



INTEGRIERTES KLIMAANPASSUNGSKONZEPT

Stadt Cuxhaven



Förderprojekt

Das Konzept wird im Rahmen des Programms „Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ unter dem Förderschwerpunkt A.1 „Erstellung eines nachhaltigen Anpassungskonzeptes“ vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) gefördert.



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



Zukunft
Umwelt
Gesellschaft

Förderkennzeichen 67DAA00311

Projektbeteiligte

Dieses Projekt wurde unter Zusammenarbeit der Stadt Cuxhaven und der energielenker projects GmbH durchgeführt.

Auftraggebende

Stadt Cuxhaven

Rathausplatz 1
27472 Cuxhaven

Auftragnehmende

energielenker projects GmbH

Hüttruper Heide 90
48268 Greven

STADT
Cuxhaven



energielenker

VORWORT

Liebe Cuxhavenerinnen und Cuxhavener,

der Klimawandel ist auch in Cuxhaven spürbar – und Cuxhaven handelt. Mit dem vorliegenden Klimaanpassungskonzept gibt unsere Stadt eine klare Antwort auf die veränderten klimatischen Bedingungen: vorausschauend, konkret und mit Blick auf die nächsten Generationen.

Als Küstenstadt an Elbe und Nordsee, tragen wir eine besondere Verantwortung – und haben zugleich besondere Chancen. Unsere Naturräume, Küstenheiden, Salzwiesen, Wälder und Gewässer sind nicht nur Heimat und Erholungsraum, sie sind auch Teil unserer Antwort auf den Klimawandel: als natürliche Kühlung, als Wasserspeicher, als grüne Lunge und das mitten in der Stadt.

Das Konzept ist das Ergebnis eines intensiven Prozesses. In enger Zusammenarbeit mit Bürgerinnen und Bürgern, Fachbehörden, lokalen Akteuren und dem Fachbüro energielenker projects GmbH haben wir analysiert, diskutiert und konkrete Maßnahmen entwickelt. Drei übergeordnete Ziele stehen dabei im Mittelpunkt: Wasser vorausschauend und nachhaltig bewirtschaften, unsere Stadt klimaangepasst weiterentwickeln sowie Bevölkerung, Unternehmen und Institutionen für das Thema sensibilisieren und aktiv einbinden. Insgesamt umfasst das Konzept 18 Maßnahmen, die schrittweise und mit klaren Prioritäten in den nächsten Jahren umgesetzt werden sollen.

Was bedeutet das für unser Cuxhaven der Zukunft? Mehr Stadtgrün und Stadtbäume, die im Sommer kühlen. Straßen und Plätze, die Regenwasser aufnehmen, statt es abzuleiten. Öffentliche Gebäude und Infrastrukturen, die fit für ein verändertes Klima sind. Und eine Verwaltung, die Klimaanpassung als feste Querschnittsaufgabe versteht – heute und dauerhaft.

Klimaanpassung ist eine Investition in Lebensqualität – für alle, die hier wohnen, arbeiten und Urlaub machen. Unser Nordseeheilbad, unser Hafen, unser Tourismus, besonders aber wir Cuxhavenerinnen und Cuxhavener, alle profitieren davon, wenn Cuxhaven auch in Zukunft attraktiv, sicher und lebenswert bleibt.

Diesen Weg gehen wir gemeinsam. Ich lade Sie herzlich ein, mitzumachen – als Bürger, Verein, Unternehmen oder Nachbar. Cuxhaven hat immer gewusst, wie man mit den Kräften der Natur umgeht. Dieses Wissen, diese Stärke und diesen Zusammenhalt bringen wir auch in die Klimaanpassung ein.

Ihr

Uwe Santjer

Oberbürgermeister der Stadt Cuxhaven

INHALT

Vorwort	3
Abkürzungsverzeichnis	6
1 Einleitung	7
1.1 Ziele und Vorgehensweise	8
1.2 Beteiligungsprozess	11
1.2.1 Akteursidentifikation und -analyse	11
1.2.2 Plan zur Beteiligung der identifizierten Akteure	11
2 Nationale und regionale Rahmenbedingungen	13
2.1 Globale Rahmenbedingungen	13
2.2 DAS - Deutsche Anpassungsstrategie	14
2.3 Bundesweites Klimaanpassungsgesetz	15
2.4 Niedersächsisches Klimagesetz (NKlimaG)	15
2.5 Niedersächsische Klimaanpassungsstrategie	15
2.6 Novelle des BauGB von 2011 (Integration von Klimaschutz und Klimaanpassung in §1)	16
2.7 Globale Nachhaltigkeitsziele (SDGs)	16
3 Die Stadt Cuxhaven	18
3.1 Stadträumliche Ausgangslage	18
3.2 Bevölkerungsentwicklung & Altersstruktur	24
4 Bestandsaufnahme zur klimatischen Situation in Cuxhaven	26
4.1 Temperatur Klimaparameter	28
4.2 Niederschläge	31
4.3 Extremwetterlagen	32
4.4 Klimaprojektionen	38
4.5 Vorhandene Ziele und Pläne der Stadt Cuxhaven	44
5 Betroffenheit und Vulnerabilitäten durch Klimawandelfolgen in Cuxhaven	45
5.1 Identifizierte Handlungsfelder	45
5.2 Stadtentwicklung	46
5.3 Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft	53
5.4 Biodiversität, Naturschutz und Landschaft	66
5.5 Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz	75

5.6	Wirtschaft und Tourismus	86
6	Hotspot-Analyse	95
6.1	Identifikation von Hotspots in Cuxhaven	95
6.2	Hotspot-Karte Hitze	95
6.3	Hotspot-Karte Starkregen	105
7	Gesamtstrategie zur Klimafolgenanpassung	117
8	Maßnahmenkatalog	123
8.1	Synergien zum Natürlichen Klimaschutz und zu Erhalt und Stärkung der Biodiversität	123
8.2	Maßnahmenkatalog	124
9	Verstetigungsstrategie	179
10	Controlling-Konzept	182
10.1	Controlling der Maßnahmenumsetzung	182
10.2	Controlling der Grundlagen und Prozesse	183
11	Kommunikationsstrategie	186
11.1	Auswahl bestehender Kommunikationskanäle der Stadt Cuxhaven	189
11.2	Dachmarke und Schlüsselbild als kommunikative Klammer	192
11.3	Interne Einbindung und Kommunikation	192
12	Quellenverzeichnis	193
	Abbildungsverzeichnis	200
	Tabellenverzeichnis	202
	Anhang	203

Abkürzungsverzeichnis

ANK *Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz*

ATKIS *Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem*

BauGB *Baugesetzbuch*

BIP *Bruttoinlandsprodukt*

BMUV *Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz*

CO₂ *Kohlenstoffdioxid*

DAS *Deutschen Anpassungsstrategie*

DLM *Digitales Landschaftsmodell*

EFH *Einfamilienhaus*

GEP *Generalentwässerungsplan*

GIS *Geographisches Informationssystem*

KAM *Klimaanpassungsmanagement*

KAnG *Bundes-Klimaanpassungsgesetz*

KfW *Kreditanstalt für Wiederaufbau*

KNP *Klimanormalperiode*

MFH *Mehrfamilienhaus*

MVZ *Medizinisches Versorgungszentrum*

NHN *Normalhöhennull*

NKK *Natürlicher Klimaschutz in Kommunen*

NKlimaG *Niedersächsische Klimagesetz*

SDGs *Sustainable Development Goals*

ZFH *Zweifamilienhaus*

1 EINLEITUNG

Kommunen stehen angesichts des Klimawandels vor erheblichen Herausforderungen. Neben der notwendigen Reduzierung von Treibhausgasemissionen (Klimaschutz) müssen sie sich gezielt auf die bereits spürbaren Folgen des Klimawandels vorbereiten (Klimaanpassung). Schon heute sind die Auswirkungen deutlich zu erkennen, und es ist davon auszugehen, dass sie sich in Zukunft weiter verschärfen werden.

Extreme Hitze, Starkregen, Überschwemmungen sowie andere Wetterextreme stellen Städte, Gemeinden und Landkreise vor immense Aufgaben, insbesondere im Hinblick auf die Sicherung der Infrastruktur, des Gesundheitsschutzes, der Umwelt und sozialen Gerechtigkeit. Um diesen Herausforderungen wirksam zu begegnen, ist es unerlässlich, Klimaanpassungsmaßnahmen systematisch in die strategische Planung und in die alltäglichen Abläufe der Kommunen zu integrieren.

Der Klimawandel stellt die Stadt Cuxhaven als Küstenregion vor erhebliche Herausforderungen. Die Küstenlinie sowie die Naturräume entlang der Nordseeküste sind besonders anfällig für die Folgen des Meeresspiegelanstiegs und stärkere Sturmfluten. Zusätzlich erhöhen steigende Temperaturen, häufigere Hitzewellen und intensivere Starkregenereignisse die Risiken vor Ort. Diese und weitere Veränderungen haben Auswirkungen auf die Lebensqualität der Bevölkerung, die regionale Wirtschaft, insbesondere den Tourismus und die Landwirtschaft sowie auf die kommunale Infrastruktur.

Der Klimawissenschaftler Ed Hawkins entwickelte die „Warming Stripes“, um den Klimawandel für einen Ort seit Beginn der Messungen darzustellen (Abbildung 1-1). Die Darstellung mittels farbcodierter Streifen zeigt die Entwicklung der mittleren Jahrestemperaturen. Kühlere Jahre sind in blau, wärmere Jahre in rot markiert. Die zunehmende Häufung roter Streifen in den letzten Jahrzehnten verdeutlicht den klaren Trend steigender Temperaturen. In der Stadt Cuxhaven wurde das kälteste Jahr im Jahr 1940 mit einer durchschnittlichen Temperatur von etwa 6,8 °C verzeichnet, während das wärmste Jahr 2014 rund 11 °C erreichte.

Das Klimaanpassungskonzept der Stadt Cuxhaven bietet eine strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe, um diesen Herausforderungen systematisch zu begegnen. Es erfasst die spezifischen Risiken und Klimafolgen in der Region und entwickelt darauf aufbauend konkrete Maßnahmen zur Anpassung an die veränderten klimatischen Bedingungen. Dabei steht der Bevölkerungsschutz, die Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen und die Förderung einer nachhaltigen regionalen Entwicklung im Mittelpunkt.

Mit der Erarbeitung und Umsetzung eines Klimaanpassungskonzeptes schafft die Stadt Cuxhaven die Basis, um klimabedingte Risiken frühzeitig zu erkennen, ihre Resilienz gegenüber den Klimafolgen zu stärken und die Attraktivität sowie die Lebensqualität in der Region langfristig zu bewahren.

Stadt Cuxhaven 1881-2024

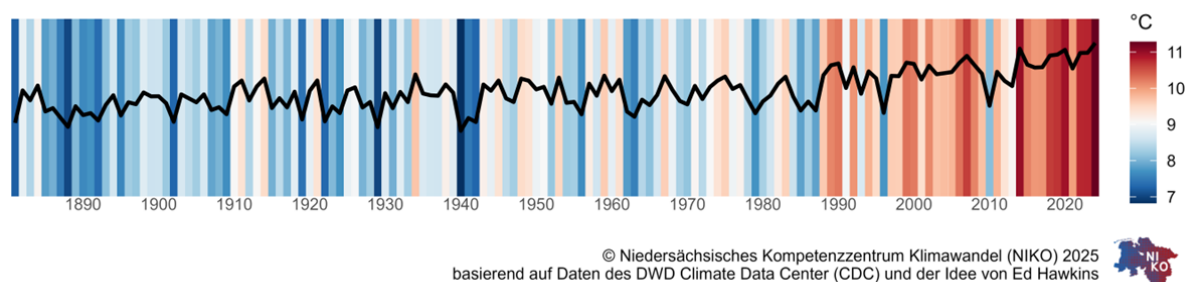


Abbildung 1-1: Warming Stripes der Stadt Cuxhaven Quelle: (NIKO, 2025)

1.1 ZIELE UND VORGEHENSWEISE

Unter Klimaanpassung werden Maßnahmen zusammengefasst, mit denen auf die Folgen des Klimawandels reagiert wird. In Abbildung 1-2 wird die Abgrenzung zwischen Klimaanpassung und Klimaschutz verdeutlicht. Es geht darum, Lebensräume widerstandsfähiger zu machen, die Gesundheit zu schützen und die Infrastruktur zu sichern. Die Kommunen und Kreise tragen bei der Umsetzung der Klimaanpassung eine besondere Verantwortung.

Die Stadtverwaltung Cuxhaven hat die Notwendigkeit der Klimawandelvorsorge frühzeitig erkannt und sich bereits vor Verabschiedung des Bundesklimaanpassungsgesetzes um die nötigen Ressourcen zur Erstellung einer Klimaanpassungsstrategie bemüht und im Jahr 2023 einen Förderantrag im Rahmen der Richtlinie „Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ gestellt. Nach Förderzusage wurde im November 2024 ein Klimaanpassungsmanagement (KAM) eingeführt und in enger Zusammenarbeit mit dem Büro energielenker projects GmbH das vorliegende Klimaanpassungskonzept erstellt. Die Konzepterstellung erfolgte unter Beachtung der Förderrichtlinie „Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels A.1 Erstellung eines nachhaltigen Anpassungskonzepts (Erstvorhaben)“. Das Projekt wird, aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages, gefördert durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV).

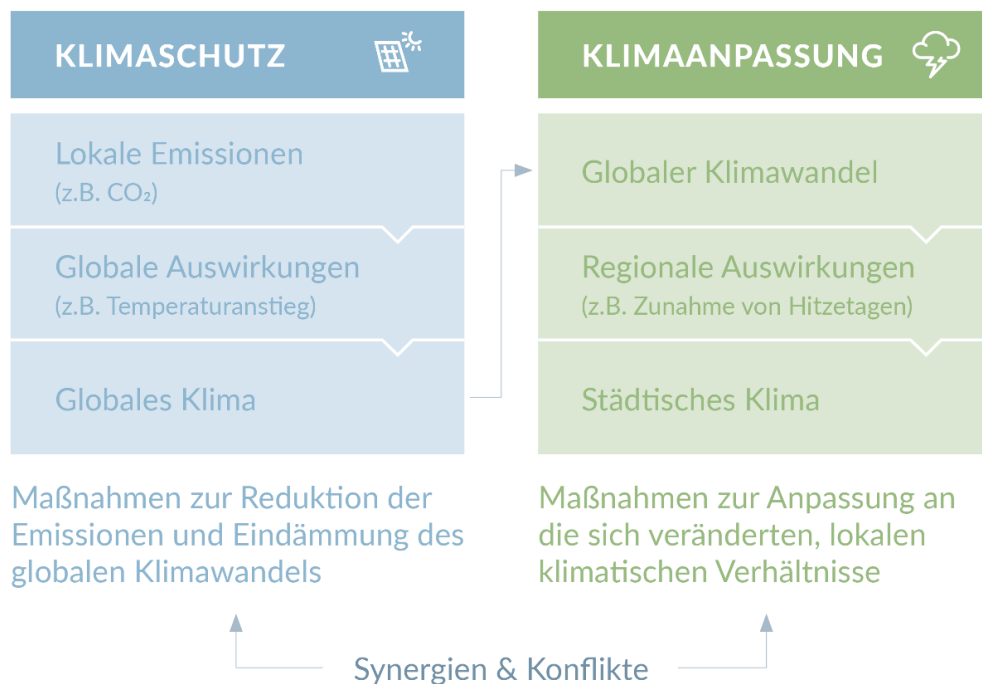


Abbildung 1-2: Unterschiede und Synergien von Klimaschutz und Klimaanpassung (Darstellung: energielenker projects GmbH).

Neben der Unterstützung bei der Erstellung des Klimaanpassungskonzeptes ist das KAM dafür zuständig, Akteurinnen und Akteure für die Klimaanpassung zu sensibilisieren und sie untereinander zu vernetzen. Ziel ist der Aufbau eines lokalen Netzwerks, da Klimaanpassung eine gesamtgesellschaftliche und fachübergreifende Aufgabe darstellt. Eine enge Zusammenarbeit mit internen und externen Akteurinnen und Akteuren sowie die Vernetzung mit Politik und Mitarbeitenden aus den Fachbereichen sind dabei entscheidend für eine erfolgreiche Umsetzung. Nach Konzepterstellung begleitet das KAM die Maßnahmenumsetzung und führt das Monitoring sowie die Evaluation des Umsetzungserfolges durch.

Das vorliegende Klimaanpassungskonzept soll als praxisnahe Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für künftige Aktivitäten zur Anpassung an den Klimawandel in der Stadtverwaltung fungieren. Mit der Erstellung des Konzepts wurden u. a. folgende Ziele verfolgt:

- Aufzeigen lokaler Betroffenheiten, Anpassungspotenziale und Handlungserfordernisse
- Entwicklung von Maßnahmen und innovativen Lösungen zum langfristigen Schutz von vulnerablen Gruppen, Siedlungsbereichen, Naturräumen und Infrastruktur
- Sensibilisierung und Einbindung betroffener Akteure, relevanter Stakeholder und der Bevölkerung
- Aufbau von Akteursnetzwerken und Einführung der Klimaanpassung als Querschnittsaufgabe in der Stadtverwaltung

Die Vorgehensweise im Projekt ist in der Abbildung 1-3 dargestellt.

AUFBAU EINES NACHHALTIGEN KLIMAAANPASSUNGSKONZEPTE



Bestandsanalyse: Analyse der räumlichen Ausgangslage und der klimatischen Situation in der Stadt Cuxhaven

- ▶ Erfassung und Bewertung der räumlichen und strukturellen Gegebenheiten
- ▶ Analyse regionaler Klimadaten und -prognosen



Betroffenheitsanalyse: Analyse der klimawandelbedingten Risiken für zentrale Handlungsfelder der Stadt

- ▶ Zusammentragen und Analyse vorhandener Klimaanpassungsaktivitäten
- ▶ Ermittlung von Betroffenheiten durch die Klimawirkungen wie Hitze, Trockenheit, Extremwetterereignisse und Hochwasser
- ▶ Identifizierung von relevanten Handlungsfeldern und Handlungserfordernissen zur zielgerichteten Klimaanpassung

Hotspotanalyse: Erfassung und Analyse räumlicher Schwerpunktbereiche, die besonders von klimawandelbedingten Extremereignissen betroffen sind

- ▶ Identifikation von Hitze- und Starkregen-Hotspots in der Stadt



Gesamtstrategie zur Klimafolgenanpassung: Entwicklung einer übergeordneten Vision für eine klimaresiliente Stadt Cuxhaven als Grundlage für zukünftige Entscheidungen

- ▶ Formulierung spezifischer Leitlinien auf Basis der Analyseergebnisse
- ▶ Ausrichtung aller Maßnahmen an einer gemeinsamen strategischen Zielsetzung
- ▶ Schaffung eines Orientierungsrahmens für die Klimaanpassung in der Stadt Cuxhaven



Maßnahmenkatalog: Maßnahmensteckbriefe und Maßnahmenpool

- ▶ Erarbeitung von umsetzungsorientierten Maßnahmen und Aufbereitung in Form von Steckbriefen



Umsetzungs- und Kommunikationsstrategie: Darstellung eines strategischen Ansatzes zur erfolgreichen Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen sowie zur fortlaufenden Kommunikation gegenüber den relevanten Zielgruppen

Controlling-Konzept

Empfehlungen für das Controlling der geplanten und der laufenden Maßnahmen

Verstetigungsstrategie

Empfehlungen zur dauerhaften Verankerung von Klimaanpassung in der Verwaltung, der Politik und der Gesellschaft

Kommunikationsstrategie

Empfehlungen für zielgruppengerechte, kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit

Instrumente der Beteiligung



Workshops



Öffentlichkeitsveranstaltung



digitale Beteiligungskarte



Fachakteursgespräche
& -Interviews

Abbildung 1-3: Vorgehensweise im Projekt (Darstellung: energielenker projects GmbH).

1.2 BETEILIGUNGSPROZESS

1.2.1 Akteursidentifikation und -analyse

Die erfolgreiche Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen in Kommunen erfordert eine frühzeitige und strukturierte Einbindung relevanter Akteurinnen und Akteure aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Zivilgesellschaft und der Bürgerschaft. Die Herausforderungen des Klimawandels betreffen viele unterschiedliche Handlungsfelder, dementsprechend vielfältig kann die Beteiligung ausfallen. Durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit können Synergien genutzt, Zielkonflikte minimiert und praxisnahe sowie breit akzeptierte Lösungen entwickelt werden. Insbesondere innerhalb der Verwaltung aber auch in der Stadt Cuxhaven selbst ist ein gemeinsames Verständnis der bevorstehenden Herausforderungen wichtig. Eine frühzeitige Integration der wesentlichen Akteurinnen und Akteure fördert die Akzeptanz und Identifikation mit den Anpassungsstrategien, was langfristig die Umsetzungsbereitschaft erhöht.

Um einen möglichst breiten Beteiligungsprozess während der Konzepterstellung zu erreichen, wurde zu Beginn des Projektes eine Stakeholderanalyse durchgeführt. Die Erfassung der Akteurinnen und Akteure erfolgte durch die Erstellung eines Akteurskatasters (Excel-Tool), das die Mitarbeitenden aus den Fachbereichen, politische Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger, Vereine und Expertinnen und Experten verschiedener Institutionen aufführt.

1.2.2 Plan zur Beteiligung der identifizierten Akteure

Der lokale Beteiligungsaspekt spielt eine zentrale Rolle, um u. a. Wissen aus der Bevölkerung und der Verwaltung zu nutzen, mögliche Umsetzungshindernisse frühzeitig zu erkennen und die Akzeptanz von Maßnahmen im Stadtgebiet zu fördern. Im Rahmen der Beteiligung zum Klimaanpassungskonzept kamen unterschiedliche Formate zum Einsatz. Die daraus gewonnenen Ergebnisse sind übersichtlich im folgenden Kapitel aufgenommen und dienen u. a. zur Konkretisierung der Betroffenheitsanalyse und Sammlung von Maßnahmenideen.



Abbildung 1-4: Impressionen aus dem Beteiligungsprozess (Quelle: energienker projects GmbH).

Tabelle 1-1: Beteiligungskonzept

Veranstaltung/ Format	Zielgruppe/ Teilnehmende	Ziel der Beteiligung	Zeitraum
Digitale Umfrage Bevölkerung	› Bürgerinnen und Bürger aus dem Stadtgebiet › Vereine/ Interessensgruppen › Politische Vertretende	› Fragen zur Betroffenheit › Sammlung von Maßnahmenvorschlägen	Mitte Mai bis Anfang Juli 2025
Öffentliche Infoveranstaltung (Bürgerinnen und Bürger)	› Bürgerinnen und Bürger aus dem Stadtgebiet › Vereine/ Interessensgruppen › Politische Vertretende	› Bürgerinnen und Bürger mitnehmen, motivieren & sensibilisieren, Möglichkeiten sich einzubringen aufzeigen	25.06.2025
Interner Auftakt	› Mitarbeitende der Stadtverwaltung	› Verwaltung mitnehmen zu Betroffenheiten und Maßnahmenideen	27.06.2025
Fachgespräche	› Fachexpertinnen und Fachexperten aus Verwaltung sowie Externe	› Ermittlung der lokalspezifischen Betroffenheit und Risiken › Ermittlung von Stärken und Schwächen sowie Handlungserfordernissen für eine zielgerichtete Klimaanpassung	Mitte August bis Mitte September 2025
Fachworkshops „Grün-Blaue Stadtentwicklung“	› Fachexpertinnen und Fachexperten aus Verwaltung sowie Externe	Betroffenheitsanalyse: › Meinungen, Anregungen und Prioritäten von Stakeholdern erfahren › Information über bereits laufende Projekte und/oder Betroffenheitsanalysen in einzelnen Handlungsfeldern	01.09.2025
Fachworkshops „Mensch“	› Fachexpertinnen und Fachexperten aus Verwaltung sowie Externe	› Ggf. Wissensbeitrag durch Akteure › Definition von Anforderungen der Akteure an das Anpassungskonzept Maßnahmen: › Sammlung von Maßnahmenideen	02.09.2025

2 NATIONALE UND REGIONALE RAHMENBEDINGUNGEN

2.1 GLOBALE RAHMENBEDINGUNGEN

Die klimapolitischen Zielvorgaben werden auf internationaler, europäischer und nationaler Ebene festgelegt. Einen wichtigen Bestandteil auf globaler Ebene bildet das Pariser Klimaabkommen von 2015. 195 Staaten einigten sich auf das Ziel, den Anstieg der weltweiten Durchschnittstemperatur deutlich unter 2 °C idealerweise auf 1,5 °C zu begrenzen, da dies die klimawandelbedingten Folgen und Risiken deutlich vermindern würde.

Im Rahmen dessen haben die Länder nationale Klimaschutzpläne zur Emissionsminderung aufgestellt, die zur Erreichung des 1,5 °C Grenze beitragen sollen. Darüber hinaus soll die Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel erhöht werden, damit die Auswirkungen des Klimawandels minimiert und ggf. zuvor-gekommen werden. Insbesondere Städte und Regionen spielen in diesem Zusammenhang eine zentrale Rolle. Sie sind einerseits dazu aufgerufen, die Anstrengungen und Maßnahmen zur Emissionsminderung zu unterstützen. Andererseits sollen sie ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber klimatischen Veränderungen erhöhen sowie ihre Anfälligkeit verringern. Der verantwortungsvolle Umgang mit Natur und Umwelt, der Reduktion der CO₂-Emissionen sowie der effiziente Einsatz von Energie und der Förderung Erneuerbarer Energien sind maßgeblich. Ein weiterer wesentlicher Aspekt besteht in der vorausschauenden Anpassung der städtischen Strukturen an die Folgen und Auswirkungen des fortlaufenden Klimawandels. So ist im Falle eines ungebremsen Klimawandels, im Jahr 2080 in Deutschland, z. B. durch Reparaturen nach Stürmen oder Hochwassern und Mindereinnahmen der öffentlichen Hand, mit einer Zunahme der Kosten je nach Klimaszenario auf jährlich 0,3 bis 0,75 % des Bruttoinlandsproduktes (BIP) zu rechnen. Bezogen auf das heutige BIP in Deutschland würde das zwischen 8 und 21 Mrd. € pro Jahr entsprechen (Evaluation of post Kyoto GHG reduction paths, 2009). Die Bezifferung der Kosten wird dabei im Zeitraum von 2022 bis 2050 auf knapp 900 Mrd. € geschätzt (Flaute, et al., 2022). Der Klimawandel ist also nicht ausschließlich eine ökologische Herausforderung, sondern auch in ökonomischer Hinsicht von Belang.

2.2 DAS - DEUTSCHE ANPASSUNGSSTRATEGIE

Mit der deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (DAS) wurde am 17. Dezember 2008 ein bundesweiter Rahmen geschaffen, der es den unterschiedlichen Handlungsebenen (Bund, Länder, Kommunen) sowie den Bürgerinnen und Bürgern erleichtern soll, Betroffenheiten und Möglichkeiten zur Anpassung an den Klimawandel zu identifizieren sowie Maßnahmen zu planen und umzusetzen. Ziel der Strategie ist es, „die Verwundbarkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels zu mindern bzw. die Anpassungsfähigkeit natürlicher, gesellschaftlicher und ökonomischer Systeme zu erhalten oder zu steigern sowie mögliche Chancen zu nutzen.“ (Die Bundesregierung, 2008).

Alle fünf Jahre wird die Strategie evaluiert und fortgeschrieben (zuletzt 2024). Insgesamt 15 Handlungsfelder werden hinsichtlich möglicher Auswirkungen des Klimawandels untersucht und entsprechende Handlungsanforderungen zur Anpassung benannt.



Abbildung 2-1: Handlungsfelder und Cluster der DAS. (Eigene Darstellung)

2.3 BUNDESWEITES KLIMAANPASSUNGSGESETZ

Am 16. November 2023 hat der Bundestag dem Bundes-Klimaanpassungsgesetz (KAnG) zugestimmt. Mit diesem Gesetz wurde für eine vorsorgende Klimaanpassung auf allen Verwaltungsebenen ein strategischer Rahmen beschlossen. Das Gesetz sieht die Erstellung von Klimaanpassungsstrategien, Klimaanpassungskonzepten und -maßnahmen für den Bund, die Länder und Kommunen vor. Das Gesetz ist am 01. Juli 2024 in Kraft getreten.

Das Bundes-Klimaanpassungsgesetz legt verbindliche Vorgaben für die Integration von Klimaanpassung in öffentliche Planungs- und Entscheidungsprozesse fest. Zentrales Element ist das Berücksichtigungsgebot (§ 8 KAnG), das ab dem 1. Januar 2025 Kommunen sowie weitere Träger öffentlicher Aufgaben verpflichtet, die Ziele der Klimaanpassung fachübergreifend und integriert zu berücksichtigen. Damit wird Klimaanpassung zu einer dauerhaften Querschnittsaufgabe in der öffentlichen Verwaltung.

2.4 NIEDERSÄCHSISCHES KLIMAGESETZ (NKLIMAG)

Am 10. Dezember 2020 wurde das Niedersächsische Klimagesetz (NKLimaG) vom Niedersächsischen Landtag verabschiedet. Es beinhaltet neben Regelungen zum Klimaschutz auch welche zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels. So wird beispielsweise in § 6 NKLimaG die Erarbeitung und regelmäßige Fortschreibung einer Strategie zur Klimaanpassung durch die Landesregierung vorgeschrieben. Zusätzlich wird nach § 6a NKLimaG die Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen zur Klimaanpassung und zur Klimaresilienzstärkung durch die Staatskanzlei und die Ministerien festgelegt. Darüber hinaus beinhaltet das Gesetz ein jährliches Monitoring zum aktuellen Stand der Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (§ 7 Abs. 2 Nr. 6 NKLimaG). Mit der Novellierung wurde zudem in § 26 NKLimaG festgelegt, dass Landkreise, kreisfreie Städte, die Region Hannover, die Landeshauptstadt Hannover sowie die Stadt Göttingen bis zum 31. Dezember 2028 ein Klimaanpassungskonzept für ihr gesamtes Gebiet zu erstellen und zu beschließen haben, verbunden mit einer dauerhaften finanziellen Unterstützung des Landes ab 2027.

2.5 NIEDERSÄCHSISCHE KLIMANPASSUNGSSTRATEGIE

Mit dem im Dezember 2020 verabschiedeten NKLimaG wurden neben dem Klimaschutz auch Vorgaben zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels festgelegt. Das Gesetz sieht die Entwicklung einer Klimaanpassungsstrategie vor, die alle fünf Jahre fortgeschrieben wird. Auf dieser Grundlage legte die Landesregierung 2021 erstmals eine Niedersächsische Klimaanpassungsstrategie vor. Diese baut auf der „Empfehlung für eine niedersächsische Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“ aus dem Jahr 2012 auf, die im Rahmen eines breit angelegten Beteiligungsprozesses erarbeitet wurde. Die Strategie ist als ressortübergreifende Landesstrategie angelegt und beschreibt den Anpassungsbedarf an den Klimawandel in siebzehn Handlungsfeldern, darunter Bodenschutz, Wasserwirtschaft, Küstenschutz, Fischerei, Landwirtschaft, Garten- und Obstbau, Wald und Forstwirtschaft, Biodiversität und Naturschutz, Gesundheitswesen, Bauwesen, Energiewirtschaft, Industrie und Gewerbe, Verkehrswege und -netze, Tourismus, Katastrophenschutz, Räumliche Planung, Wissenschaft und Forschung, sowie Bildung und Qualifizierung.

2.6 NOVELLE DES BAUGB VON 2011 (INTEGRATION VON KLIMASCHUTZ UND KLIMAAANPASSUNG IN §1)

Das Baugesetzbuch (BauGB) bildet die zentrale Grundlage für die Integration von Klimaanpassungsbelangen in die Bauleitplanung. Mit dem „Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes bei der Entwicklung in den Städten und Gemeinden“ vom 22. Juli 2011 wurden Klimaschutz und Klimaanpassung erstmals ausdrücklich als Ziele der Bauleitplanung im BauGB verankert. Das Gesetz trat am 30. Juli 2011 in Kraft. Gemäß § 1 Abs. 5 Satz 2 BauGB sollen Bauleitpläne dazu beitragen, „den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern“. Ergänzend verpflichtet § 1a Abs. 5 BauGB dazu, den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken (Mitigation), als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen (Adaption), Rechnung zu tragen. Dieser Grundsatz ist im Rahmen der planerischen Abwägung nach § 1 Abs. 7 BauGB zu berücksichtigen. Klimaschutz und Klimaanpassung werden damit zu dauerhaften Abwägungsbelangen in der Bauleitplanung, ohne dass ihnen gegenüber anderen öffentlichen oder privaten Belangen ein genereller Vorrang eingeräumt wird.

Zur konkreten Umsetzung wurden bestehende Planungsinstrumente gezielt erweitert. Im Flächennutzungsplan können seitdem ausdrücklich Anlagen, Einrichtungen und Maßnahmen dargestellt werden, die der Anpassung an den Klimawandel dienen (§ 5 Abs. 2 Nr. 2 Buchst. c BauGB), etwa Frischluftschneisen sowie Vorkehrungen für Starkregenereignisse (z. B. Flächen/Strukturen zur Rückhaltung und Ableitung von Niederschlagswasser).

2.7 GLOBALE NACHHALTIGKEITSZIELE (SDGS)

Die 17 von den Vereinten Nationen entwickelten Nachhaltigkeitsziele (SDGs – Sustainable Development Goals) zeigen die zentralen Indikatoren und Entwicklungsfelder für ein menschenwürdiges Leben und die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen. Der verantwortungsbewusste und gerechte Umgang mit den vorhandenen Ressourcen, der Umwelt und der Schutz des Klimas ist die Voraussetzung für den Erhalt der Lebensgrundlagen für kommende Generationen. Die Bewältigung der sozialen Herausforderungen und der Wandel zu einer Gesellschaft, die neben einem dauerhaft tragfähigen Ökosystem wachsen und koexistieren kann, ist das Prinzip der nachhaltigen Entwicklung.

Konkretisiert werden die 17 übergeordneten SDGs durch die 169 Unterziele und den ihnen zugeordneten Indikatoren, welche die Evaluierung der Zielerreichung ermöglichen. Zusammenfassend lassen sich die 17 übergeordneten Ziele in vier logische Kategorien zuordnen. Die SDGs 1-5 zielen auf die Verbesserung des menschlichen Wohlbefindens ab. Die Ziele 6-12 beziehen sich auf die nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung und zielen auf die Verbesserung der sozioökonomischen Situation ab. Umweltbezogene Zielsetzungen werden durch die SDGs 13-15 abgebildet. Die Ziele 16 und 17 beziehen sich auf gesellschaftliche bzw. soziale Beziehungen.

Die Folgen des Klimawandels wirken sich auf nahezu alle SDGs aus. Sowohl für den Bereich des menschlichen Wohlbefindens als auch für die sozioökonomischen Systeme werden negative Folgen erwartet. Eine Verschlechterung in diesem Bereich kann sich zudem negativ auf die Ziele 16 und 17 der gesellschaftlichen Beziehungen auswirken (Beuermann, et al., 2020)

Das Pariser Klimaabkommen betont bereits in der Präambel den „inneren Zusammenhang“ zwischen Klimaschutz und dem »gerechten Zugang zu nachhaltiger Entwicklung und der Beseitigung der Armut“. Ziel 13 der im Zentrum „2030 Agenda for Sustainable Development“ stehenden Nachhaltigkeitsziele nimmt direkten Bezug zum Klimaschutz. Maßnahmen zum Schutz des Klimas und der Anpassung an die Folgen des Klimawandels senken nicht nur das Risiko negativer Folgen für die anderen Nachhaltigkeitsziele, sondern unterstützen auch deren Zielerreichung (Beuermann, et al., 2020). Das IPCC (2018) stellt insbesondere die positiven Rückkopplungseffekte für die Ziele Gesundheit (Ziel 3),

saubere Energie (SDG 7), nachhaltige Städte und Gemeinden (SDG 11) sowie nachhaltige Konsum- und Produktionsweisen (SDG 12) und das Leben unter Wasser (SDG 14) in den Vordergrund.

In Deutschland sind die Nachhaltigkeitsziele und deren Umsetzung in ein verzweigtes Netzwerk von Institutionen eingebettet. Für die Themenbereiche Klimaschutz, Klimaanpassung und nachhaltige Entwicklung bestehen unabhängige Strategien um die jeweiligen Zielsetzungen (bspw. die des Pariser Klimaabkommens) zu erreichen. Ein zielgerichteter, ganzheitlicher Ansatz und eine Zusammenführung bestehen bislang nicht (Teebken, et al., 2021). Dabei bietet insbesondere der „Natürliche Klimaschutz“ zahlreiche Wechselwirkungen und Synergien für die weiteren Nachhaltigkeitsziele. So trägt eine intakte Umwelt auch zur Verbesserung des menschlichen Wohlbefindens und insbesondere der menschlichen Gesundheit bei. Zudem ergeben sich durch die Umsetzung der SDGs auch positive Rückkopplungen für die Klimaanpassung. Maßnahmen zur Zielerreichung der SDGs 14 (Leben unter Wasser) und 15 (Leben an Land) sichern gleichzeitig den Erhalt der Biodiversität, damit langfristig unsere Ernährung und eine intakte Umwelt.

Im Zuge einer Untersuchung der Synergien der einzelnen SDGs konnten 76 % positive und 24 % negative Wechselwirkungen aufgezeigt werden (Beuermann, et al., 2020). So fördert die Flächenversiegelung zur Schaffung von Produktionskapazitäten für grünen Wasserstoff zwar die Zielerreichung im Bereich sauberer Energie, wirkt sich hingegen negativ auf die Biodiversität und die Ökosysteme aus (SDGs 14 und 15). Die Vielzahl an Wechselwirkungen zwischen dem sozioökonomischen und den natürlichen Systemen macht eine umfassende Strategieentwicklung nötig, welche die positiven Rückkopplungen fördert und negative Wechselwirkungen reduziert. Hier bietet das Konzept des „Natürlichen Klimaschutzes“ Ansatzpunkte. Derzeit sind Förderungen in diesem Bereich über aktuelle Förderprogramme wie das Aktionsprogramm Natürlicher Klimaschutz (ANK) der Zukunft-Umwelt-Gesellschaft (ZUG) oder Förderung Natürlicher Klimaschutz in Kommunen (NKK) der KfW möglich.



Abbildung 2-2: Formulierte Nachhaltigkeitsziele der Agenda 2030 (Quelle: (Beuermann, et al., 2020))

3 DIE STADT CUXHAVEN

3.1 STADTRÄUMLICHE AUSGANGSLAGE

Für die Einordnung der klimatischen Analysen und Betroffenheiten ist es wichtig relevante sozialräumliche und naturräumliche Gegebenheiten der Stadt Cuxhaven zu kennen. Nachfolgend werden diesbezüglich verschiedene Aspekte veranschaulicht.

Die Stadt Cuxhaven ist die nördlichste Stadt Niedersachsens und gehört zum Landkreis Cuxhaven. Das Stadtgebiet Cuxhavens ist Bestandteil des Marschgebiets des Elbe-Weser-Raumes, welches durch den in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Geestrücken "Hohe Lieth" geteilt wird. Die Stadt erstreckt sich über eine Fläche von 161,9 km² und zählt 49.697 Einwohnerinnen und Einwohner (Stand: 31. Dezember 2024) (LSN, 2026)

Cuxhaven gliedert sich in zwölf Stadtteile, die sehr heterogene Bebauungsstrukturen aufweisen (s. Abbildung 3-1). Die nachfolgende Beschreibung der Stadtteile erfolgt in alphabetischer Reihenfolge und gibt einen Überblick über die jeweiligen Siedlungsstrukturen, vorherrschenden Nutzungen sowie charakteristischen räumlichen Merkmale:

- ▶ Der an die Elbe angrenzende Stadtteil *Altenbruch* weist eine im Ortskern konzentrierte Siedlungsstruktur auf, die überwiegend von Einzelhausbebauung geprägt wird.
- ▶ *Altenwalde* ist durch weitläufige Wald- und Freiflächen gekennzeichnet, während sich im Nordosten des Stadtteils ein dichter bebauter Siedlungsbereich mit überwiegend Einfamilien- und (EFH) Zweifamilienhäusern (ZFH) sowie vereinzelt Mehrfamilienhäusern (MFH) befindet.
- ▶ *Berensch-Arensch* liegt im Deichvorland und zeichnet sich durch ausgedehnte Frei- und Waldflächen sowie eine entlang der Bernscher Dorfstraße konzentrierte Einzelhausbebauung aus.
- ▶ Die Kernstadt *Cuxhaven* wird durch den Hafen sowie angrenzende Industrie- und Gewerbestandorte geprägt und verfügt über eine vielfältige Wohnstruktur mit Ein-, Zwei- und Mehrfamilienhäusern sowie teilweise dichter Bebauung.
- ▶ *Döse* vereint verdichtete Wohngebiete mit zahlreichen Grün- und Freiflächen und zählt mit seinem Badestrand zu den wichtigsten touristischen Anziehungspunkten der Stadt.
- ▶ Als bedeutendster Tourismusstandort Cuxhavens verfügt *Duhnen* über den größten Badestrand der Stadt, eine ausgeprägte touristische Infrastruktur und eine teilweise dichte Bebauung mit Ein-, Zwei- und Mehrfamilienhäusern.
- ▶ Die Lage am Hafen sowie großflächige Industrie- und Gewerbenutzungen prägen das Stadtbild *Grodens*, während die Wohnbebauung überwiegend aus Einfamilienhäusern besteht.
- ▶ Der ländliche Charakter *Holte-Spangens* wird durch zahlreiche Freiflächen und eine überwiegend entlang der Straße „Im Dorf“ konzentrierte Bebauung bestimmt.
- ▶ *Lüdingworth* ist der flächenmäßig größte Stadtteil Cuxhavens und weist insgesamt eine geringe Bebauungsdichte auf, wobei sich die Wohnbebauung vor allem entlang der Hauptverkehrsachsen konzentriert.

- ▶ *Sahlenburg* ist durch eine Mischung aus teilweiser dichter Wohnbebauung, großräumigen Waldgebieten und einem touristisch stark frequentierten Badestrand geprägt.
- ▶ In *Stickenbüttel* konzentriert sich die Siedlungsentwicklung hauptsächlich auf den nördlichen Bereich des Stadtteils, in dem vorwiegende Ein- und Zweifamilienhäuser anzutreffen sind.
- ▶ Die zentral gelegenen Stadtteile *Süderwisch* und *Westerwisch* sind überwiegend durch Ein- und Mehrfamilienhausbebauung geprägt und von landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben.

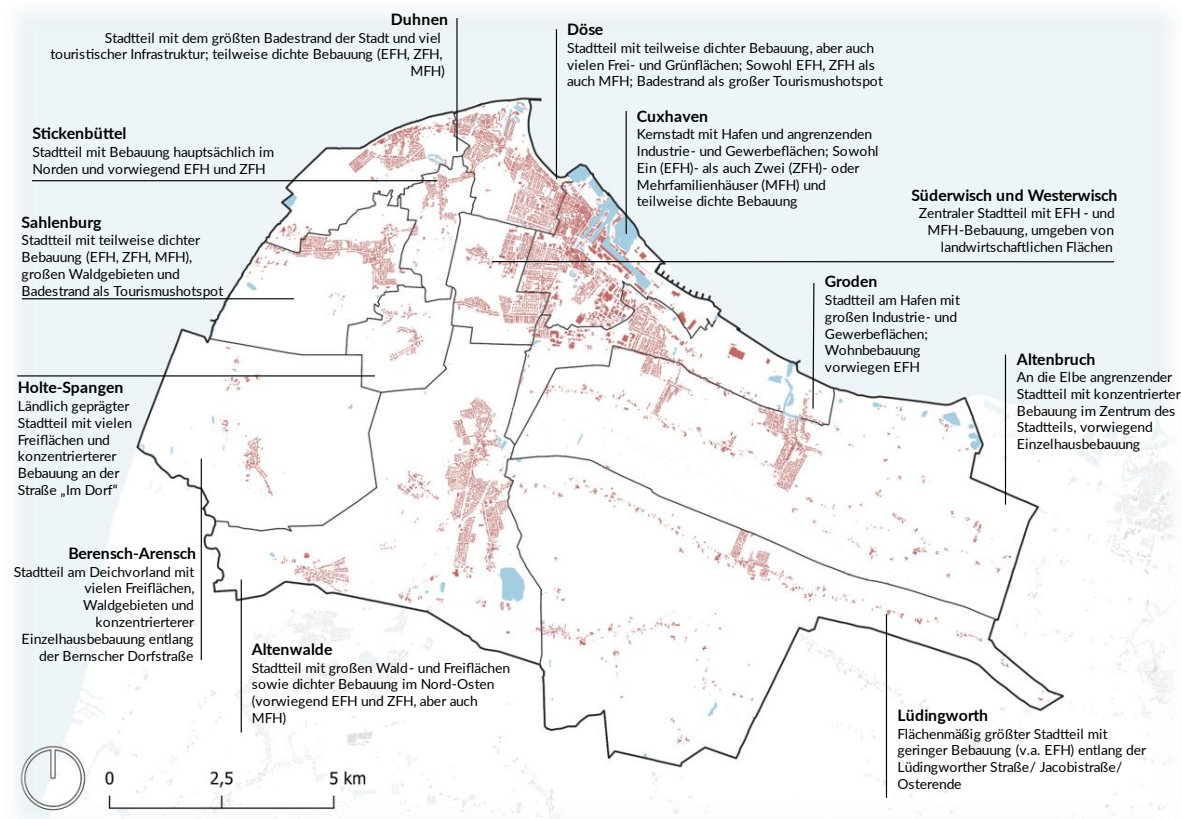


Abbildung 3-1: Bebauungsstrukturen der Stadt Cuxhaven (Energienlenker projects GmbH, Datengrundlage: LGLN (2025) – ALKIS Hausumringe und Stadt Cuxhaven (o.D.) – Stadtteile)

Geländesituation, Landschaftsstruktur und Gewässer

Die Stadt Cuxhaven befindet sich in einer naturräumlich vielfältigen Region, die maßgeblich durch die Naturräume "Watten und Marsch" sowie die "Stader Geest" charakterisiert ist (s. Abbildung 3-2).

► Watten und Marschen

Die Region Watten und Marschen ist eine Unterregion der Niedersächsischen Nordseeküste und Marschen. Sie setzt sich aus dem Wattenmeer mit Wattflächen, Wattrinnen, Düneninseln und Salzwiesen, den Ästuare von Ems, Weser und Elbe sowie den eingedeichten Marschen zusammen. Letztere sind heute überwiegend von Grünland, Acker und Siedlungsflächen geprägt.

Die Grenzen zwischen den Marschen und den angrenzenden naturräumlichen Regionen auf dem Festland werden durch die Reichweite des Tideeinflusses in den Flüssen und die Verbreitung von Marschböden definiert. Marschböden stellen Standorte dar, die durch den Einfluss von Hochfluten des Meeres zumindest vor der Eindeichung entstanden sind (von Drachenfels, 2010).

► Stader Geest

Die Stader Geest ist eine Landschaft, die sich im Dreieck zwischen Weser- und Elbeästuar befindet und im Osten an die hügelige ausgeprägte Lüneburger Heide und im Süden an das Allertal grenzt. Charakteristisch für die Region sind die flachwelligen Grund-moränengebiete der Wesermünder, Zevener und Achim-Verdener Geest sowie die moorreichen Flussniederungen von Hamme, Oste und Wümme. Darüber hinaus ist der häufig kleinräumige Wechsel von Acker-, Grünland-, Wald- und Moorengebieten typisch für diese Landschaft (von Drachenfels, 2010).

Die Gewässerstruktur in der Stadt Cuxhaven wird von der großen Flussmündung der Elbe und der Weser in die Nordsee geprägt. Die Stadt weist demnach eine starke Prägung durch oberflächennahe Gewässer auf, die in weiten Teilen künstlichen Ursprungs bzw. anthropogen stark verändert wurden. Das Fließgewässernetz in der Stadt Cuxhaven hat laut Auswertung des Amtliches Topographisch-Kartographisches Informations-system (ATKIS) eine Länge von etwa 975 km. Des Weiteren erstreckten sich die erfassten Gräben der Biotopkartierung über eine Gesamtlänge von 246 km.

Die Fließgewässer in Cuxhaven wurden in der Vergangenheit hauptsächlich mit dem Ziel angelegt, Wasser effektiv und rasch abzuleiten. Es war daher notwendig, dass die Gewässerunterhaltung und der Gewässer Ausbau dafür sorgen, dass Siedlungs- und Nutzflächen nicht durch Wasserstau beschädigt werden. Die Fließgewässer weisen entsprechend ihrer Struktur eine starke anthropogene Prägung auf, wodurch ihre Dynamik und natürliche Selbstreinigungsfähigkeit erheblich eingeschränkt sind.

Im Rahmen der Biotopkartierung in Cuxhaven wurden über 260 Stillgewässer mit einer Gesamtfläche von 74 ha erfasst. Die überwiegende Anzahl an Stillgewässern natürlichen Ursprungs befindet sich im Außendeichbereich. Die übrigen Stillgewässer sind verschiedene weitere naturnahe Kleingewässer, die auf Maßnahmen des Naturschutzes zurückzuführen sind (Referat Naturschutzbehörde und Landwirtschaft der Stadt Cuxhaven, 2013).

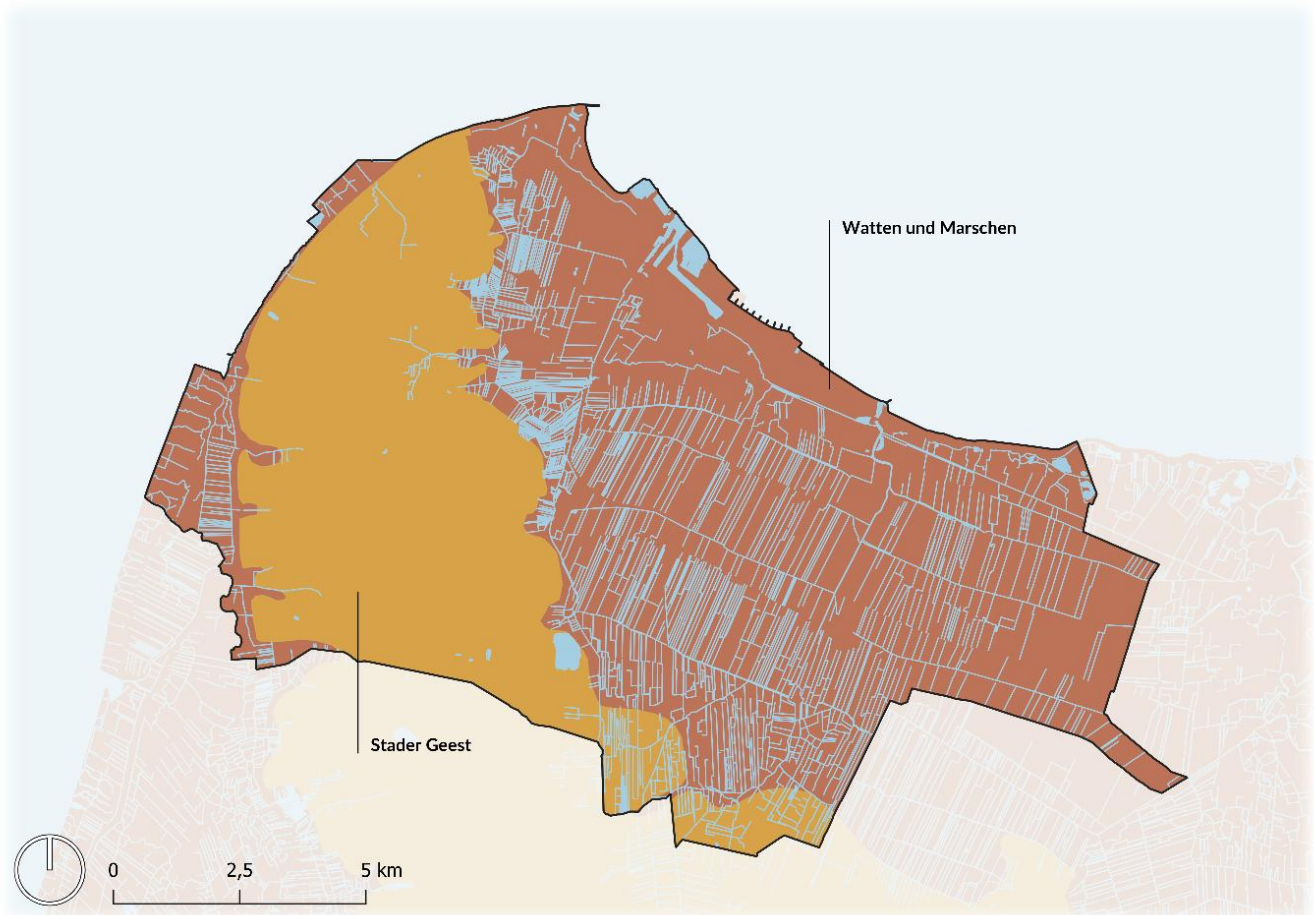


Abbildung 3-2: Naturräumliche Gegebenheiten in der Stadt Cuxhaven (Energienker projects GmbH, Datengrundlage: (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, 2011)

Flächennutzung

Die Stadt Cuxhaven erstreckt sich auf einer Fläche von insgesamt 161,9 km² und wird größtenteils mit Vegetations- und Gewässerflächen bedeckt (78 % der städtischen Gesamtfläche). Für Siedlungs- und Verkehrsflächen verbleibt somit ein Anteil von knapp 22 % der Gesamtfläche.

Die Abbildung 3-3 zeigt die Gliederung der beiden Oberkategorien in weitere Unterkategorien der Flächen. Die geringsten Anteile bei den Vegetations- und Gewässerflächen machen sonstige Vegetationsflächen mit 1,4 %, Gewässer mit 1,7 % sowie Moor-, Heide- und Sumpf, und Unland mit 2,4 %, aus. Während der größte Anteil dieser Fläche auf Landwirtschaft (63,2 %) und Waldflächen und Gehölze (9,4 %) entfällt.

Der größte Anteil der Siedlungsflächen und des Verkehrs entfällt auf Wohnbau-, Industrie- und Gewerbefläche mit 10,9 %, gefolgt von Verkehrsflächen mit 5,5 %. Flächen anderer Nutzung nehmen mit 3,2 % sowie Sport-, Freizeit- und Erholungsgebiete mit 2,4 % deutlich weniger Raum ein. Im Vergleich zum übrigen Kreisgebiet weist die Stadt Cuxhaven einen um 10 % höheren Anteil an Siedlungs- und Verkehrsflächen auf, während der Anteil an Vegetations- und Gewässerflächen entsprechend um 10 % geringer ist. (LSN, 2026).

In erster Linie ist die Stadt Cuxhaven von Landwirtschaft und Forstwirtschaft, aber auch Grün- und Freiflächen sowie Wohnflächen und Gewerbe- und Industrieflächen geprägt (Abbildung 3-4). Während der Südosten und Osten stark von Landwirtschaft und teilweise von Wohnflächen geprägt sind, sind der Südwesten und Westen durch Land- und Forstwirtschaft sowie Grün- und Freiflächen gekennzeichnet. Der Norden und der Nordwesten dient vor allem als Wohngebiet, aber auch als Gewerbe- und Industriegebiet und aufgrund der Nähe zum Wasser auch für die Wasserwirtschaft (LGLN, o.J.).

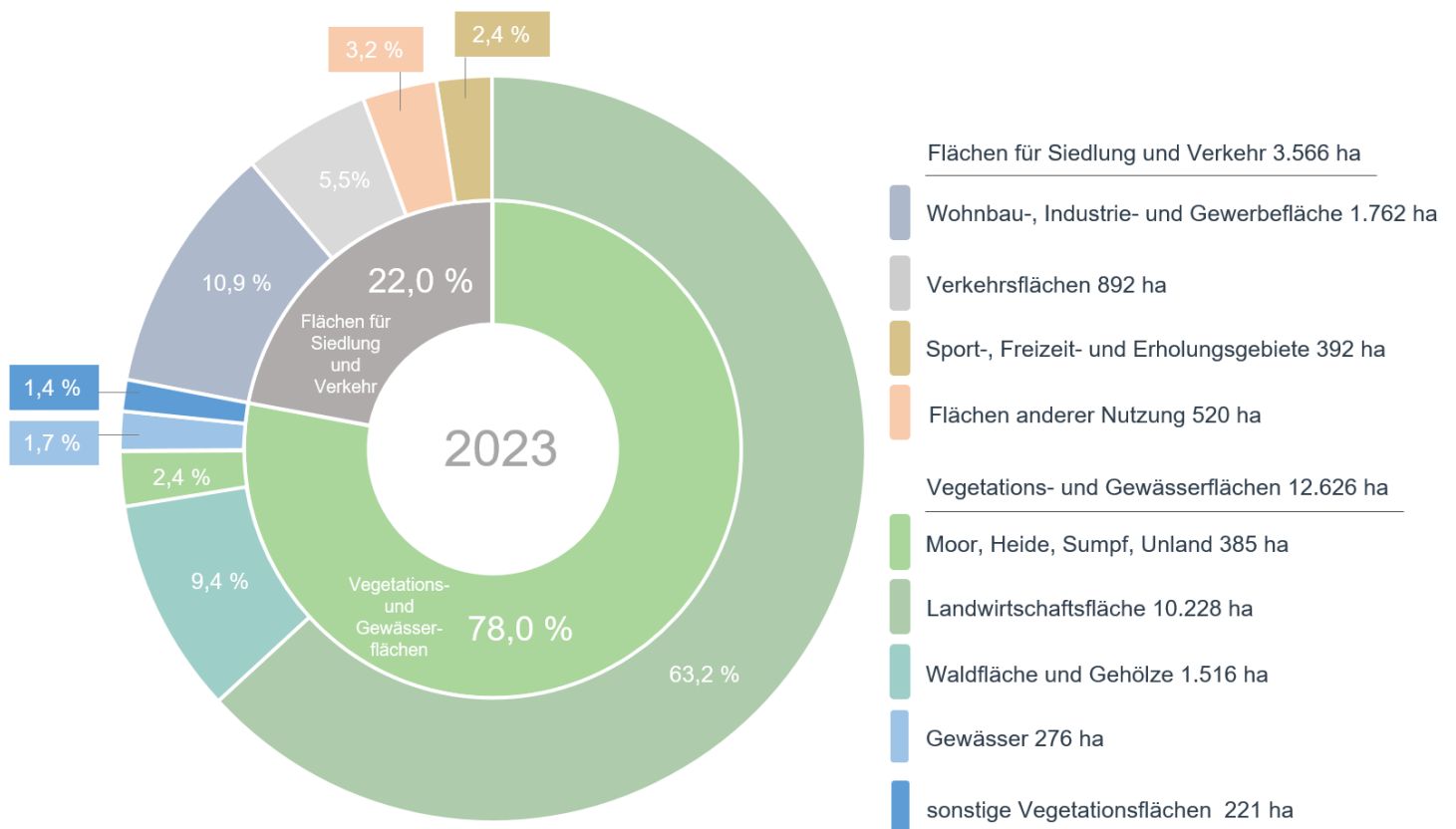


Abbildung 3-3: Anteile der Flächen nach Nutzungsarten in der Stadt Cuxhaven. (Energienlenker projects GmbH, Datengrundlage: (LSN, 2026))

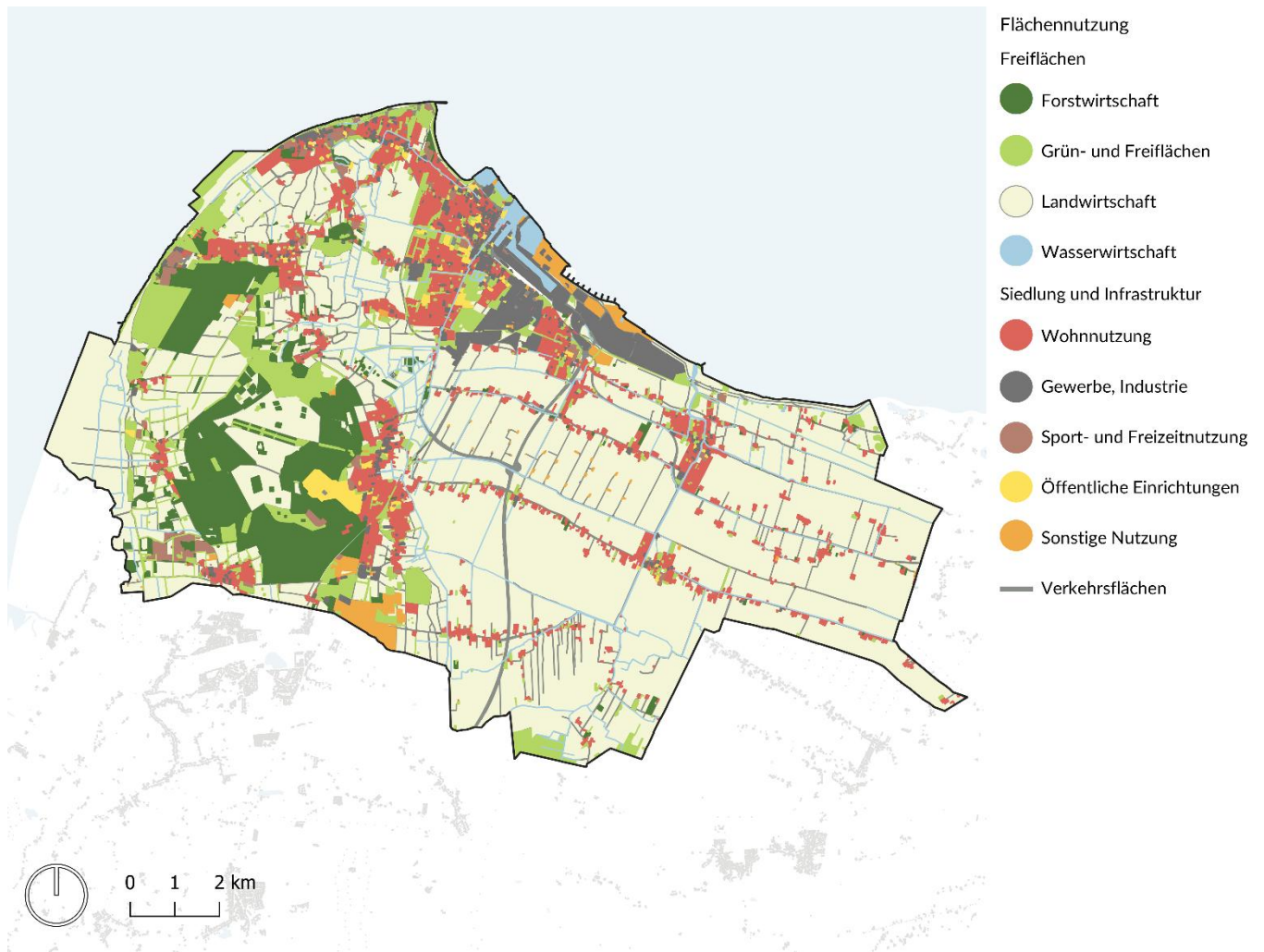


Abbildung 3-4: Flächennutzung der Stadt Cuxhaven (Energienker projects GmbH; Datengrundlage: LGN (2025) – ALKIS Landnutzung)

3.2 BEVÖLKERUNGSENTWICKLUNG & ALTERSSTRUKTUR

Status quo

Für die weitere Betrachtung der Altersstruktur werden die Daten der Landesstatistik Niedersachsen herangezogen, da sie eine differenzierte Auswertung der für das Klimaanpassungskonzept besonders relevanten Altersgruppen ermöglichen. Zum Stichtag am 31.12.2024 lebten in der Stadt Cuxhaven 49.697 Personen. Ein großer Teil dieser Personen war zum genannten Zeitpunkt zwischen 50 und 75 Jahren alt, die am stärksten vertretene Bevölkerungsgruppe liegt zwischen 55 und 60 Jahren. (LSN, 2026).

Die Abbildung 3-5 zeigt die prognostizierte Bevölkerungsentwicklung bis zum Jahr 2040 unter Annahme einer starken Bevölkerungswanderung für die Altersgruppen 0-5 Jahre, 5-15 Jahre, 15-30 Jahre, 30-65 Jahre und über 65 Jahre an. Mit Bezug auf die Altersstruktur ist herauszustellen, dass im Jahr 2024 die über 65-Jährigen knapp 30 % (14.729 Personen) der Bevölkerung ausmachen. Der Anteil der unter 5-Jährigen macht weniger als 4 % an der Gesamtbevölkerung aus (1.893 Personen). Etwa 34 % der Bevölkerung in Cuxhaven gelten damit als vulnerabler gegenüber den Folgen des Klimawandels. Weitere ca. 8 % sind Kinder und Jugendliche zwischen 5 bis 15 Jahren (4.059 Personen). Demgegenüber stehen ca. 14 % (6.834 Personen) bei den 15- bis 30-Jährigen und rund 45 % (22.182 Personen) sind zum Stichtag zwischen 30 und 65 Jahre alt. Zu den vulnerablen Bevölkerungsgruppen gehören Kinder, ältere und/oder erkrankte Menschen, Menschen mit Behinderungen und Menschen mit geringem Einkommen. Sie sind besonders vom Klimawandel betroffen, da sie aufgrund von Armut, begrenztem Zugang zu Dienstleistungen und schwächeren sozialen Netzwerken weniger Anpassungsmöglichkeiten haben.

Prognosen

Für das Jahr 2030 (48.569 Einwohnende) wird eine weitgehend gleichbleibende und für 2040 (46.852 Einwohnende) eine minimal abnehmende Anzahl der Einwohnenden für Cuxhaven prognostiziert (LSN 2026).

Für die Bevölkerungsprognose wird in diesem Konzept auf die Daten des Landesamtes für Statistik Niedersachsen (LSN) zurückgegriffen. Im Zukunftsplan Hafen- und Siedlungsentwicklung der Stadt Cuxhaven wurde die Bevölkerungsentwicklung auf Basis einer eigenen Fortschreibung ermittelt, die von der tatsächlichen Einwohnerentwicklung 2023/2024 sowie der aktualisierten Bevölkerungszahl zum Zensus 2022 (Basisjahr 2022) ausgeht und die Wanderungsannahme „W3 – relativ starke Zuwanderung“ zugrunde legt. Aufgrund dieser abweichenden Annahmen (Basisjahr, Zuwanderungsvariante, Datengrundlage) liegen die dort dargestellten Bevölkerungszahlen von den hier verwendeten LSN-Werten um 2,5% höher. Aufgrund der gleichbleibenden Tendenz des Anstieges älterer Personen in der Gesamtbevölkerung wird für das vorliegende Klimaanpassungskonzept weiterhin einheitlich mit den Daten der LSN gearbeitet. Gleichwohl zeigen die Berechnungen einen Anstieg der Altersgruppe der über 65-Jährigen bis zum Jahr 2040. Dort wird der Anteil dieser Altersgruppe bei knapp 36 % liegen (16.689 Personen). Bis 2040 wird für mehrere jüngere und erwerbsfähige Altersgruppen ein Rückgang prognostiziert. Die Zahl der Kleinkinder unter 5 Jahren sinkt auf 1.540 Personen, die der Kinder und Jugendlichen zwischen 5 und 15 Jahren auf 3.657 Personen. Auch bei den 15- bis 30-Jährigen wird ein Rückgang auf 6.025 Personen erwartet. Die Altersgruppe der 30- bis unter 65-Jährigen nimmt ebenfalls ab und umfasst im Jahr 2040 voraussichtlich noch 18.941 Personen. Insbesondere der steigende Anteil älterer Personen, die als vulnerable Gruppe gegenüber den Klimafolgen gelten, ist in der Strategie zur Klimaanpassung Cuxhaven zu berücksichtigen (LSN, 2026).

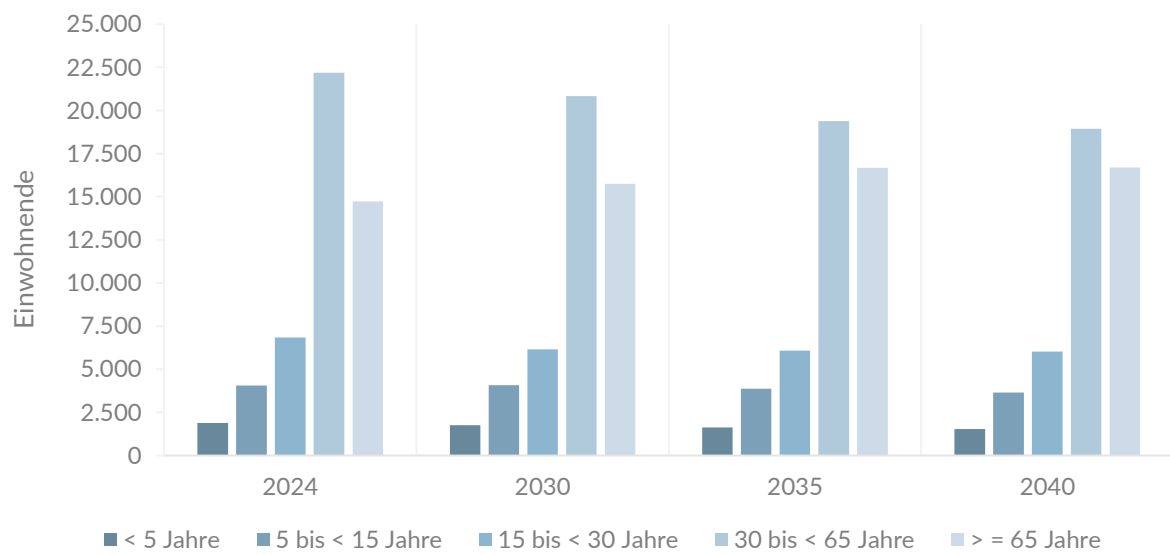


Abbildung 3-5: Bevölkerungsprognose nach Altersgruppen für die Stadt Cuxhaven (Relativ starke Zuwanderung (W3) (Basis: 16. Koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung, Basis Bevölkerungsstand 31.12.2024) Quelle: energielenker projects GmbH nach (LSN, 2026))

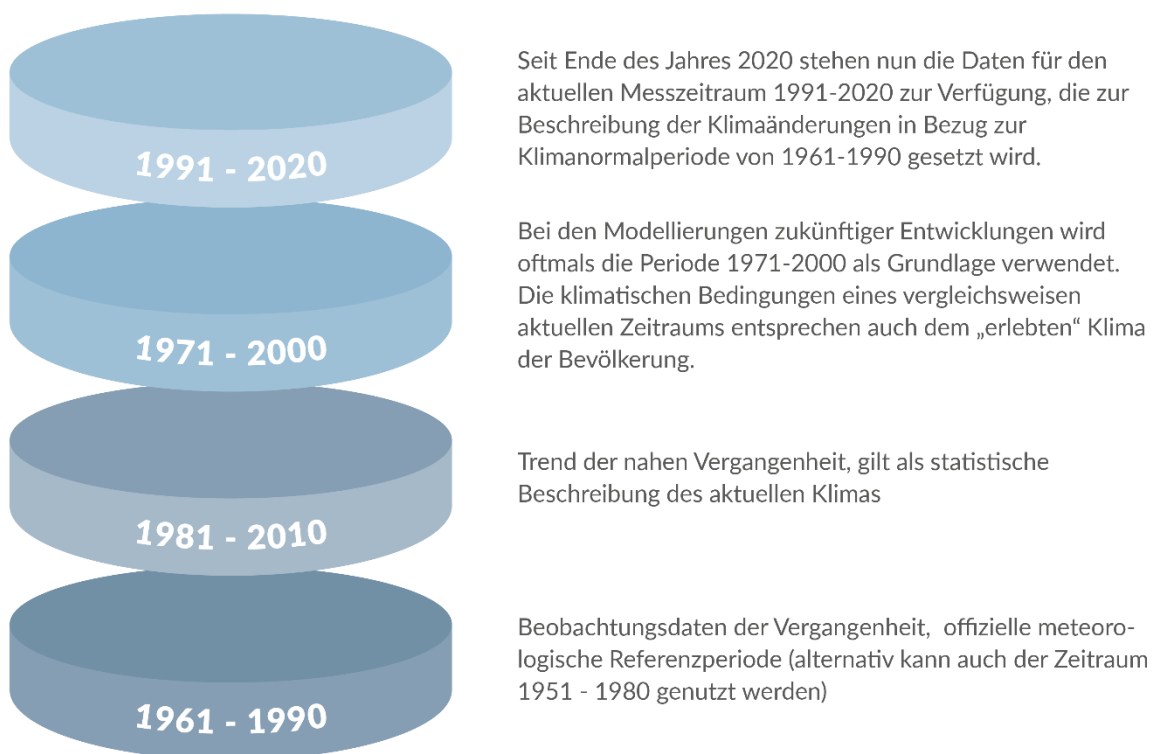
4 BESTANDSAUFNAHME ZUR KLIMATISCHEN SITUATION IN CUXHAVEN

Zur Analyse der bisherigen Klimaentwicklungen werden sogenannte Klimanormalperioden (KNP) verwendet (vgl. Abbildung 4-1). Dieses Vorgehen dient dazu, kurzfristige Schwankungen zu glätten und ein verlässlicheres Bild langfristiger Klimatrends zu erhalten. Die derzeit aktuelle KNP umfasst die Jahre 1991 bis 2020. Um Veränderungen im Klima bis zu diesem Zeitpunkt zu beurteilen, wird häufig die KNP 1961–1990 als Vergleichs- oder Referenzzeitraum herangezogen. Da viele Klimaprognosen jedoch auf der KNP 1971–2000 basieren, wird auch dieser Zeitraum in die Analyse einbezogen, um die Vergleichbarkeit der Prognosedaten zu gewährleisten.

REFERENZZEITRÄUME

MIT MITTELWERTEN ÜBER EINEN ZEITRAUM VON 30 JAHREN

Da sich die vorliegende Analyse auf bereits vorhandene Datengrundlagen unterschiedlicher Aktualität bezieht, kommt es vor, dass verschiedene **Referenzperioden (30-jährige Zeiträume)** genannt werden. Gemäß den Empfehlungen der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) ist es üblich, zur Erfassung des Klimas und seiner Änderungen **Mittelwerte über einen Zeitraum von 30 Jahren zu bilden**, um den Einfluss der natürlichen Variabilität aus der statistischen Betrachtung des Klimas auszuklammern.



Generell sollen Klimareferenzperioden ermöglichen, den **aktuellen Witterungszustand** sowohl zum **gegenwärtigen Klimazustand einer Region als auch zur langfristigen Entwicklung** des Klimas in der Region in Beziehung zu setzen (DWD 2021).

Abbildung 4-1: Referenzzeiträume Darstellung: energielenker projects GmbH, Quelle (DWD, 2021)

Klimaparameter

▶ *Jahresmitteltemperatur*

Bezeichnet die gemittelte bodennahe Temperatur (in 1 – 2 Meter über dem Erdboden) in einem Jahr.

▶ *Gesamtniederschlag*

Bezeichnet die Niederschlagssumme pro Jahr.

▶ *Klimatologischer Kenntag*

„ein Tag, an dem ein definierter Schwellenwert eines klimatischen Parameters erreicht beziehungsweise über- oder unterschritten wird [...] oder ein Tag, an dem ein definiertes meteorologisches Phänomen auftrat (z. B. Gewittertag als Tag, an dem irgendwann am Tag ein Gewitter (hörbarer Donner) auftrat)“

▶ *Eistag*

ein Tag, an dem das Lufttemperaturmaximum unterhalb des Gefrierpunktes (→ unter 0°C) liegt, d.h., dass durchgehend Frost herrscht. Die Anzahl der Eistage ist somit eine Teilmenge der Anzahl der Frosttage und beschreibt sehr gut die Härte eines Winters.

▶ *Frosttag*

„ein Tag, an dem das Minimum der Lufttemperatur unterhalb des Gefrierpunktes (0 °C) liegt (ohne Beachtung des Lufttemperatur-Maximums). Die Anzahl der Frosttage ist somit größer oder gleich der Anzahl der Eistage, an denen durchgehend Frost vorherrscht.“

▶ *Heißer Tag*

ein Tag, an dem das Maximum der Lufttemperatur ≥ 30 °C beträgt.

▶ *Sommertag*

ein Tag, an dem das Maximum der Lufttemperatur ≥ 25 °C liegt. Die Menge der Sommertage enthält als Teilmenge die Anzahl der heißen Tage.

▶ *Tropennacht*

eine Nacht, in der das Minimum der Lufttemperatur ≥ 20 °C beträgt (täglicher Messzeitraum: 18:00 bis 06:00 Uhr).

