



**Hansestadt
Lüneburg**



©NIKO

KLIMA ANPASSUNGS KONZEPT

**Hansestadt
Lüneburg**
*Historisch.
Innovativ.*

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Impressum



Auftraggeberin:

Hansestadt Lüneburg
Bereich Klimaschutz und Nachhaltigkeit

Ansprechpartnerinnen und Bearbeitung:

Amelie Grunenberg
Juliane Ette
Pia Wiebe

Verantwortlich für Kapitel 1, 3, 5.1, 6, 7, 8, 9, 10



Auftragnehmer:

MUST Städtebau GmbH
Maybachstraße 109
50670 Köln
mail@must.eu
www.must.eu

Bearbeitung:

Dr. Jan Benden
Charlotte Lepold

Verantwortlich für Kapitel 4.2.1,
4.2.6, 5.2, 5.3 & Layout



GEO-NET Umweltconsulting GmbH
Große Pfahlstraße 5a
30161 Hannover
info@geo-net.de
www.geo-net.de

Bearbeitung:

Dr. Björn Büter
Juliane Wright

Verantwortlich für Kapitel 2, 4.1,
4.2.2, 4.2.3, 4.2.6



Dr. Pecher AG
Goldbergstraße 14
45894 Gelsenkirchen
mail.gelsenkirchen@pecher.de
www.pecher.de

Bearbeitung:

Dr. Holger Hoppe
Dr. Anna-Lisa Maaß

Verantwortlich für Kapitel 4.2.4,
4.2.5, 4.2.6

22.10.2024

Inhalt

1	Einleitung	8
ANALYSE		
2	Klimawandel in Lüneburg	14
2.1	Temperaturzunahme und Hitze	16
2.2	Starkniederschläge	18
2.3	Trockenheit	19
2.4	Stürme	21
3	Bestandsaufnahme	22
4	Betroffenheitsanalyse	28
4.1	Funktionale Betroffenheit	29
4.2	Räumliche Betroffenheit	39
STRATEGIE		
5	Gesamtstrategie	58
5.1	Ziele für die Klimaanpassung in Lüneburg	61
5.2	Leitkarte für die Klimaanpassung	65
5.3	Werkzeugkasten für die Klimaanpassung	71
6	Maßnahmen	82
	Einflussradius 1 - Klimaanpassung selber umsetzen!	86
	Einflussradius 2 - Klimaanpassung fordern und steuern!	107
	Einflussradius 3 - Zur Klimaanpassung informieren, aktivieren und kooperieren!	116
7	Akteur:innenbeteiligung	128
7.1	Akteur:innenanalyse	129
7.2	Beteiligung bei der Umsetzung des Anpassungskonzeptes	132
8	Öffentlichkeitsarbeit	134
8.1	Öffentlichkeitsarbeit bei der Konzepterstellung	135
8.2	Geplante Öffentlichkeitsarbeit	136
9	Verstetigung	138
9.1	Institutionalisierung und strategische Verankerung	139
9.2	Kooperation und Beteiligung	141
9.3	Ressourcenplanung	141
10	Controlling	144
10.1	Monitoring	145
10.2	Umsetzung und Evaluierung	151
10.3	Ressourcen und Verantwortlichkeiten	151
	Literaturverzeichnis	154
	Bildquellen	155



02 Claudia Kalisch
Oberbürgermeisterin der
Hansestadt Lüneburg

„Die knappste Ressource ist nicht das Öl, nicht das Gas und auch nicht das Uran; es ist die Zeit, die wir noch haben, um unsere Verhaltensweisen den Anforderungen und Grenzen unserer Umwelt anzupassen.“

Russel Train, Gründer des WWF

Liebe Lüneburger:innen,

Spüren sie es auch? Extremwetterereignisse wie Starkregen, Überschwemmungen und Hitze nehmen immer mehr zu. Das Klima wandelt sich – auch bei uns.

Wir leben in einer wunderschönen Stadt mit einer hohen Lebensqualität. Damit wir diese für Menschen aller Altersgruppen auch in Zukunft erhalten, brauchen wir jetzt ganz konkrete Maßnahmen, die nachhaltig wirken. Genau dafür haben wir als Stadtverwaltung dieses Klimaanpassungskonzept erstellt. Es dient als ein Wegweiser für die kommenden Jahre. Mit einer großen Beteiligung der Bürger:innen haben wir einen Maßnahmenkatalog und Ziele definiert: Unter anderem mehr Begrünung und Entsiegeln für ein gutes Mikroklima und einen ausgeglichenen Wasserhaushalt, Informationskampagnen für Bürger:innen und Unternehmen sowie konkrete Baumaßnahmen der Verwaltung. Erste Projekte aus diesem Konzept sind bereits gestartet: Die Trinkwasserspender, die jederzeit Zugang zu frischem Wasser schaffen, die Grünen Oasen für ein besseres Mikroklima oder die Aufforstungsaktion, mit der unser Stadtforstamt 100.000 neue Laubbäume in einem Jahr pflanzt.

Bei allen Maßnahmen ist es uns wichtig, einen umfassenden Blick auf die Stadt zu behalten. Wir wollen Synergien innerhalb der Verwaltung und darüber hinaus nutzen und alle mitnehmen: Allen voran die vielen engagierten Bürger:innen und guten Initiativen, die es in Lüneburg bereits gibt. Denn gemeinsam erreichen wir am meisten. Daher freue mich, dass so viele mit im Boot sind und an einem Strang ziehen.

Vorwort

Ein großer Dank gilt meinen Mitarbeiter:innen in der Stadtverwaltung, die aus allen Bereichen bei diesem wichtigen Querschnittsthema mitgearbeitet haben und das Konzept auf feste Füße gestellt haben – besonders unserer Klimaanpassungsmanagerin Amelie Grunenberg, die alle Fäden zusammenführt.

Auch gilt mein Dank den vielen weiteren Mitwirkenden vom Landkreis Lüneburg, der AGL, der Gesundheitsholding, der Wirtschaftsförderung, der Avacon Wasser GmbH und dem Lebensraum Diakonie e.V. Nicht zu vergessen ist mein Dank an die externen Dienstleister, die bei der Konzepterstellung als Planende unterstützt haben: Der MUST Städtebau GmbH, der GEO-NET Umweltconsulting GmbH sowie der Dr. Pecher AG.

Bleiben wir weiterhin gemeinsam am Ball – für ein lebenswertes Lüneburg der Zukunft.

Herzlichst, Ihre



Claudia Kalisch

Oberbürgermeisterin der Hansestadt Lüneburg



*Klimaanpassung in der Hansestadt
Lüneburg*

Der Klimawandel ist eine der größten Herausforderungen unserer Zeit und betrifft nahezu alle Lebensbereiche. Auch die Hansestadt Lüneburg ist zunehmend von den Folgen des Klimawandels betroffen. Hitzewellen, Starkregenereignisse und Trockenperioden werden häufiger und intensiver, was sowohl die Bevölkerung als auch die Infrastruktur der Stadt vor große Herausforderungen stellt. Gleichzeitig haben die Veränderungen der klimatischen Bedingungen bereits spürbare Auswirkungen auf die städtische Umwelt, wie etwa die Vegetation, Gewässer und die Biodiversität.

Lüneburg hat bereits in den vergangenen Jahren zahlreiche Schritte unternommen, um diesen Herausforderungen zu begegnen. Die Stadt hat diverse Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen umgesetzt, die sich mit den Auswirkungen des Klimawandels auf lokaler Ebene beschäftigen. Diese reichen von der Verbesserung des Stadtklimas über das Hochwassermanagement bis hin zur Förderung grüner Infrastrukturen. Durch diese Bemühungen konnte bereits eine solide Grundlage für weitere Anpassungsmaßnahmen geschaffen werden (Kapitel 3 - Bestandsaufnahme, Kapitel 5 - Ziele Gesamtstrategie).

Das vorliegende Klimaanpassungskonzept der Hansestadt Lüneburg verfolgt das Ziel, die Resilienz der Stadt gegenüber den unvermeidbaren Folgen des Klimawandels zu erhöhen und die Lebensqualität der Bewohner:innen langfristig zu sichern. Um das Ziel zu erreichen, werden in diesem Konzept Maßnahmen formuliert, die sowohl kurzfristige Reaktionen auf Extremwetterereignisse als auch langfristige Anpassungsstrategien umfassen.

*Zielsetzung des
Klimaanpassungskonzepts*

Das Konzept richtet sich nach den aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnissen und berücksichtigt dabei sowohl regionale Klimaprojektionen als auch lokale Risikobewertungen. Eine zentrale Rolle spielen dabei naturbasierte Lösungen, die den urbanen Raum widerstandsfähiger gegen Hitze, Starkregen und Trockenheit machen. Gleichzeitig sollen diese Maßnahmen die biologische Vielfalt fördern und zur Verbesserung der städtischen Lebensqualität beitragen (Kapitel 2 - Klimawandel in Lüneburg, Kapitel 4 - Betroffenheitsanalyse).

Das Klimaanpassungskonzept baut auf einer umfassenden Bestandsanalyse der bisherigen Maßnahmen und Konzepte auf. Es werden fünf strategische Ziele formuliert, die sich auf die wichtigsten Handlungsfelder der Klimaanpassung konzentrieren: Schutz der Bevölkerung vor Klimafolgen, klimaresiliente Stadtentwicklung, Schutz von Wäldern und Gewässern, institutionelle Verankerung der Klimaanpassung in der Verwaltung und die aktive Einbindung der Öffentlichkeit (Kapitel 5 - Ziele Gesamtstrategie).

*Strategische Ausrichtung
und Handlungsfelder*

Diese strategischen Ziele werden durch konkrete Maßnahmen und Projekte untermauert, die in den kommenden Jahren in Lüneburg umgesetzt werden sollen. Ein besonderer Fokus liegt dabei auf der interdisziplinären Zusammenarbeit und der Einbindung der Bevölkerung in den Anpassungsprozess. Die Stadt Lüneburg setzt dabei auf transparente Entscheidungsprozesse und eine aktive Beteiligung der

Einleitung

Akteur:innen, um den Klimaanpassungsprozess erfolgreich zu gestalten (Kapitel - 6 Maßnahmen).

Langfristige Perspektive

Das Klimaanpassungskonzept der Hansestadt Lüneburg ist als dynamisches und langfristig angelegtes Instrument gedacht. Es wird regelmäßig überprüft und an die sich ändernden klimatischen Bedingungen sowie die Erfahrungen aus der Umsetzung angepasst. Dies stellt sicher, dass die Stadt flexibel auf neue Herausforderungen reagieren kann und ihre Maßnahmen kontinuierlich verbessert werden. Die enge Verzahnung mit anderen städtischen Strategien wie dem Integrierten Stadtentwicklungskonzept, dem Klimaschutzplan und der Nachhaltigkeitsstrategie sorgt zudem dafür, dass Synergien optimal genutzt werden können (Kapitel 10 - Controlling).

Analyse



Eine Zusammenfassung der beobachteten und zukünftigen klimatischen Veränderungen ist nachfolgend dargestellt. Dabei wird unterschieden in bereits festgestellte klimatische Änderungen in der Vergangenheit (beobachteter Klimawandel) und Projektionen zur zukünftigen Entwicklung (erwarteter Klimawandel). Die Aussagen zum erwarteten Klimawandel in Lüneburg gelten für die nahe (2031–2060) sowie ferne Zukunft (2071–2100) und stützen sich auf ein regional für Niedersachsen angepasstes Modellensemble, das verschiedene Entwicklungspfade der Treibhausgas-Emissionen berücksichtigt (AR5-NI v2.1, LBEG 2022).

Beim Blick in die vergangenen Jahrzehnte wird deutlich, dass in Lüneburg – dem nationalen und globalen Trend folgend – bereits eine deutliche Erwärmung stattgefunden hat und sich in Zukunft fortsetzen wird. Die folgenden Klimaparameter bzw. -veränderungen strukturieren die Ergebnisdarstellung:

- Temperaturzunahme und Hitze
- Starkniederschläge
- Trockenheit
- Stürme

RCP-Szenarien

Die Projektionen bilden die zwei Emissionsszenarien RCP2.6 und RCP8.5 (Representative Concentration Pathways) aus dem 5. Sachstandsbericht des IPCC von 2013 ab. Diese wurden seitens des Landes Niedersachsen für die Modellensembles ausgewählt und zeigen die Spannweite von wenig bis keinen globalen Klimaschutzmaßnahmen im Szenario RCP8.5 und dem Szenario RCP2.6 mit der Annahme eines starken globalen Klimaschutzes (s. Tabelle 1). Sie ergeben sich aus der wachsenden Treibhausgas-Konzentration und daraus abgeleitet dem

zusätzlichen Strahlungsantrieb (dieser bezeichnet die Änderung der Strahlungsbilanz der Atmosphäre durch anthropogene Treibhausgase, Aerosole und Veränderungen an der Erdoberfläche seit Beginn der Industrialisierung), wodurch der Energiehaushalt der Erde verändert wird (DWD 2023). Im Sinne des Vorsorgeprinzips bezieht sich der nachfolgende Bericht größtenteils auf das Szenario RCP8.5. Daten und Kennzahlen zu dem Szenario RCP 2.6 befinden sich im Anhang.

Szenario	Szenarienentwicklung
RCP8.5 „kein globaler Klimaschutz“	Die sozio-ökonomische Entwicklung beruht weiterhin auf einer aktiven und verstärkten Nutzung von fossilen Rohstoffressourcen, geht mit einem energieintensiven Lebensstil weltweit einher und es werden nur wenige Maßnahmen für den Rückgang von CO ₂ -Äquivalenten ergriffen. Das Szenario bildet den fossilen Weg ab: Deutlicher Anstieg der Treibhausgasemissionen auf über 1370 ppm CO ₂ -Äquivalent im Jahr 2100.
RCP2.6 „starker globaler Klimaschutz“	Durch einen international koordinierten aktiven Klimaschutz wird eine Beschränkung der globalen Erwärmung auf 2 Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Zeitraum eingehalten. Das Szenario entspricht dem Pariser Abkommen und wird als „Peak-Szenario“ bezeichnet (Anstieg der Treibhausgasemissionen bis 2020 auf ca. 490 ppm, danach konstanter Rückgang der Emissionen).

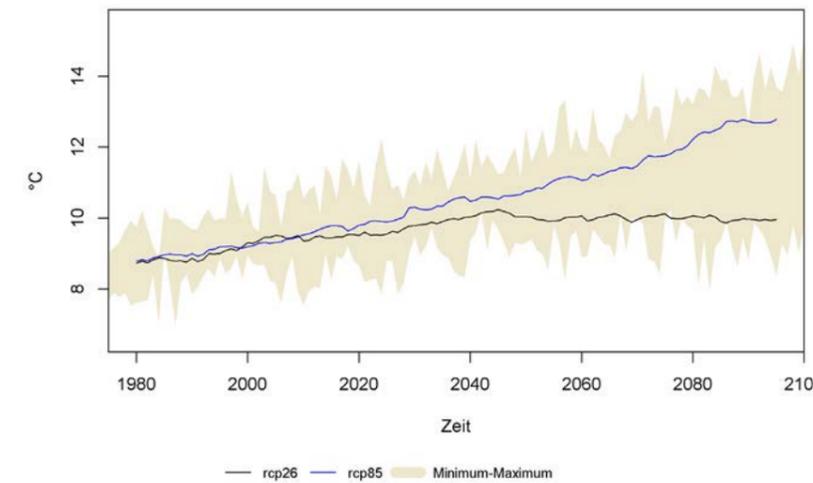
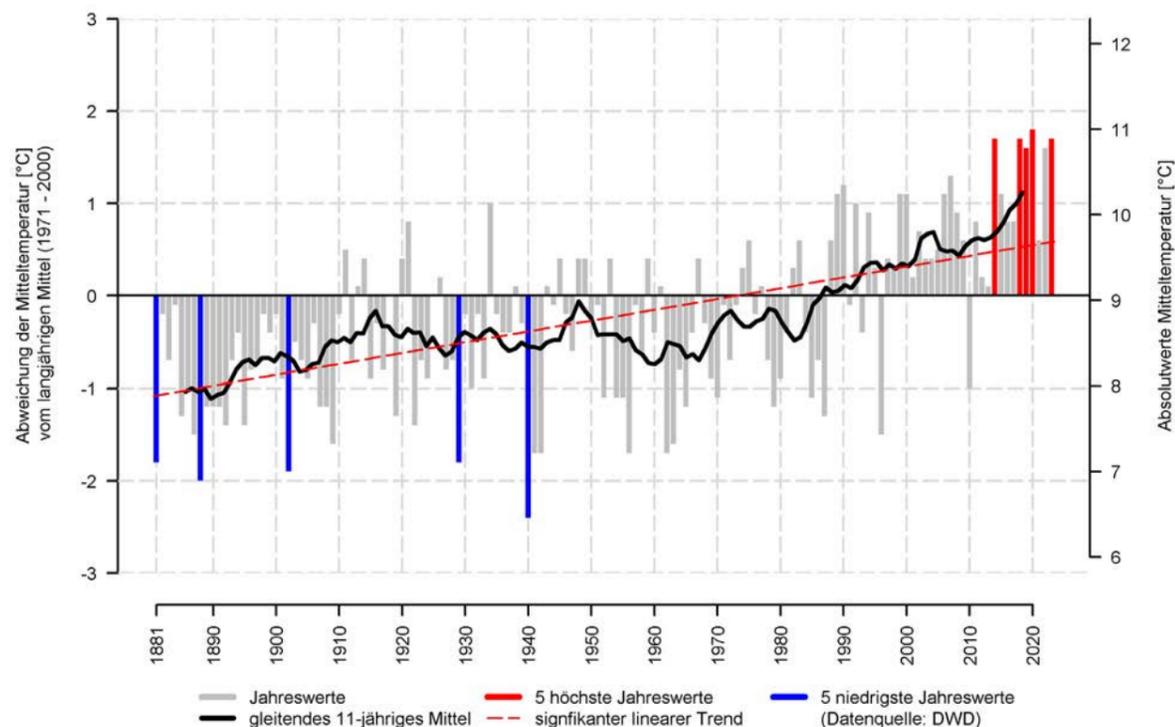
Tabelle 1 Definition der verwendeten RCP Szenarien (Quelle: DWD 2023 und UBA 2022a: 5).

