zukünftig eine effektivere Bearbeitung erreicht werden. Darüber hinaus sind Städte und Gemeinden wichtige Kooperationspartner, in deren Zuständigkeit Ausbau und Instandhaltung der Fahrradinfrastruktur in den Kommunen liegt.

⁸³ NBank: Förderung der Anschaffung neuer Kraftfahrzeuge, www.nbank.de

⁸⁴ „Stärker entwickelte Region“

⁸⁵ „Übergangsregion“ – der Landkreis Stade gilt als Übergangsregion: www.nbank.de

⁸⁶ Landesnahverkehrsgesellschaft Niedersachsen: [Förderung von ÖPNV-Linienbussen](#)

⁸⁷ Landesnahverkehrsgesellschaft Niedersachsen: [Förderung von Bürgerbussen](#)

⁸⁸ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur: [Förderrichtlinie Elektromobilität](#)

Derzeit werden die Mittel des Landkreises ausschließlich für die Fahrbahn- und Radwegesanierung verwandt, während die Kosten des Radwegeausbaus durch Landes- sowie Haushaltsmittel von Städten/Gemeinden getragen werden. Dies stellt eine Barriere für den Radwegeausbau entlang von Kreisstraßen und den Lückenschluss dar. Weitere Herausforderungen stellen die aktuelle fehlenden Personalkapazitäten in der Landkreisverwaltung sowie die oft schwierige Flächenverfügbarkeit für straßenbegleitende Radwege dar. Dies verhindert die aktive, gestaltende Rolle des Landkreises für den Ausbau der Fahrradinfrastruktur. Hier ergibt sich politischer Gestaltungsspielraum in Bezug auf die zukünftige Verwendung von Mitteln des Landkreises für Investitionen in klimafreundliche Verkehrsinfrastrukturen.

Im Auftrag des Landkreises wurde 2018 ein Radwegekonzept erstellt, das die außerorts gelegenen Abschnitte der Bundes-, Landes- und Kreisstraßen, die über keinen baulich getrennten Radweg verfügen, im Hinblick auf ihre Bedeutung für den Alltagsradverkehr, Schulradverkehr und Freizeitradverkehr, sowie die Erreichbarkeit des ÖPNV priorisiert. Im Kreisstraßennetz des Landkreises verfügen außerörtliche Abschnitte mit einer Gesamtlänge von 111 km bisher über keinen baulich getrennten Radweg (Stand 2018). Entlang dieser Abschnitte befanden sich 2018 bereits 14 km Radwege im Ausbau. Die Priorisierung des Radwegeausbaus wird im Rahmen der Erstellung des Verkehrskonzepts (siehe Maßnahmen I1 und I2) unter Einbezug der Städte und (Samt)Gemeinden überarbeitet, um eine tragfähige Grundlage für den zukünftigen Radwegeausbau im Landkreis Stade zu schaffen. Ziel ist es, eine gemeinsame Grundlage für den abgestimmten Ausbau der Fahrradinfrastruktur durch Kreisverwaltung und Kommunen zu erarbeiten.

Durch die landwirtschaftliche Prägung des Landkreises bietet sich als kostengünstigere und ggf. schneller umsetzbare Alternative zum Radwegeausbau entlang von Kreisstraßen im Landkreis Stade auch die bessere Integration bestehender Wirtschaftswege ins Radwegenetz oder ihre Umwandlung in Fahrradstraßen an. Dafür eignen sich insbesondere asphaltierte Wirtschaftswege mit Verbindungsfunktion, die eine geringe Kfz-Belastung von unter 100 Kfz/h aufweisen und Ausweichflächen für den Begegnungsfall zwischen Radfahrer:innen und landwirtschaftlichen Maschinen bieten. Eine klimafreundliche bedarfsgesteuerte Solar-Straßenbeleuchtung ermöglicht die Nutzung der integrierten Wirtschaftswege auch in den Morgen- und Abendstunden. Landwirt:innen, die die Wirtschaftswege befahren, sollten in die Planung miteinbezogen werden, um Konflikte zu vermeiden und Verantwortlichkeiten für die Beseitigung eventuell auftretender Verschmutzungen oder Gefahrenstellen für Radfahrende zu klären.

Auch die Einbindung von Wirtschaftswegen wird im Rahmen der Erstellung des Verkehrskonzepts als Alternative oder Ergänzung zum Radwegeausbau entlang von Kreisstraßen geprüft. Zielkonflikte zwischen unterschiedlichen Nutzungsansprüchen (für Radverkehr, landwirtschaftlichen Verkehr, Reaktivierung des Bahnbetriebs) können in diesem Rahmen im Einzelfall geprüft, abgewogen und entschieden werden.

Weitere Alternativen zum Radwegeausbau sind zudem die Umwandlung von Kreisstraßen in Fahrradstraßen oder auch die Nutzung der Experimentierklausel der Straßenverkehrsordnung. Grundsätzlich ist es möglich, eine Kreisstraße, die bisher über keinen baulich getrennten Radweg verfügt, zu einer Fahrradstraße mit Freigabe für den Kfz-Verkehr umzuwandeln. Diese Alternative zum Radwegeausbau ist kostengünstig, hat eine sehr klare Signalwirkung in Bezug auf die Priorisierung des Radverkehrs und bietet eine deutlich höhere objektive und subjektive Sicherheit für Radfahrer:innen als das normale Befahren einer Kreisstraße. Zur Umwandlung in eine Fahrradstraße bieten sich Kreisstraßen an, die ein Kfz-Aufkommen von unter 2.000 Pkw pro Tag haben, auf denen mit einem hohen Radverkehrsaufkommen zu rechnen und an denen eine alternative Verkehrsführung für den Kfz-Verkehr möglich ist. Die temporäre und wissenschaftlich begleitete Umwandlung einer Kreisstraße in eine Fahrradstraße ist über die "Experimentierklausel" § 45 Abs. 1 Satz 6 StVO, nach der geplante verkehrssichernde oder verkehrsregelnde Maßnahmen erprobt werden können, möglich. Über die "Experimentierklausel" kann im Landkreis Stade erprobt werden, wie der Radverkehr durch Beschränkungen des Kfz-Verkehrs und Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit die vorherrschende Verkehrsart werden kann.

Darüber hinaus können im Landkreis Stade, ebenfalls über die Experimentierklausel, Schutzstreifen für Radfahrende, die gesetzlich bisher nur innerorts erlaubt sind, außerorts auf Kreisstraßen erprobt werden. Ein bundesweites Modellprojekt zu Schutzstreifen außerorts, hat ergeben, dass Schutzstreifen auf Straßen mit einer Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h, einer Kfz-Belastung von unter 2.000 Kfz/Tag, sowie einer Fahrbahnbreite von 5,50 m eingesetzt werden können⁸⁹. Verkehrsversuche nach der Experimentierklausel müssen allerdings zeitlich begrenzt sein und wissenschaftlich begleitet werden, sodass sie keine dauerhafte Lösung darstellen. Schutzstreifen außerorts sind in Bezug auf die objektive und subjektive Sicherheit der Radfahrenden, sowie die Attraktivität des Radwegenetzes keine gleichwertige Alternative zu baulich getrennten Radwegen. Sie sollten nur zur Überbrückung der Planungs- und Bauzeit oder an Abschnitten, auf denen nur mit sehr wenig Radverkehr zu rechnen ist, in Betracht gezogen werden.

Fahrradmobilität im ländlichen Raum

Mit Ausnahme der Städte Buxtehude und Stade ist der Landkreis Stade ländlich geprägt und mit abnehmender Nähe zum Großraum Hamburg in vielen Gemeinden dünn besiedelt. Dies stellt die Förderung der Fahrradmobilität im Vergleich zum städtischen Raum vor besondere Herausforderungen, da die alltäglichen Wege, etwa der Weg zur Arbeit, oftmals länger sind. Zudem gibt es anders als in der Stadt keinen "Leidensdruck" für Autofahrer:innen, da genügend Parkraum zur Verfügung steht und Wege und Aktivitäten an die Nutzung des Autos angepasst sind. Der Landkreis Stade bietet zwar durch seine flache Topografie günstige Bedingungen auch für längere Fahrradfahrten, dennoch müssen insbesondere die Pedelecmobilität und die Verknüpfung von Radverkehr und ÖPNV gefördert werden, um den Umstieg vom MIV auf klimafreundliche Alternativen auch auf längeren Wegen zu unterstützen. Das Pedelec erweitert nicht nur die Reichweite des Fahrrads, sondern ermöglicht Radfahren ohne große körperliche Anstrengung und ist damit insbesondere auch für Senior:innen oder Menschen mit eingeschränkter körperlicher Fitness ein gut geeignetes Fortbewegungsmittel.

Für die Attraktivität der Fahrradmobilität auf längeren Strecken und mit höheren Geschwindigkeiten (z. B. eines Pedelecs) ist eine gute Qualität der Radwege von hoher Bedeutung. Insbesondere hochfrequentierte Strecken und die Zuwege zum Radschnellweg, der von Stade über Horneburg und Buxtehude bis nach Hamburg-Neugraben gebaut wird, sollten bei Mängeln saniert werden. Der Zustand der Radwege im Landkreis Stade wurde im Rahmen der Erstellung des Radwegekonzepts nicht erfasst. Im Umweltamt liegt eine aktuelle Zustandsbewertung der Radwege an Kreisstraßen vor. Da eine Zustandsanalyse des gesamten Radwegenetzes durch den Landkreis sehr (zeit)aufwendig und kostenintensiv wäre, wird empfohlen ein System einzurichten, in dem Bürger:innen selbstständig den Zustand des Radwegenetzes bewerten und Mängel melden können. Das System kann der Landkreis selbst einrichten (bspw. auf der Internetseite des Landkreises mit Möglichkeiten der direkten Kontaktaufnahme) oder ein bestehendes System, wie etwa die Meldeplattform "RADar!"⁹⁰ des Klima-Bündnis, nutzen. Der Landkreis würde in diesem Fall die Gebühr für die einzelnen Kommunen errichten. Wird ein kreisweites System eingerichtet, dass auch die Radwege in den Städten und Gemeinden mit einbezieht, ist in Abstimmung mit den Kommunen zu klären, wie Mängelmeldungen an die jeweils zuständige Stelle (in der Kreisverwaltung oder in den Städten und Gemeinden) gelangen.

⁸⁹ Deutscher Städte und Gemeindebund 2017: [Ergebnisse des Modellprojekts Schutzstreifen außerorts](#)

⁹⁰ <https://www.radar-online.net/home>

Verknüpfung von ÖPNV und Radverkehr

Die intermodale Mobilität, also die Nutzung mehrerer Verkehrsmittel für eine Strecke, wird zukünftig an Bedeutung gewinnen. Ein großes Potenzial für die Verschiebung des Modal Splits, weg vom MIV hin zu klimafreundlicheren Verkehrsmitteln, bietet eine gute Verknüpfung zwischen Fahrrad und ÖPNV-Infrastruktur. Das Fahrrad fungiert dabei als Zubringer und Fortbringer auf der ersten und letzten Meile und erhöht damit den Einzugsradius des ÖPNV.

Es lassen sich drei Arten der Verknüpfung zwischen ÖPNV und Fahrrad unterscheiden: Mitnahme, Abstellmöglichkeit und Ausleihmöglichkeit. Fahrräder sollten möglichst kostenfrei im ÖPNV mitgeführt werden können. Busse sollten dafür bestenfalls über einen getrennten Abstellbereich im Fahrzeug verfügen, bei mangelndem Platz können auch Träger am Fahrzeug befestigt oder ein Anhänger genutzt werden. In den S-Bahnen und vielen Buslinien des HVV können Fahrräder bereits montags bis freitags bis 6 Uhr, zwischen 9 und 16 Uhr, von 18 bis Betriebsschluss, sowie am Wochenende ganztägig, kostenfrei mitgeführt werden. Die Fahrradmitnahme im Elbe-Radwanderbus wird in der touristischen Hauptsaison durch einen Fahrradanhänger ermöglicht. Größere ÖPNV-Haltestellen sind mit leicht zugänglichen und überdachten Fahrradabstellanlagen, Ladestationen für E-Fahrräder und Luftpumpen auszustatten. Kleinere Busstationen, sollten zumindest über einfache Fahrradbügel verfügen, um den Umstieg zwischen Fahrrad und Bus zu ermöglichen.

Bei der Verknüpfung von Fahrrad und ÖPNV durch die Fahrradausleihe an ÖPNV-Stationen sind stationsgebundene und stationsungebundene Systeme möglich. Stationsungebundene Ausleihsysteme, bei denen die Fahrräder frei im öffentlichen Raum abgestellt werden können, bieten sich im ländlichen Raum nicht an. Ein stationsgebundenes app-basiertes E-Fahrradleihsystem kann die Fahrradmobilität und die Verknüpfung zwischen ÖPNV und Fahrrad im Landkreis Stade hingegen sehr gut fördern. Ausleih- und Abgabestationen sollten sich an ÖPNV-Knotenpunkten, an zentralen Orten in den Städten, Gemeinden und Samtgemeinden, auf dem Betriebsgelände großer Arbeitgeber, sowie an Start- und Zielpunkten touristischer Routen befinden. Ein gut umgesetztes und erfolgreiches Beispiel für ein stationsgebundenes E-Fahrradleihsystem auf Landkreisebene ist das "Bergische e-bike"⁹¹ des Rheinisch-Bergischen Kreises.

Mit Städten und Gemeinden zusammenarbeiten

Zu einer gut ausgebauten Radverkehrsinfrastruktur gehört auch die Möglichkeit das Fahrrad problemlos abstellen zu können. An den Zielorten, wie Arbeitsstätten, Wohngebieten, Schulen und Kitas, sowie Einkaufs- und Freizeiteinrichtungen müssen sichere und leicht zugängliche Fahrradabstellanlagen vorhanden sein. Auch für die Vernetzung mit dem ÖPNV, wenn das Fahrrad nicht mitgenommen werden kann oder soll, sind diese entscheidend. Die Fahrradabstellanlagen sollten ebenerdig und überdacht sein, sowie an zentralen Punkten Lademöglichkeiten für E-Fahrräder und Luftpumpen, bieten. Darüber hinaus sollten auch sichere Abstellmöglichkeiten für hochwertige Fahrräder (z. B. Pedelecs) vorhanden sein. Da sich diese Radabstellanlagen in den Städten und Gemeinden befinden, ist hier die Zusammenarbeit zwischen Landkreis und Kommunen für den Ausbau der Fahrradinfrastruktur notwendig.

Für eine erfolgreiche Radverkehrsförderung hat der Landkreis eine koordinierende und beratende Funktion für die ihm zugehörigen Kommunen. Er kann konkrete Unterstützungsangebote machen, u. a. durch Informationen zu Förderprogrammen, die Abstimmung von Neubau- und Sanierungsvorhaben und die Unterstützung der Ausarbeitung von einheitlichen, einander unterstützende Maßnahmen im Landkreis. Eine weitere Möglichkeit ist der Abschluss eines Rahmenvertrags und die Entwicklung eines Leitfadens für den barrierefreien Haltestellenausbau in Kombination mit der Installation von Radabstellanlagen, wie dies beispielsweise durch die KielRegion⁹² umgesetzt wurde. Leitfaden und Rahmenvertrag richten sich an die Städte und Gemeinden; diese können sowohl auf die Planungshilfe als auch auf die Ausbaumodule für Fahrradabstellanlagen und ggf. weitere Elemente wie Ladepunkte

⁹¹ RVK: [Bergisches E-Bike – Bewegung auch auf zwei Rädern](#)

⁹² KielRegion 2020: Mobilitätsstationen in der KielRegion, [Leitfaden für die Planung und Umsetzung in Kommunen](#)

für E-Fahrzeuge, Fahrradreparaturstationen, Personenunterstand etc. zurückgreifen und diese auswählen und vor Ort umsetzen. Eine aktive und gestaltende Kooperation seitens des Landkreises mit den Städten und Gemeinden zur kreisweiten Förderung der Fahrradmobilität erfordert zusätzliche Personalkapazitäten für diese Aufgabe in der Kreisverwaltung.

Mit Unternehmen zusammenarbeiten

Das Fahrrad-Leasing über den Arbeitgeber stellt eine sehr geeignete zusätzliche Möglichkeit dar, mehr Einwohner:innen des Landkreises Stades für das (E-)Fahrrad zu begeistern und insbesondere einen Teil des Berufsverkehrs vom MIV aufs Fahrrad zu verlegen. Mitarbeiter:innen, die sich für das Fahrrad-Leasing entscheiden, erhalten einen Teil ihres vertraglichen Arbeitsentgelts nicht in bar, sondern als Sachbezug für den Zeitraum der Überlassung des Leasingfahrrads. Da das Leasingfahrrad lediglich mit 0,25 % versteuert wird, ergibt sich ein erheblicher Steuervorteil sowohl für Arbeitgeber:innen, als auch für Arbeitnehmer:innen. Das geleaste Fahrrad kann für den Arbeitsweg, aber auch privat nach Belieben genutzt werden. Seit Oktober 2020 ist das Fahrrad-Leasing auch für Angestellte des öffentlichen Diensts möglich. Der Landkreis kann als Arbeitgeber das Fahrrad-Leasing für die eigenen Angestellten stärker fördern und bewerben, sowie an den Arbeitsplätzen geeignete Abstellanlagen zur Verfügung stellen, um einem höheren Anteil des Radverkehrs am Arbeitsweg gerecht zu werden.

Im Landkreis Stade befinden sich zudem mehrere große Arbeitgeber, wie etwa Airbus, Dow Chemie und Aluminium Oxid Stade. Der Landkreis kann eine Kooperation mit großen Arbeitgebern anstoßen, damit das Fahrrad-Leasing über den Arbeitgeber für möglichst viele Beschäftigte im Landkreis zur Verfügung steht. Mit den Elbe-Kliniken⁹³ gibt es bereits mindestens einen großen Arbeitgeber im Landkreis, der dies umsetzt.

Finanzierung der Fahrradinfrastruktur

Für eine aktiv gestaltende Rolle des Landkreises zur kreisweiten Förderung der Fahrradmobilität (in Abstimmung und Kooperation mit den Kommunen) müssen die finanziellen Voraussetzungen geschaffen werden. Dies umfasst die Finanzierung ausreichender Personalressourcen für die Vorbereitung, Planung und Umsetzung von Neubau- und Sanierungsmaßnahmen sowie die anteilige Finanzierung des Radwegeausbaus durch den Landkreis. Daher sollten anteilig Haushaltsmittel, die für die Fahrbahnsanierung vorgesehen sind, auf den Radwegeausbau umverteilt werden und mit Fördergeldern des Landes oder Bundes kombiniert werden. Die Entscheidungen hierzu obliegen der Kreispolitik.

Kommunale Radverkehrsmaßnahmen werden durch das Land gemäß dem Niedersächsischen Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (NGVFG) gefördert. Im Fahrradmobilitätskonzept Niedersachsen 2021 ist eine Erhöhung der Förderung von bisher 60 Prozent auf bis zu 75 Prozent vorgesehen.⁹⁴ Zudem wurden die jährlichen Fördersummen für Radverkehrsmaßnahmen seit 2013 um mehr als 7 Mio. Euro, auf insgesamt 15 Mio. Euro erhöht.⁹⁵

Durch das Land Niedersachsen werden zudem über das Programm "Zukunftsräume Niedersachsen" Projekte oder Maßnahmen mit bis zu 60 % gefördert, die die Ankerfunktion, sowie die Attraktivität und Lebendigkeit von Mittel- und Grundzentren in ländlichen Räumen stärken. Denkbar wäre die Förderung eines Mobilitätsnetzwerkes, etwa im Rahmen eines kommunenübergreifenden E-Bike-Sharing-Systems, über das Programm. Darüber hinaus können weitere Förderprogramme des Bundes für die Umsetzung genutzt werden (siehe Tabelle 13).