(DWD, 2026)

Bisherige Veränderungen

Die Stadt Cuxhaven weist aufgrund ihrer Lage in der gemäßigten Klimazone eine von der Nordsee geprägte maritime Klimazone auf. Der Klimawandel und seine Folgen sind auch in der Stadt Cuxhaven bereits deutlich erkennbar und äußern sich auf vielfältige Weise. Dabei konnten sowohl schleichende Veränderungen wie die Verschiebung von Jahresniederschlägen oder durchschnittliche Temperaturzunahmen als auch plötzlich auftretende Extremwetterereignisse beobachtet werden. In der nachfolgenden Darstellung werden die bisherigen Veränderungen aufgrund der Datenlage, welche lediglich für den Landkreis Cuxhaven und nicht für die Kommune zur Verfügung stehen, angegeben.

4.1 TEMPERATUR KLIMAPARAMETER

Anstieg der Jahresmitteltemperatur

Seit 1950 ist die durchschnittliche Jahres-temperatur im Landkreis Cuxhaven trotz natürlicher Schwankungen deutlich angestiegen (vgl. Abbildung 4-2). Zwischen den beiden Klimanormalperioden 1961–1990 und 1991–2020 wurde ein Temperaturanstieg von 1,1 °C festgestellt. Im Jahr 2023 liegt die mittlere Jahrestemperatur in der Landkreis Cuxhaven bei 10,7 °C und liegt minimal unter dem niedersächsischen Durchschnitt, der im Jahr 2023 bei 10,9 °C lag (NIKO, 2025).

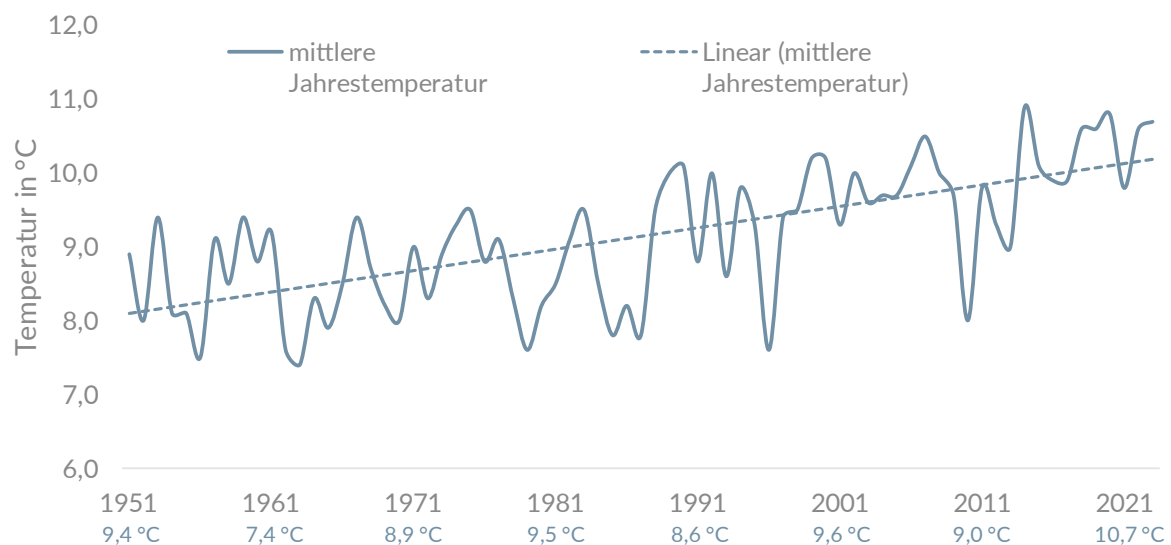


Abbildung 4-2: Entwicklung der mittleren Jahrestemperatur 1953-2023 im Landkreis Cuxhaven. (Energienker projects GmbH, Datengrundlage: (NIKO, 2025))

Entwicklung der heißen Tage und der Sommertage

Neben der Erhöhung der durchschnittlichen Jahrestemperatur wirkt sich der Klimawandel auch auf bestimmte klimatologische Kenntage aus (siehe Seite 34 Exkurs „Klimaparameter“). Mit steigenden Temperaturen treten immer häufiger Tage auf, an denen bestimmte Temperatur-schwellen überschritten werden. Gleichzeitig nimmt die Zahl der Tage ab, an denen festgelegte Mindesttemperaturen unterschritten werden.

Abbildung 4-3 zeigt die Entwicklung der Sommertage (Tageshöchsttemperatur über 25 °C) und heißen Tage (über 30 °C) im Landkreis Cuxhaven seit dem Jahr 1953. Ein Vergleich der letzten beiden Klimanormal-perioden verdeutlicht einen deutlichen Anstieg beider Kenntage: Während im Zeitraum 1961-1990 durchschnittlich 16,7 Sommertage und 1,9 heiße Tage pro Jahr gezählt wurden, lag der Durchschnitt im Zeitraum 1991-2020 bereits bei 24,6 bzw. 4,4 Tagen.

Im Vergleich zum Landesdurchschnitt liegt der Landkreis Cuxhaven jedoch weiterhin unter dem Niveau Niedersachsens. So wurden in Niedersachsen zwischen 1991-2020 durchschnittlich 33,4 Sommertage und 7,3 heiße Tage pro Jahr registriert (NIKO, 2025).

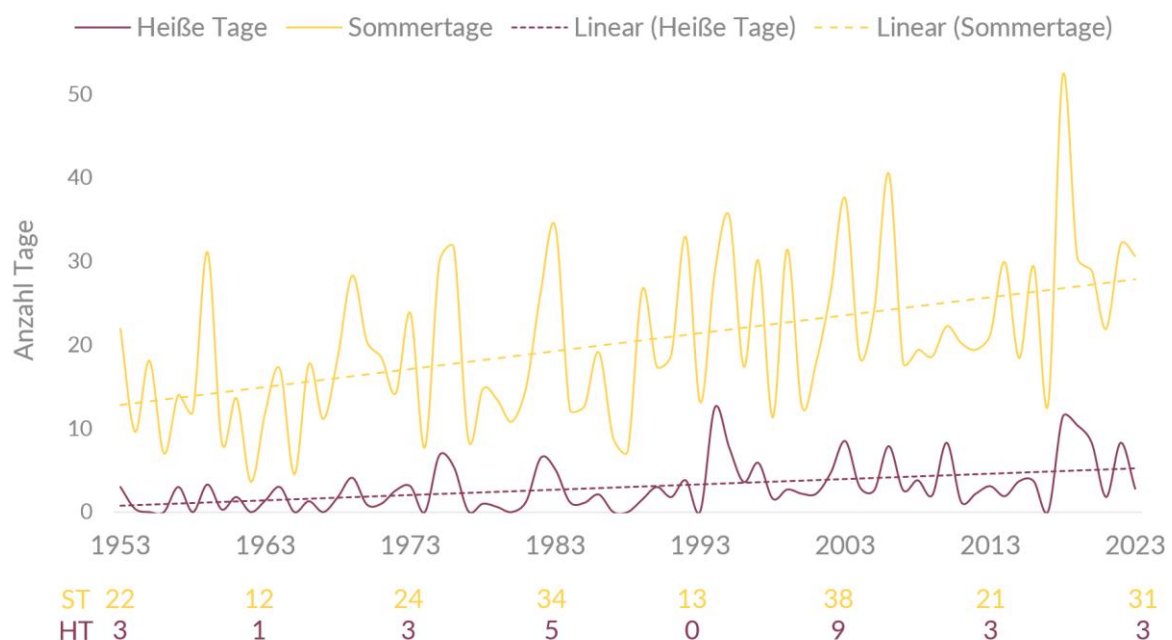


Abbildung 4-3: Entwicklung der Sommertage und heißen Tage 1951-2023 im Landkreis Cuxhaven. (Energienlenker projects GmbH, Datengrundlage: (NIKO, 2025))

Entwicklung der Eis- und Frosttage

Analog zum Anstieg der warmen Kenntage ist auch ein Rückgang der Tage zu beobachten, an denen der Gefrierpunkt erreicht oder unterschritten wird. Abbildung 4-4 veranschaulicht diese Entwicklung anhand der Frost- und Eistage im Landkreis Cuxhaven.

Während in der Klimanormalperiode 1961-1990 noch durchschnittlich 67,0 Frosttage pro Jahr gezählt wurden, sank dieser Wert in der Periode 1991-2020 auf 55,4 Tage ein Rückgang um fast 12 Tage. Ein ähnlicher Trend zeigt sich bei den Eistagen: Ihre Zahl verringerte sich im gleichen Zeitraum von 19,1 auf 12,1 Tage, was einer Abnahme um rund 7 Tage entspricht.

Im Vergleich zum landesweiten Durchschnitt weist der Landkreis Cuxhaven geringere Werte auf. Zwischen 1991-2020 wurden in Niedersachsen durchschnittlich 64,3 Frosttage sowie 13,8 Eistage pro Jahr registriert (NIKO, 2025).

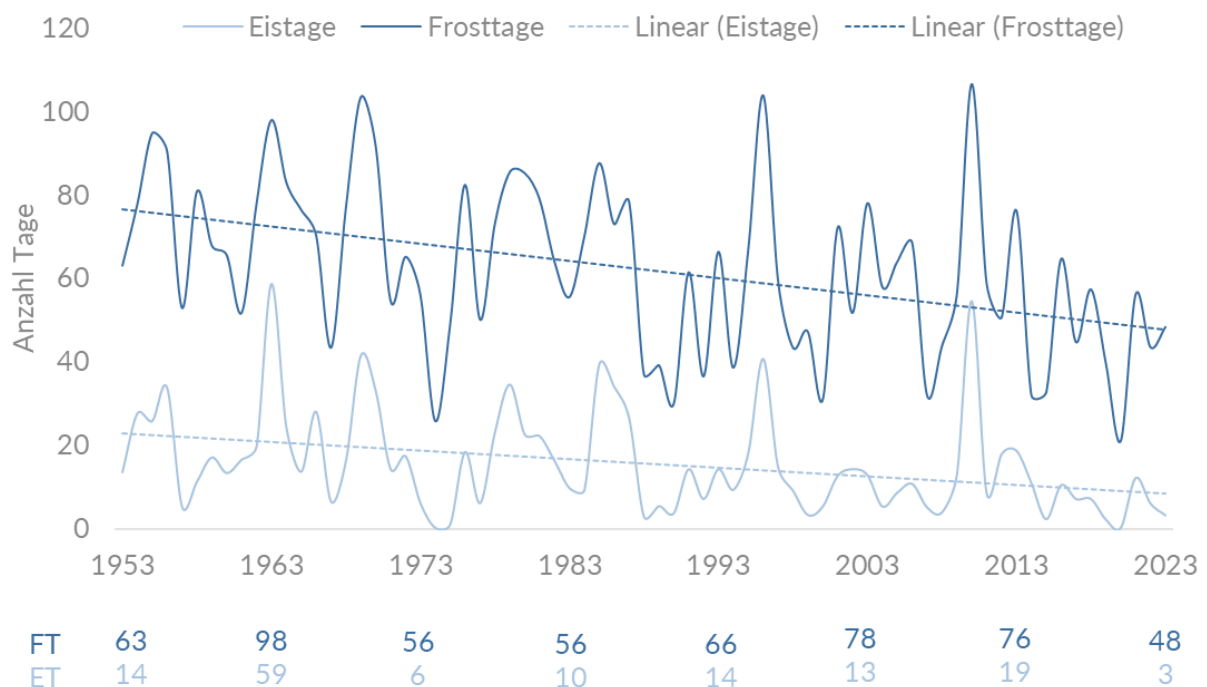


Abbildung 4-4: Entwicklung der Frosttage und Eistage 1953-2023 im Landkreis Cuxhaven. (Energienker projects GmbH, Datengrundlage: (NIKO, 2025))

4.2 NIEDERSCHLÄGE

Niederschlagsveränderungen

Neben der Jahresmitteltemperatur ist die Veränderung der jährlichen Niederschlagsmengen von großer Bedeutung. Während im Zeitraum 1961-1990 noch durchschnittlich 804 mm Niederschlag pro Jahr gemessen wurden, stieg dieser Wert in der Periode 1991-2020 auf 840 mm an. Im Zuge des Klimawandels ist es jedoch ebenfalls von hoher Relevanz, die Veränderung der Niederschläge innerhalb der verschiedenen Jahreszeiten zu betrachten. Für den Landkreis Cuxhaven konnte bisher eine Zunahme der Niederschlagssummen im Sommer und Winter beobachtet werden. Für den Frühling ist ein Rückgang und für den Herbst eine etwa gleichbleibende Entwicklung beobachtet worden. Damit weicht der Landkreis Cuxhaven vom deutschlandweiten Trend ab, der eine Zunahme der Niederschläge im Winter sowie einen langfristig gleichbleibenden bis rückläufigen Trend der Sommerniederschläge aufweist (UBA, 2025).

Tabelle 4-1: Entwicklung der jahreszeitlichen Niederschlagssummen in mm nach Klimanormal-perioden (KNP) seit 1961-2020 für die Landkreises Cuxhaven. (energielenker projects GmbH, Datengrundlage: (NIKO, 2025))

Klimanormalperiode	Niederschlagsmenge
1961-1990	804 mm
1971-2000	802 mm
1981-2010	850 mm
1991-2020	840 mm

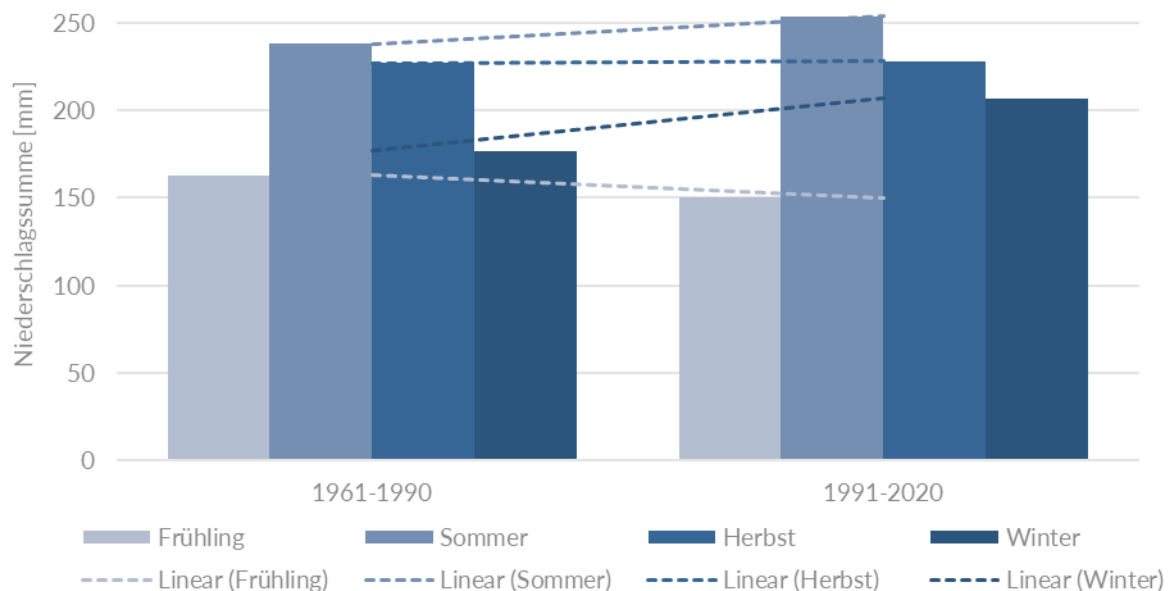


Abbildung 4-5: Entwicklung der jahreszeitlichen Niederschläge im Landkreis Cuxhaven. (Darstellung: energielenker projects GmbH, Datengrundlage: (NIKO, 2025))

4.3 EXTREMWETTERLAGEN

Extremwetterereignisse

Die allgemeine Temperaturerhöhung und ihre Folgen bringen auch ein erhöhtes Risiko für bestimmte Extremwetterereignisse mit sich. Der folgende Zeitstrahl zeigt nur ein paar der aufgetretenen Extremwetterereignisse, die in den letzten Jahren in der Stadt Cuxhaven beobachtet wurden.



2025

Frühjahr - Dürreperioden: Die anhaltende Dürreperiode belastet die Landwirte im Kreis Cuxhaven. Eine abnehmende Bodenfeuchte bedroht die Erträge in Mais- und Getreidefeldern, während die Futtermittelknappheit zu einer ernststen Herausforderung wird (Cuxhaven-Niederelbe Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, 2025).



2024

September - Orkanböen und Starkregen: Ein Gewittergebiet zog von Südosten her langsam über die Stadt Cuxhaven hinweg und sorgte für langanhaltenden, intensiven Regen. In der Folge waren Siede und Leitungen überlastet und konnten die Regenmassen nicht mehr abführen. Die Ortsteile Sahlenburg und Altenwalde waren in besonderem Maße betroffen, da dort zahlreiche Gebäude durch das Starkregenereignis beschädigt wurden (Freiwillige Feuerwehr Cuxhaven-Duhnen, 2024).



August - Orkanböen und Starkregen: Ein heftiges Unwetter mit Orkanböen und Starkregen zog über Cuxhaven hinweg. Dabei stürzten Bäume um und Dächer wurden abgedeckt. Ein Zeltlager mit 470 Menschen in Duhnen musste evakuiert werden (Norddeutscher Rundfunk, 2024).



2022

Februar - Orkantief „Zeynep“: Am Flugplatz Nordholz bei Cuxhaven sowie am Leuchtturm Kiel wurden Windgeschwindigkeiten von bis zu 140 km/h gemessen. In Cuxhaven an der Elbmündung wurde ein Wasserstand von 2,82 m über dem mittleren Tidehochwasser gemessen. Die Grenze zur schweren Sturmflut liegt bei 2,28 m (Kreiszeitung Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, 2022)

Starkregenereignisse

Da der Klimawandel mit einer allgemeinen Erwärmung der Atmosphäre einhergeht und wärmere Luft eine höhere Wasserdampfkapazität besitzt, steigt das Potenzial für intensive Niederschlagsereignisse. Infolge dessen kann es bei Regenfällen zu größeren Niederschlagsmengen innerhalb kurzer Zeiträume kommen, was die Häufigkeit und Intensität von Starkregenereignissen erhöht. Abbildung 4-6 stellt die Entwicklung der Starkregenereignisse im Landkreis Cuxhaven seit 2005 bis 2024 dar. Innerhalb dieses Zeitraums ist kein eindeutiger Trend erkennbar. Zwischen den Klimanormalperioden 1961-1990 und 1991-2020 konnte jedoch ein leichter Anstieg von durchschnittlich 3,2 auf 4,0 Tage im Jahr festgestellt werden (DWD, 2024).

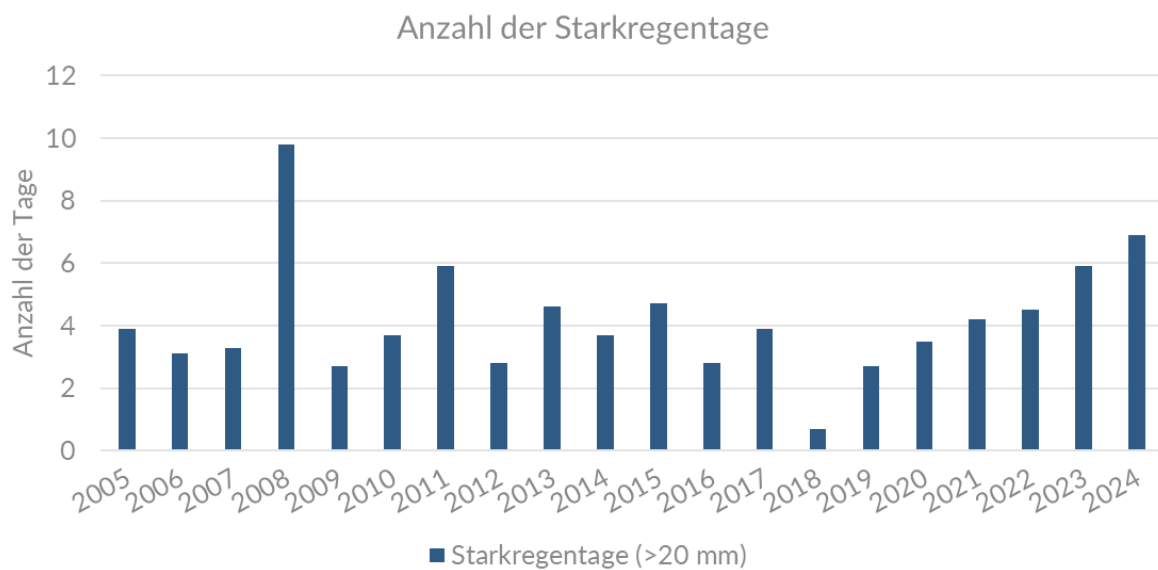


Abbildung 4-6: Anzahl der durchschnittlichen Starkregentage pro Jahr im Landkreis Cuxhaven in den Jahren 2005-2024 mit Niederschlagsmengen ≥ 20 mm (Darstellung: energielenker projects GmbH, Datengrundlage: (DWD, 2024)

Hitzewarnungen

Mit den steigenden Durchschnittstemperaturen treten auch Hitzewellen und heiße Tage häufiger, früher im Jahr und mit größerer Intensität auf. Durch die veränderten atmosphärischen Strömungen kommt es häufiger zu stabilen Hochdruckwetterlagen, sogenannten „Omega-Wetterlagen“, bei denen sich heiße Luftmassen aus südlichen Regionen länger über Mitteleuropa halten. Gleichzeitig erwärmen sich Böden und Luft insgesamt schneller und stärker als früher. Diese Bedingungen begünstigen die Entstehung extremer Hitzeperioden.

Eine Warnung der Warnstufe 1 gilt als „starke Wärmebelastung“ und wird dann ausgesprochen, wenn die gefühlte Temperatur am frühen Nachmittag einen Schwellenwert von 32 °C überschreitet und zusätzlich nur eine schwache nächtliche Abkühlung herrscht. Überschreitet die gefühlte Temperatur am frühen Nachmittag einen Wert von 38 °C, so wird vor einer „extremen Wärmebelastung“ gewarnt. Diese wird als Warnstufe 3 beschrieben (DWD, o.J.). Da die Daten jedoch keinen Aufschluss über ganze Klimanormalperioden geben, können über längere Zeiträume noch keine Aussagen getroffen werden.

Die Abbildung 4-7 zeigt die ausgesprochenen Hitzewarnungen für den Landkreis Cuxhaven seit 2005 der Warnstufen 1 und 3¹. Hitzewarnungen der Warnstufe 3 wurden bislang nur vereinzelt registriert, konkret in den Jahren 2010, 2015, 2019 und 2025. Warnungen der Warnstufe 1 traten dagegen insbesondere im Zeitraum zwischen 2018 und 2020 gehäuft auf. In diesen Jahren wurden jeweils sechs bis acht Warntage verzeichnet. Damit zeigt sich, dass auch im vergleichsweise maritim geprägten Landkreis Cuxhaven wiederkehrende Phasen mit starker Wärmebelastung auftreten.

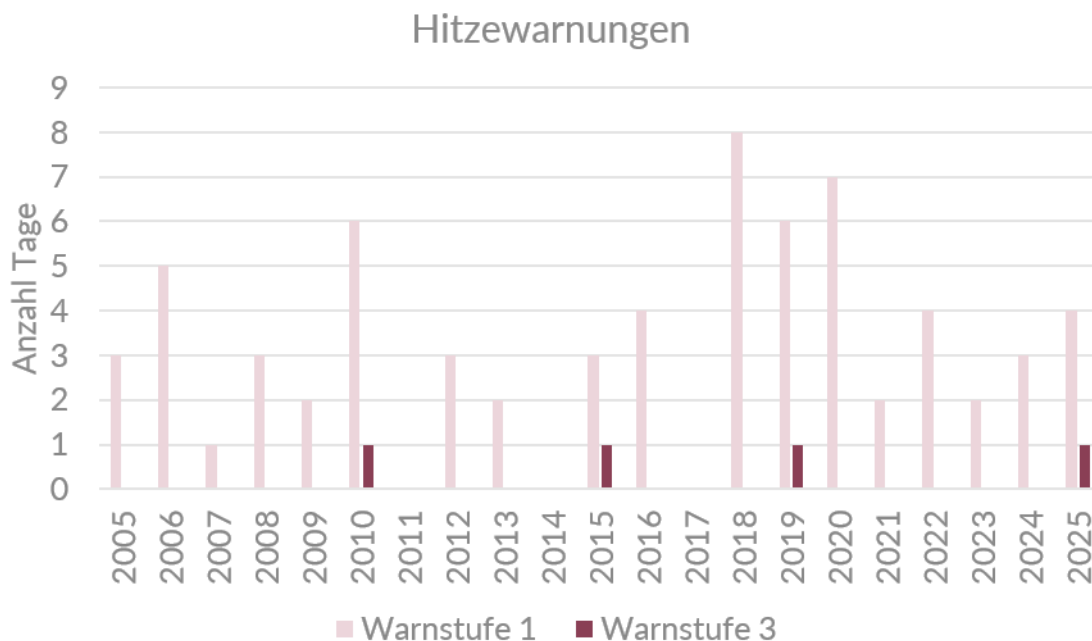


Abbildung 4-7: Hitzewarnungen für den Landkreis Cuxhaven (Darstellung: energielenker projects GmbH, Datengrundlage: (DWD, o.J.)

¹ Hitzewarnungen werden vom DWD zweistufig angegeben; die Zuordnung zu den Warnstufen 1 und 3 des DWD-Warnsystems erfolgt ausschließlich aus technischen Gründen.

Wind, Sturm und Sturmfluten

Ein Sturm wird als „Wind von großer Stärke, der gemäß der Beaufort-Skala der Stufen 9 bis 11 (74 bis 117 km/h) entspricht und zu erheblichen Schäden und Zerstörungen führen kann“ bezeichnet (DWD, 2026). Derartige Sturmereignisse stellen dadurch ein bedeutendes Schadensrisiko dar und können sowohl großflächig als auch lokal begrenzt auftreten.

Die Windverhältnisse über der Nordsee haben sich im betrachteten Zeitraum jedoch nicht systematisch verändert und eine Zunahme der Häufigkeit oder Intensität von Stürmen ist nicht erkennbar. Gleichzeitig führt der globale Meeresspiegelanstieg, der sich auch in der Nordsee bemerkbar macht, dazu, dass heutige Sturmfluten im Durchschnitt etwa zwei Dezimeter höher ausfallen als vor rund hundert Jahren. (Meinke, et al., 2024)

Die Abbildung 4-8 zeigt den maximalen Wasserstand der Nordsee pro Saison an der Messstation Cuxhaven an. Der Wasserstand wird maßgeblich durch das Windklima, den Anstieg des Meeresspiegels sowie wasserbauliche Maßnahmen beeinflusst. Wie die Beobachtungen zeigen, ist der Anstieg des Wasserstands in Cuxhaven bisher im Wesentlichen auf den Anstieg des mittleren Meeresspiegels zurückzuführen (Helmholtz-Zentrum hereon GmbH, 2026).

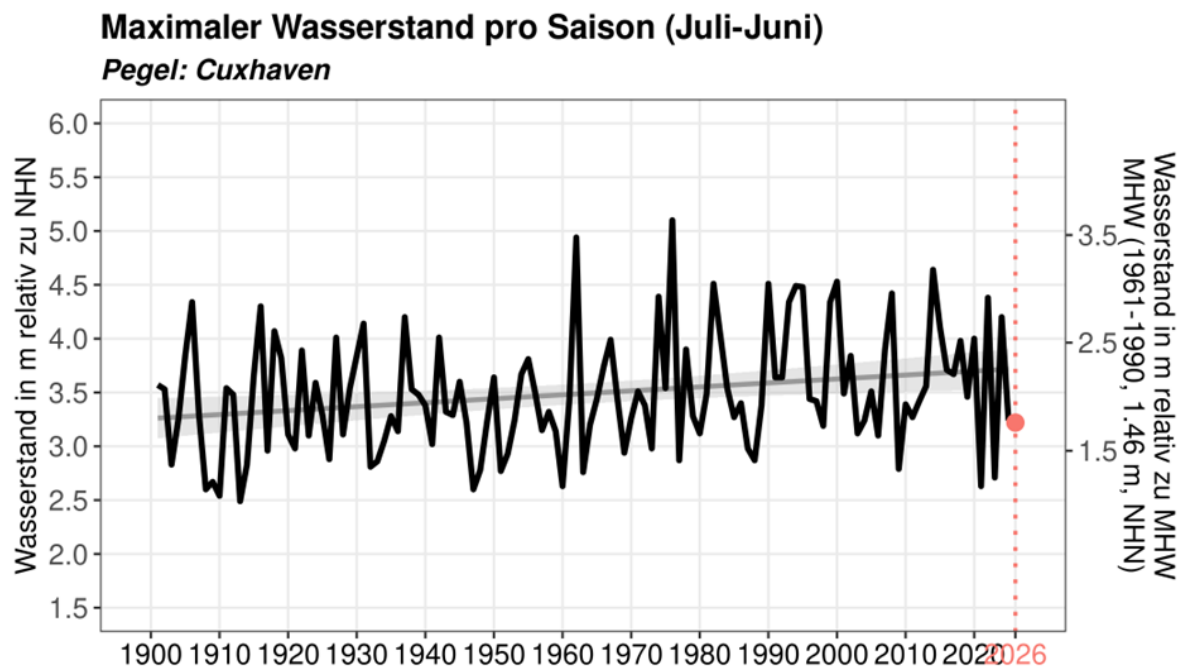


Abbildung 4-8: Maximaler Wasserstand pro Saison von Cuxhaven(Helmholtz-Zentrum hereon GmbH, 2026).

Da der Meeresspiegel heute höher liegt als in der Vergangenheit, ist ein geringerer Windstau erforderlich, um Wasserstände auf das Niveau einer Sturmflut anzuheben. Mit dem fortschreitenden Meeresspiegelanstieg ist daher künftig auch von weiter zunehmenden Höhen und Intensitäten der Sturmfluten auszugehen. Obwohl nach aktuellen Prognosen weder deutliche Veränderungen der Windverhältnisse noch des Windstau- und Seegangklimas zu erwarten sind, wird sich die Häufigkeit wie auch die Intensität von Sturmfluten infolge des steigenden Meeresspiegels weiter erhöhen (Meinke, et al., 2024). Die Entwicklung der Sturmfluten pro Saison an der Messstation Cuxhaven seit 1900 ist in Abbildung 4-9 dargestellt. Auch hier wird deutlich, dass die Anzahl der Sturmfluten in den letzten Jahren angestiegen ist.

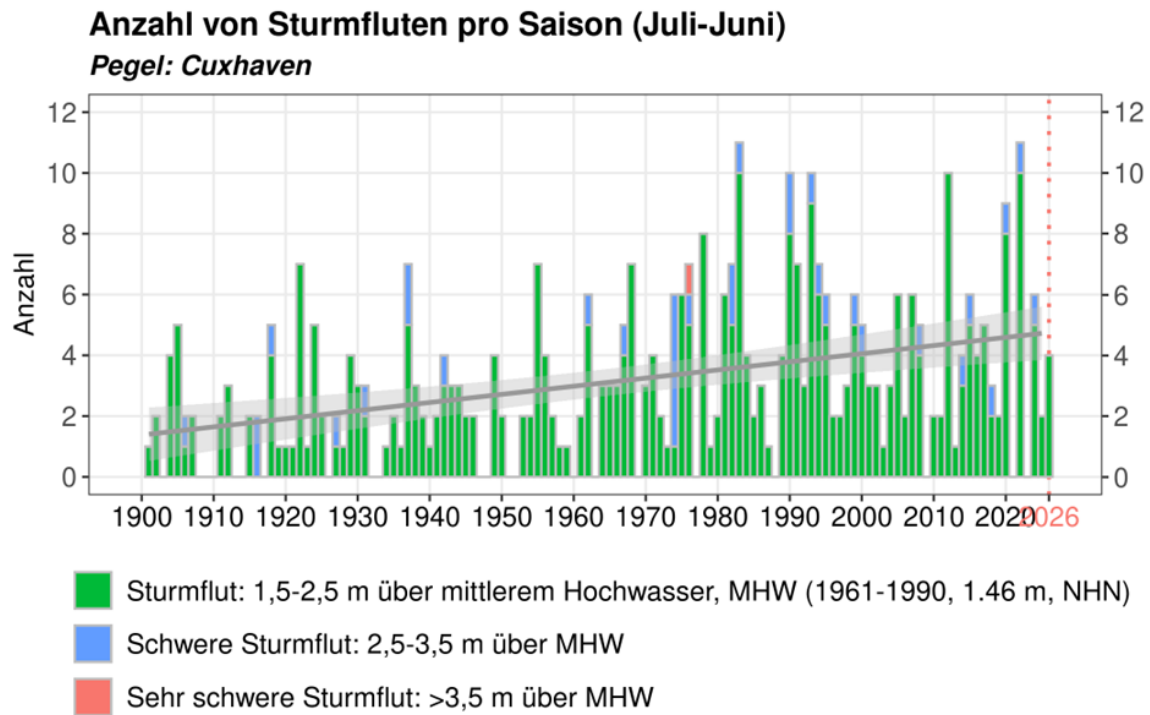


Abbildung 4-9: Anzahl der Sturmfluten pro Saison in Cuxhaven (Helmholtz-Zentrum hereon GmbH, 2026)

Das Norddeutsche Küsten- und Klimabüro hat für den Fall einer Sturmflut eine Karte der erforderlichen Küstenschutzmaßnahmen erstellt. Die Abbildung 4-10 zeigt die Küstenschutzbedarfe im Falle unterschiedlicher Sturmflut- bzw. Hochwasserereignisse. Daraus wird deutlich, dass große Teile im Stadtgebiet bereits heute gegen Sturmfluten vergleichbar dem Ereignis von 1962 geschützt sind. Bis zum Jahr 2100 ist jedoch damit zu rechnen, dass Sturmfluten um bis zu 1,5 Meter höhere Wasserstände erreichen können. Für solche Szenarien bestehen auch in Cuxhaven weiterhin zusätzliche Küstenschutzbedarfe.

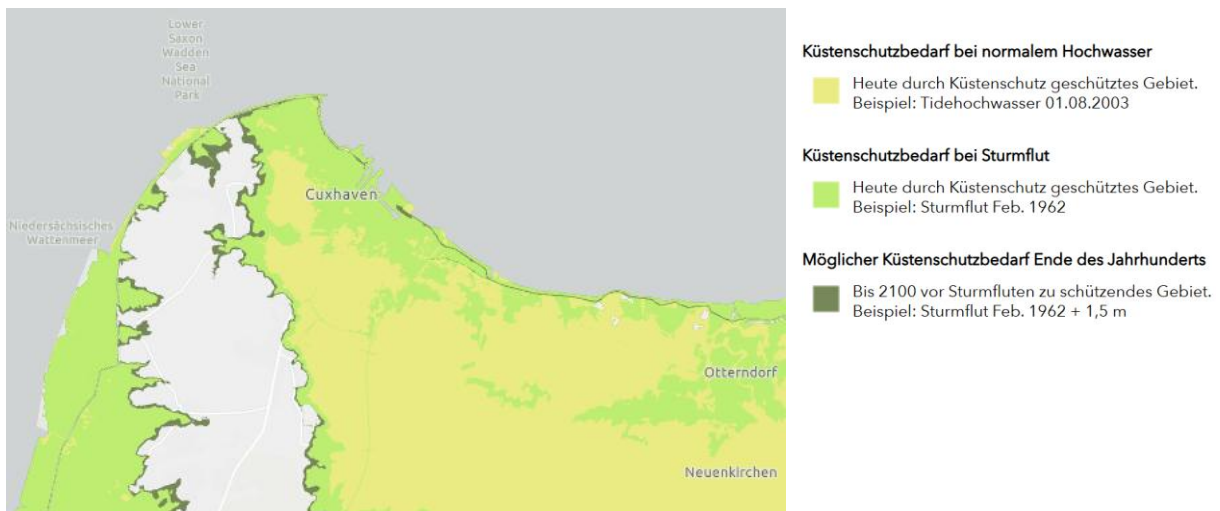


Abbildung 4-10: Küstenschutzbedarfe im Falle einer Sturmflut (Norddeutsches Küsten- und Klimabüro, 2023).

4.4 KLIMAPROJEKTIONEN

Um in den nachfolgenden Kapiteln eine Einschätzung darüber abgeben zu können, welche Bereiche der Stadt Cuxhaven zukünftig in welcher Form durch den Klimawandel betroffen sein können, wird im folgenden Kapitel ein Blick in die prognostizierten Klima-änderungen für den Landkreis Cuxhaven geworfen. Das Niedersächsische Kompetenzzentrum Klimawandel gibt diese für zwei verschiedene Klimaszenarien aus, anhand deren die Entwicklung der oben bereits behandelten Parameter prognostiziert wird. Die Veränderungen der einzelnen Klimaparameter beziehen sich auf die Klimanormalperiode 1971-2000, weswegen diese als Referenz in den folgenden Tabellen und Grafiken angegeben wird.

Die nachfolgend dargestellten Projektionsdaten wurden durch den DWD erhoben und beziehen sich – im Gegensatz zu den übrigen Klimadaten des Landes Niedersachsen, die im Kapitel 4 dargestellt wurden – auf ein 5x5 km-Raster. (Die Daten der bisherigen Klimaänderungen werden in einem 1x1 km-Raster dargestellt). Die unterschiedlichen Rastergrößen sollten bei der Betrachtung der Daten mitbedacht werden, da die neuen Daten für den Zeitraum 1971-2000 von denen abweichen können, die als Grundlage für die Berechnung der Szenarien gewählt wurden. Um jedoch eine Konsistenz in den Daten der bisherigen Änderungen zu gewährleisten und den Vergleich der zukünftigen Änderungen mit dem Zeitraum 1991-2020 zu ermöglichen, wurden an dieser Stelle die neuen Daten als Vergleichswerte in die untenstehenden Tabellen eingefügt.

Klimaprojektionen

Aussagen über mögliche zukünftige Klimaentwicklungen basieren auf physikalisch-mathematischen Rechenmodellen. Die Ergebnisse solcher Modellrechnungen werden als Klimaprojektionen bezeichnet. Grundlage dieser Projektionen sind sogenannte RCP-Szenarien („Repräsentative Konzentrationspfade“), die vom Weltklimarat (IPCC) entwickelt wurden.

Im vorliegenden Konzept werden zwei Szenarien betrachtet:

- RCP 2.6 – ein optimistisches „Klimaschutzszenario“
- RCP 8.5 – ein „Worst-Case-Szenario“ ohne nennenswerte Klimaschutzmaßnahmen

Das RCP 8.5-Szenario geht davon aus, dass der Ausstoß von Treibhausgasen weiter stark ansteigt. Bis zum Jahr 2100 soll die CO₂-Konzentration auf über 1370 ppm steigen, während die Weltbevölkerung auf rund 12 Milliarden wächst. Der Energieverbrauch würde sich gegenüber dem Jahr 2000 etwa vervierfachen, wobei Kohle weiterhin die wichtigste Energiequelle bleibt.

Das RCP 2.6-Szenario hingegen unterstellt eine ambitionierte Entwicklung der Klimaschutzbemühungen: Die Weltbevölkerung steigt in diesem Szenario auf rund 9 Milliarden, und die CO₂-Konzentration erreicht einen Wert von 490 ppm. Dies entspricht einem Strahlungsantrieb von +2,6 Watt pro Quadratmeter – ein Maß für den Einfluss von Treibhausgasen auf das Klimasystem (LBEG, 2022)

Um die Bandbreite möglicher zukünftiger Klimaveränderungen aufzuzeigen, werden sogenannte Perzentile verwendet:

- 15. Perzentil: untere Bandbreite – 15 % der Modelle zeigen gleiche oder geringere Änderungen
- 50. Perzentil: mittlerer Wert der Projektionen (die Hälfte der Modellrechnungen liegt darüber, die andere darunter)
- 85. Perzentil: obere Bandbreite – 85 % der Modelle zeigen gleiche oder niedrigere Änderungen

So lässt sich die wahrscheinliche Spannweite der Klimaentwicklung darstellen, ohne extreme Ausreißer zu berücksichtigen.

RCP 2.6-Szenario

	1971-2000	1991-2020	Änderung 1991-2020 zu 1971-2000	nahe Zukunft Änderung 2031-2060 zu 1971-2000			ferne Zukunft Änderung 2071-2100 zu 1971-2000		
	gemessen			modelliert					
Kennwerte				Mittlerer Wert	15. Perzentil	85. Perzentil	Mittlerer Wert	15. Perzentil	85. Perzentil
Lufttemperatur	9,0 °C	9,7 °C	0,7 °C	1,1 °C	0,7 °C	1,4 °C	1,0 °C	0,6 °C	1,4 °C
Niederschlags- summe	802 mm	840 mm	38 mm	-3 mm	-81 mm	48 mm	-2 mm	-67 mm	66 mm
Frosttage (Tmin<0°C)	59,8	55,4	-4,4	-15,9	-20,4	-11,5	-15,4	-24,8	-9,6
Eistage (Tmax< 0°C)	15,0	12,1	-2,9	-5,0	-6,9	-2,5	-4,9	-7,1	-2,8
Sommertage (Tmax≥25°C)	19,5	24,6	5,1	7,3	2,0	16,5	7,4	1,8	14,5
Heiße Tage (Tmax≥ 30°C)	2,8	4,4	1,6	2,5	0,9	4,7	3,0	0,4	5,7

Abbildung 4-11: Klimaänderungen im Landkreis Cuxhaven im RCP 2.6-Szenario(Darstellung: energielenker projects GmbH, Datengrundlage: NIKO, 2025)

Für die durchschnittliche Jahresmitteltemperatur liefern die Modellsimulationen für das RCP 2.6-Szenario in der nahen Zukunft (2031-2060) bereits einen Temperaturanstieg um 0,7 (min. Wert) bis 1,4 °C (max. Wert) im Vergleich zur Messperiode 1971-2000, in der die Jahresdurchschnittstemperatur bei 9,0 °C lag. Für die fernen Zukunft (2071-2100) wird ein ähnlicher Temperaturanstieg prognostiziert, lediglich das 15. Perzentil liegt bei 0,6 °C.

Laut Modellierungen werden darüber hinaus bereits in naher Zukunft (2031–2060) deutliche klimatische Veränderungen erwartet. Die Zahl der heißen Tage, also Tage mit Temperaturen über 30 °C, wird voraussichtlich um etwa 2,5 Tage pro Jahr steigen. Noch stärker ist der Anstieg der Sommertage, definiert als Tage mit Temperaturen über 25 °C, für die eine Zunahme von etwa 7,3 Tage pro Jahr simuliert wird (mittlerer Wert). Diese Entwicklungen führen zu einer erhöhten Hitzebelastung, die sowohl Menschen als auch Umwelt und Infrastruktur vor Herausforderungen stellt.

Den projizierten Entwicklungen ist ein klarer Rückgang der kalten Tage zu entnehmen. Die Zahl der Eistage, an denen die Temperaturen ganztägig unter 0 °C bleiben, wird voraussichtlich um etwa 5,0 Tage pro Jahr abnehmen. Noch markanter ist der Rückgang der Frosttage, bei denen die Temperaturen unter den Gefrierpunkt sinken: Hier wird ein Minus von 15,9 Tagen pro Jahr erwartet. Insgesamt zeigt sich eine klare Tendenz hin zu wärmeren Klimabedingungen, wobei die kalten Tage deutlich seltener werden.

In der fernen Zukunft (2071–2100) wird sich dieses Bild voraussichtlich noch weiter verstärken, obwohl sich die Jahresmitteltemperatur für diesen Zeitraum nicht von der für die nahe Zukunft unterscheidet. Für die heißen Tage wird eine Zunahme um 3,0 Tage und für die Sommertage um 7,4 Tage pro Jahr erwartet. Mit diesen Entwicklungen erhöht sich auch die potenzielle Belastung durch Hitzewellen.

Der Rückgang der Frosttage verlangsamt sich laut den Projektionen in diesem Zeitraum etwas: Statt eines Rückgangs von 15,9 Tagen, wie in der nahen Zukunft, wird mit einer Abnahme von 15,4 Tagen gerechnet (zum Vergleich: In der Klimanormalperiode 1971 - 2000 wurden durchschnittlich 59,8 Frosttage pro Jahr beobachtet). Gleiches gilt für die Eistage, die in der fernen Zukunft nur noch einen Rückgang von etwa 4,9 Tagen zu verzeichnen haben. Dennoch bleibt der allgemeine Trend bestehen, dass kalte Tage immer seltener werden, was langfristig weitreichende Auswirkungen auf Ökosysteme, die Landwirtschaft und saisonale Prozesse haben dürfte.

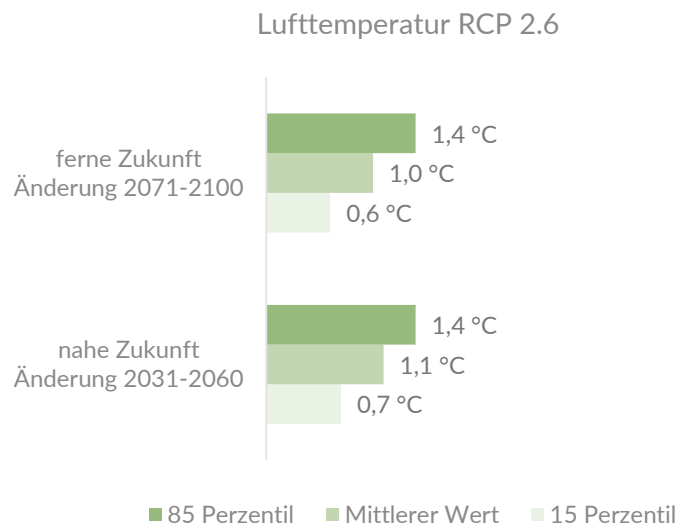


Abbildung 4-12: Änderung der Lufttemperatur im RCP 2.6-Szenario im Vergleich zum Referenzzeitraum 1971 - 2000 (Darstellung: energielenker projects GmbH, Datengrundlage: (NIKO, 2025))

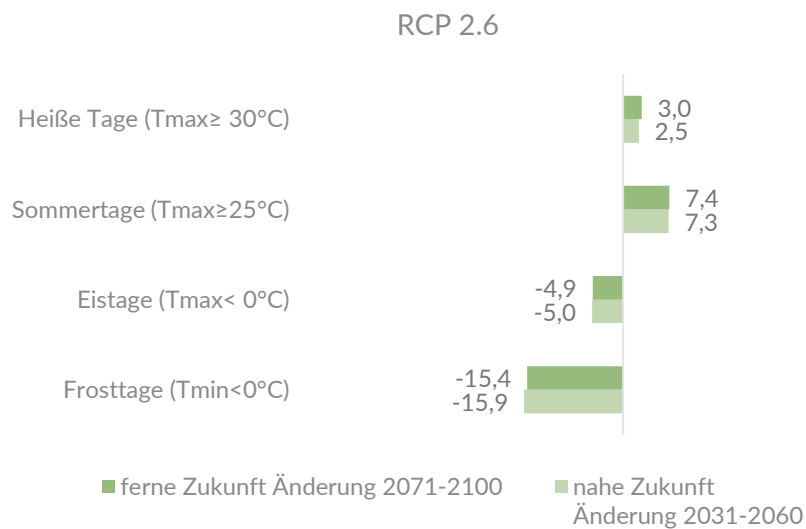


Abbildung 4-13: Änderung der klimatologischen Kenntage im RCP 2.6-Szenario im Vergleich zum Referenzzeitraum 1971 - 2000 (Darstellung: energielenker projects GmbH, Datengrundlage: (NIKO, 2025))

RCP 8.5-Szenario

	1971-2000	1991-2020	Änderung 1991-2020 zu 1971-2000	nahe Zukunft Änderung 2031-2060 zu 1971-2000			ferne Zukunft Änderung 2071-2100 zu 1971-2000		
gemessen				modelliert					
Kennwerte				Mittlerer Wert	15. Perzentil	85. Perzentil	Mittlerer Wert	15. Perzentil	85. Perzentil
Lufttemperatur	9,0 °C	9,7 °C	0,7 °C	1,7 °C	1,1 °C	2,4 °C	3,4 °C	2,5 °C	4,5 °C
Niederschlags- summe	802 mm	840 mm	38 mm	33 mm	-42 mm	91 mm	51 mm	-21 mm	94 mm
Frosttage (Tmin<0°C)	59,8	55,4	-4,4	-25,2	-34,5	-15,6	-41,4	-54,3	-32,3
Eistage (Tmax< 0°C)	15,0	12,1	-2,9	-8,5	-12,8	-3,8	-12,6	-16,2	-9,1
Sommertage (Tmax≥25°C)	19,5	24,6	5,1	12,2	4,5	26,8	27,1	12,8	51,7
Heiße Tage (Tmax≥ 30°C)	2,8	4,4	1,6	3,9	2,1	6,8	10,8	6,1	20,4

Abbildung 4-14: Klimaänderungen im Landkreis Cuxhaven im RCP 8.5-Szenario (Darstellung: energielenker projects GmbH, Datengrundlage: (NIKO, 2025))

Die mittlere Jahrestemperatur wird gemäß den Modellierungen im RCP 8.5-Szenario bereits in der nahen Zukunft (2031-2060) deutlich ansteigen. Im Vergleich zur Messperiode 1971-2000, in der die Jahresdurchschnittstemperatur bei 9,0 °C lag, wird eine Zunahme der Temperatur von 1,1 °C (min. Wert) bis 2,4 °C (max. Wert) prognostiziert. In der fernen Zukunft (2071-2100) wird ein noch deutlicherer Anstieg erwartet, mit einem durchschnittlichen Anstieg von etwa 3,4 °C (mittlerer Wert) bzw. 2,5 – 4,5 °C (min. und max. Wert). Diese Entwicklung würde zu einer massiven Verstärkung der Klimawandelfolgen führen.

Im Worst-Case-Szenario RCP 8.5 zeigen sich noch weitere klimatische Veränderungen, sowohl in der nahen Zukunft (2031-2060) als auch in der fernen Zukunft (2071-2100). In der nahen Zukunft wird eine Zunahme der heißen Tage um etwa 3,9 Tage pro Jahr prognostiziert. Die Anzahl der Sommertage erhöht sich voraussichtlich um 12,2 Tage. Dies kann zu einer erheblichen Zunahme der Hitzebelastung führen.

Die Klimamodelle projizieren eine starke Abnahme der kalten Tage: Die Zahl der Eistage, an denen die Temperatur den ganzen Tag unter 0 °C bleibt, sinkt laut den Simulationen um etwa 8,5 Tage, und Frosttage, bei denen die Temperatur nachts unter den Gefrierpunkt fällt, treten in dem Szenario um 25,2 Tage pro Jahr weniger auf.

In der fernen Zukunft zeichnet sich laut dem Modellensemble deutliche Fortsetzungen der bisherigen Klimatrends ab. So projizieren die Modelle eine mittlere Zunahme der heißen Tage um etwa 10,8 Tage pro Jahr sowie eine Zunahme der Sommertage um 27,1 Tage. Der Rückgang der kalten Tage setzt sich ebenfalls fort – wenn auch vornehmlich für die Frosttage. Die Eistage reduzieren sich im Mittel weniger stark um etwa 12,6 Tage pro Jahr, während die Anzahl der Frosttage um etwa 41,4 Tage pro Jahr zurückgehen, einem Rückgang um mehr als zwei Drittel.

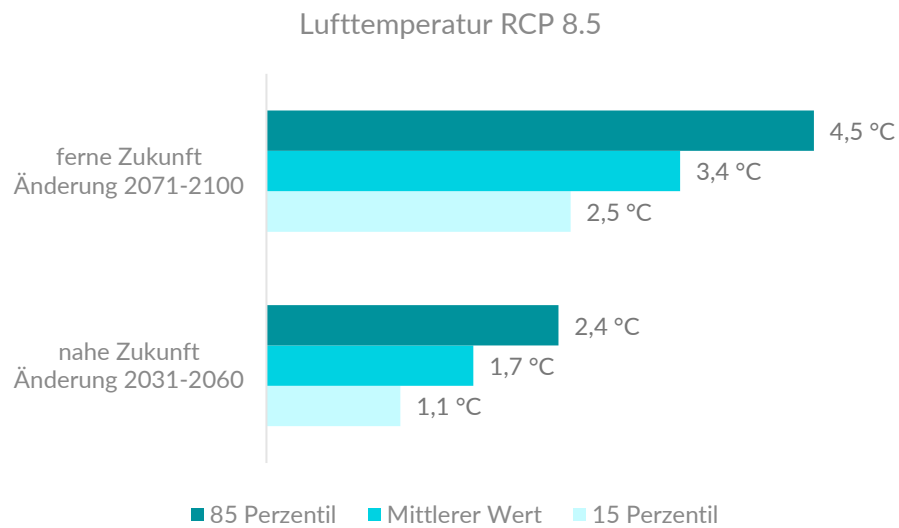


Abbildung 4-15: Änderung der Lufttemperatur im RCP 8.5-Szenario im Vergleich zum Referenzzeitraum 1971 - 2000 (Darstellung: energielenker projects GmbH, Datengrundlage: (NIKO, 2025))

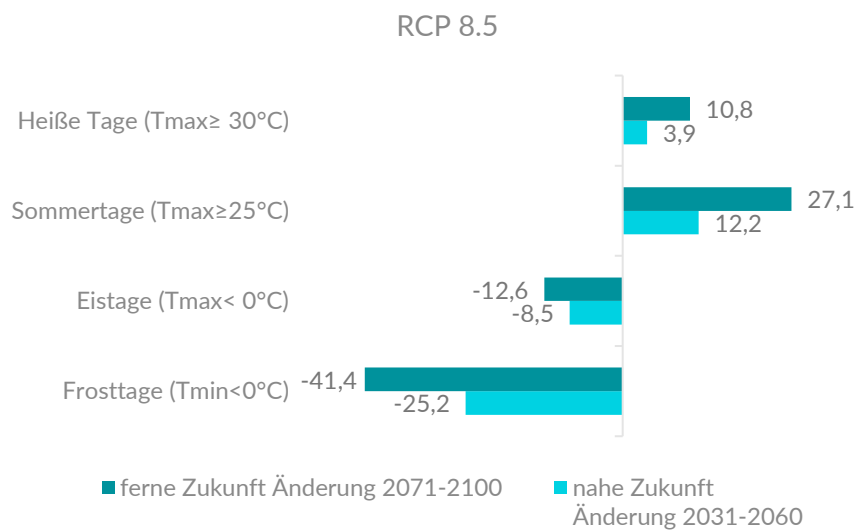


Abbildung 4-16: Änderung der klimatischen Kennzettel im RCP 8.5-Szenario im Vergleich zum Referenzzeitraum 1971 - 2000 (Darstellung: energielenker projects GmbH, Datengrundlage: (NIKO, 2025))

Projektion der Regionale Veränderung der heißen Tage im Vergleich der Szenarien

Die geographische Lage wirkt sich maßgeblich auf die Intensität und Häufigkeit heißer Tage aus. Ein regionaler Vergleich auf Basis aktueller Klimaprojektionen unter den Emissions-Szenarien RCP 2.6 und RCP 8.5 zeichnen ein eindeutiges Bild. Gemäß den Modellrechnungen würden unter dem ambitionierten Klimaschutzszenario RCP 2.6 bis zum Ende des Jahrhunderts in vielen Regionen in Niedersachsen weniger als 5 heiße Tage pro Jahr auftreten. Demgegenüber werden im Falle eines ungebremsen Klimawandels (RCP 8.5-Szenario) für weite Teile des niedersächsischen Binnenlandes bis zu 20 heiße Tage oder mehr prognostiziert. Besonders auffällig ist der kühlende Einfluss der Nordsee auf die angrenzenden Regionen. In küstennahen Gebieten wirkt die Meeresnähe temperatursausgleichend und führt zu milderem Wintern und vergleichsweise gemäßigten Sommern. Auch unter den Bedingungen des RCP 8.5-Szenarios ist daher für diese Regionen nur mit einer moderaten Zunahme heißer Tage zu rechnen. Dementsprechend werden für die Stadt Cuxhaven auch im „Worst-Case-Szenario“ nur ca. 11 Tage im Mittel erreicht. Sind diese Zahlen im Vergleich mit dem kontinental geprägten Binnenland auch geringer, so geht von der Zunahme der Hitzetage auch in der Stadt Cuxhaven eine reale gesundheitliche Belastung aus, vor allem für besonders gefährdete Bevölkerungsgruppen.

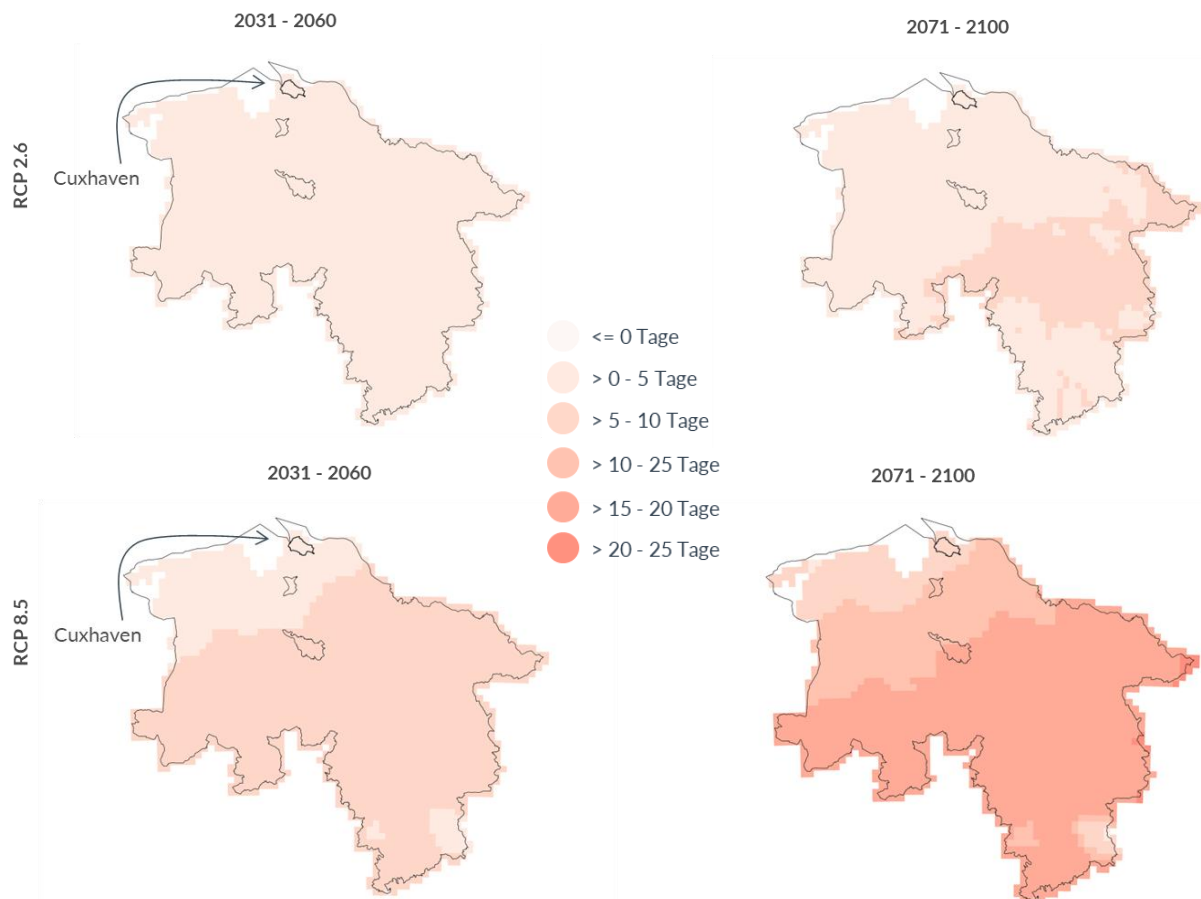


Abbildung 4-17: Veranschaulichung der Entwicklung der Hitzebelastung Cuxhavens im regionalen Vergleich nach dem RCP 2.6 und RCP 8.5 Szenario (Darstellung: energielenker projects GmbH, Datengrundlage: (NIKO, 2025))

4.5 VORHANDENE ZIELE UND PLÄNE DER STADT CUXHAVEN

KLIMA- UND KLIMAWANDELBEZOGENE AKTIVITÄTEN



Abbildung 4-18: Bestehende Klima- und Klimawandelbezogene Aktivitäten der Stadt Cuxhaven Darstellung: (energielenker projects GmbH)

5 BETROFFENHEIT UND VULNERABILITÄTEN DURCH KLIMAWANDELFOLGEN IN CUXHAVEN

5.1 IDENTIFIZIERTE HANDLUNGSFELDER

Die Identifikation der Handlungsfelder erfolgte auf Grundlage einer fachlich fundierten Analyse der klimatischen Ausgangslage sowie der stadträumlichen und sozioökonomischen Rahmenbedingungen. Ziel war es, jene Themenbereiche zu bestimmen, in denen die Stadt Cuxhaven bereits heute oder künftig in besonderem Maße von den Folgen des Klimawandels betroffen ist und in denen ein gezielter kommunaler Handlungsbedarf besteht. Ausgangspunkt bildeten die Ergebnisse der klimatischen Bestandsaufnahme und der Klimaprojektionen, insbesondere zu Hitze, Starkregen, Sturmfluten, Meeresspiegelanstieg sowie tideabhängigen wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen. Diese wurden mit den spezifischen örtlichen Gegebenheiten Cuxhavens, wie der Küstenlage, der Prägung durch Marsch- und Geestgebiete, der Siedlungs- und Nutzungsstruktur sowie dem demografischen Profil, zusammengeführt.

Ergänzt wurde die fachliche Analyse durch die Auswertung der Öffentlichkeits- und Fachbeteiligung. Rückmeldungen aus Online-Beteiligungen, Workshops und Fachinterviews lieferten wichtige Hinweise auf lokal wahrgenommene Betroffenheiten, wiederkehrende Problemlagen und prioritäre Handlungsbedarfe.

Als fachlicher Orientierungsrahmen dienten zudem die Handlungsfelder der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel sowie die Vorgaben des Bundes-Klimaanpassungsgesetzes und des Niedersächsischen Klimagesetzes. Auf dieser Grundlage wurden die Handlungsfelder ausgewählt, die eine hohe Relevanz für die Klimaanpassung, eine deutliche lokale Betroffenheit und zugleich kommunale Steuerungsmöglichkeiten aufweisen. Sie strukturieren die nachfolgende Betroffenheitsanalyse und bilden die Grundlage für die Ableitung von Handlungserfordernissen und Maßnahmen.

Von den insgesamt 15 Handlungsfeldern der Deutschen Anpassungsstrategie wurden im Rahmen der Analyse fünf Handlungsfelder für Cuxhaven priorisiert. Als besonders relevante Handlungsfelder wurden identifiziert:

- ▶ **Stadtentwicklung**
- ▶ **Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft**
- ▶ **Biodiversität, Naturschutz und Landschaft**
- ▶ **Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz**
- ▶ **Wirtschaft und Tourismus**

5.2 STADTENTWICKLUNG

Die bereits heute spürbaren und künftig weiter zunehmenden Klimaveränderungen wirken sich erheblich auf die Bürgerinnen und Bürger sowie die Infrastruktur der Stadt Cuxhaven aus. Während die folgenden Handlungsfelder gezielt einzelne Themenbereiche in den Blick nehmen, betrachtet das Handlungsfeld „Stadtentwicklung“ das Stadtgebiet in seiner Gesamtheit. Ziel ist es, übergreifende Betroffenheiten in Cuxhaven zu identifizieren, die künftig in der Planung berücksichtigt werden müssen.

Die Auswirkungen des Klimawandels betreffen sowohl die bebaute als auch die unbebaute Umwelt gleichermaßen. Extremwetterereignisse wie Starkregen, Sturm, Trockenheit oder Hitzewellen stellen eine besondere Herausforderung bei der Folgenbewältigung dar.

Das Handlungsfeld umfasst den privaten und öffentlichen Gebäudebestand, städtische Freiflächen sowie Verkehrs- und Aufenthaltsräume. Diese Teilbereiche sind einerseits direkt von Klimawirkungen betroffen (z. B. Überflutungen, Hitze), andererseits können sie, etwa durch hohe Versiegelungsgrade, klimabedingte Belastungen im Stadtraum verstärken.

Zugleich eröffnet der starke Flächenbezug der Stadtentwicklung konkrete Ansatzpunkte, Klimaanpassungsmaßnahmen wirksam in die Stadtgestaltung zu integrieren. Die klimaanpassungsorientierte Gestaltung von Flächen und Infrastrukturen kann Belastungen reduzieren und die Resilienz gegenüber Klimafolgen langfristig stärken.

Die kommunale Planung nimmt dabei eine zentrale Steuerungsfunktion ein. Mit Instrumenten wie vorbereitender und verbindlicher Bauleitplanung stehen wirksame Werkzeuge zur Verfügung, um klimaanpassende Anforderungen zu verankern und damit einen Beitrag zum langfristigen Erhalt der Lebens- und Aufenthaltsqualität in Cuxhaven zu leisten.

Privater Gebäudebestand

Der private Gebäudebestand der Stadt Cuxhaven besteht zu beinahe 70 % aus Einfamilienhäusern. Weitere knapp 10 % entfallen auf die Zweifamilienhäuser. Mehrfamilienhäuser machen somit ungefähr einen Anteil von 20 % im Stadtgebiet aus, wobei mit 14 % hier der größte Anteil auf Häuser mit 3 – 6 Wohnungen entfällt (Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2022). Etwas mehr als 80 % der Gebäude wurden vor dem Jahr 1978 (Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2024) errichtet und somit in großen Teilen zu einer Zeit gebaut, zu der die erste Wärmeschutzverordnung noch nicht eingeführt wurde (Verabschiedung 1977) (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung). Es ist daher davon auszugehen, dass der überwiegende Teil des Gebäudebestandes ein großes Sanierungspotenzial aufweist.

Gebäude in einem schlechten Sanierungszustand sind gegenüber Klimawirkungen besonders anfällig. Aufgrund begrenzter baulicher und energetischer Qualität können Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen häufig nur unzureichend ausgeglichen werden. In der Folge steigt das Risiko sommerlicher Überhitzung (mit Hitzestress) sowie das Risiko von Feuchteintritten, Schimmelbildung und weiteren Bauschäden. Auch bei Extremwetterereignissen wie Starkregen oder Sturmereignissen kann die Wahrscheinlichkeit struktureller Schäden erhöht sein.

In der Folge können unsanierte Gebäude sowohl gesundheitliche als auch finanzielle Belastungen für die Bewohnerinnen und Bewohner in Cuxhaven mit sich bringen.

Die Starkregenhinweiskarte zeigt, dass der private Gebäudebestand im Stadtgebiet bei einem extremen Starkregenereignis durch viele dezentrale Überflutungen betroffen sein kann. Erhöhte Betroffenheiten mit potenziell größeren Wassertiefen finden sich vor allem in der Nähe von Entwässerungsgräben, die bei hohen Niederschlagsmengen überlaufen können. Darüber hinaus können Geländesenken zu erhöhten Betroffenheiten führen, auch wenn kein Graben in unmittelbarer Nähe verläuft.

Städtische Liegenschaften

Viele städtische Liegenschaften beherbergen soziale Einrichtungen, wozu u. a. Grundschulen und Kitas gehören, die im Handlungsfeld „Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz“ vertieft betrachtet werden; diese werden hier daher nicht behandelt. Darüber hinaus gehören zu den städtischen Liegenschaften Verwaltungsgebäude, die sowohl in Bezug auf Wärmebelastung als auch Starkregen betroffen sein können.

Der Gebäudekomplex um das Rathaus befindet sich in einem Bereich der Stadt, dessen Oberflächentemperatur als überdurchschnittlich warm gekennzeichnet ist, was eine potenzielle Wärmebelastung für die Personen, die sich dort aufhalten, bedeuten kann.

Für den Starkregenfall befinden sich die Gebäude außerdem in einem Bereich, der im Falle eines extremen Ereignisses von Wassertiefen zwischen 0,5 und 1 m betroffen sein könnte. Auch bei einem außergewöhnlichen Ereignis wären sowohl der Kernkomplex als auch das gegenüberliegende Gebäude, in dem sich beispielsweise das Bürgerbüro befindet, betroffen. Zwar wären in diesem Falle etwas weniger flächendeckende und teils niedrigere Überschwemmungen zu erwarten, dennoch können diese für Schäden an Gebäuden und Grünflächen sorgen und die Erreichbarkeit der Gebäude einschränken.

Ein weiteres Verwaltungsgebäude der Stadt befindet sich an der Konrad-Adenauer-Allee und stellt unter anderem die Büroräume für die Wirtschaftsförderung und die Räume der Stadtbibliothek. Somit wird auch dieses Gebäude häufig von Mitarbeitenden der Verwaltung sowie Bürgerinnen und Bürgern frequentiert. Die Betroffenheit durch Starkregen zeichnet sich hier weniger deutlich ab, auch wenn potenzielle Überflutungsflächen auf dem Vorplatz des Gebäudes ausgewiesen sind. Das Gebäude befindet sich außerdem in einem Bereich, der eine leicht bis überdurchschnittlich wärmere Oberflächentemperatur aufweist, was zu einer potenziellen Wärmebelastung führen kann.

Freiflächen

Insgesamt besitzt die Stadt Cuxhaven einen Bodenversiegelungsgrad von 9,66 % (LBEG, 2023). Im Vergleich zu flächenmäßig ähnlich großen Städten in Niedersachsen liegt dieser Wert im mittleren Bereich. Er ist höher als in Goslar (8,64 %), jedoch niedriger als in Lingen (10,39 %) und Nienburg (13,63 %) (LBEG, 2023). Die höchsten Versiegelungsgrade finden sich am Hafen und in den Gewerbegebieten (vgl. Kapitel 5.6). Es lassen sich jedoch auch hohe Versiegelungsgrade in den Siedlungsbereichen und Stadtteilzentren verorten (s. Abbildung 5-1). Der Versiegelungsgrad auf Siedlungs- und Verkehrsflächen liegt in Cuxhaven bei 45,2 %. Damit weist Cuxhaven im Vergleich zu Goslar (45,55 %), Lingen (46,66 %) und Nienburg (47,48 %) einen leicht geringeren Versiegelungsgrad auf (LBEG, 2023). Insbesondere Bereiche mit dichter Bebauung sowie Schulhöfe, Parkplätze oder andere Verkehrsflächen zählen in Cuxhaven zu den stark versiegelten Bereichen. Im deutschlandweiten Vergleich weist die Stadt Cuxhaven eine erhöhte Flächeninanspruchnahme durch Siedlungs- und Verkehrsflächen auf. Im Fünfjahresmittel lag der Wert der Stadt bei 0,031 ha/d (Mittelwert Deutschland: 0,00274 ha/d) (Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung, 2024). Die Versiegelung innerhalb der Stadt nimmt also tendenziell zu.

Eine hohe Bodenversiegelung – etwa durch Asphalt, Beton oder Pflasterungen – kann die Folgen des Klimawandels erheblich verschärfen. Versiegelte Flächen verhindern, dass Regenwasser versickern kann, was bei Starkregen das Risiko für Überflutungen deutlich erhöht. Gleichzeitig tragen sie zur Aufheizung von Städten bei, da sie Wärme speichern und kaum Verdunstungskälte entsteht. Dies fördert die Bildung von Hitzeinseln und belastet das Mikroklima sowie die Gesundheit der Bevölkerung zusätzlich.

In Bezug auf städtische Wärmeinseln und Flächen zur Versickerung von Niederschlagswasser stellen städtische Grünflächen somit wichtige Instrumente der Klimaanpassung dar. Grünstrukturen verbessern das Mikroklima, indem sie Wasser verdunsten und somit die Umgebungsluft kühlen. Sie bieten außerdem attraktive Aufenthaltsorte – vor allem an heißen Tagen – da sie Schatten und kühlere Temperaturen bieten.

In der Online-Umfrage hatten die Teilnehmenden die Möglichkeit, Bereiche in Cuxhaven zu verorten, an denen sie während heißer Tage bereits eine hohe Hitzebelastung erfahren haben. An dieser Stelle wurden beispielsweise stark versiegelte Parkplatzflächen genannt und gleichzeitig der Wunsch nach Entsiegelung und Begrünung geäußert. Städtische Grünflächen – auch auf kleiner Fläche – können an dieser Stelle ein wertvolles Instrument darstellen, um sowohl die Aufenthaltsqualität und das Mikroklima an heißen Tagen zu verbessern. Im Kapitel Biodiversität, Naturschutz und Landschaft wird auf die Situation der städtischen Grünflächen genauer eingegangen.

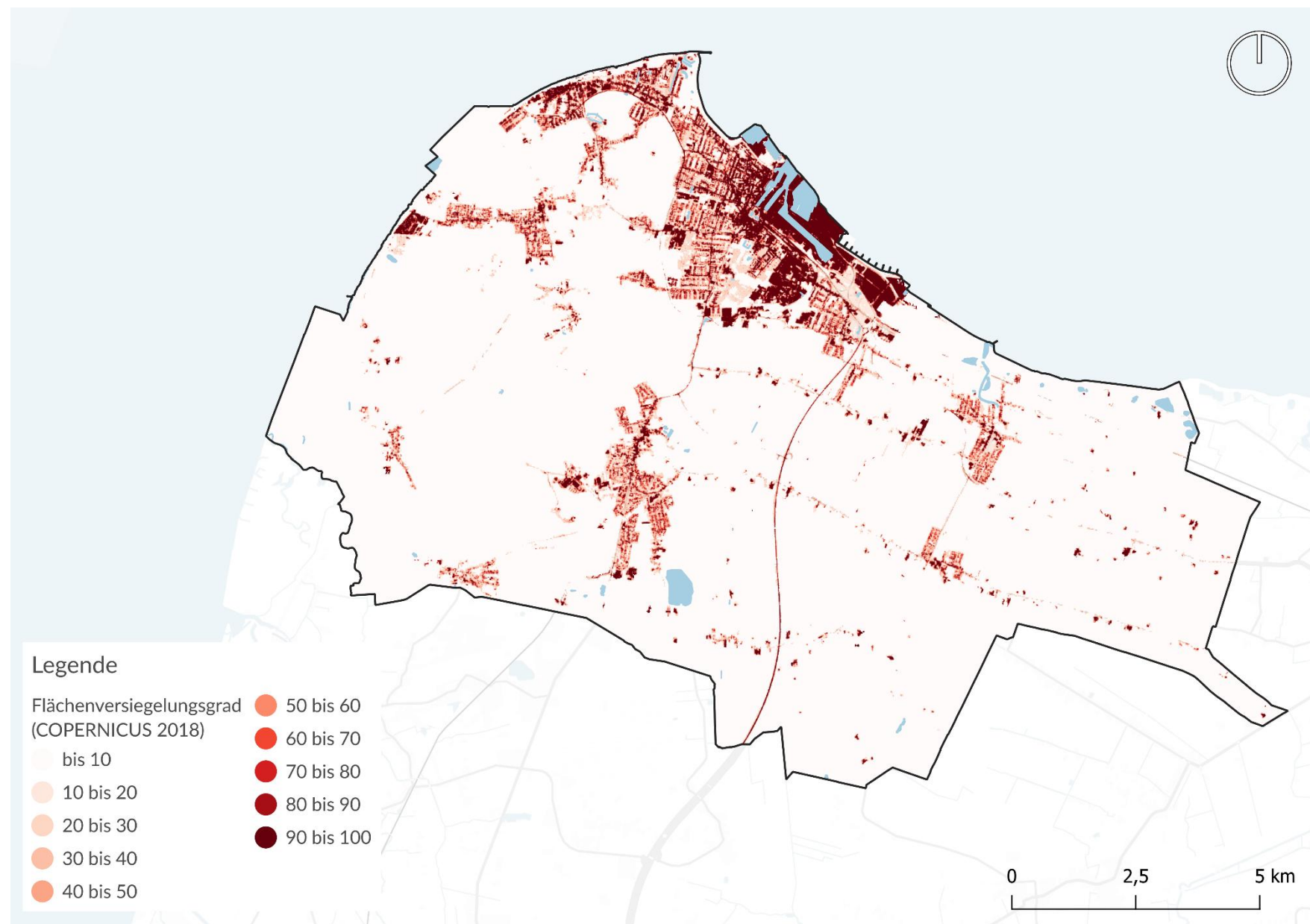


Abbildung 5-1: Flächenversiegelungsgrad in der Stadt Cuxhaven (energielenker projects GmbH, Datengrundlage: verändert nach DLR (2018) – Copernicus (Versiegelungsgrad)

Verkehrsinfrastruktur

Verkehrsflächen sind aufgrund ihrer häufig hohen Versiegelungsgrade sowohl gegenüber Starkregen als auch gegenüber Hitze exponiert. Starkregenbedingte Überflutungen können Straßen zeitweise unpassierbar machen und damit Unfallrisiken sowie Verkehrsbehinderungen erhöhen.