2.1 Temperaturzunahme und Hitze

Die Beobachtungsdaten (s. Abb. 05) und Projektionen (s. Abb. 06) in Bezug auf den Temperaturanstieg und zunehmende Hitze verdeutlichen, dass sich der bereits beobachtete Trend einer Erwärmung in Lüneburg zukünftig fortsetzt. So werden weiterhin steigende Jahresmitteltemperaturen bis zum Ende des Jahrhunderts erwartet. Während die Jahresmitteltemperatur 1971-2000 bei 9,2 °C lag und 1991-2020 bereits auf 9,6°C gestiegen ist, wird diese abhängig von globalen Klimaschutzbemühungen Ende des Jahrhunderts zwischen 10,3°C (RCP 2.6, Median) und 12,7 °C (RCP 8.5, Median) liegen. Zum Ende des Jahrhunderts nimmt die Unsicherheit und damit auch Variabilität der erwarteten Temperaturänderung jedoch zu, was dem in Abb. 06 abgebildeten Möglichkeitsbereich zu entnehmen ist (kleinster bis größter Wert in den Modellergebnissen).

Die mit dem Temperaturanstieg einhergehende Erwärmung resultiert in einer Zunahme an Sommertagen ($T_{max} \geq 25^\circ\text{C}$), heißen Tagen ($T_{max} \geq 30^\circ\text{C}$) und Tropennächten ($T_{min} \geq 20^\circ\text{C}$, zwischen 18:00 und 06:00 UTC). Da Tropennächte derzeit noch eine geringe Auftretshäufigkeit aufweisen, sind die Projektionen mit Unsicherheiten behaftet und statistisch nicht eindeutig auswertbar (Tabelle 2). Zudem geht die Mehrzahl der Klimamodelle von einer Zunahme von Hitzeperioden (aufeinanderfolgende Tage mit $T_{max} \geq 30^\circ\text{C}$) und Hitzewellen (mindestens 3 aufeinanderfolgende Tage mit $T_{max} >$ langjähriger mittlerer T_{max} Sommer) aus. Frost- ($T_{min} \leq 0^\circ\text{C}$) und Eistage ($T_{max} \leq 0^\circ\text{C}$) treten dagegen zukünftig

05 Entwicklung der Jahresmitteltemperatur in Lüneburg im Zeitraum von 1881 bis 2020 (GEO-NET; Basis: Beobachtungsdaten des DWD).



06 Projektion der mittleren Tagestemperatur in Lüneburg im Zeitraum bis 2100 für unterschiedliche Emissionsszenarien (GEO-NET; Basis: korrigiertes DWD Ensemble für Niedersachsen 2023)

seltener auf und sorgen für mildere Winter, die eine geringere Zahl an Tagen mit Frost- und Tauwechsellern und eine verlängerte Vegetationsperiode nach sich ziehen. Die nachfolgende Tabelle zeigt die Beobachtungsdaten und die Entwicklung der Kenntage bis Mitte (2031-2060) und Ende (2071-2100) des Jahrhunderts für die Klimaszenarios RCP2.6 („starker globaler Klimaschutz“) und RCP8.5 („kein globaler Klimaschutz“). Aus den Werten geht hervor, dass ein starker, bis Ende des Jahrhunderts fortgesetzter, globaler Klimaschutz eine Verringerung der Klimaveränderungen bewirken kann, während sich im Worst-Case die Klimaveränderungen weiterhin deutlich verschlechtern.

Ereignistage	1971-2000	1991-2020	2031-2060		2071-2100	
			RCP 2.6 - Median	RCP 8.5 - Median	RCP 2.6 - Median	RCP 8.5 - Median
Sommertage ($T_{max} \geq 25^\circ\text{C}$)	24	34	37,4 (30,4 - 48,5)	39,2 (31,4 - 53,3)	36,8 (33,3 - 45,1)	57,2 (42,9 - 73,7)
Heiße Tage ($T_{max} \geq 30^\circ\text{C}$)	4	8	9,3 (6,4 - 11,7)	11,5 (6,8 - 13,5)	10,6 (7,4 - 13,3)	18,6 (14,9 - 24,7)
Tropennächte ($T_{min} \geq 20^\circ\text{C}$)	0	0	0,2 (0,1 - 1,2)	0,6 (0,4 - 1,6)	0,2 (0,0 - 1,2)	4,2 (3,1 - 10,6)
Frosttage ($T_{min} < 0^\circ\text{C}$)	69	66	61 (57,9 - 62,9)	53,2 (40 - 61)	62,6 (54,5 - 64,9)	30,5 (19,7 - 38,6)
Eistage ($T_{max} < 0^\circ\text{C}$)	16	17	12 (10,9 - 14,1)	11,1 (5,5 - 14,4)	5,5 (2,4 - 8,1)	5,6 (4,4 - 8,1)

Tabelle 2 Klimatische Kenntage bezüglich Hitze und Kälte, für die Zukunfts-Projektionen sind neben dem Median in Klammern die Möglichkeitsbereiche angegeben (GEO-NET; Basis: Stationsdaten für die Aussagen zur Vergangenheit; biaskorrigiertes DWD-Referenz-Ensemble v2018 für die Aussagen zur Zukunft).

Das Auftreten von Tropennächten wird zusätzlich durch den urbanen Wärmeinseleffekt verstärkt, sodass die Anzahl dieser Nächte kleinräumig höher ausfallen kann als für die Gesamtstadt. Durch den anthropogenen Einfluss herrschen in einer Stadt modifizierte Klimabedingungen vor, die tendenziell mit steigender Einwohnerzahl bzw. Stadtgröße stärker ausgeprägt sind (Oke et al. 2017). Gründe hierfür sind beispielsweise der hohe Versiegelungsgrad, dem ein geringer Anteil an Vegetation und natürlicher Oberfläche gegenübersteht. Die Oberflächenvergrößerung durch Gebäude (Beeinträchtigung der Strömung durch höhere Rauigkeit, Mehrfachreflexion durch die Gebäude) sowie Emissionen durch Verkehr, Industrie und Haushalte (anthropogener Wärmefluss) spielen ebenfalls eine Rolle. Im Vergleich zum weitgehend natürlichen oder naturnahen, unbebauten Umland führen diese Effekte im Sommer zu höheren Temperaturen und bioklimatischen Belastungen. Das Phänomen der Überwärmung kommt vor allem nachts zum Tragen und wird als Städtische Wärmeinsel bezeichnet. Diese führt zu einem kleinräumigen, sehr fragilen System aus konvektivem Aufsteigen warmer Luft über dem überwärmten Stadtkörper und bodennahen Ausgleichsströmungen aus dem Umland in das Stadtgebiet hinein („Flurwindsystem“). Die Anzahl von Kenntagen, wie etwa Tropennächte, kann dementsprechend kleinräumig nach oben oder unten variieren.

2.2 Starkniederschläge

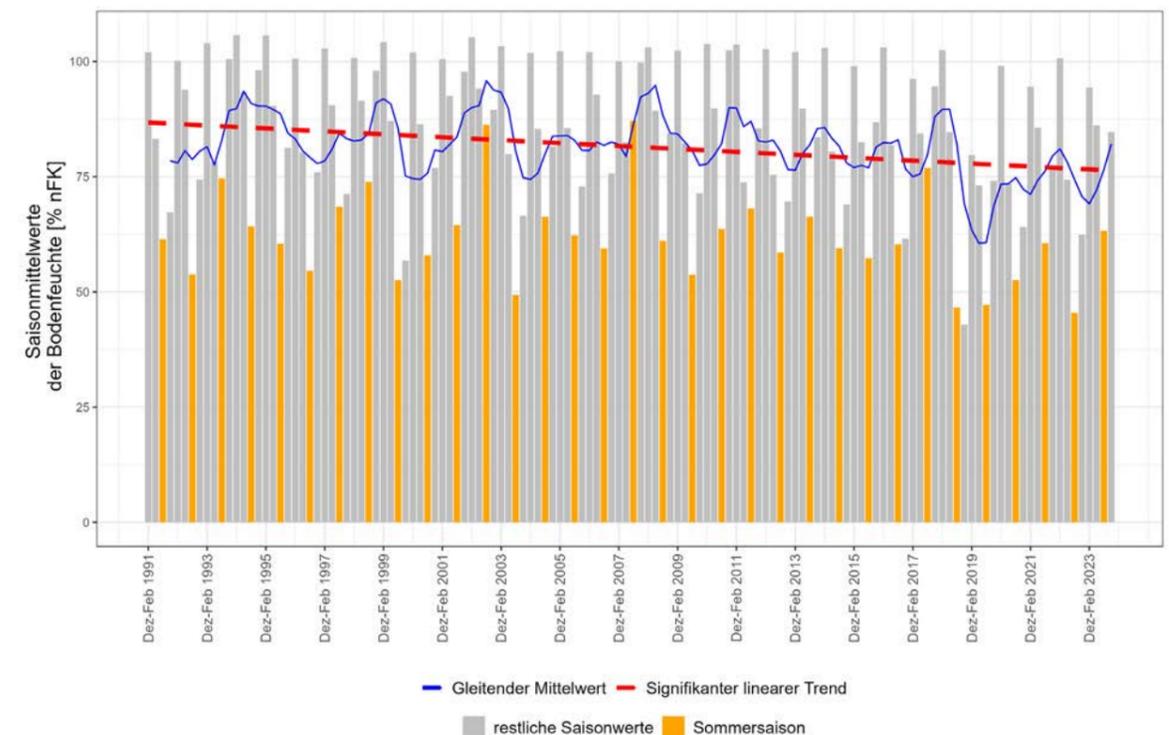
Weiterhin schwer zu erfassen sind Starkregenereignisse, da diese relativ kleinräumig und selten auftreten. Aufgrund ihres enormen Schadenspotenzials sollten jedoch selbst geringe Änderungen nicht außer Acht gelassen werden. Die Beobachtungsdaten und regionalen Klimamodelle beziehen sich auf die Regenmenge innerhalb von 24 Stunden und bilden nicht zwangsläufig die Intensität eines Starkregenereignisses ab. Die Daten sind daher lediglich als Indiz für die Auftrittshäufigkeit von Starkregen zu verstehen. Die Beobachtungsdaten zeigen im Jahresmittel für den Referenzzeitraum von 1971 bis 2000 in Lüneburg 13 Tage mit einem Niederschlag ≥ 10 mm pro Tag. Niederschlagsereignisse mit ≥ 20 mm pro Tag traten im Durchschnitt zwei Mal pro Jahr auf. Niederschlagsereignisse mit ≥ 30 mm pro Tag wurden während der vergangenen 30 Jahre einmal gemessen. Die Modelle projizieren für Niederschlagsereignisse ≥ 10 sowie ≥ 20 mm pro Tag überwiegend steigende Häufigkeiten, wobei die Zunahmen zum Ende des Jahrhunderts am größten sind. Für Starkniederschläge ≥ 30 mm pro Tag sind valide Aussagen derzeit kaum möglich, jedoch deutet sich langfristig eine Tendenz leicht steigender Auftrittshäufigkeiten an.

2.3 Trockenheit

Trockenperioden nehmen zusätzlich Einfluss auf das Stadtklima und beeinflussen die Bodenfeuchte und Vitalität des (Stadt)Grüns, sowie die Bedingungen für die Landwirtschaft und die natürlichen Ökosysteme. Ein mögliches Maß für die Trockenheit ist der Trockenheitsindex nach de Martonne, der sich aus dem Jahresniederschlag und der Jahresmitteltemperatur ergibt (Gavrilov et al. 2019). Obwohl dieser in Lüneburg deutlichen Schwankungen unterliegt, lässt sich ein langfristiger Trend zu einer Verringerung der Bodenfeuchte ablesen (s. Abb. 07). Zusätzlich geben die Mittelwerte der saisonalen Bodenfeuchte Hinweise über die saisonal nutzbare Feldkapazität (% nFK). Liegt ein Wert < 30 , stehen Pflanzen unter Wasserstress, während sie bei Werten > 50 % nFK optimal mit Wasser versorgt sind (DWD 2021: 4). Erwartungsgemäß fällt die Bodenfeuchte im Sommer (Abb. 07, orange Balken) deutlich geringer aus als in den anderen Jahreszeiten (graue Balken). In Lüneburg gab es bereits vereinzelte Sommer, die knapp unterhalb der optimalen Wasserversorgung für Pflanzen lagen und es ist davon auszugehen, dass es mindestens lokal Bereiche gibt (abhängig von der Bodenart, dem Relief, etc.), auf denen die Pflanzen zeitweise unter Wasserstress stehen.

In Bezug auf die zukünftige Entwicklung von Trockenperioden sind nur bedingt Aussagen aus den EURO-CORDEX-Daten möglich, da der Parameter Bodenfeuchte nicht im Datensatz enthalten ist, jedoch kann die Anzahl der Trockentage analysiert werden. Zwischen 1971 und 2000

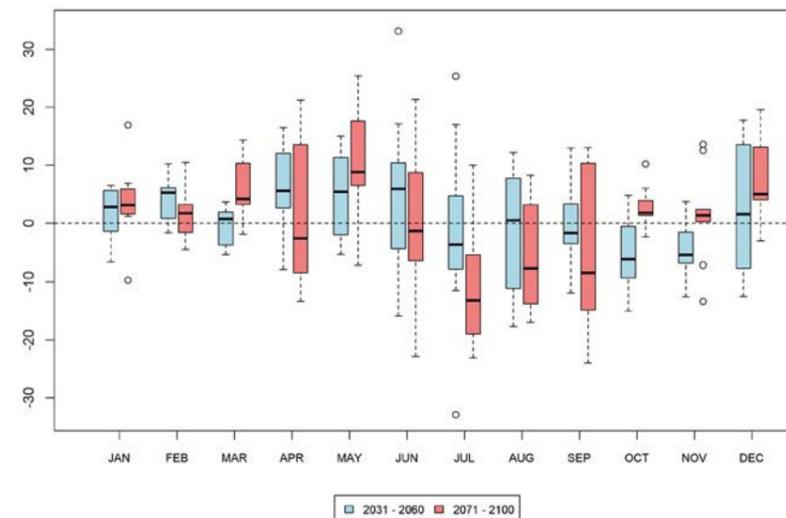
07 Entwicklung der saisonalen Mittelwerte der Bodenfeuchte in Lüneburg im Zeitraum von 1991 bis 2023 (GEO-NET; Basis: Beobachtungsdaten des DWD).



wurden im Durchschnitt in Lüneburg 247 Trockentage und zwischen 1991-2020 245 Trockentage gemessen. In Zukunft wird die Auftrittshäufigkeit zunehmen. Das Szenario RCP 8.5 zeigt für Mitte und Ende des Jahrhunderts eine Zunahme um mehr als 30 Trockentage (278,8 Mitte des Jahrhunderts, Median und 280,5 Ende des Jahrhunderts, Median).

Als zusätzlicher Indikator kann die klimatische Wasserbilanz als Differenz zwischen Niederschlag und potenzieller Verdunstung herangezogen werden. Zwischen 1971-2000 lag die klimatische Wasserbilanz in Lüneburg bei -6,5 mm/Jahr und 1991-2020 bereits bei -36,5 mm/Jahr. Die Modellierungen zeigen über das Gesamtjahr eine leichte Zunahme des Niederschlags bis Ende des Jahrhunderts und eine minimal zunehmende klimatische Wasserbilanz. Die Betrachtung der saisonalen Unterschiede zeigt jedoch Niederschlagverschiebungen und saisonale Verschiebungen der klimatischen Wasserbilanz (s. Abb. 08), welche zusätzlich zum Rückgang von sommerlichen Niederschlägen durch höhere Verdunstungsraten zu erklären ist. So ist in den Winter- und Frühjahrsmonaten mit einem leichten Anstieg der klimatischen Wasserbilanz zu rechnen. Aufgrund geringerer Niederschläge bei steigenden Verdunstungsraten ist dagegen im Sommer von einer deutlichen Abnahme der klimatischen Wasserbilanz und einem Rückgang des natürlichen Wasserdargebots auszugehen. Diese Entwicklung zeichnet sich Mitte des Jahrhunderts bereits ab (Abb. 08, blaue Balken) und wird sich Ende des Jahrhunderts nochmal deutlich verstärken (Abb. 08, rote Balken). In Bezug auf den Sommer zeichnet sich damit eine verschärfende Trockenheit ab, wobei davon auszugehen ist, dass sie sich auch auf die Bodenfeuchte auswirken wird.

08 Änderung der zukünftigen mittleren monatlichen klimatischen Wasserbilanz (Niederschlag - potenzielle Verdunstung) für das Szenario RCP8.5 (GEO-NET; Basis:korrigiertes DWD Ensemble für Niedersachsen 2023)



2.4 Stürme

Genau wie Starkniederschläge gehören Stürme zu den seltenen Ereignissen, die nur bedingt statistisch auswertbar sind. Hinzu kommt, dass die regionalen Klimamodelle mit ihrer 5 km x 5 km-Auflösung nicht in der Lage sind, Böen korrekt zu reproduzieren und daher Sturmergebnisse oftmals nur unzureichend abbilden. Auch wenn sich aus den bisherigen Messdaten und Zukunftsmodellen kein spezifischer Trend zur Veränderung des Auftretens von Böen in Lüneburg ableiten lässt, ist davon auszugehen, dass sich aus einer zunehmend wärmer werdenden Atmosphäre (höherer latenter Wärmefluss) ein Potenzial für heftigere Sturm- und Starkwinde, insbesondere auch in Zusammenhang mit Starkgewittern ergibt (Kunz et al. 2023). Obwohl mit den derzeitigen Modellen keine zunehmende Häufigkeit nachweisbar ist, sollten Sturmereignisse angesichts ihres möglichen Schadensausmaßes, welches sich durch beispielsweise eine vorangegangene Trockenheit weiter verschärfen kann (z. B. vermehrter Windwurf durch mehr Totholzaufkommen, erhöhter Oberflächenabfluss durch Bodenverdichtung, verstärkte Bodenerosion), bei Klimaanpassungsmaßnahmen berücksichtigt werden.