⁹³ Elbe Kliniken: [Pressemitteilung vom 28.08.2019](#)

⁹⁴ Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Digitalisierung 2021: [Verkehrsministerium stellt Fahrradmobilitätskonzept vor](#)

⁹⁵ Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Digitalisierung 2021: [Radverkehr neu denken. Fahrradmobilitätskonzept Niedersachsen](#)

Tabelle 13: Bundes- und Landesprogramme zur Förderung des Ausbaus von Fahrradinfrastruktur

Programm	Förderschwerpunkt	Förderquote
Niedersächsisches Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz	Bau und Ausbau von Radwegen und sonstige investive Vorhaben zur Förderung des Radverkehrs in der Baulast von kommunalen Baulastträgern (Gemeinden oder Landkreise)	75 %
"Stadt und Land"	Investitionen in vom Kfz-Verkehr getrennte bzw. eigenständige Radwege, Fahrradstraßen und -zonen, verkehrstechnische Ausstattung, die Optimierung von Knotenpunkten für den Radverkehr sowie Fahrradstellanlagen und betriebliche Maßnahmen zur Optimierung des Verkehrsflusses für den Radverkehr Neu-, Um- und Ausbau von Anlagen des ruhenden Verkehrs für Fahrräder und Lastenräder Erstellung von Radverkehrskonzepten durch Dritte, sofern hieraus die Umsetzung von mindestens einer investiven Maßnahme gefördert wird	Bis 75 % (bis 90 % für finanzschwache Kommunen)
"Klimaschutz durch Radverkehr"	Förderung modellhafter Projekte, die Umstieg vom motorisierten Verkehr zum Fahrrad anregen, insb. investive Maßnahmen zur radverkehrsfreundlichen Umgestaltung des Straßenraumes, zur Errichtung zusätzlicher Radverkehrsinfrastruktur sowie zur Etablierung lokaler Radverkehrsdienstleistungen	Bis 80 % (bis 100 % für finanzschwache Kommunen)
"Innovative Projekte zur Verbesserung des Radverkehrs in Deutschland"	Projekte, die zur Verbesserung der Verhältnisse für den Radverkehr beitragen, etwa durch richtungsweisende infrastrukturelle Bauwerke, wie Fahrradbrücken, Unterführungen, vollautomatische Fahrradparkhäuser oder fahradgerechte Kreuzungslösungen an großen Knotenpunkten Projekte, die eine nachhaltige Mobilität durch den Radverkehr sichern, etwa durch urbane oder quartiersbezogene Mobilitätskonzepte und -maßnahmen zum Radverkehr, einschließlich seiner Verknüpfung mit anderen Verkehrsmitteln und dem Fußverkehr	Bis 75 % (bis 90 % für finanzschwache Kommunen)
"Zukunftsräume Niedersachsen"	Initiierung stadtregionaler Kooperationen Projekte/Maßnahmen, die die Ankerfunktion von Mittel- und Grundzentren für die umgebenden ländlichen Räume stärken	60 % (bis 90 % für finanzschwache Kommunen)
Kommunalrichtlinie	Einrichtung von Mobilitätsstationen, Wegweisungssysteme für Radverkehr, Errichtung von Radabstellanlagen im Rahmen der Bike+Ride-Offensive, Radwegeausbau	50 % (bis zu 65 % für finanzschwache Kommunen)

A.3.3.3 Kreisstraßen

Radwege an Kreisstraßen

Das größte Potenzial der Kreisstraßen für den Klimaschutz liegt im Radwegeausbau entlang der Straßen. Ein gut ausgebautes, lückenloses Radwegenetz ist entscheidende Voraussetzung dafür, dass auch Wege zwischen Orten sicher mit dem Fahrrad zurückgelegt werden können. Der Radwegeausbau trägt dazu bei, Alternativen zum Pkw zu stärken (siehe Kapitel A.3.3.2).

Geschwindigkeitsbegrenzung auf Kreisstraßen

Auf Kreisstraßen ohne besondere Gefährdungslagen sind i. d. R. Geschwindigkeiten bis zu 100 km/h erlaubt. Dabei wirken sich die gefahrenen Geschwindigkeiten unmittelbar auf den Treibstoffverbrauch aus; bei hohen Geschwindigkeiten spielt der Luftwiderstand eine zunehmende Rolle. So verbraucht ein Pkw durchschnittlich ca. 12 % weniger Benzin oder Diesel, wenn anstatt von 100 km/h nur 80 km/h gefahren werden. Entsprechend verringern sich auch die mit der Fahrt verbundenen THG-Emissionen. Die Reduktion der Geschwindigkeit auf 70 km/h verringert den Treibstoffverbrauch um ca. 21 % (im Vergleich zu einer Fahrgeschwindigkeit von 100 km/h). Ein Tempolimit ist damit auch ein Beitrag zum Klimaschutz.

Die Begrenzung der Geschwindigkeiten auf Kreisstraßen ist nicht generell möglich, sondern nur mit Begründung einer besonderen Gefahrenlage (Unfallhäufung) oder auch bei hoher Lärmbelastung von Anwohner:innen. Der Landkreis sollte sich zukünftig, immer dann, wenn sich die Frage nach einem Tempolimit für einen Straßenabschnitt stellt, für die geringere Höchstgeschwindigkeit aussprechen. Damit leistet der Landkreis einen Beitrag zur Verkehrssicherheit und zum Klimaschutz.

Klimafolgenanpassung von Kreisstraßen

Relevante Klimawandelfolgen für Kreisstraßen sind Schäden infolge von Hitze, Überflutungen und Unterspülung sowie Verkehrsbeeinträchtigungen und Gefahren durch Stürme und Aquaplaning.⁹⁶

Vor allem Straßen mit Asphalt-Deckschicht zeigen eine hohe Anfälligkeit für hitzebedingte Verformung und daraus resultierende Belagsschäden. Schon ab einer Tagesmaximaltemperatur von mehr als 25 °C kann es zu einer Aufweichung des Asphaltbelags kommen.⁹⁷ Bei gleichzeitig hohem Verkehrsaufkommen sind deshalb in den Sommermonaten hitzebedingte Straßenschäden sehr wahrscheinlich. Genau umgekehrt verhält sich die Betroffenheit von möglichen Straßenschäden an Tagen mit Frost. Hier kann im Zuge der ansteigenden Temperaturen infolge des Klimawandels von einem Rückgang der Frosttage ausgegangen werden, sodass es seltener zu frostbedingten Aufweitungen von Rissen im Straßenbelag kommt und der Winterdienst seltener gefordert ist.

Infolge von Starkregenereignissen können Straßen unterspült und das Fundament unter der Deckschicht teilweise abgetragen bzw. geschwächt werden, sodass die Fahrbahn absacken und/oder Schlaglöcher entstehen können. Auch Überflutungen in Gewässernähe durch Hochwasserereignisse oder Starkregen können auftreten und Schäden an Straßeninfrastrukturen verursachen.

Ist es zukünftig notwendig, die Hitzeanfälligkeit von Kreisstraßen (infolge aufgetretener Schäden) zu reduzieren, kann dies erfolgen, in dem spezielle Bitumenmischungen verwendet werden (z. B. hellerer Asphalt zur Erhöhung des Rückstrahlvermögens der Straßenoberfläche, was die aufgenommene Wärmeenergie durch Sonneneinstrahlung reduziert oder auch eine an höhere Temperaturen angepasste Asphaltmischung, um hitzebedingte Verformungen in der Form von Spurrillen zu verringern). Die Überflutungs- und Aquaplaninganfälligkeit infolge von Starkregen kann durch die Verwendung von versickerungsfähigem Asphalt, die Verlegung von Drainagesystemen sowie die Erhöhung des Straßennei-

⁹⁶ Klimawandelfolgen für Straßeninfrastrukturen werden u. a. mit Beteiligung der Bundesanstalt für Straßenwesen in verschiedenen [Forschungsprojekten](#) untersucht.

⁹⁷ Korn et al. 2017: RIVA – Risikoanalyse wichtiger Verkehrsachsen des Bundesfernstraßennetzes im Kontext des Klimawandels.

gungswinkels bis hin zur Änderung der Straßenführung verringert werden. Gefahren und Beeinträchtigungen infolge herunterfallender Äste und umstürzender Bäume kann durch eine häufigere Baumkontrolle (u. a. auch während und nach längeren Trockenperioden) und frühzeitige Maßnahmen (Bewässern von Bäumen und Gehölzen, Rückschnitt abgestorbener oder geschwächter Bäume) entgegengewirkt werden. Dies erfordert ggf. zusätzlichen Personalaufwand, um diese Maßnahmen über längere Perioden umsetzen zu können.

A.3.3.4 Erneuerbare Energieerzeugung und Energieeffizienz

Im Rahmen der Energiewende müssen fossile Energieträger durch erneuerbare Energien ersetzt werden. In der Wärmeversorgung und im Verkehrssektor ist damit die Elektrifizierung verbunden; Strom wird Benzin, Diesel, Erdöl und Erdgas ersetzen. Dies führt zu einem stark steigenden Strombedarf in den nächsten Jahren und Jahrzehnten. Der massive Ausbau von Windkraft- und Solaranlagen (Photovoltaik und Solarthermie) ist in der Folge in den nächsten Jahren notwendig. Um ausreichend Kapazitäten für die erneuerbare Stromerzeugung in Deutschland schaffen zu können, muss gleichzeitig in allen Bereichen der Gesellschaft Energie deutlich effizienter genutzt und weniger benötigt werden. Nur eine höhere Energieeffizienz ermöglicht es, den steigenden Strombedarf durch erneuerbare Energieträger zu decken.

Das Klimakonzept geht hier auf die Potenziale für mehr Energieeffizienz und erneuerbare Energieerzeugung ein, die innerhalb des Landkreises durch die Kreisverwaltung oder unterstützt durch die Kreisverwaltung realisiert werden können. Schwerpunkte liegen dabei entsprechend der zentralen Herausforderungen des Klimaschutzes auf:

- Den spezifischen Potenzialen von Quartiersansätzen für mehr Energieeffizienz und erneuerbare Energieerzeugung im Siedlungs- und Gebäudebestand,
- Die Solarenergiepotenziale in Städten und Gemeinden sowie auf Freiflächen,
- Dem ergänzenden Einsatz von grünem Wasserstoff.

Energieeffizienz und erneuerbare Energieerzeugung in Bestandsquartieren

Klimaschutzpotenziale in Bestandsquartieren und -gebäuden zu realisieren ist ein entscheidender Baustein für einen erfolgreichen Klimaschutz. Gebäude müssen zukünftig deutlich weniger Energie benötigen, damit dieser reduzierte Energiebedarf mittel- und langfristig durch erneuerbare Energien gedeckt werden kann. In der Wärmeversorgung ist dabei der Umstieg auf erneuerbare Energiequellen deutlich schwieriger und wird deutlich mehr Zeit benötigen als in der Stromversorgung.

Der Landkreis hat keinen unmittelbaren Einfluss auf die Gestaltung von Quartieren und Infrastrukturen in den Kommunen. Da insbesondere in der energetischen Optimierung von Bestandsgebäuden und -quartieren eine der zentralen Herausforderungen liegt, kann und muss der Landkreis hier im Rahmen seiner Möglichkeiten unterstützend auf die zuständigen Städte und Gemeinden einwirken, um diese Potenziale zu realisieren. Insbesondere kleinere Gemeinden und Samtgemeinden ohne eigenes Klimaschutzmanagement können hier von einer aktiven Unterstützung durch den Landkreis profitieren.

Grundsätzlich können alle vor 1996 errichteten Wohngebäude als energetisch optimierungsbedürftig eingeschätzt werden. Im Landkreis Stade sind dies ca. 80 % des Gebäudebestands mit Wohnnutzung (Landesamt für Statistik Niedersachsen; Zensus 2011). Wurden Wohngebäude zudem vor der Einführung der ersten Wärmeschutzverordnung im Jahr 1977 errichtet und seit dem noch nie energetisch saniert, sind diese zumeist ungedämmt und damit besonders energieineffizient. Die energetische Sanierung der Gebäudehülle, insbesondere von Gebäuden der 1950er bis 1970er Jahre, erreicht eine besonders hohe Energie- und Treibhausgaseinsparung und ist damit aus Klimaschutzsicht besonders lohnend. Hier können Energieverbräuche für die Raumwärme um 50 bis 75 % verringert werden. Auch durch den Austausch der Heizungsanlage oder auch nur eine bessere Einstellung und Steuerung der Heizungstechnik können Energieeinsparungen und eine effizientere Energienutzung erreicht werden.

Insgesamt gibt es nur wenige Klimaschutzmaßnahmen, die innerhalb weniger Jahre Planung und Umsetzung so große Treibhausgasreduktionen (in % und in kg CO₂e) erreichen können, wie die energetische Gebäudesanierung und die Realisierung einer klimafreundlicheren Wärmeversorgung des Gebäudebestands.

Die energetische Sanierung des Gebäudebestands in den Städten und Gemeinden des Landkreises ist für den Klimaschutz zwingend notwendig. Zentrale Herausforderungen liegen hier nicht in der technischen Umsetzung, sondern in der Kleinteiligkeit von Eigentümerstruktur und Umsetzungsentscheidungen. Zahlreiche Eigentümer:innen von Bestandsgebäuden müssen sich für die Sanierung und eine klimafreundliche Wärmeerzeugung entscheiden. Über die individuelle Ebene des Einzelgebäudes hinaus liegen dabei besondere Chancen in einer Quartiersperspektive. Durch die Analyse des energetischen Zustands von Gebäuden, Verkehrs- und Energieinfrastruktur auf Quartiersebene kann ein optimaler Maßnahmenmix für eine Nachbarschaft entwickelt werden.

Sowohl für die Realisierung der energetischen Gebäudesanierung als auch für die Nutzung von Quartierspotenzialen bedarf es einer aktiven Unterstützung durch öffentliche Institutionen, da individuelle Entscheidungen von Eigentümer:innen und Marktakteuren hier nicht zu den aus Klimaschutzperspektive notwendigen Steigerungen von Energieeffizienz und erneuerbarer Energieerzeugung führen werden. Zunächst sind hier die Kommunen in der Pflicht, auch weil sich hier zahlreiche Anknüpfungspunkte und Chancen für die Stadt-, Quartiers- und Gemeindeentwicklung (etwa im Rahmen der Städtebauförderung oder der LEADER-Förderung) bieten. Insbesondere kleinere Gemeinden und Samtgemeinden ohne eigenes Klimaschutzmanagement werden diese Potenziale ohne Unterstützung von außen nicht nutzen (können). Zudem können durch die kreisweite Zusammenarbeit und den Erfahrungsaustausch zwischen den Kommunen Synergien genutzt werden, da vergleichbare Herausforderungen mit ähnlichen Lösungen und Prozessen bearbeitet werden müssen. Hier kann der Landkreis Gemeinden (ohne eigenes Klimaschutzmanagement) unterstützen sowie den kreisweiten Erfahrungsaustausch zwischen den Kommunen fördern, um Vorbilder und mehr Dynamik für die Entwicklung und Umsetzung von energetischen Quartierskonzepten und Gebäudesanierungsmaßnahmen im Landkreis zu erreichen.

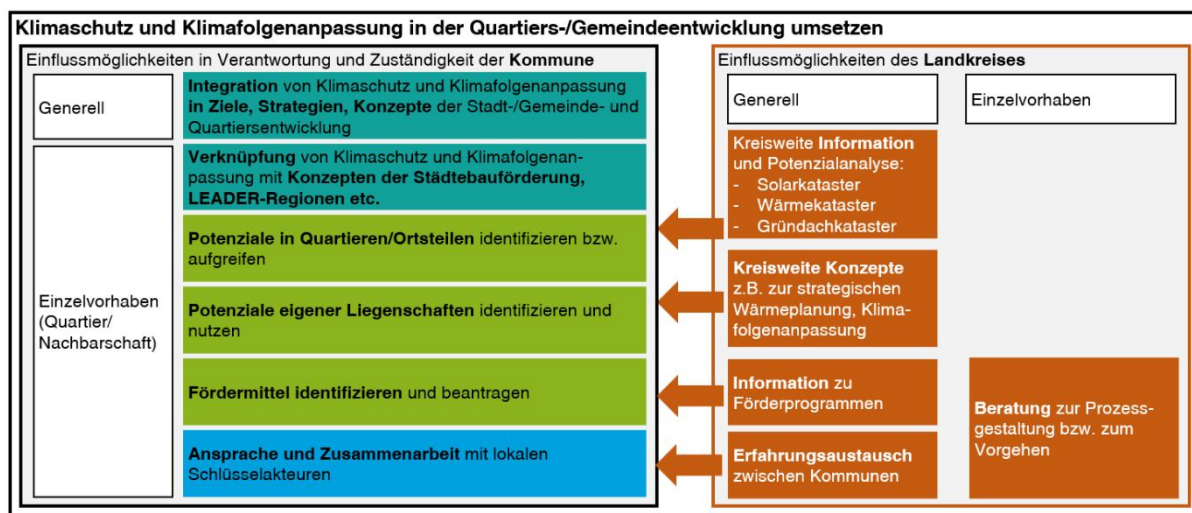


Abbildung 28: Klimaschutz und Klimafolgenanpassung im Rahmen der Quartiers- und Gemeindeentwicklung durch Kommune und Landkreis

Energieeffizienz und erneuerbare Energien in der Wärmeversorgung

Wie bereits oben beschrieben liegt in den geringen Dämmstandards, der mangelnden Energieeffizienz und der zumeist fossilen Wärmeversorgung eines Gebäudebestands, der überwiegend vor 1996 erbaut wurde, ein hohes Treibhausgaseinsparpotenzial. Um dieses zu realisieren und darüber hinaus auch auf Quartiers- oder Nachbarschaftsebene die optimalen Maßnahmen für Energieversorgung,

Energieeffizienz, erneuerbare Energieerzeugung (sowie klimafreundliche Mobilität) zu identifizieren, eignet sich ein Wärmekataster als Informations- und Ausgangslage.

Im Rahmen der Potenzialanalyse wurde eine Wärmedichtekarte für den Landkreis Stade erstellt (siehe Abbildung 29 als Beispiel). Diese zeigt die Wärmebedarfe für alle Wohn- und Nichtwohngebäude pro Jahr, aufsummiert für jeweils einen Hektar (siehe auch Exkurs zur Datengrundlage und Berechnung). Diese kann dazu genutzt werden, in den Städten und Gemeinden Quartiere bzw. Nachbarschaften mit besonders hohem Potenzial für die energetische Quartierssanierung zu identifizieren. Die Wärmedichtekarte kann den Samtgemeinden, Städten und Gemeinden z. B. durch die Einbindung in das interne GIS-System zur Verfügung gestellt werden. So kann diese als Grundlage für die Maßnahmenentwicklung durch die Städte und Gemeinden genutzt werden.