Der Landkreis Cuxhaven hat im Jahr 2024 eine Starkregenmodellierung und Risikoanalyse erstellt, die verschiedene Starkregenszenarien betrachtet. Dabei wurde unter anderem die Dauer der Nichtbefahrbarkeit von Straßen im Zuge unterschiedlicher Ereignisse ermittelt. Im Falle eines extremen Starkregenereignisses könnten in der Stadt Cuxhaven einzelne Straßen und Wege für mehrere Stunden (zwischen 4 und 13 Stunden) nicht befahrbar sein. Räumliche Konzentrationen solcher Abschnitte finden sich beispielsweise westlich des Stadtzentrums um die Poststraße sowie entlang des Strichwegs. Weitere Straßen und Wege verteilen sich über das Stadtgebiet und wären je nach Szenario nur für einige Minuten bis wenige Stunden eingeschränkt nutzbar. Bei einem 100-jährlichen Starkregenereignis wären deutlich weniger Straßen betroffen; dennoch verbleiben Bereiche, die weiterhin mit hohen Einschränkungsdauern gekennzeichnet sind. Ähnlich verhält es sich für ein Ereignis, das im Gutachten als „Szenario 3“ beschrieben wird (36,6 mm Niederschlag in einer Stunde; im Landkreis 2008 beobachtet) (TAUW GmbH, 2024). Die Analyse legt zudem einen Fokus auf Hauptstraßen: In allen betrachteten Szenarien wären Abschnitte der B73 betroffen, was sich auf die Erreichbarkeit zentraler Orte auswirken kann.

Neben der direkten Überflutung kann Starkregen Straßen auch unterspülen und dadurch zu Schäden führen. Zusätzlich können starke Verschmutzungen oder Beschädigungen durch mitgeführtes Bodenmaterial oder andere Gegenstände entstehen (Umweltbundesamt, 2023). In der Online-Umfrage wurde außerdem der Fahrbahnbereich der B73 auf Höhe des Colonnenweges als Ort genannt, an dem es bei Starkregen zu Überschwemmungen kommt.

Die Verkehrsinfrastruktur und die Mobilität werden jedoch nicht nur durch Starkregen und Überflutungen beeinträchtigt. Längere und intensivere Hitzeperioden wirken sich ebenfalls auf Nutzbarkeit, Komfort und Sicherheit aus. Besonders im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) können hohe Temperaturen den Komfort und die Sicherheit der Fahrgäste beeinträchtigen; Fahrzeuge ohne ausreichende Klimatisierung können sich bei Hitze zu stark belastenden Aufenthaltsorten entwickeln (BMU, 2009). Gleichzeitig kann Hitze auch das Personal belasten: Nachlassende Konzentrationsfähigkeit infolge hoher Temperaturen kann das Unfallrisiko erhöhen.

Darüber hinaus erhöht sich die thermische Belastung im unmittelbaren Straßenraum: Versiegelte Flächen wie Asphalt oder Beton speichern Wärme tagsüber und geben diese nur langsam wieder ab. Dadurch kommt es an Straßen, Wegen, Haltestellen oder Bahnhöfen häufig zu zusätzlicher Aufheizung. Fehlen dort Beschattung oder Begrünung, können insbesondere für bestimmte Bevölkerungsgruppen erhebliche Gesundheitsrisiken entstehen (Großmann, et al., 2017). Steigende Temperaturen mindern zudem die Attraktivität von Outdoor-Aktivitäten wie Radfahren oder Spazieren, da Hitzeschläge oder Dehydrierung zunehmend ein Risiko darstellen – sowohl für Bürgerinnen und Bürger als auch für Touristinnen und Touristen.

Tabelle 5-1: Bereits bestehende Klimaanpassungsaktivitäten

Bereits bestehende Klimaanpassungsaktivitäten	
Bauliche und planerische Maßnahmen	› Nutzung von versickerungsfähigen Belägen › Planung schmalerer Fahrbahnen bei Sanierungen und Neubau › Planung von Grünunterbrechungen im Straßenraum › Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen in Sanierungsgebieten (Lehfeld, Süderwisch, Deichstraße): ○ Entsiegelung ○ Pflanzung von Bäumen/ Bauminseln ○ Verkehrsberuhigung ○ Rigolen/ Mulden-Rigolen › Berücksichtigung klimaanpassungsrelevanter Belange in Bauleitplanverfahren
Konzepte und Planungsgrundlagen	› Starkregenmodellierung und Risikoanalyse des Landkreises Cuxhaven
Regulative Maßnahmen	› /
Organisatorische Strukturen und Netzwerke	› /
Kommunikative Maßnahmen und Anreize	› Förderrichtlinie für Dach- und Fassadenbegrünung

Tabelle 5-2: SWOT-Analyse

Stärken	Schwächen
› Gute Datenlage zur Betroffenheit der Verkehrswege durch Risikoanalyse des Kreises	› Klimaanpassung ist in einigen Planungsprozessen noch nicht vollständig etabliert
Chancen	Risiken
› Stärkung von Klimaanpassungsmaßnahmen im privaten Umfeld durch Sensibilisierung › Synergien zur Förderung des Tourismus durch klimaangepasste Gestaltung innerstädtischer Flächen	› Mögliche Verringerung der Akzeptanz bei bestehender Flächenkonkurrenz (z. B. zwischen Parkraum und Grün) › Erhöhter Pflegeaufwand durch neu geschaffene Grünflächen › Hohe Instandhaltungskosten von Verkehrswegen durch klimawandelbedingte Schäden

Tabelle 5-3: Betroffenheit des Handlungsfelds durch den Klimawandel in der Gegenwart und in der Zukunft

Einschätzung der Betroffenheit des Handlungsfelds durch den Klimawandel		
	Gegenwart	Zukunft
Privater Gebäudebestand	gering	moderat
Städtische Liegenschaften	moderat	moderat
Freiflächen	moderat	hoch
Verkehrsinfrastruktur	moderat	hoch

Tabelle 5-4: Handlungserfordernisse

Handlungserfordernisse für die Stadt Cuxhaven
› Neue Priorisierung von Flächen (z. B. Fokus auf Integration von Grün in Verkehrsflächen legen) › Schaffung von Anreizen für private Eigentümerinnen und Eigentümer › Effiziente Zusammenarbeit zwischen allen Fachbereichen zielgerichtet ausbauen › Verringerung des Pflegeaufwandes durch mehr Naturnähe auf städtischen Grünflächen bei gleichzeitiger Steigerung der Akzeptanz bei den Bürgerinnen und Bürgern › Entsiegelung von Flächen (v. a. in Bereichen mit hohen Betroffenheiten durch Starkregen) › Schaffung von Versickerungsflächen an Straßen › Etablierung kleinerer Grünstrukturen im Stadtraum zur Steigerung der Aufenthaltsqualität an heißen, sonnigen Tagen

5.3 WASSERHAUSHALT UND WASSERWIRTSCHAFT

Das Themenfeld Wasser nimmt im Rahmen der Klimaanpassung eine zentrale Rolle ein. Es berührt zahlreiche weitere Handlungsfelder, etwa die Stadtentwicklung, die Landwirtschaft oder die Pflege und Entwicklung städtischer Grünflächen. Veränderungen im Wasserhaushalt wirken sich somit direkt auf viele Lebensbereiche aus. Für die Stadt Cuxhaven kommt hinzu, dass die Lage an der Küste die Bedeutung von Hochwasserschutz und Landentwässerung zusätzlich verstärkt.

Die Wasserwirtschaft steht infolge des Klimawandels vor vielfältigen Herausforderungen. Steigende Durchschnittstemperaturen, veränderte Niederschlagsverteilungen und eine Zunahme extremer Wetterereignisse, wie Starkregen, Sturzfluten oder längere Trockenphasen, beeinflussen die Verfügbarkeit, Qualität und Nutzung der Wasserressourcen. Ein deutlich erkennbarer Trend ist die Verlagerung der Niederschläge in die Wintermonate. Damit verbunden sind häufigere sommerliche Trockenperioden sowie höhere Abflüsse und Überflutungsgefahren im Winterhalbjahr.

Für Cuxhaven bedeutet dies, dass sowohl die Trinkwasserversorgung als auch die Grundwasserneubildung, die Qualität der Oberflächengewässer und die Siedlungsentwässerung zunehmend unter Druck geraten können. Gleichzeitig steigt die Relevanz einer vorausschauenden Starkregenvorsorge und eines wirksamen Hochwasserschutzes. Die Vielzahl an Entwässerungsgräben, Kanälen und Gewässern im Stadtgebiet stellt dabei sowohl eine Herausforderung als auch eine Chance dar: Sie bieten Potenziale für Rückhalt und gesteuerte Entwässerung, erfordern aber eine sorgfältige und an den Klimawandel angepasste Bewirtschaftung.

Die Wasserwirtschaft muss daher verstärkt auf flexible, integrative und nachhaltige Lösungsansätze setzen, um den veränderten Rahmenbedingungen gerecht zu werden und die kommunale Daseinsvorsorge langfristig zu sichern.

Grundwasser

Im Stadtgebiet von Cuxhaven bestehen unterschiedliche geologische und hydrologische Voraussetzungen, die den Grundwasserhaushalt prägen. Zwischen Lüdingworth und Döse sowie entlang der westlichen Küste finden sich überwiegend Marschgebiete, während sich in Nord-Süd-Richtung ein Geestrücken erstreckt, der von Altenwalde über Berensch-Arensch, Sahlenburg und Duhnen bis zur Küste reicht. Die Böden des Geestrückens bestehen aus Sanden und Kiesen und weisen eine vergleichsweise gute Durchlässigkeit auf. Dagegen sind die Marschböden durch Kleiböden geprägt, die weitgehend unter Grundwassereinfluss stehen. Diese Unterschiede spiegeln sich in der Lage der Grundwasseroberfläche wider (siehe Abbildung 5-2): Während der Grundwasserflurabstand im Bereich des Geestrückens etwa 5 bis 10 m NHN (Normalhöhennull) beträgt, liegen weite Teile Cuxhavens unterhalb bis knapp oberhalb des Grundwasserspiegels. Hierbei handelt es sich im Übergang von der Geest in die Marsch um Erdniedermoores (Geestrandmoorbereiche) und anschließender großflächiger Küstenmarsch, die heute überwiegend landwirtschaftlich genutzt werden. Diese Gebiete weisen selbst in Trockenjahren hohe Grundwasserstände auf, was sich deutlich in der Vegetation und der Flächennutzung widerspiegelt.

Im Stadtgebiet liegen zwei Grundwasserkörper. Das gewinnbare Grundwasserdargebot konzentriert sich dabei auf die höher gelegenen Bereiche des Geestrückens zwischen Altenwalde und Duhnen (Analyse „Gewinnbares Grundwasserdargebot für den Betrachtungszeitpunkt 2050 bei trockenen Verhältnissen“, (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, 2022)).

Hohe Grundwasserstände sind vor allem dort problematisch, wo Bauwerke über Keller oder tief liegende Fundamente verfügen. Bei anhaltenden Niederschlagsereignissen oder Starkregen kann es zu einem Anstieg des Grundwasserspiegels und in der Folge zu Grundhochwasser kommen. Dieses führt nicht nur zu Feuchteschäden an Gebäuden, sondern kann auch die Standsicherheit von Bauwerken beeinträchtigen.

Die Marschbereiche entlang der niedersächsischen Nordseeküste liegen größtenteils unterhalb des Meeresspiegels. Durch den steigenden Meeresspiegel und den damit verbundenen hydrostatischen Druck nimmt der Salzwassereinfluss auf die Grundwasserleiter zu. Zwar handelt es sich dabei um einen natürlichen Prozess, der sich weltweit beobachten lässt, doch verstärkt der Klimawandel diesen Trend. Längere Trockenphasen und geringere Niederschläge führen zu einer Absenkung des Grundwasserspiegels, wodurch sich die Süß-/Salzwassergrenze zunehmend landeinwärts verschiebt. Auch eine intensive Grundwasserförderung kann diesen Prozess beschleunigen. Abbildung 5-2 zeigt die salzbelasteten Bereiche des Grundwasserleiters: Während im östlichen Marschgebiet Teile des Grundwassers bereits vollständig versalzen sind, weisen die mittleren und westlichen Bereiche nur in tieferen Schichten eine erhöhte Salzfracht auf. (LBEG, 2023)

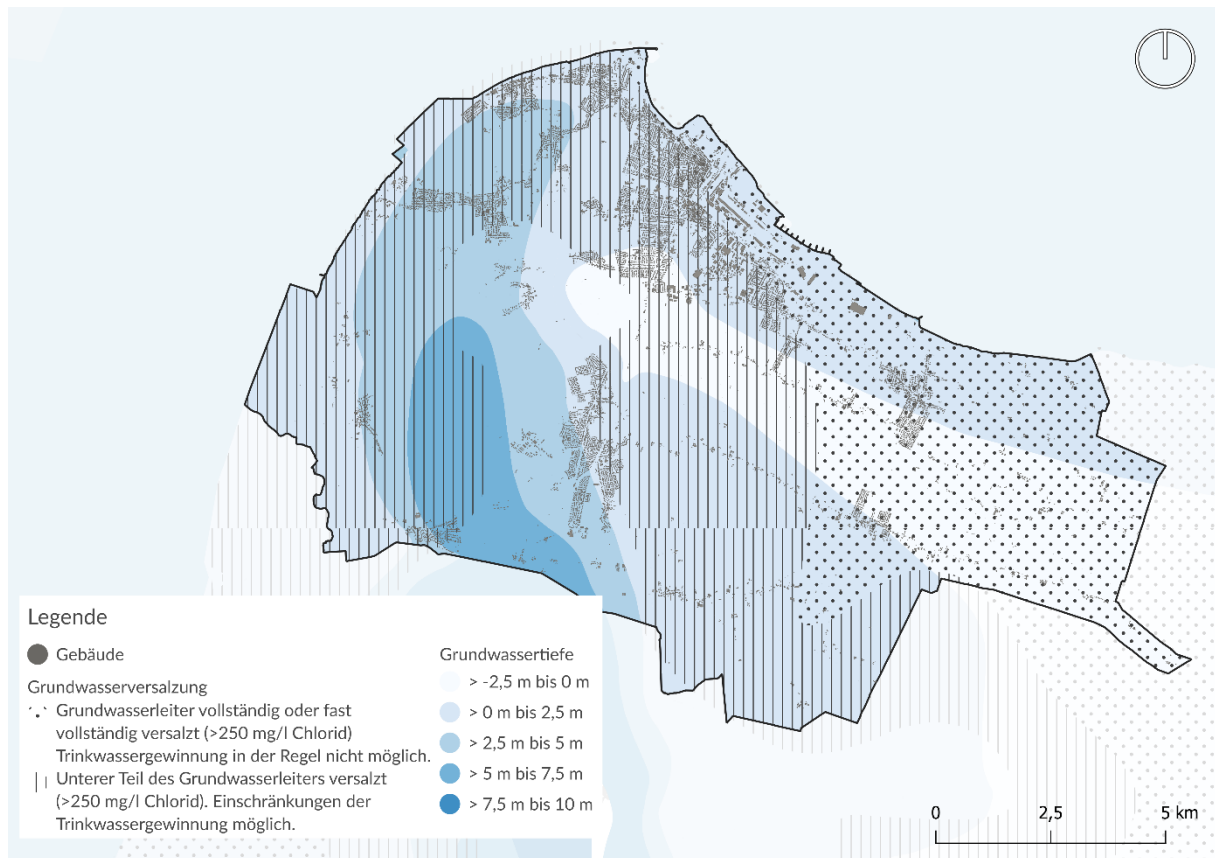


Abbildung 5-2: Tiefe der Grundwasserleiter und Grundwasserversalzung (energielenker projects GmbH, Datengrundlage: NIBIS® Kartenserver (2025): [verändert nach Lage der GW-Oberfläche, Versalzung des Grundwassers]. - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover)

Insgesamt werden über das weitreichende Grabensystem auf dem Stadtgebiet jährlich rund 100 bis 150 Mio. m³ Wasser entwässert. Da die Grundwassergewinnung in Cuxhaven auf wenige Fördergebiete beschränkt ist, ist ein integriertes Entwässerungs- und Wassermanagement erforderlich, um eine weitere Salzwasserintrusion zu verhindern. Ziel dabei ist es, das Süßwasser länger in der Fläche zu halten, die Grundwasserneubildung gezielt zu fördern und den Verbrauch anzupassen (Experteninterviews Wasserwirtschaft).

Die Grundwasserneubildung hängt stark von Bodeneigenschaften, Vegetation, Flächennutzung, Relief und Flurabstand ab (Niedersächsisches Messprogramm Klima-Grundwasserstand. Entwicklung eines landesweiten Messprogramms zur Ermittlung klimawandelbedingter Veränderungen der niedersächsischen Grundwassersituation, 2022). Auf dem Stadtgebiet ergibt sich daraus ein klares Muster (siehe Abbildung 5-3): In den östlichen und nordöstlichen Stadtteilen, von Lüdingworth über Altenbruch bis Döse, sind die Neubildungsraten sehr gering, teils kommt es sogar zu

Grundwasserzehrung. Entlang der nordwestlichen Küstenlinie liegen die Werte mit etwa 100 bis 150 mm/Jahr etwas höher, während im Bereich des Geestrückens die höchsten Raten verzeichnet werden. Besonders in den Stadtteilen Altenwalde, Berensch-Arensch, Holte-Spangen, Sahlenburg, Stickenbüttel und Duhnen werden Werte von 100 bis 450 mm/Jahr erreicht, südlich von Altenwalde teilweise sogar über 500 mm/Jahr. Diese Bereiche leisten somit einen wichtigen Beitrag zur Grundwasserneubildung und sollten langfristig vor weiterer Versiegelung geschützt werden.

Im Zuge der Klimaanpassung gewinnen Maßnahmen wie die Rückhaltung von Niederschlagswasser, die Wiedervernässung von Moorböden und eine angepasste landwirtschaftliche Bewirtschaftung an Bedeutung. Sie tragen dazu bei, die Neubildungsraten zu stabilisieren und den Abfluss zu dämpfen. Für Cuxhaven besteht langfristig die Herausforderung darin, den Spagat zwischen Entwässerung und Wasserrückhalt im küstennahen Raum so auszubalancieren, dass sowohl die landwirtschaftliche Nutzung als auch der Grundwasserschutz gewährleistet bleiben.

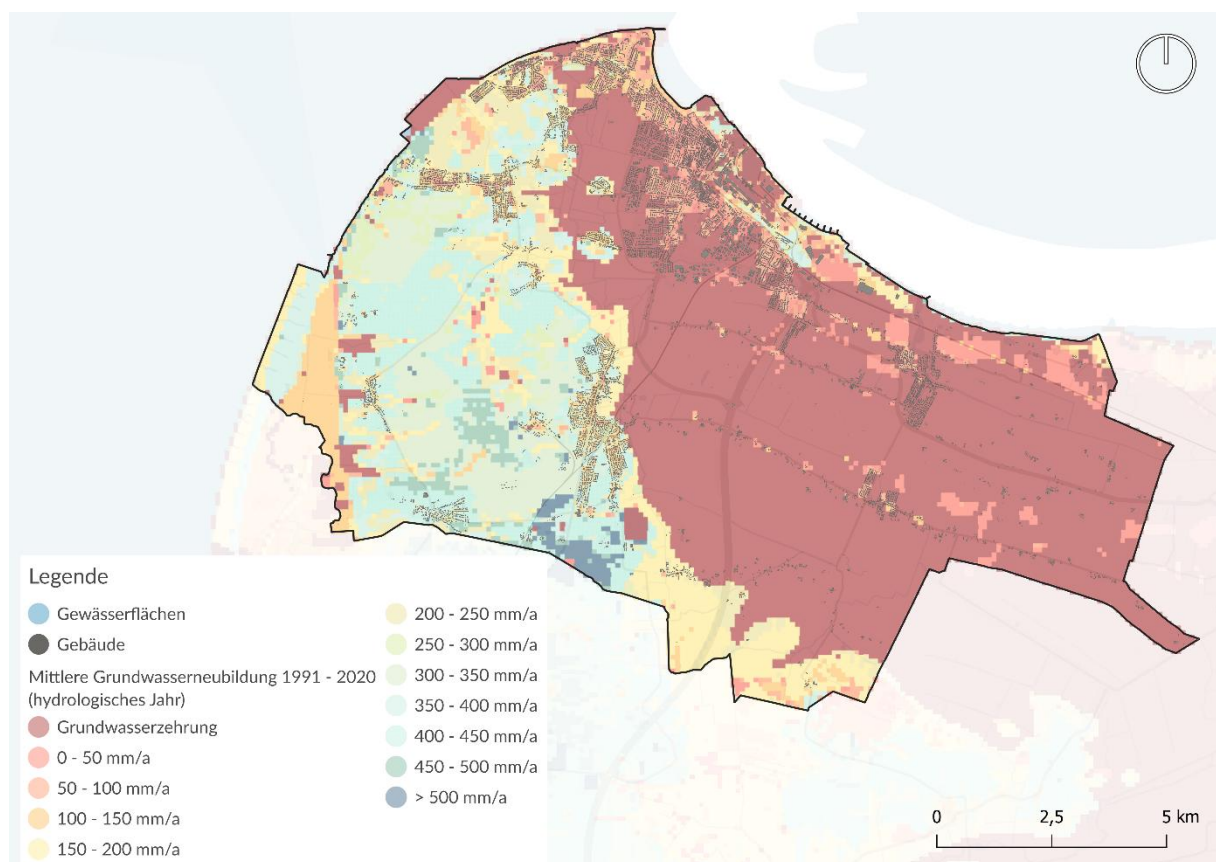


Abbildung 5-3: Mittlere Grundwasserneubildung im Messzeitraum 1991-2020 (energielenker projects GmbH, Datengrundlage: NIBIS® Kartenserver (2025): [verändert nach Grundwasserneubildung (1991-2020)] - Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover)

Trinkwasserversorgung

Im Stadtgebiet der Stadt Cuxhaven werden rund 9.800 Haushalte (Stand 2023) über die EWE NETZ GmbH mit Trinkwasser versorgt. Die Wasser- und Bodenverbände Otterndorf versorgen ebenfalls Teile der Stadt. Das Trinkwasser der EWE NETZ GmbH wird in zwei Wasserwerken aufbereitet und verteilt, wobei jährlich rund 3 Mio. m³ Reinwasser abgegeben werden. Seit 2017 ist die Abgabemenge leicht rückläufig (-32.000 m³), was auf Effizienzsteigerungen, geringere Verbrauchsmengen und den Einsatz wassersparender Technik in Haushalten und Betrieben zurückzuführen ist. Die Wassergewinnung erfolgt über 14 Vertikalfilterbrunnen mit Tiefen bis zu 40 m (EWE NETZ GmbH; EWE NETZ GmbH).

Auf dem Stadtgebiet besteht ein Trinkwasserschutzgebiet. Dieses Schutzgebiet erstreckt sich von Altenwalde im Süden bis Duhnen im Norden und Berensch-Arensch im Westen, sowie das Schutzgebiet Seehospital Sahlenburg an der Nordwestküste (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz, 2024). Die engeren Schutzzonen und Förderbereiche befinden sich westlich von Altenwalde und südlich von Süderwisch. Die Schutzgebiete sichern die langfristige Qualität der Trinkwasservorkommen, stehen jedoch zunehmend unter Druck durch klimatische und anthropogene Einflüsse.

In den Reinwasserbehältern der Wasserwerke können derzeit rund 6.000 m³ gespeichert werden. Eine Netzkopplung mit angrenzenden Wasserversorgern besteht bislang nicht, wird jedoch derzeit geprüft, um die Versorgungssicherheit im Fall von Betriebsstörungen oder Dürreperioden zu erhöhen. Moderne Prognoseverfahren sollen künftig helfen, die Entwicklung von Wasserbedarf und Wasserverfügbarkeit unter Berücksichtigung klimatischer Veränderungen genauer zu modellieren und die Infrastruktur entsprechend anzupassen (Experteninterviews Wasserwirtschaft). Die wasserrechtlichen Bewilligungen zur Förderung von Grundwasser belaufen sich auf 4,5 Mio. m³/Jahr, also deutlich über der derzeitigen Fördermenge von etwa 3 Mio. m³. Während der Nutzungsdruck unter durchschnittlichen Bedingungen als gering gilt, steigt er in Trockenphasen aufgrund der reduzierten Grundwasserneubildung bereits heute deutlich an (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, 2022).

Seit den 2000er Jahren ist in Cuxhaven ein tendenzieller Rückgang der Grundwasserstände zu beobachten, der sich insbesondere seit den Trockenjahren ab 2018 verstärkt hat (Bereich der Geest). Modellierungen im Rahmen des Projekts KliBiW („Globaler Klimawandel – Wasserwirtschaftliche Folgeabschätzung für das Binnenland“) zeigen bis zum Ende des Jahrhunderts, insbesondere im Szenario RCP 8.5, längere Phasen niedriger Grundwasserstände in Sommer und Herbst sowie höhere Grundwasserstände im Winter und Frühjahr. Während sich die Grundwasserstände in den Marschgebieten schnell wieder erholen, jedoch das Risiko von Salzwasserintrusion steigt, zeigt sich in Geestgebieten ein deutlicher Rückgang. Sind diese Änderungen heute noch gering, werden sie sich in ferner Zukunft stärker ausprägen. (NLWKN, 2023)

Für Cuxhaven bedeutet dies, dass die Trinkwasserversorgung künftig stärker durch Schwankungen im Grundwasserangebot beeinflusst werden könnte. Besonders die Kombination aus steigenden Temperaturen, längeren Trockenphasen und höherem Wasserbedarf im Sommer kann punktuell zu Versorgungsengpässen führen. Zudem besteht die Gefahr, dass durch steigende Meeresspiegel und den damit verbundenen hydrostatischen Druck Salze in tiefere Grundwasserschichten vordringen und die Wasserqualität beeinträchtigen. Gleichzeitig besteht auf Grund des geringen Grundwasserflurabstandes ein erhöhtes Risiko durch Schadstoffeinträge von der Oberfläche aus. Vor diesem Hintergrund gewinnt eine klimaresiliente Wasserbewirtschaftung an Bedeutung. Dazu zählen:

- ▶ die Optimierung der Grundwasserneubildung durch Versickerungs- und Rückhaltemaßnahmen,
- ▶ der Schutz der bestehenden Trinkwasserschutzgebiete vor zusätzlicher Belastung,
- ▶ Etablierung von Brauchwassernutzung,
- ▶ sowie die Anbindung an regionale Versorgungssysteme zur gegenseitigen Absicherung in Trockenjahren.

Langfristig kann die Nutzung von Regenwasser und Brauchwasser im nicht-trinkwasserrelevanten Bereich (z. B. für Bewässerung, Reinigung oder Kühlung) einen Beitrag zur Entlastung der Wasserversorgung leisten. Solche dezentralen Ansätze werden im Rahmen der Klimaanpassung zunehmend auch in anderen Küstenkommunen Niedersachsens erprobt und können perspektivisch Teil eines nachhaltigen Wassermanagements in Cuxhaven werden.

Oberflächengewässer

Im Stadtgebiet von Cuxhaven finden sich mehrere bedeutende Fließgewässer sowie ein dichtes, historisch gewachsenes Grabensystem. Bei den Fließgewässern handelt es sich überwiegend um Gewässer 2. und 3. Ordnung. Zu den zentralen Gewässern 2. Ordnung zählen die Döser Wettern, ein wichtiger Vorfluter für die Entwässerung von Siedlungs- und Grünflächen, der Landwehrkanal (Altenwalder Wettern) im Innenstadtbereich, die Grodener Wettern sowie der Altenbrucher Kanal. Kleinere Gewässer wie der Delftstrom, der Westerwischstrom, der Holstengraben oder der Spanger Bach gehören zu den Gewässern 3. Ordnung. Zusammen ergibt sich ein weit verzweigtes Netz mit einer Länge von über 900 km.

Das Entwässerungssystem der Stadt ist tidebeeinflusst. Bei Niedrigwasser kann über den Sielzug Wasser aus Gräben und Fließgewässern in die Elbe abgeführt werden, während bei Hochwasser die Sieltore geschlossen sind und Pumpwerke den Wasserabfluss übernehmen müssen (Experteninterviews Wasserwirtschaft). Aufgrund der Lage großer Teile des Stadtgebiets unterhalb des Meeresspiegels ist die Funktionsfähigkeit dieses Systems für die Binnenentwässerung und den Hochwasserschutz von zentraler Bedeutung (HanseWasser, 2012).

Die meisten Oberflächengewässer in Cuxhaven sind typische Marschgewässer des Norddeutschen Tieflands, mit geringer Fließgeschwindigkeit, Grundwasseranbindung und teils starkem Salz- oder Brackwassereinfluss durch die Tide. Nahezu alle Gewässerabschnitte sind technisch verändert oder künstlich angelegt, was ihre ökologische Funktionsfähigkeit einschränkt. Für die tidebeeinflussten Marschgewässer im Bereich der Tideelbe wird das ökologische Potenzial überwiegend als mäßig bis unbefriedigend bewertet. Hauptgründe sind hydromorphologische Veränderungen (z. B. Begradigungen, Uferverbau), hohe Nährstoffeinträge, geringe Strukturvielfalt, fehlende Durchgängigkeit und teilweise stark schwankende Salzgehalte.

Für den Landwehrkanal (Altenwalder Wettern) wird das ökologische Potenzial als unbefriedigend angegeben (Stand 2021), ebenso für den Altenbrucher Kanal, der als erheblich verändertes Gewässer eingestuft ist (Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Elbe, 2021).

Naturnahe Umgestaltungen finden bislang nur punktuell statt, da verfügbare Flächen und planerische Spielräume begrenzt sind. Wo es möglich ist, werden kleine Retentionsräume oder strukturreiche Übergangsbereiche geschaffen, die den Wasserhaushalt entlasten und zugleich ökologische Funktionen erfüllen (Experteninterviews Wasserwirtschaft). Bereichsweise, etwa entlang von innerstädtischen Gräben (z. B. der Delftstrom), bestehen Potenziale zur ökologischen Aufwertung, etwa durch flachere Böschungen, standortgerechte Bepflanzung oder die Anlage von Stillwasserzonen.

Die Belastung der Gewässer durch diffuse Nährstoffeinträge (vor allem aus Landwirtschaft und Siedlungsabflüssen) ist weiterhin ein Problem für die Grundwasserqualität. Die Ziele der EU-Wasserrahmenrichtlinie, bis 2027 einen guten ökologischen Zustand oder ein gutes Potenzial zu erreichen, werden vielerorts verfehlt.

Der Klimawandel beeinflusst zunehmend den Zustand der Oberflächengewässer. Steigende Wassertemperaturen, Trockenperioden und Hitzephasen führen zu einer Erwärmung und Konzentration der Nährstoffe. Dies hat direkte Auswirkungen auf zentrale physikalisch-chemische Parameter wie Sauerstoffgehalt, Salz- und Phosphatkonzentrationen. Niedrige Wasserstände und unzureichende

Beschattung fördern Eutrophierungsprozesse und ein übermäßiges Algenwachstum. Nach den sogenannten Algenblüten sinken die abgestorbenen Algen zu Boden, wo sie unter Sauerstoffverbrauch zersetzt werden. Der dadurch entstehende Sauerstoffmangel kann die Lebensbedingungen aquatischer Organismen erheblich verschlechtern und die Freisetzung von Phosphaten aus den Sedimenten weiter verstärken. In Kombination mit hohen Temperaturen kann dies die Bildung von toxischen Gasen (z. B. Schwefelwasserstoff) fördern und zur Geruchsbelastung führen.

Ein weiteres Problem ist das verstärkte Krautwachstum in den Sommermonaten, dass eine aufwendigere Unterhaltung der Gewässer erfordert. Gleichzeitig ist nach dem Wasserhaushaltsgesetz eine ökologische Unterhaltung anzustreben, die mit rein technisch orientierten Räumungsmaßnahmen nur schwer vereinbar ist. Hier gilt es, ein ausgewogenes Verhältnis zwischen hydraulischer Leistungsfähigkeit und ökologischer Funktion zu finden (Experteninterviews Wasserwirtschaft).

Langfristig werden für Cuxhaven Maßnahmen wie die Schaffung zusätzlicher Rückhalteräume, die Renaturierung von Gräben, die Reduzierung von Nährstoffeinträgen und die Einbindung ökologischer Pufferzonen an Bedeutung gewinnen.

Siedlungsentwässerung und Starkregenvorsorge

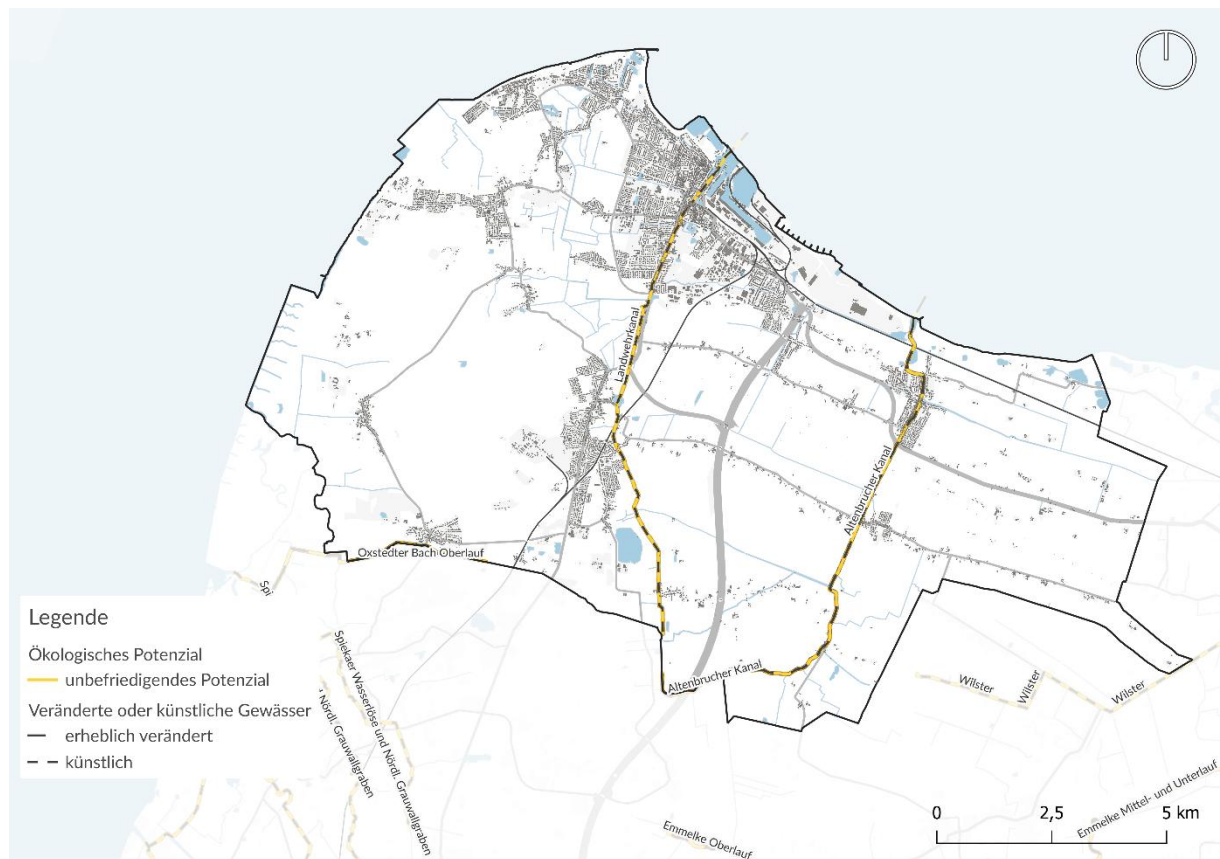


Abbildung 5-4: Ökologisches Potenzial veränderter und künstlicher Gewässer (energielenker projects GmbH, Datengrundlage: verändert nach NLWKN (2016) – Ökologischer Zustand/Potenzial Fließgewässer)

Die Siedlungsentwässerung in der Stadt Cuxhaven erfolgt über ein weit verzweigtes Netz von Entwässerungsinfrastrukturen (siehe Abbildung 5-5). Weite Teile des Stadtgebiets werden bereits über ein Trennsystem entwässert, bei dem Schmutzwasser und Regenwasser getrennt gesammelt und entweder der Kläranlage oder den Vorflutern zugeführt werden. Lediglich in einzelnen Bereichen, insbesondere in der Innenstadt, bestehen noch Restbestände von Mischsystemen, in denen Schmutz- und Regenwasser gemeinsam abgeführt werden (HanseWasser, 2012).

Bei Starkregenereignissen kann es insbesondere in Mischsystemen rasch zu Überlastungen kommen. Durch den Eintrag von Fremdwasser, also unvorhergesehenen Wassermengen aus Grund- oder Oberflächenabfluss, wird diese Belastung weiter verstärkt. Wird die Leistungsfähigkeit der Systeme überschritten, droht ein Rückstau im Kanalnetz, der zu Überflutungen von Straßen oder Gebäuden führen kann.

Trennsysteme bieten grundsätzlich einen besseren Schutz vor Überlastung, da Regenwasser separat gesammelt und schneller abgeleitet werden kann. Dennoch gelangen bei Starkregen auch hier Schadstoffe, etwa Reifenabrieb oder Schwermetalle, insbesondere über den „first flush“, also über den ersten Niederschlag, von Straßenoberflächen in die Gewässer.

Insgesamt verfügt Cuxhaven über rund 235 km Regenwasserkanäle, 26 km Mischwasserkanäle (vor allem im Innenstadtbereich) und etwa 160 km offene Gräben. Diese Systeme sind hydraulisch miteinander verknüpft, das heißt: Viele Grundstücke entwässern über Gräben, die wiederum an das Kanalnetz angeschlossen sind. Die Hauptvorfluter der Regenwasserkanäle sind die Döser Wettern, der Landwehrkanal, die Grodener Wettern und der Altenbrucher Kanal. (HanseWasser, 2012)

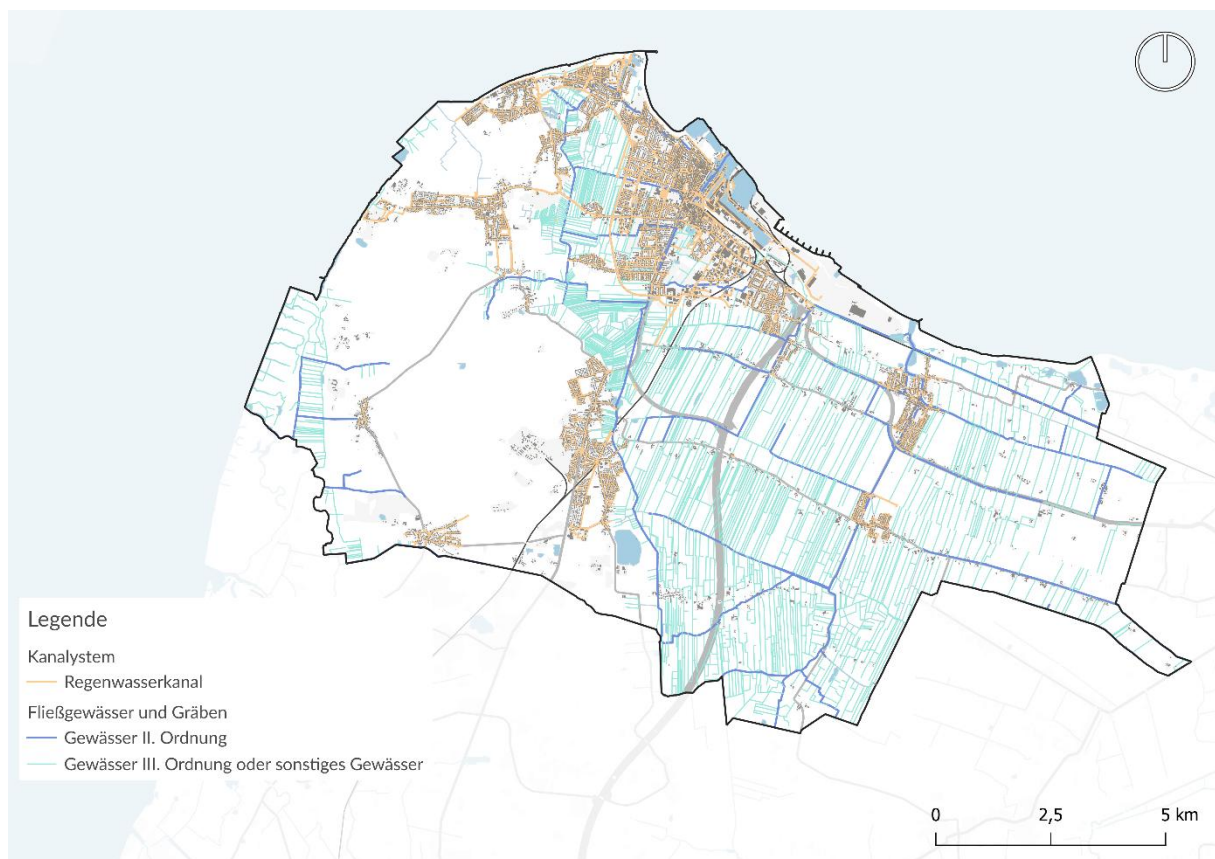


Abbildung 5-5: Regenwasser-Netz (inkl. Gewässernetz) in der Stadt Cuxhaven (energielenker projects GmbH, Datengrundlage: verändert nach Generalentwässerungsplan Stadt Cuxhaven, 2023)

Im Generalentwässerungsplan der Stadt (Stand 2012) sind mehrere Problembereiche benannt, die bei Starkregen regelmäßig betroffen sind. Dazu gehören etwa Geländetiefpunkte in der Innenstadt (u. a. Bernhardstraße, Poststraße, Gorch-Fock-Straße, Bachstraße), Engstellen in der Brockeswalder Chaussee sowie Abschnitte in Altenwalde, Groden, Duhnen, Döse und Sahlenburg, in denen Rückstau aus Vorflutern oder unzureichende Gefälleverhältnisse zu Überflutungen führen. Auch mehrere Rückhaltebecken, etwa am Häfchenweg, an der Nordfeldstraße oder am Heinrich-Grube-Weg, sind bei Starkregen rechnerisch überlastet, ebenso einige kleinere Pumpwerke. Für die prioritären Risikobereiche wurden bereits Sanierungsmaßnahmen entwickelt und teilweise umgesetzt.

Auch bei technisch gut ausgebauten Entwässerungssystemen lassen sich Überflutungen durch außergewöhnliche Niederschlagsereignisse nicht vollständig verhindern. Grundstückseigentümerinnen und -eigentümer sind daher gefordert, ihre Gebäude und Außenflächen bestmöglich zu schützen. Dazu gehören unter anderem der Einbau von Rückstauklappen oder Rückstausicherungen in tieferliegenden Gebäudeteilen, die Anhebung von Hauseingängen oder Lichtschächten, der Verzicht auf die Lagerung empfindlicher Güter in Kellerräumen sowie die Abkopplung und Versickerung von Regenwasser auf dem eigenen Grundstück, soweit dies technisch möglich ist.

Neben der Siedlungsentwässerung spielt auch die Binnenentwässerung eine entscheidende Rolle. Das gesamte System ist stark abhängig vom Tidegeschehen der Elbe. Bei Hochwasser können die Schöpfwerke Niederschlagswasser nur eingeschränkt abführen, da die Entwässerungsfenster (Sielzüge) kürzer werden. Besonders bei Sturmfluten oder langanhaltend hohen Wasserständen geraten die Anlagen an ihre Leistungsgrenzen. Viele Schöpfwerke stammen noch aus den 1950er- und 1960er-Jahren und wurden für deutlich geringere Bemessungsregen ausgelegt. Die Ertüchtigung und Modernisierung dieser Anlagen ist technisch anspruchsvoll und kostenintensiv, jedoch unerlässlich, um die Funktionsfähigkeit des Entwässerungssystems langfristig sicherzustellen. (Experteninterviews Wasserwirtschaft)

In der Fläche kann zusätzlicher Retentionsraum eine wichtige Entlastung für die Schöpfwerke schaffen. Die Umsetzung solcher Maßnahmen gestaltet sich jedoch schwierig, da viele geeignete Flächen in Privatbesitz sind und eine abgestimmte Flächenplanung erfordern (Experteninterviews Wasserwirtschaft).

Langfristig wird es darauf ankommen, die Siedlungsentwässerung stärker an das Klimageschehen anzupassen, durch klimaresiliente Bemessungsgrundlagen, eine regelmäßige Aktualisierung der Plangrundlagen, den gezielten Ausbau von Rückhalteräumen und eine konsequente Einbindung von Starkregenvorsorge in die Stadtplanung. Auch die Sensibilisierung der Bevölkerung, etwa zur Sicherung privater Grundstücksentwässerungen oder zum Einbau von Rückstauklappen, bleibt ein wichtiger Baustein, um Schäden bei Extremereignissen zu begrenzen.

Hochwasserschutz

Der Hochwasserschutz hat in Cuxhaven eine historische Bedeutung: Die Stadt liegt unmittelbar an der Mündung von Elbe und Nordsee – symbolisch markiert durch die Kugelbake, das weithin sichtbare Wahrzeichen am Übergang zwischen Strom und offener See –, einem der sensibelsten Übergangsbereiche zwischen Binnenland und Küste und weite Bereiche liegen nahe oder unter dem Meeresspiegel. Hier treffen Sturmfluten, tidebedingte Wasserstände und Binnenhochwässer aufeinander. Der Schutz vor Überflutungen ist daher ein zentrales Handlungsfeld der kommunalen Klimaanpassung.

Seit 1993 ist der globale Meeresspiegel um rund 10 cm gestiegen (Copernicus-Programm, 2025). Der aktuelle Anstieg beträgt weltweit etwa 4 mm pro Jahr (NOAA, 2023). Für die Nordsee wird eine mittlere Zunahme von rund 3 mm pro Jahr für den Zeitraum 1993–2021 beobachtet, während sie im Zeitraum 1890–1993 noch bei rund 2 mm pro Jahr lag. Im Jahr 2021 wurde mit etwa 8 mm der bislang höchste Meeresspiegel in der Nordsee gemessen (Stolte, et al., 2023). Der Meeresspiegelmonitor des Helmholtz-Zentrums Hereon zeigt für den Pegel Norderney einen Anstieg um durchschnittlich 16 cm in den letzten 100 Jahren, davon 11 cm in den letzten 50 Jahren.

Bis zum Ende des Jahrhunderts wird, im Vergleich zur Referenzperiode 1995–2014, für die niedersächsische Küste ein Anstieg zwischen 0,48 m (Szenario SSP1-2.6) und 0,81 m (Szenario SSP5-8.5) prognostiziert (Gamer, et al., 2021). Damit könnten Sturmfluten künftig deutlich höhere Wasserstände erreichen, insbesondere in Kombination mit Springtiden. Eine Sturmflut von der Intensität des Ereignisses

vom 16./17. Februar 1962 könnte unter diesen Bedingungen statistisch alle 10 bis 20 Jahre auftreten. Da die Geschwindigkeit des Eisschildabschmelzens noch mit Unsicherheiten behaftet ist, sind auch höhere Anstiegsraten möglich. (Norddeutsches Küsten- und Klimabüro, 2024)

Entlang der niedersächsischen Küste besteht eine weitestgehend geschlossene Deichlinie mit Deichen und Sperrwerken. Seit 2007 wird bei der Bemessung der Deiche ein sogenannter „Klimaaufschlag“ berücksichtigt, der ursprünglich 50 cm betrug und im Jahr 2021 auf 100 cm erhöht wurde. Dieser Aufschlag soll den prognostizierten Meeresspiegelanstieg über die Lebensdauer der Anlagen ausgleichen. Der Deichtyp „Klimadeich“ ist dabei so konstruiert, dass er im Bedarfsfall um einen weiteren Meter erhöht werden kann. Die Bemessungswasserstände liegen somit bewusst über historischen Maximalwerten, um einen robusten Sicherheitsstandard zu gewährleisten. Zusätzliche Schutzelemente wie Sturmflutmauern, Buhnen, Deckwerke und mobile Hochwasserschutzsysteme ergänzen das Gesamtsystem. (NLWKN, 2021)

In Cuxhaven ist der Küstenschutz Teil des Hochwasserrisikomanagements der Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Elbe. Die Umsetzung von Maßnahmen erfolgt durch den NLWKN, die örtlichen Deichverbände und die Stadt Cuxhaven selbst (Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Elbe, 2021). Für die Deichunterhaltung sind im Stadtgebiet insbesondere der Deichverband Cuxhaven und der Hadelner Deich- und Gewässerverband zuständig; für die Deiche in den Stadtteilen Arensch und Berensch übernimmt diese Aufgabe der Deichverband Land Wursten. Die Stadt Cuxhaven ist zugleich Katastrophenschutzbehörde und trägt die Verantwortung für den organisatorischen Bevölkerungsschutz (Experteninterviews Wasserwirtschaft).

Mit der geplanten Eindeichung der Wolskermarsch in Sahlenburg wird die Küstenlinie weiter geschlossen und die bestehende Schutzlinie verstärkt. Damit entsteht ein nahezu durchgängiger Schutz des Stadtgebiets: Im Norden und Nordosten durch Deiche und Sperrwerke, im Nordwesten durch vorgelagerte Dünen. Die Standsicherheit, Höhe und Funktionsfähigkeit dieser Anlagen werden regelmäßig überprüft und bei Bedarf angepasst (Experteninterviews Wasserwirtschaft).

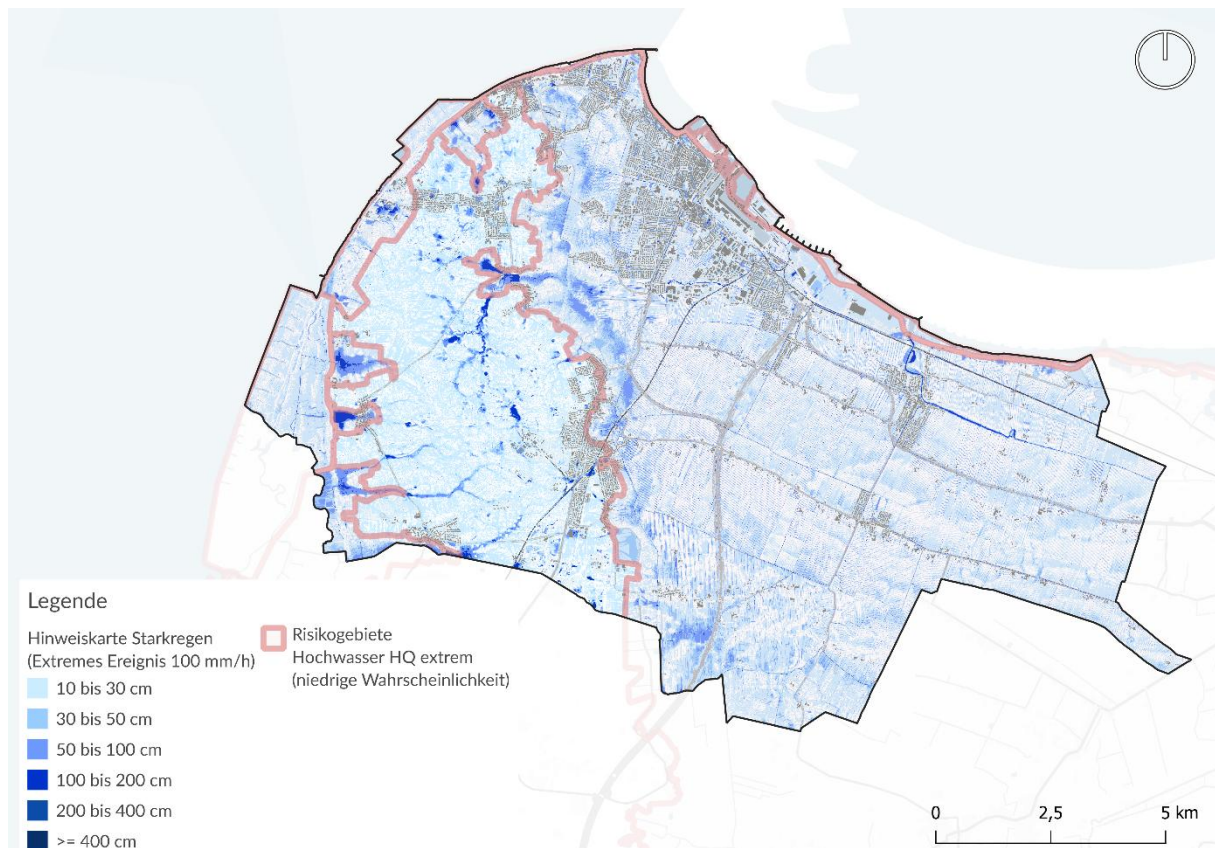


Abbildung 5-6: Potenzielle Überflutungsbereiche bei einem extremen Starkregenereignis (100 mm/h) sowie die Risikogebiete bei einem HQ_extrem (Darstellung: energienlenker projects GmbH auf Grundlage von Bundesamt für Kartografie und Geodäsie (BKG), 2024)

Neben der Küstenschutzlinie spielt auch das Binnen(fluss)hochwasser eine wachsende Rolle. Besonders in den tiefer liegenden Marschgebieten können bei Starkregenereignissen oder langanhaltend hohen Elbwasserständen Rückstau- und Überflutungssituationen entstehen. Da das Wasser bei geschlossenem Siel nicht in die Elbe abgeführt werden kann, sind die Schöpfwerke und Pumpwerke entscheidend, um den Binnenwasserstand zu regulieren. Ihre Leistungsfähigkeit ist allerdings begrenzt, insbesondere bei gleichzeitigen Starkregen- und Sturmflutereignissen. Die im Rahmen der Hochwasser-risikomanagementplanung (HWRM-Plan) erstellten Karten zeigen, dass bei einem extremen Hochwasserereignis (HQ_extrem) in Cuxhaven rund 630 Personen von Überflutungen betroffen wären. Die betroffenen Flächen liegen vor allem in den tiefer gelegenen Marschgebieten, während der Geestrücken weitgehend geschützt ist (siehe Abbildung 5-6).

In der Klimaanpassung gewinnt die Kombination aus technischem Küstenschutz und natürlichen Rückhalteräumen zunehmend an Bedeutung. Durch gezielte Wiederherstellung von Überflutungsflächen können die Hochwasserspitzen reduziert und die Binnenentwässerung entlastet werden. Für Cuxhaven bietet sich insbesondere im Bereich der Marschlandschaften das Potenzial, multifunktionale Flächen zu entwickeln, die sowohl dem Hochwasserschutz als auch dem Naturschutz und der landwirtschaftlichen Nutzung dienen können.

Tabelle 5-5: Bereits bestehende Klimaanpassungsaktivitäten

Bereits bestehende Klimaanpassungsaktivitäten	
Bauliche und planerische Maßnahmen	› Ertüchtigung und Ausbau von Schöpfwerken und Pumpanlagen › Sanierung und Ausbau des Kanalnetzes › Schaffung und Nutzung von Retentionsflächen (z. B. multifunktionale Flächen wie Spielplätze, temporäre Speicher) › Technische Schutzmaßnahmen an kritischer Infrastruktur (z. B. Fluttore, Vorsatzmauern an der Rathauskantine, Maßnahmen an Schulen) › Regelmäßige Unterhaltung (teilweise ökologisch) der Gewässer (angepasste Mahd, Entfernung Krautwuchs zur Sicherung der Abflussleistung) › Planung von „Deichband“: Integration der nordwestlichen Deichlinie in städtebauliche Gestaltung. Steigerung der Aufenthaltsqualität und Erlebbarkeit
Konzepte und Planungsgrundlagen	› Generalentwässerungsplan (GEP) (Stand 2023, fortlaufend aktualisiert): Erfassung von Überstauungen, Grundlage für Sanierungsmaßnahmen › Starkregengefahrenkarten › Integration der Starkregenvorsorge in Baugenehmigungsprozesse › Integration von Rückhalt und Starkregenvorsorge in B-Pläne und Einzelvorhaben › Monitoring Programm für Küstenschutz und Gewässer (Deich- und Gewässerschauen) › Schutzkonzept „Sturmflut“ › Berücksichtigung wassersensibler Stadtentwicklungsmaßnahmen in städtebaulichen Verträgen und Planungsprozessen › Härtung der Wasserwerke und Anpassung der Trinkwassernotversorgung im Rahmen der KRITIS-Vorgaben › Wassermengenmanagementkonzept (befindet sich Erarbeitung bis 2028)
Regulative Maßnahmen	› Bauauflagen für Rückhalt und Starkregenvorsorge (Nachweis zu Rückhalt und Versickerung muss erbracht werden) › Berücksichtigung der Starkregenkarte und des Generalentwässerungsplans (GEP) in der Bauleitplanung › Vorgaben für Eigenvorsorge (z. B. Rückstausicherung)

Organisatorische Strukturen und Netzwerke	› Krisenstab und Katastrophenschutz (ständige Einsatzleitung bei Hochwasser, Notunterkünfte, abgestimmte Evakuierungsrouten) › Zusammenarbeit mit Feuerwehr, THW, NLWKN und Wasser- und Bodenverbänden › AG Starkregen › Klimateam
Kommunikative Maßnahmen und Anreize	› Förderung von Dach- und Fassadenbegrünung › Warnsysteme und Apps (BIWAPP, Nina, Sirenennetz)

Tabelle 5-6: SWOT-Analyse

Stärken	Schwächen
› Etablierte Strukturen für Krisenmanagement › Erfahrung im Hochwasserschutz › Vielfältige Entwässerungsinfrastruktur: Großes Gewässernetz bietet Potenzial für Rückhalt › Zusammenarbeit und Netzwerke › Vorhandene Planungsgrundlagen	› Hohe Anzahl sensibler Einrichtungen in Risikobereichen: Viele Einrichtungen (z. B. soziale, medizinische) liegen in Bereichen mit erhöhter Wärme- oder Überflutungsgefahr › Technische Überalterung: Viele Schöpfwerke und Teile der Entwässerungsinfrastruktur stammen aus früheren Jahrzehnten und sind nicht auf heutige Extremereignisse ausgelegt › Diffuse Nährstoffeinträge und ökologische Defizite › Begrenzte Flächen für Retention und Renaturierung: Viele geeignete Flächen sind in Privatbesitz, was die Umsetzung von Rückhaltmaßnahmen erschwert › Fehlende Netzkopplung in der Wasserversorgung
Chancen	Risiken
› Innovative Anpassungsstrategien: Handlungsdruck fördert die Entwicklung und Umsetzung neuer, klimaresilienter Lösungen (z. B. multifunktionale Flächen, KI-gestützte Prognosen) › Stärkung der Resilienz durch Sensibilisierung › Förderung nachhaltiger Wassernutzung › Integration von Klimaanpassung in die Stadtentwicklung:	› Zunahme von Extremwetterereignissen › Steigende Gesundheitsrisiken: Hitze, Überflutungen und Wasserknappheit können die Gesundheit der Bevölkerung gefährden. › Meeresspiegelanstieg und Salzwasserintrusion: Steigender Meeresspiegel erhöht den Druck auf Deiche und fördert die Versalzung von Grundwasserleitern › Verfehlung ökologischer Ziele (WRRL): Verlust von Ökosystemdienstleistungen und resilienter Ökosysteme › Zunehmende Flächen- und Nutzungskonkurrenz

Tabelle 5-7: Betroffenheit des Handlungsfelds durch den Klimawandel in der Gegenwart und in der Zukunft

Einschätzung der Betroffenheit des Handlungsfelds durch den Klimawandel		
	Gegenwart	Zukunft
Grundwasser	moderat	hoch
Trinkwasserversorgung	moderat	hoch
Oberflächengewässer	moderat	hoch
Siedlungsentwässerung und Starkregenvorsorge	moderat	hoch
Hochwasserschutz	moderat	hoch

Tabelle 5-8: Handlungserfordernisse

Handlungserfordernisse für die Stadt Cuxhaven
› Optimierung der Grundwasserneubildung durch Versickerung und Rückhalt von Niederschlagswasser und damit einhergehende Maßnahmen › Süßwasser länger in der Fläche halten, um Entwässerungssysteme zu entlasten (Synergien zur Grundwasserneubildung) › Schutz der bestehenden Trinkwasserschutzgebiete vor zusätzlicher Belastung › Prüfung alternativer Förderstandorte oder Versorgungskooperationen (Netzkopplung) › Einsatz moderner Prognoseverfahren › Regelmäßige Aktualisierung der Planungsgrundlagen › Gezielter Ausbau von Rückhalteräumen › Weiterhin Sanierung und Ertüchtigung der Entwässerungsinfrastruktur › Weiterhin Integration von Starkregenvorsorge in die Stadtplanung (Synergien zum Hitzeschutz nutzen) › Stärkung des Katastrophenschutzes, Bevölkerungsschutz weiterentwickeln › Ökologische Qualität der Gewässer verbessern

5.4 BIODIVERSITÄT, NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFT

Lebensräume, Tier- und Pflanzenarten sind ebenso wie der Mensch auf vielfältige Weise durch den Klimawandel beeinflusst. Durch oft langjährige Anpassungsprozesse an vorherrschende (lokale) Klimabedingungen und die vergleichsweise rasche Änderung derselben im Klimawandel, haben viele Ökosysteme und einzelne Arten Schwierigkeiten, ihre Konkurrenzstärke beizubehalten. Hinzu kommt, dass die meisten Ökosysteme menschlicher Nutzung oder zumindest menschlichem Einfluss unterliegen und sich somit vielseitigen Herausforderungen gegenübersehen.

In der Stadt Cuxhaven nehmen die landwirtschaftlich genutzten Freiflächen mit einem Anteil von 63,2 % der Gesamtfläche den größten Raum ein. Diese Flächen prägen das Landschaftsbild vor allem im östlichen Teil der Stadt maßgeblich. Cuxhaven zeichnet sich jedoch auch durch einige Ökosysteme aus, die erst durch menschliche Nutzung entstanden sind und aufgrund des anthropogenen Einflusses zu Lebensräumen für besonders schützenswerte Arten geworden sind. Die großen Heideflächen und Krattwaldgebiete sind an dieser Stelle vorrangig zu nennen. Auch diese Flächen können jedoch durch den Klimawandel gestört werden und somit wichtige Funktionen verlieren.

Intakte und diverse Lebensräume sind von zentraler Bedeutung für die Biodiversität und den Artenschutz. Sie bieten Lebensräume für zahlreiche Pflanzen- und Tierarten und sichern die Stabilität ökologischer Kreisläufe. Der Schutz natürlicher Lebensräume wie Wälder, Wiesen und Feuchtgebiete ist entscheidend für den Erhalt bedrohter Arten und die Förderung genetischer Vielfalt – eine Voraussetzung für widerstandsfähige Ökosysteme.

Die Ökosysteme in Cuxhaven übernehmen jedoch auch wichtige Aufgaben für den Menschen. Besonders hervorzuheben sind dabei die Regulierungsleistungen, die im Kontext von Klimaschutz und Klimaanpassung eine Schlüsselrolle spielen. Landökosysteme wirken als Kohlenstoffsinken durch die Bindung von CO₂ in der Biomasse, tragen zur Regulierung des Wasserhaushalts bei, filtern Wasser und bieten Schutz vor Bodenerosion (Ecosystem services of peatlands: Implications for restoration, 2010). Intakte Landökosysteme tragen zudem wesentlich zur Lebensqualität bei, indem sie das Klima regulieren, Wasser und Luft reinigen und wertvolle Erholungsräume für den Menschen bereitstellen.

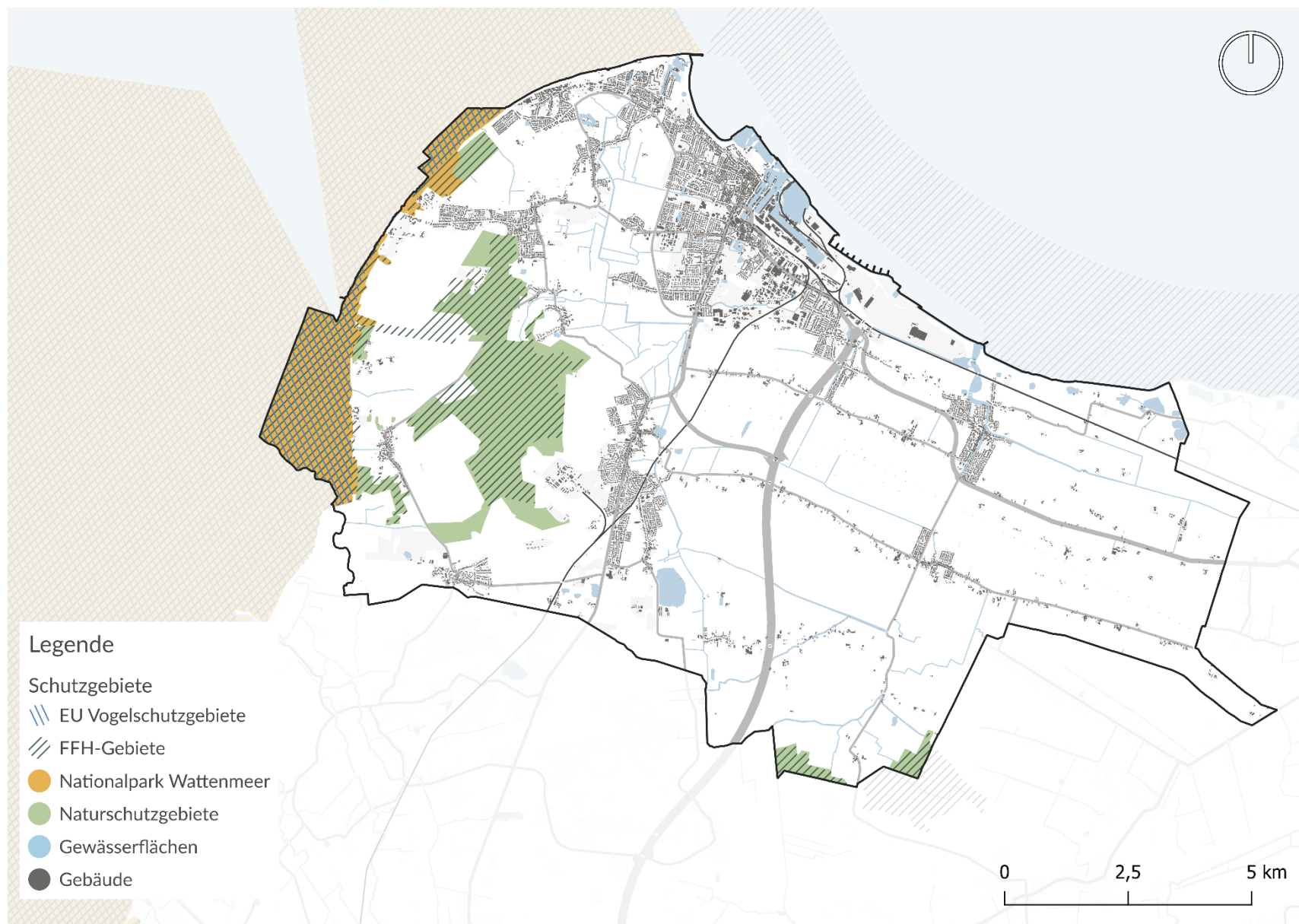


Abbildung 5-7: Übersicht der Schutzgebiete in der Stadt Cuxhaven (energielenker projects GmbH, Datengrundlage: verändert nach NLWKN (2023) – Schutzgebiete)

Wald

Etwa 9,4 % der Fläche Cuxhavens sind durch Wald und Gehölze bedeckt (Stand 2023). Damit liegt die Stadt deutlich unter dem landesweiten Durchschnitt, der für Niedersachsen bei etwa 21,7 % liegt (Statistisches Bundesamt, 2023). Die Waldgebiete sind nicht gleichmäßig über das Stadtgebiet verteilt. Größere und zusammenhängende Waldflächen finden sich ausschließlich im Westen des Stadtgebietes, während sich der Baumbestand im Osten durch kleine und vereinzelte Gehölzansammlungen auszeichnet.

Teile der zusammenhängenden Waldgebiete im westlichen Stadtgebiet sind den dortigen Naturschutzgebieten („Cuxhavener Küstenheiden“ und „Eichenkrattwälder bei Berensch“) und dem FFH-Gebiet „Küstenheiden und Krattwälder bei Cuxhaven“ zugeordnet. Die dortigen Waldflächen bestehen überwiegend aus Schwarzkiefern. Kleinere Bereiche sind mit Eichen bestockt (Eichenkrattwälder). Die dort hauptsächlich vorkommenden Eichen wurden zur Gewinnung von Brennholz immer wieder „auf den Stock gesetzt“ – also bis auf den Stumpf gekappt. Als Ergebnis entstanden somit niederwüchsige und lichte Stieleichenwälder, die sich sowohl über trockene als auch eher feuchte Sandböden erstrecken.

Im Rahmen eines LIFE-Natur-Projektes wurden im FFH-Gebiet unter anderem auch Waldumbau-Projekte umgesetzt. Nadelbaumbestände wurden durchforstet, um Platz und Licht für Stieleichen und Rotbuchen zu schaffen (NLWKN, 2010). Ziel war es, einen Laubmischwald an den Standorten zu etablieren. Im Zuge des voranschreitenden Klimawandels werden naturnahe und diverse Laubmischwälder als resilienter betrachtet.

Südlich des Ortsteils Sahlenburg befindet sich der Wernerwald. Dieser besteht hauptsächlich aus Schwarzkiefern und nimmt aufgrund seiner direkten Nähe zum Campingplatz Wernerwald und seiner vielen Wanderwege eine wichtige Rolle für den Tourismus in Cuxhaven ein.

Vor allem an heißen Tagen bieten diese Waldflächen für viele Menschen einen kühlen Rückzugsort und ein wichtiges Naherholungsgebiet. Der Wald ist in diesem Bezug also gleichzeitig ein wichtiger Faktor der Klimaanpassung und selbst durch die Folgen des Klimawandels betroffen. Der geringe Waldanteil und die ungleichmäßige Verteilung der Flächen können den Nutzungsdruck auf die Gebiete bei zukünftig vermehrten heißen Tagen erhöhen.

Der Wald selbst steht im Klimawandel vor vielfältigen Herausforderungen. Steigende Temperaturen, längere Trockenperioden und häufigere Extremwetterereignisse wie Stürme oder Hitzewellen setzen vielen Baumarten stark zu. Die Folgen sind erhöhte Anfälligkeit für Schädlinge – etwa den Borkenkäfer – sowie sinkende Widerstandskraft gegenüber Krankheiten. So erhöht Trockenstress beispielsweise die Sensitivität der Bäume gegenüber Windwurf, Waldbrand und Schädlingsbefall. Zusätzlich können durch das mildere Klima Arten einwandern und sich etablieren, die zuvor keinen oder schwer Fuß fassen konnten. Etablierte Arten, die an die bisherigen Klimabedingungen angepasst sind, können auf diese Weise verdrängt werden. Derzeit ist in Cuxhaven als klimabegünstigte invasive Art vor allem die Spätblühende Traubenkirsche verbreitet, die meist durch das Entfernen von Samenträgern der Art an einer weiteren Ausbreitung gehindert wird (Experteninterviews Stadtentwicklung). Die Baumarten, die in den Waldgebieten in Cuxhaven am häufigsten vorkommen, sind Schwarzkiefer, Fichte, Eiche und Buche. Die Schwarzkiefer gilt im Zuge des Klimawandels als eine robuste Art, die mit Trockenheit umgehen kann, solange diese nicht zu lange anhält. Auch die Stieleiche gilt aufgrund ihrer guten Resistenz gegenüber Trockenheit zudem als Art mit guten Anpassungspotenzialen (de Avila, et al., 2017). Fichten hingegen gelten als weniger trockenresistent und leiden im Zuge des Klimawandels unter den Borkenkäfer-Kalamitäten (Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, 2019). Die Fichte hatte in Cuxhaven im Zuge einiger trockener Sommer auch bereits Bestandseinbrüche zu

verzeichnen. Für die anderen Baumarten der Waldgebiete wurden klimawandelbedingte Schäden eher in Einzelfällen verzeichnet (Experteninterviews Biodiversität und Landschaft).

Moor

Der Anteil der Moorflächen in Cuxhaven liegt bei etwa 0,1 % (Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung, 2019), was zwar einen geringen Anteil darstellt, aufgrund ihrer hohen Bedeutung im Klimawandel und als schützenswerte Ökosysteme, jedoch trotzdem genauer betrachtet werden sollte.

Moore sind von Wasser geprägte Ökosysteme, bei denen – im Unterschied zu vielen anderen Lebensräumen – der Stoffkreislauf nicht vollständig abläuft (Succow & Joosten 2001). Als terrestrische Feuchtgebiete übernehmen sie wichtige Funktionen bei der Speicherung und Reinigung von Wasser, das wiederum auch anderen Ökosystemen zugutekommt.

Durch ihre regulierende Wirkung tragen Moore zur Stabilisierung des lokalen Mikroklimas bei und spielen darüber hinaus eine entscheidende Rolle für die globale Treibhausgasbilanz. In naturnahen Mooren wird Kohlenstoff langfristig in Form von Torf gespeichert, wodurch sie als bedeutende Kohlenstoffsinken fungieren (The Role of Peatlands and Their Carbon Storage Function in the Context of Climate Change, 2018).

Die meisten Mooregebiete in Cuxhaven werden heute landwirtschaftlich genutzt und weisen Torfkörper mit verschiedenen starken Zersetzungsgraden auf. Oft handelt es sich bei den fossilen Moorflächen um Niedermoorgebiete, die durch Grundwasser gespeist werden und meist geringere Torfmächtigkeiten aufweisen als Hochmoore.

Im Süd-Osten liegen das Assbütteler Moor und das Herrschaftliche Moor. Die teilweise degradierten Moorflächen werden begleitet von Bruch- und Moorwäldern, die an die feuchten Bodenbedingungen angepasst sind. In diesen FFH- und Naturschutzgebieten finden sich Arten, die an die feuchten Bedingungen im Hochmoor angepasst sind und als klimasensibel eingestuft werden (Behrens, et al., 2009). Vor allem Hochmoore gelten im Zuge des voranschreitenden Klimawandels als gefährdet. Da sie regenwassergespeist sind und durch ihre gewölbte Form keine Möglichkeit besitzen, auf Grundwasserreserven zurückzugreifen, laufen sie Gefahr, in trockenen und heißen Sommermonaten trocken zu fallen (BfN). Dieser Umstand begünstigt das Einwandern von Baumarten und das Zersetzen der Torfmoose, was beides schädlich auf das Ökosystem Moor wirkt. Zusätzlich kann auch die verlängerte Vegetationsperiode, die durch die höheren Durchschnittstemperaturen zustande kommt, das Ökosystem Moor belasten. Durch den verlängerten Zeitraum im Jahr, in dem Pflanzen wachsen und sich entfalten, wird der Wasserhaushalt im Moor zusätzlich beansprucht (Moore und Klimawandel - Viele Moore sitzen bereits heute auf dem Trockenen - steigende Temperaturen sind ihr Hauptfeind, 2008). Die Moore in Cuxhaven haben in den letzten Jahren teilweise bereits unter Trockenheit gelitten. Zugleich kann jedoch auch ein übermäßiges Wasserdargebot, wie es bereits in einigen Wintermonaten vorgekommen ist, ein Problem darstellen (Experteninterviews Biodiversität und Landschaft).

Küsten- und Meereslebensräume

Neben den Grün- und Freiflächen an Land grenzen an den Cuxhavener Strand außerdem die als Nationalpark ausgewiesenen Wattenmeer-Flächen und Salzmarschen. Im Zuge dessen befindet sich die Stadt Cuxhaven zu Teilen in der Entwicklungszone der UNESCO-Biosphärenregion Niedersächsisches Wattenmeer. Diese zeichnet sich durch verschiedene Modellprojekte und -aktivitäten zur Förderung der nachhaltigen Entwicklung aus, während die Kern- und Pflegezonen dem Schutz der dortigen Tier- und Pflanzenwelt gelten. Die Flächen stellen nicht nur aus Naturschutzsicht einen wertvollen Raum für die Stadt Cuxhaven dar, sondern fungieren ebenfalls als eine touristische Attraktion. Durch den Klimawandel ist das Wattenmeer vor allem im Hinblick auf den steigenden Meeresspiegel bedroht. Wattflächen, die heute noch regelmäßig trockenfallen, könnten bei einem höheren Meeresspiegel dauerhaft unter Wasser

liegen. (Nationalpark Wattenmeer, 2023). Weitere, stark betroffene Lebensräume durch diese Folge des Klimawandels sind beispielsweise die Salzwiesen. Salzwiesen sind regelmäßig vom Meer überflutete Übergangszonen zwischen Wasser und Land. Sie bestehen aus verschiedenen krautigen Pflanzen, binden Kohlenstoff und bieten vielen Insekten- und Vogelarten Lebensraum, was sie für Klima- und Artenschutz bedeutsam macht (NLWKN, 2023). Ähnliches gilt für die Wattflächen. Diese haben sich im Zuge ihres regelmäßigen Trockenfallens entwickelt und sind auf diese Bedingungen angewiesen. Ein dauerhaftes Verschwinden dieser Flächen unter dem Meeresspiegel würde weitreichende Auswirkungen für das gesamte Ökosystem mit sich bringen. Abhängig vom betrachteten RCP-Szenario wird davon ausgegangen, dass der Meeresspiegel bis zum Jahr 2100 um 0,4 bis 2 Meter ansteigen wird (GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel, 2025).