Zusammenfassung der Klimaveränderungen

Im Sinne des Vorsorgeprinzips beziehen sich die folgenden Aussagen auf den Median des RCP-Szenarios 8.5 und auf das Ende des Jahrhunderts.

- **Zunahme der Niederschlagsintensität**
Eine Zunahme der Niederschlagsintensität ist wahrscheinlich

Temperaturzunahme und Hitze

- **Zunahme der Jahresmitteltemperaturen**
Anstieg der Jahresmitteltemperaturen um maximal 3,5°C (Referenz 1970-2000) auf bis zu 12,7 °C
- **Häufigere und intensivere Hitzewellen und -perioden**
Mindestens Verdopplung der Auftrittshäufigkeit von Hitzewellen und der Länge von Hitzeperioden
- **Mehr Heiße Tage**
~ Vervierfachung der heißen Tage - Im jährlichen Durchschnitt bis zu 18,6 Heiße Tage
- **Mehr Tropennächte:**
~ Vervierfachung der Tropennächte - Im jährlichen Durchschnitt bis zu 4,2 Tropennächte (ohne Berücksichtigung des städtischen Wärmeinseleffekts)
- **Weniger Frost- und Eistage**
Halbierung von Frost- und Eistagen - Im jährlichen Durchschnitt bis zu 3,5 Frosttage und bis zu 5,6 Eistage

Trockenheit

- **Moderate Zunahme des Jahresniederschlags**
Erhöhung des Jahresniederschlags um 40,5 mm/Jahr auf 659,5 mm/Jahr
- **Trockenere Sommer und feuchtere Winter**
Saisonale Verschiebung der klimatischen Wasserbilanz; leichte Zunahme der klimatischen Wasserbilanz im Winter und Frühjahr, starke Abnahme der klimatischen Wasserbilanz im Sommer

Sturm

- **Mindestens gleichbleibende Sturmaktivität.**
Auch wenn noch keine validen Aussagen zur Änderung des Sturmgeschehens infolge des Klimawandels möglich sind, wird empfohlen zukünftig mit einer mindestens gleichbleibenden Sturmaktivität zu rechnen
- **Zunahme an Gewitterstürmen.**
Erhöhung des Schadenspotenzials durch Starkwinde und Starkregen in Verbindung mit vermehrtem Auftreten von Starkgewittern in den Sommermonaten

Starkregen

- **Häufigeres Auftreten von Starkregenereignissen**
Leichter Anstieg von Tagen mit Starkniederschlag - Im jährlichen Durchschnitt Zunahme auf bis zu ein Starkniederschlagsereignis (> 30 mm/d)



Die Hansestadt Lüneburg hat in den letzten Jahren eine Vielzahl von Konzepten, Analysen und Maßnahmen zur Klimaanpassung und -schutz entwickelt und umgesetzt. Diese Maßnahmen sind in verschiedenen Dokumenten und Berichten detailliert beschrieben und zeigen das Engagement der Stadt, sich den Herausforderungen des Klimawandels zu stellen. Im Folgenden wird eine umfassende Bestandsanalyse der bisherigen Konzepte, durchgeführten Analysen und umgesetzten Maßnahmen präsentiert.

Die Hansestadt Lüneburg hat mehrere Schlüsselstrategien und -konzepte entwickelt, um ihre Klimaanpassungsziele zu erreichen. Ein zentrales Dokument ist der Klimaschutzplan 2021, der spezifische Ziele für Klimaanpassungsmaßnahmen definiert. Diese Maßnahmen umfassen unter anderem die Verbesserung des Stadtklimas, die Vorbereitung auf Hitze- und Sturmschäden sowie die Vorsorge gegen Starkregenereignisse. Die Fortschreibung des Klimaschutzplans 2024 umfasst weitere Maßnahmen um das Ziel der Klimaneutralität bis 2030 zu erreichen. Dieses ambitionierte Ziel hat sich der Rat der Hansestadt Lüneburg mit dem Beitritt zum Bürgerbegehren „Klimaentscheid“ 2021 gesetzt.

Konzepte und Strategien

Ergänzend dazu dokumentiert der Nachhaltigkeitsbericht 2021 die vielfältigen Nachhaltigkeitsbemühungen der Stadt. Hierzu zählt beispielsweise die Nutzung von Regenwasser als Bestandteil der Klimaanpassungsmaßnahmen, was zur Erreichung der Klimaschutzziele auf lokaler Ebene beiträgt.

Nicht nur die Verwaltung, sondern auch die städtischen Eigenbetriebe und Tochtergesellschaften der Hansestadt sind dabei Nachhaltigkeitsberichte zu erarbeiten. So hat die Abwasser, Grün und Lüneburger Service GmbH (AGL) schon 2023 einen Umweltbericht veröffentlicht, in dem Ziele und Maßnahmen, wie Nachhaltiges Regenwassermanagement erläutert werden.

Die Nachhaltigkeitsstrategie 2024 baut auf den Zukunftserzählungen aus dem Leitbild auf und formuliert strategische sowie operative Ziele, die den Sustainable Development Goals (SDGs) zugeordnet sind. Ein wesentliches Ziel ist die Anpassung der Stadträume an zunehmende Hitze, Trockenheit und Starkregenereignisse. Dies beinhaltet die Erstellung eines Klimaanpassungskonzepts (KLAK) als Querschnittsaufgabe und die Entwicklung einer Starkregengefahrenkarte als Vorsorgeprinzip.

Das Parkraumbewirtschaftungskonzept 2023 zielt darauf ab, den Parksuchverkehr zu reduzieren und Parkflächen umzunutzen, beispielsweise durch Entsiegelung und Baumpflanzungen. Dies trägt zur Verbesserung des Stadtklimas und der Lebensqualität bei. Auch das Leitbild „Unser Leitbild – Lüneburg weiter denken“ (2020) enthält zahlreiche Bezüge zur Klimaanpassung. Es werden Maßnahmen wie die Verschattung von Plätzen und Straßen durch Bäume, der Hitzeschutz von Gebäuden und die Begrünung von Dächern, Wänden und Höfen hervorgehoben.

Bestandsaufnahme



Der [Landschaftsplan 2020](#) identifiziert die Reduzierung der Flächenneuversiegelung, die Förderung der natürlichen Gewässerentwicklung und die Erhaltung von Kaltluftleitbahnen als wesentliche Handlungsschwerpunkte. Das [Strategiepapier Resiliente Innenstadt 2022](#) betont die Notwendigkeit, die Innenstadt an Klimafolgen anzupassen, indem mehr Grünflächen geschaffen und Maßnahmen gegen Wärmebelastung und Starkregen ergriffen werden.

Analysen und Ergebnisse

Um fundierte Entscheidungen treffen zu können, hat die Hansestadt Lüneburg zahlreiche Analysen durchgeführt oder zusammengetragen. Der [Gerics Klimaaustrblick 2021](#) (Climate Service Center Germany des Helmholtz-Zentrums in Geesthacht) prognostiziert eine Zunahme der Temperatur, der Sommertage und tropischen Nächte sowie eine Abnahme von Frosttagen. Diese Erkenntnisse unterstreichen die Dringlichkeit von Anpassungsmaßnahmen.

Die [Starkregengefahrenkarte](#) dient als wichtige Grundlage für die Vorsorge gegen Starkregenereignisse. Sie basiert auf einer topografischen Fließweganalyse und weist Bereiche aus, in denen sich Wasser bei Starkregen sammelt. Der [Umweltbericht zum Landschaftsplan 2019](#) analysiert die Flächennutzung und identifiziert eine Unterversorgung an Grünstrukturen, insbesondere in den Gewerbegebieten.

Die [Stadtklimaanalyse 2018 und 2022](#) untersucht Temperaturfelder, Luftströme und thermische Belastungen. Sie identifiziert stadtklimatische Hotspots und bietet Maßnahmenvorschläge zur Verbesserung des Stadtklimas. Ergänzend hierzu beleuchtet das Sportstättenkataster-Gutachten die Herausforderungen der Bewässerung und die Bedeutung der Grünverbindungen für Sporttreibende.

Umgesetzte Maßnahmen

Lüneburg hat eine Vielzahl von Maßnahmen zur Klimaanpassung umgesetzt. Ein Schwerpunkt liegt auf der Entsiegelung und Begrünung urbaner Räume. So wurden wassergebundene Decken, Sickerpflaster und Pflanzbeete in verschiedenen Stadtteilen installiert, beispielsweise am Clamartpark und im Kurpark. Auch Schulhöfe und Kindertagesstätten wurden entsiegelt und begrünt, um das Mikroklima zu verbessern.

Im Sanierungsgebiet „[Grünband Innenstadt](#)“ ist seit 2018 im Städtebauförderprogramm und umfasst 42,4 Hektar innerstädtische Grünanlagen wie Kalkberg, Scunthorpeplatz, Liebesgrund, Kreidebergsee und Basteihalbinsel. Ziel ist es, die Grünflächen der Stadt als geschlossenen innerstädtischen Freiflächenverbund zu entwickeln um die biologische Vielfalt zu fördern und einen hochwertigen Naherholungsraum zu schaffen.

Zur Förderung der Dach- und Fassadenbegrünung wurden [Förderprogramme](#) initiiert, die durch den Klimafonds finanziert werden. Dies trägt zur Verbesserung der städtischen Klimabedingungen bei und erhöht die Biodiversität. Im Rahmen der Aufforstungsprogramme wurden zahlreiche Bäume gepflanzt, unter anderem durch das [Projekt Lünepaten](#), welches von 2020 bis 2022 rund 240 Bäume im Stadtgebiet setzte.

Zu den bisher umgesetzten Hitzeschutzmaßnahmen gehören die Installation von Trinkwasserbrunnen, Schattenspendern auf Spielplätzen und Sonnensegeln in KiTa-Außenbereichen. Diese Maßnahmen sollen besonders schutzbedürftige Bevölkerungsgruppen vor den Auswirkungen extremer Hitze schützen. Im Laufe der Erarbeitung dieses Dokuments wurden darüber hinaus noch der [Hitzeknigge](#) für die Hansestadt aktualisiert und eine [Hitzekarte](#) veröffentlicht.

Im Bereich des [Hochwasserschutzes](#) wurde eine dreistufige Hochwassermeldeordnung entwickelt, die eine Vorwarnzeit von 24 bis 26 Stunden bei Hochwasserereignissen gewährleistet. Ergänzend dazu wurden Handzettel für Bürger:innen in starkregengefährdeten Gebieten entwickelt, die Informationen und Tipps zum Selbstschutz bieten.

Eine weitere große abgeschlossene Maßnahme ist das Projekt [Zukunftsstadt 2030](#). Von 2020 bis 2030 konnte die Lüneburger Zivilgesellschaft mit der Verwaltung und der Universität gemeinsam an Realexperimenten arbeiten um Nachhaltigkeitsideen in der Praxis zu testen. Unter anderem wurde in dem Experiment Lieblingsplätze die Umgestaltung des Marienplatzes in einem freien Wettbewerb ausgeschrieben. In den folgenden Jahren soll dieser von einem Parkplatz in einen Park umgebaut werden.

Im Laufe des folgenden Jahres werden der [NUMP \(Nachhaltiger Urbaner Mobilitätsplan\)](#) und das [ISEK \(Integrierte Stadtentwicklungskonzept\)](#) fertig gestellt werden. Da diese Konzepte zeitgleich mit dem KLAK erstellt werden, ist es eine Herausforderung sie miteinander zu verzahnen und Klimaanpassungsgesichtspunkte zu integrieren. Außerdem soll eine Solarstrategie erstellt, die Multifunktionsfläche der Süzwiesen erarbeitet und die Begehbarkeit und Erlebbarkeit der Ilmenau überprüft werden. Das [RROP \(Regionale Raumordnungsprogramm für den Landkreis Lüneburg\)](#) wird erstellt, das wichtige Aspekte für die Flächennutzung von beispielsweise Frischluftschneisen beinhalten wird. Es gibt ein Leitlinien Dokument zum wirtschaftlich nachhaltigen Bauen, das sich in Abstimmung befindet und Maßnahmen wie Dach- und Fassadenbegrünung für städtische Liegenschaften vorschreiben könnte. Außerdem arbeitet der Landkreis am [IWaMaKo-ZuSa \(Integriertes Wasserversorgungs- und managementkonzept Lüneburg – Uelzen\)](#), in dem eine nachhaltige Wassernutzung für die Gebiete erarbeitet werden soll. Die Flächenversiegelung spielt außerdem die Hauptrolle in der Kooperation SUSTIL (Szenarien zur Umsetzung der UN-Nachhaltigkeitsziele in Stadt und Landkreis Lüneburg) von Landkreis, Hansestadt, Universität und BUND. Eine der zentralen Fragen war dabei: Kann die Landnutzung anders gesteuert werden, z.B. Aufstockung von Bestandsgebäuden, statt auf die grüne Wiese zu bauen. Einige weitere Konzepte, Ideen und Maßnahmen sind in der Planung, wie die Diskussion der Gestaltungssatzung, die Anpassung der kommunalen Stellplatzsatzung und das Entsiegelungskataster. Diese Entwicklung werden Einfluss auf die Klimaanpassung der Hansestadt haben und werden deswegen Berücksichtigung in diesem Konzept oder in der Durchführung desselbigen haben. Hieraus erklärt sich auch, dass das Klimaanpassungskonzept kein fertiges Dokument sein wird,

In Bearbeitung

sondern ständiger Überprüfung an sich ändernde Rahmenbedingungen bedarf.

Fazit Die Bestandsanalyse zeigt, dass die Hansestadt Lüneburg bereits umfangreiche Schritte unternommen hat, um den Herausforderungen des Klimawandels zu begegnen. Durch die Kombination von langfristigen Strategien, detaillierten Analysen und konkreten Maßnahmen hat die Stadt eine solide Grundlage für weitere Klimaanpassungsinitiativen geschaffen. Diese integrierte Herangehensweise wird Lüneburg dabei helfen, resilienter und nachhaltiger zu werden, und die Lebensqualität für alle Einwohnenden zu sichern.

Hinweis: Eine tabellarische Übersicht über die im Rahmen der Bestandsaufnahme ausgewerteten Konzepte, bereits vorliegenden Analysen und bisherigen Maßnahmen befindet sich im Anhang.



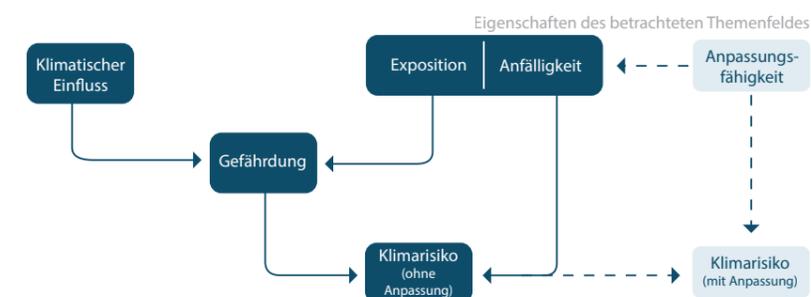
Um die Betroffenheiten der Hansestadt Lüneburg zu ermitteln, wurden die erwarteten Klimaveränderungen und ihre Auswirkungen auf zwei Ebenen betrachtet. Einerseits wurde untersucht, welche kommunalen Aktivitäten und Handlungsfelder sich am stärksten mit den klimatischen Veränderungen und deren Folgen auseinandersetzen müssen (funktionale Betroffenheit). Darüber hinaus stellte sich die Frage, wo sich im Lüneburger Stadtgebiet die am stärksten bzw. die weniger von den Auswirkungen des Klimawandels betroffenen Gebiete befinden (räumliche Betroffenheit). Die Hotspots der räumlichen Betroffenheiten wurden zusammenfassend in einer Synthesekarte dargestellt.



4.1 Funktionale Betroffenheit

Die Klimarisikoanalyse dient der Differenzierung der Betroffenheit unterschiedlicher Handlungsfelder in Lüneburg. Ziel ist es, durch die partizipative Bewertung einer Vielzahl von Klimarisiken thematische Schwerpunkte für die Klimaanpassung zu identifizieren. Grundlage für die Klimarisikoanalyse bildet die ISO-Norm 14091:2021 „Adaptation to climate change – Guidelines on vulnerability, impacts and risk assessment“ aus dem Jahre 2021, welche 2022 vom Umweltbundesamt aufgegriffen und in dem Leitfaden „Klimarisikoanalyse auf kommunaler Ebene“ angepasst wurde (UBA 2022b). Die Klimarisiken setzen sich dabei aus drei Komponenten zusammen: dem klimatischen Einfluss (s. Kapitel 2), der räumlichen Betroffenheit und der Anfälligkeit eines Systems (s. Abb. 11). Die kleinteilige Bewertung der Klimarisiken in fünf Kategorien wurde für Mitte des Jahrhunderts von gering bis hoch vorgenommen und erlaubt daher eine differenzierte Betrachtung von Unterschieden zwischen und innerhalb von Handlungsfeldern.

11 Systematik der Klimarisikoanalyse (eigene Abbildung nach UBA 2022b)



In Bezug auf die Klimarisikoanalyse wurden vordergründig folgende Kernfragen betrachtet:

- Wie wirkt sich der Klimawandel heute und in Zukunft in Lüneburg aus?
- Welche Handlungsfelder sind in Lüneburg besonders von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen?
- Welche Querverbindungen bestehen zwischen den Klimarisiken?