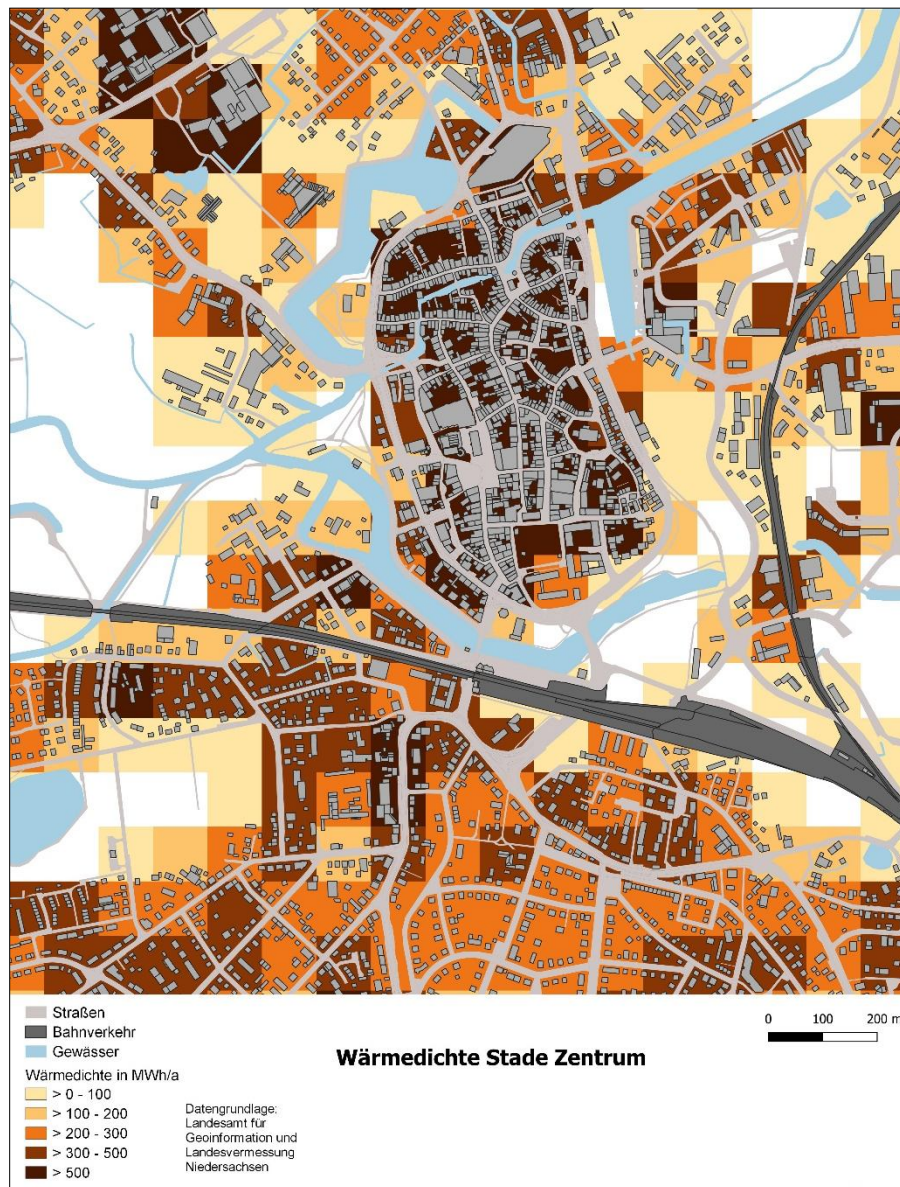


Abbildung 29: Ausschnitt aus der Wärmedichteanalyse des Landkreises Stade (Quelle: OCF)

Gebäude mit einem hohen Energiebedarf stellen aussichtsreiche Ausgangspunkte für Energieeffizienzmaßnahmen und ggf. eine gemeinsame klimafreundliche Wärmeversorgung dar. Diese sind in der Wärmedichtekarte in dunklen Brauntönen dargestellt. Zu den Gebäuden mit hohem Energiebedarf zählen Verwaltungsgebäude, öffentliche Einrichtungen, Seniorenwohnheime sowie Mehrfamilienhäuser in Bestand und Neubau.

Darüber hinaus besteht die Möglichkeit der gemeinsamen Wärmeversorgung mehrerer Gebäude. Aussichtsreich sind mehrgeschossige Wohngebäude in unmittelbarer räumlicher Nähe zueinander, die in den letzten 15 bis 20 Jahren nicht umfassend saniert wurden und mit einer ebenso alten, ineffizienten Heizungsanlage ausgestattet sind. Solche Gebäude können potenziell durch eine gemeinsame leitungsgebundene Wärmeversorgung effizient mit Wärme versorgt werden.

Um Potenzialgebiete für eine klimafreundliche Wärmeversorgung bzw. eine energetische Quartierssaniierung in den Städten und Gemeinden zu identifizieren, können Bereiche mit einer hohen Wärmedichte in der Wärmedichtekarte identifiziert werden. Dies sind Gebiete, in denen sich ein oder mehrere Gebäude mit einem vergleichsweise hohen Wärmebedarf befinden, die ggf. hohes Potenzial für Sanierungsmaßnahmen aufweisen.

Exkurs: Datengrundlage und Berechnung der Wärmedichte

Die Grundlage der Berechnungen und der erstellten Karten bilden die Daten des Amtlichen Liegenschaftskataster-Informationssystems (ALKIS). Dieses enthält georeferenzierte Daten zu Gebäudegrundflächen, Nutzungen und Gebäudehöhen sowie der Anzahl der Geschosse. Auf Grundlage dieser Daten wurde die Wohn- bzw. Nutzfläche berechnet. Dabei wurde ein Wohn-/ Nutzflächenanteil von 70 % der Gebäudegrundfläche angenommen. Der Wärmebedarf von Wohngebäuden wurde differenziert nach Gebäudenutzung je m² angenommen. Für die Differenzierung der Wärmebedarfe von Nichtwohngebäuden wurden branchenspezifische Annahmen zugrunde gelegt. Es wurden spezifische Wärmebedarfe u. a. für produzierendes Gewerbe, Einzelhandel, Bürogebäude, Gewächshäuser und Gastronomiebetriebe verwendet. Insgesamt wurde die Schätzung für 19 Nutzungskategorien ausdifferenziert (siehe Tabelle), die aus den im ALKIS-Datensatz hinterlegten Gebäudenutzungen zusammengefasst wurden.

Tabelle: Geschätzter Jahreswärmebedarf nach Nutzungstyp (Quelle: OCF)

Nutzungstyp	Wärmebedarf kWh/(m ² *a)	Nutzungstyp	Wärmebedarf kWh/(m ² *a)
Wohngebäude	175	Industrie, produzierendes Gewerbe	150
Hotels, Heime	200	Handel, Dienstleistung	100
Schwimmbäder	500	Bürogebäude	150
Nebengebäude	100	Gastronomie	250
Ferienhäuser	100	Verkehrsgebäude	200
Gewächshäuser	500	Ver- und Entsorgung	100
Kühlhäuser	0	Land- und Forstwirtschaft	100
Schulen	200	Freizeiteinrichtungen	200
Krankenhäuser	350	Nicht spezifiziert	150
Öffentliche Gebäude	150		

Auf dieser Grundlage wurden die Wärmebedarfe für alle Wohn- und Nichtwohngebäude pro Jahr berechnet. Ausgehend von den Nutzungskategorien und der errechneten Wohn- bzw. Nutzfläche wurden Gebäude mit einer Wohn- bzw. Nutzfläche von weniger als 35 m² als vermutlich unbeheizte Gebäude aus der Berechnung ausgeschlossen. Darüber hinaus wurden auch Gebäude, welche als Nebengebäude, Kühlhäuser, Verkehrsgebäude, Gebäude der Ver- und Entsorgung und der Land- und Forstwirtschaft unabhängig von ihrer Größe als vermutlich unbeheizt nicht einbezogen.

Die Visualisierung dieser Berechnungen ist die Wärmedichtekarte, auf der die errechneten Wärmebedarfe in Kacheln dargestellt sind. Die hier verwendete Hektar-Darstellung summiert die Wärmebedarfe aller Gebäude innerhalb eines Hektars und färbt die Fläche entsprechend des aufsummierten Wärmebedarfs. Dunkel eingefärbte Kacheln deuten also auf einen hohen Wärmebedarf der enthaltenen Gebäude – und damit ggf. auf ein Sanierungspotenzial – hin.

Solarenergiepotenziale in Städten und Gemeinden

Mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien gewinnt auch die Nutzung von Sonnenenergie mithilfe von Photovoltaik (PV)- oder Solarthermieanlagen an Bedeutung. Das Potenzial der Nutzung von Solarenergie zur Reduzierung von THG-Emissionen ist bei weitem noch nicht ausgeschöpft. Hierin steckt ein großes Potenzial für den Klimaschutz im Landkreis. Vergleicht man die Emissionen von Strom aus dem deutschen Strommix⁹⁸ beispielsweise mit den Emissionen einer Photovoltaikanlage⁹⁹ in Deutschland, lässt sich ein Einsparpotenzial von ca. 90 % erzielen. Die Nutzung von Strom aus PV ist die für den Klimaschutz wirtschaftlichste Lösung, da sich die Anlagen mittelfristig amortisieren und bei geringen Wartungskosten bis zu 40 Jahre lang klimafreundlichen Strom produzieren.

Aus diesem Grund bieten immer mehr Bundesländer, Städte und Kommunen so genannte Solarpotenzialkataster zum Abruf im Internet an. Dieses beinhaltet Informationen über Dachflächen von Gebäuden und gibt Auskunft darüber, ob sich das jeweilige Dach für die Installation einer PV- oder Solarthermie-Anlage eignet. Dabei werden unter anderem Faktoren wie Ausrichtung und Neigung der Dachfläche, einfallende Solarstrahlung sowie die Verschattung durch Relief, andere Gebäude und ggf. durch umliegende Bäume berücksichtigt. Auch die installierbare Leistung und der zu erwartende Ertrag können oftmals abgerufen werden.

Für Hauseigentümer:innen und Interessierte bietet ein Solarpotenzialkataster eine gute erste Orientierungshilfe bei der Entscheidung, ob die Installation einer PV- oder Solarthermieanlage sinnvoll ist oder nicht. Das Solarpotenzialkataster stößt allerdings an Grenzen, wenn es um die tatsächliche Eignung des Gebäudes in Bezug auf dessen Statik, der Konstruktion des Daches oder Einschränkungen des Denkmalschutzes geht. Zur Klärung dieser Fragen ist die genaue Prüfung durch eine/n Expert:in notwendig.

Grundsätzlich sind alle Dachflächen für die solare Nutzung geeignet, die nicht nach Norden ausgerichtet oder lange Zeit des Tages verschattet sind. Während auf Süddächern im Tagesverlauf insgesamt mehr Energie erzeugt werden kann, haben Ost-West-Ausrichtungen den Vorteil, dass die Energie auch dann erzeugt wird, wenn der Bedarf vorhanden ist, nämlich auch vormittags und nachmittags ohne die besonders hohe (und oft nicht im Gebäude benötigte) Leistungsspitze zur Mittagszeit. Dies bedeutet, dass ca. 90 % der Dächer in einem Solarpotenzialkataster grundsätzlich mindestens eine Dachfläche besitzen, die sich gut für die Installation einer PV-Anlage eignet. Es sollte deshalb geprüft werden, wie viele Ressourcen in die Erstellung eines Solarpotenzialkatasters gesteckt bzw. welchen Detaillierungsgrad das Kataster tatsächlich aufweisen muss. Entscheidend dafür ist, in welcher Form das Kataster beworben und wie aktiv es an die Bürger:innen herangetragen werden soll bzw. kann.

Ein einfaches Solarpotenzialkataster, das hauptsächlich der ersten Orientierung für Gebäudeeigentümer:innen dienen soll und lediglich auf der Website des Landkreises, Pressemitteilungen etc. beworben wird, sollte eher einfach gehalten werden. Hier ist eine Kartendarstellung geeigneter bzw. weniger gut geeigneter Dächer oder Dachflächen ausreichend. Bei der Kartendarstellung sollte darauf geachtet werden, dass möglichst viele Dachflächen (alle, die nicht nach Norden zeigen) als geeignet klassifiziert und dementsprechend farbig markiert werden.

Ein finanzieller Mehraufwand für ein Solarpotenzialkataster mit zusätzlichen Funktionen lohnt dann, wenn dieses beispielsweise im Rahmen von Veranstaltungen oder Aktionstagen aktiv beworben und vorgestellt wird. In diesem Fall lohnt es sich, über eine Kartendarstellung hinaus eine Funktion zur Konfiguration einer Anlage unter Einbindung verschiedener Faktoren (z. B. Anzahl der im Haushalt lebenden Personen, Energiebedarf etc.) sowie einen Ausblick über den möglichen Ertrag und die Kosten der Anlage einzubinden. Diese Funktionen und das Kataster könnten dann z. B. auf einem Aktionstag zum Thema Solarenergie vorgestellt und auf ein Gebäude eines Teilnehmenden angewandt werden.

⁹⁸ Umweltbundesamt: [Strom- und Wärmeversorgung in Zahlen](#)

⁹⁹ Umweltbundesamt 2019: [Emissionsbilanz erneuerbarer Energieträger](#)

Ein Solarpotenzialkataster kann mit sehr geringem Aufwand erstellt werden, um eine Analyse in Bezug auf die Eignung der Dachflächen für Gründächer zu ergänzen. Hier ist insbesondere die Neigung der Dachflächen entscheidend. Extensive Gründächer sind mit Moosen, Sukkulenten, Kräutern und Gräsern bewachsen. Sie weisen eine vergleichsweise geringe Schichthöhe des Unterbaus von ca. 5-15 cm und ein Gewicht von 60-150 kg/m² auf und können sowohl auf Flachdächern als auch Dächern bis ca. 25° Neigung¹⁰⁰ aufgebaut werden. Extensive Gründächer sind gut kombinierbar mit der Solarnutzung. Durch die Bereitstellung von Verdunstungskühlung wirken sie sich sogar positiv auf die Leistung von PV-Modulen aus.

Ähnlich wie ein Solarpotenzialkataster stößt auch ein Gründachkataster an Grenzen, wenn es um die tatsächliche Eignung des Dachs für eine Begrünung geht. Zwar gibt die Neigung der Dachfläche einen ersten Hinweis darauf, ob ein Gründach grundsätzlich denkbar wäre, jedoch müssen aufgrund des Gewichts des Substrats und der Begrünung auch hier Expert:innen die Statik des Dachs bzw. des Gebäudes sowie weitere Faktoren prüfen. Aus diesem Grund empfiehlt sich, ähnlich wie bei der Planung und Ausschreibung des Solarpotenzialkatasters zu prüfen, welche Funktionen das Kataster notwendigerweise erfüllen sollte.

Erneuerbare Energieerzeugung auf Freiflächen

Insgesamt muss der Ausbau der erneuerbaren Energien erheblich beschleunigt werden, um die deutschen Klimaschutzziele für 2030 zu erreichen. Der Stromanteil aus Wind, Solar, Biomasse und Wasserkraft muss im Vergleich zu 2020 nahezu verdoppelt werden. Dafür ist es notwendig, dass deutschlandweit die Installation von Windkraft- und Solarenergie-Anlagen gegenüber dem derzeitigen Stand etwa verdreifacht werden (siehe Abbildung 30). Das heißt auf 5 bis 6 GW Windkraft an Land und 15 GW Solarenergie pro Jahr.¹⁰¹ Jedes Bundesland muss 2 bis 3 % seiner Fläche für die Windkraftherzeugung nutzen und 1 % für Freiflächen-PV-Anlagen.¹⁰² Im Rahmen der Umsetzung kommt es zu Flächennutzungskonflikten. Der Regionalplanung kommt dabei eine hohe Bedeutung für die Abwägung raumbedeutsamer Interessen auf der Ebene des Landkreises zu (siehe Kapitel A.3.2.2).

Die erneuerbare Energieerzeugung auf Freiflächen (Windkraft, Biomasse, Freiflächen-PV) wird ergänzt um die Erzeugung von Solarenergie und die Nutzung von Umweltwärme in den Städten und Gemeinden. Die Installation von PV-Anlagen auf Dächern und Parkplätzen ist dabei mit weniger Raumbedarf und negativen Umweltauswirkungen möglich als auf freien Flächen außerhalb von Siedlungsgebieten, ist aber im Vergleich deutlich teurer, kleinteiliger und aufwendiger in der Umsetzung. Deshalb wird auch die Nutzung geeigneter Freiflächen für die Solarenergieerzeugung zum Erreichen von Klimaschutzziele notwendig sein.

¹⁰⁰ Mit größerem Aufwand auch bis 35° Neigung möglich.

¹⁰¹ Agora Energiewende 2021: [Es führt nur ein Weg nach Rom. Warum das neue Klimaschutzgesetz den Kohleausstieg bis 2030 und eine Verdreifachung der Erneuerbaren Energien nötig macht](#)

¹⁰² Agora Energiewende 2021: [Der Photovoltaik- und Windflächen-Rechner](#)

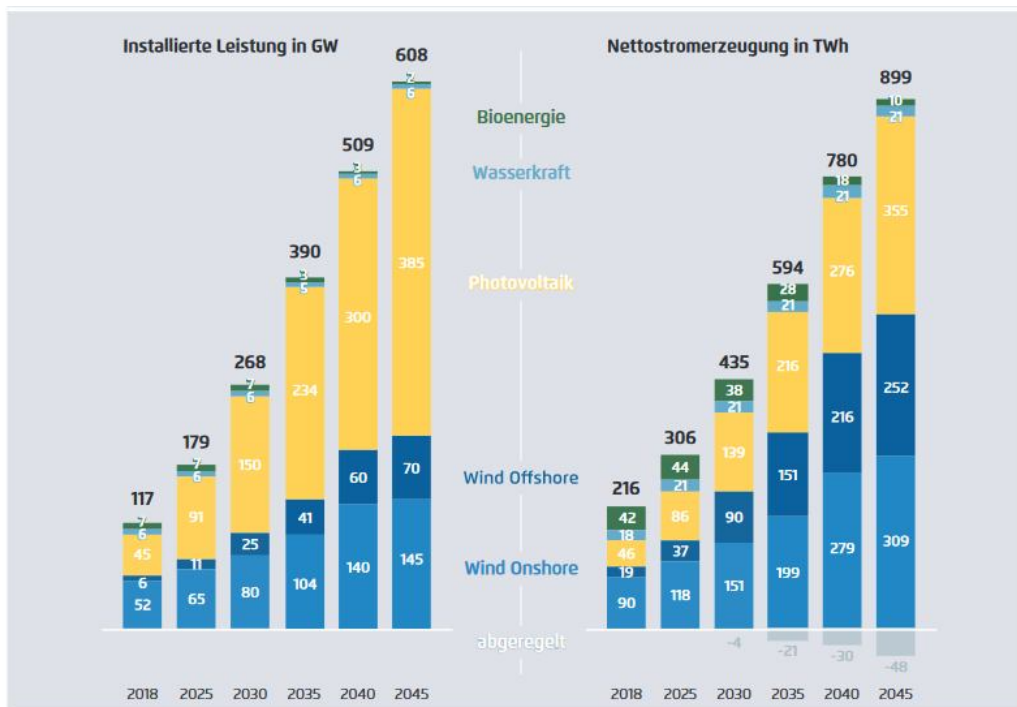


Abbildung 30: Ausbaubedarf erneuerbarer Energien in Deutschland bis 2045 (Quelle: Prognos, Öko-Institut, Wuppertalinstitut. 2021. In: Agora Energiewende. 2021. Der Photovoltaik- und Windflächenrechner¹⁰³)

Die Flächeneffizienz, d. h. der notwendige Flächeneinsatz für eine erzeugte Strommenge, variiert zwischen den unterschiedlichen Formen der erneuerbaren Energieerzeugung deutlich. Für die Windkraft an Land werden hier die technisch notwendigen (nicht die ausgewiesenen) Abstandsflächen mit einbezogen, während diese für Freiflächen-PV nicht notwendig sind. Für die Biomassenutzung zu Energieerzeugungszwecken ist die erzeugte Strommenge von zahlreichen Faktoren abhängig (Wirkungsgrad der Anlage, Hektarertrag, Gasertrag der eingesetzten Energiepflanzen), weshalb eine Spanne angegeben ist. In der Zusammenschau kann die Flächeneffizienz der erneuerbaren Energieerzeugung mit Hilfe der durchschnittlich erzeugten Strommenge pro Fläche und Jahr dargestellt werden:

Tabelle 14: Durchschnittliche Werte der erzeugten Strommenge (in GWh) pro Hektar und Jahr (Datenquellen: BMVI 2015¹⁰⁴; eigene Berechnung)

Windkraft Onshore	2,5 ha/GWh*a
Freiflächen-PV	2 ha/GWh*a
Biomasse Feststoffe	30 - 50 ha/GWh*a
Biomasse Energiepflanzenanbau	50 – 100 ha/GWh*a
Biomasse Abfall- und Reststoffe	Kein zusätzlicher Flächenbedarf

Die unterschiedlichen Formen der flächenbasierten erneuerbaren Energieerzeugung sind mit unterschiedlichen Flächenbedarfen und Raumnutzungskonflikten verbunden. Windkraftanlagen sind relativ gut mit vielen landwirtschaftlichen Nutzungen vereinbar sowie mit Verkehr- und/oder Gewerbenutzun-

¹⁰³ Agora Energiewende. 2021. [Der Photovoltaik- und Windflächenrechner](#)

¹⁰⁴ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur 2015: [Räumlich differenzierte Flächenpotentiale für erneuerbare Energien in Deutschland](#)

gen in räumlicher Nähe. Wenn zukünftig 2 % der Landesfläche für die Windkrafterzeugung ausgewiesen werden (siehe Kapitel A.3.2.2), schließt dies die gesetzlich vorgegebenen Abstandsflächen mit ein. Die tatsächliche Versiegelung für Fundament, Zuwegung und Abstellfläche des Krans benötigt wiederum nur 2 % der ausgewiesenen Fläche. Dies führt dazu, dass der direkte Flächenverlust gering ist. Konflikte entstehen allerdings durch den Eingriff ins Landschaftsbild, Schäden für Vogel- und Fledermauspopulationen und Störung von Brut- und Rastplätzen sowie Beeinträchtigungen von Wohn- und Erholungswert der Landschaft in unmittelbarer Nachbarschaft.¹⁰⁵

Freiflächen-PV-Anlagen sind zunächst auf Flächen mit ohnehin hohen Beeinträchtigungen entlang von Autobahnen, Bahngleisen oder auf Industriebrachen etc. erlaubt. Darüber hinaus können auch benachteiligte landwirtschaftliche Flächen genutzt werden. Insbesondere große Anlagen können zu Beeinträchtigungen von Ökosystemen führen (Lebensraumverlust durch Einzäunung, Beeinträchtigung des Landschaftsbilds, punktuelle Versiegelung), weshalb diese ohnehin beeinträchtigten Standorte zunächst bevorzugt genutzt werden. Freiflächen-PV-Anlagen erfordern allerdings keine volle Versiegelung; die Flächen werden nicht gedüngt und es entstehen keine Beeinträchtigungen für den Grundwasserschutz. Wird eine landwirtschaftlich genutzte Fläche aus der Nutzung herausgenommen und für eine Freiflächen-PV-Anlage genutzt, wirkt sich dies i. d. R. positiv auf die Biodiversität aus.¹⁰⁶ Darüber hinaus ist die Vereinbarkeit mit landwirtschaftlicher Nutzung möglich (durch die Realisierung von Agri-PV-Anlagen, siehe Kapitel A.3.2.2). Für die Standortwahl der Anlagen sollten ökologische Kriterien berücksichtigt werden (z. B. Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen¹⁰⁷), um die negativen Umweltfolgen der Anlage zu reduzieren.

Für die auf Biomasse basierende Energieerzeugung ist entscheidend, ob Biomasse für diese extra angebaut oder durch Abfallstoffe gespeist wird. Werden „Energiepflanzen“ extra angebaut, stehen diese in direkter Flächenkonkurrenz zum Nahrungs- und Futtermittelanbau. Zudem ist die Ökobilanz der Anlagen infolge des großräumigen Anbaus von Monokulturen negativ (Verlust von Ökosystemen und Artenvielfalt, Bodendegradation und THG-Emissionen bei Nutzung von Moorböden für den Anbau, Eintrag von Stickstoff in Grundwasser, Beeinträchtigung des Landschaftsbilds etc.)¹⁰⁸, bei gleichzeitig geringer Flächeneffizienz (bezogen auf erzeugte Energiemenge pro Hektar Fläche). Werden Abfallstoffe verwendet, ist die Ökobilanz einer Anlage deutlich besser. Entscheidend ist hier der Transportaufwand für die Abfallstoffe zur Biogasanlage.

Klimaschutzpotenziale von grünem Wasserstoff

„Grüner“ Wasserstoff wird durch die Elektrolyse von Wasser (Aufspaltung in die Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff) mit Strom aus erneuerbaren Energien erzeugt. Dies erfolgt ohne THG-Emissionen, wenn der eingesetzte Strom vollständig aus erneuerbaren Quellen gewonnen wird. Der entstehende Wasserstoff wird daher als „grün“ bezeichnet. Dieser unterscheidet sich vom klassischen „grauen“ Wasserstoff, der aus Erdgas unter Hitze in Wasserstoff und Kohlendioxid (CO₂) aufgespalten wird. Das CO₂ wird ungenutzt an die Atmosphäre abgegeben und trägt hier zum Klimawandel bei. Für die Produktion einer Tonne grauen Wasserstoffs werden 10 Tonnen CO₂ frei.¹⁰⁹

Bei der Elektrolyse von Wasser muss deutlich mehr Energie (in der Form von erneuerbarem Strom) aufgewandt werden als hinterher zur Nutzung durch den entstehenden Wasserstoff (durch Rückverstromung oder Verbrennung) zur Verfügung steht. Der Einsatz von Wasserstoff ist daher energieintensiver als die direkte Stromnutzung. Es werden nur ca. 60 % der aufgewandten Energie im entstehen-

¹⁰⁵ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur 2015: [Räumlich differenzierte Flächenpotenziale für erneuerbare Energien in Deutschland](#)

¹⁰⁶ Fraunhofer ISE 2021: [Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland](#)

¹⁰⁷ Bundesverband Solarwirtschaft e.V. und Naturschutzbund Deutschland e.V. 2021: [Kriterien für naturverträgliche Photovoltaik-Freiflächenanlagen](#)

¹⁰⁸ Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur 2015: [Räumlich differenzierte Flächenpotenziale für erneuerbare Energien in Deutschland](#)

¹⁰⁹ Bundesministerium für Bildung und Forschung: [Nationale Wasserstoffstrategie. Wissenswertes zu Grünem Wasserstoff](#)

den Wasserstoff gebunden (ohne Nutzung der im Prozess anfallenden Wärme). Im Umwandlungsprozess geht sozusagen Energie „verloren“. Hinzu kommt der zusätzliche Energieaufwand für den Transport des Wasserstoffs zu den Nutzer:innen (u. a. auch per LKW, Bahn, Schiff). Wird der Wasserstoff dann beispielsweise in einem Fahrzeug mit Brennstoffzelle wieder rückverstromt, geht im Prozess der Umwandlung weitere Energie verloren, was die Gesamtenergieeffizienz im Vergleich zum direkten Stromladen deutlich verringert (siehe Abbildung 31).

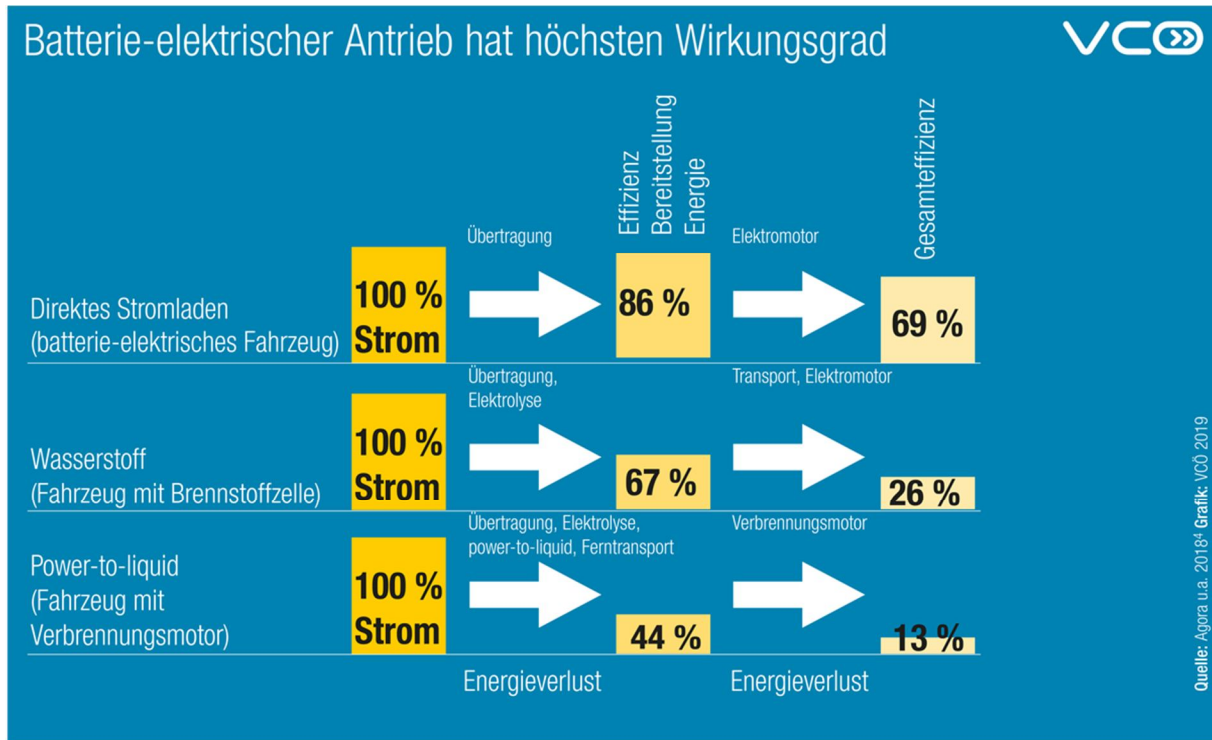


Abbildung 31: Effizienz der Wasserstoffnutzung für Antriebe im Vergleich zum direkten Stromladen (Quelle: VCÖ. 2019.¹¹⁰)

Die direkte Stromnutzung ist daher deutlich energieeffizienter als der Einsatz von Wasserstoff. Das bedeutet, dass, wo immer die direkte Stromnutzung möglich ist, diese dem Einsatz von Wasserstoff vorzuziehen ist. Dies umfasst die meisten Pkw und den städtischen Busverkehr mit kürzeren Strecken und regelmäßigen Lademöglichkeiten. Hier ist die Elektrifizierung dem Einsatz von Brennstoffzellen vorzuziehen. Auch im Gebäudebereich ist der Einsatz von Wärmepumpen zur Wärmeerzeugung (d. h. die Nutzung von Umweltwärme in Kombination mit erneuerbarem Strom) dem Einsatz von Wasserstoff (etwa in der Form von Brennstoffzellen) vorzuziehen, da hier durch die Nutzung von Umweltwärme aus einer 1 kWh Strom 4 bis 6 kWh Wärme gemacht werden können.

Der Einsatz von grünem Wasserstoff ist in energieintensiven Industrien wie der Glas-, Zement- und Stahlindustrie für den Klimaschutz sinnvoll. Weiterhin auch im Verkehrssektor in den Bereichen, für die in absehbarer Zeit keine Elektrifizierung möglich sein wird, wie in der Schiff- und Luftfahrt. In der Fachwelt ist umstritten, ob Wasserstoff oder direktelektrische Antriebe im Schwerlastverkehr sowie bei Überlandbussen und Abfallsammelfahrzeugen, die im ländlichen Raum längere Strecken zurücklegen müssen, sich durchsetzen werden. Die Bahn und einige große Lkw-Hersteller setzen zurzeit auf direktelektrische Antriebe, da die Betriebskosten deutlich geringer sind.

Darüber hinaus wird Wasserstoff als „Stromspeicher“ genutzt werden, in dem erneuerbarer Strom in Zeiten mit hoher Sonneneinstrahlung und Windaufkommen in Wasserstoff umgewandelt wird, um die Netzstabilität auch bei Dunkelflaute sicherzustellen.

¹¹⁰ VCÖ 2019: [Warum können wir statt dem E-Auto mit Akku nicht auf den Durchbruch von Brennstoffzelle oder Treibstoffen aus Wasserstoff warten?](#)

Auf Bundesebene zielt die Nationale Wasserstoffstrategie darauf ab, grünen Wasserstoff marktfähig zu machen und seine Anwendung in Industrie und Transport zu fördern¹¹¹. Im Landkreis Stade ist die Handwerkskammer Braunschweig-Lüneburg-Stade Teil des Wasserstoffnetzwerks Nordostniedersachsen (H2.N.O.N.)¹¹². Ziel der Kooperation ist es, die Region zu einem national bedeutsamen Standort der Wasserstoffwirtschaft zu entwickeln. In diesem Rahmen werden fortlaufend Netzwerktreffen, Veranstaltungen und Initiativen für Pilotprojekte angestoßen. Die IHK Stade für den Elbe-Weser-Raum hat gemeinsam mit regionalen Unternehmen die Projektinitiative „H₂4Stade“ gegründet, welche die Nutzung von grünem Wasserstoff im Nahverkehrs- und Transportsektor im Landkreis Stade vorantreiben will. Es sollen Wasserstofftankstellen und weitere Infrastrukturen geschaffen werden, um ab 2023/24 Wasserstoff in Fahrzeugen in der Region nutzen zu können.¹¹³

Für den Landkreis Stade als Aufgabenträger des nicht-schienegebundenen ÖPNV ergibt sich die Möglichkeit, für die Umsetzung der Vorgaben der Clean Vehicles Directive der EU (siehe auch Kapitel A.3.3.1), Busse, die längere Strecken außerhalb der Städte zurücklegen müssen, mit Wasserstoff anzutreiben. Zudem kann die Wasserstoffnutzung für weitere Fahrzeuge des Landkreises, die nicht elektrifiziert werden können (u. a. Abfallsammelfahrzeuge), geprüft werden. Alternativ kann der Einsatz von C.A.R.E. Diesel geprüft werden (siehe Kapitel A.3.1.2). Bei derzeit und ggf. zukünftig hohen Kosten von Wasserstoff, können Lock-in-Effekte bei der Investition in die Infrastruktur zu langfristig hohen Kosten führen. Die Kooperation mit regionalen Initiativen kann hier für den Landkreis Stade vorteilhaft sein, um Investitionen zu bündeln und gemeinsam Fördermittel in Anspruch zu nehmen.

¹¹¹ Die Bundesregierung 2020: [Die Nationale Wasserstoffstrategie](#)

¹¹² <https://www.h2non.de/>

¹¹³ IHK Stade 2021: [Initiative zum Aufbau der Wasserstoffwirtschaft in der Region Stade formiert sich](#)

A.3.4 Unterstützung und Zusammenarbeit

Klimaschutz und Klimafolgenanpassung stellen nicht nur Kommunen vor große Herausforderungen. In allen Gesellschaftsbereichen sind zu Erreichung der beschlossenen Klimaschutzziele viel mehr konkrete Handlungen notwendig als bis heute umgesetzt werden. Gleichzeitig sind die möglichen Lösungen und notwendigen Maßnahmen übertragbar und in verschiedenen Kontexten ggf. mit Anpassungen umsetzbar. Konkret bedeutet dies z. B., dass in allen Gemeinden Alternativen zum privaten Pkw gestärkt, öffentliche und private Gebäude saniert, die Nahversorgung verbessert und die Innenentwicklung vorangetrieben werden müssen. Daraus ergibt sich ein großes Potenzial aus der Zusammenarbeit und gegenseitigen Unterstützung, um Synergien zu nutzen, voneinander zu lernen und die Umsetzung von Klimaschutz und Klimafolgenanpassung einfacher zu erreichen. Dies gilt sowohl für Gemeinden als auch für private Haushalte, Unternehmen und den Landkreis selbst. Um das Potenzial der Zusammenarbeit im Landkreis Stade nutzen zu können, muss diese aktiv aufgebaut und gepflegt werden.

Im Klimaschutzbericht 2015 ist die Zusammenarbeit mit regionalen Institutionen und Organisationen innerhalb und außerhalb des Landkreises im Handlungsfeld „Kommunikation, Öffentlichkeit, Netzwerke, Bewusstseinsbildung“ adressiert. Hierunter gliedern sich sowohl Informationsangebote an die generelle Öffentlichkeit, die aktive Mitarbeit an den Projekten zur Klimafolgenanpassung KLIMZUG Nord und KLEE sowie der Austausch mit benachbarten Landkreisen und Städten und (Samt-)Gemeinden des Landkreises.

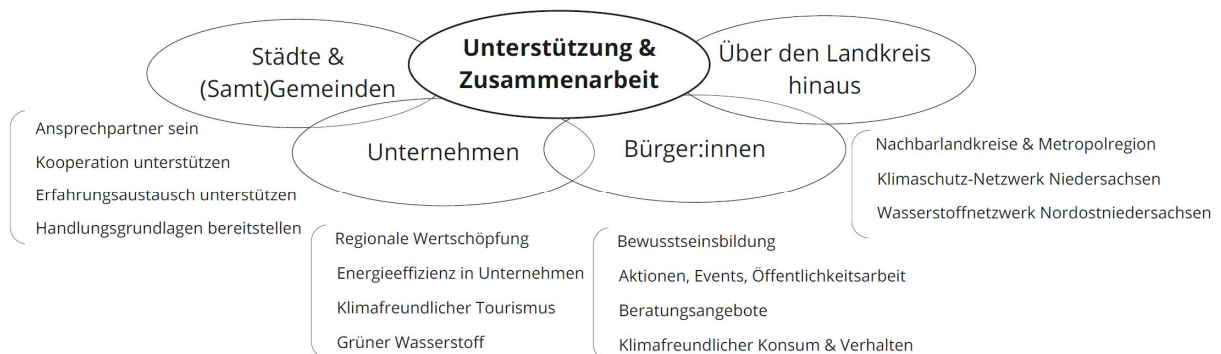


Abbildung 32: Übersicht der Potenziale der Zusammenarbeit des Landkreises Stade

A.3.4.1 Städte – (Samt-)Gemeinden

Die Städte und (Samt-)Gemeinden spielen für die Umsetzung von Klimaschutz und Klimafolgenanpassung im Landkreis Stade eine entscheidende Rolle. Der Landkreis stößt hier in vielen Bereichen an die Grenzen seiner Zuständigkeiten. Zudem spielt die Kreisverwaltung im Alltag der Bürger:innen kaum eine Rolle. Die Städte und Gemeinden sind mit ihren Einfluss- und Gestaltungsmöglichkeiten sehr viel näher an ihren Einwohner:innen; sie können daher eine wichtige Mittlerfunktion übernehmen, um den Klimaschutz und die Klimafolgenanpassung auch in private Haushalte und den Lebensalltag der Bürger:innen hineinzutragen.

Zentrale Herausforderungen der Bestandssanierung und des Infrastruktumbaus für den Klimaschutz und die Klimafolgenanpassung müssen im Lokalen bearbeitet und mit Maßnahmen hinterlegt und umgesetzt werden. Auch die Chancen, die in der Integration von Klimaschutz und Klimafolgenanpassung in die Stadt-/Gemeindeentwicklung und Bauleitplanung liegen, können nur durch die Städte und Gemeinden realisiert werden. Die Kreisverwaltung kann hier lediglich Unterstützungsangebote machen (Maßnahme U3) und den Erfahrungsaustausch und die Nutzung von Synergien zwischen den Kommunen unterstützen (Maßnahmen U3 und Kapitel A.3.4.1). Dies gilt auch für die Nutzung der Potenziale der erneuerbaren Energieerzeugung auf Dächern eigener Liegenschaften sowie Freiflächen sowie die energetische Gebäudesanierung und den Aufbau von Energiemanagements in den Samtgemeinden und Gemeinden.