Neben dem Meeresspiegelanstieg spielt auch die Temperaturerhöhung der Nordsee eine wesentliche Rolle. Im Zuge dessen konnte bereits in der Vergangenheit ein starker Artenwandel beobachtet werden, der sich aus nordwärts gerichteten Wanderungsbewegungen vieler Einzelarten ergibt. Hinzu kommt, dass sich die Häufigkeit bestimmter Arten verschiebt. Ein Beispiel dafür ist die Abwanderung planktonischer Lebewesen in nördlichere Regionen, gefolgt von Arten höherer Trophieebenen wie dem Stör. Gleichzeitig nehmen andere Arten wie die Mittelmeermöwe und der Hering im Wattenmeer zu oder wandern neu ein (Experteninterviews Biodiversität und Landschaft). Eine Verdrängung von bisher heimischen Arten konnte zwar nicht verzeichnet werden, dennoch können sich durch diese Entwicklungen ganze Lebensräume verändern (Alfred-Wegener-Institut, 2024).

Weitere Grün- und Freiflächen im Außenbereich

Der Boden ist ein wichtiger Parameter für die Beschaffenheit von Ökosystemen. In Cuxhaven sind hauptsächlich sechs verschiedene Bodentypen vertreten:

- ▶ Marschböden
- ▶ Podsol
- ▶ Niedermoorböden
- ▶ Gley
- ▶ Plaggenesch
- ▶ Teilweise Kolluvisol

Mit zunehmender Nähe zur Küste in Richtung Norden und Nord-Osten finden sich vermehrt Kleimarsch- und Marschhufböden, die vornehmlich landwirtschaftlich genutzt werden, während sich Podsol, Gley und Plaggenesch vermehrt im westlichen bzw. südlichen Stadtgebiet finden. Im Zuge des Klimawandels sind die Böden hauptsächlich durch zwei Faktoren gefährdet: Oberbodenverlust durch Erosion und Wassermangel. Vor allem Sandböden, die Wasser schlecht pflanzenverfügbar speichern können, werden zukünftig durch längere sommerliche Trockenperioden gefährdet (LANUV, 2011). Das Thema Wassererosion spielt für die Stadt Cuxhaven derzeit nur eine nachgelagerte Rolle. Die meisten Flächen weisen, aufgrund der flachen Topografie, eine geringe Erosionsgefährdung auf. Nur vereinzelte Bereiche sind durch eine mittlere bis hohe Gefährdung gekennzeichnet. Ein etwas anderes Bild ergibt sich für die Winderosion, von der potenziell deutlich mehr Flächen betroffen sein können (LBEG, 2024), deren Risiko jedoch durch Vegetationsstrukturen um Ackerflächen und angepasste Bewirtschaftungsmaßnahmen abgemildert wird. Zusätzlich steigt mit der erhöhten Lufttemperatur auch die Temperatur im Boden, was sich zum einen auf mikrobielle Aktivitäten (bspw. gesteigerte Humusanreicherung) und zum anderen auf das Pflanzenwachstum auswirkt (LANUV, 2011).

Wie bereits zu Beginn erwähnt, wird der Großteil der Freiflächen im Außenbereich landwirtschaftlich genutzt. Im östlichen Stadtgebiet bilden diese Flächen vereinzelt großräumige Einheiten der intensiven Landwirtschaft, die nur stellenweise mit Gehölzreihen, Saumstreifen o.ä. durchsetzt sind (Experteninterviews Stadtentwicklung). Derartige Strukturen bilden wertvolle Trittsteinlebensräume und

Verbindungselemente zwischen einzelnen Biotopen und Lebensräumen, die auch in der Anpassung an den Klimawandel von hoher Relevanz sind. Fehlen linienhafte Verbindungselemente (bspw. in Form von Kraut- und Strauchschichten entlang von Gehölzen zwischen Ackerflächen), wird die Wanderung vieler Arten erschwert. Viele der landwirtschaftlichen Flächen, insbesondere im Westen, sind durch Wallhecken, Windschutzstreifen oder ähnliche Strukturen durchzogen, sodass Wanderungsbewegungen erleichtert werden.

Zusätzlich können auch infrastrukturelle Barrieren – wie größere Straßen oder Siedlungsbereiche – als erhebliche Hindernisse für die Durchlässigkeit der Landschaft wirken. Dabei ist die Möglichkeit zur ungehinderten Bewegung zwischen Lebensräumen essenziell für viele Arten, insbesondere im Hinblick auf die notwendigen Anpassungen an den Klimawandel. Verbindungskorridore ermöglichen nicht nur das Ausweichen in benachbarte, weniger betroffene Lebensräume bei klimatischen oder anderen Störungen, sondern sichern auch den genetischen Austausch zwischen Populationen. Dieser Austausch ist entscheidend dafür, dass stabile und überlebensfähige Populationen entstehen und erhalten bleiben (BfN, 2012). In Cuxhaven sind die meisten nährstoffarmen naturnahen Ökosysteme (v.a. durch die Hauptverbundachse der Hohen Lieth mit angrenzendem Geestrandmoorbereich) gut miteinander vernetzt (Experteninterviews Stadtentwicklung). Der Stadtteil Sahlenburg fungiert beispielsweise als Barriere zwischen den nördlich gelegenen Heidegebieten (Duhner Heide) und dem Wernerwald. Zusätzlich liegt der Brockeswald durch die Siedlungsbereiche und räumliche Trennung vom Wernerwald relativ isoliert (Experteninterviews Biodiversität und Landschaft).

Neben der Vernetzung zwischen den Ökosystemen spielt auch der kulturelle Einfluss eine entscheidende Rolle für deren Funktionsfähigkeit. Dieser Einfluss kann maßgeblich die Resilienz der Ökosysteme gegenüber Störungen beeinflussen. Der sogenannte Hemerobieindex beschreibt das Ausmaß menschlicher Eingriffe in ein Ökosystem und zeigt, wie stark ein Standort von seinem natürlichen Zustand abweicht. Für die Stadt Cuxhaven liegt dieser Wert bei 4,52 und kennzeichnet die Flächen damit als mäßig bis stark vom Menschen geprägt (Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung, 2021).

Eine Besonderheit stellen an dieser Stelle jene Ökosysteme dar, die nur durch den menschlichen Einfluss entstehen können. So befinden sich im FFH- und Naturschutzgebiet „Küstenheiden und Krattwälder bei Cuxhaven“ bzw. „Cuxhavener Küstenheiden“ neben den oben beschriebenen Waldgebieten auch viele schutzwürdige Heideflächen. Diese werden im Zuge des LIFE-Naturprojektes durch Konikpferde, Heckrinder und Wisente beweidet und maschinell regelmäßig entkusselt (NLWKN, 2010). Das Gebiet beherbergt 150 gefährdete Tierarten und mindestens 189 Pflanzenarten, von denen 80 als gefährdet eingestuft werden.

Bei einigen dieser Tierarten wird davon ausgegangen, dass der Klimawandel negative Auswirkungen auf ihre Populationsgröße nehmen wird, z. B.:

- ▶ Moorfrosch
- ▶ Feldlerche
- ▶ Baumpieper
- ▶ Braunkehlchen

Die meisten der Heideflächen befinden sich auf trockenen Standorten und sind daher auch an derartige Bedingungen angepasst. Die Stadt Cuxhaven beherbergt jedoch auch einige Feucht- und Anmoorheiden, die sowohl mit starker sommerlicher Trockenheit als auch mit einem Überangebot an Wasser im Winter weniger gut zurechtkommen (Experteninterviews Biodiversität und Landschaft). Zusätzlich begünstigt der Klimawandel die Anfälligkeit von Pflanzen für Kalamitäten in diversen Lebensräumen. Durch Trockenstress, fehlende Frostperioden oder Staunässe können Schädlinge wie der Heideblattkäfer besser Fuß fassen und an bereits geschwächten Beständen deutlich größere Schadbilder hinterlassen (Experteninterviews Stadtentwicklung).

Innerhalb der Heideflächen befinden sich ebenfalls einige kleinere Stillgewässer, die teilweise im Rahmen des LIFE-Projektes angelegt wurden. Auch auf diese Lebensräume wird der Klimawandel tendenziell negative Auswirkungen entfalten. So sind viele Amphibien (beispielsweise die Erdkröte) auf derartige Gewässer zum Laichen angewiesen. Durch ein frühes Austrocknen der Gewässer im Jahr, wird die Reproduktion und somit auch die Population dieser Arten gefährdet. In Cuxhaven konnte dies z. B. im trockenen Frühjahr des Jahres 2018 beobachtet werden, seit welchem ein starker Einbruch der Erdkrötenpopulation zu verzeichnen ist (Experteninterviews Stadtentwicklung).

Private und öffentliche Grünflächen im Innenbereich

Größere öffentliche Grünflächen finden sich vor allem im Stadtteil Cuxhaven. Hier ist beispielsweise der Schlossgarten oder der Wasserturmpark zu nennen, zu welchem sich weitere kleinere Grünanlagen, Stillgewässer, Spielplätze und ein Friedhof gesellen. Des Weiteren wird der Kurpark und die Moorwiesen in Döse sowohl durch die Bürgerinnen und Bürger als auch die Touristinnen und Touristen im Ort viel genutzt und der bewaldete Wehrberg im Stadtteil Duhnen sowie der Wernerwald in Sahlenburg stellen ebenfalls innerörtliche Grünflächen dar, die der Naherholung dienen. Insbesondere dort, wo wohnortnahe Grünflächen fehlen, gewinnen sie an Bedeutung. Weisen Wohngebiete keinen schnell erreichbaren Zugang zu öffentlichen, beschatteten Grünflächen auf, gewinnen private Gärten an Bedeutung. Aufgrund des bestehenden Flächenbedarfs für Wohn- und Gewerbeflächen ist auch davon auszugehen, dass auch Grün- und Freiflächen im Siedlungsbereich zunehmend wegfallen.

Innerhalb der Siedlungsbereiche wird der größte Anteil an Grünflächen durch private Gärten von Einfamilienhäusern und Mehrfamilienhäusern in Quartieren gestellt, die - abhängig von ihrer Gestaltung - ebenfalls einen großen Beitrag zur Klimaanpassung leisten können. Gleichzeitig kann sich mit dem Klimawandel der Aufwand für die Pflege (bspw. in Trockenperioden) auch erheblich erhöhen. Ähnlich wie städtische Grün- und Freiflächen tragen auch private Grünanlagen durch Verdunstung und die Aufnahme langwelliger Strahlung dazu bei, das Wohnumfeld und das Mikroklima angenehm zu gestalten. Zudem fungieren sie als zusätzliche Flächen zur Versickerung von Regenwasser und können bei Starkregenereignissen temporär Wasser speichern. Die klimatische Wirkung dieser Flächen hängt maßgeblich von ihrer Größe, ihrem Volumen und ihrer Verteilung innerhalb der Stadt ab. Um spürbare Effekte zu erzielen, ist es wichtig, möglichst viele private Gärten, begrünte Dächer und ähnliche Flächen über das gesamte Stadtgebiet zu verteilen. Für die innerstädtische Biodiversität spielen private Grünanlagen besonders dann eine bedeutende Rolle, wenn sie naturnah gestaltet sind und als (Trittstein-)Lebensräume für verschiedene Tierarten dienen können. Angesichts des großen Anteils privater Gärten an den innerstädtischen Grünflächen kommt der Gestaltung dieser privaten Grünflächen eine besondere Wichtigkeit zu. Viele (teil-)versiegelte Flächen wirken sich negativ sowohl auf die klimatische Regulierung als auch auf den Schutz der biologischen Vielfalt aus.

In der Online-Umfrage gaben mehrere Teilnehmenden an, dass sie bereits Trockenschäden an Bäumen und Rasenflächen innerhalb der Stadt beobachtet haben (Online-Umfrage). Vor allem ungünstige Standorte mit zu kleinem Wurzelraum, Salzbelastung der Böden und die Konkurrenz mit anderen Infrastrukturen im Straßenraum machen die Bäume anfälliger für zusätzliche Belastungen durch den Klimawandel. In den trockenen Sommern der Jahre 2018 und 2019 waren innerstädtisch vor allem Birken und Fichten durch Trockenheitsschäden betroffen (Experteninterviews Stadtplanung, Experteninterviews Biodiversität und Landschaft). Klimabedingte Krankheiten oder Schädlinge konnten bisher jedoch keine beobachtet werden (Experteninterviews Biodiversität und Landschaft). Trotzdem können vorkommende Kalamitäten, wie das Eschentriebsterben, das Ulmensterben oder das Rosskastaniensterben die Widerstandsfähigkeit der Bäume im Klimawandel schwächen oder deren Beitrag zur Verbesserung des Mikroklimas und der Aufenthaltsqualität mindern. Da die Stadt Cuxhaven ohnehin wenige Straßenbäume in den Siedlungsbereichen besitzt, würden solche zusätzlichen Schäden noch stärker ins Gewicht fallen (Experteninterviews Stadtentwicklung).

Tabelle 5-9: Bereits bestehende Klimaanpassungsaktivitäten

Bereits bestehende Klimaanpassungsaktivitäten	
Bauliche und planerische Maßnahmen	› Waldumbau auf 160 ha zu einem Laubmischwald im Rahmen des LIFE-Natur-Projektes „Große Pflanzenfresser zur Pflege und Entwicklung von Küstenheiden“ (Beginn 1996) › Städtebaulich integrierte und naturnahe Entwässerungsmaßnahmen › Erhalt und Neuentwicklung von Grünstrukturen im bebauten Bereich durch die Bauleitplanung › Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen zur Förderung von Lebensräumen im Außenbereich › Ausweisung von Schutzgebieten
Konzepte und Planungsgrundlagen	› Erarbeitung eines Stadtbaumkonzeptes. › Landesforsten planen bereits seit längerem mit zukünftigen Klimaänderungen (Bspw. Durchmischen des Baumbestandes)
Regulative Maßnahmen	› Satzung zum Schutz von Bäumen, Feldgehölzen und wildwachsenden Hecken in der Stadt Cuxhaven vom 29.10.2024 (Baumschutzsatzung)
Organisatorische Strukturen und Netzwerke	› Cuxhaven ist Teil der Biosphärenregion Niedersächsisches Wattenmeer
Kommunikative Maßnahmen und Anreize	› Umfangreiche Zusammenstellung von Informationen zu Schutzgebieten und schützenswerten Lebensräumen auf der städtischen Webseite › Informationsbereitstellung für Gartenbesitzende

Tabelle 5-10: SWOT-Analyse

Stärken	Schwächen
› Gutes Monitoring des Wattenmeers durch ausgewiesenen Nationalpark › Wanderungsbewegungen zwischen Lebensräume an vielen Stellen möglich, dadurch können Lebensraumverluste teilweise ausgeglichen werden › Bestehender thematischer Austausch durch Mitgliedschaft in der Biosphärenregion Niedersächsisches Wattenmeer	› Heideflächen vergleichsweise pflegeintensiv, Erweiterung und Verbund daher aufwändig und kostenintensiv
Chancen	Risiken
› Nutzung von Synergien zwischen Tourismus und Klimaanpassung/Biodiversitätsschutz › Nutzung von Synergien zum Klimaschutz (kohlenstoffreiche Böden)	› Verstärkter CO₂-Ausstoß durch trockenfallende Moore

Tabelle 5-11: Betroffenheit des Handlungsfelds durch den Klimawandel in der Gegenwart und in der Zukunft

Einschätzung der Betroffenheit des Handlungsfelds durch den Klimawandel		
	Gegenwart	Zukunft
Wald	moderat	moderat
Moor	moderat	hoch
Küsten- und Meereslebensräume	moderat	hoch
Weitere Grün- und Freiflächen im Außenbereich	moderat	hoch
Private und öffentliche Grünflächen im Innenbereich	moderat	moderat

Tabelle 5-12: Handlungserfordernisse

Handlungserfordernisse für die Stadt Cuxhaven
› Monitoring der innerstädtischen Grünflächen und Stadtbäume › Sensibilisierung privater Gartenbesitzende für das Thema der naturnahen Gartengestaltung › Schaffung von erreichbaren, verschatteten Grünflächen › Sensibilisierung von Touristinnen und Touristen und Förderung nachhaltiger touristischer Angebote › Erhalt und Ausbau des Biotopverbunds im Innen- und Außenbereich › Schutz der wassergeprägten Ökosysteme vor zusätzlichen Belastungen

5.5 MENSCHLICHE GESUNDHEIT UND BEVÖLKERUNGSSCHUTZ

Die Auswirkungen des Klimas auf die menschliche Gesundheit sind vielfältig und können sowohl positive als auch negative Effekte umfassen. Im Zuge des Klimawandels werden diese Einflüsse voraussichtlich erheblichen Veränderungen unterworfen sein. Vor diesem Hintergrund gewinnt auch der Bevölkerungsschutz zunehmend an Bedeutung und wird künftig eine zentrale Rolle bei der Bewältigung klimabedingter Gesundheitsrisiken spielen.

Klimawandelbedingte Veränderungen werden sich zunehmend auf die Gesundheit der Bevölkerung auswirken. Zu den direkten Belastungen zählen insbesondere Hitzetage und Tropennächte sowie Extremwetterereignisse wie Stürme und Starkregen, die gesundheitliche Beeinträchtigungen und in Einzelfällen auch schwere Verletzungen verursachen können. Darüber hinaus ergeben sich indirekte Risiken, etwa durch eine längere Allergiesaison, die veränderte Ausbreitung vektorübertragener Krankheitserreger (z. B. Zecken und Mücken), mögliche Auswirkungen auf Trinkwasserqualität und -quantität sowie eine verstärkte Bildung bodennahen Ozons. Konkrete Ausprägungen und lokale Beobachtungen werden im Folgenden vertieft dargestellt. (Cuxhaven-Niederelbe Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, 2022)

Häufigere und intensivere Extremwetterereignisse können Schäden an der Versorgungsinfrastruktur auslösen, sodass Versorgungssysteme gefährdet sind und möglicherweise Versorgungsengpässe entstehen. In sozialen Einrichtungen (Gesundheits- und Sozialinfrastruktur) steigt das Risiko der Hitzebelastung für die sich dort aufhaltenden Personen. Auch die Gebäude selbst können infolge von extremen Niederschlägen oder Sturmereignissen beschädigt werden. Infolgedessen wird ein erhöhtes Einsatzaufkommen bei den Katastrophenschutzbehörden erwartet, jedoch können die Extremwetterereignisse die Einsatzfähigkeit der Behörden ebenfalls stark beeinträchtigen. Durch Einschränkungen von Verkehrswegen könnte es zu Versorgungsengpässen im Krisen- und Katastrophenfall kommen, weswegen die Ausstattung sowie die Ausbildung an die Folgen des Klimawandels angepasst werden muss.

Vulnerable Gruppen

Besonders gefährdet durch den Klimawandel sind unter anderem Kleinkinder, ältere Menschen, chronisch Erkrankte sowie Personen mit Behinderungen oder Pflegebedarf. Auch Schwangere, wohnungslose Menschen, Personen mit niedrigem Einkommen oder mangelnden Sprachkenntnissen gelten als vulnerabel. Ihre erhöhte Anfälligkeit ergibt sich meist aus begrenzten Anpassungsmöglichkeiten, etwa durch finanzielle Einschränkungen, eingeschränkte Mobilität, fehlenden Zugang zu Gesundheitsversorgung oder soziale Isolation.

Zum Stichtag 31.12.2024 lebten in der Stadt Cuxhaven 49.697 Menschen (LSN, 2026). Rund 30 % der Bevölkerung waren über 65 Jahre alt, etwa 4 % unter 5 Jahre. Damit gelten rund 34 % der Einwohnenden als potenziell besonders vulnerabel gegenüber den Folgen des Klimawandels. Bis zum Jahr 2040 ist mit einer Zunahme dieser Bevölkerungsgruppe auf etwa 40 % zu rechnen (LSN, 2026). Laut der Online-Umfrage schätzen bereits etwa 79 % der Befragten, dass das Themenfeld „Menschliche Gesundheit“ aktuell und/oder in Zukunft besonders stark beziehungsweise eher stark von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen sein wird (Online-Umfrage).

In Cuxhaven treten langanhaltende Hitzeperioden aufgrund der Lage an der Nordsee vergleichsweise selten auf. Die küstennahe Lage wirkt sich mildernd auf Intensität von Hitzeereignissen aus, wodurch das Risiko für hitzebedingte Gesundheitsprobleme reduziert ist (Experteninterviews Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz). Dennoch zeigt die Online-Umfrage, dass knapp 60 % der Teilnehmenden eine Zunahme von Hitzestress in Wohn- und Arbeitsstätten wahrnehmen (Online-Umfrage).

Die zunehmende Intensität und Häufigkeit von Hitzetagen und Tropennächten stellen ein unmittelbares Gesundheitsrisiko dar, insbesondere für vulnerable Bevölkerungsgruppen. Hohe sommerliche Temperaturen und mangelnde nächtliche Abkühlung belasten das Herz-Kreislaufsystem in besonderem Maße. Alte, kranke oder körperlich eingeschränkte Personen sowie Kleinkinder sind diesbezüglich besonders gefährdet. Infolge demografischer Veränderungsprozesse (Überalterung) steigt die Anzahl gesundheitlich anfälliger Personen. Der Sommer 2003 war der wärmste seit Beginn der Wetteraufzeichnungen im Jahr 1881 in Deutschland. Laut Robert-Koch-Institut betrug die hitzebedingte Übersterblichkeit ca. 10.000 Sterbefälle, im Hitzesommer 2018 8.000 und 2022 noch ca. 4.500 (RKI, 2025). Eine verstärkte Sonneneinstrahlung und eine höhere UV-Belastung erhöhen zudem das Hautkrebsrisiko. Insbesondere beim weißen Hautkrebs lässt sich bereits eine Zunahme beobachten (Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz, 2022). Präventive Maßnahmen und gezielte Aufklärung sind unerlässlich, um gesundheitliche Belastungen zu verringern und eine Überlastung medizinischer Einrichtungen zu vermeiden. Kommunen sind hier gefordert, die Bevölkerung frühzeitig zu informieren und geeignete Schutzmaßnahmen bereitzustellen (Experteninterviews Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz).

Ein klimabedingter Anstieg der Einsatzzahlen der Rettungskräfte konnte in der Stadt Cuxhaven bislang nicht festgestellt werden (Experteninterviews Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz). Dennoch ist davon auszugehen, dass mit zunehmender klimatischer Veränderung auch in Cuxhaven eine stärkere Berücksichtigung hitzebedingter Gesundheitsrisiken erforderlich wird, insbesondere für ältere Menschen, chronisch Erkrankte und Kleinkinder (Experteninterviews Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz).

Neben alters- und gesundheitsbezogenen Risiken beeinflussen auch die soziale Lage und Unterstützungsstrukturen die tatsächliche Betroffenheit und Resilienz einzelner Personengruppen. Armutsgefährdete und einkommensschwache Haushalte sind aufgrund eingeschränkter Anpassungsmöglichkeiten in besonderem Maße von gesundheitlichen und sozialen Herausforderungen betroffen. Zwar werden Projekte zur kultursensiblen Gesundheitsförderung z. B. für Migrantinnen und Migranten sowie nachbarschaftliche Unterstützungsstrukturen (u. a. durch Stadtteilmanagerinnen und Stadtteilmanagern sowie Vereine) benannt (Experteninterview Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz). Ergänzend geben in der Online-Umfrage knapp 25 % der Teilnehmenden an, eine Verschärfung der Situation für wohnungslose Menschen wahrzunehmen (Online-Umfrage).

Eine Zunahme der Hitzetage führt neben direkten gesundheitlichen Auswirkungen auch zu einem erhöhten Aufwand in der medizinischen Versorgung, etwa durch notwendige Anpassungen von Medikation und engmaschigere Kontrollen in Abhängigkeit von der Witterung. Im Süden Deutschlands treten vermehrt Probleme mit Mücken und Zecken auf, die als Krankheitsüberträger fungieren. Mittlerweile zeigen sich jedoch auch in Norddeutschland erste Anzeichen, so wird etwa die Ausbreitung der Tigermücke in Cuxhaven zunehmend beobachtet (Experteninterviews Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz).

Wohnsituation, Mobilität und öffentlicher Raum

Wohnsituation, Mobilität und Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum beeinflussen, wie stark sich klimabedingte Gesundheitsrisiken tatsächlich auswirken. Bei Hitze können unzureichend geschützte Wege, Plätze und Wartebereiche (z. B. fehlende Verschattung) den Hitzestress erhöhen. Bei Starkregen oder Sturm können Verkehrswege zeitweise unpassierbar werden und damit die Erreichbarkeit von medizinischer Versorgung, Pflege und Hilfsangeboten einschränken. Die räumliche Verortung und die infrastrukturellen Ursachen dieser Expositionen (z. B. Versiegelung, Wärmeinseln, Betroffenheiten der Verkehrswege) werden im Handlungsfeld Stadtentwicklung bereits detailliert behandelt.

Soziale Infrastruktur

Unter sozialer Infrastruktur werden hier Einrichtungen wie Pflegeeinrichtungen, Kitas, Schulen und Krankenhäuser sowie weitere Orte verstanden, an denen sich viele (teils besonders vulnerable) Personen aufhalten. Diese Einrichtungen sind sowohl gegenüber Hitze als auch gegenüber Starkregen und Überflutungen empfindlich und erfordern daher eine vertiefte Betrachtung.

Hitzebelastung in Bildungsstätten und sozialen Einrichtungen

Hitzebelastungen in Bildungsstätten und sozialen Einrichtungen entstehen häufig durch unzureichend gedämmte Gebäude, die Wärme speichern und nur langsam abkühlen. Zudem tragen versiegelte und dunkle Außenflächen, fehlende Kühlungselemente und Verschattungen, etwa durch Bäume oder Sonnenschutz, zur Aufheizung der Umgebung und einer erhöhten Oberflächentemperatur bei. In Kombination mit mangelnder Belüftung und steigenden Außentemperaturen führt dies dazu, dass Innenräume während Hitzeperioden stark überhitzen und das Wohlbefinden der sich darin aufhaltenden Personen beeinträchtigt wird. Ebenso wird der Aufenthalt im Freien durch die intensive Sonneneinstrahlung und aufgeheizte Flächen erschwert, was das Risiko für Hitzestress und gesundheitliche Probleme weiter erhöht. Auch in der Stadt Cuxhaven lassen sich Hitzebelastungen nicht nur in privaten Wohngebäuden, sondern ebenfalls innerhalb der sozialen Infrastruktur feststellen (Experteninterviews Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz).

Im Stadtgebiet Cuxhaven liegt die Trägerschaft für insgesamt elf Grundschulen bei der Stadt Cuxhaven. Weiterführende Schulen, darunter zwei Hauptschulen, zwei Realschulen, zwei Gymnasien, eine Förderschule sowie die Berufsbildenden Schulen, unterstehen dem Landkreis Cuxhaven als Schulträger. Ergänzt wird das schulische Angebot durch die Waldorfschule, die sich in freier Trägerschaft befindet (Stadt Cuxhaven, 2025). Des Weiteren werden in Cuxhaven fünfzehn stationäre Pflegeeinrichtungen sowie zwölf ambulante Pflege- und Betreuungsdienste betrieben. Vor dem Hintergrund, dass sich in sozialen Einrichtungen oftmals viele Menschen aufhalten und diese insbesondere für vulnerable Gruppen von großer Bedeutung sind, ist eine vertiefte Betrachtung dieser Einrichtungen erforderlich. Abbildung 5-8 stellt die Abweichung der Oberflächentemperatur vom stadtweiten Durchschnitt und die Lage der sozialen Einrichtungen im Stadtgebiet dar. Der Mittelwert der Oberflächentemperaturen (μ) im gesamten Stadtgebiet beträgt 33,85 °C. Positive Abweichungen markieren Bereiche, die sich im Vergleich zu ihrer Umgebung stärker erwärmen und damit eine erhöhte thermische Belastung aufweisen können.

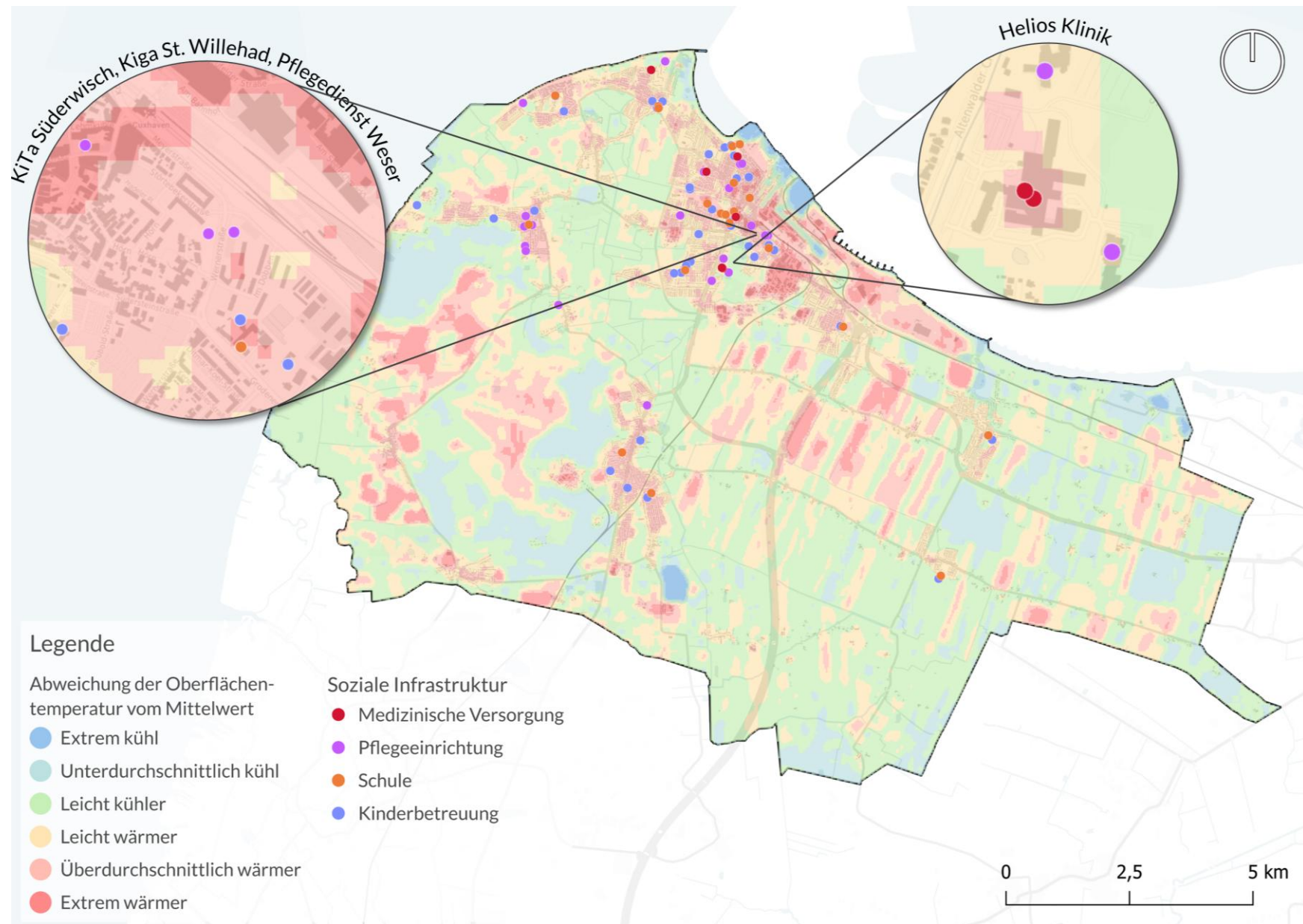


Abbildung 5-8: Räumliche Verteilung der Wärmebelastung und der sozialen Infrastruktur in der Stadt Cuxhaven (energielenker projects GmbH, Datengrundlage: U.S. Geological Survey (USGS), Landsat 9, Collection 2, Level-2 Science Product, 2024)

Die Auswertung der Karte zur Oberflächentemperatur in Cuxhaven zeigt deutliche Unterschiede zwischen einzelnen Einrichtungen. Hohe Oberflächentemperaturen wurden insbesondere an der Ritzebütteler Schule sowie den Berufsbildenden Schulen (BBS) Cuxhaven festgestellt.

Im Stadtteil Cuxhaven weisen die Oberflächentemperaturen im Umfeld mehrerer sozialer Einrichtungen überdurchschnittlich hohe Werte auf. Betroffen ist unter anderem das Helios Hospital Cuxhaven. Ursache ist insbesondere die hohe Flächenversiegelung, die in diesem Bereich zu einer verstärkten Überwärmung beiträgt. Der nördlich des Krankenhauses anschließende Grünzug kann jedoch als klimatischer Ausgleichsraum in unmittelbarer Nähe wirken. Die DRK Kita Süderwisch, der katholische Kindergarten St. Willehad und der Weser Pflegedienst weisen im Bereich der Gebäude ebenfalls überdurchschnittliche Oberflächentemperaturen auf. Gleichzeitig sind die Kindergärten jedoch von Grünflächen umgeben, die lokal mildernd auf die Wärmebelastung wirken und zur Verbesserung des Mikroklimas beitragen können. Die Süderwischschule Cuxhaven ist aufgrund des sehr hohen Versiegelungsgrads des Schulgeländes ebenfalls wärmebelastet, eine ähnliche Situation besteht auch an der Döser Schule. Auch der AWO Sprachheilkindergarten Cuxhaven in Döse liegt in einem wärmebelasteten Bereich, was auf dichte Bebauungsstrukturen zurückzuführen ist. In Sahlenburg sind die Oberflächentemperaturen im Umfeld der Sahlenburger Grundschule und der DRK-Kita Sahlenburg zwar überdurchschnittlich hoch, die tatsächliche Wärmebelastung ist jedoch aufgrund ausgedehnter Grünflächen und eines hohen Baumbestands insgesamt als vergleichsweise moderat einzuschätzen. In Altenwalde weisen die Geschwister-Scholl-Schule Altenwalde sowie die Franzenburger Grundschule eine überdurchschnittliche Wärmebelastung auf.

Auch Bildungseinrichtungen im Stadtgebiet können eine potenziell hohe Hitzebelastung aufweisen. Häufig fehlen auf Schulgeländen ausreichend beschattete und begrünte Flächen, stattdessen dominieren versiegelte Außenbereiche sowie großvolumige Gebäudestrukturen mit vergleichsweise hohen Wärmespeichereigenschaften. Versiegelte Flächen und Baumaterialien nehmen tagsüber Strahlungsenergie auf und geben die gespeicherte Wärme zeitverzögert wieder ab, gleichzeitig sind Schatten- und Verdunstungskühlung durch Vegetation oftmals nur eingeschränkt vorhanden. Bei mehreren aufeinanderfolgenden heißen und strahlungsintensiven Tagen kann es dadurch zu einer höheren gefühlten Temperatur kommen: Die Oberflächen erwärmen sich wiederholt stark, und die nächtliche Abkühlung fällt, insbesondere bei windschwachen, wolkenarmen Wetterlagen, geringer aus. Dies erhöht die Wahrscheinlichkeit einer anhaltenden Wärmebelastung im Umfeld der Einrichtungen und begünstigt die Überhitzung von Innenräumen.

Soziale Einrichtungen wie Kitas und Schulen in der Stadt Cuxhaven setzen daher erste Hitzeschutzmaßnahmen um, etwa durch Temperaturkontrollen und die Schaffung von Schattenplätzen. Bauliche Anpassungen wurden teilweise vorgenommen, jedoch bestehen weiterhin Herausforderungen hinsichtlich finanzieller und personeller Ressourcen sowie der Kommunikation zwischen freien Trägern und der Stadtverwaltung (Experteninterviews Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz).

Starkregen und Überschwemmungen in Bildungsstätten und sozialen Einrichtungen

Starkregen und Überschwemmungen stellen für die sozialen Einrichtungen eine wachsende Herausforderung dar. Die Vorwarnzeiten bei Starkregenereignissen sind kurz und der Handlungsrahmen während der Ereignisse ist begrenzt. Besonders betroffen sind Einrichtungen mit unzureichendem Hochwasserschutz, in denen Wassereinträge, feuchte Wände und überschwemmte Außenbereiche zu Gesundheitsrisiken und Störungen im Alltag führen.

Die Darstellung basiert auf einer modellhaften Starkregen-Simulation (Szenario) und zeigt potenziell überflutungsgefährdete Bereiche. Ergebnisse sind als Hinweise zu verstehen und sollten vor Ort mit lokalem Wissen (z. B. Entwässerungssituation, Geländedetails, Schutzmaßnahmen) überprüft werden; Überflutungen können auch außerhalb der dargestellten Bereiche auftreten.

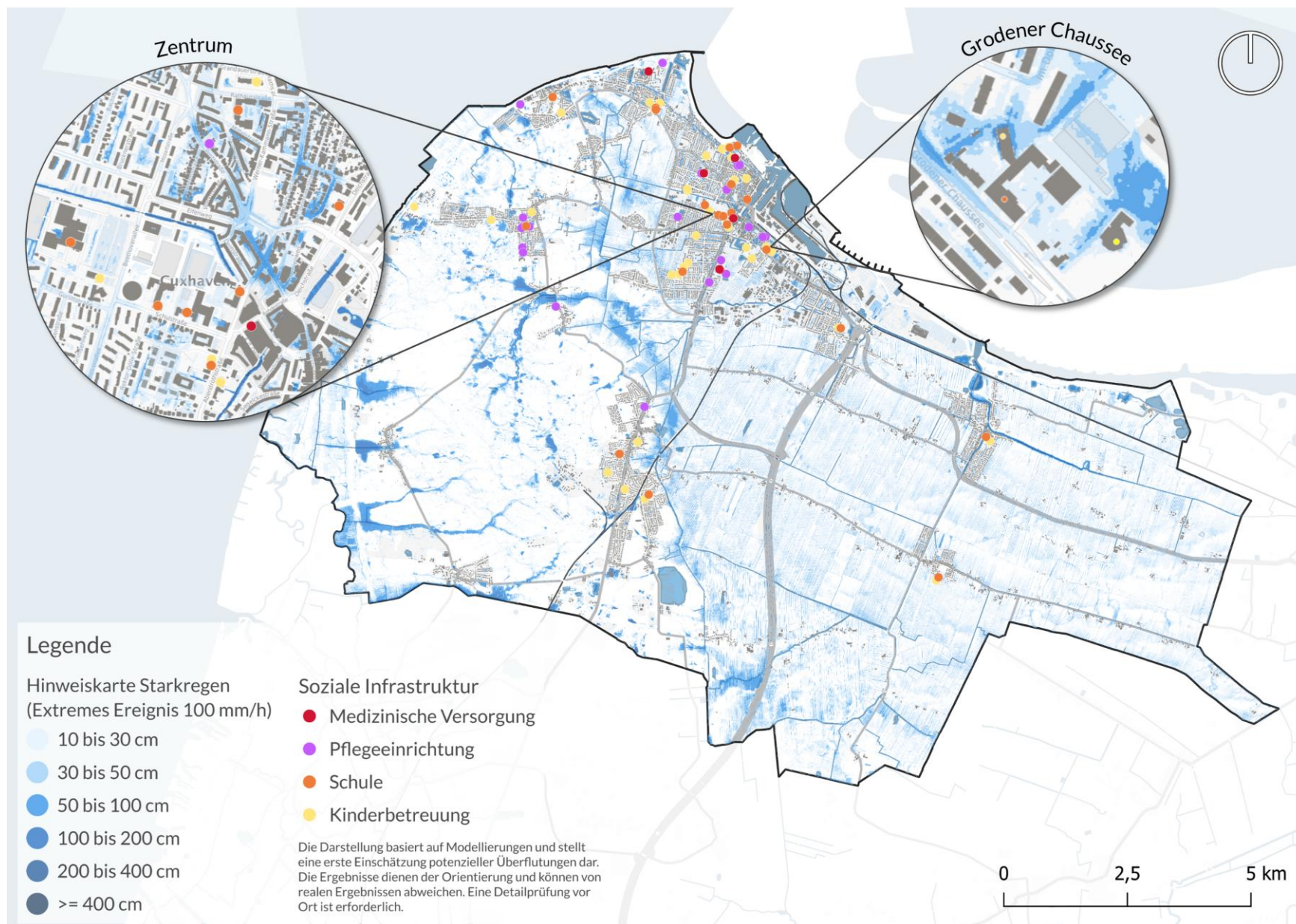


Abbildung 5-9: Wassertiefen bei einem extremen Starkregenereignis (100mm/h) in der Stadt Cuxhaven und Verortung der sozialen Infrastruktur (Darstellung: energienker projects GmbH auf Grundlage von Bundesamt für Kartografie und Geodäsie (BKG), 2024 und Stadt Cuxhaven, 2025).

Abbildung 5-9 zeigt die Wasserhöhen bei einem extremen Starkregenereignis (100mm/h) sowie die Lage sozialer Einrichtungen in der Stadt Cuxhaven. Daraus lassen sich mögliche Betroffenheiten aufgrund einer ungünstigen Lage ableiten. Die Einrichtungen müssen jedoch im Einzelfall überprüft und spezifische Anpassungsmaßnahmen getroffen werden. Neben den Überflutungen an den Gebäuden selbst spielt auch die Überflutung der Zuwegungen eine Rolle, die gerade im Rahmen der Evakuierung und Versorgung wichtig wird.

Im Stadtgebiet sind während eines extremen Ereignisses eine Vielzahl von Einrichtungen von Wasserhöhen zwischen 0,1 und 0,3 m umgeben. In diesem Bereich ist damit zu rechnen, dass Wasser über Zugänge, Schwellen, Lichtschächte oder durch Rückstau aus der Kanalisation in Gebäude eindringen kann und damit die Nutzbarkeit und Sicherheit von Räumen einschränkt. Neben Sachschäden (z. B. Durchfeuchtung von Bodenaufbauten, Inventar, Technik) treten hygienische Risiken auf, insbesondere wenn Abwasser über Rückstau eingetragen wird und damit Kontaminationen im Gebäude entstehen. Lebensgefahr besteht auch bei solch geringen Wassermengen in Kellerräumen und Räumen mit elektrischen Geräten und Leitungen.

Deutlich stärker betroffen wären hingegen einige zentrale Einrichtungen, bei denen Wasserhöhen von über 0,5 m nicht auszuschließen sind. Dazu zählen die Süderwischschule Cuxhaven, die Ritzebütteler Schule sowie der angrenzende Katholische Kindergarten St. Willehad. Auch in der Stadtmitte von Cuxhaven wären mehrere Gebäude betroffen, darunter die Berufsbildenden Schulen (BBS) Cuxhaven sowie die Gorch-Fock-Schule, die Realschule Cuxhaven, die Volkshochschule Cuxhaven und das Amandus-Abendroth-Gymnasium Cuxhaven. Darüber hinaus werden im Bereich der Wichernschule Wasserhöhen von über 0,5 Metern angezeigt.

Bevölkerungsschutz

Der Bevölkerungs- und Katastrophenschutz gewinnt im Zuge des Klimawandels für die Stadt Cuxhaven zunehmend an Bedeutung. Als Küstenstadt an der Mündung von Elbe und Nordsee ist Cuxhaven in besonderem Maße klimabedingten Extremereignissen ausgesetzt. Neben dem langfristigen Meeresspiegelanstieg zählen hierzu insbesondere Sturmfluten, Starkregenereignisse sowie zunehmend auch Hitzeperioden und Trockenphasen. Diese Gefährdungen wirken sich nicht nur auf wasserwirtschaftliche Systeme, sondern unmittelbar auf die Sicherheit der Bevölkerung, die Funktionsfähigkeit kritischer Infrastrukturen und die Einsatzfähigkeit der Gefahrenabwehr aus.

Der Meeresspiegelanstieg stellt eine der zentralen langfristigen Herausforderungen dar. Für die niedersächsische Küste wird bis zum Ende des Jahrhunderts, abhängig vom Emissionsszenario, ein Anstieg von etwa 0,5 bis über 0,8 m prognostiziert (Gamer, et al., 2021). Im Experteninterview wurde betont, dass der technische Küstenschutz in Cuxhaven derzeit zwar auf einem hohen Sicherheitsniveau liegt, dieses jedoch dauerhaft überprüft und an neue Bemessungsgrundlagen angepasst werden muss. Insbesondere die Kombination aus erhöhtem mittlerem Wasserstand, Sturmereignissen und Springtiden kann zu Wasserständen führen, die deutlich über historischen Ereignissen liegen. Für den Katastrophenschutz bedeutet dies, dass Szenarien mit Evakuierungen, Unterbrechungen von Verkehrswegen und dem Schutz sensibler Einrichtungen stärker in den Fokus rücken müssen (Experteninterviews Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz, Experteninterviews Wasserwirtschaft).

Neben den küstennahen Hochwasserrisiken gewinnen Starkregenereignisse zunehmend an Relevanz. Diese treten häufig lokal begrenzt und mit geringer Vorwarnzeit auf. In den Interviews wird hervorgehoben, dass insbesondere die Abhängigkeit der Binnenentwässerung vom Tidegeschehen ein zentrales Risiko darstellt. Bei Starkregen während geschlossener Sieltore sind die Schöpfwerke allein für den Abfluss verantwortlich. Mehrere Anlagen erreichen dabei bereits heute bei intensiven Ereignissen ihre hydraulischen Grenzen, insbesondere wenn Starkregen und hohe Außenwasserstände zeitlich

zusammenfallen (Experteninterviews Wasserwirtschaft). Solche kombinierten Ereignisse gelten aus Sicht des Katastrophenschutzes als besonders kritisch, da sie nicht nur zu Sachschäden führen, sondern auch die Einsatzfähigkeit von Feuerwehr und Rettungsdiensten beeinträchtigen können.

Eine zentrale Rolle im Bevölkerungsschutz spielt der Schutz kritischer Infrastrukturen. Dazu zählen insbesondere Strom- und Wasserversorgung, Abwasserentsorgung, Verkehrsinfrastruktur sowie medizinische und soziale Einrichtungen. In den Experteninterviews wird darauf hingewiesen, dass mehrere dieser Einrichtungen in Cuxhaven in potenziell überflutungsgefährdeten Bereichen liegen. Bei einem Ausfall oder einer Einschränkung dieser Infrastrukturen können sich Schadenslagen schnell verschärfen und sekundäre Risiken entstehen, etwa durch den Ausfall von Pumpwerken oder Kommunikationssystemen. Der Klimawandel erhöht damit nicht nur die Eintrittswahrscheinlichkeit von Schadensereignissen, sondern auch deren mögliche Folgewirkungen auf die Daseinsvorsorge (BBK, 2019).

Ein weiterer zentraler Baustein des Bevölkerungsschutzes ist die Warnung und Information der Bevölkerung. In Cuxhaven kommen hierfür digitale Warnsysteme wie BIWAPP, die Warn-Apps des Deutschen Wetterdienstes sowie ein Sirennetz zum Einsatz. Aus den Interviews geht hervor, dass die technischen Warnmöglichkeiten grundsätzlich gut ausgebaut sind, die Wirksamkeit jedoch stark von der Sensibilisierung und dem Verhalten der Bevölkerung abhängt. Insbesondere bei Starkregenereignissen wird die Bedeutung der Eigenvorsorge betont, etwa durch Rückstausicherungen, angepasste Nutzung von Kellerräumen und das Wissen um lokale Gefährdungsschwerpunkte (Experteninterviews Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz).

Vor dem Hintergrund des Klimawandels gewinnt daher ein integrativer Ansatz im Bevölkerungs- und Katastrophenschutz an Bedeutung. Neben der technischen Gefahrenabwehr sind präventive Maßnahmen, regelmäßige Aktualisierungen von Gefahren- und Einsatzplänen sowie die enge Verzahnung mit Stadtplanung, Wasserwirtschaft und Klimaanpassung erforderlich. Die Fachakteure betonen, dass insbesondere multifunktionale Maßnahmen, etwa Rückhalteräume, die sowohl wasserwirtschaftliche als auch sicherheitsrelevante Funktionen erfüllen, künftig an Bedeutung gewinnen werden. Ebenso wird die kontinuierliche Weiterentwicklung organisatorischer Strukturen und die Stärkung der Zusammenarbeit zwischen Stadt, Hilfsorganisationen, Wasser- und Bodenverbänden sowie Landesbehörden als wesentlicher Erfolgsfaktor angesehen (Experteninterviews Wasserwirtschaft).

Tabelle 5-13: Bereits bestehende Klimaanpassungsaktivitäten

Bereits bestehende Klimaanpassungsaktivitäten (Auswahl)	
Bauliche und planerische Maßnahmen	› Stadtbaumkonzept › Städtebaulich integrierte und naturnahe Entwässerungsmaßnahmen
Konzepte und Planungsgrundlagen	› Handlungskonzept für eine seniorengerechte Stadt (Krings-Heckemeier, et al., 2008) › Schutzkonzept „Sturmflut“ › Konzept „Sport und Bewegung in Cuxhaven“ (2014) › Kartendienste: ○ „Hinweiskarte Starkregengefahren, Land Niedersachsen“ vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie ○ „Vulnerabilität – Gefahren durch Starkregen und Überschwemmungen“ vom Landkreis Cuxhaven › Klimafolgenanpassungskonzept (laufend)
Regulative Maßnahmen	› Satzung zum Schutz von Bäumen, Feldgehölzen und wildwachsenden Hecken in der Stadt Cuxhaven
Organisatorische Strukturen und Netzwerke	› Katastrophenstab › Enge Zusammenarbeit zwischen Feuerwehr, Rettungsdienst und Hilfsorganisationen › Zusammenarbeit/Abstimmung zwischen Landkreis und Stadt
Kommunikative Maßnahmen und Anreize	› Hinweise auf gefährliche Wetterlage › Info-Webseite „Starkregenmanagement“ der Stadt Cuxhaven mit Verlinkung zu Kartendienste › Digitale Warnsysteme „BIWAPP“, „NINA“, „WarnWetter-App“ › Sirenennetz als technische Warnkomponente › „Klima-Lütten“ Wettbewerb für Grundschulen und Kitas der Stadt Cuxhaven rund um die Themen Klima, Umwelt und Nachhaltigkeit › Förderung von Dach- und Fassadenbegrünung

Tabelle 5-14: SWOT-Analyse

Stärken	Schwächen
› Katastrophenstab sowie bestehende Warn- und Informationskanäle (z. B. BIWAPP, NINA, WarnWetter) vorhanden › Vorhandene Planungs- und Vorsorgegrundlagen (z. B. Sturmflut-Schutzkonzept, Starkregen-/Vulnerabilitätskartendienste › Etabliertes Netzwerk von Akteuren (Feuerwehr, Rettungsdienst, Hilfsorganisationen) und Erfahrung mit Übungen/Einsatzlagen	› Begrenzte personelle und finanzielle Ressourcen für Umsetzung und Betrieb von Anpassungsmaßnahmen › Teilweise fehlende systematische Datengrundlagen/Monitoring zur Priorisierung vulnerabler Gruppen und Hotspots
Chancen	Risiken
› Weiterentwicklung der Risikokommunikation (mehrsprachig, tourismusbezogen) und Stärkung der Eigenvorsorge › Nachrüstung von Hitzeschutz und Objektschutz in sozialer Infrastruktur (Kitas, Schulen, Pflege, Krankenhaus) über Programme/Förderung › Kooperation Stadt-Landkreis vertiefen (gemeinsame Lagebilder, abgestimmte Pläne, Übungen)	› Zunahme von Hitzeperioden und Extremereignissen mit Risiko von Versorgungsengpässen und Einsatzspitzen › Kaskadeneffekte durch Ausfälle kritischer Infrastrukturen (Strom/Kommunikation/Verkehr) bei kombinierten Ereignissen › Abhängigkeit von Schlüsselpersonen/Funktionsträgern in langen Lagen; Ausfallrisiken bei hoher Belastung

Tabelle 5-15: Betroffenheit des Handlungsfelds durch den Klimawandel in der Gegenwart und in der Zukunft

Einschätzung der Betroffenheit des Handlungsfelds durch den Klimawandel		
	Gegenwart	Zukunft
Vulnerable Gruppen	moderat	hoch
Wohnsituation, Mobilität und öffentlicher Raum	moderat	hoch
Soziale Infrastruktur	moderat	hoch
Bevölkerungsschutz	moderat	hoch

Tabelle 5-16: Handlungserfordernisse

Handlungserfordernisse für die Stadt Cuxhaven
› Gezielte Präventions- und Aufklärungsarbeit zu Hitzeschutz und klimabedingten Gesundheitsrisiken, insbesondere für vulnerable Gruppen (Seniorinnen und Senioren, Kinder, Menschen mit Vorerkrankungen, Wohnungslose) › Ausbau und Nachrüstung von Hitzeschutzmaßnahmen in Kitas, Schulen und sozialen Einrichtungen (z. B. Beschattung, Wasserspender, Sonnensegel, Begrünung) › Niedrigschwellige Informationsangebote und Sensibilisierungskampagnen (z. B. Notfallbroschüren, Social Media, Multiplikatoren-Projekte wie „MiMi – Mit Migrant*innen für Migrant*innen“) › Stärkere Einbindung und Förderung von Nachbarschaftshilfen und Stadtteilvereinen, um soziale Kontrolle und Unterstützung für alleinlebende und vulnerable Personen zu verbessern › Systematische Erhebung und Nutzung von Daten zu besonders betroffenen Gruppen und Gebieten (z. B. soziale Brennpunkte) › Förderung klimaangepasster Infrastruktur (z. B. Begrünung, Entsiegelung, kühle öffentliche Räume, klimaangepasste Bauleitplanung) › Stärkung der Selbsthilfekapazitäten der Bevölkerung (z. B. durch Beratungsangebote, kommunale Förderprogramme, Notfallvorsorge)

5.6 WIRTSCHAFT UND TOURISMUS

Klimatische Veränderungen betreffen nicht nur das Stadtgebiet direkt, sondern wirken auch indirekt auf überregionale und globale Lieferketten. Besonders Extremwetter wie Starkregen, Stürme, Hitzewellen oder Überflutungen können den Betrieb von Unternehmen unterbrechen, Gebäude und Anlagen beschädigen und die Arbeitsbedingungen in Gewerbe- und Industriegebieten erschweren.

Die Wirtschaft in Cuxhaven ist vor allem durch Offshore-Industrie, maritime Unternehmen, Logistik, Fisch- und Ernährungsbetriebe sowie industrielle Produktionsstätten geprägt. Viele dieser Branchen sind auf funktionierende Infrastruktur und stabile Lieferketten angewiesen. Schon kleine klimabedingte Störungen an vorgelagerten Produktionsstandorten oder in Häfen können daher auch lokale Unternehmen treffen, selbst wenn die eigentlichen Ereignisse außerhalb der Stadt stattfinden.

Auch der Tourismus spielt eine zentrale Rolle für Cuxhaven und ist stark vom Wetter abhängig. Die Attraktivität der Stadt beruht auf Stränden, Küstenlandschaften und Erholungsgebieten. Veränderungen durch den Klimawandel können diese Grundlagen beeinträchtigen. Hitzeperioden, ungewöhnliche Niederschläge oder Stürme führen bereits heute zu temporären Einschränkungen bei touristischen Angeboten und könnten langfristig die Aufenthaltsqualität und Nachfrage verringern.

Wirtschaftsstandort und sektorale Struktur

Die Stadt Cuxhaven ist ein bedeutender Wirtschaftsstandort an der niedersächsischen Nordseeküste. Die Wirtschaftsstruktur ist geprägt durch die maritime Wirtschaft und Logistik, die Fisch- und Ernährungswirtschaft, die Pharmaindustrie sowie den Bereich der erneuerbaren Energien, insbesondere die Offshore-Windenergie. Der Hafenstandort Cuxhaven fungiert als zentraler Umschlagplatz für den internationalen Warenverkehr und stellt einen der wichtigsten industriellen Schwerpunktbereiche der Stadt dar. (Cuxhaven-regio Online Magazin, 2024)

Die maritime Wirtschaft ist ein zentraler Bestandteil der wirtschaftlichen Entwicklung der Stadt Cuxhaven. Aufgrund ihrer strategisch günstigen Lage direkt an der Nordsee/Elbmündung und ihrer Nähe zum Nord-Ostsee-Kanal hat sich Cuxhaven als bedeutender Seehandels- und Logistikstandort etabliert. Der Tiefwasserhafen, das seeschifftiefe Fahrwasser, die modernen Kaianlagen und die multimodale Verkehrsanbindung machen die Stadt zu einer bedeutenden Güter-Drehscheibe von europäischer Relevanz. Mit dem Deutschen Offshore-Industrie-Zentrum (DOIZ) hat die Stadt Cuxhaven europaweit bedeutsame Infrastruktur für die Offshore-Windenergie etabliert. Zu den getätigten Investitionen zählen unter anderem entsprechende Kaianlagen, Löschtechnik und weitere Infrastrukturmaßnahmen (Agentur für Wirtschaftsförderung Cuxhaven, 2025). Damit verbunden steigt die Relevanz klimawandelbedingter Risiken, da insbesondere Hafeninfrastruktur und Logistikprozesse durch Meeresspiegelanstieg, Extremwetter und Sturmfluten erheblich beeinträchtigt werden können.

Im Stadtgebiet Cuxhaven bestehen insgesamt zehn Gewerbegebiete, ergänzt durch mehrere Einzelhandelsstandorte sowie Sondergebiete wie den Hafenbereich und das Recyclingzentrum Gudendorf. Die multimodale Verkehrsanbindung, insbesondere über den Hafen, stellt einen wesentlichen Standortvorteil dar. (Agentur für Wirtschaftsförderung Cuxhaven, 2025)

Neben Industrie und Hafen spielen Dienstleistungssektoren, Einzelhandel und Tourismus eine zentrale Rolle für den Arbeitsmarkt in Cuxhaven. Die Innenstadt übernimmt dabei sowohl eine wirtschaftliche als auch eine soziale Funktion als zentraler Versorgungs- und Aufenthaltsraum. Gleichzeitig steht sie unter strukturellem Druck, etwa durch verändertes Konsumverhalten und Onlinehandel.

Aus Sicht der Klimaanpassung gewinnt die Aufenthaltsqualität der Innenstadt zusätzlich an Bedeutung. Dies gilt insbesondere während der sommerlichen Saisonzeit, wenn viele Touristinnen und Touristen die Innenstadt aufsuchen. Hohe Versiegelungsgrade, fehlende Verschattung und dichte Bebauung begünstigen Hitzebelastungen, die sich negativ auf den Einzelhandel, die Aufenthaltsdauer von Kundinnen und Kunden sowie auf die Arbeitsbedingungen der Beschäftigten auswirken können (Online-Umfrage).

Hitze und thermische Belastung von Gewerbe-, Industrie- und Sondergebieten

Gewerbe- und Industriegebiete in Cuxhaven sind vielfach durch hohe Versiegelungsgrade, großflächige Hallenbebauung und geringe Durchgrünung geprägt. Diese Strukturen begünstigen die Ausbildung lokaler Wärmebelastungen, insbesondere auf Verkehrs-, Hof- und Lagerflächen. Erholungs- und Aufenthaltsorte für Beschäftigte sind meist nur eingeschränkt vorhanden.

Die Küstenlage wirkt insgesamt temperatenausgleichend auf das Lokalklima. Diese natürlichen Bedingungen begünstigen eine nächtliche Abkühlung und reduzieren die Gefahr einer dauerhaften Überhitzung von Gebäuden und Infrastrukturen. Gleichwohl zeigen Auswertungen der Oberflächentemperaturen Bereiche in der Stadt Cuxhaven mit potenziell erhöhter thermischer Belastung. Die folgende Abbildung 5-10 zeigt die Wärmebelastung der Industrie und Gewerbeflächen in der Stadt Cuxhaven. Derzeit sind keine flächendeckend signifikanten Hitzebelastungsbereiche festzustellen, jedoch lassen sich punktuelle Belastungsschwerpunkte identifizieren. Zu den Bereichen mit besonders ausgeprägter Wärmebelastung zählen das Sondergebiet „Hafen“ sowie Abschnitte entlang der Neufelder Schanze und der Hermann-Honnef-Straße, in denen lokal erhöhte Oberflächentemperaturen auftreten können. Auch das Gewerbegebiet „Einzelhandel 1“ im Stadtzentrum weist hohe Oberflächentemperaturen auf Flächen und Gebäuden auf. Weitere betroffene Bereiche befinden sich im Gewerbegebiet „Grodener“ sowie in den Einzelhandelszonen Grodener Chaussee/Papenstraße (EZ3) und in den Sondergebieten „nördlich der Grodener Chaussee 1 und 2“. Darüber hinaus zeigen auch das Gewerbegebiet „Querkamp“ sowie das Gewerbegebiet „Gudendorf“ südlich des Oxter Wegs in Altenwalde zum Teil überdurchschnittliche und extreme Oberflächentemperaturen auf. Die Darstellung stellt eine Momentaufnahme dar und ermöglicht eine erste Einschätzung potenzieller Wärmeinseln. Für eine belastbare Bewertung ist jedoch im Einzelfall eine vertiefte Betrachtung der örtlichen Gegebenheiten erforderlich, insbesondere zur Identifikation fehlender Durchlüftungsstrukturen oder lokaler Hitzestaubereiche (siehe Abbildung 5-10).

Zwar wird die Gesamtbetroffenheit durch Hitze aktuell als moderat eingestuft, dennoch ist es wahrscheinlich, dass auch die Gewerbeflächen künftig stärker von thermischer Belastung betroffen sein werden. Hitze kann gesundheitliche Folgen wie den Verlust von Leistungs- und Konzentrationsfähigkeit bis hin zu Hitzschlag verursachen. Neben den direkten Beeinträchtigungen für die betroffenen Personen hat dies auch Auswirkungen auf die Arbeitsleistung.

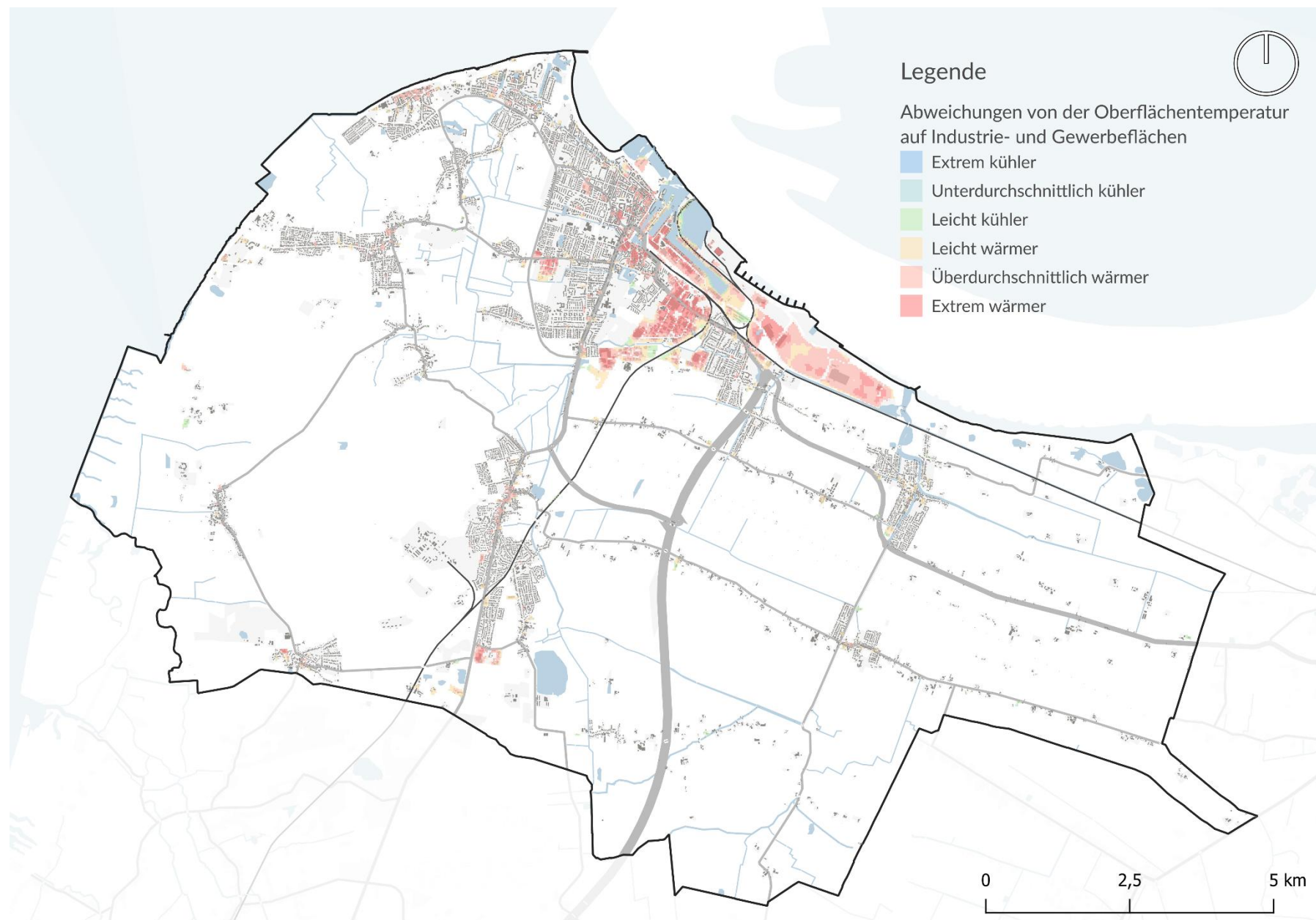


Abbildung 5-10: Räumliche Verteilung der Wärmebelastung der Industrie und Gewerbeflächen in der Stadt Cuxhaven (energielenker projects GmbH, Datengrundlage: U.S. Geological Survey (USGS), Landsat 9, Collection 2, Level-2 Science Product, 2024)

Starkregen und Überflutungsgefährdung von Wirtschaftsstandorten

Mit der Starkregengefahrenkarte können Bereiche identifiziert werden, die bei einem extremen Starkregenereignis (100 mm/h) von potenziellen Überflutungen betroffen sind. Die Analyse ermöglicht die Darstellung des Oberflächenabflusses und die Identifizierung von Senken, in denen sich der Oberflächenabfluss sammelt. Daraus können Rückschlüsse auf erforderliche planungsbezogene und bauliche Anpassungen gezogen werden. Im Starkregenfall sind besonders solche Flächen gefährdet, die eine geringe Abflusskapazität und fehlende Rückhaltesysteme aufweisen. Die Wasserhöhen bei einem extremen Starkregenereignis (100 mm/h) auf den Industrie- und Gewerbeflächen sind in der Abbildung 5-11 dargestellt. Dabei zeigt sich, dass einige Flächen lediglich von Überflutungen zwischen 0,1 und 0,3 m betroffen wären. Deutlich stärker gefährdet sind hingegen bestimmte Industrie- und Gewerbeflächen, wie beispielsweise das Gewerbegebiet Gudendorf südlich des Oxter Wegs in Altenwalde, das Hafengebiet an der Baumrönne sowie Teilbereiche des Gewerbegebiets Groden Meyerstraße und Groden West. In diesen Bereichen sind Wasserhöhen von über 0,5 Metern zu erwarten.

Hohe Versiegelungsgrade, eine dichte Bebauung sowie die Nutzung als Produktions-, Lager- und Logistikstandorte führen dazu, dass Gewerbe- und Industrieflächen ein erhöhtes Schadenspotenzial aufweisen und besonders anfällig gegenüber klimawandelbedingten Extremereignissen sind. Besonders betroffen sind Betriebe aus der maritimen (Energie-)Wirtschaft, der Logistik, der Fisch- und Ernährungswirtschaft sowie industrienaher Lager- und Umschlagsbetriebe, in denen Rohstoffe, Vorprodukte oder technische Anlagen bodennah gelagert oder eingesetzt werden. Bereits kurzzeitige Überflutungen können hier zu Sachschäden, Betriebsunterbrechungen oder Störungen von Lieferketten führen. Vor dem Hintergrund zunehmender Starkregenintensitäten ist langfristig von einer deutlichen Zunahme der Betroffenheit auszugehen.

Mit der Ausweisung neuer Gewerbegebiete gewinnt die Berücksichtigung einer klimaangepassten und umweltverträglichen Planung und Umsetzung großer Gewerbegebiete an Bedeutung, um Klimafolgen wie Hitze- und Starkregenrisiken systematisch zu adressieren und die Vulnerabilität von Wirtschaftsräumen zu reduzieren (Abromeit, et al., 2021).

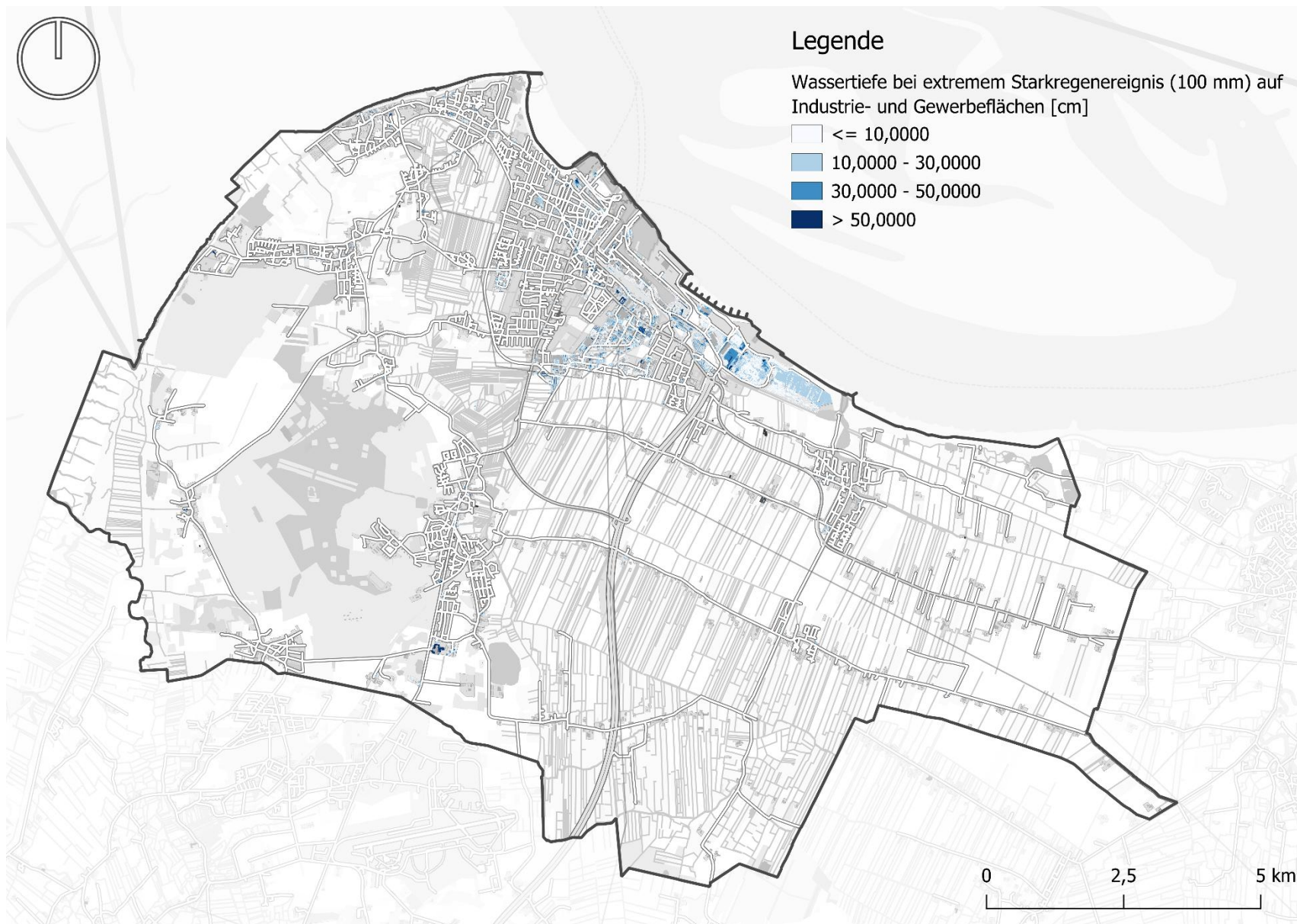


Abbildung 5-11: Wassertiefen bei einem extremen Starkregenereignis (100 mm/h) der Industrie- und Gewerbeflächen in der Stadt Cuxhaven (Darstellung: energienker projects GmbH auf Grundlage von Bundesamt für Kartografie und Geodäsie (BKG), 2024).

Ausgangslage und Bedeutung des Tourismus für die Stadt Cuxhaven

Der Tourismus stellt einen zentralen Wirtschaftsfaktor für die Stadt Cuxhaven dar. Als größtes deutsches Nordseeheilbad hat sich die Stadt als bedeutender Standort für den Küstentourismus etabliert. Die touristische Attraktivität basiert maßgeblich auf der Lage an der Nordseeküste, dem Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer sowie auf strand-, natur- und gesundheitsbezogenen Angeboten.

Die Entwicklung der vergangenen Jahre unterstreicht die hohe Bedeutung des Tourismus für die Stadt. Im Jahr 2024 wurden insgesamt 682.640 Gäste und 4.036.820 Übernachtungen verzeichnet, was einem Zuwachs von 4,7 % bei den Gästezahlen und 2,4 % bei den Übernachtungen gegenüber dem Vorjahr entspricht. Auch der Jahresbeginn 2025 zeigte mit steigenden Anreise- und Übernachtungszahlen eine weiterhin positive Entwicklung. Diese Zahlen verdeutlichen die Bedeutung Cuxhavens als ganzjähriges Reiseziel und die hohe Abhängigkeit der lokalen Wirtschaft vom Tourismussektor (Nordseeheilbad Cuxhaven GmbH, 2025). Der Tourismus hat 2025 wieder das Niveau der Vor-Corona-Zeit erreicht und bewegt sich aktuell auf einem weitgehend stabilen Niveau, auch wenn die Entwicklung im Jahr 2025 witterungsbedingt leicht unter dem Vorjahresniveau lag.

Klimawandel als Einflussfaktor auf den Tourismus

Klimaveränderungen wirken sich unmittelbar auf den Tourismussektor aus, da sie sowohl natürliche als auch infrastrukturelle Grundlagen touristischer Angebote beeinflussen. Hitzeperioden, Trockenheit, Starkregen und Stürme können Landschaftsbild, Umweltqualität und die Nutzbarkeit touristischer Infrastrukturen beeinträchtigen. Besonders betroffen sind Reiseziele, deren Attraktivität in hohem Maße von stabilen klimatischen Bedingungen und intakten Naturräumen abhängt.

Gemäß Umfragen stellt der Aufenthalt in der Natur für rund zwei Drittel aller Gäste in Niedersachsen die Hauptaktivität während des Urlaubs dar. Entsprechend kommt den Nationalparks, insbesondere dem Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, eine zentrale Rolle für den Tourismus zu. Gleichzeitig machen diese naturnahen Räume die Branche besonders sensibel gegenüber klimabedingten Veränderungen (Niedersachsen, 2021).

Klimabedingte Veränderung natürlicher Grundlagen des Tourismus

Die touristischen Angebote der Stadt Cuxhaven sind eng mit der Küstenlage und den naturräumlichen Gegebenheiten verknüpft. Entsprechend unterschiedlich fallen die klimawandelbedingten Betroffenheiten einzelner Angebotsbereiche aus.

- › **Strand- und Badeaktivitäten** können durch steigende Temperaturen zunächst an Attraktivität gewinnen. Gleichzeitig nehmen Risiken durch UV-Belastung, eine erhöhte Beanspruchung der Infrastruktur sowie mögliche Beeinträchtigungen der Wasserqualität infolge veränderter Niederschlagsmuster und höherer Wassertemperaturen zu.
- › **Wattwanderungen und naturkundliche Führungen** sind besonders sensibel gegenüber klimatischen Veränderungen. Der Meeresspiegelanstieg, Veränderungen der Artenzusammensetzung sowie Erosionsprozesse im Wattenmeer können langfristig die Durchführbarkeit, Sicherheit und Qualität dieser Angebote beeinträchtigen.
- › Auch der **Rad-, Wander- und Reittourismus** ist von klimatischen Veränderungen betroffen. Höhere Temperaturen, Starkregenereignisse oder Sturmfluten können die Nutzbarkeit von Wegen einschränken und die Aufenthaltsqualität mindern. In stark versiegelten Kur- und Innenstadtbereichen ist zudem mit einer erhöhten Wärmebelastung zu rechnen.