Klimawirkungsketten

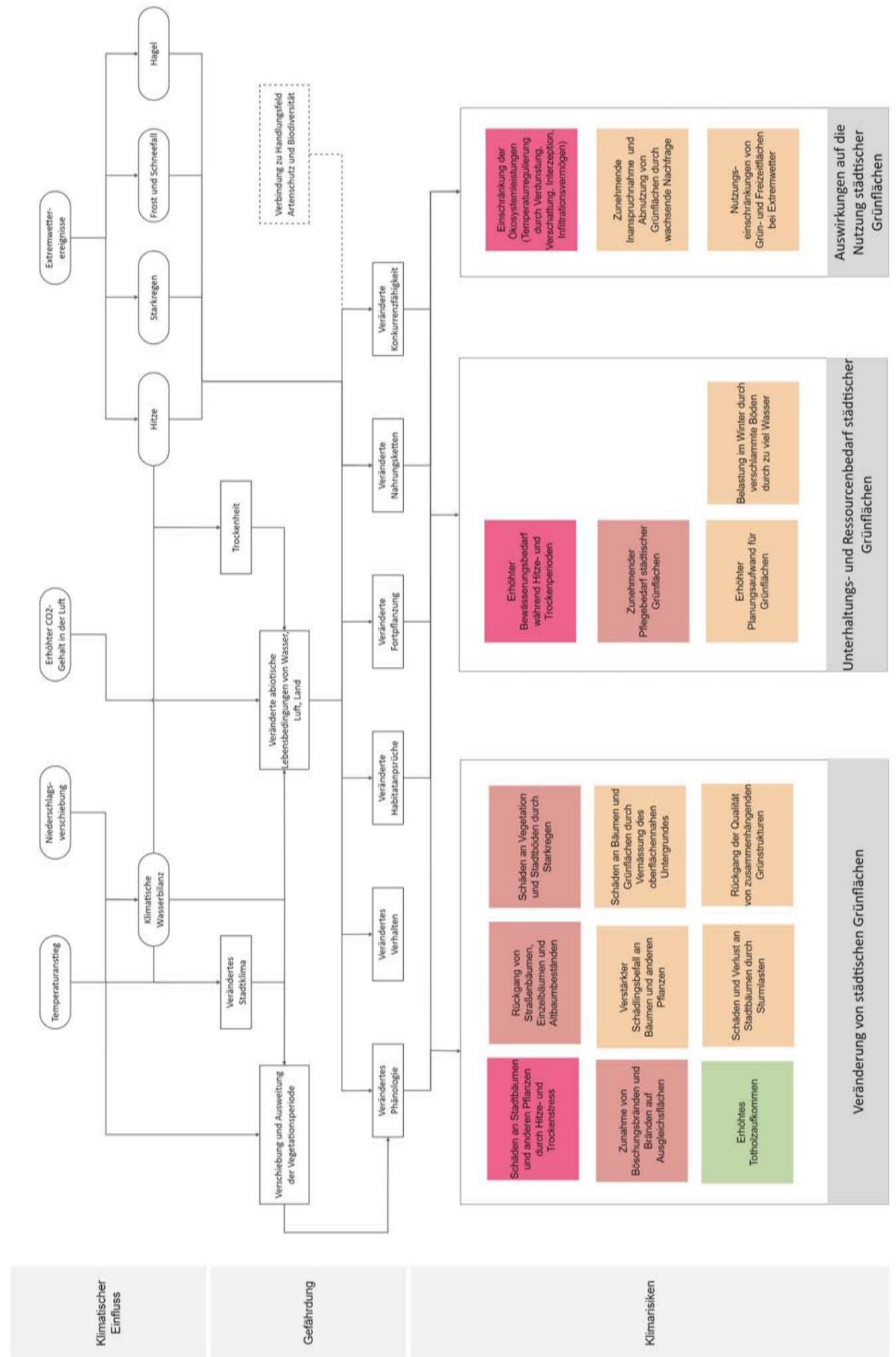
Entscheidend für die Klimarisikoanalyse ist die partizipative und integrierte Bewertung von relevanten Handlungsfeldern im betrachteten Gebiet, welche möglichst breit gefächert die wichtigsten Handlungsfelder für die Klimaanpassung abdecken. Unter aktiver Beteiligung lokaler Fachakteur:innen für die verschiedenen Handlungsfelder wird die abschließende Bewertung der spezifischen Klimawirkungen für die Zukunftsszenarien in Form von Wirkungsketten dargestellt und in einer Übersicht der Klimarisiken zusammengefasst. Für die Zukunftsszenarien wird dabei aufgrund des Vorsorgeprinzips und der bisher beobachteten Klimatendenzen das RCP-Szenario 8.5 („kein Klimaschutz“) herangezogen. Durch diese sektorübergreifende Herangehensweise werden die wichtigsten Klimarisiken auf gesamtstädtischer Ebene sichtbar gemacht und dienen als Schnittstelle für eine priorisierte Maßnahmenentwicklung im Sinne einer integrierten Klimaanpassung.

Für ein besseres Verständnis der Methode und ihrer Ergebnisse wird die Klimawirkungskette zum Handlungsfeld Stadtgrün (s. Abb. 12) beispielhaft erläutert. Die obere Hälfte der Wirkungskette zeigt sowohl die klimatischen Einflüsse und Zusammenhänge und somit die Veränderung von Umweltfaktoren als auch die damit einhergehende Verschiebung von Vegetationsperioden. Der untere Teil der Wirkungskette zeigt die bewerteten Klimawirkungen und dadurch eine Abstufung der Klimarisiken im Handlungsfeld Stadtgrün, die nachfolgend beschrieben werden. In Bezug auf die Veränderung von städtischen Grünflächen stellen insbesondere Schäden an Bäumen, Vegetation und Böden durch Hitze- und Trockenstress hohe Klimarisiken dar. Diese können zu einem Rückgang von Straßenbäumen, Einzelbäumen und Altbaumbeständen führen (mittel-hohes Risiko). Zusätzlich stellen Schäden durch Starkregen und eine Zunahme an Vegetationsbränden ebenfalls mittel-hohe Klimarisiken dar. Durch den Klimawandel verändert sich auch der städtische Unterhalts- und Ressourcenbedarf. Das größte Risiko stellt der erhöhte Bewässerungsbedarf während Hitze- und Trockenperioden dar. Zusätzlich entsteht ein zunehmender Pflegebedarf. Die genannten Risiken wirken sich wiederum auf die Funktion und Nutzung städtischer Grünflächen aus. Die Einschränkung der Ökosystemdienstleistungen (Temperaturregulierung durch Verdunstung, Verschattung, Interzeption, Infiltrationsvermögen) stellt in diesem Zusammenhang das höchste Risiko dar.

Synthese

Abbildung 13 auf Seite 32 zeigt eine Synthese der in drei digitalen Fachforen partizipativ erstellten Klimarisikoanalyse. Die Darstellung bildet die unterschiedliche Verteilung der Höhe von Klimarisiken für Mitte des Jahrhunderts von gering bis hoch ab. Dabei handelt es sich nicht um ein statisches Ergebnis, sondern den derzeitigen Stand eines iterativen Prozesses. Durch neue Erkenntnisse sowie die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen kann und sollte eine Minderung der Klimarisiken erzielt werden. Die zusammengefassten Klimarisiken ergeben sich aus kleinteiligen Klimarisiken, die in den darauffolgenden Tabellen benannt sind und mit den Fachakteur:innen diskutiert und bewertet wurden.

12 Wirkungskette des Handlungsfeldes Stadtgrün (eigene Darstellung)

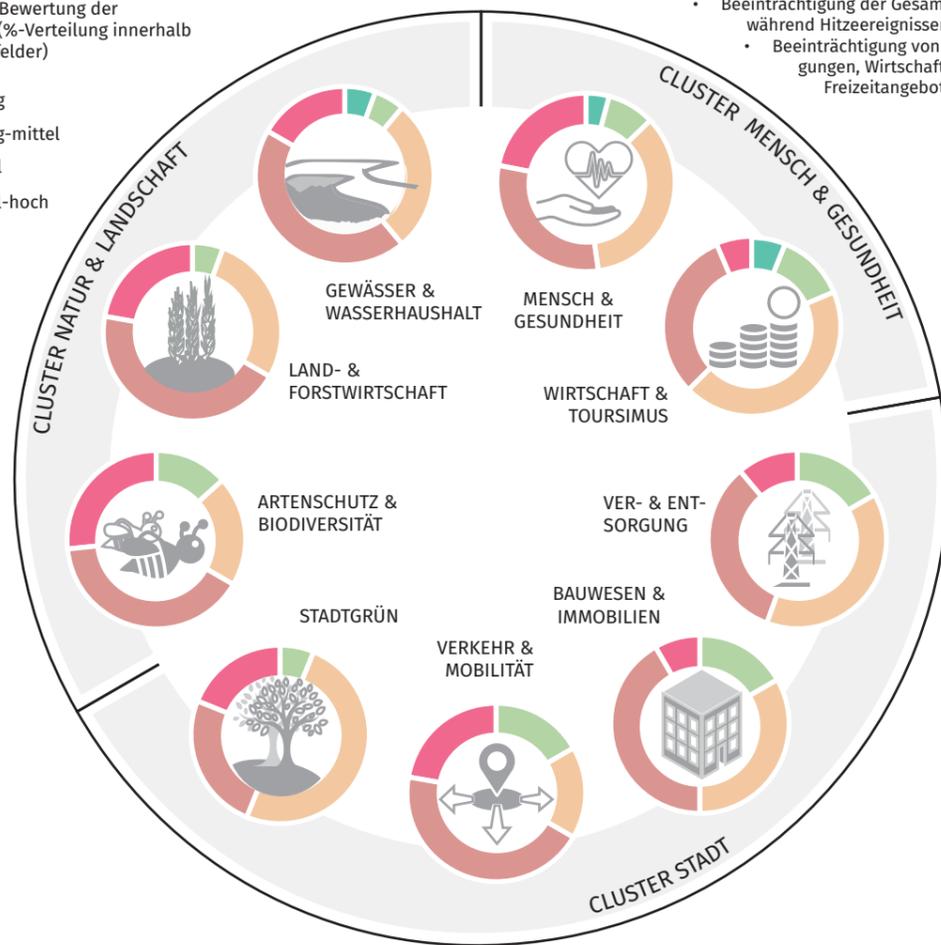


13 Synthese Klimarisikoanalyse

Die Abbildung zeigt die Verteilung von Klimarisiken der Hansestadt Lüneburg innerhalb von definierten Handlungsfeldern. Die Ergebnisse basieren auf quantitativen Klimadaten und qualitativem Wissen von lokalen Fachakteur:innen.

LEGENDE
Skala für die Bewertung der Klimarisiken (%-Verteilung innerhalb der Themenfelder)

- gering
- gering-mittel
- mittel
- mittel-hoch
- hoch



Zusammenfassung der wichtigsten Klimarisiken im Cluster Mensch & Gesundheit

- Verbreitung von (neuen) Krankheiten und Allergien
- Verstärkung sozialer Ungleichheiten
- Zunehmende Belastung des Bevölkerungsschutzes während Akutereignissen
- Zunehmende Belastung von sozialen Infrastrukturen durch Hitze
 - Beeinträchtigung der Gesamtbevölkerung während Hitzeereignissen
 - Beeinträchtigung von Arbeitsbedingungen, Wirtschaftsleistung und Freizeitangeboten

Zusammenfassung der wichtigsten Klimarisiken im Cluster Natur & Landschaft

- Beeinträchtigung der Bodenfunktionen
- Veränderung der Artenzusammensetzung und Populationen
- Beeinträchtigung und Veränderung der Vegetation und Struktur von Ökosystemen
- Beeinträchtigung von Feuchtgebieten und Feuchtwiesen
- Zunahme von Trockenheitsschäden an landwirtschaftlichen Flächen und Pflanzen
- Rückgang von Ertrag und Qualität der Ernteprodukte
- Erhöhtes Vegetationsbrandrisiko
- Veränderungen im Bodenwasserhaushalt und Grundwasserverhältnisse
- Zunehmende Konflikte in Bezug auf die Grundwassernutzung
- Zu viel und zu wenig Wasser in Oberflächengewässern
- Verschlechterung des Gewässerzustandes

Zusammenfassung der wichtigsten Klimarisiken im Cluster Stadt

- Beeinträchtigung der Wasserversorgung
- Überlastung des Kanalnetzes
- Steigender Unterhaltungsbedarf für technische Bauwerke
- Schäden an Gebäuden durch Starkregen und Sturm/Wind
- Verschlechterung des Innenraumklimas und Beeinträchtigung der Gebäudenutzung
- Zunehmender Konflikt zwischen Hitzeschutz und Denkmalschutz
- Beeinträchtigung des Verkehrsablaufs
- Beschädigung von Straßen durch Extremwetterereignisse
- Hitzebelastung für Verkehrsteilnehmende
- Unfallgefahr durch Aquaplaning und Sturmschäden
- Beschädigung von Stadtbäumen und Vegetation durch Hitze, Trockenheit und Starkregen
- Zunahme von Vegetationsbränden
- Erhöhter Bewässerungs- und Pflegebedarf von städtischen Grünflächen
- Einschränkung der Ökosystemleistungen

Für die Darstellung der Ergebnisse und die Strukturierung der weiteren Arbeit, wurden die 10 behandelten Handlungsfelder in Anlehnung an die Deutsche Klimaanpassungsstrategie (DAS) in drei Cluster eingeteilt:

- Mensch & Gesundheit
- Stadt
- Natur und Landschaft

Klimarisiken im Detail

Die zusammengefassten Klimarisiken der Übersichtsgrafik ergeben sich aus kleinteiligen Klimarisiken, die mit den Fachakteur:innen diskutiert und bewertet wurden. Eine vollständige Abbildung aller Klimarisiken und Querverbindungen ist den Klimawirkungsketten im Anhang zu entnehmen. Es folgt eine Einordnung relevanter Klimarisiken je Cluster einschließlich einer Auflistung der Klimarisiken je Handlungsfeld ab mittel-hoch.

Der Klimawandel hat direkte und indirekte Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit in Lüneburg. Hohe Temperaturen und Hitzeperioden werden häufiger auftreten und intensiver ausfallen, wodurch für die Gesamtbevölkerung und insbesondere vulnerable Bevölkerungsgruppen wie ältere Menschen, Wohnungslose, Kinder und chronisch Kranke erheblich belastet sind. Neben Hitze kann sich Wasser bei einem Starkregenereignis in Senken des Stadtgebiets sammeln (z.B. in der Lüneburger Altstadt), in nicht gesicherte Häuser eindringen und so zur Bedrohung für Bewohnerinnen und Bewohner werden. Werden die Straßenunterführungen unterhalb der Bahngleise überflutet, sind die östlichen und die westlichen Stadtgebiete voneinander abgetrennt ab, sodass beispielsweise das Krankenhaus für einen Großteil der Bewohnenden nur noch über große Umwege erreichbar ist und die Belastung des Bevölkerungsschutzes während Akutereignissen steigt. Zusätzlich kann das Trinkwasser in den unterirdischen Leitungen zu stark erwärmen (s. Handlungsfeld Ver- und Entsorgung), sodass sich Keime ausbreiten können. Außerdem verändert sich die Ausbreitung von Allergenen, Krankheitserregern oder Überträgern, wie die Tigermücke, welche durch veränderte Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen begünstigt wird. Die Klimarisiken ab mittel-hoch sind nachfolgend aufgelistet und zusammengefasst.

Der Flächendruck ist auch in Lüneburg durch Zuzug in der Hamburger Metropolregion enorm, der Wohnungsdruck steigt in nahezu allen Bevölkerungsschichten und auch die Gewerbegebiete sind ein zwingender Wirtschaftsfaktor für die Stadt, für den Flächen benötigt werden. Durch den Klimawandel im Cluster Stadt sind daher vielfältige Handlungsfelder betroffen. In Bezug auf Wirtschaft und Tourismus stellt die Beeinträchtigung von Arbeitsbedingungen, Wirtschaftsleistung und Freizeitangeboten ein relevantes Klimarisiko dar. In Bezug auf die Ver- und Entsorgung sind das Kanalnetz, die Wasserversorgung und technische Bauwerke betroffen. Starkregen und Hitze gefährden Gebäude

Cluster Mensch und Gesundheit

Cluster Stadt

Tabelle 3
Handlungsfeld Mensch und Gesundheit

Zusammenfassung	Besonders relevante Klimarisiken (ab mittel-hoch)
Beeinträchtigung der Gesamtbevölkerung während Hitzeereignissen	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Hitzebelastung und Hitzestress durch mehr heiße Tage und Schlafstörungen durch mehr Tropennächte (insbesondere vulnerable Menschen)</u> • <u>Hitzebedingte Morbidität und Mortalität durch bspw. Hitzschlag, Dehydrierung (Vergrößerung der vulnerablen Gruppen durch demographischen Wandel)</u> • <u>Hitzebelastung bei körperlicher Arbeit insbesondere im Freien</u> • <u>Beeinträchtigung von Freizeit- und Sportveranstaltungen im Freien bei Hitze</u>
Verstärkung sozialer Ungleichheiten	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Verstärkung sozialer Ungleichheiten durch stärkere Betroffenheit vulnerabler Bevölkerungsgruppen (Alter, Status, Geschlecht, ...)</u>
Zunehmende Belastung von sozialen Infrastrukturen durch Hitze	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Belastung sozialer Infrastrukturen (Kitas, Schulen, Pflegedienste...) durch Hitzefolgen</u>
Verbreitung von (neuen) Krankheiten und Allergien	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Auftreten neuer Überträger von Krankheitserregern durch Verbreitung schädlicher Arten (Mücken, Zecken, ...)</u> • <u>Auftreten neuer allergischer Reaktionen (pflanzlichen und tierischen Ursprungs)</u> • <u>Gesundheitsschäden durch UV-Strahlung (Erhöhtes Hautkrebsrisiko)</u> • <u>Zunahme an Atemwegserkrankungen durch Zunahme verschiedener Belastungen (Feinstaub, Stickoxide, Ozon, ...) und veränderter Übertragungsbedingungen</u>
Zunehmende Belastung des Bevölkerungsschutzes während Akutereignissen	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Belastung der Rettungsdienste, Krankenhäuser und des medizinischen Personals während Extremereignissen (auch durch vermehrte Krankmeldungen)</u> • <u>Behinderung von Rettungswegen bei Starkregen (Bahnhofsunterführungen in der Innenstadt, versperrte Straßen auf dem Land durch Bäume etc.)</u>

Hinweis: Der Farbton der Unterstreichung entspricht der Risikobewertung (dunkelrot = hohe Relevanz, hellrot = mittel-hohe Relevanz)

und ihre Nutzungen und stehen in Bezug auf Anpassungsmaßnahmen zum Teil in einem Konflikt mit dem Denkmalschutz. Auch im Bereich der Verkehrsinfrastruktur liegen zahlreiche Risiken vor, welche die Funktionsfähigkeit gefährden. In Bezug auf das Stadtgrün stellen die Beschädigung von Stadtbäumen und Vegetation, ein erhöhter Bewässerungs- und Pflegebedarf, ein Rückgang der Ökosystemdienstleistungen und eine erhöhte Brandgefahr relevante Klimarisiken dar. Die Klimarisiken ab mittel-hoch sind nachfolgend je Handlungsfeld aufgelistet und zusammengefasst.