Während insbesondere die Städte und auch einige Samtgemeinden bereits längere Erfahrungen in der Bearbeitung dieser Themen aufweisen, benötigen insbesondere kleinere Gemeinden und Samtgemeinden ohne eigenes Klimaschutzmanagement Unterstützung in der Bearbeitung der Querschnittsthemen Klimaschutz und Klimafolgenanpassung. Hierfür sind Unterstützungsstrukturen notwendig, die vom Landkreis, unterstützt von den Klimaschutzmanager:innen der Städte und Samtgemeinden, entwickelt und aufgebaut werden können. Speziell für die Ansprache und Einbindung von Gemeinden, die bisher in diesen Bereich noch nicht aktiv sind, kann die Förderung der Personalkosten eines/einer Klimaschutzkoordinators/Klimaschutzkoordinatorin genutzt werden (siehe Kapitel B.1.2 in Teil 2).

Die Kreisverwaltung hat in den vergangenen Jahren, federführend umgesetzt durch die Klimaschutzbeauftragte, den Erfahrungsaustausch zwischen den Klimaschutzmanager:innen der Städte und Samtgemeinden im Landkreis in regelmäßigen Treffen und einzelnen gemeinsamen Klimaschutzprojekten (z. B. STADTRADELN) organisiert und koordiniert. Zudem wurden von 2013 bis 2019 jährliche Befragungen der Städte, Samtgemeinden und benachbarten Landkreise durchgeführt und eine Übersicht der umgesetzten Klimaschutz- und Klimaanpassungsaktivitäten erstellt. Zudem wurde in der Vergangenheit zwei Mal ein gemeinsamer Workshop für Städte, (Samt-)Gemeinden und benachbarte Landkreise zur Information und zum gegenseitigen Erfahrungsaustausch im Bereich des Klimaschutzes organisiert. Diese Aktivitäten bilden eine gute Grundlage für die Weiterentwicklung von Kooperations- und Unterstützungsstrukturen für die Umsetzung von Klimaschutz und Klimafolgenanpassung im Landkreis Stade.

Weiterentwicklung der Befragung von Städten und (Samt-)Gemeinden

Ziel der Befragung war es, eine möglichst breite Übersicht über umgesetzte Klimaschutzmaßnahmen in den Städten und Samtgemeinden zu erhalten. Dies diente der Bewusstseinsbildung und der Unterstützung des Erfahrungsaustausches. Die Abfrage erfolgte per E-Mail im jährlichen Rhythmus (bis 2019). Die aufbauend auf der Befragung entwickelte Übersicht¹¹⁴ wurde dem zuständigen Fachausschuss und auch den Städten und Samtgemeinden zur Kenntnis zur Verfügung gestellt.

¹¹⁴ Abrufbar unter: <https://www.landkreis-stade.de/buergerservice/dienstleistungen/umfrage-zu-kommunalen-klimaschutzaktivitaeten-901001017-20350.html?myMedium=1&vs=1>

Für die Weiterentwicklung der Befragung bietet sich eine Verschiebung des Schwerpunkts weg von einer reinen Projektübersicht hin zu einer Abfrage von Bedarfen bzw. Interessen der Städte und Samtgemeinden an einem Erfahrungsaustausch in den Bereichen Klimaschutz und Klimafolgenanpassung. Die Befragung kann so dazu genutzt werden, um mit den Städten und (Samt-)Gemeinden zu konkreten Maßnahmen und Teilaspekten des Klimaschutzes und der Klimafolgenanpassung ins Gespräch zu kommen und zukünftige Unterstützungs- und Beratungsangebote auf Landkreisebene darauf abzustimmen.

- **Ziele der Befragung:**

- Mit Städten und (Samt-)Gemeinden des Landkreises zum Klimaschutz und zur Klimafolgenanpassung ins Gespräch kommen
- Bedarfe bzw. Interessen der Städte und (Samt-)Gemeinden an einem Erfahrungsaustausch im Bereich Klimaschutz und Klimafolgenanpassung erfragen
- Übersicht über Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen, die im Landkreis Stade bereits umgesetzt wurden oder in Planung sind

- **Format der Befragung:** digitale Befragung (mithilfe eines Umfragetools) in zwei Schritten:

- 1) Befragung der Städte und (Samt-)Gemeinden des Landkreises
- 2) Befragung der benachbarten Landkreise (nur für Themenfelder/Teilaspekte, die von Interesse bzw. Bedarf sind; keine generelle Übersicht umgesetzter Maßnahmen der Nachbarkreise)

- **Adressaten der Befragung:** Klimaschutzmanager:innen oder leitende Verwaltungsbeamte (in Samtgemeinden ohne eigenes Klimaschutzmanagement)

- **Intervall der Befragung:** jährlich, mit darauf aufbauenden weiteren Aktivitäten (Informations- und Gesprächsangebote des Landkreises, gemeinsame Workshops und Formate des Erfahrungsaustauschs)

- **Art der Fragen:** Überwiegend geschlossene Fragen mit vorgegebenen Antwortmöglichkeiten, ergänzt um offene Antwortmöglichkeit

- **Entwurf des Fragenkatalogs (aufbauend auf der Matrix des Landkreises):** gegliedert in 4 thematische Blöcke (siehe Anhang A.5).

Die Ergebnisse der Befragung können, wenn diese digital mithilfe eines Umfragetools erstellt wird, mit überschaubarem Aufwand aufbereitet werden. Diese dienen dann der Konzeption von Informations- und Unterstützungsformaten seitens des Landkreises, um den Klimaschutz und die Klimafolgenanpassung in den Städten und (Samt-)Gemeinden zu unterstützen. Dies können u. a. thematische Workshops und Treffen zu Teilaspekten des Klimaschutzes und/oder der Klimafolgenanpassung sein, die von besonderem Interesse in den Städten und Samtgemeinden sind. Hier kann der Erfahrungsaustausch zwischen Städten und (Samt-)Gemeinden im Zentrum stehen, ergänzt um Informationen (z. B. zu Fördermitteln für die Umsetzung) und Erfahrungen aus benachbarten Landkreisen und/oder weiteren Kommunen. So kann der Landkreis eigene Informationsangebote (Maßnahmen U1 und U3) bewerben, zur Entwicklung von Synergien innerhalb des Kreises beitragen und die Städte und (Samt-)Gemeinden mit wiederkehrenden Formaten in der lokalen Umsetzung von Klimaschutz und Klimafolgenanpassung unterstützen.

A.3.4.2 Unternehmen – Wirtschaftsstandort

Klimaschutz als Chance für regionale Wertschöpfung

Mit der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen können Synergien für regionale Wertschöpfung, Wirtschaftsförderung und Kommunalentwicklung geschaffen werden. Zudem vermeiden Klimaschutz und Klimafolgenanpassung Kosten infolge des Klimawandels (z. B. Schäden durch Extremereignisse,

Minderung bzw. Ausfälle von Ernteerträgen infolge von Trockenheit etc.). Die Umsetzung von erneuerbarer Energieerzeugung und Energieeffizienzmaßnahmen haben positive ökonomische Effekte wie u.a. Steuereinnahmen für Kommunen, Schaffung von Arbeitsplätzen und die Steigerung der Kaufkraft in der Region. Dies kann insbesondere ländlich geprägten Räumen zugutekommen, da hier die notwendigen Flächen existieren.

Auch die Produktion und der Verkauf von grünem Wasserstoff (siehe Kapitel A.3.3.4) birgt wirtschaftliche Chancen. Im Landkreis Stade ist die Handwerkskammer Braunschweig-Lüneburg-Stade Teil des Wasserstoffnetzwerks Nordostniedersachsen (H2.N.O.N.).¹¹⁵ Dieses zielt darauf ab, die Region zu einem national bedeutsamen Standort der Wasserstoffwirtschaft zu entwickeln. In diesem Rahmen werden Netzwerke aufgebaut, Initiativen unterstützt und Pilotprojekte angestoßen. Ein Schwerpunkt bildet die Nutzung von grünem Wasserstoff im Nahverkehrs- und Transportsektor (Projektinitiative „H₂4Stade“).

Potenziale für die regionale Wertschöpfung liegen insbesondere in der Planung und Installation von Anlagen zur erneuerbaren Energieerzeugung sowie die Planung und Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen bspw. in öffentlichen und privaten Gebäuden. Hinzu kommt der technische Betrieb und die Wartung sowie der wirtschaftliche Betrieb von Erzeugungsanlagen durch Betreibergesellschaften.

Direkte monetäre Effekte sind u. a. Steuereinnahmen für Kommunen (in Bezug auf Einkommens- und Gewerbesteuer) sowie Unternehmensgewinne (von Anlagenbetreibern, Handwerksbetrieben) und Einnahmen aus kommunalen Eigenbetrieben. Hinzu kommen Pachteinnahmen für Flächeneigentümer (z. B. von Standorten für Windkraftanlagen), regionale Beschäftigungseffekte in der Form von Arbeitsplätzen und erhöhter Kaufkraft sowie Energiekosteneinsparungen.¹¹⁶

Energieeffizienz von Unternehmen

Für Unternehmer:innen bietet der Klimaschutz eine Reihe von Potenzialen, Energie einzusparen und sich und ihren Standort (für potenzielle Arbeitnehmer:innen und Kund:innen) attraktiver zu machen. So verbessert beispielsweise die Reduzierung des individuellen Pkw-Verkehrs in einem Gewerbegebiet (z. B. durch eine bessere ÖPNV-Anbindung, Fahrradinfrastruktur und Fahrradleasing-Angebote der Arbeitgeber) zugleich die Erreichbarkeit der Unternehmen für den Lieferverkehr. Investitionen in die Wärmedämmung, Gebäudetechnik oder PV-Anlagen amortisieren sich oftmals kurz- bis mittelfristig und tragen dazu bei Betriebskosten einzusparen. Eine gut gedämmte Fassade und weitere Maßnahmen der Hitzevorsorge (z.B. außenliegende Verschattung) wirken zudem einer Verringerung der Produktivität von Mitarbeitenden in Hitzeperioden entgegen, die infolge des Klimawandels wahrscheinlicher werden.

Grundsätzlich können Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen potenziell durch jedes Unternehmen in den eigenen Prozessen und Gebäuden umgesetzt werden. Hier ist zumeist das Eigeninteresse zum Beispiel an geringeren Energiekosten, sonstigen Kosteneinsparungen oder attraktiven Mobilitätsangeboten für die eigenen Mitarbeiter:innen ein zentrales Motiv. Insbesondere kleine und mittlere Unternehmen haben allerdings kaum Personalressourcen, um sich mit Themen auseinanderzusetzen, die außerhalb ihres Geschäftsfelds liegen. Daher müssen Klimaschutz und Ressourceneffizienz von außen an die Gewerbetreibenden herangetragen und diese aktiv in der Ausgestaltung für ihr Unternehmen unterstützt werden. Hierfür bedarf es einer direkten Ansprache der Unternehmen, die in wenigen Minuten die Vorteile einer Klimaschutzmaßnahme für den Unternehmer herausstellt, um so Interesse und die Bereitschaft für ein weiteres Gespräch zu wecken.

¹¹⁵ <https://www.h2non.de/>

¹¹⁶ Energieagentur Rheinland-Pfalz 2018: [Regionale Wertschöpfung mit der Energiewende. Erfahrungen aus der Praxis für die Praxis](#)

Im Landkreis Stade unterstützt die Klimawerkstatt e.V. im Rahmen des Programms Ökoprofit¹¹⁷ regionale Unternehmen bei der Etablierung eines betrieblichen Umweltmanagementsystems. Dies umfasst Beratungen vor Ort, Workshops und die Zertifizierung und zielt darauf ab, Betriebskosten und Ressourcenverbrauch der teilnehmenden Unternehmen zu reduzieren.

Das Durchlaufen dieses mehrstufigen Prozesses ist für kleine Unternehmen mit wenigen Mitarbeitenden nur schwer umsetzbar. Hier bietet sich ein pragmatischer Ansatz an, der die direkte Ansprache der Unternehmen mit einer Beratung vor Ort kombiniert, die kurzfristig umzusetzende Energieeffizienzmaßnahmen identifiziert. Wichtig ist dabei die Expertise der Berater:innen sowohl in der Ansprache von Unternehmen als auch bei der inhaltlichen und technischen Ausgestaltung der Maßnahmen. Aufgrund dieses spezifischen Anforderungsprofils ist hier die Kooperation mit der Handwerkskammer Braunschweig-Lüneburg-Stade und mit der Wirtschaftsförderung des Landkreis Stade sinnvoll. Diese ist als vertrauenswürdiger Interessensvertreter und Unterstützer lokaler Betriebe mit der notwendigen Expertise ausgestattet. Zudem bietet die Handwerkskammer bereits verschiedene Beratungsangebote¹¹⁸ für ihre Mitgliedsbetriebe an, u. a. auch im Bereich betriebliches Umweltmanagement. Die durch die Handwerkskammer Hamburg und die Freie und Hansestadt Hamburg seit mehreren Jahren umgesetzte, kostenlose Beratung vor Ort („ZEWUmobil“¹¹⁹) kann als Vorbild für die Entwicklung eines niedrigschwelligen Beratungsangebots herangezogen werden. Auch die in Hamburg gemachten Erfahrungen, können im Landkreis Stade genutzt werden. Das Klimaschutzmanagement des Landkreises kann hier zukünftig Gespräche führen, Kooperationsmöglichkeiten ausloten und Aktivitäten anstoßen und unterstützen.

Tourismus und das Klima

Der Tourismussektor und Klimaschutz und Klimawandelfolgen stehen in einer engen Wechselbeziehung zueinander: Eine intakte Umwelt ist wichtig für Tourismusstandorte. Viele Tourismusaktivitäten belasten jedoch unweigerlich direkt oder indirekt die Umwelt und das Klima. Dies bedeutet jedoch auch, dass dort ein großes Potenzial liegt, einen effektiven Beitrag zum Klimaschutz zu leisten.

Ein Großteil der THG-Emissionen von Tourist:innen ist auf die An- und Abreise bzw. auf die Fortbewegungsart am Urlaubsort zurückzuführen. Hier besteht daher ein besonders großes Potenzial durch klimafreundliche Mobilitätsangebote vor Ort, Anreize für die Nutzung des öffentlichen Nahverkehrs oder (E-)Fahrrads zu setzen und somit THG-Emissionen zu reduzieren. Im Landkreis Stade existiert hier bereits das Angebot des Elbe-Radwanderbusses für den Mittransport von Fahrrädern im Busanhänger. Aber auch die Gastronomie- und Übernachtungsbetriebe können einen Beitrag zum Klimaschutz leisten, indem sie regionale und nachhaltige Produkte beschaffen und anbieten, die Gebäudeenergieeffizienz erhöhen, ihren Wärme- und Strombedarf aus erneuerbaren Energien decken und die Themen Nachhaltigkeit und Klimaschutz aktiv nach außen tragen. Hier existieren zahlreiche Möglichkeiten, mit dem Tourismusverband Landkreis Stade e. V., Tourismusverbänden und Unternehmen Projekte und Marketingaktionen zu entwickeln.

A.3.4.3 Bürger:innen – private Haushalte

Auch in den privaten Haushalten und durch das Verhalten eines jeden Einzelnen entstehen große Mengen an THG-Emissionen. Das Ernährungs- und Konsumverhalten alleine ist für etwa die Hälfte (ca. 5,5 t CO₂-Äquivalente pro Person) der pro-Kopf-Emissionen verantwortlich (siehe Abbildung 31). Jede/r Bürger:in im Landkreis Stade kann daher wertvolle Beiträge zum Klimaschutz leisten. Die Kreisverwaltung kann hier lediglich günstige Rahmenbedingungen schaffen und das öffentliche Klimaschutzbewusstsein fördern, beispielsweise indem Kooperationen zwischen verschiedenen (Bildungs-)Einrichtungen angeregt werden. Über gezielte Öffentlichkeitsarbeit und Events mit dem Schwerpunkt

¹¹⁷ ÖKOPROFIT® – Programm für die Zukunft, <https://klimawerkstatt-stade.de/unternehmen>

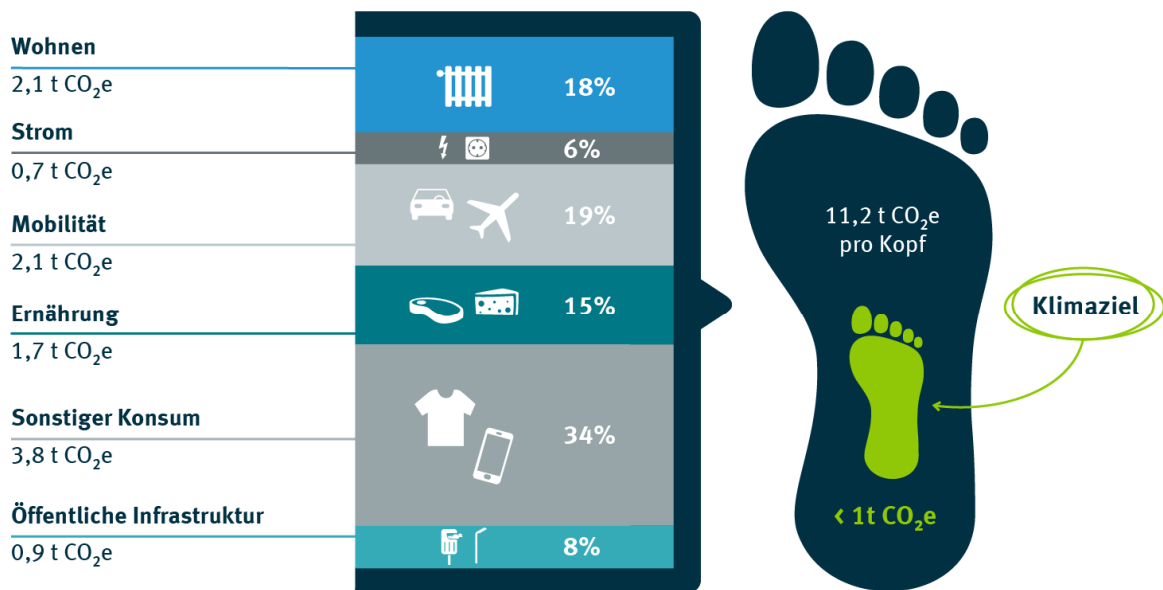
¹¹⁸ Handwerkskammer Braunschweig-Lüneburg-Stade: Beratungsangebot, <https://www.hwk-bls.de/artikel/unser-beratungsangebot-22.319,401.html>

¹¹⁹ <https://www.zewumobil.de/>

Klimaschutz können Privatpersonen dazu angeregt werden, das eigene Konsumverhalten zu überdenken. Beispielhaft für solche Aktionen sind der Klimaschutzwettbewerb für die kreiseigenen Schulen, der Klimaschutz-Aktionstag für die Schulen der Region oder die bisher ehrenamtlich organisierten Klimawochen im Landkreis Stade.

Gebäudeeigentümer:innen können mittels Sanierungsmaßnahmen ebenfalls einen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Auch hier kann der Landkreis vorhandene Beratungs- und Unterstützungsangebote bewerben oder mit Kooperationspartnern entwickeln. Eine erfolgreiche Öffentlichkeitsarbeit (siehe Kapitel A.4.1 und Maßnahme U1) ist entscheidend für den Erfolg solcher Beratungsangebote. Auch die Einbindung der Städte und (Samt-)Gemeinden als Mittler und Multiplikator, um Bürger:innen in ihrem Alltag zu erreichen, ist aussichtsreich.

Durchschnittlicher CO₂-Fußabdruck pro Kopf in Deutschland



CO₂e: Die Effekte von unterschiedlichen Treibhausgasen (z.B. Methan) werden zu CO₂-Äquivalenten umgerechnet und in die Berechnung einbezogen.