- › **Wassersportangebote** wie Segeln oder Kitesurfen unterliegen ebenfalls veränderten Rahmenbedingungen. Veränderungen von Windverhältnissen, Wasserständen und Strömungen können neue Anforderungen an Sicherheit, Infrastruktur und Organisation stellen.
- › **Veranstaltungen** im Freien, wie Feste, Märkte oder Konzerte, sind zunehmend von Wetterextremen betroffen. Hitzeperioden oder plötzlich auftretende Unwetter können zu Einschränkungen, Anpassungen oder Absagen von Veranstaltungen führen und damit die Planungs- und Durchführungssicherheit verringern.

Die beschriebenen klimawandelbedingten Auswirkungen spiegeln sich auch in den Einschätzungen wider, die im Rahmen des Fachworkshops thematisiert wurden. Dabei wurden insbesondere klimatische Veränderungen im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer sowie deren potenzielle Auswirkungen auf den Tourismus als kritisch benannt. Darüber hinaus wurde die zunehmende Versiegelung in den Kurgeländen als problematisch bewertet, da sie zu einer verstärkten Wärmebelastung und einer eingeschränkten Versickerungsfähigkeit beiträgt (vgl. Fachworkshop 2).

Diese Einschätzungen werden durch aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse gestützt. Laut aktuellen Daten des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) lag die Wassertemperatur in der Nordsee mit einem Mittel von 11,1 °C auf Rekordniveau. Seit Beginn der eigenen Messungen (1969) ist dies der höchste Wert. Den Daten zufolge lag die Oberflächentemperatur im Referenzzeitraum von 1997 bis 2021 um bis zu 1,5 °C über dem langjährigen Durchschnitt (Norddeutscher Rundfunk, 2025). Diese Entwicklungen verdeutlichen, wie stark der Klimawandel bereits heute das Ökosystem und die touristische Nutzung der Küstenregion beeinflusst.

Tabelle 5-17: Bereits bestehende Klimaanpassungsaktivitäten

Bereits bestehende Klimaanpassungsaktivitäten	
Bauliche und planerische Maßnahmen	› Anlage einer Streuobstwiese im Seekurpark › Strandunterhaltung: Wiederherstellung der Strände nach Winterstürmen › Projekt „Deichband“: Verbesserung der Aufenthaltsqualität im Einklang mit dem Küstenschutz (Machbarkeitsstudie Grimmershörnbucht) › Deichbauplanung Wolskermarsch
Konzepte und Planungsgrundlagen	› Klimaanpassungskonzept (laufend) › Stadtbaumkonzept (laufend) › Kommunale Wärmeplanung (2025)
Organisatorische Strukturen und Netzwerke	› Unternehmensverband Cuxhaven › Industrie- und Handelskammer (IHK) › Kreishandwerkerschaft (KHW) › Kreisbauernverband Land Hadeln e.V. › Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club (ADFC)
Kommunikative Maßnahmen und Anreize	› Dach- und Fassadenbegrünung (Förderung) › Einführung des Nordsee-Reisepasses

Tabelle 5-18: SWOT-Analyse

Stärken	Schwächen
› Robuste Hafeninfrastruktur und Küstenschutz als Basis der Standortresilienz › Leistungsfähiger maritimer Logistikstandort mit multimodaler Anbindung › DOIZ/Offshore-Wind-Kompetenz und industrielles Know-how in der maritimen (Energie-)Wirtschaft › Küstenlage wirkt temperatenausgleichend; Hitzerisiko derzeit überwiegend punktuell in stark versiegelten Gewerbe- und Sondergebieten › Aktive Wirtschaftsförderung › Hohe und vielfältige touristische Attraktivität durch die Lage am Wattenmeer, abwechslungsreiche Strände, vielfältige Kurangebote, großflächige Schutzgebiete wie z. B. die Cuxhavener Küstenheide sowie positive Nachfrageentwicklung	› Hohe Versiegelungsgrade und geringe Durchgrünung in Gewerbe- und Hafenbereichen › Punktueller Starkregen-/Überflutungsgefährdung an Wirtschaftsstandorten › Abhängigkeit von stör anfälliger Hafen- und Verkehrsinfrastruktur sowie nationalen und internationalen Lieferketten › Saisonale Abhängigkeit und Wetteranfälligkeit vieler Tourismusangebote › Begrenzte Ressourcen und Planbarkeit von Klimaanpassungsaktivitäten in Unternehmen
Chancen	Risiken
› Klimaresiliente Entwicklung von Gewerbegebieten › Klimaangepasste Sanierung und Umgestaltung gewerblich genutzter Gebäude und Flächen › Stärkung der Resilienz in Logistik und Lieferketten: Risiko- und Notfallmanagement, Diversifizierung, Digitalisierung von Prozessen › Kooperation mit Nationalpark und weiteren Stakeholdern: naturverträgliche Besucherlenkung, Umweltbildung und klimabewusster Tourismus › Förderung eines klimaresilienten Ganzjahrestourismus	› Meeresspiegelanstieg und Sturmfluten führen zu Schäden und Betriebsunterbrechungen › Veränderungen im Ökosystem Wattenmeer durch Erosionsprozesse, Artenverschiebung und Wasserqualität › Hitze und UV-Belastung und Unwetter als Einschränkung für Kurortaufenthalt

Tabelle 5-19: Betroffenheit des Handlungsfelds durch den Klimawandel in der Gegenwart und in der Zukunft

Einschätzung der Betroffenheit des Handlungsfelds durch den Klimawandel		
	Gegenwart	Zukunft
Wirtschaft	moderat	hoch
Tourismus	gering	moderat

Tabelle 5-20: Handlungserfordernisse

Handlungserfordernisse für die Stadt Cuxhaven

- › Förderung klimaangepasster Infrastruktur in Gewerbegebieten, z. B. durch Begrünung, Entsiegelung, hitzeresistente Bauweisen und resilientes Entwässerungsmanagement
- › Sensibilisierung und Beratung von Unternehmen zu Klimarisiken und Anpassungsstrategien
- › Stärkung des nachhaltigen und ganzjährigen Tourismus
- › Anpassung touristischer Infrastruktur an Hitze und Extremwetter
- › Entwicklung von Informations- und Sensibilisierungsangeboten für Gäste zu klimabewusstem Verhalten und regionalen Besonderheiten

6 HOTSPOT-ANALYSE

6.1 IDENTIFIKATION VON HOTSPOTS IN CUXHAVEN

Die Karten im Kapitel 3 und 5 verdeutlichen, dass die Betroffenheiten der Stadt Cuxhaven infolge des Klimawandels räumlich unterschiedlich ausgeprägt sind. Lokale Gegebenheiten wie Topografie, Versiegelungsgrad, Bebauungsstruktur, Nutzungsart sowie der Anteil an Grün- und Freiflächen haben einen maßgeblichen Einfluss darauf, wie sich klimatische Belastungen wie Hitze oder Starkregenereignisse lokal auswirken. Insbesondere Geländeformen, Abflusswege, Bebauungsdichte und die Oberflächenbeschaffenheit bestimmen, ob sich Hitze verstärkt aufbaut oder Niederschlagswasser oberflächlich sammelt und zu Überflutungen führt.

Gleichzeitig ist festzustellen, dass eine starke klimatische Belastung an einem bestimmten Ort nicht zwangsläufig mit einer hohen Relevanz für das öffentliche Leben oder einer besonderen Gefährdung einhergeht. Die tatsächliche Betroffenheit hängt wesentlich davon ab, wie intensiv ein Bereich genutzt wird und welche Personengruppen sich dort aufhalten. So können beispielsweise stark versiegelte und hitzebelastete Flächen ohne Aufenthaltsfunktion eine geringere Bedeutung haben als mäßig belastete Bereiche, die regelmäßig von vielen Menschen oder besonders vulnerablen Gruppen genutzt werden. Entsprechendes gilt für Starkregen: Nicht jede Überflutung ist gleichermaßen kritisch, sondern insbesondere dort relevant, wo Menschen, Gebäude oder wichtige Infrastrukturen betroffen sind.

Vor diesem Hintergrund werden im Rahmen der Hotspotanalyse jene Bereiche der Stadt Cuxhaven gezielt betrachtet, in denen eine ausgeprägte oder zukünftig zu erwartende klimatische Belastung, durch Hitze und/oder Starkregen, mit einer erhöhten Vulnerabilität zusammenfällt. Als besonders relevant gelten dabei Orte, an denen mehrere Risikofaktoren überlagert sind, etwa eine hohe thermische Belastung oder Überflutungsgefährdung in Kombination mit dichter Nutzung, sensiblen Nutzungen oder der Anwesenheit vulnerabler Bevölkerungsgruppen. Die Hotspotanalyse ermöglicht somit eine räumlich differenzierte Bewertung und bildet die Grundlage für eine priorisierte und zielgerichtete Ableitung von Maßnahmen der Klimaanpassung.

6.2 HOTSPOT-KARTE HITZE

Vorgehen und Datengrundlage

Die Hitze-Hotspot-Analyse erfolgt für die Siedlungsbereiche in Cuxhaven. Hierfür werden die ALKIS Daten des Digitalen Landschaftsmodells (DLM) genutzt. Das Basis-DLM bildet die tatsächliche Nutzung der Landschaft in Form von Objektklassen ab. Für jede Siedlungseinheit wurden mehrere Kriterien ausgewertet, die sowohl klimatische Belastungen als auch demografische und soziale Aspekte berücksichtigen. Damit wird sichergestellt, dass nicht nur hohe Temperaturen, sondern auch die Betroffenheit besonders sensibler Bevölkerungsgruppen in die Bewertung einfließen.

Um jene Bereiche zu identifizieren, die einer erhöhten potenziellen Wärmebelastung ausgesetzt sind, wurde die Oberflächentemperatur (Land Surface Temperature, LST) ermittelt. Diese wurde aus Satellitendaten des Landsat-8-Programms (USGS, Collection 2, Level-2 Surface Temperature, Band 10) abgeleitet. Grundlage bildet eine wolkenfreie Szene vom 13.08.2024, einem heißen Sommertag, an dem eine maximale Lufttemperatur von 33 °C in Cuxhaven gemessen wurde (Time and Date AS, 2026).

Im Rahmen der Hotspot-Analyse wurde die Abweichung der mittleren Oberflächentemperatur in den Ortslagen ausgewertet. Der Mittelwert der Oberflächentemperaturen (μ) in den Ortslagen beträgt 35,97 °C.

Die dargestellten Oberflächentemperaturen stellen eine Momentaufnahme dar und sind stark vom Aufnahmezeitpunkt sowie den vorherrschenden meteorologischen Bedingungen abhängig. Sie erlauben daher lediglich eine erste räumliche Einschätzung potenziell hitzebelasteter Bereiche, stellen jedoch keine vollständige Abbildung der tatsächlichen Hitzebelastung für den Menschen dar. Die Oberflächentemperatur eignet sich insbesondere als Indikator für potenzielle Wärmeinseln, da sie die thermische Aufheizung versiegelter und bebauter Flächen widerspiegelt und großräumig mittels Fernerkundung erfasst werden kann. Sie ist jedoch nicht mit der gefühlten Temperatur gleichzusetzen. Diese wird zusätzlich durch Faktoren wie Lufttemperatur, Luftfeuchte, Windgeschwindigkeit, kurz- und langwellige Strahlung sowie Konvektion beeinflusst und kann daher deutlich von der reinen Oberflächen- oder Lufttemperatur abweichen (Arefi, et al., 2024).

Für eine belastbare Bewertung der tatsächlichen Hitzesituation wären daher weiterführende Datengrundlagen und Modellierungen erforderlich, beispielsweise hochaufgelöste Stadtklimasimulationen unter Einbeziehung meteorologischer Randbedingungen, Bebauungsstrukturen und Vegetation. Die vorliegende Analyse bildet somit eine Screening-Grundlage, auf deren Basis potenziell kritische Bereiche identifiziert, priorisiert und weiter untersucht werden können.

Für die Identifizierung besonders sensibler Siedlungsbereiche wurden verschiedene sozialräumliche Kriterien definiert und mit der durchschnittlichen Oberflächentemperatur überlagert (vgl. Abbildung 6-1). Es wurden ausschließlich Bereiche betrachtet, die mindestens eine überdurchschnittliche Oberflächentemperatur ($\geq 38,49\text{ °C}$) aufweisen. Als überdurchschnittlich gelten Temperaturen, die größer oder gleich dem Mittelwert plus einer Standardabweichung sind.

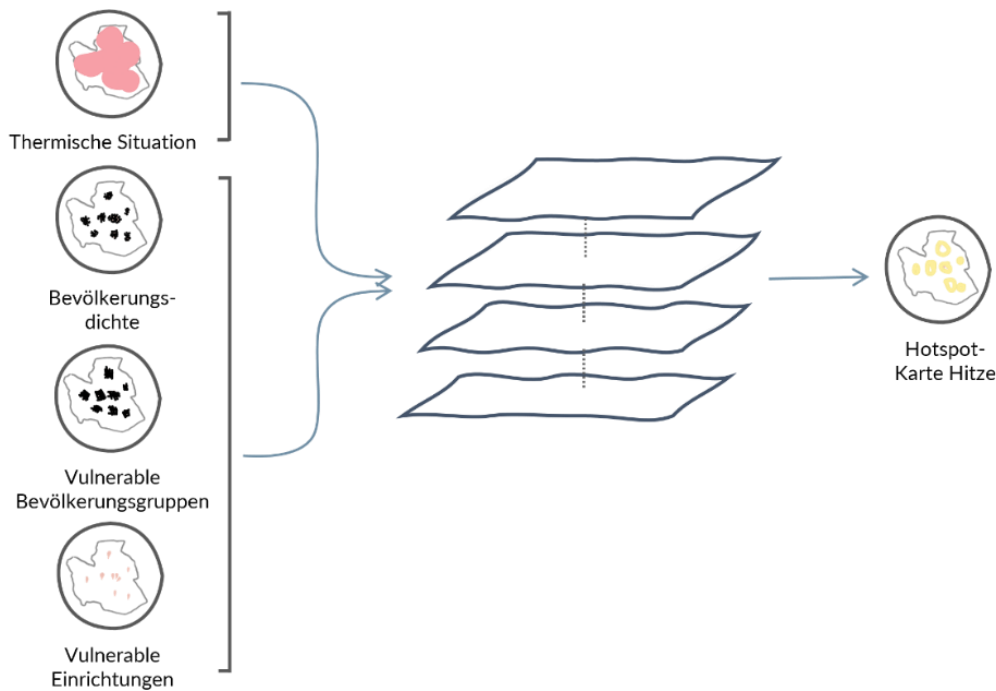


Abbildung 6-1: Schematische Darstellung einer Hotspotanalyse und der eingehenden Datensätze (eigene Darstellung)

Hierfür wurde die Bevölkerungsstruktur in den Siedlungseinheiten analysiert: In Bereichen mit einer überdurchschnittlich hohen Bevölkerungsdichte (> 57 EW/ha) ist davon auszugehen, dass potenziell mehr Menschen von Hitzebelastungen betroffen sind. Hitze stellt jedoch nicht für alle Bevölkerungsgruppen ein gleich hohes Risiko dar. Insbesondere ältere Menschen gelten als besonders vulnerable Gruppe gegenüber Hitze, weshalb eine überdurchschnittliche Dichte von Personen über 65 Jahren (> 21 EW/ha) als weiteres Kriterium berücksichtigt wurde. Informationen zur Bevölkerungsdichte basieren auf den Ergebnissen des Zensus 2022. Als weiteres Kriterium wurde die Lage vulnerabler Einrichtungen (Kitas, Krankenhäuser, Pflegeeinrichtungen, Schulen, Dialysestationen, Medizinische Versorgungszentren (MVZ)) im Stadtgebiet untersucht. Für die räumliche Zuordnung vulnerabler Einrichtungen wurden Daten der Stadtverwaltung verwendet.

Zur Erstellung der Hotspotkarte wurden sämtliche Daten entsprechend aufbereitet und in einem Geographischen Informationssystem (GIS) visualisiert, sodass relevante räumliche Überschneidungen erkennbar sind. Als Hotspots oder vulnerable Gebiete gelten Siedlungsbereiche, die eine überdurchschnittliche Oberflächentemperatur aufweisen und zugleich mindestens ein weiteres sozial-räumliches Kriterium erfüllen. Besonders kritisch sind thermisch belastete Bereiche, in denen mehrere dieser Kriterien zusammentreffen. Die Hotspot-Bereiche werden wie folgt klassifiziert:

Tabelle 6-1: Klassifizierung der Hitze-Hotspots

Hotspotstufe	Kriterien
1: mittlere Priorität	Überdurchschnittliche Oberflächentemperatur + 1 Kriterium
2: hohe Priorität	Überdurchschnittliche Oberflächentemperatur + 2 Kriterien
3: sehr hohe Priorität	Überdurchschnittliche Oberflächentemperatur + 3 Kriterien

Die Hotspotanalyse ist als Screening-Instrument zu verstehen, das einen vergleichenden Überblick über die räumliche Verteilung von Hitzebelastungen innerhalb der Stadt Cuxhaven ermöglicht. Sie bildet relative Unterschiede innerhalb des Stadtgebiets ab und erhebt keinen Anspruch auf die Abbildung absoluter gesundheitlicher Grenzwerte. Die Ergebnisse sind abhängig von der zugrunde liegenden Datenbasis, den gewählten Schwellenwerten sowie der räumlichen Auflösung. Lokale Besonderheiten wie kleinräumige Verschattung, einzelne Baumbestände oder spezifische Windverhältnisse können nur vereinfacht berücksichtigt werden.

Dennoch bietet die Analyse eine belastbare Grundlage für eine strategische Betrachtung und unterstützt die Stadt Cuxhaven dabei, besonders betroffene Bereiche frühzeitig zu erkennen und Maßnahmen der Klimaanpassung räumlich zu fokussieren.

Hotspots im Überblick

Die Hitze-Hotspot-Analyse zeigt eine deutliche räumliche Konzentration der Belastung im dicht bebauten Innenstadtbereich. In diesen Bereichen können ausgeprägte Hitzebelastungen auftreten. Zudem sind hier sowohl die höchsten Bevölkerungsdichten als auch die meisten sozialen Einrichtungen konzentriert. Dieses Muster weist klar auf einen ausgeprägten urbanen Wärmeinseleffekt hin, bei dem die dichte Bebauung und der hohe Versiegelungsgrad zu einer verstärkten Aufheizung und einer verminderten nächtlichen Abkühlung führen. Innerhalb der Innenstadt selbst ist die Belastung jedoch nicht homogen verteilt, sondern konzentriert sich insbesondere auf Bereiche mit geringer Durchgrünung, eingeschränkter Durchlüftung und intensiver baulicher Nutzung. Dies betrifft Baublöcke entlang der Fußgängerzone ebenso wie Wohngebiete nördlich der Konrad-Adenauer-Allee. Insgesamt ergibt die Analyse ein Hitze-Hotspot der Kategorie 3, neun der Kategorie 2 und 21 der Kategorie 1.

Mit zunehmender Entfernung vom Stadtkern nimmt sowohl die Anzahl als auch die Intensität der Hotspots deutlich ab: Aufgrund lockererer Bebauungsstrukturen, geringerer Versiegelungsgrade und höherer Grünflächenanteile kann die thermische Belastung reduziert werden. Die Ergebnisse zeigen, dass Hitzebelastung vor allem ein strukturelles Problem kompakter Stadtstrukturen ist und eng mit Bebauungsdichte und Nutzungsintensität zusammenhängt.

Im Folgenden werden die Hitze-Hotspot-Bereiche detaillierter betrachtet.

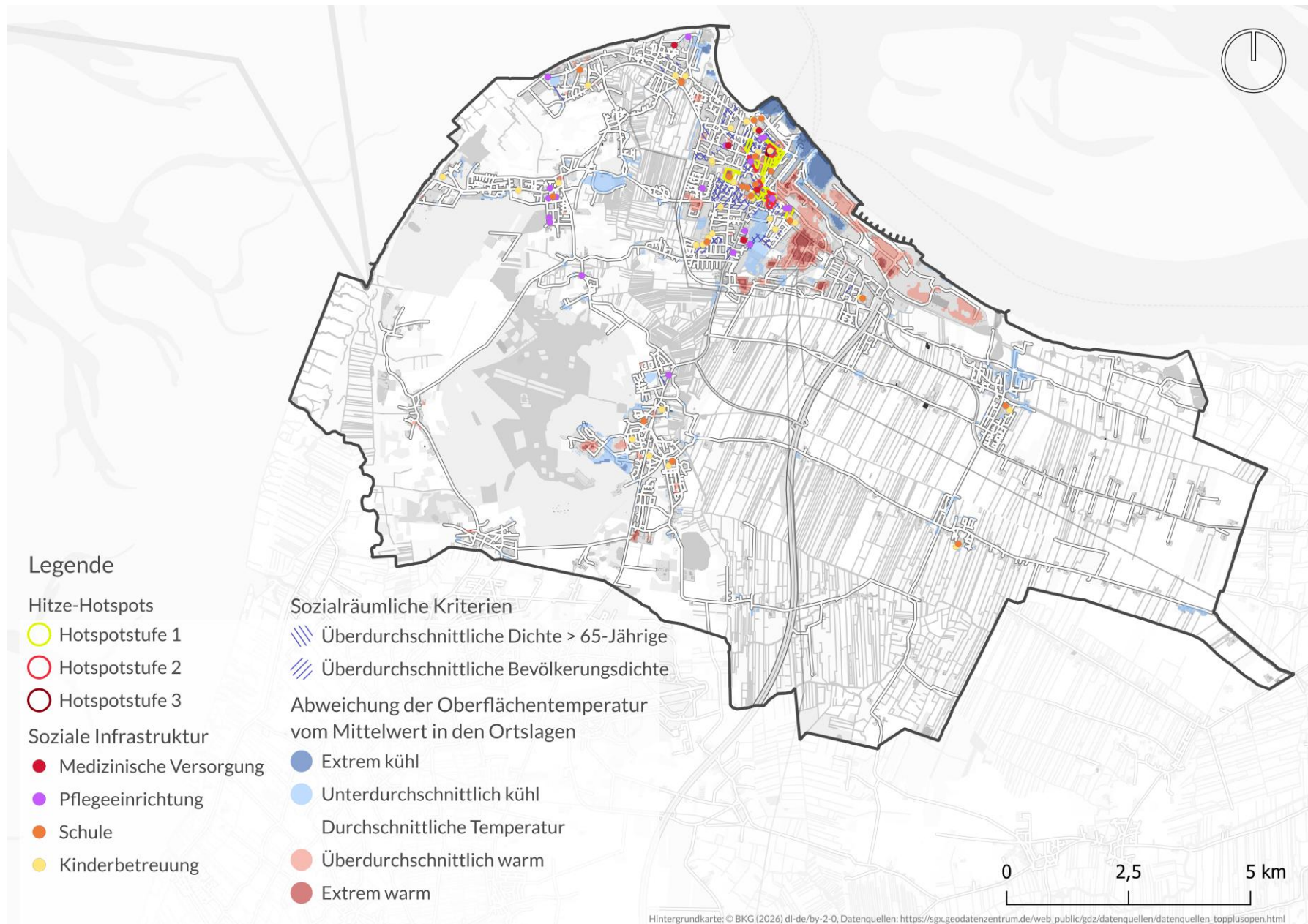


Abbildung 6-2: Hitze-Hotspots im Stadtgebiet Cuxhaven (energielenker projects GmbH, Datengrundlage: (EROS Center, 2024; LSN, 2022; LGLN, 2025))

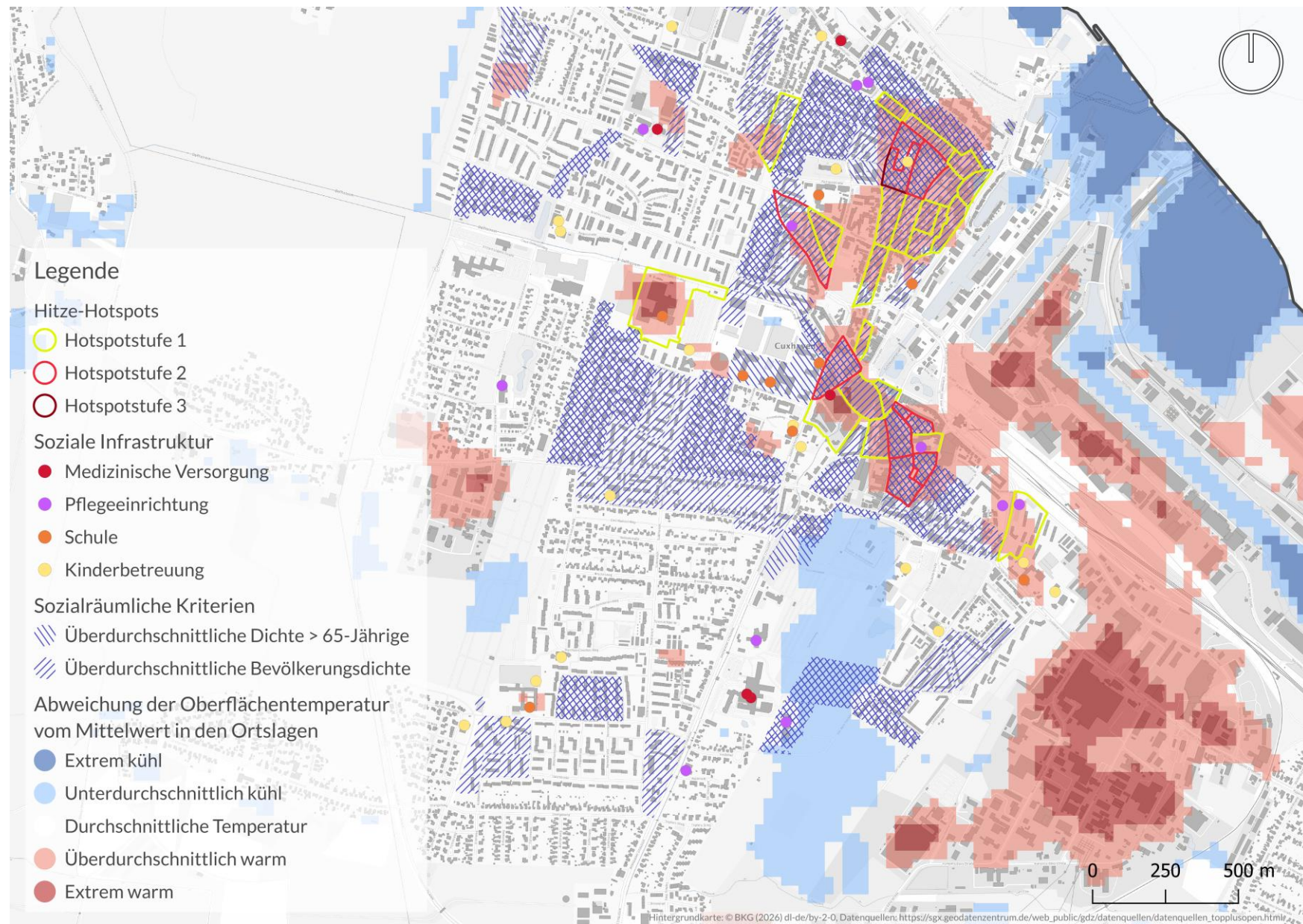
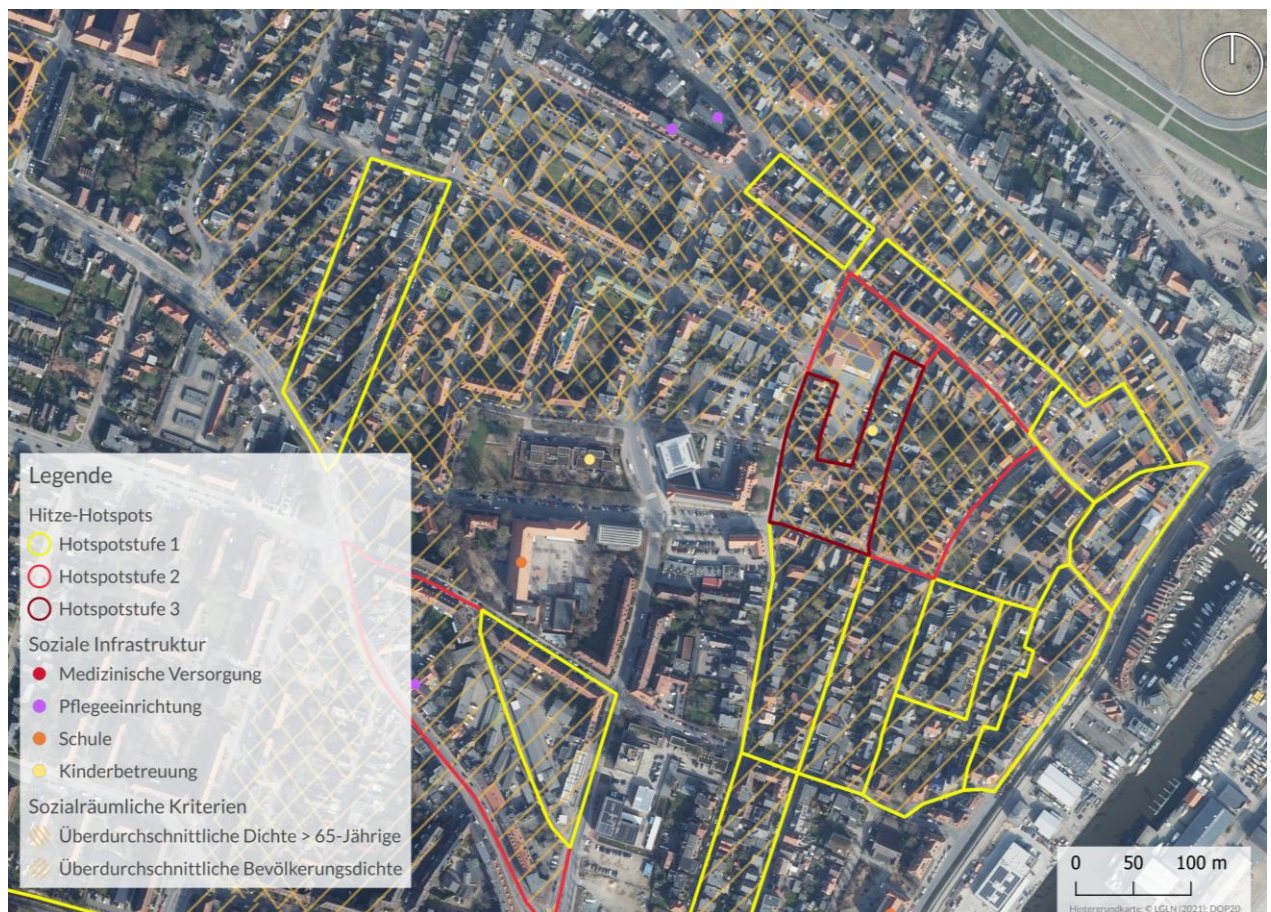


Abbildung 6-3: Hitze-Hotspots Zentrumsbereich Stadt Cuxhaven (energielenker projects GmbH, Datengrundlage: (EROS Center, 2024; LSN, 2022; LGLN, 2025))

Zoom In: Hitze-Hotspots

Zoom In – Zentrum Nord (Friedrichstraße)



Zutreffende Analysekriterien	☐ Überdurchschnittliche Wärmebelastung ☐ Standorte vulnerabler Einrichtungen (Hotspotstufe 3: DRK Kita Friedrichstraße, Hotspotstufe 2 (im Südwesten): Pflegeeinrichtung „Das Stadthaus“) ☐ Überdurchschnittliche Bevölkerungsdichte ☐ Teilweise überdurchschnittliche Dichte an über 65-Jährigen
Nutzung	Kita, Pflegeeinrichtung, Wohnnutzung, stark genutzter Siedungsbereich
Bebauungsstruktur	Block- und Blockrandbebauung, Solitär, Mehrfamilienhausbebauung
Versiegelung	Hoher Versiegelungsgrad
Grünausstattung	Mittlere Grünausstattung, einige großkronige Baumstandorte vorhanden, teilweise begrünte Innenhöfe und Vorgärten

Zoom In – Zentrum Süd (Nordersteinstraße)



Zutreffende Analysekriterien	- Überdurchschnittliche Wärmebelastung - Standorte vulnerabler Einrichtungen (Hotspotstufe 1 (im Osten): Betreutes Wohnen/Pflegedienst, Hotspotstufe 1 (im Westen): MVZ Cuxhaven Rohdestrasse GmbH) - Überwiegend überdurchschnittliche Bevölkerungsdichte - Überdurchschnittliche Dichte an über 65-Jährigen
Nutzung	Gewerbenutzung, Wohnnutzung, stark genutzter Siedungsbereich
Bebauungsstruktur	Block- und Blockrandbebauung, Solitär
Versiegelung	Hoher Versiegelungsgrad, vollflächig versiegelter Parkplatz, großflächig versiegelte Innenstadtbereiche
Grünausstattung	Geringer Grünanteil, wenig Baumstandorte, Grünanlagen zwischen den Gebäudeblöcken vorhanden

Zoom In – Zentrum West (Berufsbildende Schule)



Zutreffende Analysekriterien	☐ Überdurchschnittliche Wärmebelastung ☐ Standort vulnerabler Einrichtung (Berufsbildende Schulen Cuxhaven)
Nutzung	Bildungseinrichtung
Bebauungsstruktur	Solitär
Versiegelung	Hoher Versiegelungsgrad, großflächig versiegelte Flächen um die Gebäude
Grünausstattung	Einige Baumstandorte vorhanden, wenig begrünte Freiflächen

Zoom In – Zentrum Ost (Im Dobben)



Zutreffende Analysekriterien	☐ Überdurchschnittliche Wärmebelastung ☐ Standort vulnerabler Einrichtung (Betreutes Wohnen / Pflegeeinrichtung: Seniorenresidenz am Hafen)
Nutzung	Wohnen, Seniorenresidenz
Bebauungsstruktur	Block- und Zeilenhausbebauung
Versiegelung	Geringer Versiegelungsgrad
Grünausstattung	Große Grünflächen zwischen den Gebäuden vorhanden, Baumbestand im nördlichen Innenhof vorhanden

6.3 HOTSPOT-KARTE STARKREGEN

Vorgehen und Datengrundlage

Neben der zunehmenden Hitzebelastung stellen Starkregenereignisse eine wachsende Herausforderung für die Stadt Cuxhaven dar. Kurzzeitig auftretende, hohe Niederschlagsintensitäten können insbesondere in Siedlungsbereichen zu Sturzfluten, Überflutungen und erheblichen Schäden an Gebäuden, Infrastrukturen und Verkehrswegen führen. Überflutungen treten insbesondere dann auf, wenn Böden, Kanalsysteme oder Vorfluter Niederschläge nicht mehr oder nicht schnell genug aufnehmen können oder wenn unkontrolliert abfließendes Oberflächenwasser aus unbefestigten Außenbereichen (z. B. Ackerflächen) in bebaute und kanalisierte Gebiete gelangt. Wasser, das von Entwässerungssystemen nicht aufgenommen werden kann oder aus ihnen austritt, sowie Abflüsse aus nicht kanalisierten Flächen sammeln sich und fließen entlang des natürlichen Geländegefälles ab, sofern die Abflusswege frei sind. Grundsätzlich muss zwischen Überschwemmungsgefährdungen aufgrund von Hochwasser aus Gewässern und Überflutungsgefährdungen aufgrund reiner Starkregenabflüsse differenziert werden. Beide können räumlich und zeitlich unabhängig aber auch in Kombination miteinander auftreten.

Ziel der Starkregen-Hotspotanalyse war es daher, innerhalb des Stadtgebiets räumliche Schwerpunkte zu identifizieren, in denen eine erhöhte Überflutungsgefährdung mit einem hohen Schadens- oder Gefährdungspotenzial zusammentrifft. Die Ergebnisse bilden die Grundlage für eine risikoorientierte Priorisierung von Vorsorge- und Anpassungsmaßnahmen.

Zentrale Grundlage der Hotspotanalyse sind Starkregen-Gefährdungsdaten aus hydrodynamischen 2D-Simulationen eines extremen Niederschlagsereignis (100mm/h) vom Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG). Dieses angenommene Ereignis beschreibt eine außergewöhnliche, potenziell katastrophenhähnliche Situation und geht deutlich über die üblichen Bemessungsansätze technischer Entwässerungssysteme hinaus. Die Simulationen liefern flächendeckende Informationen zu maximalen Wassertiefen und Fließgeschwindigkeiten des abfließenden Wassers. Beide Parameter sind entscheidend für die Bewertung der Gefährdung, da bereits vergleichsweise geringe Wassertiefen in Kombination mit hohen Fließgeschwindigkeiten eine erhebliche Gefahr für Menschen darstellen können. Auf Basis dieser Modellresultate wurden Bereiche identifiziert, in denen kritische Kombinationen aus Wassertiefe und Strömung auftreten und somit eine erhöhte Gefährdung für Personen besteht, beispielsweise auf Straßen, Plätzen oder in Senkenlagen.

Die Starkregen-Analyse basiert ebenfalls auf einer GIS-gestützten Auswertung unter Verwendung des Basis-DLM als flächenhafte Datengrundlage. Das Basis-DLM ermöglicht eine differenzierte räumliche Betrachtung von Siedlungs-, Verkehrs- und Freiflächen.

Die Bewertung des Starkregenrisikos auf Siedlungsflächen im Stadtgebiet von Cuxhaven erfolgte in Anlehnung an das Merkblatts 119 der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V. (DWA, 2016). Dabei wird die Überflutungsgefahr im unmittelbaren Umfeld von Gebäuden mit dem jeweiligen Schadenspotenzial verknüpft. Gebäude mit sensibler oder gesellschaftlich wichtiger Nutzung, etwa soziale Einrichtungen oder kritische Infrastrukturen, weisen bei Überflutung ein höheres Schadenspotenzial auf als weniger vulnerable Nutzungen. Durch die Kombination aus Überflutungstiefe und Nutzungsart konnte für jedes Gebäude ein Risikopotenzial abgeschätzt werden, das von gering bis sehr hoch reicht. Diese gebäudebezogenen Risiken wurden anschließend auf die Flächen des Basis-DLM aggregiert, sodass sich für jede Siedlungsfläche sowohl die Anzahl der Gebäude mit erhöhtem Starkregenrisiko als auch das durchschnittliche Starkregenrisiko bestimmen ließ.

Für die Analyse der Starkregengefährdung auf Verkehrswegen wurden die im Basis-DLM enthaltenen Straßenachsen (Linien) durch eine Pufferung in realitätsnahe Verkehrsflächen überführt, um ihre besondere Bedeutung für den Oberflächenabfluss und die Gefährdung im Starkregenfall angemessen zu berücksichtigen. Für die Gefährdungsbewertung der einzelnen Straßenabschnitte wird die Starkregenintensität ermittelt, die in der vorliegenden Analyse durch die durchschnittliche Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit beschrieben wird.

Die Analyse der Freiflächen wurde analog zur Bewertung der Verkehrswege durchgeführt. Für diese Flächen wurde die durchschnittliche Starkregenintensität aus Wassertiefe und Fließgeschwindigkeit bestimmt, anhand derer potenziell abfluss- und erosionsgefährdete Bereiche identifiziert werden können. Die 10 % der Siedlungsbereiche, Straßenräume und Freiflächen mit dem höchsten Gefährdungspotenzial werden in der Abbildung 6-4 besonders hervorgehoben, um räumliche Prioritäten für Vorsorge- und Schutzmaßnahmen abzuleiten.

Die Ergebnisse der Starkregen-Hotspotanalyse sind als strategisches Bewertungs- und Priorisierungsinstrument zu verstehen. Sie zeigen relative Unterschiede innerhalb des Stadtgebiets von Cuxhaven auf und ermöglichen es, besonders gefährdete Bereiche gezielt in den Fokus von Vorsorge- und Anpassungsmaßnahmen zu rücken. Die Analyse ersetzt keine objektbezogene Detailplanung, bietet jedoch eine belastbare Grundlage für die weiterführende Planung, etwa zur Verbesserung der Oberflächenentwässerung, zur Schaffung von Rückhalteräumen oder zur gezielten Sensibilisierung betroffener Anliegerinnen und Anlieger. Abschließend ist festzuhalten, dass die Aussagekraft der Hotspotanalyse von der Qualität der zugrunde liegenden Daten und Modellannahmen abhängt. Eine fachliche Plausibilisierung der Ergebnisse unter Einbeziehung lokaler Kenntnisse, historischer Ereignisse sowie der Expertise von Stadtentwässerung, Feuerwehr und Katastrophenschutz ist daher empfehlenswert. Ebenfalls in Abbildung 6-4 dargestellt, sind die Ergebnisse der Online-Beteiligung, woraus Orte hervorgehen, an denen es infolge von Starkregen bereits zu Überflutungen gekommen ist.

Hotspots im Überblick

Die Auswertung der Hotspotanalyse zum Starkregen zeigt ein deutlich differenziertes Gefährdungsbild, das sich je nach Nutzungs- und Raumtyp klar unterscheidet. In den Siedlungsbereichen treten Hotspots vor allem dort auf, wo die modellierte Wasserintensität mit einer erhöhten baulichen Empfindlichkeit zusammenfällt. Die markierten Flächen konzentrieren sich insbesondere auf zusammenhängende innerörtliche Bereiche und weisen auf Zonen hin, in denen bei Starkregen sowohl hohe Abflussmengen als auch ein erhöhtes Schadenspotenzial zu erwarten sind. Damit sind diese Flächen besonders relevant für die Vorsorge- und Anpassungsplanung, da hier eine direkte Betroffenheit von Gebäuden und Nutzungen besteht.

Die Hotspots im Bereich der Straßen bilden ein eigenes Muster aus. Sie folgen dem Verkehrsnetz und markieren Abschnitte, an denen sich Oberflächenabfluss sammelt oder entlang von Straßenzügen konzentriert abgeleitet wird. Diese Bereiche sind nicht durch Gebäudeschäden geprägt, stellen jedoch kritische Punkte für die Verkehrssicherheit und die Einsatzfähigkeit der Infrastruktur dar. Gleichzeitig können sie als Abflussachsen wirken und das Wasser in tiefer gelegene Siedlungsbereiche weiterleiten, wodurch ihre Bedeutung über den jeweiligen Straßenabschnitt hinausgeht. Betroffene Straßenräume in der Innenstadt Cuxhavens können die Poststraße, Abendrothstraße, Wilhelm-Heidsiek-Straße, Hörn, Lehmkuhle und die Südersteinstraße sein.

In den Außenbereichen liegen die Hotspots überwiegend entlang von Geländesenken und den topografisch bedingten Fließwegen. Die markierten Flächen weisen auf eine erhöhte Wasserintensität bei gleichzeitig geringerer baulicher Empfindlichkeit hin. Auch wenn das unmittelbare Schadenspotenzial hier geringer ist, kommt diesen Bereichen eine wichtige Funktion im Gesamtsystem zu, da sie als Retentions- und Abflussräume wirken, zugleich jedoch bei fehlender Rückhaltung zu erhöhten Abflüssen und erhöhter Erosionsgefährdung beitragen können.

Zusätzlich gilt es die unterirdischen Gegebenheiten zu berücksichtigen: weite Teile des Stadtgebietes befinden sich auf Marschböden, die nur sehr eingeschränkt versickerungsfähig sind und sehr geringe Grundwasserflurabstände aufweisen. Daraus resultiert in diesen Bereichen im unbebauten Gebiet eine sehr hohe Dichte an Oberflächengewässern und Grüppen sowie im bebauten Areal ein komplexes, stark ausgelastetes Entwässerungsnetz.

Insgesamt macht die Analyse deutlich, dass die Starkregengefährdung nicht allein eine Frage hoher Wasserstände ist, sondern sich aus dem Zusammenspiel von Abflusswegen, Nutzungsstruktur und Empfindlichkeit ergibt.

Im Folgenden werden ausgewählte Starkregen-Hotspots mit hoher Risikoeinstufung näher betrachtet.

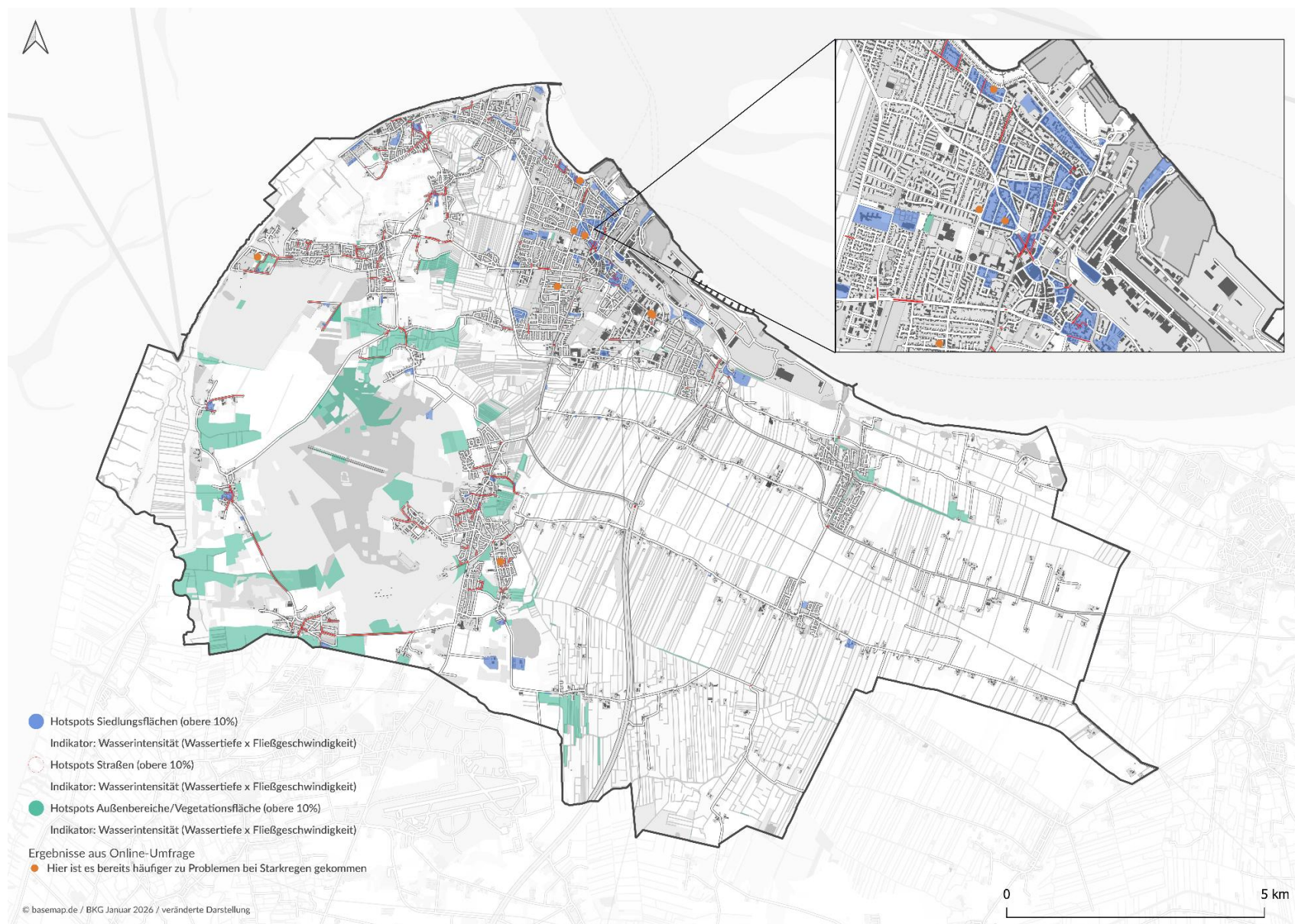


Abbildung 6-4: Starkregen-Hotspots in der Stadt Cuxhaven (energielenker projects GmbH, Datengrundlage: (BKG, 2025; LGLN, 2025))

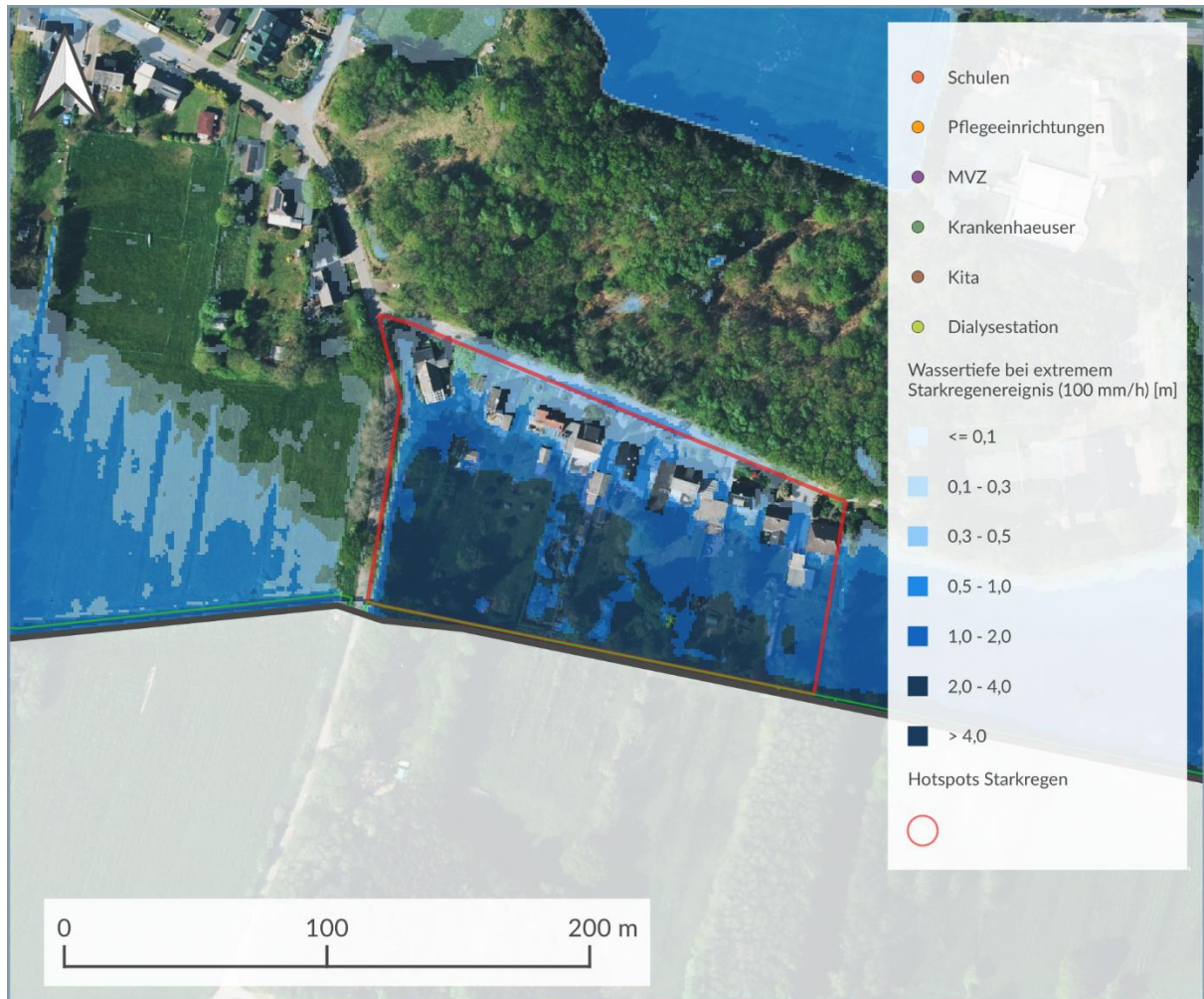
Zoom In: Starkregen-Hotspots

Zoom In - Poststraße



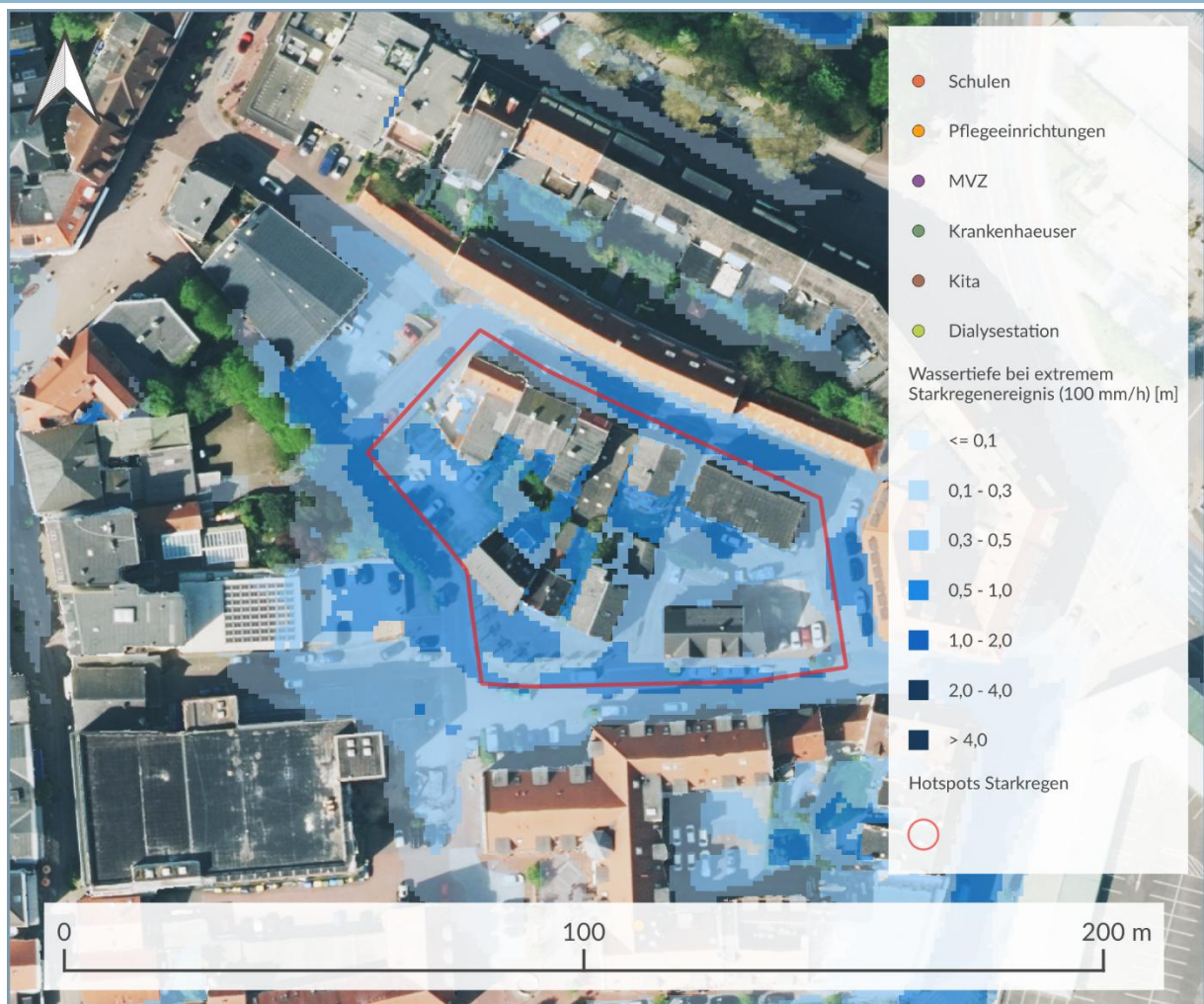
Zutreffende Analysekriterien	☐ Wassertiefen von > 1 m möglich ☐ Risikobewertung der Gebäude als sehr hoch eingestuft
Nutzung	Gewerbliche Nutzung, gemischte Nutzung
Bebauungsstruktur	Solitär
Versiegelung	Geringer Versiegelungsgrad
Grünausstattung	Hoher Anteil an Baumstandorten
Anmerkungen	Befindet sich in einer Geländesenke

Zoom In - Ostermoorweg



Zutreffende Analysekriterien	☐ Extreme Wassertiefen von > 2 m vorhanden, an Gebäuden überwiegend $> 0,5$ m ☐ Risikobewertung der Gebäude als sehr hoch eingestuft
Nutzung	Wohnen, Gebäude für Wirtschaft und Gewerbe
Bebauungsstruktur	Einfamilienhausbebauung
Versiegelung	Geringer Versiegelungsgrad, versiegelte Zufahrten
Grünausstattung	Hoher Grünflächenanteil vorhanden, große Gärten
Anmerkungen	Lage am Oxstedter Bach

Zoom In - Lehmkuhle

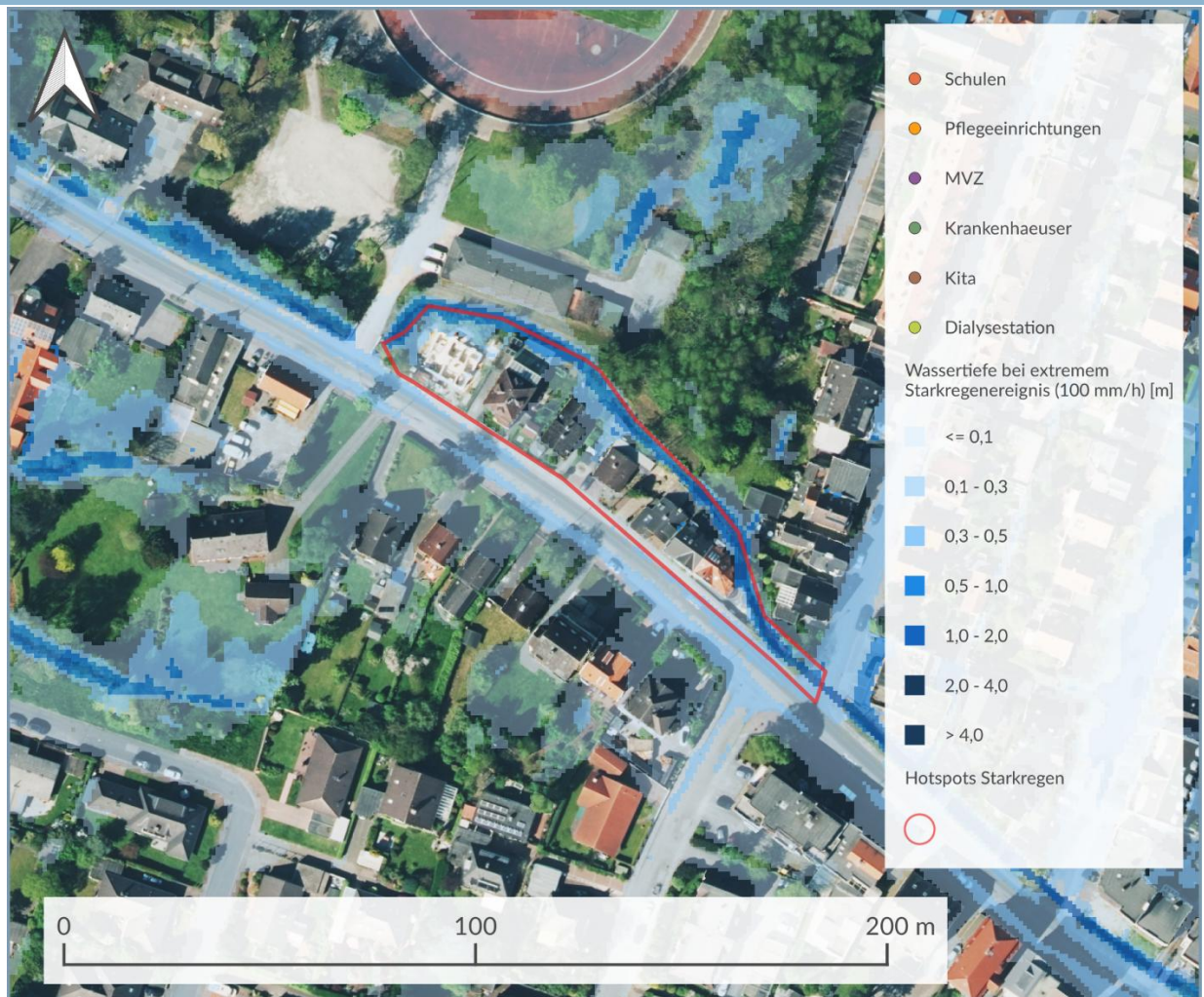


Zutreffende Analysekriterien	☐ Wassertiefen von $> 0,5$ m möglich ☐ Risikobewertung der Gebäude als sehr hoch eingestuft
Nutzung	Wohnen, Wirtschaft und Gewerbe
Bebauungsstruktur	Blockbebauung
Versiegelung	Sehr hoher Versiegelungsgrad, versiegelte Innenhöfe und Parkplätze
Grünausstattung	Kaum vorhanden
Anmerkungen	Lage der Bebauung befindet sich in einer Geländesenke



Zutreffende Analysekriterien	☐ Wassertiefen von > 1 m möglich ☐ Risikobewertung der Gebäude als sehr hoch eingestuft ☐ Standort vulnerabler Einrichtung vorhanden: Seniorenresidenz am Störtebekerbogen
Nutzung	Überwiegend Wohnen
Bebauungsstruktur	Blockbebauung, Reihen- und Mehrfamilienhausbebauung
Versiegelung	Versiegelte Stellplatzflächen
Grünausstattung	Größere Grünflächen vorhanden
Anmerkungen	Geländesenke, Überwiegende Überflutung auf begrünten Flächen

Zoom In - Strichweg



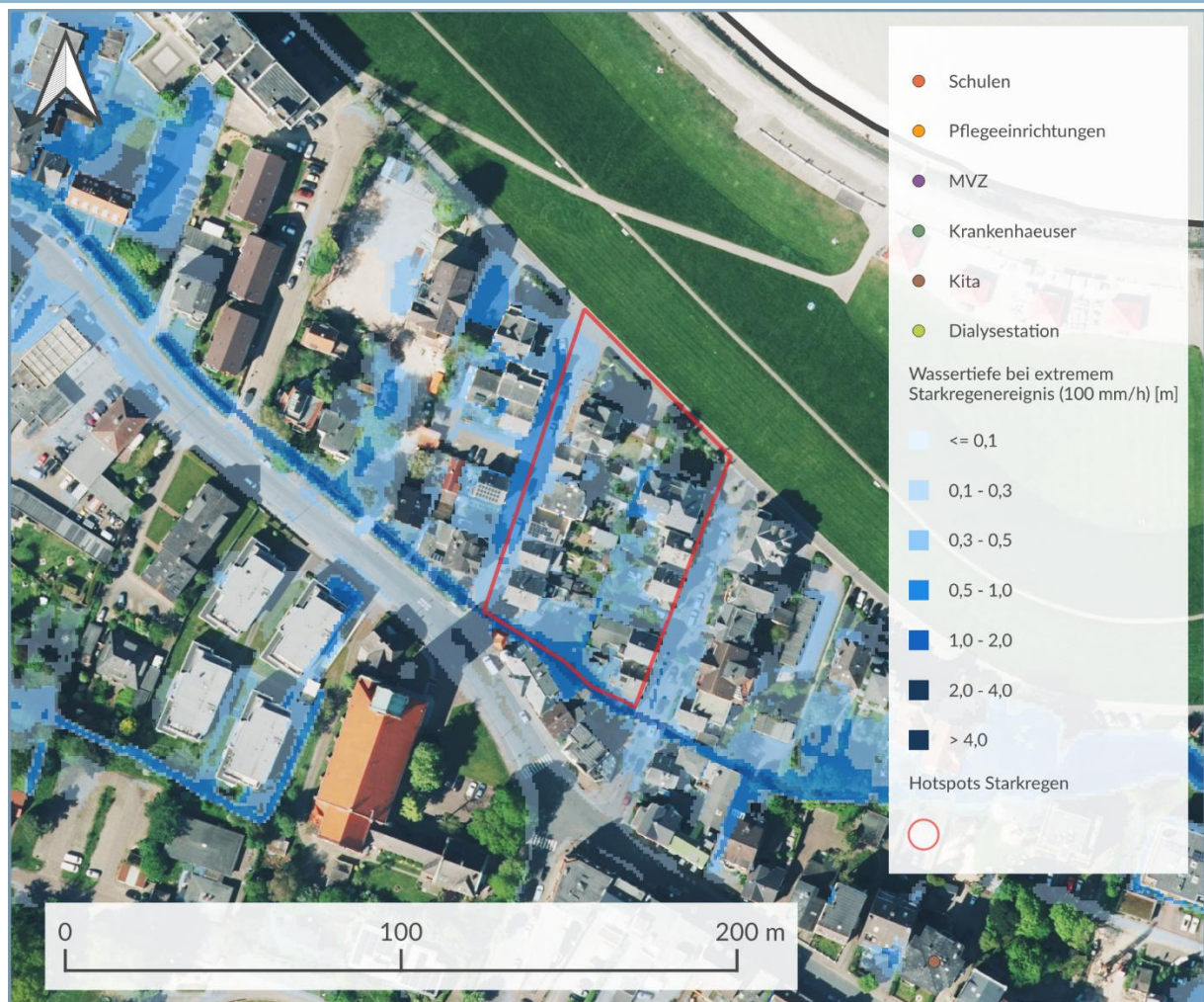
Zutreffende Analyse Kriterien	☐ Wassertiefen von > 1 m möglich ☐ Risikobewertung der Gebäude als sehr hoch eingestuft
Nutzung	Wohnen
Bebauungsstruktur	Einfamilienhausbebauung
Versiegelung	Mittlere Versiegelungsgrad, versiegelte Zufahrten und Höfe
Grünausstattung	Geringer Grünflächenanteil, private Gärten
Anmerkungen	Lage der Bebauung entlang eines Fließweges bei Starkregen

Zoom In - Mühlenweg



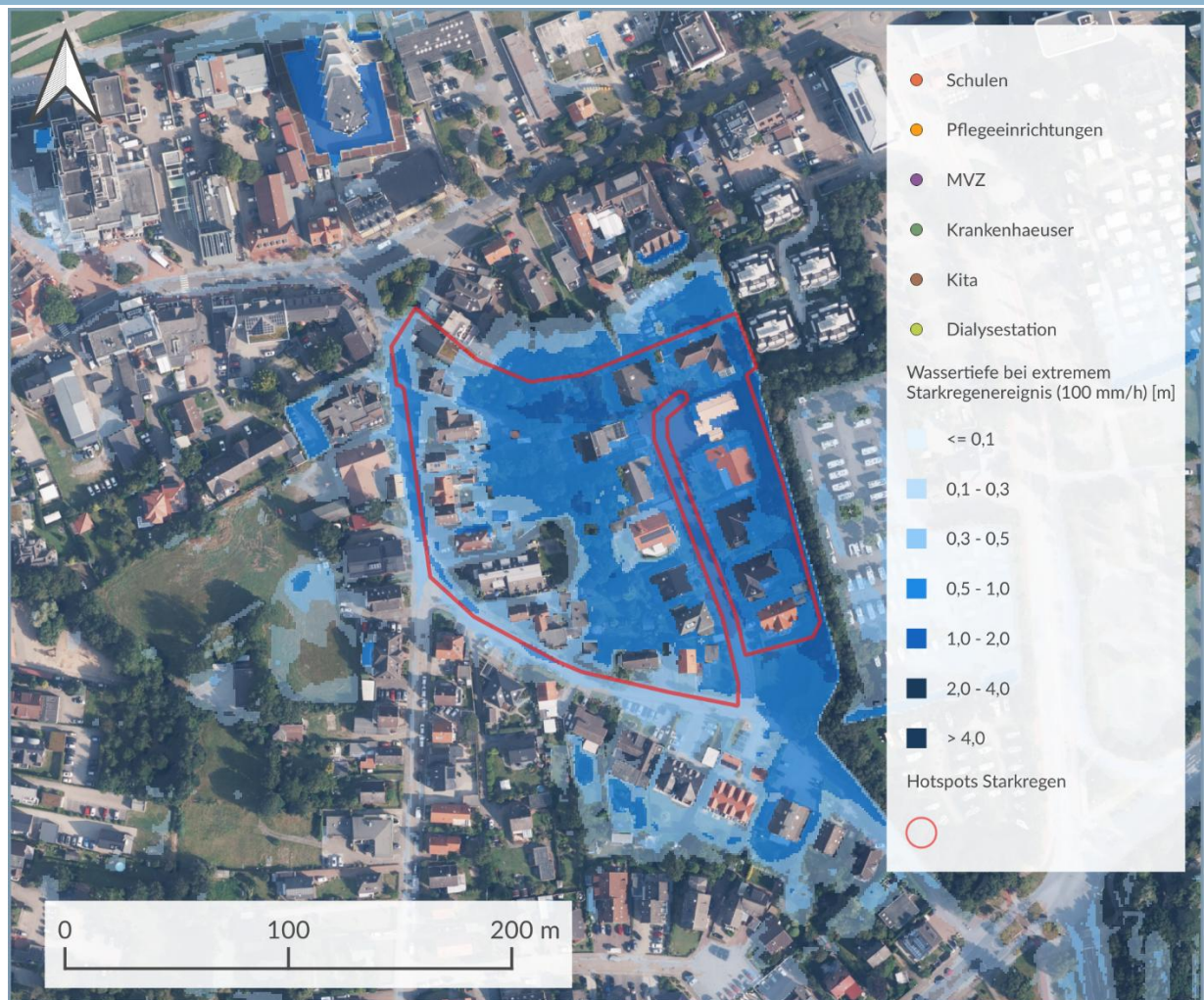
Zutreffende Analysekriterien	☐ Wassertiefen von > 1 m möglich ☐ Risikobewertung der Gebäude im Mittel eher hoch eingestuft
Nutzung	Wohnen, Wirtschaft und Gewerbe, Allgemeinbildende Schule
Bebauungsstruktur	Mehr- und Einfamilienhausbebauung
Versiegelung	Hoher Versiegelungsgrad aufgrund dichter Bebauungsstrukturen
Grünausstattung	Geringer Grünflächenanteil, wenige Baumstandorte vorhanden
Anmerkungen	Lage der Bebauung entlang eines Fließweges bei Starkregen (Mühlenweg); befindet sich zudem in einer Senke

Zoom In – Klaus-Groth-Straße



Zutreffende Analysekriterien	☐ Wassertiefen von > 1 m möglich ☐ Risikobewertung der Gebäude als sehr hoch eingestuft
Nutzung	Wohnen, Wirtschaft und Gewerbe
Bebauungsstruktur	Mehrfamilienhausbebauung
Versiegelung	Versiegelte Stellplätze
Grünausstattung	Mittlerer Grünflächenanteil, private Gärten, Baumbestand in privaten Gärten vorhanden
Anmerkungen	Lage der Bebauung entlang eines Fließweges bei Starkregen

Zoom In - Büttpedderweg



Zutreffende Analysekriterien	☐ Wassertiefen von > 1 m möglich ☐ Risikobewertung der Gebäude als sehr hoch eingestuft
Nutzung	Wohnen
Bebauungsstruktur	Einfamilien- und Mehrfamilienhausbebauung
Grünausstattung	Hoher Grünflächenanteil, private Gärten, einige Baumstandorte vorhanden
Anmerkungen	Das Gelände befindet sich in einer Senke

7 GESAMTSTRATEGIE ZUR KLIMAFOLGENANPASSUNG

Leitbild der Klimaanpassung

Angesichts zunehmender Hitzeereignisse, häufigerem Starkregen und steigender Meeresspiegel entwickelt sich Cuxhaven als klimaangepasste Küstenstadt weiter, eingebettet in eine integrierte, nachhaltige Stadtentwicklung, die Klimaanpassung, natürlichen Klimaschutz und Lebensqualität zusammenführt. Als Teil der UNESCO-Biosphärenregion versteht Cuxhaven seine Lage an Elbe und Nordsee als Verantwortung und als Lernraum für naturverträgliche Entwicklung.

Die Naturräume – Küste und Watt, Salzwiesen, Küstenheiden, Wälder und Moore – sind als grüne Infrastruktur gesichert: Sie kühlen, halten Wasser zurück und puffern Extremereignisse. Wasser, ist auch eine essenzielle Ressource, die neben einer optimierten klimaangepassten Ableitung zurückgehalten, genutzt und sichtbar gemacht wird. Stadtbaumkonzept und Baumschutzsatzung sichern Bäume als Anpassungselemente; das Deichband verbindet Küstenschutz mit neuem, erlebbarem Stadtraum. In den Quartieren laden begrünte, verschattete Straßen und Plätze zum Aufenthalt ein. Eine erfolgreiche Mobilitätswende hat klimaangepasste Straßenräume im Einklang mit naturverträglichem Tourismus ermöglicht. Das stabilere Küstenklima hat Cuxhaven, besonders für ältere Menschen, zu einem beliebten Wohnort gemacht. Hafen, Gewerbe und Tourismus stehen auf klimafesten Fundamenten; das Nordseeheilbad ist ganzjährig attraktiv.

All das ist nicht von selbst eingetreten. Der Zukunftsplan 2026 hat den strategischen Rahmen gesetzt und die nachhaltige Gesamtentwicklung der Stadt gestärkt.

Leit- und Handlungsziele

Die folgenden Leitziele bilden den strategischen Rahmen für alle Handlungsfelder des Klimafolgenanpassungskonzepts. Sie sind nach den drei zentralen Klimawirkungen sowie einem übergreifenden Querschnittsblock gegliedert. Jedes Leitziel benennt übergeordnete Handlungserfordernisse und unterstützende Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog, die zur Erreichung der Ziele beitragen sollen. Die detaillierten Maßnahmensteckbriefe sind in Kapitel 8 enthalten.

Cuxhaven trotz der Hitze

L1 Die Hitzebelastung im Stadtraum wird durch ein blau-grünes Netz dauerhaft reduziert

Klimawirkung: Hitze

Handlungsfelder: Stadtentwicklung, Biodiversität, Naturschutz und Landschaft, Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz

Entsiegelung, Begrünung und Verschattung werden als verbindliche Standards in Planung und Bau verankert. Ein zusammenhängendes blau-grünes Netz aus Grünzügen, Stadtbäumen und offenen Gewässern kühlt das Stadtklima und verbessert die Aufenthaltsqualität, mit besonderem Fokus auf stark versiegelte Quartiere.

- ▶ Stadtbaumkonzept und Baumschutzsatzung konsequent umsetzen: klimaresiliente Baumarten fördern, Bestand sichern, Lücken schließen
- ▶ Entsiegelung von Stellplätzen, Hofflächen und Verkehrsflächen in besonders belasteten Stadtteilen
- ▶ Grünstrukturen im Straßenraum und auf öffentlichen Plätzen ausbauen; Verschattung in touristisch hoch frequentierten Bereichen priorisieren
- ▶ Frischluftschneisen und Kaltluftkorridore in der Bauleitplanung schützen und sichern

L2 Vulnerable Gruppen und soziale Einrichtungen werden vorrangig vor Hitze geschützt

Klimawirkung: Hitze

Handlungsfelder: Stadtentwicklung, Biodiversität, Naturschutz und Landschaft, Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz

Rund 34 % der Cuxhavener Bevölkerung gelten heute als hitzevulnerabel. Bis 2040 steigt dieser Anteil voraussichtlich weiter an. Schulen, Kitas, Pflegeeinrichtungen und Gesundheitsstandorte erhalten prioritäre Hitzeschutzmaßnahmen. Warn- und Informationssysteme werden niedrigschwellig und mehrsprachig ausgebaut.

- ▶ Hitzeschutzmaßnahmen an stark belasteten Einrichtungen: Beschattung (vornehmlich natürlicher Sonnenschutz), Trinkwasserstellen, Begrünung, helle Beläge
- ▶ Vernetzung und Kommunikation zwischen Stadt und Landkreis bei Hitzeschutz und Gesundheitsversorgung stärken
- ▶ Niedrigschwellige Sensibilisierungsangebote für vulnerable Gruppen; Nachbarschaftshilfen und Stadtteilinitiativen fördern
- ▶ Klima- und hitzebedingte Gesundheitsdaten systematisch erheben und in Planungsentscheidungen einbinden

L3 Wirtschaft, Hafen und Tourismus werden hitzeresilient aufgestellt und als Standortvorteil entwickelt

Klimawirkung: Hitze

Handlungsfelder: Wirtschaft und Tourismus, Stadtentwicklung

Gewerbegebiete und Hafenflächen werden unter Berücksichtigung der vorhandenen Nutzungsstrukturen begrünt und so gestaltet, dass Beschäftigte, Infrastruktur und Produktionsprozesse auch bei anhaltender Hitze funktionsfähig bleiben. Das stabilere Küstenklima wird als Standort- und Tourismusvorteil aktiv kommuniziert und entwickelt.