Tabelle 4
Handlungsfeld Wirtschaft und Tourismus

Zusammenfassung	Besonders relevante Klimarisiken (ab mittel-hoch)
Beeinträchtigung von Arbeitsbedingungen, Wirtschaftsleistung und Freizeitangeboten	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Verringerte Aufenthaltsqualität in touristisch wichtigen Bereichen (insbesondere Innenstadt) und Einrichtungen durch Hitze</u> • <u>Abnehmende Arbeits- und Produktionsleistung durch sinkende Leistungsfähigkeit bei Hitze</u> • <u>Erhöhter Energieverbrauch und Wasserbedarf für die Kühlung von Waren und Produktionsprozessen bei Hitze</u> • <u>Zunehmender Nutzungsdruck auf Gewässer bei Hitze und Wasserknappheit</u> • <u>Beschädigung / Wegfall von Kulturlandschaften (insbesondere Lüneburger Heide)</u> • <u>Zu viel (Winter) und zu wenig (Sommer) Wasser auf Sportflächen</u>

Tabelle 5
Handlungsfeld Ver- und Entsorgung

Zusammenfassung	Besonders relevante Klimarisiken (ab mittel-hoch)
Beeinträchtigung der Wasserversorgung	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Steigender (Trink-)Wasserbedarf in Trockenperioden (insbesondere auch für Bewässerung)</u> • <u>Eingeschränkte Wasserverfügbarkeit aus Oberflächengewässern</u> • <u>Überdurchschnittlich hohe Temperaturen im Wassernetz</u> • <u>Eingeschränkte Wasserverfügbarkeit aus dem Grundwasser</u>
Überlastung des Kanalnetzes	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Überlastung des Kanalnetzes bei Starkregen</u> • <u>Ablagerungs-, Korrosions- und Geruchsprobleme im Kanalsystem bei langen Trockenperioden</u>
Steigender Unterhaltsbedarf für technische Bauwerke	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Steigender Unterhaltsaufwand für Schutzbauwerke, Risikokommunikation, Alarmdienste, etc.</u>

Tabelle 6
Handlungsfeld Bauwesen und Immobilien

Zusammenfassung	Besonders relevante Klimarisiken (ab mittel-hoch)
Schäden an Gebäuden durch Starkregen und Sturm/Wind	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Schäden an Gebäuden durch Starkregenüberschwemmungen und -abflüsse</u> • <u>Schäden an Gebäuden durch Sturm und Windwurf</u>
Verschlechterung des Innenraumklimas und Beeinträchtigung der Gebäudenutzung	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Verschlechterung des Innenraumklimas</u> • <u>Erhöhter Kühlungs- und Energiebedarf in Gebäuden</u> • <u>Rückgang der Nutzungsqualität von Bürogebäuden bei Hitze</u>
Zunehmender Konflikt zwischen Hitzeschutz und Denkmalschutz	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Zunehmende Konflikte zwischen dem Denkmalschutz und der baulichen Hitzeanpassung</u>

Tabelle 7
Handlungsfeld Verkehr und Mobilität

Zusammenfassung	Besonders relevante Klimarisiken (ab mittel-hoch)
Beeinträchtigung des Verkehrsablaufs	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Behinderung von Rettungsrouten durch Sturm und Starkregen</u> • <u>Behinderungen des Verkehrsablaufs durch Überschwemmungen bei Starkregen</u> • <u>Verspätungen und Ausfälle im ÖPNV (z. B. bei Ausfall fahrzeugeigener Klimaanlage oder Starkregen)</u> • <u>Behinderung des Verkehrsablaufs durch umstürzende Bäume und Totholz bei Sturm und Starkregen</u>
Beschädigung von Straßen durch Extremwetterereignisse	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Überschwemmungen und Unterspülung der Straßen- und Schieneninfrastruktur bei Starkregen</u> • <u>Aufheizen von Verkehrsflächen und Hitzeschäden an Straßen- und Schieneninfrastruktur (z.B. Blow-ups)</u> • <u>Schäden an Verkehrsinfrastruktur und Ausfall von Verkehrswegen durch umfallende Bäume</u> • <u>Straßenschäden durch häufigere Wechsel zwischen Frost- und Tauwetterlagen</u>
Hitzebelastung für Verkehrsteilnehmende	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Unfallgefahr durch Hitzebelastung der Verkehrsteilnehmenden</u> • <u>Eingeschränkter „Verkehrskomfort“ für Fuß- und Radverkehr aufgrund von Hitzebelastung</u>
Unfallgefahr durch Aquaplaning und Sturmschäden	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Unfallgefahr durch Sturm und Windwurf (insbesondere durch umfallende Bäume und herabfallendes Totholz)</u> • <u>Unfallgefahr durch Aquaplaning</u>

Tabelle 8
Handlungsfeld Stadtgrün

Zusammenfassung	Besonders relevante Klimarisiken (ab mittel-hoch)
Beschädigung von Stadtbäumen und Vegetation durch Hitze, Trockenheit und Starkregen	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Schäden an Stadtbäumen und anderen Pflanzen durch Hitze- und Trockenstress</u> • <u>Rückgang von Straßenbäumen, Einzelbäumen und Altbaumbeständen</u> • <u>Schäden an Vegetation und Stadtböden durch Starkregen</u>
Zunahme von Vegetationsbränden	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Zunahme von Böschungsbränden und Bränden auf Ausgleichsflächen</u>
Erhöhter Bewässerungs- und Pflegebedarf von städtischen Grünflächen	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Erhöhter Bewässerungsbedarf während Hitze- und Trockenperioden</u> • <u>Zunehmender Pflegebedarf städtischer Grünflächen</u>
Einschränkung der Ökosystemleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Einschränkung der Ökosystemleistungen (Temperaturregulierung durch Verdunstung, Verschattung, Interzeption, Infiltrationsvermögen)</u>

Die natürlichen Ressourcen Lüneburgs, wie Wälder, Gewässer und Kulturlandschaften sind ebenfalls durch den Klimawandel betroffen. Dabei spielen Risiken in Bezug auf die Artenvielfalt sowie die Erholungs-, Klimaschutz-, Bodenschutz- und Nutzfunktion von Natur und Landschaft eine besonders große Rolle. Die klimatischen Veränderungen gefährden sowohl einzelne Baumstandorte als auch ganze Waldökosysteme und Gewässersysteme. Von den Veränderungen ist auch die Land- und Forstwirtschaft betroffen. Zusätzlich müssen Klimarisiken im Zusammenhang mit dem Grundwasser und Oberflächengewässern berücksichtigt werden. Die Ilmenau und ihre Auen tragen beispielsweise derzeit zur Abkühlung bei, bieten eine gute Frischluftschneise in die Stadt und weisen südlich der Stadt viel Grün- und Freifläche auf, die bei Hochwasser überschwemmt werden können und somit einen großen Lebensraum für Flora und Fauna bieten. Sollte dieser Fluss durch Hitze, Erosion und langer Dürre stark austrocknen, hat dies nicht nur erhebliche Auswirkungen auf die Vitalität der angrenzenden Flächen, sondern auch auf die Entsorgungsbetriebe wie der Lüneburger Kläranlage. Ein Umkippen des Gewässers, zumindest nördlich der Stadt ist dann wahrscheinlich. Die Klimarisiken ab mittel-hoch sind nachfolgend je Handlungsfeld aufgelistet und zusammengefasst.

Cluster Natur und Landschaft

Tabelle 9
Handlungsfeld Artenschutz und Biodiversität

Zusammenfassung	Besonders relevante Klimarisiken (ab mittel-hoch)
Beeinträchtigung der Bodenfunktionen	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Rückgang der Bodenfunktionen (Filterung, Puffer, Habitat) durch schwankenden Wasserhaushalt</u> • <u>Rückgang der Bodenbiodiversität und der mikrobiellen Aktivität</u> • <u>Einschränkung der Versickerungsfähigkeit durch Verdichtung und Trockenheit</u>
Veränderung der Artenzusammensetzung und Populationen	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Verlust der Artenvielfalt durch Verschieben von Arealen</u> • <u>Ausbreitung invasiver, wärmeliebender Tier- und Pflanzenarten</u> • <u>Veränderungen der Standortbedingungen heimischer Tier- und Pflanzenarten</u>
Beeinträchtigung und Veränderung der Vegetation und Struktur von Ökosystemen	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Veränderung aquatischer Ökosysteme durch Hitze und veränderte Wasserpegel</u> • <u>Zunahme der Anfälligkeit für Pflanzen- und Baumkrankheiten durch Hitze- und Trockenstress</u> • <u>Veränderung der Vegetation und Struktur der Ökosysteme (Lebensräume, Nahrungsangebot für Fauna)</u>
Beeinträchtigung von Feuchtgebieten und Feuchtwiesen	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Beeinträchtigung von Feuchtgebieten und Feuchtwiesen</u>

Tabelle 10
Handlungsfeld Landwirtschaft und Forstwirtschaft

Zusammenfassung	Besonders relevante Klimarisiken (ab mittel-hoch)
Zunahme von Trockenheits-schäden an landwirtschaftli-chen Flächen und Pflanzen	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Schäden an landwirtschaftlichen Flächen durch zunehmende Trockenheit</u> • <u>Befall durch Schädlinge und Zunahme von Pflanzenkrankheiten</u> • <u>Trockenschäden an Nutzpflanzen</u>
Rückgang von Ertrag und Quali-tät der Ernteprodukte	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Erhöhter Bewässerungsbedarf landwirtschaftlicher Flächen</u> • <u>Ertragseinbußen bzw. Qualitätsverluste von Ernteprodukten</u>
Erhöhtes Vegetationsbrand- risiko	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Erhöhtes Vegetations- und Böschungsbrandrisiko und schnellerer Abbrand bei Trocken-heit</u>
Rückgang der Vitalität von Wäldern	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Hitze- und Trockenstress der Bäume und Wälder</u> • <u>Schäden an Bäumen und Wäldern durch Schädlingsorganismen, Trockenheit und Hitze</u> • <u>Veränderte Anforderungen an die Baumarten-zusammensetzung in der Forstwirtschaft</u> • <u>Erhöhte Sturmschäden (z.B. durch Windwurf), insbesondere im Sommer nach anhalten-der Trockenheit</u>

Tabelle 11
Handlungsfeld Gewässer und Wasserhaushalt

Zusammenfassung	Besonders relevante Klimarisiken (ab mittel-hoch)
Veränderungen im Bodenwas-serhaushalt und Grundwasser- verhältnisse	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Veränderung des Bodenwasserhaushalts, bzw. der Sickerwassermenge</u> • <u>Qualitative Verschlechterung des Grundwassers durch kurzzeitige starke Entnahme bei Hitze (z.B. versalzene Grundwasser)</u> • <u>Absinken des Grundwasserspiegels und Verstärkung der jahreszeitlichen Schwankungen</u>
Zunehmende Konflikte in Bezug auf die Grundwassernutzung	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Zunehmende Konflikte in Bezug auf die Grundwassernutzung (Wachsender Gesamtwas-serbedarf: Trinkwasser, Landwirtschaft, Industrie)</u>
Zu viel und zu wenig Wasser in Oberflächengewässern	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Austrocknung kleiner Fließgewässer bei Trockenperioden</u> • <u>Zunahme von Niedrigwasserständen bei Trockenperioden</u> • <u>Zunahme der Gefahr von Sturzfluten durch Starkregen</u>
Verschlechterung des Gewäs-serzustandes	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Rückgang der Gewässerqualität von Oberflächengewässern durch steigende Tempera-turen</u> • <u>Verschlechterung des Gewässerzustandes durch vermehrte Mischwasserabschläge aus der Innenstadt</u> • <u>Erhöhte Belastung durch Algen und Eutrophierung einschließlich Geruchsbelastung</u>

4.2 Räumliche Betroffenheit

Während die funktionale Risikoanalyse die sich ändernden Herausforderungen des aktuellen und zukünftigen Klimawandels auf wesentliche Handlungsfelder mit Blick auf die Handlungserfordernisse der städtischen Verwaltung im Stadtgebiet der Hansestadt Lüneburg betrachtet, zielt die Analyse der räumlichen Betroffenheiten auf die Darstellung der Verteilung der klimatischen Einflüsse Hitze, Trockenheit, Starkregen und Flusshochwasser im Stadtgebiet ab. Vor der Auseinandersetzung mit den konkreten Ausprägungen dieser Klimarisiken wird im folgenden Unterkapitel die stadträumliche Ausgangslage Lüneburgs analysiert. Dies ist notwendig, da die städtebauliche Struktur, die Art und Lage der grünen Strukturen und der Gewässer innerhalb des Stadtgebiets sowohl die Betroffenheit durch Hitze, Trockenheit, Sturzfluten und Hochwasser beeinflussen, als auch den Möglichkeitsrahmen definieren, in welchem durch Anpassungsmaßnahmen die identifizierten Risiken gemindert werden können. Abschließend werden alle besonders hohen klimatischen Betroffenheiten in der Hot-spotkarte überlagert dargestellt.

4.2.1 Stadtstruktur

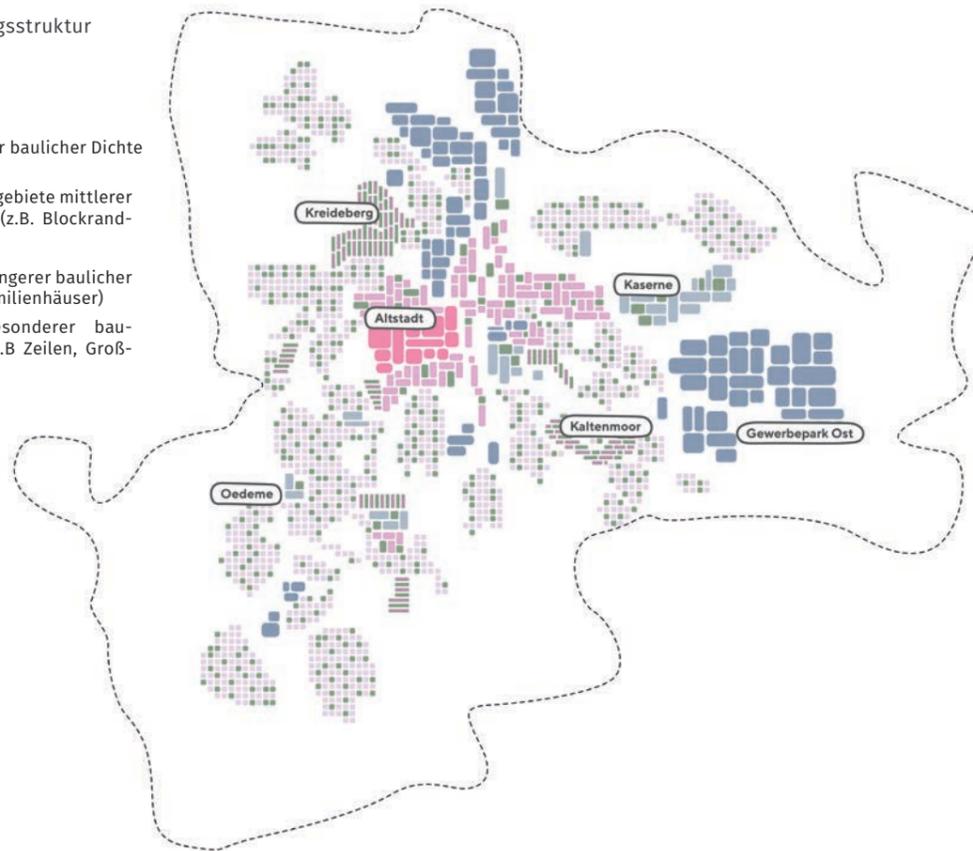
Ein Verständnis der räumlichen Gegebenheiten, also der Stadtstruktur sowie der Verteilung und der Eigenschaften der grünen und blauen Infrastruktur, ist nicht nur für die Abschätzung der Auswirkungen des Klimawandels relevant, sondern auch die Grundlage für die Entwicklung geeigneter Anpassungsmaßnahmen.