Dieses Werk ist unter einer Creative Commons Lizenz vom Typ Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International zugänglich.

Quelle: Umweltbundesamt CO₂-Rechner (Stand 2020)
© Kompetenzzentrum Nachhaltiger Konsum

Abbildung 33: THG-Emissionen pro Kopf, aufgeteilt nach Sektoren (UBA 2020)

A.3.4.4 Über den Landkreis hinaus

Mit dem Austausch und der Zusammenarbeit über die Kreisgrenzen hinaus nutzt die Kreisverwaltung die Erfahrungen Dritter und die Chancen für Synergien und gemeinsame Projekte für die eigenen Klimaschutzbemühungen. Ziel ist es hier, Ideen, Wissen und Erfahrungen aufzugreifen und für den Klimaschutz und die Klimafolgenanpassung im Landkreis zu nutzen. Dafür sind zunächst alle Themen im Zusammenhang von Klimaschutz und Klimafolgenanpassung aussichtsreich.

Um das Themenspektrum entsprechend den Interessen und der Bedarfe der Städte und (Samt-) Gemeinden im Landkreis Stade zu spezifizieren, dient die jährliche Befragung dieser (siehe Kapitel A.4.1).

Zukünftig können bestehende Austauschbeziehungen weitergeführt und mit Unterstützung des Klimaschutzmanagements weiterentwickelt und intensiviert werden. Hierzu zählt der Austausch mit benachbarten Landkreisen und den Mitgliedern der Metropolregion. Auf Landesebene kann das zukünftige Klimaschutzmanagement zudem Teil des Netzwerks der Energie- und Klimaschutzagentur Niedersachsen werden. Im Bereich der Klimafolgenanpassung kann der Kontakt zum Klimakompetenzzentrum Niedersachsen genutzt werden, um vorhandene Informationsgrundlagen der Landesebene für die regionale Klimafolgenanpassung zu nutzen.

A.4 Strategien

A.4.1 Kommunikationsstrategie

Die Umsetzung des Klimakonzepts 2030 wird durch verschiedene kommunikative Aktivitäten begleitet. Hierfür wird die begleitende Öffentlichkeitsarbeit, die sich an die Bürger:innen und die generelle Öffentlichkeit wendet, von der Kooperation und Beteiligung umsetzungsrelevanter Akteure im Landkreis unterschieden. Diese Zusammenarbeit zielt auf die Initiierung und Unterstützung von Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen durch Akteure außerhalb der Kreisverwaltung ab.

Zusammenarbeit mit Städten, (Samt-)Gemeinden, Akteuren der Wirtschaft und Netzwerken

In der Akteurszusammenarbeit auf Kreisebene liegt die Chance, Synergien des Klimaschutzes mit den Interessen, Themen und Vorhaben weiterer Akteure und Akteursgruppen zu entwickeln sowie Multiplikatoreffekte in der Region, in Städten und Gemeinden anzustoßen. Der Landkreis kann durch die gezielte Zusammenarbeit mit Akteuren die eigene Reichweite und Wirkmächtigkeit erhöhen sowie die eigene Arbeit unterstützen. Es können Kooperationen und Koalitionen aufgebaut werden, die es dem Klimaschutzmanagement des Landkreises ermöglichen, im Team (und nicht als „Einzelkämpfer:in“) für den Klimaschutz aktiv zu werden.

Der Aufbau und die Pflege von Kooperationsbeziehungen erfordern Zeit und Aufwand. Daher ist es sinnvoll, begrenzte personelle und zeitliche Ressourcen möglichst zielgerichtet auf gewinnbringende Formen der Zusammenarbeit auszurichten. Von zentraler Bedeutung ist es, für die Kooperationspartner einen Mehrwert der Zusammenarbeit zu ermöglichen bzw. zu entwickeln.

Zielgruppe:	Städte und Samtgemeinden mit eigenem Klimaschutzmanagement	Samtgemeinden und Gemeinden ohne eigenes Klimaschutzmanagement	Verbände, Organisationen, Netzwerke und Unternehmen
Art der Zusammenarbeit:	Gleichberechtigte Kooperation	Beratende Unterstützung	Themen- und/oder projektbezogene Zusammenarbeit
Rolle des Landkreises:	Koordinator und Partner	Ansprechpartner und Unterstützer	Partner
Mehrwert für Klimaschutz und Klimaanpassung:	Ressourcen bündeln und Synergien nutzen	Einstieg in Klimaschutz und Klimafolgenanpassung unterstützen	Klimaschutz und regionale Wertschöpfung miteinander verknüpfen

Abbildung 34: Zielgruppen der Zusammenarbeit des Landkreises (Quelle: OCF)

Zielgruppen der Zusammenarbeit sind (siehe Abbildung 34):

- 1) **Samtgemeinden und Städte mit eigenem Klimaschutzmanagement.** Mit diesen wird eine bestehende, gleichberechtigte Kooperation weitergeführt und weiterentwickelt. Der Aufwand für die Pflege der Zusammenarbeit wird zwischen Landkreis, Städten und Samtgemeinden gleichberechtigt geteilt. Zukünftig werden gemeinsame Projekte weitergeführt und neue entwickelt.

Die Samtgemeinden und Städte haben teilweise mehrere Jahre Erfahrung im aktiven kommunalen Klimaschutz. Hier kann der Erfahrungsaustausch auch das Klimaschutzmanagement des Landkreises unterstützen. Zur Gestaltung des Erfahrungsaustauschs führt die Kreisverwaltung eine jährliche Umfrage zu umgesetzten Maßnahmen und Bedarfen bzw. Interessen der Städte und (Samt-)Gemeinden durch (siehe A.3.4.1). Auf dieser Grundlage werden konkrete Kooperations- und Unterstützungsangebote für Städte und (Samt-)Gemeinden entwickelt.

- 2) **Samtgemeinden und Gemeinden ohne eigenes Klimaschutzmanagement.** Der Landkreis steht für diese als unterstützender Ansprechpartner zur Verfügung. Er bietet konkrete Unterstützungsangebote (siehe Maßnahme U3 und Maßnahmen I4, I5, W1, W2, W5), welche die (Samt-)Gemeinden aufgreifen und für eigene Klimaschutz- und Klimaanpassungsaktivitäten nutzen können.

Das Klimaschutzmanagement des Landkreises kann die Initiative der Samtgemeinden und Gemeinden beratend unterstützen und so diesen Kommunen den Einstieg in den kommunalen Klimaschutz erleichtern. Hierfür dient auch die jährliche Befragung der Städte und (Samt-)Gemeinden (siehe Kapitel A.3.4.1). Zeigen (Samt-)Gemeinden zukünftig Interesse, innerhalb der eigenen Grenzen für den Klimaschutz oder die Klimafolgenanpassung aktiv zu werden, ist das Klimaschutzmanagement des Landkreises ein/e erste/r Ansprechpartner:in, um Informationen und Kontakte zu vermitteln. Auch der Kontakt zu den Klimaschutzmanager:innen der Samtgemeinden und Städte kann hergestellt werden, um einen Erfahrungsaustausch zu ermöglichen. So kann hier eine niedrigschwellige Unterstützung innerhalb des Landkreises gewährleistet werden.

- 3) **Netzwerke, Organisationen und Verbände (auch des privaten Sektors).** Der Landkreis beteiligt sich hier an gemeinsamen Projekten und Initiativen regionaler Netzwerke, Organisationen und Verbänden. Dies schließt auch die Zusammenarbeit mit benachbarten Landkreisen, auf der Ebene der Metropolregion Hamburg oder auf Landesebene mit ein. Eine thematische oder vorhabenbezogene Zusammenarbeit, auch mit Akteuren des privaten Sektors, wird vom Landkreis aufgegriffen und unterstützt.

Das Potenzial für den Klimaschutz in der Zusammenarbeit mit Unternehmen liegt zum einen in der Verknüpfung von Klimaschutz und regionaler Wertschöpfung. Hier können regionale Unternehmen sichtbar gemacht werden (beispielsweise Handwerksbetriebe, die energetische Gebäudesanierungsmaßnahmen umsetzen) und gemeinsame Angebote (Messen, Ausstellungen etc.) entwickelt werden. Zum anderen sind auch die Themen Energieeffizienz und Energiekostenreduzierung für Unternehmen grundsätzlich von Interesse. Weitere Potenziale bieten die Themen klimafreundliche Mitarbeiter:innenmobilität und auch die Klimafolgenanpassung (insbesondere der Umgang mit Hitze, da diese Wohlbefinden und Produktivität von Mitarbeiter:innen verringert). In einigen Branchen sind mit zunehmender Hitze und Trockenheit auch Herausforderungen für Produktionsprozesse verbunden (z. B. bei Wasserentnahme und -rückgabe in Oberflächengewässer) oder je nach Standort auch Überflutungsrisiken infolge von Küsten-/Flusshochwasser oder Starkregen.

Information für Bürger:innen und die generelle Öffentlichkeit

Wirksamer Klimaschutz braucht eine starke Öffentlichkeitsarbeit, um im Bewusstsein der Bürger:innen verankert zu werden. Die Klimaschutz- und Klimaanpassungsthemen müssen beständig kommuniziert werden. Auch die Zusammenarbeit mit den Klimaschutzmanager:innen der Städte und Samtgemeinden des Landkreises in diesem Bereich ist gewinnbringend, da Ressourcen gebündelt, eine höhere Anzahl an Kommunikationskanälen bespielt und verschiedene Absender mit ähnlichen Botschaften potenziell mehr Menschen im Landkreis erreichen können. Die Öffentlichkeitsarbeit kann Bürger:innen zum einen zum Thema Klimaschutz und Klimafolgenanpassung informieren und motivieren, zum anderen macht sie die Vorbildfunktion des Landkreises nach außen sichtbar.

Die begleitende Öffentlichkeitsarbeit zur Umsetzung des Klimakonzepts wird durch die Kreisverwaltung fortlaufend umgesetzt und baut auf diesen zentralen Elementen auf:

Logo und Marke „KlimaStaR“: Der KlimaStaR macht die Klimaschutzaktivitäten des Landkreises für die Öffentlichkeit sichtbar und wiedererkennbar. Er sollte auf allen Veröffentlichungen des Landkreises zum Klimaschutz (in digitaler und gedruckter Form) gut sichtbar eingebunden werden. Da der KlimaStaR eindeutig auf den Klimaschutz ausgerichtet ist, kann dieser weiterentwickelt oder ergänzt werden, um auch für den Bereich der Klimafolgenanpassung anwendbar zu sein. Dies kann von der Kreisverwaltung mit fortschreitender Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen geprüft und angestoßen werden.



Abbildung 35: Klimaschutz-Logo der Stader Region

Pressearbeit: Durch regelmäßige Beiträge in regionalen Medien wird das Engagement des Landkreises für Klimaschutz und Klimafolgenanpassung nach außen sichtbar. Der Landkreis leistet so einen Beitrag zur Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung und wird als Vorbild wahrnehmbar. Viele Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs (Maßnahmen W5, I5, U1) sehen deshalb bewusst die aktive Kommunikation der Umsetzung nach außen vor. So werden die Bürger:innen des Landkreises durch vor Ort umgesetzte Maßnahmen zu eigenen Klimaschutz- und Klimaanpassungsaktivitäten angeregt. Für die Umsetzung ist die Zusammenarbeit und Abstimmung des Klimaschutzmanagements mit dem/der Pressesprecher:in des Landkreises notwendig. Gemeinsam können öffentlichkeitswirksame Botschaften entwickelt und über die Pressestelle kommuniziert werden.

Über die Internetseite des Landkreises: Der Landkreis Stade hat bereits eine Internet-Unterseite speziell für den Klimaschutz (<https://www.landkreis-stade.de/klimaschutz>). Diese wird derzeit durch die Klimaschutzbeauftragte gepflegt. Zukünftig kann diese mit Unterstützung des Klimaschutzmanagements weiterentwickelt werden. Für die Weiterentwicklung der Klimaschutz-Internetseite können diese Vorschläge erste Orientierung und Anknüpfungspunkte bieten:

Die **Klimaschutz-Startseite** sollte übersichtlich gestaltet sein und keine Detailinformationen enthalten. Weiterführende Informationen können auf Unterseiten organisiert werden. Zentrale Inhalte der Startseite sind:

- Der KlimaStaR (Logo und kurze Erklärung),
- Übersicht über die Handlungsfelder des Klimakonzepts (ggf. graphisch zum Anklicken, siehe Abbildung 36),
- Links zum Klimakonzept (Dokumente als pdf), ggf. Klimaschutzbericht 2015 und 2009,
- Aktuelles (jeweils die letzten Zeitungsartikel, Pressemitteilungen, Events o.ä. fortlaufend aktualisiert).



Abbildung 36: Darstellung der Handlungsfelder des Klimakonzepts für die Internetseite des Landkreises (Quelle: OCF)

Jedes Handlungsfeld kann in jeweils zwei Unterthemen/-seiten strukturiert werden. Diese Unterseiten können mit Detailinformationen zu den einzelnen Handlungsbereichen (umgesetzte Maßnahmen des Landkreises, Förderprogramme, Informations- und Beratungsangebote etc.) gefüllt werden (siehe Abbildung 37). Teilweise können derzeit bereits auf der Klimaschutz-Internetseite des Landkreises enthaltene Inhalte in die neue Struktur integriert werden. Bei älteren Detailinformationen sollte geprüft werden, ob es sinnvoll oder notwendig ist, diese zu aktualisieren oder, ob diese ggf. zugunsten der Übersichtlichkeit entfallen kann.

VORANGEHEN Der Landkreis als Vorbild	Prozesse der Kreisverwaltung	<ul style="list-style-type: none"> - Aktuell geplante/umgesetzte Maßnahmen in den Gebäuden - Energiebericht(e) - Klimaschutzteilkonzept eigene Liegenschaften - Klimaschutz-Wettbewerb für Schulen
	Gebäude der Kreisverwaltung	<ul style="list-style-type: none"> - Klimaprüfung von Beschlüssen - Aktuell geplante/umgesetzte Maßnahmen der Mitarbeitermobilität (Fuhrpark, E-Räder etc.) - Leitlinien klimafreundliche Beschaffung
INVESTIEREN Infrastrukturen	Mobilität	<ul style="list-style-type: none"> - ÖPNV => Link zum Nahverkehrsplan - Förderung Fahrradmobilität (Information zu Förderprogrammen Bund und Land; Stadtradeln) - Aktuell geplante/umgesetzte Maßnahmen zur Förderung der Fahrradmobilität
	Energie	<ul style="list-style-type: none"> - Energieeffizienz => Link zum Wärmekataster - Erneuerbare Energien => Link zum Solarkataster - Information zu Förderprogrammen (KfW-432, Gebäude-Check der Verbraucherzentrale, Förderung vor-Ort-Beratung)
WEICHEN STELLEN Kreisentwicklung	Kreisentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> - Link zum RROP, Kreisentwicklungskonzepten (Radverkehrskonzept etc.) - Moorschutz und -renaturierung, Projekt Klimaschutz ist Moorschutz - ggf. Wälder/Waldschutz
	Klimafolgenanpassung	<ul style="list-style-type: none"> - Mit fortschreitender Bearbeitung des Themas zur eigenen Seite mit Unterseiten ausbauen und weiterentwickeln
UNTERSTÜTZEN Der Landkreis als Förderer	Städte und Gemeinden	<ul style="list-style-type: none"> - Gemeinsame Aktivitäten des Klimaschutzmanager:innen-Netzwerk - Links zu Solarkataster und Wärmekataster - Informationen zu Förderprogrammen (KfW-432, Fahrradinfrastruktur etc.)
	Bürger:innen	<ul style="list-style-type: none"> - Information zu Beratungsangeboten (Gebäude-Check der Verbraucherzentrale, Förderung vor-Ort-Beratung) - Mitmach-Aktionen (STADTRADELN, Klimaschutz-Wettbewerb etc.), Veranstaltungen

Abbildung 37: Entwurf der Struktur von Unterseiten und Inhalten der Klimaschutz-Internetseite des Landkreises Stade (Quelle: OCF)

Aktionen und Events: Der Landkreis hat in den vergangenen Jahren bereits zahlreiche Aktionen und Events zum Klimaschutz erfolgreich umgesetzt und besitzt hier viel Erfahrung. Durch diese Aktivitäten trägt er zur Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung bei. Sie werden zukünftig weitergeführt und in Teilen ausgeweitet. Beispielsweise ist geplant, den erfolgreichen Klimaschutz-Aktionstag, bei dem die Schulen des Klimaschutzwettbewerbs prämiert werden, um eine halbtägige Messe für Bürger:innen zu ergänzen und so die Veranstaltung, die in der Vergangenheit nur für Schüler:innen und Lehrer:innen offen war, für alle Bürger:innen mit weiteren Informations- und Aktionsangeboten zu erweitern. Auch gemeinsame Aktionen mit den Klimaschutzmanager:innen der Städte und Samtgemeinden wurden bereits realisiert und werden in Zukunft weitergeführt (z. B. STADTRADELN).

Beteiligung von Kindern und Jugendlichen

Die negativen Folgen eines voranschreitenden Klimawandels treffen vor allem junge und zukünftige Generationen. Kinder und Jugendliche messen dem Umwelt- und Klimaschutz eine hohe Bedeutung bei.¹²⁰ Nicht zuletzt durch die Bewegung „Fridays for Future“ wird die Forderung junger Menschen, mehr und konsequenter für den Klimaschutz zu handeln, öffentlichkeitswirksam formuliert. Durch die Beteiligung von Kindern und Jugendlichen an Prozessen und Projekten des Klimaschutzes und der Klimafolgenanpassung werden Möglichkeiten geschaffen, die eigene Zukunft mitzugestalten. Damit Kinder und Jugendliche ihre Ideen und Wünsche in der Gesellschaft sichtbar positionieren können, bedarf es Methoden und Beteiligungsformate mit der Zielsetzung konkret etwas zum Klimaschutz beitragen zu können. Dies erfordert auch ein Umfeld, das die Auseinandersetzung mit kontroversen Vorhaben erlaubt und sie auf dem Weg zu mündigen, selbstbewussten und demokratiewilligen Bürger:innen begleitet.

Im Amt für Jugend und Familie existieren bereits Prozesse und Formate der Zusammenarbeit mit kreisweit tätigen Akteuren u. a. im Bereich der Jugendpflege. Zudem werden bereits eine Vielzahl von Aktivitäten mit Kindern und Jugendlichen umgesetzt, die sich u. a. den Klimaschutz als Ziel setzen. So werden bspw. kreisweit tätige Vereine und Verbände durch die Kreisverwaltung unterstützt und koordiniert. Die Zusammenarbeit erfolgt hier u. a. über den Kreisjugendring Stade e.V.¹²¹ Im Rahmen der Zusammenarbeit werden hier u. a. Jugendleiter:innen aus- und weitergebildet, Ferienfahrten für Schüler:innen angeboten, Jugendkonferenzen gefördert und Projekte zu verschiedenen Themen entwickelt und umgesetzt. Zudem unterstützt der Landkreis über das Bildungsbüro¹²² u. a. außerschulische Lernangebote für Kinder und Jugendliche.

Hier kann zukünftig für die Beteiligung von Kindern und Jugendlichen an der Umsetzung des Klimakonzeptes des Landkreis Stade angesetzt werden. Gemeinsam mit der Jugendpflege und den Kooperationspartnern des Kreisjugendrings können Klimaschutz- und Klimaanpassungsprojekte für Kinder und Jugendliche entwickelt und umgesetzt werden. Das Klimaschutzmanagement kann hier zukünftig Ideen einbringen und in Kooperation mit Vertreter:innen aus Vereinen und Verbänden der Jugendpflege entwickeln und umsetzen.