- ▶ Hitzeresistente Bauweisen und Begrünung in Gewerbegebieten; Klimarisiken in betriebliche Planung integrieren
- ▶ Touristische Infrastrukturen, wie etwa Strandpromenaden, Kurgelände, Campingplätze, hitzefest und attraktiv gestalten
- ▶ Beratungsangebote für Unternehmen zu Klimarisiken und Fördermöglichkeiten durch Wirtschaftsförderung, IHK und KHW
- ▶ Nachhaltigen Ganzjahrestourismus durch naturverträgliche Angebote stärken, die Klimabewusstsein und regionale Wertschöpfung verbinden

Wasser nutzen und präventiv handeln

L4 Wasser wird als Ressource genutzt – Schwammstadtprinzip und dezentraler Rückhalt werden in Stadt und Landschaft verankert

Klimawirkung:

Handlungsfelder: Wasser, Stadtentwicklung, Biodiversität, Naturschutz und Starkregen/ Überflutung

Cuxhaven hält Wasser nicht nur ab, sondern hält es zurück: Dezentrale Versickerung, Retentionsräume, offene Gewässer und multifunktionale Flächen bilden gemeinsam ein resilientes System. Sowohl Siedlungs- als auch Landschaftsräume werden in ein ganzheitliches Wassermanagement einbezogen.

- ▶ Generalentwässerungsplan (GEP) und Starkregengefahrenkarten als verbindliche Grundlage für Bauleitplanung und Investitionen nutzen; regelmäßig aktualisieren
- ▶ Multifunktionale Flächen (Parks, Spielplätze, Grünzüge) so gestalten, dass sie im Starkregenfall temporär Wasser aufnehmen können
- ▶ Geeignete Rückhalteräume in Landschaft und Außenbereichen identifizieren; in Kooperation mit Wasser- und Bodenverbänden umsetzen
- ▶ Notwasserwege, Retentionsmulden und Versickerungsflächen als Standardelement in alle Planungsverfahren integrieren
- ▶ Entwässerungsgräben und Kanäle ganzheitlich steuern – Wasserrückhalt und ökologische Qualität gemeinsam denken

L5 Starkregengefährdungen werden durch gezielte Vorsorge und baulichen Objektschutz entschärft

Klimawirkung: Starkregen/ Überflutung Handlungsfelder: Wasser, Stadtentwicklung, Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz

Bekannte Hotspots in der Innenstadt und in den Stadtteilen werden Schritt für Schritt entschärft. Eigenvorsorge in der Bevölkerung und bei Unternehmen wird aktiv gefördert. Klimaanpassung und Stadtentwicklung werden als gemeinsame Aufgabe der Fachbereiche organisiert und damit an eine bereits bestehende Verwaltungspraxis angeknüpft.

- ▶ Geländetiefpunkte und überlastete Straßenzüge baulich und freiraumplanerisch sichern
- ▶ Klimaanpassung als gemeinsames Prüfkriterium etablieren
- ▶ Entsiegelung von Flächen in Bereichen mit hoher Starkregenbetroffenheit priorisieren
- ▶ Eigenvorsorge bei Bürgerinnen und Bürgern und Unternehmen stärken: Beratungsangebote, kommunale Förderprogramme, Rückstausicherungen

L6 Der Küsten- und Hochwasserschutz wird unter veränderten Klimabedingungen robust gehalten und weiterentwickelt

Klimawirkung: Überflutung/ Hochwasser Handlungsfelder: Wasser, Stadtentwicklung, Biodiversität, Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz

Deiche, Sperrwerke, Schöpfwerke und Pumpwerke werden an neue Bemessungsszenarien angepasst. Wattflächen, Salzwiesen und Dünen, ergänzen den technischen Schutz. Katastrophenschutz, Bevölkerungsschutz und Krisenmanagement sind auf kombinierte Extremlagen vorbereitet.

- ▶ Naturbasierte Küstenschutzelemente (Watt, Salzwiesen) sichern und in Schutzkonzepte integrieren
- ▶ Einsatzpläne, Evakuierungsrouten und Notunterkünfte für kombinierte Sturmflut-Starkregen-Lagen weiterentwickeln
- ▶ Warnsysteme (NINA, BIWAPP, Sirenen) niedrigschwellig und mehrsprachig ausbauen; Bevölkerungsschutz nach Ereignissen evaluieren

Resilient durch Trockenzeiten

L7 Naturräume werden als resilienter Puffer gegen Hitze und Trockenheit aktiv gepflegt und weiterentwickelt

Klimawirkung: Dürre/
Hitze

Handlungsfelder: Wasser, Biodiversität, Naturschutz und Landschaft

Küstenheiden, Krattwälder, Wälder und Moore übernehmen zentrale Ökosystemdienstleistungen. Ihre Pflege und Weiterentwicklung ist aktive Klimaanpassung. 63 % der Stadtfläche werden landwirtschaftlich genutzt, eine Partnerschaft mit der Landwirtschaft ist für wassersensible Bewirtschaftung unverzichtbar.

- ▶ Waldumbau, Heidepflege und Wiedervernässung von Moorflächen fortführen; Trockenstressrisiken im Baumbestand durch Monitoring frühzeitig erkennen
- ▶ Biotopverbund zwischen Heideflächen, Wernerwald, Brockeswald und städtischem Grün ausbauen; Zerschneidungen überwinden
- ▶ Kooperation mit Landwirtschaft und Bauernverband zu wassersensiblen Bewirtschaftungsformen stärken
- ▶ Monitoring städtischer Grünflächen und Stadtbäume ausbauen; Pflegestandards klimaangepasst weiterentwickeln

L8 Grundwasser und Trinkwasserversorgung werden vorausschauend gesichert

Klimawirkung: Dürre/
Hitze

Handlungsfelder: Wasser, Biodiversität, Naturschutz und Landschaft, Stadtentwicklung

Grundwasserneubildung wird durch Entsiegelung und Versickerung aktiv unterstützt. Trinkwasserversorgung und Grundwasserschutz werden in Planungsprozessen mitgedacht. Das dichte Graben- und Gewässersystem Cuxhavens wird als integriertes System zur Wasserrückhaltung und ökologischen Aufwertung entwickelt.

- ▶ Versickerungsflächen und dezentrale Rückhaltung systematisch ausbauen; Synergien zur Grundwasserneubildung nutzen
- ▶ Trinkwasserschutzgebiet vor zusätzlichen Belastungen schützen; alternative Förderstandorte und Versorgungskooperationen prüfen
- ▶ Gewässerqualität verbessern; Offenlegung von Kanälen (z. B. Döser Wettern) als Beitrag zu Wasserrückhalt und Stadtklima vorantreiben
- ▶ Planungsgrundlagen (GEP, Grundwassermonitoring) regelmäßig aktualisieren und mit Klimaprojektionen verknüpfen

Klimaanpassung als Querschnittsaufgabe

L9 Klimaanpassung wird als verbindliche Querschnittsaufgabe in Planung, Verwaltung und Politik verankert

Klimawirkung:
Übergeordnet

Handlungsfelder: Alle Handlungsfelder

Verankerung von Klimaanpassung verbindlich in Planungsprozessen. Das Klimaanpassungsmanagement unterstützt die Fachbereiche und macht die integrierten Belange in der Politik sichtbar. Leitziele und Maßnahmen werden regelmäßig evaluiert und fortgeschrieben.

- ▶ Klimaanpassung konsequent in allen relevanten Planungsverfahren und Bauvorhaben anwenden; Einhaltung dokumentieren und berichten
- ▶ AG Starkregen festigen
- ▶ Regelmäßige Evaluation der Leitziele und Maßnahmen; nach Extremwetterereignissen Konzept prüfen und anpassen
- ▶ Klimaanpassung und Klimaschutz als zusammenhängende Aufgabe verstehen und kommunizieren

8 MAßNAHMENKATALOG

8.1 SYNERGIEN ZUM NATÜRLICHEN KLIMASCHUTZ UND ZU ERHALT UND STÄRKUNG DER BIODIVERSITÄT

Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels stehen in engem Zusammenhang mit dem Schutz, der Entwicklung und der Wiederherstellung natürlicher Ökosysteme. Insbesondere naturbasierte Lösungen leisten einen wesentlichen Beitrag zur Reduzierung klimabedingter Risiken und entfalten zugleich positive Effekte für den natürlichen Klimaschutz sowie den Erhalt und die Stärkung der Biodiversität. In der Stadt Cuxhaven bestehen aufgrund der Küstenlage sowie der Prägung durch Marsch-, Geest- und Wattenlandschaften vielfältige funktionale Verknüpfungen zwischen Klimaanpassung, Naturschutz und natürlichen Klimaschutzleistungen. Naturnahe Ökosysteme übernehmen zentrale Ausgleichs-, Rückhalte- und Kühlfunktionen und tragen damit zur Minderung von Hitzebelastungen, Hochwasser- und Starkregenrisiken sowie zur Stabilisierung des Wasserhaushalts bei. Gleichzeitig stellen sie wichtige Lebensräume für zahlreiche, teils klimasensible Arten dar.

Maßnahmen wie die Sicherung und Entwicklung von Grün- und Freiflächen, die ökologische Aufwertung von Gewässern und Gräben, die Förderung naturnaher Vegetationsstrukturen sowie der Erhalt und die Vernetzung von Schutzgebieten wirken mehrfach: Sie erhöhen die Anpassungsfähigkeit von Ökosystemen gegenüber klimatischen Veränderungen, unterstützen die biologische Vielfalt und tragen zugleich zur Bereitstellung von Ökosystemleistungen bei. Dazu zählen unter anderem Kohlenstoffspeicherung, Boden- und Wasserrückhalt, thermischer Ausgleich sowie die Verbesserung der Luftqualität.

Darüber hinaus leisten naturbasierte Ansätze einen Beitrag zur langfristigen Klimavorsorge, indem sie natürliche Senken stärken und die Widerstandsfähigkeit von Landschafts- und Stadträumen erhöhen. In dicht genutzten oder versiegelten Bereichen können insbesondere Maßnahmen der Entsiegelung, Begrünung und wassersensiblen Gestaltung dazu beitragen, klimatische Belastungen zu reduzieren und ökologische Funktionen wiederherzustellen.

Vor diesem Hintergrund werden Synergien zwischen Klimaanpassung, natürlichem Klimaschutz und Biodiversität im Klimaanpassungskonzept der Stadt Cuxhaven gezielt berücksichtigt. Ziel ist es, Anpassungsmaßnahmen möglichst so zu gestalten, dass sie Mehrfachnutzen erzeugen, Zielkonflikte minimieren und bestehende naturschutzfachliche Zielsetzungen unterstützen. Die Berücksichtigung dieser Synergien trägt dazu bei, Maßnahmen ressourceneffizient auszurichten und langfristig wirksame Lösungen für den Umgang mit den Folgen des Klimawandels zu entwickeln.

8.2 MAßNAHMENKATALOG

Kürzel	Maßnahmentitel
Wassermanagement in der Landschaft und in der Stadt	
W1	Wassermanagement in der Landschaft
W2	Flächen für Rückhaltung in der Landschaft schaffen (Entlastung Schöpfwerke, auch Wassermanagement in der Landschaft)
W3	Kooperative Trinkwassersicherung Grundwasseranreicherung gemeinsam stärken
W4	Bewässerung städtischer Grünflächen anpassen und optimieren
Klimaangepasste Stadtentwicklung und Gestaltung im öffentlichen Raum (inklusive Optimierung im Bestand)	
KSGR1	Verstetigung und Stärkung der Belange der Klimaanpassung in der Bauleitplanung
KSGR2	Entwicklung einer Entsiegelungsstrategie auf Basis des niedersächsischen Entsiegelungskatasters
KSGR3	Wasserelemente im öffentlichen Raum
KSGR4	Klimaangepasste und/oder multifunktionale Gestaltung von öffentlichen Räumen (z. B. Spielplätze inkl. Schulhöfe, Aufenthaltsflächen, Parks)
KSGR5	Pilotprojekt "Klimaangepasste Gestaltung eines öffentlichen Platzes"
KSGR6	Klimaangepasste Gestaltung von kommunalen Gebäuden
KSGR7	Begrünung und Optimierung von Parkplatzflächen und ruhendem Verkehr, Straßenräume und Verkehrsflächen
KSGR8	Schaffung und Aufwertung von/neuen Grünflächen im Siedlungsraum (Grün statt Grau)
Intensivierung der Sensibilisierungs- und Öffentlichkeitsarbeit	
SÖ1	Schaffung zielgruppenspezifischer Angebote zur Akzeptanzsteigerung und Unterstützung für private Maßnahmen im Bereich der Klimaanpassung
SÖ2	Leitfäden für klimaangepasste Bepflanzung im privaten und öffentlichen Raum
SÖ3	Leitfäden zur klimaangepassten Gestaltung sozialer Einrichtungen (nicht in städtischer Hand)
SÖ4	Einbindung/Förderung von Nachbarschaftshilfen/ Stadtteilvereinen beim Thema Hitzeschutz
SÖ5	Stärkung der Selbsthilfekapazität der Bevölkerung
SÖ6	Entsiegelungskampagne

Lesehilfe

Start

Kurzfristiger Beginn	Umsetzung beginnt innerhalb der nächsten 1–2 Jahre
Mittelfristiger Beginn	Umsetzung ist innerhalb der nächsten 3–5 Jahre geplant
Langfristiger Beginn	Umsetzung erst in mehr als 5 Jahren vorgesehen
Konkrete Jahreszahl	Fester geplanter Starttermin, z. B. 2025

Umsetzungszeitraum

Kurzfristige Maßnahme	Umsetzung ist innerhalb von 1–2 Jahren abgeschlossen
Mittelfristige Maßnahme	Umsetzung dauert etwa 3–5 Jahre
Langfristige Maßnahme	Umsetzung über einen Zeitraum von mehr als 5 Jahren, oft etappenweise
Kontinuierliche Maßnahme	Laufende, nicht klar befristete Umsetzung über einen längeren Zeitraum
Konkrete Jahreszahl(en)	Angabe eines festen Zeitraums, z. B. 2025–2027

Kostenschätzung

Gering	Unter 10.000 Euro
Mittel	10.000 bis 50.000 Euro
Hoch	Über 50.000 Euro

Wassermanagement in der Landschaft

<i>Start</i>	<i>Umsetzungszeitraum</i>	<i>Kostenschätzung</i>	<i>Priorität</i>
Kurzfristiger Beginn	Mittelfristige Maßnahme	Hoch	★★★

	Leitziel	Identifizierung von geeigneten Flächen für Maßnahmen der Wasserrückhaltung und Erstellung eines Fahrplans zur Maßnahmenumsetzung	
---	-----------------	--	--

Adressierte Handlungsfelder

- | | | |
|--|---|---|
| ☐ Stadtentwicklung | ☒ Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft | ☒ Biodiversität, Naturschutz und Landschaft |
| ☐ Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz | ☒ Wirtschaft und Tourismus | |

Maßnahmenbeschreibung

Die klimatischen Veränderungen führen in Cuxhaven zu einer Intensivierung und Verlängerung von Trockenphasen und gleichzeitig zur Häufung von Starkregenereignissen und niederschlagsintensiven Wintermonaten. Während niederschlagsreicher Perioden kommt es vermehrt zu hohen Abflüssen, Überlastungen der Entwässerungs- und Grabensysteme sowie zu lokalen Überflutungen. In längeren Trockenzeiten sinken hingegen die Grundwasserstände, und die Wasserverfügbarkeit für Landwirtschaft, Ökosysteme und Landschaftspflege nimmt ab. Ein zentraler Bestandteil der Klimaanpassung besteht daher darin, Wasser länger in der Landschaft zurückzuhalten, natürliche oberirdische Speicherstrukturen zu etablieren und zu stärken sowie zusätzliche Rückhalteräume zu schaffen. Da die Böden Cuxhavens durch hohe Grundwasserstände geprägt sind und oft eine geringe Versickerungsfähigkeit (Marschböden, Gley etc.) aufweisen, gilt es, Flächen und geeignete Maßnahmen zu identifizieren, die trotz dieser Bedingungen Wasserrückhalt, Wasserspeicherung und -entnahme in Dürrezeiten in der Landschaft erlauben.

Ziel dieser Maßnahme ist es, die Grundlagen für ein vorausschauendes, flächenbezogenes Wassermanagement im Außenbereich zu schaffen, das sowohl den Rückhalt von Wasser bei Starkregen als auch die Verfügbarkeit von Wasser in Trockenzeiten unterstützt. Dazu sollen zunächst geeignete Flächen systematisch identifiziert werden. Diese Flächen unterliegen bereits verschiedenen Nutzungsformen. Als mögliche Flächen kommen beispielsweise landwirtschaftliche Flächen, Wegerandbereiche, Grünzüge, Brachen oder Randbereiche von Gewässern infrage. Gerade dort wo bereits häufiger Überflutungen auftreten oder sogenannte „nasse Ecken“ vorhanden sind, können diese Bereiche in Kooperation mit den Eigentümerinnen und Eigentümern umgestaltet werden. Diese Flächen können gezielt für temporäre Rückhaltefunktionen, flach überstaute Bereiche oder wasserstandsabhängige Nutzungen weiterentwickelt werden. Die Identifizierung und Umsetzung sollte daher in enger Abstimmung mit den Wasser- und Bodenverbänden, der Landwirtschaft und dem Kanalisationsbetreiber erfolgen.

Neben der Identifizierung von Rückhalteräumen im Gewässerumfeld, sollte das dichte Graben- und Gewässersystem in die Überlegungen im Sinne eines ganzheitlichen Wassermanagements einbezogen werden. Durch die Optimierung vorhandener Strukturen, beispielsweise mittels regelbarer Wehre, Stauanlagen oder angepasster Unterhaltungsregime, können Wasserstände gezielt gesteuert und Rückhaltepoteziale aktiviert werden. Auch hier sind die Unterhaltungspflichtigen wichtige Akteure.

Das Ergebnis der Maßnahme ist ein Flächenkataster, das relevante Informationen zu den Flächen festhält. Ergänzt wird dieses Werkzeug durch ein strukturiertes Wassermanagementkonzept, das bereits vorhandene Gutachten und Planungen berücksichtigt.

	Zielgruppe	▶ Bürgerinnen und Bürger ▶ Flächeneigentümerinnen und -eigentümer		
	Akteurinnen & Akteure	Hauptverantwortung: ▶ Stadtverwaltung Weitere beteiligte Akteure: ▶ Boden- und Wasserverbände ▶ Flächeneigentümerinnen und -eigentümer ▶ Landwirtschaft ▶ Wasser- und Abwasserversorgung ▶ Benachbarte Kommunen und Landkreis Cuxhaven		
	Handlungsschritte & Meilensteine	1) Identifizierung potenzieller Rückhalteflächen und Retentionsräume und Erfassung in einem digitalen, GIS-basierten Kataster 2) Hydraulisches Potenzial, Machbarkeit und Betroffenheit der identifizierten Flächen prüfen 3) Priorisierung der Flächen nach Machbarkeit und Betroffenheit 4) Ganzheitliches Konzept für das Wassermanagement in der Landschaft erstellen		
Bewertungsfaktoren				
	Naturbasierte Maßnahme	☐ Direkt	☒ Indirekt	
	Adressierte Klimafolge	☐ Hitzebelastung	☒ Trockenheit/ Wasserknappheit	☒ Starkregen/ Überflutung
	Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	3 GESUNDEHEIT UND WOHLERGEHEN  6 SAUBERES WASSER UND SANITÄR-EINRICHTUNGEN  11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN  14 LEBEN UNTER WASSER  15 LEBEN AN LAND 		
	Umsetzungskosten	▶ Machbarkeitsstudien (ca. 90.000 €) ▶ Beteiligung von Akteuren und Betroffenen (ca. 10.000 €)		
	Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel der Stadt ▶ Förderprogramm Wassermengenmanagement der NBank		

		▶ Förderung zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) (NEOG-Förderrichtlinie)
	Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung	▶ Abgeschlossene Flächenanalyse ▶ Ganzheitliches Konzept für das Wassermanagement in der Landschaft liegt vor
	Flankierende Maßnahmen	▶ W2 – Flächen für Rückhaltung in der Landschaft schaffen (Entlastung Schöpfwerke, auch Wassermanagement in der Landschaft) ▶ KSGR1 – Verstetigung und Stärkung der Belange der Klimaanpassung in der Bauleitplanung
	Hinweise	▶ Die Betroffenheits- und Hotspotanalyse des vorliegenden Klimaanpassungskonzeptes können als Übersicht der Betroffenheiten und zur Einordnung der Prioritäten bestimmter Flächen herangezogen werden ▶ KLEVER-Risk (https://uol.de/klever-risk) ▶ Projekt NiersCon (https://www.kreis-viersen.de/themen/klima/klimafolgenanpassung/nierscon-dezentraler-wasserrueckhalt-im-kreis-viersen)

Flächen für Rückhaltung in der Landschaft schaffen (Entlastung Schöpfwerke, auch Wassermanagement in der Landschaft)

Start	Umsetzungszeitraum	Kostenschätzung	Priorität
Langfristiger Beginn	Langfristige Maßnahme	Hoch	★★★



Leitziel

Vermeidung von Überflutungen durch Starkregen und Stärkung der Grundwasserneubildung durch die Schaffung von Flächen zum Wasserrückhalt in der Landschaft

Adressierte Handlungsfelder

- | | | |
|--|---|---|
| ☐ Stadtentwicklung | ☒ Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft | ☒ Biodiversität, Naturschutz und Landschaft |
| ☐ Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz | ☐ Wirtschaft und Tourismus | |

Maßnahmenbeschreibung

Der Flächenpool und das Wassermanagementkonzept aus Maßnahme W1 bilden die Grundlage, um künftig gezielt Maßnahmen zur Wasserrückhaltung in der Landschaft umzusetzen. Im Rahmen dieser Maßnahme sollen geeignete Flächen schrittweise so weiterentwickelt werden, dass sie Wasser temporär aufnehmen, speichern und zeitverzögert abgeben können. Ziel ist es, geeignete Flächen – je nach Lage, Nutzung und Potenzial – schrittweise so weiterzuentwickeln, dass sie Wasser temporär aufnehmen, zurückhalten und/oder verzögert abgeben können und damit die Entlastung der Entwässerungsinfrastruktur unterstützen, Überflutungen vorzubeugen und die Grundwasseranreicherung zu stärken. Ergänzend soll geprüft werden, inwieweit zurückgehaltenes Wasser für landwirtschaftliche Nutzung oder Zwecke der Landschaftspflege nutzbar gemacht werden kann.

Auf Basis der in W1 priorisierten Flächen werden die konkret realisierbaren Rückhalteoptionen geprüft. Dies umfasst sowohl die technische Machbarkeit als auch die rechtlichen und genehmigungsrechtlichen Rahmenbedingungen. Darauf aufbauend werden konkrete Ausführungsplanungen erarbeitet. Dazu zählen beispielsweise naturnahe Geländeanpassungen, die Anlage von Retentionsräumen oder die Ausweisung von temporär überflutbaren Bereichen sowie Maßnahmen zur Anstau- und Wasserstandssteuerung in Graben- und Gewässersystemen. Bei der Umsetzung an Gewässern ergeben sich darüber hinaus Synergien zur ökologischen Entwicklung von Gewässern.

Ein zentraler Bestandteil der Maßnahme ist die Zusammenarbeit mit landwirtschaftlichen Betrieben und Flächeneigentümerinnen und -eigenthümern. Da sich viele potenziell geeignete Flächen in landwirtschaftlicher Nutzung befinden, sollen Modelle entwickelt werden, die eine zeitweise Überflutung oder Nutzung dieser Flächen für den Wasserrückhalt ermöglichen. Dazu zählen vor allem Entschädigungsgrundlagen, praxisorientierte Kooperations- und Nutzungsvereinbarungen sowie Absprachen zu Bewirtschaftungsanforderungen. Diese Vereinbarungen sollen sicherstellen, dass Maßnahmen sowohl aus naturschutzfachlicher, wasserwirtschaftlicher als auch aus landwirtschaftlicher Perspektive tragfähig sind.

Mit der Maßnahme sollen somit die technischen, rechtlichen und kooperativen Voraussetzungen geschaffen werden, um auf Basis des Flächenpools konkrete Maßnahmen einzuleiten und schrittweise umzusetzen.

	Zielgruppe	▶ Bürgerinnen und Bürger ▶ Flächeneigentümerinnen und -eigentümer ▶ Landwirtinnen und Landwirte		
	Akteurinnen & Akteure	Hauptverantwortung: ▶ Stadtverwaltung Weitere beteiligte Akteure: ▶ Boden- und Wasserverbände ▶ Flächeneigentümerinnen und -eigentümer ▶ Landwirtschaft ▶ Wasser- und Abwasserversorgung ▶ Benachbarte Kommunen und Landkreis Cuxhaven		
	Handlungsschritte & Meilensteine	1) Prüfung der machbaren Rückhalteoptionen auf konkrete Realisierung (inklusive Genehmigungsverfahren) 2) Abstimmung mit Eigentümerinnen und Eigentümern und landwirtschaftlichen Betrieben 3) Ausführungsplanung der geeigneten Rückhaltelösungen (z. B. Retentionsbecken, Mulden) 4) Beauftragung externer Unternehmen zur Durchführung der Maßnahmen 5) Monitoring und fortlaufende Anpassung der Maßnahmen		
Bewertungsfaktoren				
	Naturbasierte Maßnahme	☒ Direkt	☐ Indirekt	
	Adressierte Klimafolge	☐ Hitzebelastung	☒ Trockenheit/ Wasserknappheit	☒ Starkregen/ Überflutung
	Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	3 GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN  6 SAUBERES WASSER UND SANITÄR-EINRICHTUNGEN  11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN  14 LEBEN UNTER WASSER  15 LEBEN AN LAND 		
	Umsetzungskosten	▶ Die Kosten hängen stark von den geplanten Maßnahmen und Flächen ab ▶ Bsp. Anlegen einer Versickerungsmulde: Zwischen 35 und 45 € pro m² (vgl. Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker mbH) ▶ Bsp. Anlegen eines Retentionsbeckens: Zwischen 20 und 40 € pro m² (European Commission – NWRM)		



Finanzierung Förderung

- & ▶ Eigenmittel der Stadt
- ▶ [KfW Zuschuss Nr. 444 – Natürlicher Klimaschutz in Kommunen](#)
- ▶ Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz - [Förderung von Vorhaben zur strategischen Neuausrichtung des Wassermengenmanagements und des klimafolgenorientierten Ausbaus von Infrastrukturen der Wasserversorgung und -nutzung \(FörderRL Klimafolgenanpassung Wasserwirtschaft\)](#)
- ▶ [Förderprogramm Wassermengenmanagement der NBank](#)
- ▶ [Förderung zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie \(WRRL\) \(NEOG-Förderrichtlinie\)](#)



Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung

- ▶ Anzahl und Größe der umgestalteten Flächen
- ▶ Potenzielles Rückhaltevolumen



Flankierende Maßnahmen

- ▶ W1 – Wassermanagement in der Landschaft
- ▶ KSGR1 – Verstetigung und Stärkung der Belange der Klimaanpassung in der Bauleitplanung



Hinweise

- ▶ [Sammlung von Best Practice-Beispielen kleinerer Maßnahmen des NÖ Straßendienstes](#)
(https://www.kem-lainsitztal.at/wp-content/uploads/2024/02/Wasserrueckhaltungsmassnahmen-Best-Practice-Beispiele_KLAR-Lainsitztal.pdf)
- ▶ [KLEVER-Risk](#)
(<https://uol.de/klever-risk>)
- ▶ [Projekt NiersCon](#)
(<https://www.kreis-viersen.de/themen/klima/klimafolgenanpassung/nierscon-dezentraler-wasserrueckhalt-im-kreis-viersen>)

Kooperative Trinkwassersicherung -Grundwasseranreicherung gemeinsam stärken

Start	Umsetzungszeitraum	Kostenschätzung	Priorität
Kurzfristiger Beginn	Kontinuierliche Maßnahme	Gering	★ ★ ★

 Leitziel	Schutz der Ressource Trinkwasser durch die Stärkung der Grundwasseranreicherung und einen effizienten Umgang mit der Ressource Wasser
---	---

Adressierte Handlungsfelder

- | | | |
|---|---|---|
| ☐ Stadtentwicklung | ☒ Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft | ☒ Biodiversität, Naturschutz und Landschaft |
| ☒ Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz | ☐ Wirtschaft und Tourismus | |

Maßnahmenbeschreibung

Zunehmende Trockenperioden, die Versalzung des Grundwassers und veränderte Niederschlagsmuster stellen die Trinkwasserversorgung in Cuxhaven vor wachsende Herausforderungen. Die Region ist in besonderem Maße auf stabile Grundwasserstände angewiesen, da Grundwasser die zentrale Ressource für die Trinkwasserbereitstellung in der Stadt darstellt. Längere Trockenphasen führen jedoch zu sinkenden Grundwasserständen, während Starkregenereignisse häufig zu schnell abfließen und nicht ausreichend zur Neubildung beitragen. Eine vorausschauende, kooperative Strategie ist daher entscheidend, um die Versorgungssicherheit nachhaltig zu gestalten. Zugleich kann der steigende Meeresspiegel die Salzwasserintrusion (Eindringen von Meerwasser in Süßwassersysteme) verstärken, versalzten Grundwasserbereiche ausdehnen und nutzbare Grundwasserhorizonte verringern. Ein Ausweichen in höher gelegene Bereiche ist zudem durch Belastungen aus Pflanzenschutzmitteln und Düngung erschwert. Aufgrund seiner Lage ist Cuxhaven hier besonders herausgefordert.

Die Maßnahme sieht vor, dass die Stadtverwaltung, die EWE NETZ GmbH, die EWE WASSER GmbH und der Wasserversorgungsverband Land Hadeln als regionale Wasserversorger und weitere beteiligte Institutionen (z. B. Wasser- und Bodenverbände, Landwirtschaft, Forst, Naturschutz, ggf. Nachbarkommunen) gemeinsame Grundlagen für eine nachhaltige Wasserbewirtschaftung entwickeln. Dazu gehört die Identifizierung von Maßnahmen, die die Grundwasserneubildung fördern, etwa durch naturnahe Versickerungsbereiche, Entsiegelung, die Wiederherstellung von Retentionsräumen, die Optimierung von Infiltrationsflächen oder die Entwicklung von Bewirtschaftungskonzepten für wasserhaltende Böden.

Auf Basis bestehender Daten und lokaler Fachkenntnisse sollen gemeinsame Strategien zur Anpassung an Trockenperioden entwickelt werden. Dies umfasst die Abstimmung zu Wasserentnahmen, Monitoring von Grundwasserständen, die Bewertung zukünftiger Bedarfe, die Entwicklung kooperativer Projekte sowie die Förderung von Zisternen und Brauchwassernutzung. Auch die

Aufklärung der Bevölkerung über nachhaltigen Wasserverbrauch kann als flankierende Maßnahme integriert werden.

Gemeinsame Pilotprojekte – beispielsweise zur Erprobung neuer Versickerungskonzepte oder zur Optimierung wasserhaltender Böden – können dazu beitragen, Erfahrungen zu sammeln und die regionale Wasserbilanz langfristig zu stabilisieren. Die Maßnahme stärkt damit die Zusammenarbeit zwischen allen relevanten Akteuren und schafft die Grundlage für ein robustes, an den Klimawandel angepasstes Trinkwassermanagement.

	Zielgruppe	▶ Bürgerinnen und Bürger ▶ Flächeneigentümerinnen und -eigentümer ▶ Verwaltung		
	Akteurinnen & Akteure	Hauptverantwortung: ▶ Stadtverwaltung Weitere beteiligte Akteure: ▶ EWE NETZ GmbH ▶ EWE Wasser GmbH ▶ Landkreis Cuxhaven ▶ Wasser- und Bodenverbände ▶ Land- und Forstwirtschaft ▶ Naturschutzorganisationen		
	Handlungsschritte & Meilensteine	1) Initiierung eines Auftakttreffens 2) Gemeinsame Zielsetzungen und Bedarfe festlegen 3) Konzept zur Grundwasseranreicherung, Versickerungsoptimierung und effizienten Trinkwassernutzung entwickeln 4) Erste Maßnahmen umsetzen und Wirksamkeit langfristig beobachten 5) Absprachen zur Wasserentnahme, Monitoring und Krisenvorsorge mit weiteren Akteuren treffen		
Bewertungsfaktoren				
	Naturbasierte Maßnahme	☐ Direkt	☒ Indirekt	
	Adressierte Klimafolge	☐ Hitzebelastung	☒ Trockenheit/ Wasserknappheit	☒ Starkregen/ Überflutung
	Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	6 SAUBERES WASSER UND SANITÄR-EINRICHTUNGEN 11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN		
	Umsetzungskosten	▶ Zu Kosten für Maßnahmen, die sich ggf. aus der Vernetzung ergeben, können hier noch keine Aussagen getroffen werden		



***Finanzierung
Förderung***

& ▶ Eigenmittel der Stadt



***Erfolgsindikatoren /
quantifizierbare
Anpassungsleistung***

- ▶ Anzahl der Teilnehmenden bei Vernetzungstreffen
- ▶ Fertiggestelltes Konzept/ Fahrplan
- ▶ Anzahl umgesetzter Maßnahmen



***Flankierende
Maßnahmen***

- ▶ W4 – Bewässerung städtischer Grünflächen anpassen und optimieren

Bewässerung städtischer Grünflächen anpassen und optimieren

Start	Umsetzungszeitraum	Kostenschätzung	Priorität
Kurzfristiger Beginn	Kontinuierliche Maßnahme	Gering	★★★

 Leitziel	Effiziente Nutzung der Ressource Wasser in der Pflege der städtischen Grünflächen zur Vermeidung von Wasserverschwendung und gleichzeitigen Sicherstellung vitaler Grünflächen
---	--

Adressierte Handlungsfelder

- | | | |
|--|---|---|
| ☐ Stadtentwicklung | ☒ Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft | ☒ Biodiversität, Naturschutz und Landschaft |
| ☐ Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz | ☐ Wirtschaft und Tourismus | |

Maßnahmenbeschreibung

Längere Trockenphasen und Hitzetage erhöhen den Bewässerungsdruck auf städtische Grünflächen. Daher soll im Rahmen dieser Maßnahme die systematische Anpassung von Pflege- und Bewässerungsstrategien angeregt werden: Hierzu zählt im ersten Schritt die Identifizierung der Bewässerungsbedarfe der Flächen nach ihrer Anfälligkeit für Trockenstress und ihrer Nutzung. Im Nachgang sollen auf dieser Grundlage Bewässerungsziele je Flächentyp festgelegt und wassersparende Verfahren eingeführt (z. B. frühmorgendliche Bewässerung, Tropf- statt Flächenbewässerung, Sensorik/Bodenfeuchte, Mulch- und Bodenzusätze zur Wasserhaltefähigkeit, Regenwassernutzung) werden.

Zusätzlich kann eine Priorisierung der Bewässerung von Flächen erfolgen. Hierbei können beispielsweise folgende Kriterien einfließen:

- ▶ Zusatzbewässerung für Etablierungsphasen von Pflanzen, anschließend schrittweise Reduktion der Bewässerung
- ▶ In wichtigen Aufenthaltsbereichen und Flächen mit hohem Wert für die Biodiversität soll das Qualitätsniveau erhalten bleiben
- ▶ auf Nebenflächen kann die Bewässerung gezielt reduziert werden oder entfallen, sofern Pflanzenauswahl und Nutzung dies zulassen

Parallel wird im Rahmen der Maßnahme SÖ2 zukünftig auf die Nutzung trockenheitsverträglicher, klimaresilienter Arten (Stauden/Gehölze/Rasernalternativen) geachtet.

Zusätzlich zu diesen Maßnahmen soll ein Programm für Gießpatenschaften aufgebaut werden, das sich an Bürgerinnen und Bürger, Schulen, Vereine und sonstige Interessierte richtet. Flankierend dazu können Hinweistafeln/QR-Codes an Flächen über Bewässerungszeiten, Wassersparen und den Nutzen klimaangepasster Pflege informieren. Eine kurze Schulung zu Beginn der „Gießsaison“ soll den Teilnehmenden alles Wichtige für die Umsetzung mit auf den Weg geben.

	Zielgruppe	▶ Bürgerinnen und Bürger ▶ Schulen ▶ Vereine ▶ Verwaltung		
	Akteurinnen & Akteure	Hauptverantwortung: ▶ Stadtverwaltung Weitere beteiligte Akteure: ▶ Bürgerinnen und Bürger ▶ Vereine ▶ Schulen etc.		
	Handlungsschritte & Meilensteine	1) Bestandsaufnahme & Priorisierung der Flächen nach Bewässerungsbedarf 2) Pflege-/Bewässerungsstandards klimaangepasst festlegen (Zeitpunkte, Mengen, Technik) 3) Pflanzkonzepte auf klimaresiliente Arten und Etablierungsregime umstellen 4) Technische Optimierung (Sensorik, Tropf, Regenwasser) und Bodenverbesserung umsetzen 5) Gießpatenschaften konzipieren, ausrollen und begleiten (Material, Kommunikation) 6) Schulung für Interessierte veranstalten		
Bewertungsfaktoren				
	Naturbasierte Maßnahme	☒ Direkt	☐ Indirekt	
	Adressierte Klimafolge	☐ Hitzebelastung	☒ Trockenheit/ Wasserknappheit	☐ Starkregen/ Überflutung
	Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	 		
	Umsetzungskosten	▶ Referentenkosten ca. 500 € ▶ Kosten für Verpflegung bei Schulungen: Ca. 50 – 100 € ▶ Anschaffung des Materials für Gießpatenschaften: Etwa 100 – 300 Euro pro Baum für Gießkannen, Schilder und Wassertanks (können für mehrere Bäume genutzt werden)		
	Finanzierung Förderung	&	▶ Eigenmittel der Stadt	



***Erfolgsindikatoren /
quantifizierbare
Anpassungsleistung***

- ▶ Anzahl der vergebenen Gießpatenschaften
- ▶ Abgeschlossene Analyse der Bewässerungsbedarfe
- ▶ Menge des eingesparten Wassers zur Bewässerung



***Flankierende
Maßnahmen***

- ▶ SÖ2 – Leitfäden für klimaangepasste Bepflanzung im privaten und öffentlichen Raum
- ▶ W3 – Kooperative Trinkwassersicherung
Grundwasseranreicherung gemeinsam stärken



Hinweise

- ▶ [Beispiel für Gießpatenschaften in Boizenburg](https://platzb.de/mitmachaktion/giesspatenschaften/)
(<https://platzb.de/mitmachaktion/giesspatenschaften/>)

Klimaangepasste Stadtentwicklung und Gestaltung im öffentlichen Raum (inklusive Optimierung im Bestand) KSGR1

Verstetigung und Stärkung der Belange der Klimaanpassung in der Bauleitplanung

<i>Start</i>	<i>Umsetzungszeitraum</i>	<i>Kostenschätzung</i>	<i>Priorität</i>
Kurzfristiger Beginn	Kontinuierliche Maßnahme	Gering	★ ★ ★

 Leitziel	Integration von Klimaanpassungsbelangen in die Bauleitplanung zur Ermöglichung der Implementierung einer klimaresilienten Entwicklung von Planungsbeginn an.
---	--

Adressierte Handlungsfelder

- | | | |
|---|---|---|
| ☒ Stadtentwicklung | ☒ Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft | ☒ Biodiversität, Naturschutz und Landschaft |
| ☒ Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz | ☒ Wirtschaft und Tourismus | |

Maßnahmenbeschreibung

Die kommunale Planung erfüllt im Zuge der Klimafolgenanpassung eine wichtige Koordinierungsfunktion. Sie ist stark mit anderen städtischen Handlungsfeldern vernetzt und bietet insbesondere auf den Ebenen der Bauleitplanung zahlreiche Ansatzpunkte, um Klimaanpassung frühzeitig und strategisch in Planungsprozesse zu integrieren. Bereits in frühen Planungsstadien, etwa bei Neuaufstellungen, Änderungen und Ergänzungen der vorbereitenden und verbindlichen Bauleitplanung, sind wichtige Weichen für eine klimaresiliente Stadtentwicklung zu stellen. In den unterschiedlichen Planungsphasen stehen verschiedene Instrumente zur Berücksichtigung und Bewertung klimarelevanter Aspekte zur Verfügung. Bei der Flächenwahl können beispielsweise Informationen aus dem Geoportal genutzt werden, um die Fläche aus ökologischer und infrastruktureller Sicht zu bewerten. Auch im städtebaulichen Wettbewerb können Leitlinien vorgegeben werden, die in dem Entwurf berücksichtigt werden müssen.

Mit der Novellierung des Baugesetzbuches (BauGB) 2011 sind u. a. die Belange und Ziele der Klimaanpassung in die Bauleitplanung integriert worden. Gemäß § 1a Abs. 5 BauGB sollen Bauleitpläne dazu beitragen, die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern.

Auch die in § 1 Abs. 6 BauGB aufgelisteten Belange, die bei der Aufstellung eines jeden Bauleitplans zu berücksichtigen sind, haben einen stärkeren Bezug zu Klimaanpassung erhalten. Hierzu zählen insbesondere Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt (vgl. Nr. 7a), umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt (vgl. Nr. 7c) sowie die ausreichende Versorgung mit Grün- und Freiflächen (vgl. Nr. 14).

Das BauGB begründet jedoch keinen grundsätzlichen Vorrang für Klimaanpassung vor anderen Belangen. Die Belange der Klimaanpassung sollten aber adäquat im Abwägungsprozess

Berücksichtigung finden. Um Maßnahmen zur Klimaanpassung möglichst wirkungsvoll in der Bauleitplanung zu verankern, gilt es die Belange der Klimaanpassung frühzeitig und kontinuierlich in die jeweiligen Planungsprozesse einzubringen.

Zur Unterstützung der Verstetigung und Verankerung der Belange der Klimaanpassung ist ein konzeptioneller Leitfaden zu entwickeln. Der Leitfaden kann in drei Planungsphasen eingeteilt werden. Ziel der ersten Phase (Flächenmanagement) ist es, u. a. durch die gezielte Betrachtung der zu planenden Flächen hier insbesondere örtliche Lage, bestehende Funktionen der Fläche für die Klimaanpassung, biotische und abiotische Standortgegebenheiten die Belange der Klimaanpassung für das jeweilige Bauleitplanverfahren herauszuarbeiten. Die Ergebnisse eines solchen Screenings bilden die Grundlage für gezielte Festsetzungen in der Bauleitplanung, die der Klimaanpassung dienen. Diese können in Abhängigkeit der bestehenden Funktionen, der gewählten Verfahren, der Bauprojekte sowie der Lage in der Stadt variieren.

Dies soll zum einen dazu beitragen, die Belange der Klimaanpassung für die Stadtverwaltung insgesamt, für Politik und für die Bürgerinnen und Bürger als bedeutenden Abwägungsbelang sichtbar zu machen und zum anderen die aus dem Abwägungsprozess resultierenden der Klimaanpassung dienenden Festsetzungen in der Bauleitplanung nachzuvollziehen.

Als zweite Planungsphase kann die Checkliste im Rahmen von städtebaulichen Wettbewerben genutzt werden. Anhand der Checkliste wird geprüft, inwieweit klimarelevante Aspekte beim Entwurf berücksichtigt wurden.

Durch die frühe Integration von Klimaanpassungsaspekten können zentrale Risiken wie Hitze, Starkregen, Überflutung sowie der Verlust von Vegetationsflächen bereits im Vorfeld reduziert werden. Dies entspricht bundesweit anerkannten Grundsätzen klimaresilienter Stadtentwicklung.

Die dritte Planungsphase bezieht sich konkret auf die Integration und Bewertung von klimarelevanten Festsetzungen im Bebauungsplan. Kommunen sind gemäß BauGB befähigt, über Festsetzungen z. B. zur Begrünung, Regenwasserbewirtschaftung, Verschattung und Begrenzung der Versiegelung konkrete planerische Steuerungsimpulse zu setzen. Diese Instrumente gelten als wesentliche Hebel, um Klimafolgen wirksam zu begegnen (BBSR, 2024).

Damit wird die interne Verstetigung der Klimaanpassung gefördert und die Integration des Themas in der Verwaltung langfristig gesichert und für die Öffentlichkeit sichtbar gemacht.

In der Planungsphase sollten insbesondere folgende Punkte stärker berücksichtigt werden:

- ▶ Klimagerechte Entwicklung neuer Baugebiete mit dem Ziel, die Resilienz von Siedlungsstrukturen zu erhöhen.
- ▶ Unterstützung der Verstetigungsstrategie, um Klimaanpassung dauerhaft innerhalb der Verwaltung zu verankern.
- ▶ Schutz und Stärkung von Freiräumen, inklusive Sicherung von Frischluftschneisen, Gewässern und anderen klimawirksamen Strukturen.
- ▶ Reduzierung der Versiegelung sowie Erhalt und Verbesserung des Stadtklimas.
- ▶ Schutz von Klima und Umwelt, insbesondere durch naturbasierte Lösungen.

Die *Checkliste* schafft den notwendigen lokal verbindlichen Rahmen, um sicherzustellen, dass Klimaanpassung kein optionales Zusatzkriterium bleibt, sondern zu einem integralen Bestandteil jeder neuen Planung wird. Dabei greift die Stadt wissenschaftliche Erkenntnisse und bewährte Vorgehensweisen der Planungspraxis auf, die belegen, dass frühzeitige Vorsorge besonders effektiv ist und langfristig Schäden sowie Folgekosten reduziert.

	Zielgruppe	▶ Verwaltung ▶ Bauunternehmen ▶ Planungsbüros		
	Akteurinnen & Akteure	Hauptverantwortung: ▶ Stadtverwaltung Weitere beteiligte Akteure: ▶ -		
	Handlungsschritte & Meilensteine	1) Erarbeitung eines Leitfadens zur Berücksichtigung der Checkliste in frühen Planungsphasen 2) Erprobung des Leitfadens und Integration der Erkenntnisse zur Klimaverträglichkeit in städtebauliche Planungsprozesse 3) Berücksichtigung von Klimabelangen bei der Neuaufstellung von B-Plänen 4) Politischer Beschluss 5) Kommunikation und Monitoring der umgesetzten Vorhaben 6) Verstetigung und Weiterentwicklung		
Bewertungsfaktoren				
	Naturbasierte Maßnahme	☐ Direkt	☒ Indirekt	
	Adressierte Klimafolge	☒ Hitzebelastung	☐ Trockenheit/ Wasserknappheit	☒ Starkregen/ Überflutung
	Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	 		
	Umsetzungskosten	▶ Keine weiteren Kosten bei interner Umsetzung		
	Finanzierung & Förderung	& ▶ Eigenmittel der Stadt		
	Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung	▶ Anzahl der Anwendung der Leitfaden in Planungsprozessen ▶ Anzahl der umgesetzten klimaverträglichen Bauprojekte		



Flankierende Maßnahmen

- ▶ W1 – Wassermanagement in der Landschaft
- ▶ KSGR2 – Entwicklung einer Entsiegelungsstrategie auf Basis des niedersächsischen Entsiegelungskatasters
- ▶ SÖ2 – Leitfäden für klimaangepasste Bepflanzung im privaten und öffentlichen Raum
- ▶ SÖ3 – Leitfäden zur klimaangepassten Gestaltung sozialer Einrichtungen (nicht in städtischer Hand)



Hinweise

- ▶ [Praxisorientierter Leitfaden zu Klimaschutz und Klimaanpassung in der Bauleitplanung für den Landkreis Emsland](https://www.klimaschutz-emsland.de/pdf_files/allgemein/leitfaden-klimaschutz-und-klimaanpassung.pdf)
(https://www.klimaschutz-emsland.de/pdf_files/allgemein/leitfaden-klimaschutz-und-klimaanpassung.pdf)

Klimaangepasste Stadtentwicklung und Gestaltung im öffentlichen Raum (inklusive Optimierung im Bestand) KSGR2

Entwicklung einer Entsiegelungsstrategie auf Basis des niedersächsischen Entsiegelungskatasters

Start	Umsetzungszeitraum	Kostenschätzung	Priorität
Kurzfristiger Beginn	Kontinuierliche Maßnahme	Gering	★★★

 Leitziel	Verbesserung der Versickerung und der Regenwasserspeicherung, Klimaausgleich (Kühlung) durch Vegetationsentwicklung, ggf. Ausgleich von Bodenversiegelungen auf anderen Flächen durch das Vermeiden zusätzlicher Flächenversiegelung, Erhalt und Förderung des natürlichen Wasserkreislaufs
---	---

Adressierte Handlungsfelder

- ☒ Stadtentwicklung
 ☒ Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft
 ☒ Biodiversität, Naturschutz und Landschaft
- ☐ Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz
 ☐ Wirtschaft und Tourismus

Maßnahmenbeschreibung

In vielen Bereichen Cuxhavens bestehen stark versiegelte Flächen, die natürliche Versickerung verhindern, das Risiko lokaler Überflutungen erhöhen und urbane Wärmeinseln verstärken. Das Umweltbundesamt definiert Bodenversiegelung als luft- und wasserdichte Abdeckung des Bodens, wodurch Regenwasser nicht oder nur erschwert, versickern kann (Umweltbundesamt, 2025). Um die Resilienz im Stadtgebiet zu erhöhen, soll auf Basis des niedersächsischen Entsiegelungskatasters eine Entsiegelungsstrategie entwickelt werden. Entsiegelung kann u. a. die innerstädtische Biodiversität verbessern, das Kanalnetz entlasten und einen Beitrag zum Hochwasser- und Starkregenschutz leisten.

Das niedersächsische Entsiegelungskataster wurde gemäß § 19 Niedersächsisches Klimagesetz (NKlimaG) für alle niedersächsischen Gemeinden bis Ende 2026 aufgebaut und wird fortlaufend ergänzt. Es dient als verpflichtendes Werkzeug zur Erfassung und Bewertung von Entsiegelungspotenzialen und wird durch das Niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz bereitgestellt. Das Entsiegelungskataster basiert auf einer Vielzahl vorliegender Daten. Berücksichtigt werden kommunale Eingaben (aktuell nicht hinterlegt), Angaben zur Zuständigkeit (nicht öffentlich zugänglich) sowie Informationen zu Versiegelung und Entsiegelungspotenzialen sowie Kenngrößen wie der Versiegelungsanteil, die Größe der potenziell entsiegelbaren Oberflächen sowie der Entsiegelungsquotient. Ergänzend fließen thematische Karten und Fachdaten ein, unter anderem zur tatsächlichen Nutzung gemäß ALKIS, zu Naturschutzbelangen (z. B. Naturparks), zu Denkmalen (z. B. Baudenkmale) sowie zu hydrologischen Aspekten wie Überschwemmungsgebieten.

Die Maßnahme verfolgt die Entwicklung einer kommunalen Entsiegelungsstrategie, die:

- ▶ alle potenziellen Entsiegelungsflächen systematisch erfasst und bewertet,

- ▶ Entsiegelungspotenziale priorisiert, z. B. nach Klimawirkung, Machbarkeit oder Synergien mit weiteren Anpassungsmaßnahmen,
- ▶ Maßnahmenideen für relevante Flächen ergänzt, etwa Begrünung, Versickerungsmulden oder entsiegelte Aufenthaltsbereiche,
- ▶ ein fortlaufend gepflegtes kommunales Kataster für zukünftige Entsiegelungsarbeiten etabliert,
- ▶ zusätzlich den Schutz noch unversiegelter Flächen als präventive Klimaanpassung integriert.



Zielgruppe

- ▶ Flächeneigentümerinnen und Flächeneigentümer
- ▶ Bauunternehmen
- ▶ Planungsbüros



Akteurinnen & Akteure

Hauptverantwortung:

- ▶ Stadtverwaltung

Weitere beteiligte Akteure:

- ▶ Landkreis Cuxhaven
- ▶ Wasser- und Bodenverbände
- ▶ Flächeneigentümerinnen und -eigentümer



Handlungsschritte & Meilensteine

- 1) Erfassung von Potenzialflächen zur Entsiegelung im öffentlichen Raum
- 2) Entwicklung von konkreten Maßnahmen in einer Entsiegelungsstrategie
- 3) Entsiegelungsmaßnahmen auf kommunalen Flächen umsetzen.
- 4) Monitoring und Evaluation

Bewertungsfaktoren



Naturbasierte Maßnahme

- ☐ Direkt ☒ Indirekt



Adressierte Klimafolge

- ☒ Hitzebelastung ☐ Trockenheit/
Wasserknappheit ☒ Starkregen/
Überflutung



Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)





Umsetzungskosten

- ▶ Personalkosten zur Entwicklung der Entsiegelungsstrategie
- ▶ Bsp.: Teilentsiegelung:
 - ▶ Asphalt Rückbau, Einsatz von versickerungsfähigem Pflaster: Etwa 176 € bis 372 € pro m² (Berliner Regenwasseragentur, 2025)
- ▶ Bsp.: Vollentsiegelung:
 - ▶ Asphaltierte Fläche aufnehmen, 50 cm Bodenaustausch, Rasensaat: etwa 183 € bis 364 € pro m² (Berliner Regenwasseragentur, 2025)
 - ▶ Betriebskosten: 1,03 € bis 1,58 € pro m² pro Jahr



Finanzierung Förderung

&

- ▶ Eigenmittel der Stadt
- ▶ KfW 444 „[Natürlicher Klimaschutz in Kommunen](#)“



Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung

- ▶ Entsiegelte Fläche in m²
- ▶ Verringerung des Versiegelungsgrades im Stadtgebiet in %



Flankierende Maßnahmen

- ▶ W1 – Wassermanagement in der Landschaft
- ▶ W2 – Flächen für Rückhaltung in der Landschaft schaffen (Entlastung Schöpfwerke, auch Wassermanagement in der Landschaft)
- ▶ KSGR1 – Verstetigung und Stärkung der Belange der Klimaanpassung in der Bauleitplanung
- ▶ KSGR4 – Klimaangepasste und/oder multifunktionale Gestaltung von öffentlichen Räumen (z. B. Spielplätze inkl. Schulhöfe, Aufenthaltsflächen, Parks)
- ▶ KSGR5 – Pilotprojekt "Klimaangepasste Gestaltung eines öffentlichen Platzes"
- ▶ KSGR7 – Begrünung und Optimierung von Parkplatzflächen und ruhendem Verkehr, Straßenräume und Verkehrsflächen
- ▶ SÖ6 – Entsiegelungskampagne



Hinweise

- ▶ [Entsiegelungskataster.NI](https://entsiegelungskataster.niedersachsen.de/)
(<https://entsiegelungskataster.niedersachsen.de/>)

Klimaangepasste Stadtentwicklung und Gestaltung im öffentlichen Raum (inklusive Optimierung im Bestand)

KSGR3

Wasserelemente im öffentlichen Raum

Start	Umsetzungszeitraum	Kostenschätzung	Priorität
Kurzfristiger Beginn	Kontinuierliche Maßnahme	Mittel-Hoch	★★★

 Leitziel	Verbesserung des Stadtklimas durch Schaffung von Wasserelementen
---	--

Adressierte Handlungsfelder

- | | | |
|---|---|--|
| ☒ Stadtentwicklung | ☒ Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft | ☐ Biodiversität, Naturschutz und Landschaft |
| ☒ Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz | ☒ Wirtschaft und Tourismus | |

Maßnahmenbeschreibung

Angesichts der bestehenden thermischen Belastung in mehreren Bereichen der Stadt Cuxhaven (vgl. Hotspots Hitze) sowie der zu erwartenden Zunahme von Hitzetagen, wird mit dieser Maßnahme das Ziel verfolgt, die Aufenthaltsqualität mittels der Anlage von Wasserelementen zu erhalten bzw. zu erhöhen. Punktuell ermöglichen einzelne bewegte Wasserelemente wie Fontänen, Zerstäuber, Wasserspielgeräte o. ä. Erfrischung an heißen Tagen und die Erlebbarkeit des Elementes Wasser. Bewegtes Wasser erzielt eine größere kühlende Wirkung, da die verdunstungsfähige Oberfläche bei der Bewegung größer wird. Je größer die Wasseroberfläche, desto stärker ist die kühlende Wirkung (Hager, 2025). Sie können als gezielte Gestaltungselemente zur Aufwertung der Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum eingesetzt werden.

Aufbauend auf der Hotspot-Karte Hitze sollten öffentliche Flächen identifiziert und hinsichtlich ihrer Eignung für offenes/bewegtes Wasser geprüft und priorisiert werden. Berücksichtigt werden sollen hier vor allem Plätze, Parks und Spielplätze. Beispiele für solche Flächen befinden sich an zentralen Orten, an denen mit hohen Oberflächentemperaturen zu rechnen ist, z. B.:

- ▶ Innenstadt: Bereich zwischen Rohdestraße, Segelckestraße, Neue Reihe, Bahnhof und Bahnhofstraße
- ▶ Duhnen: zwischen Wehrbergsweg und Duhner Strandstraße

Wasserelemente steigern nicht nur das thermische Wohlbefinden, sondern auch die Attraktivität des öffentlichen Raums – ein bedeutender Mehrwert für einen touristisch geprägten Standort wie Cuxhaven. Studien zeigen, dass Wasserflächen und Wasserspiele stark zur Aufenthaltsqualität beitragen und vielfach als identitätsstiftende Elemente wahrgenommen werden (Korth, 2021).

Beispiele für die Integration des Elementes Wasser in die Stadtgestaltung:

- ▶ (Regen-)Wasserspielplätze
- ▶ Düsen, Fontänen, Zerstäuber

- ▶ Schaffung von Aufenthalts-, Bewegungs- und Lernorten an vorhandenen Gewässern (z. B. Blaue Klassenzimmer, Aussichtsorte, Informationspunkte, Wegeführung)

Die Möglichkeiten einer Integration von Wasser sind zukünftig bei Umgestaltungsmaßnahmen verstärkt in den Blick nehmen.

Im Sinne der Nachhaltigkeit ist für den Betrieb von bewegten Wasserelementen außerdem zu prüfen, in welchem Umfang ggf. Regenwasser zu nutzen ist oder wie das Wasser im Anschluss wiederverwendet werden kann (z. B. für die Bewässerung des Stadtgrüns).

	Zielgruppe	▶ Bürgerinnen und Bürger ▶ Touristinnen und Touristen		
	Akteurinnen & Akteure	Hauptverantwortung: ▶ Stadtverwaltung Weitere beteiligte Akteure: ▶ Gesundheitsamt Landkreis Cuxhaven ▶ Wasser- und Bodenverbände		
	Handlungsschritte & Meilensteine	1) Identifizierung vorhandener Wasserelemente und Abschätzung ihrer Klimawirkung (ggf. durch ein externes Fachbüro) 2) Identifizierung geeigneter Flächen und Priorisierung (z. B. auf Grundlage der klimatischen Situation und der Nutzungsfrequenz) 3) Prüfung unterschiedlicher Möglichkeiten von offenem/bewegtem Wasser für die ausgewählten Flächen 4) Umsetzung der geplanten Maßnahmen		
Bewertungsfaktoren				
	Naturbasierte Maßnahme	☐ Direkt	☒ Indirekt	
	Adressierte Klimafolge	☒ Hitzebelastung	☐ Trockenheit/ Wasserknappheit	☐ Starkregen/ Überflutung
	Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	  		
	Umsetzungskosten	▶ Bsp.: Wasserspielplatz (mit hohen Folgekosten verbunden) ▶ Spielplatzwasserpumpen verbrauchen über das Jahr betrachtet zwischen 50 und 200 m³ Wasser (Korth, 2022) ▶ 1.500 bis 15.000 € für eine Wasserspielplatzanlage (ZIEGLER Metallbearbeitung GmbH, kein Datum) ▶ Bsp.: Mobiler Spielbrunnen: 50.000 € für vier Wochen (PlayFountain, 2021)		

	Finanzierung Förderung	& ▶ Eigenmittel der Stadt ▶ Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels (DAS) FSP A.3 - BMUKN / ZUG – Förderung ▶ KfW 444 „ Natürlicher Klimaschutz in Kommunen “ ▶ KfW 208 „ IKK – Investitionskredit Kommunen “
	Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung	▶ Anzahl geeigneter Flächen ▶ Anzahl angelegter Wasserflächen/-spiele
	Flankierende Maßnahmen	▶ W1 – Wassermanagement in der Landschaft ▶ KSGR4 – Klimaangepasste und/oder multifunktionale Gestaltung von öffentlichen Räumen (z. B. Spielplätze inkl. Schulhöfe, Aufenthaltsflächen, Parks) ▶ KSGR5 – Pilotprojekt "Klimaangepasste Gestaltung eines öffentlichen Platzes"
	Hinweise	▶ Regenwasserspielplatz in Hamburg (https://www.hamburg.de/politik-und-verwaltung/behoerden/bukea/themen/hamburgs-gruen/spielplaetze/regenspielplatz-279276)

Klimaangepasste Stadtentwicklung und Gestaltung im öffentlichen Raum (inklusive Optimierung im Bestand)

KSGR4

Klimaangepasste und/oder multifunktionale Gestaltung von öffentlichen Räumen (z. B. Spielplätze inkl. Schulhöfe, Aufenthaltsflächen, Parks)

Start	Umsetzungszeitraum	Kostenschätzung	Priorität
Kurzfristiger Beginn	Kontinuierliche Maßnahme	Hoch	★★★

 Leitziel	Hitzebelastung in stark frequentierten öffentlichen Räumen nachhaltig reduzieren und damit den gesundheitlichen Schutz sowie die Aufenthaltsqualität für alle Bevölkerungsgruppen, insbesondere für vulnerable Personen, verbessern
---	---

Adressierte Handlungsfelder

☒ Stadtentwicklung	☐ Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft	☒ Biodiversität, Naturschutz und Landschaft
☒ Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz	☒ Wirtschaft und Tourismus	

Maßnahmenbeschreibung

Aktuell wird ein Spielplatzkonzept aufgestellt, in dem Fragen der klimaangepassten Gestaltung, insbesondere Verschattung und Aufenthaltsqualität, bereits berücksichtigt werden. Zur Anpassung an zukünftig vermehrt auftretende Hitzeereignisse werden öffentliche Räume wie Spielplätze, Aufenthaltsflächen und Parks gezielt verschattet. Hierzu werden standortangepasste Maßnahmenkombinationen eingesetzt, insbesondere Baumpflanzungen und Ergänzungspflanzungen (zusätzliche Pflanzungen zur Verdichtung oder Vervollständigung bestehender Grünstrukturen, z. B. zur Schließung von Lücken oder zur Erhöhung der Verschattungswirkung), Pergolen sowie temporäre oder saisonal nutzbare Verschattungselemente (z. B. Sonnensegel oder mobile vertikale Gärten). Sonnensegel sind insbesondere dort vorzusehen, wo kurzfristig wirksamer Schatten benötigt wird und vorhandene Strukturen keinen oder nur geringen Schatten bieten. Berücksichtigt werden muss hier die auftretende Windlast. Bei der Auswahl von Bäumen sind klimaresiliente Arten mit möglichst hoher Wirkung auf das Mikroklima sowie einem Beitrag zur Biodiversität zu priorisieren. Angestrebt wird die Wahl klimaangepasster Baumarten, die ökologische Mehrwerte bieten, heimische oder europäische artverwandte Arten sind zu bevorzugen. Geeignete heimische Baumarten der GALK-Zukunftsbaumliste sind *Acer campestre* (Feldahorn), *Carpinus betulus* (Hainbuche), *Cornus mas* (Kornelkirsche) und *Tilia cordata* (Winterlinde) sowie *Tilia tomentosa* (Silberlinde).

Die Umsetzung erfolgt vorrangig an hitzebelasteten und stark genutzten Standorten, beispielsweise an Spielplätzen wie dem Spielplatz am Ahoi-Bad oder in stark frequentierten Aufenthaltsbereichen. Die Fläche kann durch Verschattungselemente und begleitende Begrünung aufgewertet werden. Zudem stellen beispielsweise der Karl-Olfers-Platz und Kaemmererplatz weitere geeignete Flächen dar, die in Kombination mit den Maßnahmen KSGR 7 und 8 vor Hitze geschützt werden können. Die Maßnahme kann durch begleitende Öffentlichkeits- und Bildungsarbeit ergänzt werden, um Klimaanpassung

sichtbar zu machen und das Bewusstsein in der Bevölkerung zu stärken. So können beispielsweise Projektwochen an Schulen durchgeführt werden, in denen anhand von Praxisbeispielen die Vorteile von Begrünungsmaßnahmen auf dem Schulhof veranschaulicht werden.

	Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger, Schulen
	Akteurinnen & Akteure	Hauptverantwortung: ▶ Stadtverwaltung Weitere beteiligte Akteure: ▶ Schulen etc.
	Handlungsschritte & Meilensteine	1) Bestandsaufnahme und Bedarfsanalyse durchführen 2) Standorte priorisieren 3) Beteiligung der Nutzergruppen sicherstellen 4) Maßnahmenkonzepte entwickeln 5) Maßnahmen umsetzen 6) Begleitende Öffentlichkeitsarbeit 7) Evaluation und Prüfung weiterer Flächen
Bewertungsfaktoren		
	Naturbasierte Maßnahme	☒ Direkt ☐ Indirekt
	Adressierte Klimafolge	☒ Hitzebelastung ☐ Trockenheit/ Wasserknappheit ☐ Starkregen/ Überflutung
	Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	3 GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN  11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN 
	Umsetzungskosten	▶ Investitionskosten für Einzelmaßnahmen wie Dachbegrünung, Verschattung (z. B. Sonnensegel, Laubbäume), wasserdurchlässige Beläge auf Schulhöfen, Verwaltungsflächen Sachkosten: ○ Sonnensegel je nach Größe: 5.000-50.000 € (Schilling, 2024) ○ Mobile Pflanzmodule: ca. 5.000- 7.000 € pro Pflanzkübel (Saarbrücker Zeitung, 2024)
	Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel der Stadt ▶ Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels (DAS) FSP A.3 - BMUKN / ZUG – Förderung ▶ KfW 444 „Natürlicher Klimaschutz in Kommunen“ ▶ KfW 208 „IKK – Investitionskredit Kommunen“



**Erfolgsindikatoren /
quantifizierbare
Anpassungsleistung**

- ▶ Fertiggestellte Analyse
- ▶ Durchgeführte Beteiligungsprozesse
- ▶ Anzahl umgesetzter Einzelmaßnahmen
- ▶ Positive Rückmeldungen der Nutzergruppen



**Flankierend
e
Maßnahme
n**

- ▶ KSGR5 – Pilotprojekt "Klimaangepasste Gestaltung eines öffentlichen Platzes"
- ▶ KSGR7 – Begrünung und Optimierung von Parkplatzflächen und ruhendem Verkehr, Straßenräume und Verkehrsflächen
- ▶ KSGR8 – Schaffung und Aufwertung von/neuen Grünflächen im Siedlungsraum (Grün statt Grau)
- ▶ SÖ2 – Leitfäden für klimaangepasste Bepflanzung im privaten und öffentlichen Raum
- ▶ SÖ6 – Entsiegelungskampagne



Hinweise

- ▶ [Zukunftsbäume für die Stadt](https://galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenuebersicht/zukunftsbaeu-me-fuer-die-stadt/)
(<https://galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenuebersicht/zukunftsbaeu-me-fuer-die-stadt/>)
- ▶ [Gehölze für urbane Räume – Planungsdatenbank](https://citree.de/)
(<https://citree.de/>)

Klimaangepasste Stadtentwicklung und Gestaltung im öffentlichen Raum (inklusive Optimierung im Bestand)

KSGR5

Pilotprojekt "Klimaangepasste Gestaltung eines öffentlichen Platzes"

Start	Umsetzungszeitraum	Kostenschätzung	Priorität
Mittelfristiger Beginn	Mittelfristige Maßnahme	Mittel - Hoch	★★★

 Leitziel	Klimaanpassung im öffentlichen Raum sichtbar und erlebbar machen und Gewinnung von Erfahrungswerten für zukünftige Umgestaltungsmaßnahmen im Sinne der Klimafolgenanpassung
---	---

Adressierte Handlungsfelder

☒ Stadtentwicklung	☒ Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft	☒ Biodiversität, Naturschutz und Landschaft
☒ Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz	☒ Wirtschaft und Tourismus	

Maßnahmenbeschreibung

Mit dem Pilotprojekt „Klimaangepasste Gestaltung eines öffentlichen Platzes“ soll exemplarisch gezeigt werden, wie öffentliche Freiflächen in Cuxhaven an die Folgen des Klimawandels angepasst und gleichzeitig als attraktive Aufenthaltsorte aufgewertet werden können. Ziel ist es, einen bislang stark versiegelten Platz durch (Teil-)Entsiegelung, Begrünung und eine verbesserte Aufenthaltsqualität klimaresilient umzustrukturieren und für die Öffentlichkeit neu nutzbar zu machen.

Im Mittelpunkt der Maßnahme stehen die Reduzierung versiegelter Flächen sowie die anschließende Begrünung des Platzes mit standortgerechter und klimaresilienter Vegetation. In diesem Zusammenhang ist die Auswahl der Gehölze von zentraler Bedeutung. Ziel ist die Auswahl klimaangepasster Baumarten unter Berücksichtigung ökologischer Mehrwerte. Dabei ist auch zu berücksichtigen, dass einzelne Baumarten infolge von Krankheiten oder veränderten Standortbedingungen ausfallen können, wie etwa das Ulmensterben zeigt. Entsprechend soll die Idee des Mischwaldes auf den urbanen Raum übertragen werden, indem ein vielfältig zusammengesetzter „urbaner Mischwald“ mit unterschiedlichen, klimaresilienten Baum- und Gehölzarten entwickelt wird. Ergänzend werden Sitzgelegenheiten und Stadtmobiliar integriert, um den Platz als Aufenthalts- und Begegnungsraum nutzbar zu machen. Zudem wird der Bereich als Testfeld für klimaresiliente Baumarten genutzt, um unter realen Standortbedingungen Erfahrungen zu sammeln und gezielt passende Arten erproben zu können. Durch die Begrünung und Verschattung wird das Mikroklima verbessert, die Hitzebelastung reduziert und ein Beitrag zur Förderung der urbanen Biodiversität sowie zur Regenwasserrückhaltung geleistet.

Als möglicher Pilotstandort wurde in der Bürgerbeteiligung beispielhaft der Karl-Olfers-Platz benannt. Dieser eignet sich besonders wegen seiner zentralen Lage in der Stadt, sodass eine klimaangepasste Umgestaltung entsprechend viel Aufmerksamkeit generieren könnte. Zudem finden sich einige Geschäfte und eine Bushaltestelle in der Nähe, was für eine erhöhte Frequentierung des Platzes sorgt. Im Falle eines Starkregenereignisses wäre der Platz beinahe flächendeckend durch geringe bis mittlere

Überflutungstiefen betroffen. Im Hinblick auf eine potenzielle Hitzebelastung befindet sich der Platz in einem Bereich, der laut Hotspotanalyse (vgl. Kapitel 6) als „überdurchschnittlich wärmer“ eingestuft wird. Das Pilotprojekt dient der praktischen Erprobung, der Sensibilisierung der Öffentlichkeit sowie als Grundlage für eine Übertragung vergleichbarer Maßnahmen auf weitere öffentliche Plätze im Stadtgebiet.

	Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger		
	Akteurinnen & Akteure	Hauptverantwortung: ▶ Stadtverwaltung Weitere beteiligte Akteure: ▶ Ggf. externes Fachbüro		
	Handlungsschritte & Meilensteine	1) Auswahl und Festlegung eines geeigneten Pilotstandorts (z. B. Karl-Olfers-Platz) auf Basis von Versiegelungsgrad, Hitzebelastung und Nutzungsintensität 2) Durchführung einer konkreteren Bestandsaufnahme sowie Analyse klimatischer und funktionaler Defizite des Platzes 3) Einbindung relevanter Fachämter sowie Beteiligung von Nutzerinnen und Nutzern zur Bedarfsermittlung 4) Entwicklung eines klimaangepassten Gestaltungskonzepts mit (Teil-)Entsiegelung, Begrünung, Stadtmobiliar und Informationsangeboten 5) Umsetzung der baulichen und gestalterischen Maßnahmen am Pilotstandort 6) Einrichtung des Platzes als Informations- und Best-Practice-Ort (z. B. Infotafeln, Schwarzes Brett) 7) Begleitende Öffentlichkeitsarbeit zur Sensibilisierung und Wissensvermittlung 8) Evaluation der Maßnahmen und Prüfung der Übertragbarkeit auf weitere öffentliche Plätze im Stadtgebiet		
Bewertungsfaktoren				
	Naturbasierte Maßnahme	☒ Direkt	☐ Indirekt	
	Adressierte Klimafolge	☒ Hitzebelastung	☒ Trockenheit/ Wasserknappheit	☒ Starkregen/ Überflutung
	Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	3 GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN 11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN 15 LEBEN AN LAND		



Umsetzungskosten

- ▶ Bsp.: Kosten für Straßenbäume: ca. 3.500 € pro Baum (inkl. Tiefbaukosten) (Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, 2020)
- ▶ Bsp.: Entsiegelung pro m² (Regenwasseragentur Berlin, 2025):
 - Gehweg: 100 €
 - Asphaltierte Hofflächen: 360 €



Finanzierung & Förderung

- ▶ Eigenmittel der Stadt
- ▶ KfW 444 „[Natürlicher Klimaschutz in Kommunen](#)“
- ▶ Städtebauförderung – Programm „[Wachstum und nachhaltige Erneuerung](#)“



Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung

- ▶ Vorliegen und Dokumentation des umgesetzten Pilotprojekts
- ▶ Entsiegelte Fläche am Pilotstandort in m²
- ▶ Neu geschaffene bzw. aufgewertete Grünfläche in m²
- ▶ Anzahl neu gepflanzter Bäume und Gehölze
- ▶ Vorliegen einer Evaluation mit Empfehlungen zur Übertragbarkeit auf weitere Plätze



Flankierende Maßnahmen

- ▶ KSGR4 – Klimaangepasste und/oder multifunktionale Gestaltung von öffentlichen Räumen (z. B. Spielplätze inkl. Schulhöfe, Aufenthaltsflächen, Parks)
- ▶ KSGR7 – Begrünung und Optimierung von Parkplatzflächen und ruhendem Verkehr, Straßenräume und Verkehrsflächen
- ▶ KSGR8 – Schaffung und Aufwertung von/neuen Grünflächen im Siedlungsraum (Grün statt Grau)
- ▶ SÖ1 – Schaffung zielgruppenspezifischer Angebote zur Akzeptanzsteigerung und Unterstützung für private Maßnahmen im Bereich der Klimaanpassung
- ▶ SÖ2 – Leitfäden für klimaangepasste Bepflanzung im privaten und öffentlichen Raum
- ▶ SÖ6 – Entsiegelungskampagne



Hinweise

- ▶ [DAS INNENSTADTKONZEPT 2035 - Stadt Hannover](https://e-government.hannover-stadt.de/lhhsimwebdd.nsf/AFBCE6DE48AEE100C125887700400F36/$FILE/1904-2022_Anlage1.pdf)
([https://e-government.hannover-stadt.de/lhhsimwebdd.nsf/AFBCE6DE48AEE100C125887700400F36/\\$FILE/1904-2022_Anlage1.pdf](https://e-government.hannover-stadt.de/lhhsimwebdd.nsf/AFBCE6DE48AEE100C125887700400F36/$FILE/1904-2022_Anlage1.pdf))
- ▶ [Umgestaltung Waldemar-Becké-Platz - Stadt Bremerhaven](https://www.bremerhaven.de/de/verwaltung-politik-sicherheit/buergerdialog/re-set-renaturierung-einer-hafenstadt.146741.html#collapse146748)
(<https://www.bremerhaven.de/de/verwaltung-politik-sicherheit/buergerdialog/re-set-renaturierung-einer-hafenstadt.146741.html#collapse146748>.)
- ▶ [Zukunftsbäume für die Stadt](https://galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenuebersicht/zukunfttsbaeume-fuer-die-stadt/)
(<https://galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenuebersicht/zukunfttsbaeume-fuer-die-stadt/>)
- ▶ [Gehölze für urbane Räume – Planungsdatenbank](https://citree.de/)
(<https://citree.de/>)

Klimaangepasste Stadtentwicklung und Gestaltung im öffentlichen Raum (inklusive Optimierung im Bestand)

KSGR6

Klimaangepasste Gestaltung von kommunalen Gebäuden

Start	Umsetzungszeitraum	Kostenschätzung	Priorität
Langfristiger Beginn	Langfristige Maßnahme	Hoch	★★★

 Leitziel	Klimaangepasste Gestaltung kommunaler Gebäude, Schulen und sozialer Einrichtungen in Cuxhaven, um klimatische Belastungen zu mindern und ihre Funktionsfähigkeit langfristig zu sichern
---	---

Adressierte Handlungsfelder

☒ Stadtentwicklung	☐ Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft	☒ Biodiversität, Naturschutz und Landschaft
☒ Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz	☐ Wirtschaft und Tourismus	

Maßnahmenbeschreibung

Zunehmende Hitzebelastungen, häufigere Starkregenereignisse und längere Trockenperioden wirken sich auch in der Stadt Cuxhaven spürbar auf die Nutzbarkeit und Aufenthaltsqualität in und um kommunale Gebäude aus. Von erhöhten Hitzebelastungen betroffen sind beispielsweise die Ritzbütteler und die Franzenburger Schule. Beide Schulen verfügen über stark versiegelte Bereiche im Raum der Schulhöfe, die Franzenburger Schule besitzt in ihrem Umfeld jedoch einige Bäume und unversiegelte Grünflächen auf dem Gelände, die im Rahmen einer hitzeangepassten Gestaltung ggf. ausgebaut oder um weitere Verschattungsmaßnahmen ergänzt werden können.