Die Struktur des Siedlungsraums (s. Abb. 14) – also die bauliche Dichte, der Versiegelungsgrad, die Bauhöhen, vorherrschende Gebäudetypologien und Dachformen – hat einen signifikanten Einfluss auf das lokale Mikroklima. Im Lüneburger Stadtbild sind verschiedene Siedlungstypen erkennbar, die Ausdruck unterschiedlicher Entstehungsepochen und Nutzungsstrukturen sind. Die historische Altstadt zwischen Ilmenau und Kalkberg zeichnet sich durch eine sehr hohe bauliche Dichte, aber trotzdem hohe Kleinteiligkeit der einzelnen Baukörper aus. Die Blockrandbebauung mit stark verdichteten Innenhöfen besteht aus meist drei-geschossigen Geschäfts- und Mehrfamilienhäusern. Typisch für Lüneburg sind die giebelständigen Satteldächer der historischen Handelshäuser. Das Grünvolumen innerhalb der Innenstadt ist sehr geringe und der Versiegelungsgrad besonders hoch. Wichtige öffentliche Räume sind der Marktplatz, Am Sande und der Stintmarkt. Gründerzeitliche Blockrandbebauung prägt die direkt südlich, östlich und nördlich an die Altstadt angrenzenden Quartiere. Die teils geschlossenen, häufiger aber geöffnete Blockrandbebauung verfügt meist über grüne Innenhöfe und weist einen deutlich geringeren Versiegelungsgrad als die Altstadt auf. Weiterhin prägend für Lüneburg sind die vielen größeren Nachkriegssiedlungen in Zeilenbebauung (beispielsweise in Kreideberg und Bockelsberg). Diese Strukturen weisen, ebenso wie die Großwohnsiedlungen (z.B. Kaltenmoor) häufig

Siedlungsraum

14 Analyse der Siedlungsstruktur

-  Altstadt mit hoher baulicher Dichte
-  Wohn- und Mischgebiete mittlerer baulicher Dichte (z.B. Blockrandbebauung)
-  Wohngebiete geringerer baulicher Dichte (z.B. Einfamilienhäuser)
-  Wohngebiete besonderer baulicher Struktur (z.B. Zeilen, Großwohnsiedlung)
-  Gewerbegebiete
-  Sondernutzungen



einen im Verhältnis zur baulichen Dichte sehr geringen Versiegelungsgrad auf, da der Verkehrsflächenanteil sehr gering ist. Zwischen den Wohngebäuden befinden sich meist Grünflächen mit häufig geringem Grünvolumen (Rasen) und wenigen Nutzungsimpulsen. Auffällig sind ebenso die großen Gewerbegebiete im Osten und Norden des Stadtgebietes. Diese Bereiche zeichnen sich durch die gegenüber der Wohnbebauung deutlich größeren Kubaturen der Produktions- und Lagerhallen sowie die versiegelten Freiflächen dazwischen aus. Eine Besonderheit Lüneburgs sind die vielen Kasernen, die teilweise noch von der Bundeswehr und Polizei genutzt werden, teilweise jedoch auch umgenutzt wurden und heute unter anderem die Universität, Wohnungen oder Gewerbe beherbergen. Die restlichen Stadtbereiche, fast die Hälfte der gesamten Siedlungsfläche, bestehen aus kleinteiliger Wohnbebauung: freistehende Einfamilienhäuser, Reihenhäuser und Doppelhäuser sowie kleinere Mehrfamilienhäuser prägen das Bild. Durch private Gärten und die vergleichsweise geringe bauliche Dichte weisen diese Stadtbereiche meist einen geringen bis mittleren Versiegelungsgrad und ein mittleres bis hohes Grünvolumen auf.

Grüne Infrastruktur

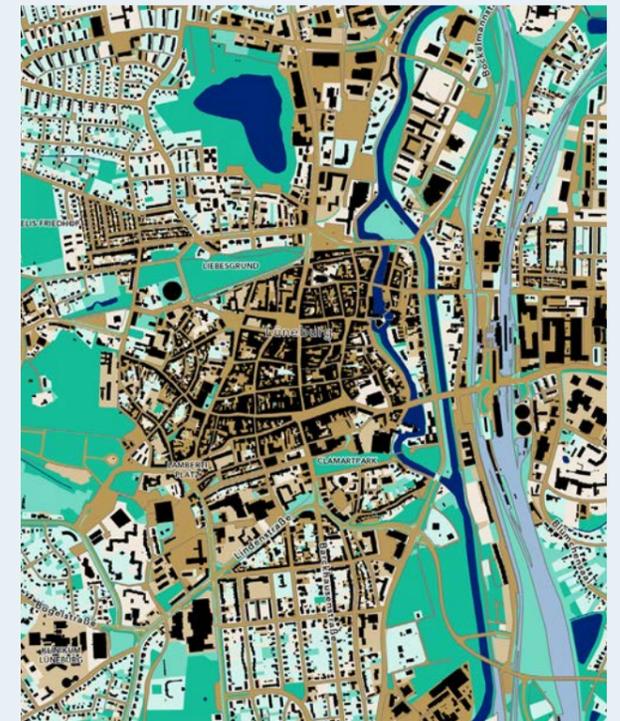
Die grünen Infrastrukturen Lüneburgs (vgl. Abb. 16) umfassen Parks, Bäume und Straßenbegleitgrüne, Gärten, Äcker, Wiesen und Wälder sowie alle sonstigen vegetationsbestandenen Flächen. Der Außenbereich Lüneburgs ist geprägt von der Kulturlandschaft. Besonders im Süden und Westen des Stadtbereichs kann eine intensive landwirtschaftliche Nutzung vorgefunden werden. Im Osten und Süden ist der Außenbereich meist durch Wälder geprägt, beispielsweise in der Ilmenau Niederung oder durch den Bilmer Strauch. Innerhalb des

Exkurs: Flächenversiegelung

Der Versiegelungsgrad hat einen wichtigen Einfluss auf die unterschiedlichen klimatischen Prozesse im Stadtraum von Lüneburg. Hochversiegelte Bereiche in der Innenstadt weisen eine stark verringerte Versickerungsfähigkeit auf und sind dementsprechend empfindlich für Oberflächenabflüsse bei Starkregen und die Einstauung von Wasser. Auch die thermischen Aufheizungs- und Auskühlungsvorgänge hängen stark vom Versiegelungsgrad der Böden ab, so dass sich wichtige Informationen für stadtklimatische Bedingungen ergeben. Die räumliche Erfassung des Versiegelungsgrades für die Liegenschaftsflächen ermöglicht somit die Identifizierung lokaler Entsiegelungspotenziale und die Planung entsprechender Maßnahmen im Sinne der Klimaanpassung. Die vollständige Themenkarte "Versiegelungsgrad" befindet sich im Anhang.

Versiegelungsgrad
(Mittelwert für ALKIS-Liegenschafts-Flächen)

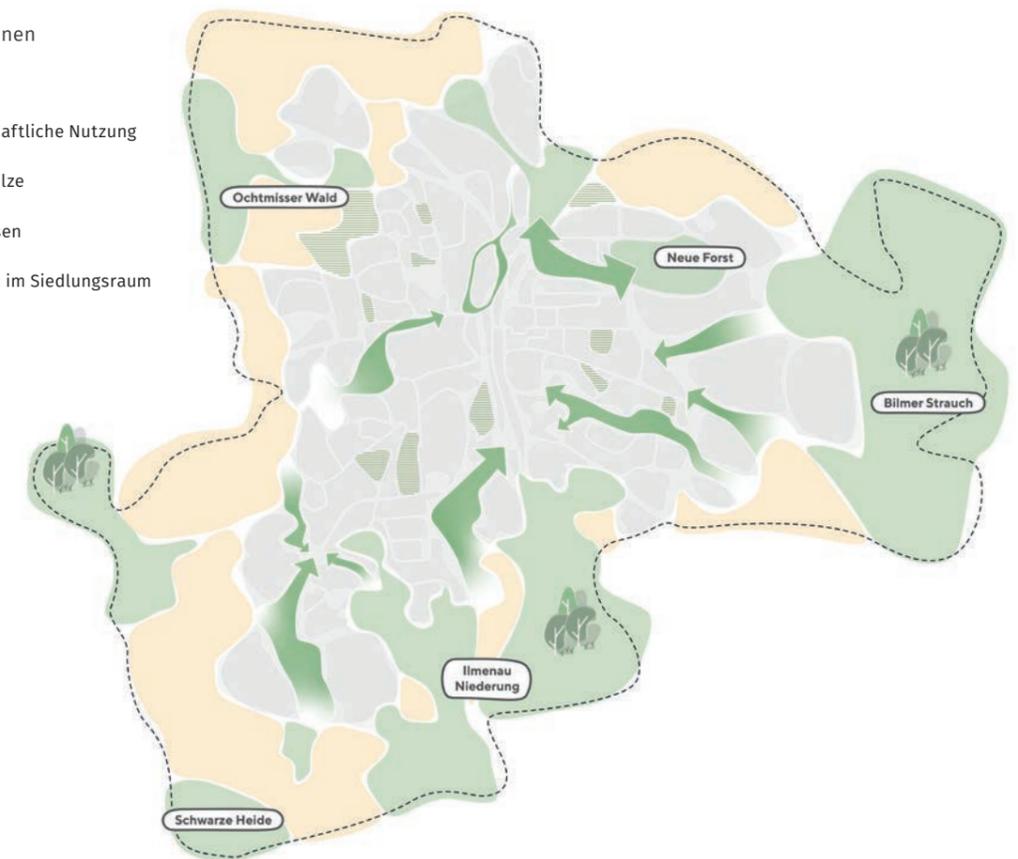
	0-5%		40-60%
	5-20%		60-80%
	20-40%		80-100%



15 Ausschnitt aus der Themenkarte „Versiegelungsgrad“

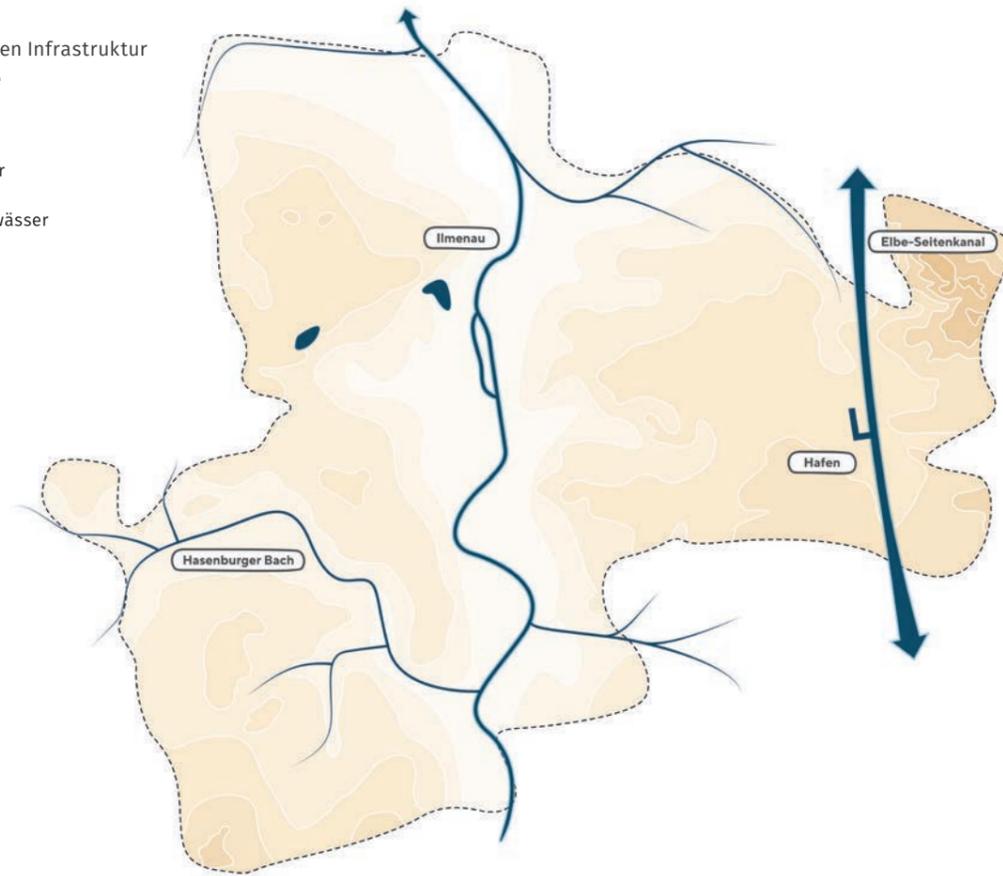
16 Analyse der grünen Infrastruktur

-  Landwirtschaftliche Nutzung
-  Wald / Gehölze
-  Grünschneisen
-  Grünflächen im Siedlungsraum



17 Analyse der blauen Infrastruktur und Topographie

-  Fließgewässer
-  Stehende Gewässer
-  Höhenlinien



Siedlungsraums verfügt Lüneburg über eine Vielzahl unterschiedlicher Grünstrukturen. Nahe der Innenstadt befinden sich mit dem Liebesgrund, dem Basteipark, dem grünen Kalkberg, dem Wandrahmpark, dem Clamart Park und dem Kurpark viele grüne Rückzugs- und Erholungsräume für die Bevölkerung. Weiterhin ist hervorzuheben, dass die Lüneburger Siedlungsstruktur in vielen Bereichen von Grünschnitten unterbrochen wird, die sich vom Außenbereich in den Siedlungsraum hinein ziehen.

Blaue Infrastruktur und Topographie

Lüneburg entwickelte sich an der Ilmenau, dem größten Fluss der Lüneburger Heide, die das Stadtgebiet von Süden nach Norden durchzieht (Abb. 17). Westlich und östlich der Flussniederung hebt sich das Gelände leicht an. Im südlichen Stadtgebiet gibt es einige Zuläufe zur Ilmenau wie den Hasenburger Bach und den Göxer Bach. Im Osten des Stadtgebiets verläuft weiterhin der Elbe-Seitenkanal, an den auch der Lüneburger Hafen angeschlossen ist. Die bedeutendsten stehenden Gewässer sind der Kalkbruchsee und der Kreidebergsee, die beide innerhalb des Siedlungsraums liegen.

Lüneburg verfügt über viele für die Klimaanpassung vorteilhafte räumliche Strukturen. Einige Lagen weisen jedoch auch Bedingungen auf, die sowohl eine erhöhte Betroffenheit durch Klimawandelfolgen begründen können, als auch die Umsetzbarkeit von Anpassungsmaßnahmen potenziell einschränken.

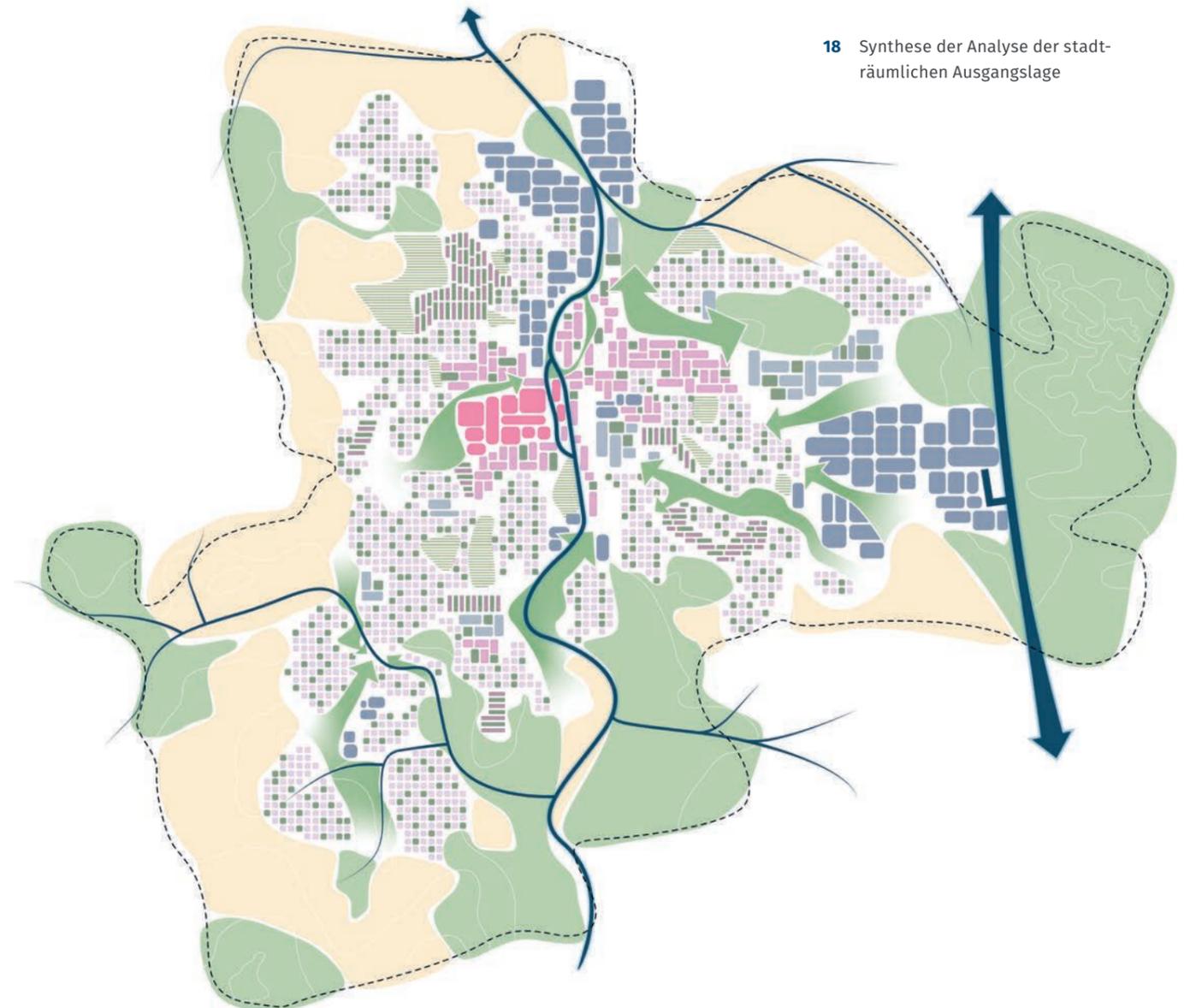
Synthese: Ausgangslage für die Klimaanpassung

Eine vorteilhafte Besonderheit der Lüneburger Siedlungsstruktur sind die vielen Grünschnitten, die vom Außenbereich in den Siedlungsraum

hineinragen und diesen strukturieren. Die Grünschnitten können nicht nur vorteilhaft für den Luftaustausch sein (Kaltluftzufuhr), sondern in Abhängigkeit ihrer Ausgestaltung auch als Erholungs- und Rückzugsorte für die Bevölkerung und für die Retention von Niederschlagswasser im Falle eines Starkregens dienen. Weiterhin positiv sind die aus der Innenstadt gut erreichbaren öffentlichen Parks und Grünräume, die das Grundefizit der Altstadt etwas ausgleichen. Auch die gute Erreichbarkeit von Waldgebieten aus vielen Teilen des Siedlungsraums ist für die Klimaanpassung von Vorteil, da sich Wälder in sommerlichen Hitzeperioden besonders wenig aufheizen.