¹²⁰ Umweltbundesamt 2020: [Jugendstudie: Klima- und Umweltschutz stehen bei Jugendlichen hoch im Kurs](#)

¹²¹ <https://www.kjr-stade.de/>

¹²² https://www.bildungslotse.info/index.php?article_id=138

A.4.2 Controlling-Konzept

Das hier skizzierte Controlling-Konzept dient der Überprüfung und Evaluation des Umsetzungserfolgs des Klimakonzepts des Landkreis Stade. Entscheidend ist dabei, dass nicht nur Zahlen und das Erreichen von (Zwischen-)Zielen kontinuierlich erfasst, sondern zu geeigneten Zeitpunkten auch ein Erfahrungsaustausch zwischen an der Umsetzung beteiligten Personen umgesetzt wird. So wird die Grundlage für einen kontinuierlichen Lern- und Weiterentwicklungsprozess im Bereich des Klimaschutzes und der Klimafolgenanpassung geschaffen.

Auf der Grundlage einer kontinuierlichen Prozessbeobachtung und Datenerfassung – dem Monitoring – erfolgt in jährlichen Intervallen die Bewertung der Umsetzung vor dem Hintergrund der formulierten (Zwischen-)Ziele. Dies ermöglicht wiederum das Controlling, d. h. das aktive Steuern und Gestalten des Umsetzungsprozesses vor dem Hintergrund bereits erreichter Ergebnisse, gemachter Erfahrungen und sich ändernder Akteurskonstellationen und Rahmenbedingungen.

Monitoring des Umsetzungsprozesses

Für jede Maßnahme werden Erfolgsindikatoren und Meilensteine der Umsetzung definiert. Diese sind zu Beginn eines jeden Maßnahmensteckbriefs aufgeführt (siehe Teil 2 des Klimakonzepts). Indikatoren und Meilensteine sind so gestaltet, dass diese mit überschaubarem Arbeitsaufwand durch die Kreisverwaltung erfasst werden können. Auf dieser Grundlage wird der Umsetzungserfolg aller Einzelmaßnahmen erfasst. Maßnahmen, die nicht oder nur ungenügend umgesetzt werden können, werden so identifiziert und können überarbeitet und weiterentwickelt werden.

Zukünftig erfolgt eine regelmäßige Berichterstattung gegenüber dem Ausschuss für Klimaschutz, Umwelt und Regionalplanung. Hierfür wird eine kurze schriftliche Übersicht der erreichten Umsetzungserfolge zusammengestellt, gefolgt von einem Vortrag durch den/die Zuständige/n in der Ausschusssitzung. Diese Berichterstattung erfolgt im jährlichen Rhythmus.

Der Umsetzungsprozess wird durch den Arbeitskreis Klima begleitet. Dieser Arbeitskreis aus politischen Vertreter:innen aller im Kreistag vertretenen Parteien hat bereits die Entwicklung des Klimakonzepts begleitet und wird diese Arbeit zunächst für zwei Jahre fortführen. In regelmäßigen Treffen dieser Runde werden Teilaspekte der Umsetzung einzelner Maßnahmen zwischen Vertreter:innen von Politik und Verwaltung diskutiert. Auch dies dient dazu, den Umsetzungserfolg des Konzepts im Blick zu behalten und ggf. im Prozess Anpassungen vorzunehmen. Nach zwei Jahren ist eine Evaluation des Arbeitskreises und der Arbeitsteilung zwischen Arbeitskreis und dem Ausschuss für Klimaschutz, Umwelt und Regionalplanung vorgesehen.

Das zukünftige Klimaschutzmanagement des Landkreises wird zudem jährlich die Übersicht der Maßnahmenbewertung (siehe Tabelle 2 im Anhang B.4) und die zugrunde liegenden Informationen (insbesondere in Bezug auf neue bzw. geänderte Förderprogramme) überprüfen und ggf. Änderungen in der Bewertung einzelner Maßnahmen vornehmen.

Darüber hinaus überprüft das Klimaschutzmanagement in regelmäßigen Abständen, ob:

- die ökonomischen Rahmenbedingungen (etwa in Bezug auf Energiekosten, Förderungen, Besteuerung etc.) sich geändert haben,
- die Verwaltung neue oder geänderte Aufgaben wahrnimmt, die Synergien mit Klimaschutz und Klimawandelfolgenanpassung entfalten oder Hemmnisse für die Umsetzung darstellen können,
- geänderte Gesetzesgrundlagen zu neuen bzw. veränderten Handlungsspielräumen für Klimaschutz- und Klimawandelfolgenanpassung geführt haben,
- Akteur*innen dazugekommen sind oder Akteurskonstellationen sich verändert haben.

Evaluation der Umsetzung

Sind einzelne Maßnahmen umgesetzt worden, ist es sinnvoll, sich über die in diesem Prozess gemachten Erfahrungen auszutauschen, um so fortlaufend für die zukünftige Gestaltung von Maßnahmen und Umsetzungsprozessen zu lernen. Persönliche Gespräche mit umsetzenden Personen der Kreisverwaltung, aber auch mit Beteiligten außerhalb der Verwaltung ermöglichen eine Reflektion des

Prozesses. So kann zum einen die Zusammenarbeit und der Austausch mit diesen umsetzungsrelevanten Personen gepflegt, zum anderen fortlaufend voneinander und miteinander für die Weiterentwicklung der Maßnahmenumsetzung gelernt werden.

Aus der kontinuierlichen Erfassung des Umsetzungsstands, der Diskussion im Arbeitskreis Klima und mit an der Umsetzung beteiligten Personen basiert die Bewertung des Umsetzungserfolgs. Diese Bewertung kann zunächst durch das Klimaschutzmanagement selbst erfolgen. Ausgewählte Teilbereiche, insbesondere dann, wenn Umsetzungsprozesse nicht erfolgreich verlaufen sind, können in der Form von Gesprächen und Workshops mit relevanten Personen (der Kreisverwaltung und darüber hinaus) bewertet werden. Diese bieten dann die Chance, gemeinsam Lösungen zu entwickeln und zukünftig eine andere Form der Zusammenarbeit zu vereinbaren.

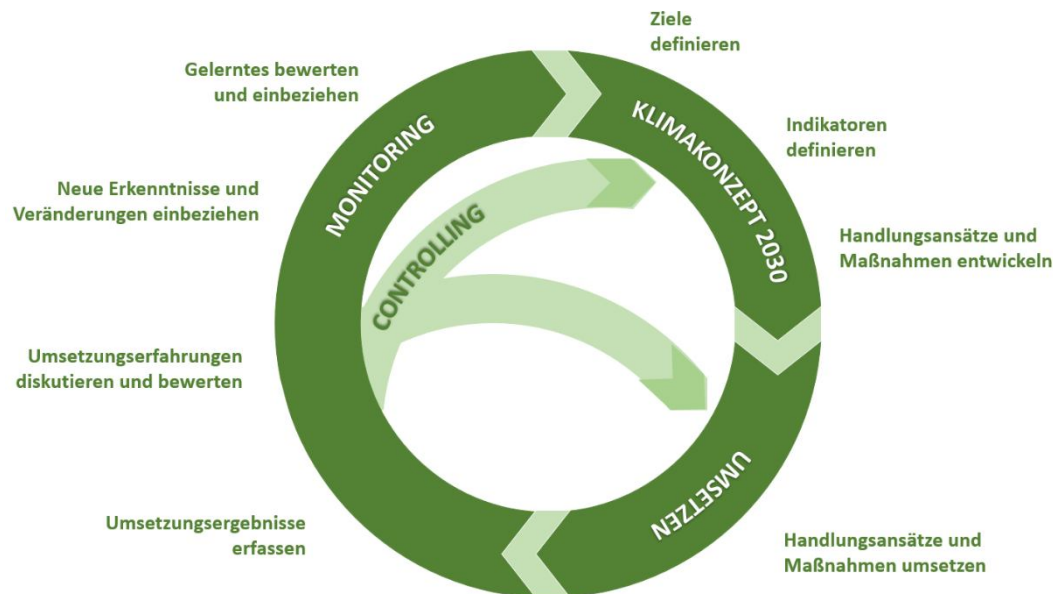


Abbildung 38: Prozess für Monitoring und Controlling des Klimakonzepts (Quelle: OCF)

Überarbeitung des Maßnahmenkatalogs

Aufbauend auf den Ergebnissen der Bewertung können in der Folge Umsetzungsprozesse und Klimaschutz- und Anpassungsmaßnahmen an das neu gewonnene Wissen angepasst werden. Auch grundsätzlichere Änderungen in strategischen Herangehensweisen, Zielen und Handlungsansätzen können mit relevanten Akteur*innen vereinbart und umgesetzt werden. So kann die Strategie durch das Klimaschutzmanagement unter Einbezug der Fachämter der Kreisverwaltung sowie der Kreispolitik kontinuierlich weiterentwickelt werden.

Nach ca. 4 bis 5 Jahren sollte der Maßnahmenkatalog des Klimakonzepts einmal grundlegend überarbeitet werden. Es ist anzunehmen, dass sich in diesem Zeitraum Rahmenbedingungen (z. B. CO₂-Preis, Energiekosten, Förderungen, Zielvorgaben von Bund und Land etc.) entscheidend weiterentwickeln, so dass auf diese mit angepassten Maßnahmeninhalten reagiert werden muss. Zudem können im Rahmen der Überarbeitung die Umsetzungserfahrungen und die Ergebnisse der Evaluation für die Verbesserung der Maßnahmen genutzt werden.

Fortschreibung der Energie- und THG-Bilanz

Im Zuge der Überarbeitung des Maßnahmenkatalogs kann auch die Energie- und THG-Bilanz des Landkreises durch die Kreisverwaltung aktualisiert werden. Dafür fragt das Klimaschutzmanagement die dafür benötigten Energieverbrauchsdaten von den Strom- und Wärmenetzbetreibern an. Auch die Emissionsfaktoren für die Berechnungen müssen aktualisiert werden. Mit der Fortschreibung werden Veränderungen in den THG-Emissionen sichtbar. Dabei ist zu berücksichtigen, dass der Landkreis kein geschlossenes System darstellt; Änderungen der Emissionen gehen auch auf übergeordnete und nicht beeinflussbare Prozesse (z.B. Veränderung der Einwohnerzahlen, Ziele und Maßnahmen von EU, Bund und Land, Veränderungen im Bundesstrommix etc.) zurück.

A.4.3 Verstetigungsstrategie

Derzeit wird das Themenfeld des Klimaschutzes innerhalb der Kreisverwaltung durch eine Klimaschutzbeauftragte bearbeitet. Diese ist mit einer 25 %-Stelle im Planungsamt angesiedelt. Schwerpunkt ihrer Arbeit bildet die Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen im Bereich von Kommunikation und Bewusstseinsbildung. Die geringen Personalkapazitäten der Kreisverwaltung für den Klimaschutz sind mit dem derzeitigen Aufgabenfeld mehr als ausgelastet. Die Umsetzung weiterer und auch aufwändigerer Klimaschutzmaßnahmen scheitert u. a. an den ungenügenden Personalressourcen. Ausreichende Personalressourcen bilden die Grundvoraussetzung, um den Umgang mit den Herausforderungen des Klimaschutzes und der Klimafolgenanpassung innerhalb der Kreisverwaltung aktiv voranzutreiben. Die Umsetzung des Klimakonzepts 2030 erfordert daher zukünftig eine bessere Personalausstattung für den Klimaschutz.

Einrichtung eines Klimaschutzmanagements

Im Stellenplan des Landkreises ist für 2022 die Einrichtung eines Klimaschutzmanagements vorgesehen. Dieses wird gemeinsam mit der Klimaschutzbeauftragten im Planungsamt angesiedelt werden. Zudem wird die Personalstelle der Klimaschutzbeauftragten aufgestockt und zusätzliche Personalkapazitäten in der Höhe einer weiteren Vollzeitstelle anteilig auf relevante Fachämter aufgeteilt. So wird in der Kreisverwaltung ein Team für Klimaschutz als Grundvoraussetzung für die Umsetzung des Klimakonzepts geschaffen.

Aufgaben von Klimaschutzmanagement und Klimaschutzbeauftragten sind die Unterstützung der Fachämter in der Umsetzung der Maßnahmen sowie die Unterstützung der fachamtsübergreifenden Koordination und Abstimmung als Grundlage für die Bearbeitung des Querschnittsthemas Klimaschutz. Dies schließt die Vorbereitung aufwändigerer Klimaschutzmaßnahmen inklusive vorbereitender, fachamtsübergreifender Gespräche, die Identifikation von Förderprogrammen für die Umsetzung und Unterstützung in der Beantragung von Fördermitteln mit ein. Zudem setzt das Klimaschutz-Team (weiterhin) kommunikative und bewusstseinsbildende Maßnahmen um und treibt den Erfahrungsaustausch und die Kooperation mit den Klimaschutzmanager:innen der Städte und Samtgemeinden voran. Zudem fungieren sie als Ansprechpartner:innen für Städte und (Samt-)Gemeinden im Bereich des Klimaschutzes.

Um qualifizierte Bewerber*innen anzusprechen, müssen die Stellen möglichst hoch eingruppiert sein. Um das Querschnittsthema entsprechend bearbeiten zu können, ist es sinnvoll, Personen mit sich ergänzenden Qualifikationen, Hintergründen und Fähigkeiten auszuwählen. So können sowohl kommunikative als auch prozessorale und technische Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt werden. Weiterhin ist es für ein wirksames Klimaschutzmanagement wichtig, unbefristete Stellen für die Koordination des Klimaschutzes in der Verwaltung zu verankern.

Die Nationale Klimaschutzinitiative (NKI) fördert Personal für die Umsetzung von Klimaschutzkonzepten. Für den Landkreis Stade ist die Förderung eines sogenannten Anschlussvorhabens für 36 Monate (Personalkosten und mit dem Klimaschutzmanagement verbundene Kosten für Kommunikation und Beteiligung) mit einer Förderquote von 40 % möglich. Voraussetzung ist der politische Beschluss zur Umsetzung des Klimakonzepts 2030 sowie zur Einrichtung eines Klimaschutzmanagements in der Kreisverwaltung. Darüber hinaus gibt es umfangreiche weitere Möglichkeiten, um mehr Fachpersonal für den Klimaschutz und die Klimafolgenanpassung auf der Ebene des Landkreises anteilig gefördert zu finanzieren (siehe Kapitel B.1.2 in Teil 2).

Expertise ausbauen und stärken

Perspektivisch wird ein Bearbeitungsteam aus Klimaschutzbeauftragten und Klimaschutzmanagement nicht ausreichend sein, um die Herausforderungen des Klimaschutzes (und der Klimafolgenanpassung) zu bearbeiten. Es empfiehlt sich, die Umsetzung zunächst mit einfacheren Maßnahmen (z. B. der Installation von PV-Anlagen auf allen geeigneten Dachflächen der eigenen Liegenschaften) zu beginnen. Die Maßnahmen werden mit fortschreitendem Prozess notwendigerweise aufwändiger und

komplexer werden (müssen), um entsprechende Beiträge zu zunehmend dringlicher werdenden Klimaschutzzielen zu leisten. Dies wird dazu führen, dass mehr Personal und Expertise für die Bearbeitung notwendig sein werden. Gleichzeitig wird der Landkreis zunehmend, über seine unmittelbaren Zuständigkeiten hinaus, die Kooperation und Unterstützung weiterer Institutionen (Samtgemeinden, Städte und Gemeinden, Zweckverbände, Energieversorger etc.) aktiv vorantreiben müssen, um die Umsetzung weiterer Klimaschutzmaßnahmen zu ermöglichen. Auch mit diesem kommunikativen und kooperativen Vorgehen ist ein erhöhter Personalaufwand verbunden.

Hinzu kommt mit der Klimafolgenanpassung ein neues, zusätzliches Thema mit komplexen Herausforderungen, deren Bearbeitung eine Zusammenarbeit über Fachamts- und Verwaltungsgrenzen hinweg erfordert. Auch hier wird eine Unterstützung der Fachämter im Umgang mit den neuen Herausforderungen und der Aufbau von Kooperationen notwendig sein, um die Maßnahmenumsetzung im Landkreis Stade voranzutreiben. Im Bereich der Klimafolgenanpassung wird es zudem zunehmend darum gehen, Schäden an Menschen und Infrastrukturen vorsorgend zu verhindern oder abzumildern. Mit voranschreitendem Klimawandel wird dies in den nächsten Jahren zunehmend dringlicher werden. Daher wird für die Bearbeitung der Herausforderungen des Klimawandels zusätzliches Fachpersonal notwendig sein, das dies fachlich und kapazitär leisten kann.

Gründung einer Klimaschutzagentur für den Landkreis Stade

Eine Klimaschutzagentur ist eine eigene Organisationseinheit für die Bearbeitung der Herausforderungen des Klimaschutzes über Fachamts- und Verwaltungsgrenzen hinweg. Sie kann innerhalb der Kreis- oder Kommunalverwaltung oder auch als eigenständige Organisation (etwa in der Form einer gGmbH oder eines eingetragenen Vereins) gebildet werden. Ziel einer Klimaschutzagentur ist es, Beratungs- und Unterstützungsangebote zu bündeln, vor Ort Expertise aufzubauen, Ansprechpartner:innen und Kümmerer zu etablieren und den Klimaschutz (und die Klimafolgenanpassung) aktiv, zum Vorteil der Region voranzutreiben.

Im Land Niedersachsen gibt es zahlreiche gute Beispiele für erfolgreiche Klimaschutzagenturen. Als Beispiele sollen hier die Klimaschutzagentur der Region Hannover (<https://klimaschutzagentur.de/>) und die kreisübergreifende Klimaschutzagentur Weser-Bergland (<https://www.klimaschutzagentur.org/>) angeführt werden. Die KEAN unterstützt Landkreise und Kommunen bei der Gründung einer eigenen Klimaschutzagentur.

Die Gründung einer Klimaschutzagentur macht das Engagement und die Unterstützungsangebote des Landkreises für den Klimaschutz nach außen sichtbar und etabliert im Landkreis Expertise und Ansprechpartner:innen für Kreisverwaltung, Kreispolitik und Städte und (Samt-)Gemeinden. Zudem bietet sie die Möglichkeit mehr Ressourcen (Personal, Geld, Fördermittel) für den Klimaschutz im Landkreis zu aktivieren. Dies kann beispielsweise durch die Gründung einer gemeinsam getragenen Einrichtung erfolgen, die von Landkreis, Städten und (Samt-)Gemeinden (und ggf. weiteren Akteuren) finanziert wird.

Für die Bearbeitung der Herausforderungen des Klimaschutzes und das aktive Vorantreiben der Umsetzung im Landkreis, aber auch in Städten und Gemeinden, ist es zwingend notwendig, mehr Personal, mehr Expertise und mehr finanzielle Ressourcen einzusetzen. Die Gründung einer Klimaschutzagentur ist die Organisationseinheit, um dies zu realisieren. Die Bearbeitung des Klimaschutzes als Verwaltungsaufgabe einer Einzelperson als Einzelkämpfer:in in der Kreisverwaltung ist ungenügend und wird anspruchsvollere und wirksamere Klimaschutzmaßnahmen (insbesondere ohne entsprechende Unterstützung von Politik und Verwaltungsleitung) nicht umsetzen können.