Die Maßnahme zielt daher darauf ab, betroffene Bereiche zu identifizieren und klimaangepasst umzugestalten, ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber klimatischen Extremereignissen zu erhöhen und zugleich die Aufenthaltsqualität an den entsprechenden Orten zu verbessern. Im Fokus stehen dabei insbesondere stark versiegelte und hitzebelastete Flächen wie Marktplätze, Schulhöfe, Vorplätze öffentlicher Gebäude und soziale Einrichtungen. Zur Unterstützung der Verwaltung und zur Sicherstellung einer einheitlichen sowie praxisnahen Umsetzung wird auf die im Rahmen der KSGR 1 entwickelte Checkliste verwiesen. Diese kann durch einen ergänzenden Ideenkatalog zur klimaangepassten Gestaltung kommunaler Plätze und Gebäude weiterentwickelt und vertieft werden. Darin werden bewährte Lösungsansätze, Mindestanforderungen sowie beispielhafte Maßnahmenbausteine gebündelt. Aufbauen soll die Liste auf den Erfahrungen, die im Rahmen der Maßnahmen KSGR 4, KSGR 5, KSGR 7 und KSGR 8 bereits gemacht wurden.

Der Ideenkatalog kann u. a. Gestaltungsoptionen für Verschattung, klimaresiliente Bepflanzung, Regenwassermanagement, Materialwahl und Aufenthaltsqualität enthalten und auf unterschiedliche Raumtypen (z. B. Schulhöfe, Plätze, Außenbereiche von Gebäuden) zugeschnitten sein. Dabei sollte auch das bestehende offene Rinnensystem in Cuxhaven berücksichtigt und geprüft werden, ob es z. B. durch partielle Aufweitungen oder die Wiederöffnung verrohrter Abschnitte in das Regenwassermanagement eingebunden werden kann. Schnittstellen bestehen insbesondere zu den

Maßnahmensteckbriefen W1 und W2. Zusätzlich soll die Liste klimaangepasster Pflanzen, die in Maßnahme SÖ2 erstellt wird, konsequent zur Hilfe genommen werden.

Unter Zuhilfenahme dieser Liste sollen stark belastete Flächen sukzessive an die steigenden Herausforderungen durch den Klimawandel angepasst werden.

	Zielgruppe	▶ Bürgerinnen und Bürger ▶ Mitarbeitenden der Verwaltung, sozialen Einrichtungen etc. ▶ Bewohnerinnen und Bewohner der sozialen Einrichtungen etc. ▶ Schülerinnen und Schüler
---	-------------------	--

	Akteurinnen & Akteure	Hauptverantwortung: ▶ Stadtverwaltung Weitere beteiligte Akteure: ▶ -
---	----------------------------------	---

	Handlungsschritte & Meilensteine	1) Bestandsaufnahme und Identifikation klimabelasteter kommunaler Plätze, Gebäude (inkl. Gebäudeaußenbereiche), Schulhöfe und soziale Einrichtungen 2) Entwicklung einer Checkliste mit Mindestanforderungen für die klimaangepasste Gestaltung 3) Erarbeitung eines Ideenkatalogs mit beispielhaften Maßnahmenbausteinen (z. B. Entsiegelung, Begrünung, Verschattung) 4) Abstimmung der Checkliste und des Ideenkatalogs mit relevanten Fachämtern 5) Anwendung der Instrumente bei Planungs-, Sanierungs- und Umgestaltungsprojekten 6) Schrittweise Umsetzung geeigneter Maßnahmen im Bestand 7) Begleitende Evaluation und Fortschreibung der Instrumente
---	---	--

Bewertungsfaktoren

	Naturbasierte Maßnahme	☒ Direkt ☐ Indirekt
---	-------------------------------	--

	Adressierte Klimafolge	☒ Hitzebelastung ☐ Trockenheit/ Wasserknappheit ☒ Starkregen/ Überflutung
---	-------------------------------	--

	Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	3 GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN  11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN  15 LEBEN AN LAND 
---	---	---

 Umsetzungskosten	▶ Kosten für die Umgestaltung variieren nach Umfang ▶ Bsp.: Entsiegelung pro m² (Regenwasseragentur Berlin, 2025): ○ Gehweg: 100 € ○ Asphaltierte Hofflächen 360 € ▶ Bsp. Aufstellen von mobilen Pflanzkübeln: Ab ca. 400 € (kleinere Kübel mit krautigen Pflanzen) – 10.000 € (große Kübel mit Baumbepflanzung) pro Kübel (stark abhängig von Ausgestaltung) (Stadt Emsdetten, 2020)
 Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel der Stadt ▶ KfW 444 „Natürlicher Klimaschutz in Kommunen“ ▶ Städtebauförderung – Programm „Wachstum und nachhaltige Erneuerung“
 Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung	▶ Vorliegen und Anwendung einer Checkliste / eines Ideenkatalogs ▶ Fläche umgestalteter Außenbereiche, Schulhöfe etc. im m² ▶ Anzahl umgesetzter Anpassungsmaßnahmen an Gebäuden oder auf Außenflächen
 Flankierende Maßnahmen	▶ KSGR4 – Klimaangepasste und/oder multifunktionale Gestaltung von öffentlichen Räumen (z. B. Spielplätze inkl. Schulhöfe, Aufenthaltsflächen, Parks) ▶ SÖ2 – Leitfäden für klimaangepasste Bepflanzung im privaten und öffentlichen Raum ▶ SÖ3 – Leitfäden zur klimaangepassten Gestaltung sozialer Einrichtungen (nicht in städtischer Hand)
 Hinweise	▶ Klimaanpassungsmaßnahmen für Bildungs- und Freizeiteinrichtungen – Gemeinde Uplengen (https://uplengen.de/B%C3%BCrger-Gemeinde/Aktuelles/Klimaanpassungsmaßnahmen-f%C3%BCr-Bildungs-und-Freizeiteinrichtungen.php?object=tx,3439.5.1&ModID=7&FID=3439.393.1&NavID=3439.12&La=1) ▶ Zehn grüne Schulhöfe für Thüringen (https://www.duh.de/informieren/natur-und-umwelt-vor-ort/schulhoeftueringen/)

Klimaangepasste Stadtentwicklung und Gestaltung im öffentlichen Raum (inklusive Optimierung im Bestand)

KSGR7

Begrünung und Optimierung von Parkplatzflächen und ruhendem Verkehr, Straßenräume und Verkehrsflächen

Start	Umsetzungszeitraum	Kostenschätzung	Priorität
Mittelfristiger Beginn	Mittelfristige Maßnahme	Hoch	★ ★ ★

 Leitziel	Reduktion hitzebedingter Belastungen im Stadtgebiet durch die Begrünung und klimaangepasste Umgestaltung von Parkplatzflächen, Straßenräumen und Bereichen des ruhenden Verkehrs, Verbesserung des Mikroklimas sowie Stärkung der Aufenthaltsqualität und klimatischen Resilienz öffentlicher Räume
---	---

Adressierte Handlungsfelder

- | | | |
|---|--|---|
| ☒ Stadtentwicklung | ☐ Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft | ☒ Biodiversität, Naturschutz und Landschaft |
| ☒ Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz | ☒ Wirtschaft und Tourismus | |

Maßnahmenbeschreibung

Im Stadtgebiet Cuxhavens bestehen zahlreiche versiegelte Flächen von Straßenräumen, Parkplatzflächen und des ruhenden Verkehrs, die sich bei sommerlichen Wetterlagen stark aufheizen und als lokale Wärmeinseln wirken. Diese Flächen beeinträchtigen das Hitzeempfinden sowie die Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum. Als Kur- und Tourismusstadt kommt der klimaangepassten Gestaltung solcher Bereiche eine besondere Bedeutung zu.

Vor diesem Hintergrund werden Parkplatzflächen, Parkhäuser und weitere Bereiche des ruhenden Verkehrs insbesondere an hitzebelasteten, stark versiegelten Standorten klimaangepasst begrünt und aufgewertet. Ergänzend können auch Verkehrsflächen wie Geh- und Fahrradwege durch begleitende Begrünung und gestalterische Maßnahmen attraktiver gestaltet werden. Ebenso bieten ehemalige Alleen Potenzial für eine Umgestaltung im Sinne eines grünen Parkkonzepts. Die Umsetzung erfolgt schrittweise und umfasst unter anderem die Optimierung bestehender Parkflächen durch Entsiegelung, die Nachbegrünung von Stellplätzen sowie die Nutzung kleinräumiger Flächen für Begrünungsmaßnahmen, beispielsweise an Fassaden oder in Randbereichen. Ergänzend ergeben sich positive Effekte für die urbane Biodiversität sowie für die nachhaltige Aufwertung des Stadtraums.

Zudem gibt es eine Vielzahl von Parkplatzflächen im gewerblichen Umfeld. Parkplatzflächen vor Lebensmittelgeschäften, Büro- oder Gewerbebetrieben sind oftmals nur durch wenig Begrünung ausgestattet. Im Rahmen einer Informationskampagnen können die Betriebe über die Möglichkeiten, den Mehrwert und das positive Image von Begrünungsmaßnahmen aufgeklärt werden.

Die konzeptionelle Grundlage bildet das Prinzip des „multicodierten Straßenraums“: Stadtgrün und Überflutungsschutz soll sich in den multifunktional genutzten Straßenraum einfügen und Straßenräume sollen so zu Multitalenten der Stadtquartiere werden. Konkret wurde dieser Ansatz im

Forschungsprojekt BlueGreenStreets (BGS) aufgegriffen, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert und von der HafenCity Universität Hamburg koordiniert wurde. Im Ergebnis steht eine frei verfügbare BGS-Toolbox, die in zwei Bänden konkrete Handlungsanleitungen zur Integration blau-grüner Infrastrukturen in die Straßenplanung bereitstellt. Neben der Darstellung konkreter Maßnahmentypen verweist das BGS-Projekt auf eine zentrale Governance-Herausforderung, die auch für Cuxhaven relevant ist: Gesetze und Regularien sowie verwaltungsinterne Strukturen, bei denen interdisziplinäre Zusammenarbeit kein Standard ist, erschweren noch die Umsetzung von Klimaanpassung in Straßenräumen und erfordern eine frühzeitige Einbindung aller beteiligten Akteure in den Planungsprozess.

	Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger			
	Akteurinnen & Akteure	Hauptverantwortung: ▶ Stadtverwaltung Weitere beteiligte Akteure: ▶ -			
	Handlungsschritte & Meilensteine	1) Identifikation und Prüfung geeigneter Parkplatz-, Straßen- und Verkehrsflächen im Stadtgebiet 2) Fallweise temporäre Einrichtung von "Coole Straßen" 3) Planung von Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen 4) Berücksichtigung klimaangepasster und standortgerechter Pflanzenarten bei Neu- und Ersatzpflanzungen 5) Umsetzung und Realisierung der geplanten Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen im öffentlichen Raum			
Bewertungsfaktoren					
	Naturbasierte Maßnahme	☒ Direkt	☐ Indirekt		
	Adressierte Klimafolge	☒ Hitzebelastung	☐ Trockenheit/ Wasserknappheit	☒ Starkregen/ Überflutung	
	Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	3 GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN  11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN 			
	Umsetzungskosten	▶ Bsp.: Kosten für Straßenbäume: ca. 3.500 € pro Baum (inkl. Tiefbaukosten) (Institut für ökologische Wirtschaftsforschung, 2020) ▶ Bsp.: Entsiegelung pro m² (Regenwasseragentur Berlin, 2025): ○ Gehweg: 100 € ○ Asphaltierte Hofflächen 360 €			



Finanzierung Förderung

- &
- ▶ Eigenmittel der Stadt
 - ▶ KfW 444 „[Natürlicher Klimaschutz in Kommunen](#)“
 - ▶ Städtebauförderung – Programm „[Wachstum und nachhaltige Erneuerung](#)“
 - ▶ [Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels \(DAS\)](#) FSP A.3 - BMUKN / ZUG – Förderung



Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung

- ▶ Anzahl der umgesetzten Einzelmaßnahmen
- ▶ Umgestaltete Fläche in m²



Flankierende Maßnahmen

- ▶ KSGR4 – Klimaangepasste und/oder multifunktionale Gestaltung von öffentlichen Räumen (z. B. Spielplätze inkl. Schulhöfe, Aufenthaltsflächen, Parks)
- ▶ KSGR5 – Pilotprojekt "Klimaangepasste Gestaltung eines öffentlichen Platzes"
- ▶ KSGR8 – Schaffung und Aufwertung von Grünflächen im Siedlungsraum (Grün statt Grau)
- ▶ SÖ2 – Klimaangepasste Bepflanzung im privaten und öffentlichen Raum
- ▶ SÖ6 – Entsiegelungskampagne



Hinweise

- ▶ [Restflächen aufwerten](https://fussverkehr.ch/produkt/restflaechen-aufwerten/)
(<https://fussverkehr.ch/produkt/restflaechen-aufwerten/>)
- ▶ [Excel Tool zur Ermittlung orientierender Kostenansätze für Entsiegelungsmaßnahmen \(Stand Januar 2025\)](https://www.berlin.de/sen/uvk/umwelt/bodenschutz-und-altlasten/vorsorgender-bodenschutz/vorsorgender-bodenschutz-nichtstofflich/entsiegelungspotenziale/)
(<https://www.berlin.de/sen/uvk/umwelt/bodenschutz-und-altlasten/vorsorgender-bodenschutz/vorsorgender-bodenschutz-nichtstofflich/entsiegelungspotenziale/>)
- ▶ [BlueGreenStreets Toolbox](https://repos.hcu-hamburg.de/handle/hcu/638)
(<https://repos.hcu-hamburg.de/handle/hcu/638>)

Klimaangepasste Stadtentwicklung und Gestaltung im öffentlichen Raum (inklusive Optimierung im Bestand)

KSGR8

Schaffung und Aufwertung von/neuen Grünflächen im Siedlungsraum (Grün statt Grau)

Start	Umsetzungszeitraum	Kostenschätzung	Priorität
Mittelfristiger Beginn	Langfristige Maßnahme	Hoch	★★★



Leitziel

Versiegelte Flächen im Siedlungsraum sollen in klimaangepasste Grünflächen umgewandelt werden, um die Hitzebelastung zu mindern, die Aufenthaltsqualität zu verbessern und die urbane Biodiversität zu stärken.

Adressierte Handlungsfelder

- | | | |
|---|--|---|
| ☒ Stadtentwicklung | ☐ Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft | ☒ Biodiversität, Naturschutz und Landschaft |
| ☒ Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz | ☒ Wirtschaft und Tourismus | |

Maßnahmenbeschreibung

Im Rahmen der Maßnahme sollen die bestehenden Grünflächen im Siedlungsraum sowohl ökologisch aufgewertet als auch klimaresilient gestaltet und zusätzlich neue Grünflächen geschaffen werden. Im Fokus stehen dabei insbesondere die Schaffung von Grünflächen, die den Bürgerinnen und Bürgern als Aufenthaltsort dienen können, beispielsweise in Form von Pocket-Parks auf Splitterflächen, sowie die ökologische Aufwertung bestehender Flächen wie etwa bislang überwiegend technisch gestalteter Bereiche.

Ein besonderer Schwerpunkt liegt zudem auf der qualitativen Weiterentwicklung bereits vorhandener Grünflächen, die trotz bestehender Begrünung hinsichtlich Klimaanpassung, Aufenthaltsqualität und ökologischer Funktionen noch deutliches Potenzial bieten. Ein Beispiel hierfür ist der Kösterfeldplatz, der zwar bereits über einen Bestand an Bäumen verfügt, bislang jedoch wenig Aufenthaltsqualität bietet. Durch zusätzliche mehrschichtige Bepflanzungen – etwa Strauchstrukturen, Staudenflächen oder klimaresiliente Gehölze – kann sowohl die ökologische Wertigkeit als auch die Beschattung verbessert werden. Ergänzend könnten verschattete Sitzmöglichkeiten, Spielelemente, wassergebundene Wegflächen oder kleinere Aufenthaltsinseln geschaffen werden, um den Platz stärker zu einem erlebbaren, wohnortnahen Grünraum zu entwickeln. Auf diese Weise wird der Kösterfeldplatz nicht nur klimaresilienter, sondern auch attraktiver für die Nutzung im Alltag, insbesondere an heißen Sommertagen.

Durch die Begrünung und Aufwertung dieser Flächen wird die Aufenthaltsqualität im Stadt- und Wohnumfeld erhöht, die Hitzebelastung gemindert und ein Beitrag zur Förderung der urbanen Biodiversität geleistet. Gleichzeitig verbessern die neu geschaffenen und aufgewerteten Grünräume die ökologische Durchgängigkeit im Stadtgebiet, indem sie als grüne Trittsteine zwischen bestehenden Grün- und Freiflächen wirken und das grün-blaue Stadtsystem stärken.

	Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger		
	Akteurinnen & Akteure	Hauptverantwortung: ▶ Stadtverwaltung Weitere beteiligte Akteure: ▶ Ggf. externes Fachbüro		
	Handlungsschritte & Meilensteine	1) Identifikation und Prüfung geeigneter Flächen im Siedlungsraum 2) Bewertung der Flächen hinsichtlich Versiegelungsgrad, Hitzebelastung, Nutzungsdefiziten und ökologischer Potenziale 3) Priorisierung geeigneter Standorte unter Berücksichtigung städtebaulicher, klimatischer und funktionaler Kriterien 4) Entwicklung standortangepasster, naturnaher Gestaltungskonzepte (z. B. Pocket-Parks, Grüninseln, Aufwertung von Kreisverkehren) 5) Abstimmung mit relevanten Fachämtern und ggf. Einbindung von Anwohnerinnen und Anwohnern 6) Umsetzung der Maßnahmen (Entsiegelung, Begrünung, Pflanzung, Ausstattung) 7) Pflegekonzept festlegen und langfristige Unterhaltung sicherstellen 8) Dokumentation und Evaluation der umgesetzten Maßnahmen		
Bewertungsfaktoren				
	Naturbasierte Maßnahme	☒ Direkt	☐ Indirekt	
	Adressierte Klimafolge	☒ Hitzebelastung	☐ Trockenheit/ Wasserknappheit	☒ Starkregen/ Überflutung
	Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	3 GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN  11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN  15 LEBEN AN LAND 		
	Umsetzungskosten	▶ Kosten für die Umgestaltung variieren nach Umfang ▶ Bsp. Pflanzung von Stauden und Gräsern auf bestehenden Grünflächen: Ca. 30 € pro m² für die Pflanzen ▶ Bsp.: Entsiegelung pro m² (Regenwasseragentur Berlin, 2025): ○ Gehweg: 100 € ○ Asphaltierte Hofflächen 360 € ▶ Pressemitteilung der Stadt Essen zu einer Machbarkeitsstudie als Orientierung für beispielhafte Kosten		
	Finanzierung & Förderung	& ▶ Eigenmittel der Stadt ▶ KfW 444 „Natürlicher Klimaschutz in Kommunen“		

- ▶ Städtebauförderung – Programm „[Wachstum und nachhaltige Erneuerung](#)“



Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistungen

- ▶ Neu geschaffene und aufgewertete Grünflächen im Siedlungsraum in m²
- ▶ Anzahl umgesetzter Einzelmaßnahmen (z. B. Pocket-Parks, aufgewertete Kreisverkehre, Grüninseln)
- ▶ Anzahl neu gepflanzter Bäume, Sträucher und Stauden
- ▶ Anteil entsiegelter bzw. wasserdurchlässig gestalteter Flächen in m²
- ▶ Verbesserung der Aufenthaltsqualität und Nutzbarkeit der Flächen (z. B. Beobachtung / Rückmeldungen)



Flankierende Maßnahmen

- ▶ KSGR2 – Entwicklung einer Entsiegelungsstrategie auf Basis des niedersächsischen Entsiegelungskatasters
- ▶ KSGR4 – Klimaangepasste und/oder multifunktionale Gestaltung von öffentlichen Räumen (z. B. Spielplätze inkl. Schulhöfe, Aufenthaltsflächen, Parks)
- ▶ KSGR5 – Pilotprojekt "Klimaangepasste Gestaltung eines öffentlichen Platzes"
- ▶ KSGR7 – Begrünung und Optimierung von Parkplatzflächen und ruhendem Verkehr, Straßenräume und Verkehrsflächen
- ▶ SÖ1 – Schaffung zielgruppenspezifischer Angebote zur Akzeptanzsteigerung und Unterstützung für private Maßnahmen im Bereich der Klimaanpassung
- ▶ SÖ2 – Leitfäden für klimaangepasste Bepflanzung im privaten und öffentlichen Raum
- ▶ SÖ6 – Entsiegelungskampagne



Hinweise

- ▶ [Pocket Parks: Grüne Ruhe mitten im Urbanen – Stadt Bochum](https://www.bochum.de/Die-Bochum-Strategie/Aktuelles-zur-Bochum-Strategie/Pocket-Parks-Gruene-Ruhe-mitten-im-Urbanen)
(<https://www.bochum.de/Die-Bochum-Strategie/Aktuelles-zur-Bochum-Strategie/Pocket-Parks-Gruene-Ruhe-mitten-im-Urbanen>)
- ▶ [Stadt Essen – Umgestaltung in klimaangepasstes Wohngebiet](https://www.klima-werk.de/klimaprojekte/johanniskirchgaerten-essen)
(<https://www.klima-werk.de/klimaprojekte/johanniskirchgaerten-essen>)
- ▶ [Ökologische Mustersiedlung – Prinz-Eugen-Park in München](https://informationsdienst-holz.de/fileadmin/Publikationen/9_Dokumentationen/Baudokumentation_Prinz-Eugen-Park_2020.pdf)
(https://informationsdienst-holz.de/fileadmin/Publikationen/9_Dokumentationen/Baudokumentation_Prinz-Eugen-Park_2020.pdf)

Schaffung zielgruppenspezifischer Angebote zur Akzeptanzsteigerung und Unterstützung für private Maßnahmen im Bereich der Klimaanpassung

Start	Umsetzungszeitraum	Kostenschätzung	Priorität
Kurzfristiger Beginn	Kontinuierliche Maßnahme	Gering	★★★

 Leitziel	Steigerung der Akzeptanz und Unterstützung für Maßnahmen der Klimaanpassung in der Stadt Cuxhaven und Förderung eines aktiven Mitwirkens der Bevölkerung, relevanter Akteursgruppen sowie der politischen Entscheidungsinstanzen
---	--

Adressierte Handlungsfelder

- | | | |
|---|---|---|
| ☒ Stadtentwicklung | ☒ Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft | ☒ Biodiversität, Naturschutz und Landschaft |
| ☒ Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz | ☐ Wirtschaft und Tourismus | |

Maßnahmenbeschreibung

Im Rahmen dieser Maßnahme sollen niedrigschwellige Informations- und Beteiligungsangebote entwickelt werden, die Klimaanpassung alltagsnah vermitteln und praxisrelevante Handlungsmöglichkeiten aufzeigen. Dies kann u. a. Informationsveranstaltungen, Quartiersspaziergänge, thematische Infotafeln, Kurzvideos oder Mitmachaktionen im öffentlichen Raum umfassen. Wettbewerbe – beispielsweise zu klimaangepasster Gartengestaltung, hitzereduzierenden Maßnahmen am Haus oder Starkregenvorsorge – können zusätzlich Anreize zur Umsetzung eigener Maßnahmen schaffen. Für die Entwicklung und Umsetzung der Formate können stadtinterne Akteure eingebunden werden, die entweder durch die Bereitstellung von Materialien, Veranstaltungsorten oder auch durch Mitarbeit bei der Durchführung unterstützen.

Für Kinder und Jugendliche sollen zielgruppengerechte Bildungs- und Beteiligungsformate entwickelt werden, die Klimaanpassung altersgerecht vermitteln und aktive Teilhabe fördern. Dies kann beispielsweise Projektwochen, Schulmaterialien, Outdoor-Workshops, spielerische Lernformen (z. B. Gamification), Social-Media-basierte Aktionen, Klima-AGs oder kreative Wettbewerbe beinhalten. Denkbar sind hier auch Kooperationen mit Einrichtungen wie der Stadtbibliothek zur Einrichtung einer „Klima-Ecke“ oder gemeinsame Aktionen mit bestehenden Schul-AGs (bspw. der BBS Cuxhaven).

Für die lokale Politik und Verwaltung können fachliche Austauschformate angeboten werden, die den Informationsstand erhöhen, Entscheidungssicherheit verbessern und den internen Wissenstransfer stärken. Dazu gehören z. B. fachlich moderierte Dialogveranstaltungen, Planspiele zu Extremwetterereignissen, kompakte Lageberichte, Exkursionen zu relevanten Standorten sowie themenspezifische Input-Sessions.

Weitere Formate können gemeinsam mit Schlüsselakteurinnen und -akteuren aus Wirtschaft, Tourismus, Gesundheits- und Sozialeinrichtungen sowie der Stadtgesellschaft entwickelt werden. Ziel ist es, Multiplikatorinnen und Multiplikatoren einzubinden, die als Vermittelnde innerhalb ihrer Netzwerke fungieren.

Alle Angebote sollen regelmäßig evaluiert und bedarfsgerecht weiterentwickelt werden. Perspektivisch kann ein strukturierter Kommunikations- und Beteiligungsansatz etabliert werden, der jährlich wiederkehrende Schwerpunkte (z. B. Hitzesommer, Starkregenzeit, Küsten- und Hochwasserschutz) in der Stadtgesellschaft verankert.

	Zielgruppe	▶ Bürgerinnen und Bürger ▶ Kinder und Jugendliche ▶ Unternehmen ▶ Vereine/ Verbände ▶ Verwaltung ▶ Politik
	Akteurinnen & Akteure	Hauptverantwortung: ▶ Stadtverwaltung Weitere beteiligte Akteure: ▶ Museen und Bildungseinrichtungen
	Handlungsschritte & Meilensteine	1) Analyse der Zielgruppen, Kommunikationskanäle und Informationsbedarfe 2) Konzeption und Pilotierung erster zielgruppenspezifischer Angebote 3) Aufbau von Kooperationen mit Schulen, Vereinen, Betrieben und sozialen Einrichtungen 4) Durchführung von Informations-, Dialog-, Bildungs- und Beteiligungsformaten 5) Einrichtung wiederkehrender Formate (z. B. Wettbewerbe, Aktionstage, Workshops) 6) Evaluation und Weiterentwicklung des Angebotsportfolios 7) Verstetigung der Formate über eine kommunale Kommunikationsstrategie
Bewertungsfaktoren		
	Naturbasierte Maßnahme	☐ Direkt ☒ Indirekt
	Adressierte Klimafolge	☒ Hitzebelastung ☒ Trockenheit/ Wasserknappheit ☒ Starkregen/ Überflutung
	Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	3 GESUNDHEIT UND WOHLERGEHEN 4 HOCHWERTIGE BILDUNG 11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN



Umsetzungskosten

- ▶ Kosten hängen stark von den einzelnen Formaten ab
- ▶ Bsp.: Nutzung bestehender Workshop-Formate wie das Klima-Puzzle (s. Hinweise unten): Ca. 350 – 1.000 € (abhängig von externer Moderation)
- ▶ Bsp.: Eigene Durchführung einer Podiumsdiskussion: Ca. 100 – 200 € für Verpflegung, ca. 50- 100 € Druckkosten für Werbematerial und ca. 50 – 100 € für kleines Dankeschön pro teilnehmende Person (bei Stellung eines eigenen Raums und interner Moderation)



Finanzierung Förderung

- &
- ▶ Eigenmittel der Stadt
 - ▶ Fördermittel für Umweltpädagog*innen
 - a. [Förderung 2026 durch die ANU Niedersachsen/Bremen e.V.](#)
 - ▶ Förderung der Nbank: [Jugendklimawettbewerb](#)



Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung

- ▶ Anzahl durchgeführter zielgruppenspezifischer Formate
- ▶ Teilnehmezahlen je Zielgruppe
- ▶ Rückmeldungen aus Evaluationen (z. B. Wahrnehmung, Handlungskompetenzen)



Flankierende Maßnahmen

- ▶ SÖ5 – Stärkung der Selbsthilfekapazität der Bevölkerung



Hinweise

- ▶ Klimapuzzle von Climate Fresk (<https://climatefresk.org/de-de/>)
- ▶ Materialsammlung Klimabildung e.V. (<https://klimabildung.org/grundschule/materialien/>)

Leitfäden für klimaangepasste Bepflanzung im privaten und öffentlichen Raum

<i>Start</i>	<i>Umsetzungszeitraum</i>	<i>Kostenschätzung</i>	<i>Priorität</i>
Kurzfristiger Beginn	Kontinuierliche Maßnahme	Gering	★ ★ ★

 Leitziel	Die privaten Gartenflächen und öffentlichen Grünräume im Innenbereich sollen durch eine klimaresiliente Gestaltung zum einen selbst an die Folgen des Klimawandels angepasst werden und zum anderen bei der städtischen Anpassung an die Klimafolgen helfen.
---	--

Adressierte Handlungsfelder

- | | | |
|---|--|---|
| ☒ Stadtentwicklung | ☐ Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft | ☒ Biodiversität, Naturschutz und Landschaft |
| ☒ Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz | ☐ Wirtschaft und Tourismus | |

Maßnahmenbeschreibung

Private Gärten und Vorgärten bilden in Cuxhaven den größten Anteil der innerstädtischen Grünflächen und bieten – bei entsprechender Gestaltung – ein großes Potenzial für die Verbesserung des Mikroklimas und die Bereitstellung von dezentralen Versickerungs- und Retentionsräume. Sie können damit als aktive Klimainfrastruktur begriffen werden. Versiegelte Flächen, Schottergärten und monotone Bepflanzungen tragen jedoch zu Hitzeentwicklung, fehlender Regenwasserversickerung und einem Rückgang der Artenvielfalt bei. Mit dem voranschreitenden Klimawandel steigt auch der Pflegeaufwand, sowohl für private als auch öffentliche Grünflächen stark an, da Pflanzen unter Trockenstress leiden, anfällig für Sonnenbrand oder neue Schädlinge und Krankheiten sind.

Im Rahmen dieser Maßnahme soll daher zum einen eine umfassende Sensibilisierungskampagne entwickelt werden, die den Mehrwert naturnaher und klimaangepasster Gartengestaltung sichtbar macht und gleichzeitig konkrete Umsetzungshilfen bietet. Dazu werden Broschüren und digitale Informationsmaterialien erarbeitet, die standortangepasste Pflanzlisten, pflegeleichte und klimaresiliente Pflanzenarten sowie Hinweise zur wassersensiblen Pflege enthalten. Die Inhalte sollen auf die hiesigen Bodenverhältnisse und die klimatischen Herausforderungen Cuxhavens abgestimmt werden.

Zum anderen soll eine Pflanzenliste für die öffentlichen Grünflächen der Stadt entwickelt werden, die laufend um Erfahrungswerte aus der Praxis ergänzt wird und klimaresiliente Pflanzvorschläge enthält. Diese soll bei der Neuanlage und Umgestaltung von Grünflächen zum Einsatz kommen. Ergänzend können öffentlich zugängliche Beispielgärten bzw. Musterflächen im Stadtgebiet angelegt werden, die verschiedene Formen klimaangepasster Bepflanzung demonstrieren. Informationstafeln erläutern vor Ort geeignete Pflanzenarten, ökologische Funktionen und Pflegehinweise. Diese Flächen dienen als Best-Practice-Beispiele, die den Bürgerinnen und Bürgern anschauliche Orientierung bieten und Hemmschwellen abbauen. Zusätzlich sollen Anreize geschaffen und kommuniziert werden, die die

Einwohnerinnen und Einwohner dazu motivieren, eigene Pflanzungen vorzunehmen. Zu diesem Zweck könnte beispielsweise ein Vorgartenwettbewerb durchgeführt werden. Denkbar wäre auch die Verteilung von Plaketten für naturnah gestaltete Gärten oder eine finanzielle Förderung.

Um das Thema weiter zu verankern und aktivierende Elemente einzubinden, sollen gemeinsame Pflanzaktionen in Kooperation mit lokalen Initiativen, Schulen, Vereinen oder Nachbarschaften durchgeführt werden. Die Aktionen fördern das Bewusstsein für klimaangepasste Gartengestaltung und stärken gleichzeitig das soziale Miteinander. Durch die Kombination aus Informationsangeboten, Vor-Ort-Beispielen, Anreizen und gemeinschaftlichen Aktivitäten werden private Eigentümerinnen und Eigentümer motiviert, eigene Flächen klimaangepasst und biodiversitätsfreundlich umzugestalten.

	Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger		
	Akteurinnen & Akteure	Hauptverantwortung: ▶ Stadtverwaltung Weitere beteiligte Akteure: ▶ -		
	Handlungsschritte & Meilensteine	1) Erstellung von Informationsmaterial für Privatpersonen 2) Erstellung einer Pflanzliste für öffentliches Grün 3) Auswahl geeigneter Standorte für Beispielgärten 4) Anlage der Beispielgärten und Installation von Informationstafeln (ggf. mit Beteiligung von Schulklassen oder Bürgerinnen und Bürgern) 5) Planung und Durchführung gemeinsamer Pflanzaktionen 6) Öffentlichkeitsarbeit über verschiedene Kanäle 7) Evaluation und Anpassung der Materialien und Formate		
Bewertungsfaktoren				
	Naturbasierte Maßnahme	☐ Direkt	☒ Indirekt	
	Adressierte Klimafolge	☒ Hitzebelastung	☒ Trockenheit/ Wasserknappheit	☒ Starkregen/ Überflutung
	Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	11 NACHHALTIGE STÄDTE UND GEMEINDEN  15 LEBEN AN LAND 		



Umsetzungskosten

- ▶ Je Informationstafel: 200-700 € (abhängig von Größe und Material)
- ▶ Informationsveranstaltungen
- ▶ Sachkosten für Planung und Umsetzung (ca. 50-100 € pro m² für klimangepasste Gartengestaltung)
- ▶ Kosten für Druck der Informationsmaterialien: Bis 100 € bei einfachen Flyern
- ▶ Kosten für Baumpflanzungen
 - a. Kosten für Anschaffung von hochstämmigen Baumarten mit Stammumfang zwischen 14 und 16 cm: 250 – 400 € (abhängig von der Baumart)
 - b. Kosten für eventuelle finanzielle Förderung für Privatpersonen durch die Stadt festzulegen (Empfehlung der Förderung pro Baum zwischen 100 und 200 €)



Finanzierung Förderung

- &
- ▶ Eigenmittel der Stadt
 - ▶ Bei Umsetzung in Kombination mit größeren Umgestaltungsmaßnahmen:
 - a. [KfW Zuschuss Nr. 444 – Natürlicher Klimaschutz in Kommunen](#)
 - b. [BfN - Bundesprogramm Biologische Vielfalt](#)



Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung

- ▶ Anzahl klimaangepasst gestalteter Gärten
- ▶ Anzahl der Teilnehmenden bei Pflanzaktionen



Flankierende Maßnahmen

- ▶ SÖ6 – Entsiegelungskampagne
- ▶ KSGR8 – Schaffung und Aufwertung von/neuen Grünflächen im Siedlungsraum (Grün statt Grau)
- ▶ W4 – Bewässerung städtischer Grünflächen anpassen und optimieren



Hinweise

- ▶ Tipps zur klimaangepasste Gartengestaltung des NABU (<https://www.nabu.de/umwelt-und-ressourcen/oekologisch-leben/balkon-und-garten/grundlagen/klimagarten/26028.html#pflanzen>)

Leitfäden zur klimaangepasste Gestaltung sozialer Einrichtungen (nicht in städtischer Hand)

<i>Start</i>	<i>Umsetzungszeitraum</i>	<i>Kostenschätzung</i>	<i>Priorität</i>
Kurzfristiger Beginn	Langfristige Maßnahme	Gering	★★★

 Leitziel	Widerstandsfähige Gestaltung von öffentlichen Einrichtungen gegenüber den Klimafolgen durch gezielte Informationsweitergabe, Vorstellung von Best-Practice-Beispielen und Schaffung von Anreizen
---	--

Adressierte Handlungsfelder

- | | | |
|---|--|--|
| ☐ Stadtentwicklung | ☐ Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft | ☐ Biodiversität, Naturschutz und Landschaft |
| ☒ Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz | ☐ Wirtschaft und Tourismus | |

Maßnahmenbeschreibung

Viele soziale Einrichtungen in Cuxhaven, darunter Schulen, Kitas oder Pflegeeinrichtungen, sind bereits heute von klimawandelbedingten Belastungen betroffen. So liegt die Freie Waldorfschule beispielsweise in einem Bereich, der durch eine hohe potenzielle Hitzebelastung betroffen ist und grenzt zusätzlich an den Mühlenweg mit potenziell hohen Überflutungstiefen im Starkregenfall. Da sich diese Einrichtungen jedoch in privater, freier oder kreiseigener Trägerschaft befinden, kann die Stadt hier keine direkten Anpassungsmaßnahmen umsetzen, sondern lediglich beratend und unterstützend wirken.

Ziel der Maßnahme ist es, die Träger sozialer Einrichtungen gezielt für Klimafolgen zu sensibilisieren und ihnen fundierte Hilfestellungen zur klimaangepassten baulichen, technischen und organisatorischen Gestaltung ihrer Liegenschaften zur Verfügung zu stellen. Dazu gehört beispielsweise die Bereitstellung fachlicher Beratungsangebote zu Hitzeschutz, Entsiegelung, Verschattung, natürlicher und technischer Belüftung, Regenwasserrückhaltung, Gebäudedämmung sowie dem Schutz vor Überflutungen, insbesondere in Eingangsbereichen, Tiefenlagen und Kellern.

Ergänzend sollen leicht verständliche Informationsmaterialien erstellt werden, die praxisnahe Handlungsempfehlungen enthalten – beispielsweise Checklisten, technische Möglichkeiten zur Verbesserung des Raumklimas, kostengünstige Maßnahmen zur Hitzeminderung, Hinweise zu Regenwasserbewirtschaftung sowie Beispiele bereits umgesetzter Anpassungen in vergleichbaren Einrichtungen.

Die Stadt kann außerdem über Förderprogramme informieren, Antragswege aufzeigen und bei Bedarf Kontakte zu Fachbüros, Energie- oder Klimaschutzberatungen vermitteln. Durch diese begleitende Unterstützung sollen die Einrichtungen befähigt werden, eigene Maßnahmen zu initiieren. Die Stadt übernimmt dabei eine beratende, motivierende und koordinierende Rolle, ohne selbst in die bauliche Umsetzung einzugreifen.

Um eine gezieltere Ansprache der Einrichtungen vornehmen zu können und spezifischer auf deren Betroffenheiten eingehen zu können, kann für eine Priorisierung und die Auswahl weiterzugebender Informationen und Beratungen die Hotspot-Analyse (s. Kapitel 6) betrachtet werden. Hieraus lassen sich für die entsprechenden Klimafolgen bereits Dringlichkeiten für Anpassungsmaßnahmen ableiten. Zusätzlich wurden auch in der Online-Umfrage einige Hinweise gegeben (bspw. Verweis auf hohe Hitzeentwicklung am Lichtenberg-Gymnasium).

	Zielgruppe	Nicht-städtische soziale Einrichtungen		
	Akteurinnen & Akteure	Hauptverantwortung: ▶ Stadtverwaltung Weitere beteiligte Akteure: ▶ Landkreis Cuxhaven		
	Handlungsschritte & Meilensteine	1) Kontaktaufnahme zu den betreffenden sozialen Einrichtungen 2) Betroffenheiten (Hitze, Starkregen) der sozialen Einrichtungen überschlägig erfassen 3) Beratungs- und Informationsangebote entwickeln 4) Checklisten und kurze Handreichungen erstellen 5) Erstellte Materialien verteilen 6) Fachkontakte und Fördermöglichkeiten vermitteln 7) Kontinuierlichen Austausch beibehalten und Bedarfe abfragen		
Bewertungsfaktoren				
	Naturbasierte Maßnahme	☐ Direkt	☒ Indirekt	
	Adressierte Klimafolge	☒ Hitzebelastung	☐ Trockenheit/ Wasserknappheit	☒ Starkregen/ Überflutung
	Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)	  		
	Umsetzungskosten	▶ Für die Beratung und Bereitstellung von Informationsmaterial fallen nur Personalkosten an, bei Veranstaltung von Workshops o.ä. Kosten entsprechend der gewählten Formate ▶ Expertinnen und Experten: ▶ Bsp.: Durchführung eines Workshops oder einer Infoveranstaltung mit externen Referenten oder Referentin: Bis ca. 1.500 €		
	Finanzierung Förderung	&	▶ Eigenmittel der Stadt ▶ Für die nachfolgende Umsetzung der sozialen Einrichtungen: „Klimaanpassung in sozialen Einrichtungen“ der ZUG bei einer Verlängerung/ Wiederaufnahme	



**Erfolgsindikatoren /
quantifizierbare
Anpassungsleistung**

- ▶ Anzahl umgesetzter Maßnahmen an sozialen Einrichtungen
- ▶ Anzahl durchgeführter Beratungen/ Veranstaltungen



**Flankierende
Maßnahmen**

- ▶ KGR4 – Klimaangepasste und/oder multifunktionale Gestaltung von öffentlichen Räumen (z. B. Spielplätze inkl. Schulhöfe, Aufenthaltsflächen, Parks)
- ▶ KSGR6 – Klimaangepasste Gestaltung von kommunalen Gebäuden
- ▶ SÖ1 – Schaffung zielgruppenspezifischer Angebote zur Akzeptanzsteigerung und Unterstützung für private Maßnahmen im Bereich der Klimaanpassung
- ▶ SÖ6 – Entsiegelungskampagne



Hinweise

- ▶ Sammlung von Praxisbeispielen des Zentrum Klimaanpassung (Darunter auch soziale Einrichtungen)
(<https://zentrum-klimaanpassung.de/mediathek/praxisbeispiele>)

Einbindung/Förderung von Nachbarschaftshilfen/ Stadtteilvereinen beim Thema Hitzeschutz

Start	Umsetzungszeitraum	Kostenschätzung	Priorität
Kurzfristiger Beginn	Kontinuierliche Maßnahme	Gering	★★★

 Leitziel	Schutz vulnerabler Gruppen vor den gesundheitlichen Auswirkungen von Hitze durch freiwillige Unterstützungsangebote
---	---

Adressierte Handlungsfelder

- | | | |
|---|--|--|
| ☒ Stadtentwicklung | ☐ Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft | ☐ Biodiversität, Naturschutz und Landschaft |
| ☒ Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz | ☐ Wirtschaft und Tourismus | |

Maßnahmenbeschreibung

Mit zunehmenden Hitzewellen steigt das Risiko für gesundheitliche Belastungen, insbesondere für ältere Menschen, chronisch erkrankte Personen sowie Menschen mit eingeschränkter Mobilität. Diese Gruppen benötigen während Hitzeperioden besondere Unterstützung, die über kommunale Strukturen allein nicht zu gewährleisten ist. Ehrenamtliche Nachbarschaftshilfen und Stadtteilvereine besitzen hingegen einen direkten Zugang zu den Menschen, arbeiten auf Augenhöhe und können alltagsnahe Unterstützungsleistungen leisten.

Bestehende ehrenamtliche Strukturen in Cuxhaven sollen systematisch in den Hitzeschutz eingebunden, gestärkt und weitere Freiwillige motiviert werden. Dabei werden freiwillig Engagierte geschult und befähigt, während Hitzeperioden einfache, aber wirkungsvolle Unterstützungsangebote zu leisten. Dazu zählen beispielsweise telefonische Kontaktaufnahmen, kurze Besuche zur Prüfung des Wohlbefindens, Hinweise zu Abkühlungsmöglichkeiten, das Bereitstellen von Getränken oder auch das Erledigen kleiner Besorgungen. Zur Unterstützung wird ein niedrigschwelliges Schulungsangebot entwickelt, das Grundlagen zum Hitzeschutz, typische Warnsignale für gesundheitliche Beeinträchtigungen, einfache Maßnahmen der Ersten Hilfe sowie kommunikative Kompetenzen vermittelt. Ergänzend soll ein Netzwerk aus Freiwilligen aufgebaut werden, das in akuten Hitzelagen kurzfristig aktiviert werden kann. Kooperationen mit bestehenden Nachbarschaftshilfen, sozialen Einrichtungen, Stadtteilvereinen, Kirchengemeinden und Wohlfahrtsverbänden bilden dabei die Grundlage. Begleitend soll das Angebot durch die Stadt umfassend beworben werden, um weitere Freiwillige zu gewinnen und vulnerable Gruppen auf die geplante Unterstützung aufmerksam zu machen. Ziel ist es, ein funktionierendes, lokal verankertes Unterstützungsnetz zu schaffen, das vulnerable Gruppen in Hitzephasen entlastet und die soziale Klimaresilienz in den Stadtteilen stärkt.

 Zielgruppe	Bürgerinnen und Bürger
---	------------------------



Akteurinnen & Akteure

Hauptverantwortung:

- ▶ Stadtverwaltung

Weitere beteiligte Akteure:

- ▶ Bestehende Nachbarschaftshilfen und Vereine (bspw. Christliches Sozialwerk Cuxhaven)
- ▶ Soziale Einrichtungen



Handlungsschritte & Meilensteine

- 1) Relevante Nachbarschaftshilfen und Stadtteilvereine identifizieren
- 2) Bedarf und mögliche Unterstützungsrollen klären
- 3) Schulungsangebot zu Hitzeschutz und erster Hilfe entwickeln
- 4) Informationsmaterialien für Freiwillige erstellen
- 5) Netzwerk von freiwilligen Hitzeschutzhelferinnen und -helfern aufbauen
- 6) Öffentlichkeitsarbeit zur Gewinnung weiterer Ehrenamtlicher umsetzen
- 7) Aktivierung des Netzwerks in Hitzeperioden koordinieren

Bewertungsfaktoren



Naturbasierte Maßnahme

☐ Direkt

☒ Indirekt



Adressierte Klimafolge

☒ Hitzebelastung

☐ Trockenheit/
Wasserknappheit

☐ Starkregen/
Überflutung



Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)



Umsetzungskosten

- ▶ Kosten für Infoveranstaltungen und Schulungen mit externer Begleitung: Bis ca. 800 - 1.500 € (bei 2 - 3 stündigen Veranstaltungen)
- ▶ Kosten für Verpflegung bei Austauschtreffen: Ca. 50 - 100 €



Finanzierung Förderung

& ▶ Eigenmittel der Stadt



Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung

- ▶ Anzahl gewonnener Freiwilliger
- ▶ Anzahl der Teilnehmenden an Schulungen



Flankierende Maßnahmen

- ▶ SÖ1 - Schaffung zielgruppenspezifischer Angebote zur Akzeptanzsteigerung und Unterstützung für private Maßnahmen im Bereich der Klimaanpassung
- ▶ SÖ5 - Stärkung der Selbsthilfekapazität der Bevölkerung



Hinweise

- Für Themenschwerpunkte und geeignete Materialien können soziale Einrichtungen in der Stadt zurate gezogen werden

Intensivierung der Sensibilisierungs- und SÖ5 Öffentlichkeitsarbeit

Stärkung der Selbsthilfekapazität der Bevölkerung

Start	Umsetzungszeitraum	Kostenschätzung	Priorität
Kurzfristiger Beginn	Kontinuierliche Maßnahme	Gering	★ ★ ★



Leitziel

Befähigung von Bürgerinnen und Bürgern, eigene Präventiv- und Akutmaßnahmen zur Klimaanpassung vorzunehmen und somit die eigene Gesundheit und Infrastrukturen zu schützen

Adressierte Handlungsfelder

- | | | |
|---|---|--|
| ☐ Stadtentwicklung | ☒ Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft | ☐ Biodiversität, Naturschutz und Landschaft |
| ☒ Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz | ☐ Wirtschaft und Tourismus | |

Maßnahmenbeschreibung

Extremwetterereignisse wie Hitzewellen oder Starkregen treten im Klimawandel zunehmend häufiger auf und können die alltägliche Lebensführung der Bevölkerung erheblich beeinträchtigen. Gleichzeitig bestehen in der Bevölkerung große Unterschiede hinsichtlich des Wissens, der Handlungsbereitschaft und Handlungsfähigkeit sowie des Zugangs zu verlässlichen Informationen. Um die individuelle Vorbereitung auf klimabedingte Risiken zu stärken, soll ein breit gefächertes Informations- und Beratungsangebot etabliert werden, das unterschiedliche Zielgruppen direkt anspricht, ihnen konkrete, leicht umsetzbare Maßnahmen vermittelt und beibringt, sowie Akutsituationen richtig einzuschätzen.

Ein zentraler Baustein der Maßnahme ist die Entwicklung zielgruppenspezifischer Materialien (in Synergie zu Maßnahme SÖ1), die praxisnahen Empfehlungen zur privaten Vorsorge beinhalten (bspw. Hinweise zum Hitzeschutz in der Wohnung, Verhaltenstipps bei Starkregen, Grundlagen der Notfallvorsorge oder Informationen zu technischen und organisatorischen Schutzmöglichkeiten). Dabei sollte der Katastrophenschutz eingebunden werden, da dieser bereits Aufklärungsarbeit zur Notfallvorsorge und zum Verhalten in Krisensituationen leistet. Zusätzlich sollen auch Verhaltenstipps für den Akutfall kommuniziert werden, um die Bürgerinnen und Bürger ganzheitlich dazu zu befähigen, mit den Klimafolgen umzugehen. Diese Inhalte sollen in verständlicher Form aufbereitet und über verschiedene Kanäle zugänglich gemacht werden, darunter digitale Formate, Printmaterialien und Informationsangebote im öffentlichen Raum.

Um eine höhere Reichweite zu erzielen und die Angebote attraktiver zu gestalten, sollen auch bestehende Veranstaltungen in Cuxhaven als Anknüpfungspunkt genutzt werden. Dazu gehören beispielsweise das Musikevent Coast in Concert, das MareMusikFestival oder Beachsport-Turniere. Durch die Integration von Informationsständen, Mitmachaktionen oder die Auslage von Infomaterialien können Bürgerinnen und Bürger sowie Gäste niederschwellig erreicht werden. Ergänzend können

Aktionstage, Kurzvorträge oder praxisorientierte Kurse in Kooperation mit städtischen Einrichtungen oder Vereinen organisiert werden. Des Weiteren sollen auch im touristischen Umfeld – z. B. an Strandzugängen, in Unterkünften oder an stark frequentierten Orten – Informationspunkte eingerichtet bzw. Informationsmaterial bereitgestellt werden.

	Zielgruppe	▶ Bürgerinnen und Bürger ▶ Touristinnen und Touristen		
	Akteurinnen & Akteure	Hauptverantwortung: ▶ Stadtverwaltung Weitere beteiligte Akteure: ▶ Veranstalterinnen und Veranstalter von bestehenden Events		
	Handlungsschritte & Meilensteine	1) Recherche nach bestehenden, nutzbaren Informationsmaterialien 2) Weitere, benötigte Informationsmaterialien zur privaten Vorsorge entwickeln 3) Kontaktaufnahme zu Veranstalterinnen und Veranstaltern zur Integration von Informationsangeboten 4) Informationsangebote für den touristischen Raum entwickeln und an entsprechenden Orten integrieren		
Bewertungsfaktoren				
	Naturbasierte Maßnahme	☐ Direkt	☒ Indirekt	
	Adressierte Klimafolge	☒ Hitzebelastung	☐ Trockenheit/ Wasserknappheit	☒ Starkregen/ Überflutung
	Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)			
	Umsetzungskosten	▶ Kosten für Infostand-Material (Stehtisch, Plakatständer, Flyer und Roll-Up): Ca.1.500 € ▶ Infotafeln (abhängig von Gestaltung, Material und Größe): Ab ca. 300 – 1.000 €		
	Finanzierung & Förderung	▶ Eigenmittel der Stadt		
	Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung	▶ Anzahl verteilter Materialien bei Veranstaltungen ▶ Anzahl aufgestellter Informationstafeln ▶ Anzahl durchgeführter Infostände o.ä.		



Flankierende Maßnahmen

- ▶ SÖ1 – Schaffung zielgruppenspezifischer Angebote zur Akzeptanzsteigerung und Unterstützung für private Maßnahmen im Bereich der Klimaanpassung
- ▶ SÖ4 – Einbindung/Förderung von Nachbarschaftshilfen/ Stadtteilvereinen beim Thema Hitzeschutz

Intensivierung der Sensibilisierungs- und SÖ6 Öffentlichkeitsarbeit

Entsiegelungskampagne

Start	Umsetzungszeitraum	Kostenschätzung	Priorität
Mittelfristiger Beginn	Mittelfristige Maßnahme	Gering bis Mittel	★ ★ ★



Leitziel

Die Kampagne soll dazu beitragen, versiegelte Flächen im Stadtgebiet zu reduzieren, das Mikroklima zu verbessern, die Versickerungsfähigkeit zu erhöhen und die Bevölkerung für die Bedeutung entsiegelter, klimaresilienter Freiräume zu sensibilisieren.

Adressierte Handlungsfelder

- | | | |
|---|---|---|
| ☒ Stadtentwicklung | ☒ Wasserhaushalt und Wasserwirtschaft | ☒ Biodiversität, Naturschutz und Landschaft |
| ☒ Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz | ☐ Wirtschaft und Tourismus | |

Maßnahmenbeschreibung

In vielen Bereichen Cuxhavens bestehen stark versiegelte Flächen, die sowohl das Stadtklima als auch die Wasserwirtschaft negativ beeinflussen. Um die Resilienz im Stadtgebiet zu erhöhen, soll eine Entsiegelungskampagne initiiert werden, die sowohl Informationsmaßnahmen als auch konkrete Umsetzungsbeispiele umfasst. Zunächst sollen verschiedene Informationsangebote gesammelt werden, die die Vorteile der Entsiegelung erläutern und praktische Hinweise geben. Dazu gehören Broschüren und digitale Materialien mit Empfehlungen zu geeigneten Pflanzenarten, Aufbauten für entsiegelte Flächen und Hinweisen zur Pflege. Diese Informationen können insbesondere bei Grundstücksverkäufen oder Neuvermietungen genutzt werden, um Eigentümerinnen und Eigentümer frühzeitig auf das Thema aufmerksam zu machen.

Ein weiterer Bestandteil der Kampagne ist die Organisation themenspezifischer Aktionstage. Veranstaltungen wie ein „Tag des offenen Gartens“ können gezielt genutzt werden, um Beispiele klimaangepasster, entsiegelter Flächen vorzustellen und den Teilnehmenden praktische Anregungen für den eigenen Garten zu geben. Zusätzlich kann ein öffentlichkeitswirksamer Aktionstag durchgeführt werden, an dem eine ausgewählte Fläche gemeinsam entsiegelt und anschließend naturnah gestaltet wird. Ergänzend können Aktionen rund um Anliegergräben eingebunden werden, um das Bewusstsein für deren Funktion, Pflege sowie Bedeutung für die Starkregenvorsorge zu stärken.

An dieser Stelle kann auch eine Verknüpfung mit Maßnahme KSGR5 - Pilotprojekt "Klimaangepasste Gestaltung eines öffentlichen Platzes" angedacht werden.

Derartige Aktionstage können außerdem auch im Rahmen des deutschlandweiten Wettbewerbs „abpflastern“ stattfinden, bei dem Kommunen in einem freundschaftlichen Wettbewerb gegeneinander antreten und innerhalb eines Jahres möglichst viel Fläche entsiegeln.

Die Kampagne soll darüber hinaus Multiplikatorinnen und Multiplikatoren, Stadtteilvereine, Nachbarschaftsinitiativen und lokale Betriebe einbeziehen, die eigene Beiträge zur Entsiegelung leisten oder beispielhafte Flächen zur Verfügung stellen können. Die wiederkehrende Sichtbarkeit der Thematik unterstützt langfristig das Ziel, Entsiegelung als selbstverständlichen Bestandteil der Klimaanpassung zu etablieren.

** Der Wettbewerb abpflastern ist ein Langzeit-Projekt des Masterstudiengangs Ökonomie, Verantwortung, Institutionengestaltung der Hochschule für Gesellschaftsgestaltung. Wissenschaftlich begleitet wird das Projekt durch Prof. Dr. Lars Hochmann und Prof. Dr. Daniela Gottschlich.*

	Zielgruppe	▶ Bürgerinnen und Bürger (insb. Grundstückseigentümerinnen und -eigentümer)		
	Akteurinnen & Akteure	Hauptverantwortung: ▶ Stadtverwaltung Weitere beteiligte Akteure: ▶ Lokale Vereine und Organisationen ▶ Lokale Betriebe (GaLaBau etc.)		
	Handlungsschritte & Meilensteine	1) Informationsmaterialien zur Entsiegelung erarbeiten 2) Eigentümerinnen und Eigentümer bei Grundstücksverkäufen/-übernahmen gezielt informieren 3) „Tag des offenen Gartens“ oder vergleichbare Formate organisieren 4) Kontaktaufnahme zu lokalen Akteuren (Vereine, Unternehmen zur gemeinsamen Umsetzung eines Aktionstages) 5) Pilot-Aktionstag zur Entsiegelung einer öffentlichen Fläche (z. B. Rathausplatz) vorbereiten 6) Öffentlichkeitsarbeit zur Kampagne umsetzen 7) Rückmeldungen sammeln und Kampagne fortlaufend weiterentwickeln		
Bewertungsfaktoren				
	Naturbasierte Maßnahme	☒ Direkt	☐ Indirekt	
	Adressierte Klimafolge	☒ Hitzebelastung	☒ Trockenheit/ Wasserknappheit	☒ Starkregen/ Überflutung



Synergien zu den Nachhaltigkeitszielen (DNS)



Umsetzungskosten

- ▶ Kosten für Aktionstag hängen stark von der Ausgestaltung ab
- ▶ Bsp. Kosten für Entsiegelungsarbeiten: Abhängig vom bisherigen Bodenbelag zwischen 90 und 200 € pro m²
- ▶ 50 – 100 € Druckkosten bei Druck einfacher Flyer
- ▶ 200 – 300 € für Verpflegung während des Aktionstages



Finanzierung Förderung

&

- ▶ Eigenmittel der Stadt



Erfolgsindikatoren / quantifizierbare Anpassungsleistung

- ▶ Größe und Anzahl der entsiegelten Flächen
- ▶ Anzahl der Teilnehmenden am Aktionstag



Flankierende Maßnahmen

- ▶ SÖ2 – Leitfäden für klimaangepasste Bepflanzung im privaten und öffentlichen Raum
- ▶ KSGR5 – Pilotprojekt "Klimaangepasste Gestaltung eines öffentlichen Platzes"



Hinweise

- ▶ Webseite von abpflastern
[\(https://www.abpflastern.de/\)](https://www.abpflastern.de/)

9 VERSTETIGUNGSSTRATEGIE

Ziele und Herausforderungen

Die im Rahmen des Konzeptes erarbeiteten Strategien und Maßnahmen sollten dauerhaft in der Stadtverwaltung Cuxhaven verankert werden. Die Klimaanpassung muss als Querschnittsaufgabe in das alltägliche Handeln der Stadtverwaltung integriert werden, denn Klimaanpassung ist eine fachämter-übergreifende kommunale Aufgabe und bedarf daher der Unterstützung durch die Verantwortlichen in Stadtverwaltung und Politik. Den Rahmen für effektive Anpassungsmaßnahmen bilden u.a. die politische Verankerung des Themas sowie die Festlegung von Klimaanpassungszielen und -maßnahmen. Die Klimaanpassung betrifft jedoch nicht nur die Verwaltung und Politik, sondern ist als eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe zu verstehen. Eine zielgerichtete Erhöhung der Resilienz gegenüber den Klimafolgen bedarf daher der Mitwirkung verschiedenster Akteurinnen und Akteure, die über die Stadtverwaltung hinausgehen.

Insgesamt sollte die Stadt Cuxhaven bei den zukünftigen Aufgaben und der Umsetzung von Maßnahmen eng mit allen relevanten Akteurinnen und Akteuren verbunden sein und als Koordinatorin für die Aktivitäten im Bereich nachhaltiger Klimaanpassung auftreten. Mögliche Ansätze und Organisationsstrukturen zur Verstetigung der Klimaanpassungsbemühungen lassen sich den nachfolgenden Tabellen entnehmen.

Verstetigung in Politik und Verwaltung

In der Stadt Cuxhaven stellt die Erstellung des Klimaanpassungskonzepts nicht den Beginn der Initiierung und der Umsetzung klimabezogener Aktivitäten dar. Viele Beteiligte innerhalb der Stadtverwaltung bearbeiten derzeit schon Klimaanpassungsthemen innerhalb ihrer Fachbereiche. Für ein zielführendes und dauerhaftes Engagement für den Bereich Klimaanpassung sind jedoch insbesondere organisatorische Strukturen innerhalb der Stadt wichtig. Denn innerhalb der Stadtverwaltung kann es aufgrund von Dienstbereichszuständigkeiten und unterschiedlichen Verfahrensabläufen zu parallelen Planungen oder Konfliktsituationen in der Umsetzung kommen.

Klimaanpassungsmanagement

Die Stadt Cuxhaven hat im November 2024 die Stelle eines Klimaanpassungsmanagement eingerichtet, um den Herausforderungen des Klimawandels strukturiert zu begegnen. Zu den zentralen Aufgaben des Klimaanpassungsmanagements (KAM) gehören die Erstellung und Koordination eines integrierten Klimaanpassungskonzepts für die Stadt Cuxhaven in Zusammenarbeit mit einem externen Fachbüro. Darüber hinaus umfasst die Tätigkeit des KAMs die Analyse klimatischer Szenarien, die Bewertung lokaler Betroffenheiten sowie die Entwicklung und Priorisierung konkreter Anpassungsmaßnahmen. Um die Klimaanpassung langfristig zu verstetigen und die Umsetzung des vorliegenden Klimaanpassungskonzeptes zu stützen, bedarf es entsprechender finanzieller und personeller Ressourcen. Vor diesem Hintergrund ist die Verlängerung des Klimaanpassungsmanagements notwendig, um die Umsetzung der erarbeiteten Maßnahmen (vgl. Kapitel 8.2) zu gewährleisten. Entsprechende Umsetzungsvorhaben sind im Rahmen der Förderrichtlinie Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels (ANK-DAS) dem Förderschwerpunkt A.2 zugeordnet.

Tabelle 9-1: Verstetigungsansätze für die Umsetzung des Klimaanpassungskonzeptes in Politik und Verwaltung (energielenker projects GmbH)

Verstetigung ...	Mögliche Organisationsstrukturen
in Politik und Verwaltung	▶ Erweiterung des Klimaanpassungsmanagements ▶ Fachbereichsübergreifende Auftaktveranstaltungen/Kick-Off-Meetings zu Beginn der Maßnahmenumsetzung ▶ Projektbezogene Arbeitsgruppen bei Planungen und Vorhaben ▶ Weiterbildungsangebote für Verwaltungsmitarbeitende ▶ Quartalsweiser Sachstandsbericht an den Verwaltungsvorstand über den Fortschritt in der Klimaanpassung ▶ Regelmäßige Sachstandsberichte im Ausschuss für Umwelt, Klima und Nachhaltigkeit

Verstetigung in der Stadtgesellschaft

Darüber hinaus gibt es auf Ebene der lokalen Beteiligten in der Kommune bereits mehrere Gruppen, die sich mit dem Thema Klimawandel auseinandersetzen. Die Schnittstellen zwischen unterschiedlichen Akteurinnen und Akteuren wie Kommune, Wirtschaft und Bürgerinnen und Bürger, werden ohne eine entsprechende Organisationsstruktur innerhalb der Stadtverwaltung jedoch oftmals nicht ausreichend genutzt. Regelmäßige Termine zum Austausch mit verschiedenen Akteurinnen und Akteuren sollten daher fester Bestandteil in der Verstetigungsstrategie sein. Darüber hinaus können Workshops und Mitmachaktionen in der Klimaanpassung von besonderer Bedeutung sein, um klimarelevante Themen an die Stadtgesellschaft heranzutragen (s. Kapitel 11).

Tabelle 9-2: Verstetigungsansätze für die Umsetzung des Klimaanpassungskonzeptes in der Stadtgesellschaft (energielenker projects GmbH)

Verstetigung ...	Mögliche Organisationsstrukturen
in der Stadtgesellschaft	▶ Austauschtreffen und Foren z. B. mit Vertreterinnen und Vertreter bestimmter Berufsgruppen, engagierten Bürgerinnen und Bürgern, Vereinen und Unternehmen ▶ Kooperationen mit Verbänden und Vereinen, Gesundheitswesen, Tourismus- und Wirtschaftsförderung, etc.) ▶ Kooperationen mit sozialen Einrichtungen (Kindergärten, Schulen, Pflegeheimen, etc.)

Verstetigung im (inter)kommunalen Kontext

Die dauerhafte Umsetzung der im Klimaanpassungskonzept formulierten Maßnahmen erfordert eine kontinuierliche Verankerung der Klimaanpassung innerhalb der kommunalen Strukturen sowie eine abgestimmte Zusammenarbeit mit relevanten Akteuren über die Stadtgrenzen hinaus. Viele der in Cuxhaven relevanten Klimafolgen, insbesondere im Bereich Wasserwirtschaft, Küsten- und Hochwasserschutz, Starkregenvorsorge sowie Naturschutz, sind räumlich und funktional eng mit dem Umland und regionalen Systemen verknüpft.

Auf kommunaler Ebene kommt dem Klimaanpassungsmanagement eine zentrale koordinierende Funktion zu. Es unterstützt die fachbereichsübergreifende Abstimmung, begleitet die Umsetzung von Maßnahmen und trägt dazu bei, Klimaanpassungsbelange in laufende Planungs- und Entscheidungsprozesse der Stadtverwaltung einzubinden. Durch den regelmäßigen Austausch mit den beteiligten Fachbereichen können synergieorientierte Lösungen entwickelt und Doppelstrukturen vermieden werden. Darüber hinaus ist die Stadt Cuxhaven in verschiedene interkommunale und regionale Zusammenhänge eingebunden, die für die Klimaanpassung von Bedeutung sind. Hierzu zählen insbesondere die Zusammenarbeit mit dem Landkreis Cuxhaven, Wasser- und Deichverbänden sowie weiteren Nachbarkommunen und regionalen Fachakteuren. Ziel ist es, bestehende Austausch- und Kooperationsformate zu nutzen und weiterzuentwickeln, um gemeinsame Herausforderungen abzustimmen, Erfahrungen auszutauschen und – wo sinnvoll – Maßnahmen aufeinander abzustimmen.

Ergänzend wird die Einbindung in landes- und bundesweite Netzwerke sowie Förderprogramme als Bestandteil der Verstetigung betrachtet. Diese bieten fachliche Impulse und ermöglichen es, Erkenntnisse aus der Umsetzung in Cuxhaven in übergeordnete Kontexte einzubringen. Durch die fortlaufende interne und interkommunale Zusammenarbeit soll Klimaanpassung in Cuxhaven als dauerhafte Aufgabe etabliert werden. Ziel ist es, die Umsetzung des Klimaanpassungskonzeptes kontinuierlich zu begleiten, weiterzuentwickeln und an neue fachliche und klimatische Erkenntnisse anzupassen.

Tabelle 9-3: Verstetigungsansätze für die Umsetzung des Klimaanpassungskonzeptes im (inter)kommunalen Kontext (energielenker projects GmbH)

Verstetigung ...	Mögliche Organisationsstrukturen
im (inter)kommunalen Kontext	▶ Kooperationen mit benachbarten Kommunen sowie auf Landesebene ▶ Kooperationen mit z. B. Fachhochschulen, Instituten ▶ Austausch mit Klimaanpassungsmanagerinnen und Klimaanpassungsmanagern innerhalb des Landkreises sowie auf Landesebene

10 CONTROLLING-KONZEPT

Mit dem Klimaanpassungskonzept erhält die Stadt Cuxhaven eine Handreichung zur Konkretisierung des zukünftigen Umgangs mit den Folgen und Herausforderungen des Klimawandels. Das dauerhafte Monitoring und Controlling ist Voraussetzung für die erfolgreiche Umsetzung des Klimaanpassungskonzepts. Es dient dazu, den Umsetzungsstand der Maßnahmen kontinuierlich zu überprüfen sowie die Aktualität der Grundlagen und Prozessabläufe zu kontrollieren.

Das Controlling sollte dabei folgende Bausteine umfassen:

1. Controlling der Maßnahmenumsetzung
2. Controlling der Grundlagen und Prozesse

Nachfolgend werden die beiden Bausteine des Controllings der Klimaanpassung kurz erläutert. Neben der Datenerfassung der einzelnen Bausteine spielt auch die Beschreibung der Entwicklung und Benennung wesentlicher Erkenntnisse eine zentrale Rolle. Daher empfiehlt es sich, den Status Quo der Maßnahmenumsetzung im Rahmen eines regelmäßigen Kurzberichts zusammenzuführen oder alternativ eine Berichterstattung mittels politischer Ausschuss- und Ratsvorlagen durchzuführen. Dies dient dazu, den Fortschritt übersichtlich darzustellen und fungiert als Instrument zur Kontrolle der Zielerreichung. Der Bericht soll einerseits als Grundlage zur regelmäßigen Information von Politik und Öffentlichkeit herangezogen werden, andererseits sollen aus den Ergebnissen auch Erfordernisse zusätzlicher Ressourcen abgeleitet und den Entscheidungsträgerinnen und -trägern vorgelegt werden können.

10.1 CONTROLLING DER MAßNAHMENUMSETZUNG

Zweck	Überprüfung des Maßnahmenfortschritts und Evaluierung personeller und finanzieller Erfordernisse, die für den Erfolg zukünftiger Umsetzungsschritte unabdingbar sind
Turnus	jährlich
Regelmäßige Überprüfung von	Maßnahmenfortschritt anhand der Erfolgsindikatoren, etc.
Daten-Quellen	Informationen von den jeweils zuständigen Fachbereichen
Tools	z. B. Evaluationsbogen für jede Maßnahme
Weiterverarbeitung	Beschreibung der Entwicklung im Rahmen des Kurzberichts

10.2 CONTROLLING DER GRUNDLAGEN UND PROZESSE

Zweck	Kontrolle der Aktualität relevanter Grundlagen für die zielgerichtete Klimaanpassung in der Stadt Cuxhaven sowie Überprüfung und Bewertung des Nutzens von internen Prozessen und Wirksamkeit der Kommunikationsstrategie
Regelmäßige Überprüfung von	Grundlagen: ▶ Klimadaten und Wetterextreme (Eingetretene bzw. wahrgenommene Extremwetterereignisse (Hitzeperioden, Dürreperioden, Starkregenereignisse, Dauerregenereignisse), ggf. Schadensfälle durch Extremwetterereignisse) ▶ Klimafunktions- und Planungshinweiskarte (frühestens alle 3 bis maximal 5 Jahre) ▶ Aktualität Leitlinien der Klimaanpassung für die Stadt Cuxhaven (alle 10 Jahre) ▶ Fortschreibung des Klimaanpassungskonzeptes (Zukunftsprojektionen Klimawandel, handlungsfeldspezifische Betroffenheiten und Maßnahmenkatalog) (frühestens alle 3 bis maximal 5 Jahre) Verstetigungsprozesse: ▶ Intern: Nutzen/Sinnhaftigkeit von etablierten Arbeitsgruppen und Abläufen (frühestens alle 3 bis maximal 5 Jahre) ▶ Extern: Wirksamkeit Kommunikationsstrategie (erreichte und mitwirkende Akteursgruppen) (frühestens alle 3 bis maximal 5 Jahre)
Tools	Grundlagen: z. B. Workshop mit relevanten Akteurinnen und Akteuren Prozesse: z. B. Reflexionsgespräch innerhalb der Netzwerke/Arbeitsgruppen, Umfragen bzgl. Wirksamkeit der Öffentlichkeitsarbeit

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Erfolgsindikatoren der 18 Maßnahmen auf, anhand derer das Controlling bzw. die Projekt- und Prozessevaluierung durchgeführt werden kann.

Tabelle 10-1: Indikatoren zum Controlling der einzelnen Maßnahmen (energielenker projects GmbH)

	Maßnahme	Erfolgsindikatoren
W1	Wassermanagement in der Landschaft	▶ Abgeschlossene Flächenanalyse ▶ Ganzheitliches Konzept für das Wassermanagement in der Landschaft liegt vor
W2	Flächen für Rückhaltung in der Landschaft schaffen (Entlastung Schöpfwerke, auch Wassermanagement in der Landschaft)	▶ Anzahl und Größe der umgestalteten Flächen ▶ Potenzielles Rückhaltevolumen
W3	Kooperative Trinkwassersicherung Grundwasseranreicherung gemeinsam stärken	▶ Anzahl der Teilnehmenden bei Vernetzungstreffen ▶ Fertiggestelltes Konzept/ Fahrplan ▶ Anzahl umgesetzter Maßnahmen
W4	Bewässerung städtischer Grünflächen anpassen und optimieren	▶ Anzahl der vergebenen Gießpatenschaften ▶ Abgeschlossene Analyse der Bewässerungsbedarfe ▶ Menge des eingesparten Wassers zur Bewässerung
KSGR1	Verstetigung und Stärkung der Belange der Klimaanpassung in der Bauleitplanung	▶ Anzahl der Anwendung der Checkliste in Planungsprozessen ▶ Anzahl der umgesetzten klimaverträglichen Bauprojekte
KSGR2	Entwicklung einer Entsiegelungsstrategie auf Basis des niedersächsischen Entsiegelungskatasters	▶ Entsiegelte Fläche in m² ▶ Verringerung des Versiegelungsgrades im Stadtgebiet in %
KSGR3	Wasserelemente im öffentlichen Raum	▶ Anzahl geeigneter Flächen ▶ Anzahl angelegter Wasserflächen/-spiele
KSGR4	Klimaangepasste und/oder multifunktionale Gestaltung von öffentlichen Räumen (z. B. Spielplätze inkl. Schulhöfe, Aufenthaltsflächen, Parks)	▶ Fertiggestellte Analyse ▶ Durchgeführte Beteiligungsprozesse ▶ Anzahl umgesetzter Einzelmaßnahmen ▶ Positive Rückmeldungen der Nutzergruppen
KSGR5	Pilotprojekt "Klimaangepasste Gestaltung eines öffentlichen Platzes"	▶ Vorliegen und Dokumentation des umgesetzten Pilotprojekts ▶ Entsiegelte Fläche am Pilotstandort in m² ▶ Neu geschaffene bzw. aufgewertete Grünfläche in m² ▶ Anzahl neu gepflanzter Bäume und Gehölze ▶ Vorliegen einer Evaluation mit Empfehlungen zur Übertragbarkeit auf weitere Plätze

KSGR6	Klimaangepasste Gestaltung von kommunalen Gebäuden	▶ Vorliegen und Anwendung einer Checkliste / eines Ideenkatalogs ▶ Fläche umgestalteter Außenbereiche, Schulhöfe etc. in m² ▶ Anzahl umgesetzter Anpassungsmaßnahmen an Gebäuden oder auf Außenflächen
KSGR7	Begrünung und Optimierung von Parkplatzflächen und ruhendem Verkehr, Straßenräume und Verkehrsflächen	▶ Anzahl der umgesetzten Einzelmaßnahmen ▶ Umgestaltete Fläche in m²
KSGR8	Schaffung und Aufwertung von/neuen Grünflächen im Siedlungsraum (Grün statt Grau)	▶ Neu geschaffene und aufgewertete Grünflächen im Siedlungsraum in m² ▶ Anzahl umgesetzter Einzelmaßnahmen (z. B. Pocket-Parks, aufgewertete Kreisverkehre, Grüninseln) ▶ Anzahl neu gepflanzter Bäume, Sträucher und Stauden ▶ Anteil entsiegelter bzw. wasserdurchlässig gestalteter Flächen in m² ▶ Verbesserung der Aufenthaltsqualität und Nutzbarkeit der Flächen (z. B. Beobachtung / Rückmeldungen)
SÖ1	Schaffung zielgruppenspezifischer Angebote zur Akzeptanzsteigerung und Unterstützung für private Maßnahmen im Bereich der Klimaanpassung	▶ Anzahl durchgeführter zielgruppenspezifischer Formate ▶ Teilnehmezahlen je Zielgruppe ▶ Rückmeldungen aus Evaluationen (z. B. Wahrnehmung, Handlungskompetenzen)
SÖ2	Leitfäden für klimaangepasste Bepflanzung im privaten und öffentlichen Raum	▶ Anzahl klimaangepasst gestalteter Gärten ▶ Anzahl der Teilnehmenden bei Pflanzaktionen
SÖ3	Leitfäden zur klimaangepassten Gestaltung sozialer Einrichtungen (nicht in städtischer Hand)	▶ Anzahl umgesetzter Maßnahmen an sozialen Einrichtungen ▶ Anzahl durchgeführter Beratungen/ Veranstaltungen
SÖ4	Einbindung/Förderung von Nachbarschaftshilfen/ Stadtteilvereinen beim Thema Hitzeschutz	▶ Anzahl gewonnener Freiwilliger ▶ Anzahl der Teilnehmenden an Schulungen
SÖ5	Stärkung der Selbsthilfekapazität der Bevölkerung	▶ Anzahl verteilter Materialien bei Veranstaltungen ▶ Anzahl aufgestellter Informationstafeln
SÖ6	Entsiegelungskampagne	▶ Anzahl durchgeführter Infostände o.ä. ▶ Größe und Anzahl der entsiegelten Flächen ▶ Anzahl der Teilnehmenden am Aktionstag

11 KOMMUNIKATIONSSTRATEGIE

Die erfolgreiche Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen auf kommunaler Ebene erfordert eine umfassende und zielgerichtete Kommunikation. Eine durchdachte Kommunikationsstrategie ist dabei entscheidend, um Transparenz zu schaffen, Akzeptanz zu fördern und die aktive Mitwirkung verschiedener gesellschaftlicher Gruppen sicherzustellen. Ergänzend dazu ist die Kommunikationsstrategie relevant, um die Öffentlichkeit, Entscheidungsträgerinnen und Entscheidungsträger sowie relevante Akteurinnen und Akteure kontinuierlich zu informieren, den Wissensaustausch zu fördern und gemeinsames Handeln anzustoßen. Ziel der Kommunikationsstrategie ist es somit, Informationen über die Auswirkungen des Klimawandels sowie über geplante und bereits umgesetzte Anpassungsmaßnahmen verständlich und wirksam zu vermitteln. Zugleich kann die Stadt so ihrer Rolle als Vorreiterin im Bereich der Klimaanpassung sichtbar machen. Darüber hinaus soll ein Dialog angestoßen werden, der unterschiedliche Perspektiven aufnimmt und die kollektive Verantwortung für Klimavorsorge stärkt. Denn es ist unerlässlich, dass Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels auch von Akteurinnen und Akteuren außerhalb der Stadtverwaltung umgesetzt werden und diese in ihrer Eigenvorsorge gestärkt werden. Die Öffentlichkeitsarbeit zur Klimaanpassung richtet sich dabei an eine breite und vielfältige Zielgruppe. Dazu zählen Bürgerinnen und Bürger aller Altersgruppen, private Haushalte sowie die organisierte Zivilgesellschaft. Ebenso werden kommunale Akteurinnen und Akteure einbezogen, genauso wie Wirtschaft, Handel und Gewerbe. Besondere Aufmerksamkeit gilt vulnerablen Einrichtungen wie Pflege- und Seniorenheimen, Kitas und Krankenhäusern sowie Bildungseinrichtungen wie Schulen. Presse und Medien spielen weiterhin eine zentrale Rolle als Multiplikatoren für die Verbreitung relevanter Informationen. Die Herausforderung liegt unter anderem darin, die Beteiligten gezielt anzusprechen, denn auch die Stadt Cuxhaven zeichnet sich durch eine vielfältige Bevölkerung mit unterschiedlichen Hintergründen, Interessen und Kenntnissen aus. Mittels einer qualifizierten und zielgruppenbezogenen Öffentlichkeitsarbeit kann die Sensibilisierung der verschiedenen Zielgruppen erfolgen. Die Kommunikation sollte daher transparent, zielgruppengerecht und kontinuierlich erfolgen.