Die Siedlungsstruktur ist aus der Perspektive der Klimaanpassung differenziert zu bewerten. In der dicht bebauten Altstadt verhindern die Baukörper und engen Gassen den Luftaustausch und erschweren damit die Abfuhr aufgeheizter Luftmassen und die Zufuhr kühlerer Luft. Weiterhin bedingen der hohe Versiegelungsgrad und das geringe Grünvolumen eine ungünstige Wasserbilanz: Ein Großteil des anfallenden Niederschlags fließt ab, da das Wasser nicht versickern und im Boden gespeichert werden kann. So steht zu einem späteren Zeitpunkt auch

18 Synthese der Analyse der städtischen Ausgangslage



kein Wasser zur Verdunstung (und damit Kühlung des Siedlungsraums) zur Verfügung. Weiterhin erfordert das schützenswerte Stadtbild der historischen Altstadt kreative Lösungen für die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen, da der Denkmalschutz in vielen Fällen größere Eingriffe in Einzelgebäude oder deren Ensemble-Wirkung verhindern könnte. Während die Ausgangslage für die Klimaanpassung in der Altstadt demnach eher ungünstig ist, weisen viele anderen Siedlungsbe- reiche deutliche vorteilhaftere Bedingungen auf: Viele Wohngebiete zeichnen sich durch einen mittleren bis hohen Anteil von Grünflächen aus (grünen Innenhöfe, private Gärten etc.), die teilweise weitere Quali- fizierungspotenziale aufweisen (z.B. Abstandsgrün zwischen Zeilenbau- ten). Nachteilig sind Wohngebiete mit einem hohen Anteil an Verkehrs- flächen (bspw. Neubaugebiet entlang der Tartuer Str. / Lübecker Str.).

In der Gesamtschau (s. Abb. 18) sind die Ausgangsbedingungen Lüne- burgs für die Klimaanpassung vorteilhaft, da sie in vielen Bereichen günstige Bedingungen für die Umsetzung von Anpassungsmaßnah- men darstellen.

4.2.2 Hitze

Auf Grundlage einer hochaufgelösten Modellierung (GEO-NET 2022) wurde die Ausprägung des Stadtklimas für das Stadtgebiet bewertet und Siedlungsgebiete, bzw. Grün- und Freiflächen mit sehr günstiger bis sehr ungünstiger Aufenthaltsqualität dargestellt. Die Untersuchung des Lüneburger Stadtklimas unterstützt die Identifizierung von stark belasteten Bereichen, Grünflächendefiziten sowie für Kaltluftprozesse besonders wichtige Grünflächen. Die Analyse und Darstellung unter- scheiden zwischen der Belastung am Tag und in der Nacht.

Das Stadtklima hat bedeutenden Einfluss auf die Lebenssituation der Bevölkerung und die Bedingungen für den Naturraum. In Abhängigkeit der Flächennutzung, Bebauungsdichte, des Versiegelungsgrades und Vegetationseigenschaften ergeben sich lokal sehr unterschiedliche Lufttemperaturen im Lüneburger Stadtraum.

Dementsprechend ist die Hitzebelastung an einem heißen Tag mit di- rektter Sonneneinstrahlung und ohne übergeordnete Windströmungen besonders hoch und prägt sich je nach Art und Verteilung von Grün- flächen, Gewässern sowie Verschattung lokal differenziert aus (s. Abb. 19). Die höchsten Hitzebelastungen am Tag sind in Lüneburg hetero- gen über das Stadtgebiet verteilt. Zu den belasteten Bereichen zäh- len die dicht bebaute, historische Innenstadt, wo nur relativ wenige Grünflächen für lokale Abkühlung sorgen, aber auch die über die Stadt verteilten Wohngebiete mit einer geringen Verschattung. Auch Gewer- begebiete und nur gering beschattete Verkehrsräume weisen teil- weise sehr ungünstige Aufenthaltsbedingungen an heißen Tagen auf. Dem gegenüber stehen Parkanlagen mit Gewässern, Grünstrukturen wie beispielsweise der Liebesgrund, der Kalkberg und der Kurpark als auch größere Wälder im Süden und Nordosten des Stadtgebiets, wo die Hitzebelastung am geringsten ausgeprägt ist und der Bevölkerung wichtige Räume zur Abkühlung am Tag zur Verfügung stehen.

Da besonders Ältere, Vorerkrankte und Kinder unter den Auswirkun- gen von Hitze zu leiden haben, ist als ein weiteres Kriterium in den Karten zusätzlich die Lage von sozialen Einrichtungen, welche am Tag genutzt werden, eingezeichnet.

Im Vergleich zur Hitzebelastung am Tag, konzentriert sich die Hitze- belastung in der Nacht besonders auf die dicht bebauten und hoch- versiegelten Innenstadtbereiche (s. Abb. 20). Die am Tag in der Stadt

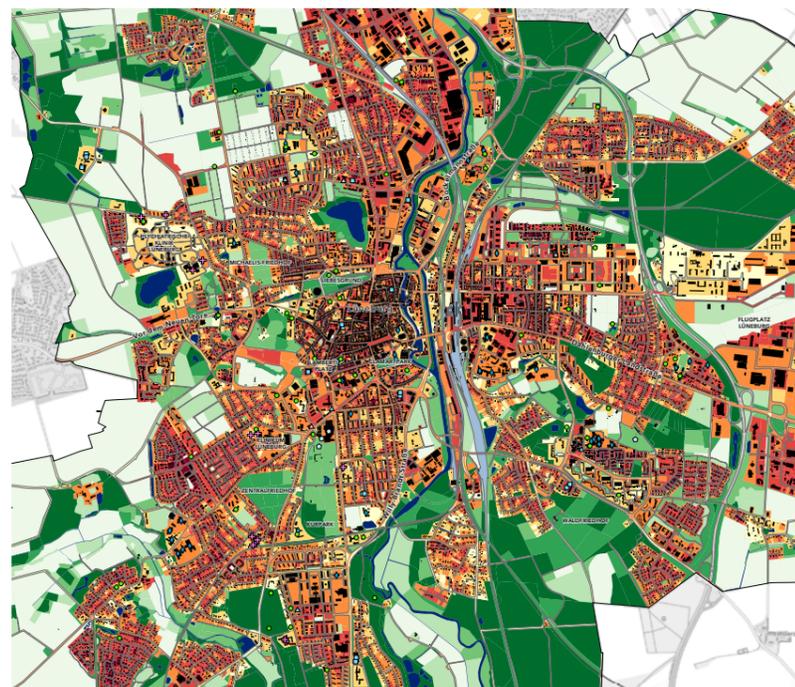
19 Ausschnitt aus der Themenkarte Bewertung der Hitzebelastung am Tag (die gesamte Karte inkl. ausführlicher Legende befindet sich im Anhang)

Aufenthaltsqualität in Siedlungsflächen an heißen Tagen

- Sehr günstig
- Günstig
- Mittel
- Ungünstig
- Sehr ungünstig

Aufenthaltsqualität in Grün- und Freiflächen im Außenbereich an heißen Tagen

- Sehr gering
- Gering
- Mittel
- Hoch
- Sehr hoch



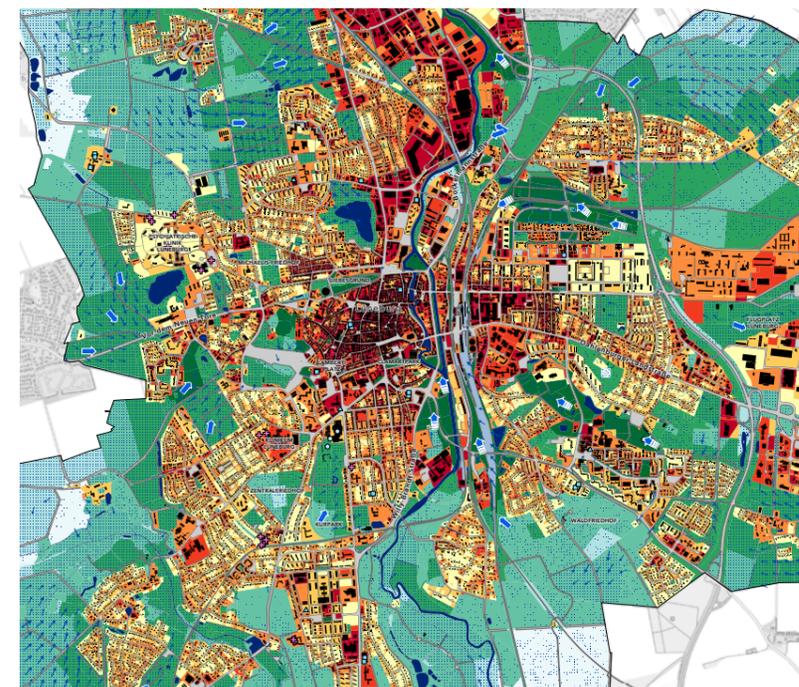
20 Ausschnitt aus der Themenkarte Bewertung der Hitzebelastung in der Nacht (die gesamte Karte inkl. ausführlicher Legende befindet sich im Anhang)

Humanbioklimatische Situation in Siedlungs- flächen (Überwärmung in der Nacht)

- Sehr günstig
- Günstig
- Mittel
- Ungünstig
- Sehr ungünstig

Bedeutung für nächtliche Ausgleichsprozesse

- Sehr gering
- Gering
- Mittel
- Hoch
- Sehr hoch



gespeicherte Hitze wird in der Nacht je nach Flächennutzung unterschiedlich schnell wieder abgegeben, sodass sich besonders der Innenstadtbereich und andere dicht bebaute und hochversiegelte Flächen deutlich langsamer abkühlen als Grün- und Freiflächen. In diesen Bereichen bilden sich infolgedessen sogenannte städtische Wärmeinseln aus, die dementsprechend in besonders warmen Nächten eine hohe Belastung für die nächtliche Ruhephase darstellen. Diese humanbioklimatische Situation wurde für Lüneburg von sehr günstig bis ungünstig eingestuft. Stadtrandgebiete und lockere Bebauung mit hohem Grünanteil sind demnach in der Regel nicht, oder zumindest deutlich geringer durch nächtliche Hitze belastet. Die Temperatur- und Geländeunterschiede im Stadtraum von Lüneburg treiben im Laufe der Nacht Ausgleichsprozesse an, bei denen kühle Luft aus dem Umland oder anderen Grün- und Freiflächen, die eine hohe Kaltluftproduktion aufweisen, in Richtung der stärker aufgewärmten Stadtgebiete zufließt. Diese Prozesse sind für die Ausprägung des Stadtklimas von hoher Bedeutung und sorgen dafür, dass auch weiter vom Stadtrand entfernte Gebiete einen Zustrom an kühlender Luft erhalten.

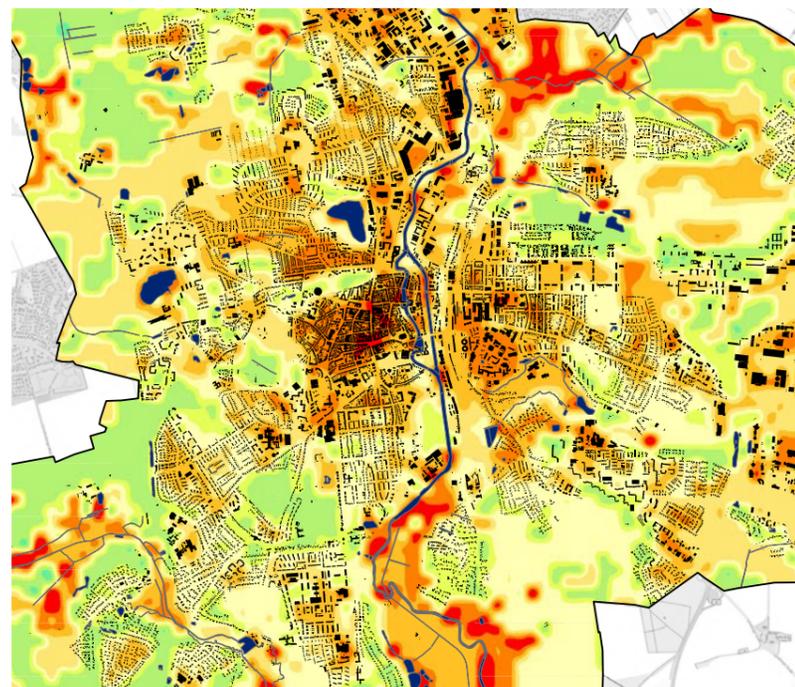
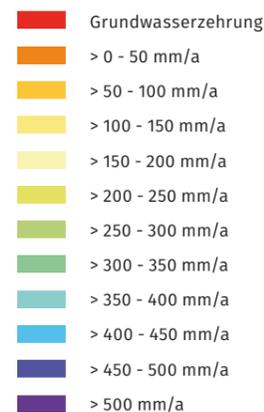
Da besonders Ältere, Vorerkrankte und Kinder von einer fehlenden Regeneration in der Nacht durch Hitze betroffen sind, wurden soziale Einrichtungen, welche in der Nacht genutzt werden, räumlich überlagert dargestellt.

4.2.3 Trockenheit

Die Grundwasserneubildungsrate gibt Aufschluss über das Verhältnis zwischen Grundwasserneubildung und Grundwasserentnahme und stellt damit die Resilienz der Hansestadt Lüneburg gegenüber

21 Ausschnitt aus der Themenkarte Grundwasser (die gesamte Karte inkl. ausführlicher Legende befindet sich im Anhang)

Grundwasserneubildungsrate



Trockenheit dar. Je höher der Wert der Grundwasserneubildungsrate in mm/a, desto mehr Grundwasser steht in den Bodenpassagen zur Verfügung. Es wird also mehr Grundwasser neu gebildet als entnommen. Die Informationen über die Grundwasserneubildungsrate werden in der Themenkarte „Grundwasser“ auf Basis des NIBIS® Kartenservers (2021) dargestellt (s. Abb. 21).

In Lüneburg weisen die meisten Bereiche eine positive Grundwasserneubildung auf. Dazu zählt auch die besonders hohe Neubildungsrate in den Heidegebieten östlich der Altstadt, die dadurch eine hohe Resilienz gegenüber Trockenheit aufweisen.

Mit einer Grundwasserzehrung und negativen Auswirkungen aufgrund von Trockenheit ist dagegen im Norden des Stadtgebietes sowie entlang der Gewässer zu rechnen. Mit Blick in die ebenfalls vom LBEG zur Verfügung gestellten Grundwasserneubildungsrate für 2071 bis 2100 zeigt sich, dass in diesen Bereichen die Neubildungsrate zukünftig wahrscheinlich weiter abnimmt und die Anfälligkeit gegenüber Trockenperioden steigt.

4.2.4 Starkregen

Die Ergebnisse der Klimawirkungsrisikoanalyse 2021 in Deutschland heben hervor, dass viele Klimawirkungen mit Wasser verbunden sind – entweder einem Überschuss an Wasser (Starkregen, Überflutungen, Überschwemmungen) oder einem Mangel an Wasser (Trockenheit, Dürre, Niedrigwasser). Insbesondere Starkregen und Überschwemmungen zählen zu den 31 von 108 Klimawirkungen mit einem sehr dringenden Handlungsbedarf (vgl. Schauser und Baumgarten 2024). Die Gefahren und Risiken, die aus einem „zu viel Wasser“ im Stadtgebiet Lüneburgs hervorgehen können, werden in den Themenkarten „Starkregen und potenzielle Erosionsgefährdung“, „Hochwasser“ und „Grundwasser“ dargestellt.

Grundlage für die Analyse der starkregenbedingten Überflutungen in der Hansestadt Lüneburg war eine topografische Analyse mit Senkenfüllung auf einem digitalen Geländemodell mit einer Auflösung von 1 m (DGM1) für eine Niederschlagshöhe von $h_N = 46$ mm. Das DGM1 wurde im Bereich von Brücken und Durchlässen angepasst. Das Überstauen von Schächten des Kanalsystems wurde nicht berücksichtigt. Die Ergebnisse wurden seitens der Hansestadt Lüneburg erstellt und zur Verfügung gestellt. Sie werden in der Themenkarte „Starkregen“ abgebildet (s. Abb. 22).

Hinweis: Seit Juni 2024 liegt für Niedersachsen der „Leitfaden Kommunale Starkregenvorsorge in Niedersachsen“ für Städte und Gemeinden vor (UAN, 2024). Hier werden auch die Möglichkeiten und Grenzen verschiedener Methoden für die Gefährdungsanalyse bei Starkregen erläutert und gegenübergestellt. Es wird deutlich, dass mittels einer topografischen Analyse potenzielle (Haupt-)Fließwege

und Geländesenken lokalisiert werden können. Die Analyse berücksichtigt allerdings keine dynamischen Abflussprozesse, da keine Niederschlagsereignisse (zeitlicher Verlauf) Eingang in die Berechnung finden. Eine topografische Analyse kann daher grundsätzlich als Vorstufe von hydraulischen Modellierungen dienen, um einen Überblick über mögliche Gefährdungen und potenzielle Gefahrenpunkte zu erhalten.