A.5 Anhang

A.5.1 Dokumentation der Akteursbeteiligung

Datum	Akteure	Inhalt
18.03.2021 06.07.2021 02.12.2021	Kreisbaurätin; Leitung Planungsamt; Klimaschutzbeauftragte	Zentrale Schwerpunkte und Ausrichtung der Konzepterstellung
25.03.2021 08.07.2021 21.09.2021 26.11.2021 11.01.2022 29.04.2022	Arbeitskreis Klima des Ausschusses für Klimaschutz, Umwelt und Regionalplanung	Diskussion von Klimaschutzpotenzialen und Handlungsmöglichkeiten von Kreisverwaltung und Kreispolitik
30.04.2021 16.08.2021	Klimaschutzmanager:innen der Städte und Samtgemeinden des Landkreises sowie der Klimawerkstatt e.V.	Klimaschutzpotenziale aus der Zusammenarbeit von Landkreis, Städten und Samtgemeinden; kreisweite THG-Bilanzierung (Tool und Vergleichbarkeit)
26.04.2021	Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen	Strategische Schwerpunkte und Unterstützungsangebote des Landes Niedersachsen
28.04.2021	Planungsamt	Potenziale für Klimaschutz und Klimafolgenanpassung in den Zuständigkeiten des Planungsamts
06.05.2021 16.09.2021 13.12.2021	Amt für Gebäudewirtschaft	Klimaschutz- und Energieeffizienzpotenziale in den eigenen Liegenschaften der Landkreisverwaltung inkl. Begehung der Feuerwehrtechnischen Zentrale
17.05.2021	Haupt- und Personalamt	Klimaschutzpotenziale in Beschaffung, Fuhrpark und weiteren verwaltungsinternen Prozessen
31.05.2021	Amt für Wirtschaft, Verkehr und Schulen	Potenziale für Klimaschutz und Klimafolgenanpassung in den Zuständigkeiten des Amts für Wirtschaft, Verkehr und Schulen
10.06.2021 22.06.2021 07.02.2022	Naturschutzamt	Klimaschutzpotenziale in den Zuständigkeiten des Naturschutzamts
01.06.2021	Umweltamt	Potenziale für Klimaschutz und Klimafolgenanpassung in den Zuständigkeiten des Umweltamts
16.06.2021 24.01.2022	Verkehrsgesellschaft Nord-Ost-Niedersachsen mbH	Fortschreibung des NVP und Potenziale zur Stärkung des ÖPNV
05.07.2021	VCD Niedersachsen	Klimaschutzpotenziale Kreisstraßen
23.08.2021	EWE Netz GmbH; Stadtwerke Stade; Stadtwerke Buxtehude	Verbrauchsdatenabfrage an Netzbetreiber

A.5.2 Entwurf eines Fragenkatalogs für Städten und Samtgemeinden

Organisation, Konzeption und Zielvorgaben der Kommune	
1	<p>Gibt es in Ihrer Stadt/Samtgemeinde klare Zuständigkeiten und personelle Kapazitäten oder projektbezogene Verantwortungen für Klimaschutz und/oder Klimafolgenanpassung? (Mehrfachauswahl möglich)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Fachausschuss <input type="checkbox"/> Arbeitskreis/-gruppe Klimaschutz <input type="checkbox"/> Klimaschutzmanagement <input type="checkbox"/> Klimaschutzbeauftragte/r <input type="checkbox"/> Sanierungsmanagement <input type="checkbox"/> Klimaanpassungsmanagement <input type="checkbox"/> Klimaanpassungsbeauftragte/r <input type="checkbox"/> Sonstige _____
2	<p>Welche Pläne/Konzepte haben Sie für die Umsetzung von Klimaschutz und/oder Klimafolgenanpassung in Ihrer Stadt/Samtgemeinde erstellt? (Mehrfachauswahl möglich)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Integrierte Klimaschutzkonzepte <input type="checkbox"/> Klimaschutzteilkonzepte <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Schwerpunkt: _____ <input type="checkbox"/> Energetische Quartierskonzepte <input type="checkbox"/> Integrierte Klimaanpassungskonzepte <input type="checkbox"/> Klimaanpassungskonzepte mit thematischem Fokus auf <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Vorbeugenden Hochwasserschutz <input type="checkbox"/> Starkregenvorsorge <input type="checkbox"/> Hitzevorsorge <input type="checkbox"/> Trockenheit/Dürre <input type="checkbox"/> Sonstige _____ <input type="checkbox"/> Stadt-/Quartiers-/Gemeindeentwicklungskonzepte mit Integration von Klimaschutz und/oder Klimafolgenanpassung <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> LEADER <input type="checkbox"/> Städtebauförderung <input type="checkbox"/> Weitere Gemeinde-/Stadtentwicklungskonzepte und -strategien <input type="checkbox"/> Sonstige _____
3	<p>Wurde auf der Ebene der Stadt oder Samtgemeinde ein Grundsatzbeschluss zum Klimaschutz und/oder zur Klimafolgenanpassung gefasst? (z. B. Agenda 2030, Klimanotstand, Leitlinien/Prinzipien für Bauleitplanung und Stadt-/Gemeindeentwicklung)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ja/nein <input type="checkbox"/> Wenn ja, welcher Art? _____
4	<p>Erfolgt die Integration des Klimaschutzes und/oder der Klimafolgenanpassung in die Stadt-/Gemeindeentwicklung und -planung? (Mehrfachauswahl möglich)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ja, Belange des Klimaschutzes werden in die Bauleitplanung integriert <input type="checkbox"/> Ja, Belange der Klimafolgenanpassung werden in die Bauleitplanung integriert <input type="checkbox"/> Ja, Belange des Klimaschutzes werden in Stadt-/Quartiers-/Gemeindeentwicklungskonzepten mit betrachtet und bearbeitet <input type="checkbox"/> Ja, Belange der Klimaanpassung werden in Stadt-/Quartiers-/Gemeindeentwicklungskonzepten mit betrachtet und bearbeitet <input type="checkbox"/> Ja, _____
5	<p>Haben Sie Interesse an Informationen und einem Erfahrungsaustausch mit anderen Städten und (Samt)Gemeinden im Bereich der grundlegenden Organisation, Konzeption und Gestaltung von Kooperations- und Umsetzungsprozessen für den Klimaschutz und/oder</p>

	<p>die Klimafolgenanpassung? Bitte wählen Sie für Sie interessante Themenfelder/Inhalte aus. (Mehrfachauswahl möglich)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Etablierung eines Klimaschutzmanagements <input type="checkbox"/> Verstetigung eines Klimaschutzmanagements <input type="checkbox"/> Etablierung eines Klimaanpassungsmanagements <input type="checkbox"/> Aufbau einer verwaltungsinternen Arbeitsgruppe für Klimaschutz oder Klimafolgenanpassung <input type="checkbox"/> Aufbau einer Arbeitsgruppe mit Akteuren außerhalb der Verwaltung für Klimaschutz oder Klimafolgenanpassung <input type="checkbox"/> Stadt-/Gemeinde-weite Analyse von Potenzialen für die Eignung für energetische Quartierskonzepte <input type="checkbox"/> Klimaschutzteilkonzept mit dem Schwerpunkt _____ <input type="checkbox"/> Einstieg in die Klimafolgenanpassung inkl. Fördermöglichkeiten <input type="checkbox"/> Akteursbeteiligung im Rahmen der Umsetzung von Klimaschutz- und Klimaanpassungskonzepten <input type="checkbox"/> Integration von Klimaschutz und/oder Klimafolgenanpassung in die Bauleitplanung <input type="checkbox"/> Integration von Klimaschutz und/oder Klimafolgenanpassung in die Stadt-/Quartiers-/Gemeindeentwicklung <input type="checkbox"/> Weitere Themen _____
--	---

Kommunale Liegenschaften und Energie	
1	<p>Existiert in Ihrer Stadt/Samtgemeinde ein etabliertes Energiemanagementsystem als Grundlage für die kontinuierliche Entwicklung von Optimierungs- und Sanierungsmaßnahmen im Gebäudebestand? (Mehrfachauswahl möglich)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Energieverbräuche werden monatlich/viertel-/halb-/ganzjährig für jedes Einzelgebäude erfasst <input type="checkbox"/> Energieverbräuche werden nur für die größten Gebäude/Energieverbraucher monatlich/viertel-/halb-/ganzjährig erfasst <input type="checkbox"/> Energieverbräuche werden unvollständig für einen Teil des Gebäudebestands erfasst <input type="checkbox"/> Energieverbräuche werden nicht erfasst <input type="checkbox"/> Sonstige Angaben zur Art des kommunalen Energiemanagements _____ <input type="checkbox"/> Erhobene Energieverbrauchsdaten werden systematisch ausgewertet und Maßnahmen zur Optimierung/Steigerung der Energieeffizienz werden abgeleitet <input type="checkbox"/> Erhobene Energieverbrauchsdaten werden systematisch ausgewertet; Maßnahmen werden nicht oder im geringen Maße abgeleitet <input type="checkbox"/> Erhobene Energieverbrauchsdaten werden nicht ausgewertet; es erfolgt keine Ableitung von Optimierungs-/Effizienzmaßnahmen <input type="checkbox"/> Sonstige Angaben zur Qualität des kommunalen Energiemanagements _____
2	<p>Welche Energieeffizienzmaßnahmen wurden in den eigenen Liegenschaften Ihrer Kommune umgesetzt? (Mehrfachauswahl möglich)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Umstieg auf LED in Verwaltungsgebäuden und Schulen <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Vollständig im gesamten Gebäudebestand umgesetzt <input type="checkbox"/> Teilweise umgesetzt <input type="checkbox"/> Umstieg auf LED der Straßenbeleuchtung <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Vollständig im gesamten Gebäudebestand umgesetzt <input type="checkbox"/> Teilweise umgesetzt <input type="checkbox"/> Optimierung von Heizungstechnik und -steuerung <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Vollständig im gesamten Gebäudebestand umgesetzt <input type="checkbox"/> Teilweise umgesetzt <input type="checkbox"/> Maßnahmen zum Energiesparenden Nutzer:innenverhalten

	<input type="checkbox"/> Vollständig im gesamten Gebäudebestand umgesetzt <input type="checkbox"/> Teilweise umgesetzt <input type="checkbox"/> Energetische Gebäudesanierungsmaßnahmen (Dämmung Geschoss-, Kellerdecken und/oder Gebäudehülle, Fenstertauch, Dachsanierung etc.) in Gebäuden mit Baujahr vor 1996 <input type="checkbox"/> Vollständig im gesamten Gebäudebestand umgesetzt <input type="checkbox"/> Teilweise umgesetzt <input type="checkbox"/> Sonstige/Weitere Maßnahmen _____
3	<p>Werden in Ihrer Stadt/Samtgemeinde erneuerbare Energien in den eigenen Liegenschaften genutzt? (Mehrfachauswahl möglich)</p> <input type="checkbox"/> Ja, alle Gebäude wurden auf ihre PV und/oder Solarthermie-Eignung untersucht <input type="checkbox"/> Solarenergienutzung wurde auf allen geeigneten Dachflächen realisiert <input type="checkbox"/> Solarenergienutzung wurde auf einem Teil der geeigneten Dachflächen realisiert <input type="checkbox"/> Die Eignung der Dachflächen der eigenen Liegenschaften ist nicht bekannt <input type="checkbox"/> Ein Teil der eigenen Liegenschaften sind an ein Nahwärmenetz angeschlossen <input type="checkbox"/> Mit Biomassenutzung <input type="checkbox"/> Mit Kraft-Wärme-Kopplung/Blockheizkraftwerk <input type="checkbox"/> Mit Abwärmenutzung <input type="checkbox"/> Mit Nutzung von Umweltwärme (z. B. Geothermie) und/oder Solarthermie <input type="checkbox"/> Kalte Nahwärme <input type="checkbox"/> Ein Teil der eigenen Liegenschaften werden mit Umweltwärme versorgt <input type="checkbox"/> Hierbei handelt es sich um Neubauten <input type="checkbox"/> Hierbei handelt es sich um Bestandsgebäude (Baujahr vor 1996)
4	<p>Haben Sie Interesse an Informationen und einem Erfahrungsaustausch mit anderen Städten und (Samt)Gemeinden im Bereich eigene Liegenschaften und Energie? Bitte wählen Sie für Sie interessante Themenfelder/Inhalte aus. (Mehrfachauswahl möglich)</p> <input type="checkbox"/> Etablierung eines kommunalen Energiemanagement inkl. Fördermöglichkeiten <input type="checkbox"/> Optimierung des kommunalen Energiemanagements inkl. Fördermöglichkeiten <input type="checkbox"/> Umstieg auf LED in Verwaltungsgebäuden und Schulen inkl. Fördermöglichkeiten <input type="checkbox"/> Umstieg auf LED in der Straßenbeleuchtung inkl. Fördermöglichkeiten <input type="checkbox"/> Optimierung von Heizungstechnik und -steuerung inkl. Fördermöglichkeiten <input type="checkbox"/> Energiesparendes Nutzer:innenverhalten inkl. Fördermöglichkeiten <input type="checkbox"/> Energetische Gebäudesanierungsmaßnahmen inkl. Fördermöglichkeiten <input type="checkbox"/> Weitere Energieeffizienzmaßnahmen _____ <input type="checkbox"/> Solarenergienutzung in eigenen Liegenschaften <input type="checkbox"/> Potenzialprüfung für Nahwärmenetze <input type="checkbox"/> Nutzung von Umweltwärme in eigenen Liegenschaften <input type="checkbox"/> Klimaschutz und Klimaanpassung bei Neubauten berücksichtigen <input type="checkbox"/> Weitere Themen _____

Mobilität	
1	<p>Haben Sie in Ihrer Stadt/Samtgemeinde eine für (klimafreundliche) Mobilität zuständige Person (z. B. Rad- und/oder Fußverkehrsbeauftragte/n, Mobilitätsbeauftragte/n, Mobilitätsmanagement)?</p> <input type="checkbox"/> Ja/nein <input type="checkbox"/> Wenn ja, welcher Art? _____
2	<p>Sehen Sie Bedarfe für den Ausbau der Fuß- und Fahrradinfrastruktur in Ihrer Stadt/Samtgemeinde? (Mehrfachauswahl möglich)</p> <input type="checkbox"/> Fußwege inkl. Barrierefreiheit

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Fahrradwege <input type="checkbox"/> Fahrradstraßen <input type="checkbox"/> Radfahrstreifen und/oder Schutzstreifen <input type="checkbox"/> 30er-Zonen/verkehrsberuhigte Bereiche <input type="checkbox"/> Radwege an Landstraßen <input type="checkbox"/> Fahrradabstellanlagen
3	<p>Sind die Bushaltestellen bereits barrierefrei ausgebaut?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ja, vollständig <input type="checkbox"/> Ja, teilweise <input type="checkbox"/> Nein, noch nicht <p>Wurden im Zuge des barrierefreien Ausbaus auch Fahrradabstellanlagen geschaffen? (Mehrfachauswahl möglich)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ja, an allen geeigneten Standorten <input type="checkbox"/> Ja, an einem Teil der geeigneten Standorte <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> Es wurden auch weitere Infrastruktur zur besseren Erreichbarkeit der Bushaltestellen geschaffen: _____ <p>Wurden weitere Maßnahmen zur Stärkung des ÖPNV umgesetzt? (Mehrfachauswahl möglich)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Angebotserweiterung durch anteilige Finanzierung des ÖPNV-Angebots <input type="checkbox"/> Anruf-Sammeltaxi <input type="checkbox"/> Bürgerbus <input type="checkbox"/> Ausbau Park+Ride <input type="checkbox"/> Abstellmöglichkeiten für E-Fahrräder/Pedelecs <input type="checkbox"/> Carsharing-Angebot am Bahnhof und/oder an zentralen Orten der Stadt/Samtgemeinde <input type="checkbox"/> Weitere/Sonstige _____
4	<p>Wurden in Ihrer Stadt/Samtgemeinde Maßnahmen zur Förderung von E-Mobilität umgesetzt? (Mehrfachauswahl möglich)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Elektrifizierung des Fuhrparks der Kommune <input type="checkbox"/> Öffentliche Ladesäulen vor eigenen Liegenschaften <input type="checkbox"/> Private Ladesäulen auf öffentlich zugänglichen Parkplätzen <input type="checkbox"/> E-Carsharing-Angebot vorhanden <input type="checkbox"/> Sichere Abstellmöglichkeiten für E-Fahrräder/Pedelecs z. B. am Bahnhof vorhanden <input type="checkbox"/> Weitere _____
5	<p>Haben Sie Interesse an Informationen und einem Erfahrungsaustausch mit anderen Städten und (Samt)Gemeinden im Bereich klimafreundliche Mobilität? Bitte wählen Sie für Sie interessante Themenfelder/Inhalte aus. (Mehrfachauswahl möglich)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Etablierung eines Radverkehrs-/Mobilitätsbeauftragten inkl. Fördermöglichkeiten <input type="checkbox"/> Maßnahmen und Konzepte zum Ausbau von Radwegen und weiterer Fahrradinfrastruktur <input type="checkbox"/> Maßnahmen und Konzepte zur Förderung von Fußmobilität <input type="checkbox"/> Konzepte und Maßnahmen für autoarme Quartiere <input type="checkbox"/> Stärkung des ÖPNV in Städten und Gemeinden <input type="checkbox"/> Alternativen zum Pkw (Carsharing, Wege vermeiden, etc.) <input type="checkbox"/> Förderung der Elektromobilität

	<input type="checkbox"/> Mobilitätsverhalten im Alltag und Bewusstsein von Bürger:innen <input type="checkbox"/> Weitere/Sonstige _____
--	--

Kommunikation	
1	<p>Wie betreibt Ihre Stadt/Samtgemeinde aktive Öffentlichkeitsarbeit für den Klimaschutz und die Klimafolgenanpassung? (Mehrfachauswahl möglich)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Über lokale Zeitungen, Amtsblatt <input type="checkbox"/> Website der Stadt/Samtgemeinde <input type="checkbox"/> Über soziale Medien <input type="checkbox"/> Mit Informationsveranstaltungen (Bürgerversammlung, Messe etc.) <input type="checkbox"/> In Kooperation mit Bildungsträgern (z. B. Schulen, VHS) <input type="checkbox"/> Mit Aktionen und Events <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Regelmäßig umgesetzt werden _____ <input type="checkbox"/> Einfach umgesetzt wurde _____ <input type="checkbox"/> Geplant ist _____ <input type="checkbox"/> Sonstige/weitere _____
2	<p>Informiert die Stadt/Samtgemeinde über Förderprogramme und Beratungsangebote im Bereich Klimaschutz und/oder Klimafolgenanpassung? (Mehrfachauswahl möglich)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Ja, über vor Ort-Beratungsangebote für private Haushalte und Unternehmen (in Kooperation mit der Klimawerkstatt e.V.) <input type="checkbox"/> Ja, mit Informationen zu Förderprogrammen für Hausbesitzer:innen und Unternehmen/Gewerbetreibende <input type="checkbox"/> Mit Aktionen und Events <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Regelmäßig umgesetzt werden _____ <input type="checkbox"/> Einfach umgesetzt wurde _____ <input type="checkbox"/> Geplant ist _____ <input type="checkbox"/> Sonstige/weitere Informationsangebote sind _____
3	<p>Beteiligen Sie sich die Stadt/Samtgemeinde an landesweiten, bundesweiten und/oder internationalen Kampagnen und Wettbewerben? (Mehrfachauswahl möglich)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> STADTRADELN <input type="checkbox"/> Internationaler Energiespartag <input type="checkbox"/> Earth Hour <input type="checkbox"/> Grüne Hausnummer <input type="checkbox"/> Sonstige/Weitere _____
4	<p>Haben Sie Interesse an Informationen und einem Erfahrungsaustausch mit anderen Städten und (Samt)Gemeinden im Bereich Öffentlichkeitsarbeit, Kommunikation und Bewusstseinsbildung? Bitte wählen Sie für Sie interessante Themenfelder/Inhalte aus (Mehrfachauswahl möglich).</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Soziale Medien für die Klimakommunikation nutzen <input type="checkbox"/> Kooperationen mit Bildungsträgern aufbauen <input type="checkbox"/> Aktionen und Events für Klimaschutz und Klimafolgenanpassung <input type="checkbox"/> Informationen an Bürger:innen vermitteln <input type="checkbox"/> Kooperationen mit Unternehmen aufbauen <input type="checkbox"/> Weitere _____