Für eine effektive Ansprache werden klassische und digitale Medien kombiniert. Die Stadt Cuxhaven kann dabei auf bereits etablierte Kanäle zurückgreifen, die es gilt, weiter auszubauen und mit Klimathemen zu füllen. Neben bestehenden Formaten können darüber hinaus neue kreative Wege der Ansprache entwickelt werden, etwa über Aktionswochen oder interaktive Formate im öffentlichen Raum.

Tabelle 11-1 gibt einen exemplarischen Überblick über mögliche Kommunikations- und Einbindungsformen. Im Anschluss werden ausgewählte bestehende Kanäle der Stadt Cuxhaven vorgestellt.

Tabelle 11-1: Kommunikations- und Einbindungsformen externer Zielgruppen in der Stadt Cuxhaven zur Umsetzung von Maßnahmen zur nachhaltigen Klimaanpassung (energielenker projects GmbH).

Format	Inhalt	Akteure / Verantwortung
Pressearbeit	Pressemitteilungen (über aktuelle oder realisierte Maßnahmen, Veranstaltungen, etc.)	Stadtverwaltung, örtliche / regionale Presse
	Pressetermine zu aktuellen Themen	
Internetauftritt	Informationen wie Pressemitteilungen, allg. und spezielle Informationen, Verlinkungen, Downloadmöglichkeiten auf www.cuxhaven.de veröffentlichen	Stadtverwaltung, KAM, öffentliche Institutionen, ggf. regionale Fachleute
Newsletter	Kontinuierliche Informationsbreitstellung, u. a. oder speziell zu Klimathemen. (z. B. über E-Mail-Newsletter oder Messenger-Dienste)	Stadtverwaltung, KAM
Informationsveranstaltungen	Zielgruppen-, branchen-, themenspezifisch Status quo Klimaanpassung in der Stadt Cuxhaven	Fachleute, Referierende, Stadtverwaltung, KAM, Volkshochschule
Informationsmaterial	Beschaffung und Bereitstellung von Informationsmaterial über analoge und digitale Medien (Erklärfilme, Broschüren, Infografiken, Infoblätter, Newsletter)	Stadtverwaltung, öffentliche Institutionen, Unternehmen, Verbraucherzentrale, Eigenbetriebe, KAM
Beratungsangebot	Flächiges Angebot sowie zielgruppenspezifische Beratung, z. B. zu Möglichkeiten des Objektschutzes	Fachleute, Verbraucherzentrale, Handwerk, Unternehmen, KAM
Kampagnen	Status quo Klimaanpassung in der Stadt Cuxhaven	Stadtverwaltung, Schulen / Lehrer, KAM
	Nutzung bestehender Angebote	öffentliche Institutionen, KAM
Soziale Medien	Verbreitung von Informationen und Veranstaltungen über Facebook, Instagram, YouTube, etc.	Stadtverwaltung, KAM
Beteiligungsformate	Workshops, Wunschboxen, Runde Tische, Fragerunden, Zukunftswerkstätten, (Online-) Beteiligungskarten, etc. um Erfahrungen, Ideen, Einwände zu sammeln, zu diskutieren, Lösungen zu finden und den Gemeinschaftssinn zu stärken	Stadtverwaltung, KAM, öffentliche Institutionen, ggf. weitere Beteiligte (je nach Thema)

Projekte in Erziehungs- und Bildungseinrichtungen	Durchführung bzw. Initiierung von (spielerischen) Projekten in Schulen sowie weiteren Bildungseinrichtungen, z. B. Patenschaften, Kunst-Projekte	Stadtverwaltung, KAM, Lehrende/Pädagogen, Referierende, öffentliche Institutionen, Hochschulen
Netzwerke	Vernetzung, z. B. mit aktiven Vereinen, die als Multiplikatoren fungieren und mit benachbarten Kommunen, um gemeinsame Lösungen zu finden	Stadtverwaltung, KAM, Vereine, benachbarte Städte und Gemeinden
Wettbewerbe und Mitmachaktionen	Gemeinsam organisierte Aktionen, z. B. Umgestaltung von Flächen, Förderung artenreicher Räume, Baumpflanzungen, Fotowettbewerbe, Pflanzaktionen oder Klimaspaziergänge	Stadtverwaltung, KAM,

Die Wirksamkeit der Öffentlichkeitsarbeit wird zudem regelmäßig überprüft, um deren Qualität und Zielgruppenerreichung sicherzustellen. Dies erfolgt beispielsweise durch die Auswertung von Medienberichten, Reichweitenanalysen in den sozialen Medien sowie durch das systematische Einholen von Rückmeldungen der Teilnehmenden bei Veranstaltungen. Auf Basis dieser Erkenntnisse wird die Öffentlichkeitsarbeit kontinuierlich weiterentwickelt und bedarfsgerecht an die jeweiligen Zielgruppen angepasst.

11.1 AUSWAHL BESTEHENDER KOMMUNIKATIONSKANÄLE DER STADT CUXHAVEN

Webseiten

Ziel des Internetauftritts muss es sein, dass sich Interessierte auf anschauliche Art und Weise u. a. zum Thema der Klimaanpassung und zu entsprechenden Beratungsangeboten informieren können. Die Website gilt es daher stets aktuell zu halten und Informationen nutzerfreundlich aufzubereiten. Die Themen Klimaanpassung und Klimaschutz sind auf der Website der Stadt Cuxhaven bereits unter dem Menüpunkt „Klima & Nachhaltigkeit“ integriert. Um die Relevanz dieser Inhalte stärker hervorzuheben und den Zugang für Bürgerinnen und Bürger zu erleichtern, sollte die Platzierung deutlich sichtbarer und die Gestaltung benutzerfreundlicher erfolgen. Eine prominente Darstellung auf der Startseite oder in einem eigenen Hauptmenüpunkt würde die Präsenz und Wahrnehmung dieser wichtigen Themen erheblich verbessern.

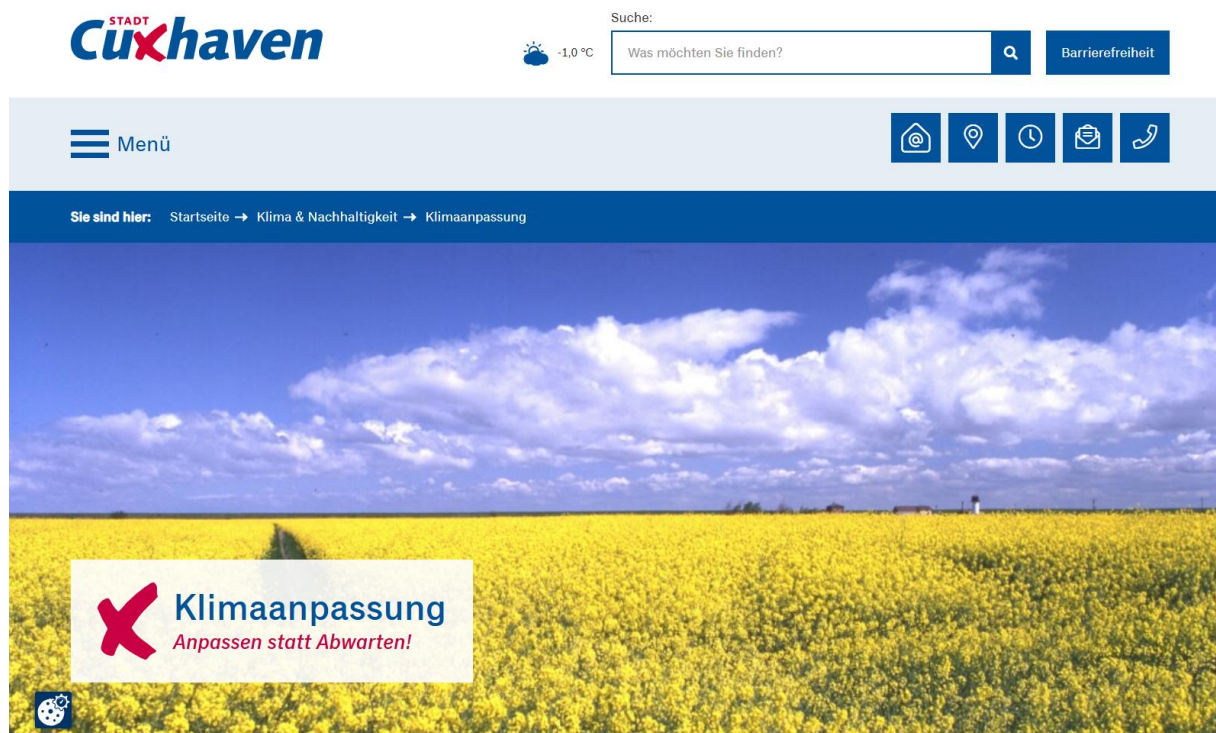


Abbildung 11-1: Einbindung von Klimafolgenanpassung auf der Website der Stadt Cuxhaven (Stadt Cuxhaven, 2026)

Soziale Medien

Als weiteres wichtiges Kommunikationsmedium nutzt die Stadt Cuxhaven soziale Medien. So ist die Stadt auf den Plattformen Instagram, Facebook, YouTube sowie WhatsApp aktiv. Dabei handelt es sich um digitale Netzwerke, die vor allem der schnellen, direkten und dialogorientierten Kommunikation mit der Öffentlichkeit dienen. Instagram wird vorrangig genutzt, um über Bilder, kurze Videos und Stories aktuelle Informationen, Veranstaltungshinweise, Einblicke in Projekte oder Beteiligungsmöglichkeiten zu vermitteln.

Facebook nimmt eine Schlüsselrolle in der digitalen Strategie der Stadt Cuxhaven ein, indem es Transparenz schafft und den Austausch mit der Bevölkerung fördert. Mit aktuell 10.584 Followerinnen und Followern dient der städtische Facebook-Auftritt als zentrale Plattform für Informationen und Bürgerdialog.

Ergänzend dazu ist *Instagram* ein wesentliches Instrument der visuellen Kommunikation, das Inhalte ansprechend aufbereitet und die Bürgerbindung stärkt. Der offizielle Account (@stadt_cuxhaven) erreicht derzeit 9.466 Followerinnen und Follower sowie knapp 1.140 Beiträge.

Für ausführlichere Inhalte bietet *YouTube* Raum, etwa für Informationsfilme zu größeren Vorhaben, Berichte über kommunale Ereignisse oder Interviews mit Verantwortlichen.

Darüber hinaus wird *WhatsApp* zunehmend als Kanal für direkte und persönliche Kommunikation genutzt. Der offizielle WhatsApp-Kanal der Stadt Cuxhaven erreicht derzeit 2.332 Followerinnen und Follower.

Mit diesen Medien erreicht die Stadt vor allem eine jüngere, internetaffine Zielgruppe, aber auch interessierte Bürgerinnen und Bürger aller Altersgruppen, die sich online über das kommunale Geschehen informieren möchten. So tragen die sozialen Medien maßgeblich zur Transparenz, Bürgernähe und zeitgemäßen Öffentlichkeitsarbeit der Stadt bei.

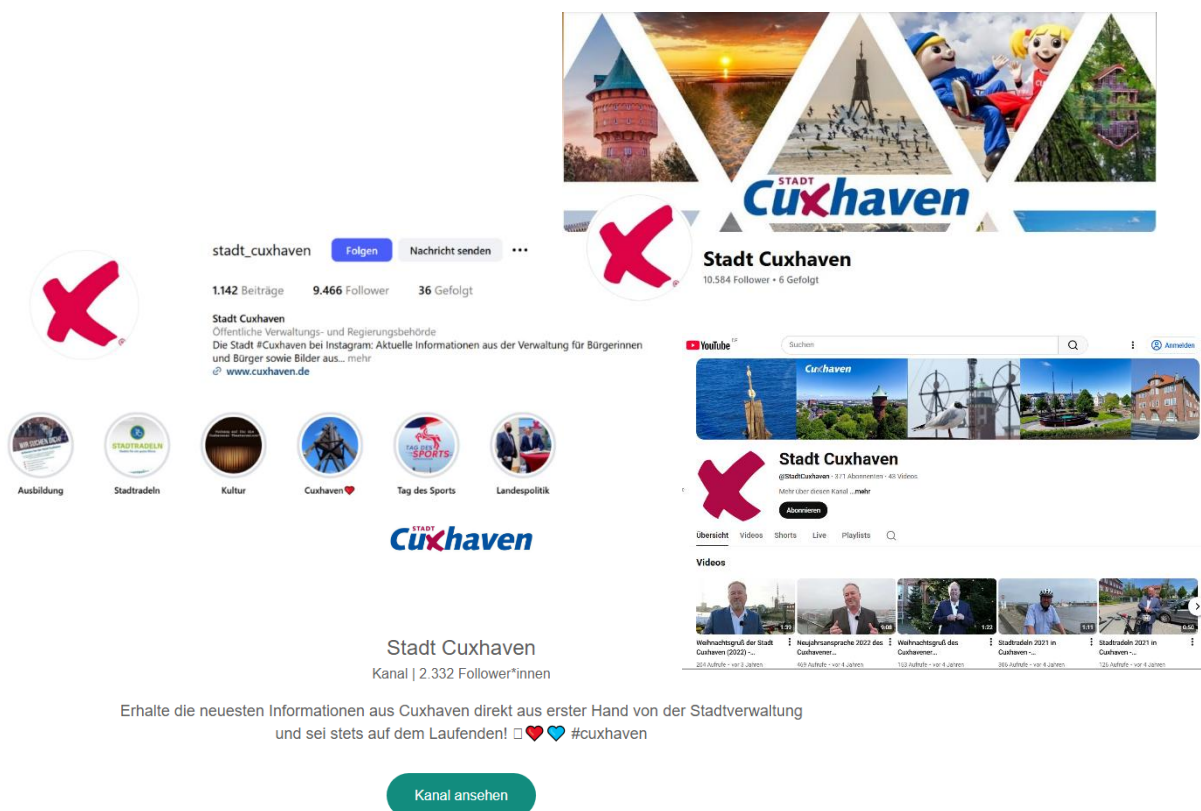


Abbildung 11-2: Ausschnitt aus dem Facebook, Instagram, YouTube sowie WhatsApp Accounts der Stadt Cuxhaven (Stadt Cuxhaven, 2026)

Lokale Publikationen

Auch die lokale Presse und Magazine stellen eine zentrale Plattform dar, um die Notwendigkeit der Klimaanpassung sowie konkrete Maßnahmen in der Stadt einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Dafür stehen verschiedene lokale Medien zur Verfügung, darunter die Cuxhavener Nachrichten und die Nordsee-Zeitung. Sie erreichen sowohl regelmäßige Leserinnen und Leser als auch Gelegenheitsleser im Stadtgebiet und tragen durch ihre Berichterstattung zur Meinungsbildung bei.

Ergänzend kann über den lokalen Hörfunk – wie Radio Cuxhaven oder regionale Programme des NDR – ein weiterer Zugang zu unterschiedlichen Bevölkerungsgruppen geschaffen werden. Insbesondere jüngere Zielgruppen oder mobilere Menschen, die klassische Printmedien seltener nutzen, lassen sich so gezielter ansprechen. Durch regelmäßige Beiträge, Interviews, Veranstaltungsankündigungen oder Reportagen können diese Kanäle helfen, Klimaanpassungsthemen im Alltag der Menschen zu verankern und die Reichweite deutlich zu erhöhen.



Klimaanpassungsmanager Daniel Baumgärtner, Fachbereichsleiterin Anja Stute und Christian Wolf (Leiter der Abteilung Naturschutz, Landwirtschaft und Grünflächenplanung, v. l.) weisen mit Plakaten auf die bis zum 4. Juli laufende Bürgerumfrage hin. Foto: Koppe

Abbildung 11-3: Beispiel für eine lokale Publikation zum Thema Anpassung an den Klimawandel Cuxhaven (Cuxhaven-Niederelbe Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, 2025)

11.2 DACHMARKE UND SCHLÜSSELBILD ALS KOMMUNIKATIVE KLAMMER

Eine integrative und fortlaufende Öffentlichkeitsarbeit legt so die Basis für mehr Bewusstsein, Engagement und Resilienz in der Stadt Cuxhaven im Umgang mit den Herausforderungen des Klimawandels. Dabei spielen die Entwicklung und konsequente Nutzung einer übergeordneten Dachmarke eine zentrale Rolle. Sie vereint sämtliche Maßnahmen, Angebote und Projekte unter einem gemeinsamen kommunikativen Leitbild, schafft Orientierung und erhöht den Wiedererkennungswert – sowohl innerhalb der Region als auch nach außen. Ein einheitliches Schlüsselbild oder visuelles Erscheinungsbild verstärkt diese Wirkung, indem es die Themen Klimaanpassung und Klimaschutz visuell miteinander verknüpft und auf verschiedenen Kommunikationskanälen konsistent vermittelt. Langfristig entsteht eine kommunikative Identität, die zur nachhaltigen Verankerung von Klimathemen im öffentlichen Bewusstsein beiträgt und die Stadt Cuxhaven als handlungsfähige, zukunftsorientierte Region positioniert.

Die ergänzende Entwicklung eines prägnanten Slogans und/oder Logos kann die strategische Klimakommunikation zusätzlich stärken und die Sichtbarkeit sowie Identifikation mit der Klimaarbeit in der Stadt weiter erhöhen.

11.3 INTERNE EINBINDUNG UND KOMMUNIKATION

Die interne Kommunikation konzentriert sich hauptsächlich auf die Mitarbeitenden der kommunalen Verwaltung, insbesondere auf die Fachbereiche und ihre Leitungen sowie auf das gesamte Verwaltungspersonal, welches von den Inhalten und geplanten Maßnahmen betroffen ist. Die Zuständigkeiten für die Realisierung der Projekte in der Klimaanpassung sind oftmals nicht eindeutig. Daher ist an dieser Stelle eine transparente und offene Kommunikation von Bedeutung. Gleichzeitig ist es wichtig, auch die kommunale Politik einzubeziehen, da ein umfassendes Verständnis der Entscheidungsträger dazu beiträgt, nachhaltige Maßnahmen zur Stärkung der Klimaresilienz zu fördern und zu beschließen.

12 Quellenverzeichnis

Abromeit, H., et al. 2021. *KlimaWaGe - klimawandleangepasste Gewerbe- und Industriegebiete*. 2021.

Agentur für Wirtschaftsförderung Cuxhaven. 2025. *Maritime Wirtschaft & Logistik*. [Online] 2025. [Zitat vom: 27. Oktober 2025.] <https://www.afw-cuxhaven.de/de/branchen/maritime-wirtschaft-und-logistik/>.

Alfred-Wegener-Institut. 2024. Wie der Klimawandel das Wattenmeer verändert. [Online] 2024. <https://www.awi.de/ueber-uns/service/presse/presse-detailansicht/wie-der-klimawandel-das-wattenmeer-veraendert.html>.

Arefi, H. und Fathi, M. 2024. Analyse der städtischen Wärmeinseln (UHI) und der Landoberflächentemperatur (LST) in städtischen Gebieten. s.l. : Hochschule Mainz University of Applied Science, 2024.

BBK, Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK). 2019. *Klimawandel - Herausforderung für den Bevölkerungsschutz*. Bonn : s.n., 2019.

BBSR. 2024. Klimafolgenanpassung beim Planen und Bauen: „Alles geregelt?“. *bbsr.bund.de*. [Online] Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung, 29. 05 2024. [Zitat vom: 10. 02 2026.] <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/startseite/topmeldungen/klimaanpassung-bauwesen.html>.

Behrens, M., Fartmann, T. und Hölzel, N. 2009. *Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Biologische Vielfalt: Pilotstudie zu den voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf ausgewählte Tier- und Pflanzenarten in Nordrhein-Westfalen - Teil 1*. Münster : Institut für Landschaftsökologie Uni Münster, 2009.

Berliner Regenwasseragentur. 2025. Kostenüberblick Maßnahmen. *regenwasseragentur.berlin*. [Online] 2025. <https://regenwasseragentur.berlin/planen-und-umsetzen/szenarien-kosten-regenwasserbewirtschaftung/>.

Beuermann, Christiane, et al. 2020. *RUNDUM NACHHALTIG Synergien und Zielkonflikte von Klimazielen und den SDGs*. Berlin : Friedrich-Ebert-Stiftung , 2020.

BfN. Moortypen und gefährdete Arten. [Online] <https://www.bfn.de/moortypen-und-gefaehrdete-arten>.

—. 2012. *NaBiV Heft 122: Biotopverbund als Anpassungsstrategie für den Klimawandel?* Bonn : s.n., 2012.

BKG, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG). 2025. *Starkregengefahrenkarten*. 2025.

BMU. 2009. *Dem Klimawandel begegnen - Die deutsche Anpassungsstrategie*. Berlin : s.n., 2009.

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung. Wärmeschutzverordnung 1977 "Erste Wärmeschutzverordnung". [Online] [Zitat vom: 27. April 2026.] <https://www.bbsr-geg.bund.de/GEGPortal/DE/Archiv/WaermeschutzV/WaermeschutzV1977/1977.html>.

Copernicus-Programm. 2025. Meeresspiegel. *Copernicus Marine Service*. [Online] 2025. [Zitat vom: 02. 04 2025.] <https://marine.copernicus.eu/de/ocean-climate-portal/sea-level>.

Cuxhaven-Niederelbe Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG. 2025. [Online] 14. 05 2025. [Zitat vom: 19. 06 2025.] <https://www.cnv-medien.de/landkreis-cuxhaven/bauern-im-kreis-cuxhaven-leiden-unter-der-duerreperiode.html>.

—. 2022. Heißester Tag in Cuxhaven. [Online] 20. Juli 2022. [Zitat vom: 4. August 2025.] <https://www.cnv-medien.de/news/hitzerekord-in-cuxhaven-geknackt-so-warm-war-es-im-juli-hier-noch-nie.html>.

Cuxhaven-regio Online Magazin. 2024. Wirtschaft Cuxhaven: Ein umfassender Überblick. [Online] 06. Juli 2024. [Zitat vom: 23. Oktober 2025.] <https://cuxhaven-regio.de/wirtschaft-cuxhaven/>.

de Avila, A. L. und Albrecht, A. 2017. *Alternative Baumarten im Klimawandel: Artensteckbriefe - eine Stoffsammlung*. Freiburg : Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA), 2017.

Die Bundesregierung. 2008. *Deutsche Anpassungsstrategie*. 2008.

DWA, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V (DWA). 2016. DWA-Regelwerk. Merkblatt DWA-M 119. *Risikomanagement in der kommunalen Überflutungsvorsorge für Entwässerungssysteme bei Starkregen*. Hennef : s.n., 2016.

DWD. 2024. CDC - Climate Data Center. [Online] 2024. [Zitat vom: 05.. 08. 2024.] <https://cdc.dwd.de/portal/>.

—. o.J.. Hitze- und UV-Warnungen. [Online] o.J. https://www.dwd.de/DE/wetter/warnungen_aktuell/kriterien/uv_hitze_warnungen.html.

—. 2021. Klimatologische Referenzperiode. [Online] 2021. <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv2=101334&lv3=101456>.

—. 2026. Wetter- und Klimalexikon / Klimatologische Kenntage. [Online] 2026. [Zitat vom: 23. April 2026.] <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html>.

—. 2026. Wetter- und Klimalexikon / Sturm. [Online] 2026. [Zitat vom: 20. Januar 2026.] <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?sessionId=1DAF5FCF75FD1B39294EA05ABD9820CE.live21061?lv2=102248&lv3=102646>.

Ecosystem services of peatlands: Implications for restoration. **Kimmel, K. und Mander, U. 2010.** 2010, Progress in Physical Geography Earth and Environment, S. 491 - 514.

EROS Center, Earth Resources Observation and Science Center (EROS Center). 2024. Landsat 8-9 Operational Land Imager / Thermal Infrared Sensor Level-2, Collection 2 [dataset]. 2024.

Evaluation of post Kyoto GHG reduction paths. **Ciscar, J.C., Paroussos, L und van Regemorter, D. 2009.** 1, 2009, European Review of Energy Markets, Bd. 7.

EWE NETZ GmbH. EWE NETZ als zuverlässiger Partner im Trinkwassergeschäft. <https://www.ewe-netz.de/>. [Online] [Zitat vom: 07. Juli 2026.] <https://www.ewe-netz.de/privatkunden/trinkwasser/cux>.

—. Wasserwerk Cuxhaven. <https://www.ewe-netz.de/>. [Online] [Zitat vom: 07. Juli 2026.] https://www.ewe-netz.de/privatkunden/trinkwasser/cuxhaven_alt.

Flaute, Markus, Reuschel, Saskia und Stöver, Britta. 2022. *Volkswirtschaftliche Folgekosten durch Klimawandel: Szenarioanalyse bis 2050*. Osnabrück : GWS Research Report 2022/02, 2022.

Flussgebietsgemeinschaft (FGG) Elbe . 2021. *Zweite Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG für den deutschen Teil der Flussgebietseinheit Elbe für den Zeitraum 2022 bis 2027*. 2021.

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg. 2019. Baumarteneignung der Fichte: Welche Rolle spielt das Buchdruckerrisiko? *Waldwissen.net*. [Online] 2019.

<https://www.waldwissen.net/de/lebensraum-wald/klima-und-umwelt/klimawandel-und-co2/fichte-im-klimawandel>.

Freiwillige Feuerwehr Cuxhaven-Duhnen. 2024. [Online] 04. 09 2024. [Zitat vom: 06. 10 2025.] <https://www.ff-duhnen-stickenbuettel.de/eins%C3%A4tze/einsatzordner-2024/240904-1852/>.

Gamer, G. G., et al. 2021. IPCC AR6 Sea Level Projections. [Online] 20210809, 09. 08 2021. [Zitat vom: 07. 04 2025.] <https://sealevel.nasa.gov/ipcc-ar6-sea-level-projection-tool>.

GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel. 2025. Der Meeresspiegelanstieg nimmt an Fahrt auf! Wo ist Endstation? [Online] 2025. <https://www.geomar.de/entdecken/meeresspiegel>.

Großmann, Katrin, et al. 2017. Sozial-räumliche Aspekte der Anpassung an Hitze in Städten. [Buchverf.] A. Marx. *Klimaanpassung in Forschung und Politik*. Wiesbaden : Springer Spektrum, 2017.

Hager, Tobias. 2025. Wasserflächen und Verdunstung – thermische Wirkung richtig nutzen. www.garten-landschaft.de. [Online] 21. 07 2025. <https://www.garten-landschaft.de/verdunstungskuehlung-wasserflaechen-stadt/>.

HanseWasser. 2012. *Generalentwässerungsplan Stadt Cuxhaven. Bestandsnachrechnung des Niederschlagswassernetzes*. 2012.

Helmholtz-Zentrum hereon GmbH. 2026. Sturmmonitor des Helmholtz-Zentrum Hereon - Cuxhaven. [Online] 2026. [Zitat vom: 20. Januar 2026.] https://hub.hereon.de/portal/apps/experiencebuilder/experience/?id=c157b389112c4207abe338ec5347ea0f&draft=true&page=page_11.

Institut für ökologische Wirtschaftsforschung. 2020. Kosten und Nutzen von grünen Klimaanpassungsmaßnahmen in Bremen. [Online] Juli 2020. [Zitat vom: 09. Februar 2026.] https://www.ioew.de/fileadmin/user_upload/BILDER_und_Downloaddateien/Publikationen/2021/BR_Esilient_FactSheet_Strassenbaeume.pdf.

Korth, Dr.-Ing. Katrin. 2021. Klimawandel, Mobilitätswende und lebenswerte Stadt. stadtundgruen.de. [Online] 08. 02 2021. <https://stadtundgruen.de/artikel/stadtklimaanpassung-mit-urbanen-wassergestaltungen-klimawandel-mobilitaetswende-und-lebenswerte-stadt-5822>.

—. 2022. Wasserspielplätze, Stadtklima und mehr - Wasserspielplätze als Baustein zur Klimaanpassung. playground-landscape.com. [Online] 14. 10 2022. <https://playground-landscape.com/de/article/2686-wasserspielplaetze-stadtklima-und-mehr-wasserspielplaetze-als-baustein-zur-klimaanpassung.html>.

Kreiszeitung Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG. 2022. [Online] 2022. [Zitat vom: 10. 06 2025.] <https://www.kreiszeitung.de/lokales/niedersachsen/wetterdienst-sturmtief-strand-wangerooge-sturm-zeynep-orkan-todesopfer-extreme-orkanboeen-unwetter-deutschland-niedersachsen-hamburg-bremen-deutscher-91357503.html>.

Krings-Heckemeier, Marie-Therese, Schwedt, Annamaria und Schmidt, Markus. 2008. *Handlungskonzept für eine seniorengerechte Stadt*. Berlin : Stadt Cuxhaven, Bauleitplanung und Stadtentwicklung, 2008.

LANUV. 2011. *Klimawandel und Boden - Auswirkungen der globalen Erwärmung auf den Boden als Pflanzenstandort*. Recklinghausen : s.n., 2011.

LBEG. 2024. *Abschätzung der potenziellen Erosionsgefährdung durch Wasser gemäß Anlage 3 der GAP-Konditionalitäten-Verordnung (GAPKondV) GLÖZ 5*. 2024.

—, 2023. *EU-Interreg-Projekt TOPSOIL-Grundwasserversalzung an der deutschen Nordseeküste. Projektberichte aus Niedersachsen und Schleswig-Holstein.* 2023.

LBEG, Landesamt für Bergbau Energie und Geologie (LBEG). 2023. *Grad der Bodenversiegelung auf Gemeindeebene.* GeoBasis-DE/LVermGeo SH/CC BY 4.0 : s.n., 2023.

LBEG, Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG). 2022. *Geofakten 39. Dokumentation der niedersächsischen Klimaprojektionsdaten AR%-NI v2.1.* 2022.

Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung. 2024. *IÖR-Monitor. Flächenneuinanspruchnahme baulich geprägter SuV im Fünfjahresmittel.* [Online] 2024. https://monitor.ioer.de/?baselayer=topplus&opacity=0.8&raeumliche_gliederung=gebiete&zoom=11&lat=53.81869304781967&lng=8.665466308593752&time=2024&glaettung=0&ind=N02EG&raumgl=gem&klassenanzahl=7&klassifizierung=haeufigkeit&darstellung=auto&ags_array=&.

—, 2019. *IÖR-Monitor. Moorflächenanteil an Gebietsfläche.* [Online] 2019. https://monitor.ioer.de/?baselayer=topplus&opacity=0.8&raeumliche_gliederung=gebiete&zoom=10&lat=53.714590214843874&lng=8.540496826171877&time=2024&glaettung=0&ind=F18RG&raumgl=gem&klassenanzahl=7&klassifizierung=haeufigkeit&darstellung=auto&ags_array=&.

—, 2021. *IÖR-Monitor. Hemerobieindex.* [Online] 2021. https://monitor.ioer.de/?baselayer=topplus&opacity=0.8&raeumliche_gliederung=gebiete&zoom=13&lat=53.79547999451238&lng=8.758506774902346&time=2021&glaettung=0&ind=U20KG&raumgl=gem&klassenanzahl=7&klassifizierung=haeufigkeit&darstellung=auto&ags_array=&.

LGLN. o.J.. Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS). [Online] o.J. <https://www.lgln.niedersachsen.de/>.

LGLN, Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung (LGLN). 2025. *Digitales Landschaftsmodell (Basis-DLM).* [Online] 2025. https://www.lgln.niedersachsen.de/startseite/geodaten_karten/topographische_geodaten_aus_atkis/dlm/digitales-landschaftsmodell-basis-dlm-144141.html.

LSN, Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN). 2026. *LSN-Online - die kostenfreie Regionaldatenbank für Niedersachsen.* [Online] 2026. <https://www1.nls.niedersachsen.de/statistik/default.asp>.

—, 2022. *Zensus 2022 in Niedersachsen.* 2022.

Meinke, I. und Weisse, R. 2024. *Nordseesturmfluten im Klimawandel - Perspektiven der Küstenentwicklung.* Geesthacht : Institut für Küstensysteme Helmholtz-Zentrum Hereon, 2024.

Moore und Klimawandel - Viele Moore sitzen bereits heute auf dem Trockenen - steigende Temperaturen sind ihr Hauptfeind. **Walentowski, H., Lotsch, H. und Meier-Uhlherr, R.** 2008, LWF aktuell, S. 44 - 47.

Nationalpark Wattenmeer. 2023. *Klimawandel.* [Online] 2023. <https://www.nationalpark-wattenmeer.de/wissensbeitrag/klimawandel/>.

Niedersachsen. 2021. *Niedersächsische Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels* 2021. 2021.

Niedersächsisches Messprogramm Klima-Grundwasserstand. Entwicklung eines landesweiten Messprogramms zur Ermittlung klimawandelbedingter Veränderungen der niedersächsischen Grundwassersituation. **NLWKN.** 2022. 2022, Grundwasser, Bd. 53.

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz. 2022. *Gewinnbares Grundwasserdargebot für den Betrachtungszeitpunkt 2050 bei trockenen Verhältnissen.* 2022.

—, **2011.** Naturräumliche Regionen in Niedersachsen. [Online] 2011. https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/service/umweltkarten/natur_amp_landschaft/naturraeumliche-regionen/naturraeumliche-regionen-in-niedersachsen-8639.html.

—, **2024.** Umweltkarten Niedersachsen. *Trinkwasserschutzgebiete (WSG) nach Schutzzone*. [Online] 2024. [Zitat vom: 10. 11 2025.] https://www.umweltkarten-niedersachsen.de/Umweltkarten/?topic=Hydrologie&lang=de&bgLayer=TopographieGrau&zoom=8&E=477911.34&N=5966729.80&catalogNodes=&layers=TrinkwasserschutzgebieteWSGnachSchutzzone,TrinkwasserschutzgebieteWSGnachZustand&layers_visibilit.

Niedersächsisches Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz. **2022.** *Niedersächsische Strategie zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels 2021*. Hannover : s.n., 2022.

—, **2022.** *Wasserversorgungskonzept Niedersachsen*. Hannover : s.n., 2022.

NIKO. **2025.** [Online] 2025. <https://niko-klima.de/>.

NLWKN. **2023.** Globaler Klimawandel. Wasserwirtschaftliche Folgenabschätzung für die Grundwasserstände in Niedersachsen. KliBiW Phase 7 – Abschlussbericht. *Grundwasser* . 2023, Bd. 60.

—, **2010.** *Heidepfleger auf Hufen - Das LIFE-Natur-Projekt Cuxhavener Küstenheiden*. Lüneburg : s.n., 2010.

—, **2021.** Klimawandel und Küstenschutz: Ein entscheidender Meter mehr. [Online] 29. 06 2021. https://www.nlwkn.niedersachsen.de/jb2021/Niedersaechsische_Klimadeich/klimawandel-und-kustenschutz-ein-entscheidender-meter-mehr-niedersaechsische-klimadeich-und-verdopplung-des-vorsorgemasses-201169.html.

—, **2023.** Unverzichtbar: Deichvorland und Salzwiesen. [Online] 2023. <https://www.nlwkn.niedersachsen.de/jb2023/deichvorland-und-salzwiesen-klare-konzepte-und-echte-handarbeit-fur-natur-kuste-und-klima-226889.html>.

NOAA. **2023.** Climate Change: Global Sea Level. [Online] 2023. [Zitat vom: 02. 04 2025.] <https://www.climate.gov/news-features/understanding-climate/climate-change-global-sea-level>.

Norddeutscher Rundfunk. **2024.** [Online] 2024. <https://www.ndr.de/nachrichten/niedersachsen/Unwetter-in-Niedersachsen-Zeltlager-mit-470-Menschen-evakuiert,wetter9382.html>.

—, **2025.** Klimawandel schlägt durch: Nordsee 2024 warm wie nie. [Online] 1. Januar 2025. [Zitat vom: 30. Oktober 2025.] <https://www.ndr.de/nachrichten/niedersachsen/Klimawandel-schlaegt-durch-Nordsee-2024-so-warm-wie-nie,nordsee638.html>.

Norddeutsches Küsten- und Klimabüro. **2023.** *Küstenschutzbedarf an der Nordseeküste*. 2023.

—, **2024.** *Nordseesturmfluten im Klimawandel*. Geesthacht : s.n., 2024.

Nordseeheilbad Cuxhaven GmbH. **2025.** Tourismus in Cuxhaven wächst weiter: Steigerung der Übernachtungszahlen in 2024. [Online] 19. März 2025. [Zitat vom: 30. Oktober 2025.] <https://www.nordseeheilbad-cuxhaven.de/service/news/single-news/tourismus-in-cuxhaven-waechst-weiter-steigerung-der-uebernachtungszahlen-in-2024>.

PlayFountain. **2021.** Weltneuheit: Mobiler Spielbrunnen für Parks und Städte. www.sportplatzwelt.de. [Online] 2021. <https://www.sportplatzwelt.de/news/29408/weltneuheit-mobiler-spielbrunnen-fuer-parks-und-staedte>.

Referat Naturschutzbehörde und Landwirtschaft der Stadt Cuxhaven. 2013. *Landschaftsrahmenplan Stadt Cuxhaven.* Cuxhaven : s.n., 2013.

RKI, Robert Koch Institut (RKI). 2025. Hitzebedingte Mortalität in Deutschland 2023 und 2024. *Epidemiologisches Bulletin.* 7. 05 2025, 19/2025.

Saarbrücker Zeitung. 2024. Nach ersten Pflanzungen in Innenstadt – Saarlouis plant Ausweitung von mobilem Stadtgrün. [Online] 11. 10 2024. https://www.saarbruecker-zeitung.de/saarland/saarlouis/saarlouis/saarlouis-plant-ausweitung-von-mobilem-stadtgruen_aid-119944997.

Schilling, Bettina. 2024. SONNENSEGEL AUF DEM SPIELPLATZ: HERAUSFORDERUNGEN BEIM SONNENSCHUTZ. [Online] 13. August 2024. [Zitat vom: 01. April 2026.] <https://www.spielplatztreff.de/blog/sonnensegel-auf-dem-spielplatz-herausforderungen-beim-sonnenschutz/>.

Stadt Cuxhaven. 2026. Klimaanpassung. [Online] 2026. [Zitat vom: 05. Januar 2026.] <https://www.cuxhaven.de/klima-and-nachhaltigkeit/klimaanpassung.html>.

—. 2025. Schule. [Online] 2025. [Zitat vom: 27. August 2025.] <https://www.cuxhaven.de/bus/detail.html?id=-861>.

—. 2026. Startseite. [Online] 2026. [Zitat vom: 05. Januar 2026.] <https://www.cuxhaven.de/>.

Statistische Ämter des Bundes und der Länder. 2024. Zensus Datenbank - Gebäude: Baujahr (Mikrozensus-Klassen) - Art des Gebäudes/Eigentumsform des Gebäudes/Gebäudetyp/Heizungsart/Wohnungen im Gebäude. [Online] 2024. <https://ergebnisse.zensus2022.de/datenbank/online/statistic/3000G/table/3000G-2006/table-toolbar#filter=JTdCJTlyaGlkZUVtcHR5Q29scyUyMiUzQWZhbHNIJTJDJTlyaGlkZUVtcHR5Um93cyUyMiUzQWZhbHNIJTJDJTlyY2FwdGlvbiUyMiUzQSU1QiU3QiUyMnZhcmllhYmxlSWQIMjIIM0EIMjIzMDAwRyU>.

—. 2022. Zensus Datenbank: Gebäude: Gebäude mit Wohnraum. [Online] 2022. <https://ergebnisse.zensus2022.de/datenbank/online/statistic/3000G/table/3000G-1012/table-toolbar#filter=JTdCJTlyaGlkZUVtcHR5Q29scyUyMiUzQWZhbHNIJTJDJTlyaGlkZUVtcHR5Um93cyUyMiUzQWZhbHNIJTJDJTlyY2FwdGlvbiUyMiUzQSU1QiU3QiUyMnZhcmllhYmxlSWQIMjIIM0EIMjIzMDAwRyU>.

Statistisches Bundesamt. 2023. Flächengröße des Waldes nach Bundesländern. [Online] 2023. <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei/Wald-Holz/Tabellen/waldflaeche-bundeslaender.html>.

Stolte, W., et al. 2023. *Zeespiegelmonitor 2022.* Delft : s.n., 2023.

TAUW GmbH. 2024. *Starkregenmodellierung und Risikoanalyse Landkreis Cuxhaven.* 2024.

Teebken, Julia, et al. 2021. *Towards a joint implementation of the 2030 Agenda / SDGs and the Paris Agreement.* Berlin : German Environment Agency, 2021.

The Role of Peatlands and Their Carbon Storage Function in the Context of Climate Change. **Harenda, K., et al. 2018.** 2018, GeoPlanet: Earth and Planetary Sciences, S. 169 - 187.

Time and Date AS. 2026. Wetter-Rückblick für Cuxhaven. [Online] 28. 04 2026. <https://www.timeanddate.de/wetter/deutschland/cuxhaven/rueckblick?month=8&year=2024>.

UBA, Umweltbundesamt (UBA). 2025. Trends der Niederschlagshöhe. <https://www.umweltbundesamt.de>. [Online] 30. 05 2025. [Zitat vom: 24. 06 2025.] <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/trends-der-niederschlagshoehe#teilweise-sehr-regenreiche-jahre-seit-1965>.

Umweltbundesamt. 2025. Bodenversiegelung. [Online] 2025. <https://www.umweltbundesamt.de/daten/flaeche-boden-land-oekosysteme/boden/bodenversiegelung>.

—. **2023.** VE-I-5: Wetter- und witterungsbedingte Beeinträchtigungen von Straßen. [Online] 2023. <https://www.umweltbundesamt.de/monitoring-zur-das/handlungsfelder/verkehr-verkehrsinfrastruktur/ve-i-5/indikator>.

von Drachenfels, Olaf. 2010. *Überarbeitung der Naturräumlichen Regionen Niedersachsens*. Hannover : Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und, 2010.

ZIEGLER Metallbearbeitung GmbH. Wasserspielplatzanlagen. www.ziegler-metall.de. [Online] <https://www.ziegler-metall.de/c/spielplatzausstattung/spielanlagen/wasserspielplatzanlagen>.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Warming Stripes der Stadt Cuxhaven	7
Abbildung 1-2: Unterschiede und Synergien von Klimaschutz und Klimaanpassung	8
Abbildung 1-3: Vorgehensweise im Projekt	10
Abbildung 1-4: Impressionen aus dem Beteiligungsprozess	11
Abbildung 2-1: Handlungsfelder und Cluster der DAS	14
Abbildung 2-2: Formulierten Nachhaltigkeitsziele der Agenda 2030	17
Abbildung 3-1: Bebauungsstrukturen der Stadt Cuxhaven	19
Abbildung 3-2: Naturräumliche Gegebenheiten in der Stadt Cuxhaven	21
Abbildung 3-3: Anteile der Flächen nach Nutzungsarten in der Stadt Cuxhaven.	22
Abbildung 3-4: Flächennutzung der Stadt Cuxhaven	23
Abbildung 3-5: Bevölkerungsprognose nach Altersgruppen für die Stadt Cuxhaven	25
Abbildung 4-1: Referenzzeiträume	26
Abbildung 4-2: Entwicklung der mittleren Jahrestemperatur 1953-2023 im Landkreis Cuxhaven.	28
Abbildung 4-3: Entwicklung der Sommertage und heißen Tage 1951-2023 im Landkreis Cuxhaven.	29
Abbildung 4-4: Entwicklung der Frosttage und Eistage 1953-2023 im Landkreis Cuxhaven.	30
Abbildung 4-5: Entwicklung der jahreszeitlichen Niederschläge im Landkreis Cuxhaven	31
Abbildung 4-6: Anzahl der durchschnittlichen Starkregentage pro Jahr im Landkreis Cuxhaven	33
Abbildung 4-7: Hitzewarnungen für den Landkreis Cuxhaven	34
Abbildung 4-8: Maximaler Wasserstand pro Saison von Cuxhaven	35
Abbildung 4-9: Anzahl der Sturmfluten pro Saison in Cuxhaven	36
Abbildung 4-10: Küstenschutzbedarfe im Falle einer Sturmflut	37
Abbildung 4-11: Klimaänderungen im Landkreis Cuxhaven im RCP 2.6-Szenario	39
Abbildung 4-12: Änderung der Lufttemperatur im RCP 2.6-Szenario im Vergleich zum Referenzzeitraum 1971 - 2000	40
Abbildung 4-13: Änderung der klimatologischen Kenntage im RCP 2.6-Szenario im Vergleich zum Referenzzeitraum 1971 - 2000	40
Abbildung 4-14: Klimaänderungen im Landkreis Cuxhaven im RCP 8.5-Szenario	41
Abbildung 4-15: Änderung der Lufttemperatur im RCP 8.5-Szenario im Vergleich zum Referenzzeitraum 1971 - 2000	42
Abbildung 4-16: Änderung der klimatischen Kenntage im RCP 8.5-Szenario im Vergleich zum Referenzzeitraum 1971 - 2000	42
Abbildung 4-17: Veranschaulichung der Entwicklung der Hitzebelastung Cuxhavens im regionalen Vergleich nach dem RCP 2.6 und RCP 8.5 Szenario	43
Abbildung 4-18: Bestehende Klima- und Klimawandelbezogene Aktivitäten der Stadt Cuxhaven	44
Abbildung 5-1: Flächenversiegelungsgrad in der Stadt Cuxhaven	49
Abbildung 5-2: Tiefe der Grundwasserleiter und Grundwasserversalzung	54
Abbildung 5-3: Mittlere Grundwasserneubildung im Messzeitraum 1991-2020	55
Abbildung 5-4: Ökologisches Potenzial veränderter und künstlicher Gewässer	58
Abbildung 5-5: Regenwasser-Netz (inkl. Gewässernetz) in der Stadt Cuxhaven	59
Abbildung 5-6: Potenzielle Überflutungsbereiche bei einem extremen Starkregenereignis (100 mm/h) sowie die Risikogebiete bei einem HQ_extrem	62
Abbildung 5-7: Übersicht der Schutzgebiete in der Stadt Cuxhaven	67
Abbildung 5-8: Räumliche Verteilung der Wärmebelastung und der sozialen Infrastruktur in der Stadt Cuxhaven	78
Abbildung 5-9: Wassertiefen bei einem extremen Starkregenereignis (100mm/h) in der Stadt Cuxhaven und Verortung der sozialen Infrastruktur	80

Abbildung 5-10: Räumliche Verteilung der Wärmebelastung der Industrie und Gewerbeflächen in der Stadt Cuxhaven	88
Abbildung 5-11: Wassertiefen bei einem extremen Starkregenereignis (100 mm/h) der Industrie- und Gewerbeflächen in der Stadt Cuxhaven	90
Abbildung 6-1: Schematische Darstellung einer Hotspotanalyse und der eingehenden Datensätze ...	96
Abbildung 6-2: Hitze-Hotspots im Stadtgebiet Cuxhaven.....	99
Abbildung 6-3: Hitze-Hotspots Zentrumsbereich Stadt Cuxhaven	100
Abbildung 6-4: Starkregen-Hotspots in der Stadt Cuxhaven	108
Abbildung 11-1: Einbindung von Klimafolgenanpassung auf der Website der Stadt Cuxhaven	189
Abbildung 11-2: Ausschnitt aus dem Facebook, Instagram, YouTube sowie WhatsApp Accounts der Stadt Cuxhaven.....	190
Abbildung 11-3: Beispiel für eine lokale Publikation zum Thema Anpassung an den Klimawandel Cuxhaven.....	191

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Beteiligungskonzept	12
Tabelle 4-1: Entwicklung der jahreszeitlichen Niederschlagssummen in mm	31
Tabelle 5-1: Bereits bestehende Klimaanpassungsaktivitäten	51
Tabelle 5-2: SWOT-Analyse	51
Tabelle 5-3: Betroffenheit des Handlungsfelds durch den Klimawandel in der Gegenwart und in der Zukunft	52
Tabelle 5-4: Handlungserfordernisse	52
Tabelle 5-5: Bereits bestehende Klimaanpassungsaktivitäten	63
Tabelle 5-6: SWOT-Analyse	64
Tabelle 5-7: Betroffenheit des Handlungsfelds durch den Klimawandel in der Gegenwart und in der Zukunft	65
Tabelle 5-8: Handlungserfordernisse	65
Tabelle 5-9: Bereits bestehende Klimaanpassungsaktivitäten	73
Tabelle 5-10: SWOT-Analyse	73
Tabelle 5-11: Betroffenheit des Handlungsfelds durch den Klimawandel in der Gegenwart und in der Zukunft	73
Tabelle 5-12: Handlungserfordernisse	74
Tabelle 5-13: Bereits bestehende Klimaanpassungsaktivitäten	83
Tabelle 5-14: SWOT-Analyse	84
Tabelle 5-15: Betroffenheit des Handlungsfelds durch den Klimawandel in der Gegenwart und in der Zukunft	84
Tabelle 5-16: Handlungserfordernisse	85
Tabelle 5-17: Bereits bestehende Klimaanpassungsaktivitäten	92
Tabelle 5-18: SWOT-Analyse	93
Tabelle 5-19: Betroffenheit des Handlungsfelds durch den Klimawandel in der Gegenwart und in der Zukunft	93
Tabelle 5-20: Handlungserfordernisse	94
Tabelle 6-1: Klassifizierung der Hitze-Hotspots	97
Tabelle 9-1: Verstetigungsansätze für die Umsetzung des Klimaanpassungskonzeptes in Politik und Verwaltung	180
Tabelle 9-2: Verstetigungsansätze für die Umsetzung des Klimaanpassungskonzeptes in der Stadtgesellschaft	180
Tabelle 9-3: Verstetigungsansätze für die Umsetzung des Klimaanpassungskonzeptes im (inter)kommunalen Kontext	181
Tabelle 10-1: Indikatoren zum Controlling der einzelnen Maßnahmen	184
Tabelle 11-1: Kommunikations- und Einbindungsformen externer Zielgruppen in der Stadt Cuxhaven zur Umsetzung von Maßnahmen zur nachhaltigen Klimaanpassung	187

Anhang

ERKENNTNISSE AUS DER ÖFFENTLICHKEITS- UND FACHBETEILIGUNG

Im Rahmen der Erarbeitung des Klimaanpassungskonzepts wurden verschiedene Beteiligungsformate eingesetzt, um klimabedingte Veränderungen, Herausforderungen und daraus resultierende Handlungsbedarfe systematisch zu erfassen. Ziel war es, sowohl fachliche Perspektiven aus Verwaltung, Verbänden und Institutionen als auch alltagsbezogene Wahrnehmungen und Erfahrungen aus der Stadtgesellschaft einzubeziehen. Die Beteiligungsformate unterschieden sich hinsichtlich Zielgruppe, methodischem Ansatz und thematischem Schwerpunkt. Gleichzeitig ergänzten sie sich inhaltlich und ermöglichten eine differenzierte Betrachtung klimatischer Herausforderungen im Stadtgebiet. Auf diese Weise konnten sowohl übergeordnete Entwicklungen als auch kleinräumige Problemlagen und ortsspezifische Hinweise berücksichtigt werden.

Online-Umfrage

Die nicht repräsentative Online-Umfrage via Senf.app diente dazu, Wahrnehmungen, Erfahrungen und Einschätzungen zu klimabedingten Veränderungen im Stadtgebiet zu erheben und Anregungen zu Klimaanpassungsmaßnahmen einzuholen.

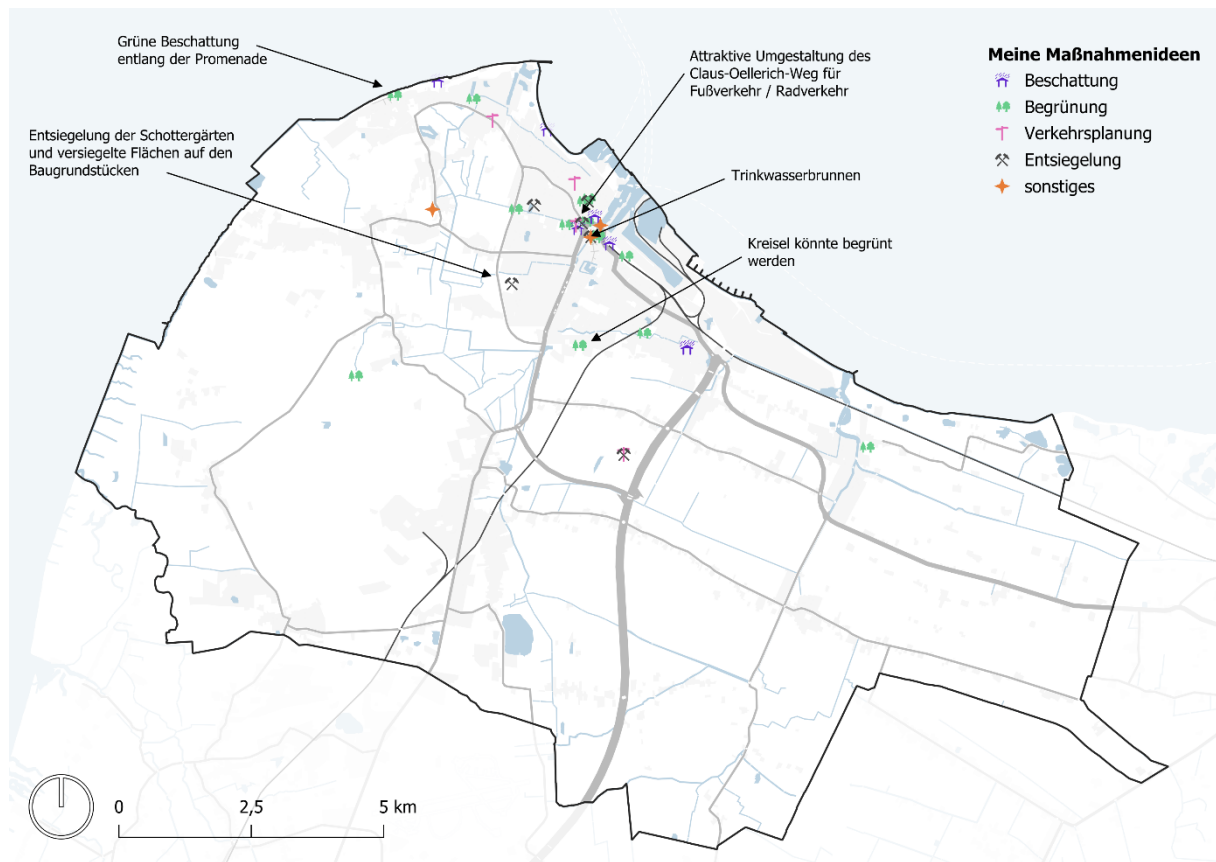
Die Rückmeldungen zeigen deutlich, dass klimatische Veränderungen bereits wahrgenommen werden. Besonders häufig genannt wurde die zunehmende Hitzebelastung, vor allem in stark versiegelten Bereichen, Straßenräumen und der Innenstadt. Fehlende Beschattung, aufgeheizte Oberflächen und abnehmende Aufenthaltsqualität werden wiederkehrend beschrieben. Als Ausgleichsorte werden wassernahe Bereiche direkt an der Küstenlinie genannt, aber auch der Schlosspark sowie die nahen Waldflächen des Wernerwaldes und Brockeswaldes, die als kühlende Erholungsorte aufgesucht werden. Allerdings gelten diese Orte oft als nicht ausreichend verfügbar, nicht wohnungsnah erreichbar oder funktional eingeschränkt.

Im Themenfeld Wasser verweisen mehrere Beiträge auf Starkregenereignisse mit lokalen Überflutungen: Wasseransammlungen auf Verkehrsflächen, zeitweise überflutete Unterführungen und Rückstau in der Kanalisation nach kurzen, intensiven Niederschlägen. Einzelne Rückmeldungen nennen wiederkehrende Probleme an bekannten Tiefpunkten des Straßennetzes und Unsicherheiten im Umgang mit Starkregen. Neben akuten Beeinträchtigungen werden auch längerfristige Folgen wie Schäden an Vegetation, Einschränkungen der Nutzbarkeit von Wegen und Grünflächen sowie erhöhter Pflegeaufwand angesprochen.

Gesundheitliche Belastungen durch Hitze werden ebenfalls thematisiert, insbesondere die erhöhte Betroffenheit vulnerabler Personen wie ältere Menschen, Kinder oder mobilitätseingeschränkte Personen. Hier verweisen die Teilnehmenden auf fehlende schattige Aufenthaltsmöglichkeiten, mangelnde Kühlungsangebote und einen Bedarf an besserer Information und Orientierung bei Hitzeereignissen.

Digitale Ideenkarte

Ergänzend zur Umfrage ermöglichte die digitale Ideenkarte, konkrete Hinweise, Beobachtungen und Maßnahmenideen mit räumlichem Bezug einzubringen. So wurden Orte mit Handlungsbedarf sichtbar gemacht und qualitative Rückmeldungen direkt im Stadtraum verortet.



Ergebnisse der Sammlung von Maßnahmenideen im Rahmen der Ideenkarten-Beteiligung. Die vorgeschlagenen Maßnahmen und Hinweise wurden thematisch in die Kategorien Beschattung, Begrünung, Verkehrsplanung, Entsiegelung und Sonstiges eingeordnet (energielenker projects GmbH, Hintergrundkarte: basemap)

Die eingereichten Beiträge decken ein breites Spektrum ab. Wiederholt genannt werden Entsiegelungspotenziale, der Wunsch nach mehr Stadtgrün und Beschattung, die ökologische Aufwertung von Grün- und Freiflächen sowie Defizite im Umgang mit Starkregen.

Die räumliche Verortung zeigt eine Konzentration auf innerstädtische Bereiche, stark versiegelte Straßenräume und öffentlich genutzte Plätze. Die Hinweise machen deutlich, dass kleinräumige Maßnahmen wie punktuelle Begrünung, Entsiegelung oder die Aufwertung bestehender Grünstrukturen als wirksam und relevant wahrgenommen werden.

Öffentliche Auftaktveranstaltung (25.06.2025)

Bei der öffentlichen Auftaktveranstaltung lag ein Schwerpunkt auf der Hitzebelastung im öffentlichen Raum. Besonders häufig wurden stark versiegelte Orte genannt: Bushaltestellen, Sitzbänke und Aufenthaltsorte in der Innenstadt. Wiederholt wurde das Fehlen von kostenlosen öffentlichen Zugängen zu Trinkwasser angesprochen – in der Innenstadt, an Sport- und Freizeitflächen oder am Strand.

Ebenfalls diskutiert wurde das Thema Starkregen. Im Bereich Biodiversität wurde beobachtet, dass Bäume zunehmend unter Trockenstress leiden. Ergänzend wurden ein hoher Wasserverbrauch in Trockenphasen, erhöhte Waldbrandgefahr in Bereichen mit Parkplätzen in Waldnähe sowie die Bedeutung des Küstenschutzes und Meeresspiegelanstiegs angesprochen.

Interne Auftaktveranstaltung (27.06.2025)

Die interne Auftaktveranstaltung bündelte fachliche Perspektiven entlang verschiedener Handlungsfelder. Im Handlungsfeld „Biodiversität, Naturschutz und Landschaft“ wurden Trockenperioden und Hitzestress als zentrale Belastungen benannt: geschwächte Bäume, Rückgang heimischer Arten, steigender Schädlingsdruck und Ausbreitung nicht heimischer Arten. Diskutiert wurde die Rolle klimaangepasster Arten bei Neupflanzungen sowie Nutzungskonflikte bei der Gewässerunterhaltung.

Im Handlungsfeld „Wasser“ wurden Überlastungen von Entwässerungssystemen, Probleme durch Laub als Abflusshindernis und die Abhängigkeit von Schöpfwerken thematisiert. Im Handlungsfeld „Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz“ wurden Hitze- und Allergenbelastungen sowie Anforderungen an Kühlung in öffentlichen Gebäuden angesprochen. Der Verlust von Erholungsfunktionen durch Innenverdichtung betrifft besonders dicht bebaute Bereiche mit geringem Grünanteil.

Für das Handlungsfeld „Wirtschaft und Tourismus“ wurde ein steigender Anpassungsbedarf benannt: Hitzebelastungen in der Innenstadt und Kurgebieten, Nutzungsdruck auf touristische Infrastrukturen sowie Anfälligkeit des öffentlichen Nahverkehrs gegenüber Extremwetter. Im Bereich Stadtentwicklung wurden Versiegelung und fehlende Straßenbäume als zentrale Belastungsfaktoren identifiziert, insbesondere in stark versiegelten Innenstadtbereichen und Stadtteilen mit erhöhter Anfälligkeit gegenüber Starkregen.

Workshop „Blau-grüne Stadtentwicklung“ (01.09.2025)

Fachworkshop 1

Der Workshop diskutierte Wechselwirkungen zwischen Siedlungsstruktur, Wasserhaushalt und Grünstrukturen im urbanen und ländlichen Raum. Im Mittelpunkt stand die Frage, wie bauliche Entwicklung, Freiraumgestaltung und wasserbezogene Maßnahmen zur Minderung klimatischer Belastungen beitragen können.

Für den urbanen Raum wurde beschrieben, dass Nachverdichtung und der Verlust unbebauter Flächen mit einer Zunahme von Hitzebelastung und möglichen Überflutungsrisiken einhergehen. Als besonders problematisch wurden stark versiegelte Straßenräume und Plätze erkannt, in denen Straßengrün fehlt oder nur eingeschränkt vorhanden ist. Genannt wurden außerdem Verkehrsflächen mit hohem Versiegelungsgrad, Stellplatzanlagen sowie öffentliche Plätze mit geringer Aufenthaltsqualität, an denen es an Bäumen, Wasserflächen oder beschatteten Sitzmöglichkeiten mangelt. In diesem Zusammenhang wurden auch der Rückbau und die Entsiegelung öffentlicher Verkehrsflächen angesprochen.

Im ländlichen Raum thematisierten die Teilnehmenden Trockenschäden an Vegetation, Bewirtschaftungsbeeinträchtigungen durch Überflutung sowie Bodenerosion. Berichtet wurde von trockenen Pflanzenbeständen in längeren Trockenphasen, gleichzeitig aber auch von überfluteten Flächen nach Starkregen, die landwirtschaftliche Nutzungen erschweren. Die Bewirtschaftung wird schwerer planbar. Als konkretes Problem wurde der Verlust kleinräumiger Graben- und Entwässerungsstrukturen benannt, die früher zur Ableitung und zeitweisen Speicherung von Wasser beigetragen haben. Das Fehlen oder die unzureichende Unterhaltung solcher Strukturen wurde als mitursächlich für Überflutungen und Erosionsprozesse beschrieben.

Ein weiterer Schwerpunkt lag auf der Durchgängigkeit von Grün- und Wasserstrukturen. Diskutiert wurde, dass Grün- und Wasserflächen im Stadtgebiet sowie im Übergang zur freien Landschaft zunehmend unterbrochen wahrgenommen werden. Hingewiesen wurde darüber hinaus auf fehlende verbindende Elemente entlang von Wegen und Gewässern sowie isolierte Grünflächen. Die Schaffung verbindender Strukturen scheitert dabei häufig an fehlender Flächenverfügbarkeit, Nutzungskonflikten oder unzureichenden Datengrundlagen.

Workshop „Mensch“ (02.09.2025)

Fachworkshop 2

Der Workshop „Mensch“ fokussierte auf klimabedingte Herausforderungen im Zusammenspiel von Hitze, sozialer Infrastruktur und öffentlichem Raum. Besonders Fragen der Aufenthaltsqualität, Erreichbarkeit und Vorsorge standen im Vordergrund.

Die Diskussionen machten deutlich, dass fehlende Beschattung und mangelnde Wasserangebote im Innenstadtbereich die Belastung während Hitzeperioden deutlich erhöhen. Öffentliche Räume werden dadurch in ihrer Funktion als Aufenthalts- und Begegnungsorte eingeschränkt, insbesondere für vulnerable Bevölkerungsgruppen. Es wurde zudem beschrieben, dass größere Wohngebiete teilweise keinen schnellen Zugang zu beschatteten Grünflächen aufweisen. Dies erhöht die Bedeutung privater Grünflächen sowie kleiner, wohnungsnaher Grünstrukturen für die Abmilderung von Hitzebelastungen und für die alltägliche Erholung.

Auch Herausforderungen durch Starkregen wurden angesprochen, insbesondere im Zusammenhang mit Vorsorge, Warnsystemen und sicheren Aufenthaltsorten. Dabei wurde deutlich, dass öffentliche Räume stärkere Schutzfunktionen bei Extremwetterereignissen übernehmen sollten.

Ergänzend wurden Aspekte aus dem Bereich Wirtschaft und Tourismus thematisiert, unter anderem die Verkehrsbelastungen durch den Kur- und Tourismusbetrieb sowie die zunehmende Versiegelung stark frequentierter gewerblicher Bereiche. Diese Entwicklungen wurden als Faktoren benannt, die klimatische Belastungen im öffentlichen Raum weiter verstärken können.

Experteninterviews Menschliche Gesundheit und Bevölkerungsschutz

Experteninterviews 1 & 2

(Zusammenfassung von zwei Gesprächsterminen am 12.08.2025 und 03.09.2025)

Die Experteninterviews zu menschlicher Gesundheit und Bevölkerungsschutz machen deutlich, dass Hitzeereignisse und Extremwetter in Cuxhaven zunehmend als relevante Belastungen für Bevölkerung, soziale Einrichtungen und Einsatzstrukturen wahrgenommen werden. Beschrieben wurde eine steigende gesundheitliche Anfälligkeit insbesondere bei älteren Menschen, Kindern, chronisch Erkrankten und sozial benachteiligten Gruppen. Auch die Anpassung von Medikationen bei Hitze sowie ein erhöhter Beratungsbedarf in Arztpraxen wurden angesprochen.

Neben direkten gesundheitlichen Auswirkungen wurden strukturelle Herausforderungen thematisiert, etwa für Pflegeeinrichtungen, Schulen und Kitas. Beispiele dafür sind unzureichende bauliche Voraussetzungen für den Hitzeschutz, fehlende Beschattung auf Außenflächen sowie organisatorische Anpassungen wie veränderte Tagesabläufe oder zusätzliche Betreuungsbedarfe. Als positives Beispiel wurde das Projekt „Wasserschule“ an der Süderwisch-Schule genannt, bei dem Wasserspender zur Verbesserung der Trinkwasserversorgung installiert wurden.

Im Bereich Katastrophen- und Bevölkerungsschutz wurden Starkregenereignisse und Überflutungen als relevante Stressfaktoren für Einsatzplanung, Erreichbarkeit und Sicherheit erwähnt. In den Interviews wurde auf frühere Ereignisse wie Sturmfluten (z. B. Tief Zeynep 2022) und Starkregenlagen verwiesen, bei denen Verkehrswege zeitweise eingeschränkt waren und Einsatzkräfte stark gebunden wurden. Ein weiterer Schwerpunkt lag auf der Bedeutung von Information, Warnsystemen und Eigenvorsorge. Die Nutzung der Warn-App BIWAPP, das bestehende Sirennennetz sowie die Arbeit des Krisenstabs mit rund 140 Personen wurden als zentrale Elemente des Bevölkerungsschutzes beschrieben. Die Gesprächspartner betonten, dass klimabedingte Risiken zunehmend als Bestandteil des Alltags

wahrgenommen werden und eine stärkere Berücksichtigung in bestehenden Strukturen, Abläufen und in der Kommunikation mit der Bevölkerung erforderlich ist.

Experteninterviews Wasserwirtschaft

Experteninterview 3 & 6

(Zusammenfassung von zwei Gesprächsterminen am 27.08.2025)

Die Experteninterviews zur Wasserwirtschaft zeichnen ein konsistentes Bild zunehmender Belastungen durch veränderte Niederschlagsmuster, häufigere Starkregenereignisse und tideabhängige Rahmenbedingungen. Die Gesprächspartner beschrieben, dass bestehende Entwässerungs- und Gewässersysteme bei intensiven Niederschlägen zunehmend an ihre Leistungsgrenzen stoßen. Besonders hervorgehoben wurde die Abhängigkeit des Systems von Schöpfwerken und tideabhängigen Abflussfenstern, die bei gleichzeitigen Starkregen- und Hochwasserereignissen deutlich eingeschränkt sind. Als konkrete Beispiele wurden die Entwässerung über die Döser Wettern, den Landwehrkanal sowie weitere Verbandsgewässer genannt, bei denen die Abflussleistung bei Starkregen nur begrenzt erhöht werden kann.

In einzelnen Bereichen, etwa an tieferliegenden Straßen und an Gewässern mit begrenzten Profilen, kommt es bei Starkregen zu Rückstau und Überflutungen. Neben akuten Überlastungen wurden langfristige Veränderungen des Wasserhaushalts thematisiert. Dazu zählen schwankende Wasserstände, ein deutlich gestiegener Pflege- und Unterhaltungsaufwand für Gräben und Kanäle sowie zunehmende Nutzungskonflikte zwischen Wasserwirtschaft, Naturschutz, Landwirtschaft und Siedlungsentwicklung.

Die Interviews verdeutlichen, dass die Betroffenheiten durch Starkregen aus Sicht der Gesprächspartner in engem Zusammenhang mit Versiegelung, Flächennutzung und Bodenverhältnissen stehen. Insbesondere in den Marschgebieten mit geringer Versickerungsfähigkeit wird Niederschlagswasser schnell in die Entwässerungssysteme eingeleitet. Flächenbezogene Rückhaltung, etwa über Rückhaltebecken, Mulden oder multifunktionale Freiflächen, sowie eine stärkere Berücksichtigung der Starkregenvorsorge in der Stadtplanung wurden wiederholt als wichtige Ansatzpunkte benannt.

Experteninterviews Stadtentwicklung

Experteninterviews 4 & 5

(Zusammenfassung von zwei Gesprächsterminen am 02.09.2025 und 16.09.2025)

Die Experteninterviews zur Stadtentwicklung verdeutlichen, dass klimatische Herausforderungen eng mit bestehenden Siedlungs-, Verkehrs- und Nutzungsstrukturen verknüpft sind. Als besonders anfällig gelten stark versiegelte Bereiche, dichte Bebauung und verkehrsdominierte Straßenräume: überbreite Straßenquerschnitte, große Stellplatzanlagen, innerstädtische Bereiche mit geringem Grünanteil.

Nachverdichtung und der Verlust begrünter Flächen führen zur Abnahme von Kühl- und Rückhaltefunktionen. Parkraum und Verkehrsflächen stehen in Konkurrenz zu Flächen für Begrünung, Beschattung und Regenwasserrückhalt. Die Bauleitplanung wurde als zentrales Steuerungsinstrument benannt, in dem diese Zielkonflikte sichtbar werden. In den Interviews wurde beschrieben, dass Klimaanpassung in Bebauungsplänen insbesondere über Vorgaben zur Entwässerung, zur Straßenraumgestaltung und zur Begrünung berücksichtigt wird. Klimatische Veränderungen lassen aus Sicht der Gesprächspartner bestehende Herausforderungen im Umgang mit Straßenräumen, öffentlichen Plätzen und der Regenwasserbewirtschaftung deutlicher hervortreten.

Experteninterviews Biodiversität und Landschaft

Experteninterviews 7 & 8

(Zusammenfassung von zwei Gesprächsterminen am 15.09.2025 und 12.11.2025)

Die Interviews im Handlungsfeld „Biodiversität, Naturschutz und Landschaft“ zeigen, dass klimatische Veränderungen bereits heute spürbare Auswirkungen auf Arten, Lebensräume und ökologische Funktionen im Stadtgebiet und in der umliegenden Landschaft haben. Insbesondere Feuchtlebensräume, Moore, Gewässer sowie küsten- und siedlungsnahe Grünstrukturen reagieren sensibel auf die klimatischen Veränderungen.

Trockenperioden, Starkregenereignisse und veränderte Wasserverhältnisse wirken sich aus Sicht der Gesprächspartnerinnen und -partner auf die Vitalität von Pflanzen, die Artenzusammensetzung und die Stabilität von Lebensräumen aus. Beschrieben wurde ein zunehmender Stress für heimische Arten sowie eine Veränderung der Artenzusammensetzung, etwa durch die Zunahme trockenheitsliebender Arten und die Ausbreitung nicht heimischer Arten. Als Beispiele wurden unter anderem Veränderungen im Wattenmeer, in Heide- und Moorbereichen sowie bei Amphibienpopulationen genannt.

Gleichzeitig wurde auf einen steigenden Pflege- und Managementaufwand hingewiesen, etwa im Umgang mit geschädigten Bäumen, mit Trockenstress in städtischen Grünflächen oder bei der Unterhaltung sensibler Lebensräume. Defizite im Biotopverbund wurden als zentrales Problem benannt. Fehlende Vernetzung erschwert Wanderungs- und Ausweichmöglichkeiten für Arten. Nutzungskonflikte zwischen Naturschutz, Wasserwirtschaft, Landwirtschaft und Siedlungsentwicklung wurden hervorgehoben, wobei klimatische Veränderungen bestehende Spannungsfelder verstärken.