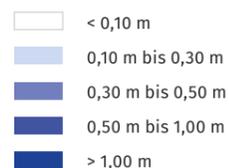
Um für die Starkregenvorsorge wichtige Bereiche zu identifizieren, wurden die Wassertiefen auf örtlich großflächige Überflutungen oder zahlreiche kleinräumige Überflutungen ab ca. 30 cm analysiert. Für die Identifizierung von Hauptfließwegen und deren Entstehungsgebiete wurden die Ergebnisse der topografischen Analyse verwendet.

Die Topografie Lüneburgs ist durch die Gewässerachsen der im Zentrum von Lüneburg von Süden nach Norden fließenden Ilmenau sowie des im Südwesten verlaufenden Hasenburger Mühlenbaches gekennzeichnet. Hauptfließwege bilden sich bei Starkregen in der Regel in Richtung dieser Achsen aus. Hier können sich bei Starkregen gefährlich hohe Fließgeschwindigkeiten ausbilden, welche örtlich zu Erosionsvorgängen führen können. Grundsätzlich ist die potenzielle Erosionsgefährdung in der Hansestadt Lüneburg aufgrund der topografischen Verhältnisse eher gering und spielt daher eine untergeordnete Rolle. In den Hotspot- und Leitkarten werden daher keine Flächen für die Erosionsgefährdung ausgegeben.

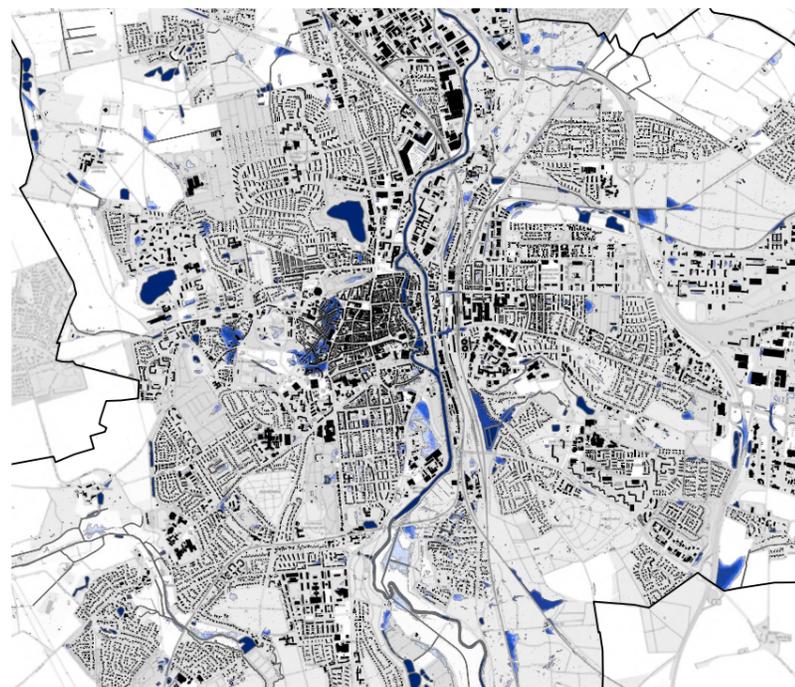
Mit einem maßgeblichen Überflutungsschwerpunkt bei Starkregen ist in der Altstadt von Lüneburg zu rechnen. Durch einen von Westen kommenden Fließweg sind hier vor allem die Straßenzüge um die „Obere Ohlingerstraße“, „Auf der Rübekuhle“ und „Untere Ohlingerstraße“ betroffen. Nach Süden zieht sich dieser Überflutungshotspot

22 Ausschnitt aus der Themenkarte Starkregen (die gesamte Karte inkl. ausführlicher Legende befindet sich im Anhang)

Wassertiefen bei Starkregen (T = 100 a)



Hintergrundkarte: Quellenvermerk CC BY 4.0:
© GeoBasis-DE / BKG (2023) CC BY 4.0



bis zum „Lambertiplatz“ sowie der angrenzenden Straße „Vor der Sülze“. Weiter nördlich der Straße „Auf der Altstadt“ sind die Straßenzüge „Hinter dem Brunnen“, „Auf dem Meere“, „Neue Straße“ sowie Teile der „Egersdorffstraße“ betroffen.

Am Rande der Altstadt, westlich der Straße „Am Grasweg“/„Schnellenberger Weg“, kann bei Starkregen ein Fließweg entstehen, welcher zu Überflutungsschwerpunkten zwischen den Straßen „Im Tiefen Tal“, „Unter der Burg“ und dem „Schnellenberger Weg“ führt. Insbesondere die Grünstrukturen und die daran angrenzenden Häuser können bei Starkregen durch Überflutungen gefährdet sein. Der Überflutungshotspot reicht im Süden über den „Schnellenberger Weg“ bis zur Straße „Am Grasweg“.

Auch südlich der Altstadt im Stadtteil „Rotes Feld“ zwischen „Lindenstraße“, „Feldstraße“, „Uelzener Straße“ und „Barckhausener Straße“ ist lokal mit kleinräumigen Überflutungen zu rechnen. Dies trifft auch weiter südlich auf die Straßenzüge „Heinrich-Heine-Straße“, „Zechlinstraße“ und „Kantstraße“ westlich der „Goethestraße“ zu.

Entlang der Ortsumgebung (B4) können Überflutungsschwerpunkte an den Bahnschienen (südlich „Erbstorfer Landstraße“), südlich der „Dahlenburger Landstraße“ (Ortsteil „Bilmer Berg“) sowie nördlich der „Konrad-Adenauer-Straße“ entstehen. Ähnlich führen die nord-süd-verlaufenden Bahnschienen östlich der Ilmenau zu Aufstauungen des bei Starkregen abfließenden Regenwassers. Betroffene Bereiche befinden sich bspw. in Moorfeld (westlich des „Moorwegs“), in den Unterführungen der „Bleckeder Landstraße“ sowie der „Dahlenburger Landstraße“ sowie westlich der Straßen „Blümchensaal“/ „Deutsch-Evern-Weg“ im Bereich des Regenrückhaltebeckens „Kaltenmoor“ und dem „Schiergraben“.

Vor allem entlang von Gewässerläufen ist mit höheren Wassertiefen während und nach Starkregenereignissen zu rechnen, sodass die Überlagerung von hochwasserbedingten Überschwemmungen und starkregenbedingten Überflutungen zu einer weiteren Verschärfung der Situation führen kann. Diese Überlagerung sollte im Rahmen der Starkregenvorsorge mitberücksichtigt werden.

Infolge des Klimawandels ist zukünftig mit einer Zunahme von Starkregenereignissen zu rechnen. Daher können sich bereits bestehende Überflutungsschwerpunkte weiter ausdehnen. Insbesondere in topografisch etwas bewegteren Gebieten ist mit erhöhten Wassertiefen und größeren Fließwegen zu rechnen.

4.2.5 Hochwasser

Die Darstellung des Themenbereiches „Hochwasser“ basiert auf den vom Land Niedersachsen veröffentlichten Hochwassergefahren- und Hochwasserrisikokarten. In Lüneburg stellt die Ilmenau ein Hochwasserrisikogewässer dar. Die kleinen Gewässer im Stadtgebiet sind nicht Bestandteil der Hochwasserrisikobetrachtungen. Aus den frei verfügbaren Analysen wurden die ermittelten und festgesetzten Überschwemmungsgebiete sowie die Tiefen der Überschwemmungsgebiete eines Hochwassers mit mittlerer (HQ100) und seltener (HQextrem) Auftretswahrscheinlichkeit betrachtet.

Bei Betrachtung der Hochwasserrisikogebiete in Lüneburg wird deutlich, dass es vor allem in dichter besiedelten Innenstadtbereichen mit Schäden durch Hochwasser der Ilmenau gerechnet werden muss, wobei es hier in Teilen auch zu einer Überlagerung mit Gefahren durch starkregenbedingte Überflutungen kommen kann (s. Abb. 23).

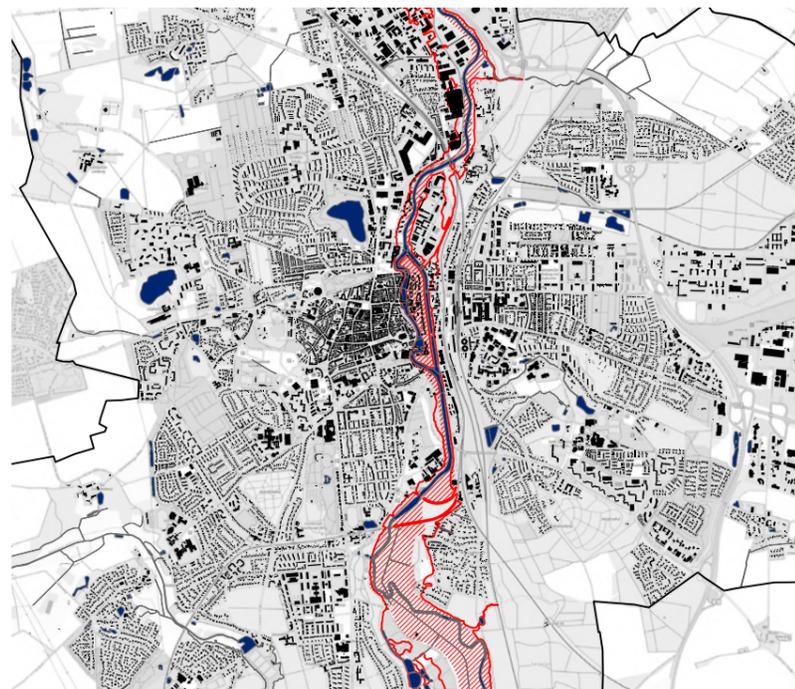
Aufgrund des fortschreitenden Klimawandels ist in Zukunft mit einer Zunahme von Hochwasserereignissen zu rechnen.

23 Ausschnitt aus der Themenkarte Hochwasser (die gesamte Karte inkl. ausführlicher Legende befindet sich im Anhang)

festgesetzte Überschwemmungsgebiete und Hochwasserrisikogebiete (HQ100)

- festgesetzte Überschwemmungsgebiete
- Risikogebiet

Hintergrundkarte: Quellenvermerk CC BY 4.0:
© GeoBasis-DE / BKG (2023) CC BY 4.0



4.2.6 Hotspots

Die Karte (Abb. 24) ist eine Überlagerung der zentralen Erkenntnisse aus allen vorliegenden mikroklimatischen und wasserhaushaltsbezogenen Analysen. Sie zeigt die jeweils am stärksten durch die Folgen des Klimawandels betroffenen Bereiche im Lüneburger Stadtgebiet. Da es sich um Hotspots handelt, können auch außerhalb dieser Flächen relevante Belastungen auftreten.

-  Hitzehotspots Tag
-  Hitzehotspots Nacht
-  Hitzegefährdete soziale Infrastrukturen
-  Hohe Beregnungsbedürftigkeit
-  Grundwasserzehrung
-  Überflutungshotspots
-  Relevante Fließwege bei Starkregen
-  Starkregengefährdete soziale Einrichtungen
-  Festgesetzte Überschwemmungsgebiete



Für die Definition der Hotspots im Themenbereich Starkregen wurden die Ergebnisse der topografischen Analyse mit Senkenfüllung auf dem DGM1 ausgewertet. Es wurden jene Bereiche identifiziert, in denen die Überflutungstiefe mindestens 30 cm und die Überflutungsfläche mindestens 500 m² betrug. Für die Definition der Hotspots erfolgte unter Hinzuziehung der Flächennutzung und Hauptfließwege eine Priorisierung und separate gutachterliche Einschätzung aller zuvor identifizierten Bereiche. So werden in der Hotspotkarte nur jene (aggregierten) Bereiche hervorgehoben, in denen es zu besonders hohen Wassertiefen bei Starkregen kommen kann. Es ist zu berücksichtigen, dass starkregenbedingte Überflutungen auch außerhalb der dargestellten Hotspots auftreten können. Innerhalb der Starkregenhotspots werden soziale Infrastrukturen wie KiTas, Spielplätze, Kliniken, Kurzentren, Schulen, Senior:innen- und Pflegeheime, Stadtteilhäuser und Tagespflegeeinrichtungen dargestellt.

Die im Zusammenhang mit den Überflutungshotspots ermittelten Fließwege werden ebenfalls in der Hotspotkarte dargestellt. Hierbei handelt es sich um großräumige Fließwege, die ein besonders großes Einzugsgebiet haben. Entlang der (Haupt-) Fließwege kann es zu Schäden an Gebäuden und Infrastrukturen kommen und gleichzeitig auch zu Erosionsprozessen auf unbefestigten Oberflächen. Grundsätzlich ist die potenzielle Erosionsgefährdung aufgrund der Oberbodenstrukturen und flachen Topografie in Lüneburg eher gering einzuschätzen.

Ergänzend dazu wurden im Außenbereich hauptsächlich landwirtschaftlich genutzte Bereiche identifiziert, die eine hohe Beregnungsbedürftigkeit aufweisen und denen gleichzeitig ein perspektivisch geringes Wasserdargebot in den Sommermonaten gegenübersteht, wodurch sich eine erhöhte Ertragsgefährdung gegenüber einer eingeschränkten Wasserverfügbarkeit ergibt.

Für die Ermittlung der Hochwasserhotspots wurden die festgesetzten Überschwemmungsgebiete bei Hochwasser, dass statistisch gesehen einmal in 100 Jahren auftreten kann (HQ100), berücksichtigt.

Für das Thema Grundwasser sind Hotspots für jene Bereiche dargestellt, in denen die potenzielle Beregnungsbedürftigkeit auf Ackerflächen mindestens 100 mm pro Vegetationsperiode (April bis September) beträgt.

In Bezug auf Hitze wird zwischen Hotspots am Tag und Hotspots in der Nacht unterschieden. Dazu wurde jeweils die höchste Bewertungsklasse aus den Bewertungskarten Tag und Nacht extrahiert, Lücken zwischen stark belasteten Bereichen wurden geschlossen und Flächenkulissen im Sinne der Darstellung vereinfacht. Für die Identifikation besonders relevanter Hotspots wurden anschließend nur Flächen über 5 ha in die Fokusraumkarte aufgenommen. Während sich die Hitze-Hotspots Nacht auf den stark versiegelten Innenstadtbereich fokussieren, verteilen sich die Hitze-Hotspots Tag wesentlich heterogener über das Stadtgebiet. Identisch zu der Belastung durch Starkregen werden soziale Infrastrukturen wie KiTas, Spielplätze, Kliniken,

Kurzentren, Schulen, Senior:innen- und Pflegeheime, Stadtteilhäuser und Tagespflegeeinrichtungen innerhalb von den definierten Hotspots dargestellt.

Strategie



Die in den vorherigen Kapiteln beschriebenen Analysen zu den Klima-
veränderungen und deren Folgen machen deutlich, dass der Klima-
wandel bereits heute das Leben in Lüneburg beeinflusst, seine Aus-
wirkungen in vielen Bereichen des kommunalen Handelns zu spüren
sind und sich in Zukunft weiter verstärken werden. Neben der Ver-
meidung von weiteren Treibhausgasemissionen durch Maßnahmen
zum Klimaschutz muss sich die Stadt Lüneburg gleichzeitig an die un-
vermeidbaren Folgen des Klimawandels anpassen. Oberstes Ziel ist
es dabei, die Resilienz bzw. Widerstandsfähigkeit der Stadt gegenüber
den negativen Auswirkungen des Klimawandels wie Hitze, Trockenheit
sowie Gefahren durch Starkregen und Hochwasser zu erhöhen und
die Lebensqualität in der Stadt Lüneburg langfristig zu sichern und zu
steigern.

Wie in Kapitel 3 Bestandsaufnahme dargestellt, hat die Stadt Lüne-
burg in den letzten Jahren bereits mehrere fachbereichsübergreifen-
de Konzepte und Strategien entwickelt, die Berührungspunkte zu As-
pekten der Klimaanpassung enthalten. Hierzu zählen unter anderem
der [Klimaschutzplan](#), die [Nachhaltigkeitsstrategie](#), das ISEK und der
[Landschaftsplan](#). Diese Konzepte wurden daraufhin untersucht, ob sie
mögliche Synergien oder auch Konfliktpotenziale mit den Belangen
der Klimaanpassung aufweisen. Dabei konnten zahlreiche Ziele und
Maßnahmen identifiziert werden, die der Klimaanpassung förderlich
sind oder dahingehend weiterentwickelt werden können. Konflikte
konnten nicht identifiziert werden, jedoch fanden sich einige Hinwei-
se auf möglicherweise einschränkende Faktoren wie finanzielle und
personelle Ressourcen und den vorhandenen Wachstumsdruck auf
das Stadtgebiet, und den damit verbundenen Nutzungskonflikt um die
Fläche.

Mit dem vorliegenden Klimaanpassungskonzept sollen die bisherigen
Konzepte und Anpassungsaktivitäten der Stadt Lüneburg ergänzt und
strukturiert weiterentwickelt werden, um den Umsetzungsprozess zu
beschleunigen und die klimasensitiven und verwundbaren Bereiche
in Wirtschaft, Bevölkerung, Infrastruktur sowie der städtischen Flo-
ra und Fauna bestmöglich an die Folgen des Klimawandels anzupas-
sen. Aufbauend auf den bisherigen Bestrebungen der Stadt Lüneburg
werden Ziele und Maßnahmen formuliert, die zeitnah mit oftmals be-
grenzten Ressourcen begonnen werden können und kurz- mittel- und
langfristig ihre Wirkung entfalten können. Die Strategie umfasst dabei
zwei Bausteine: An erster Stelle werden fünf übergeordnete Ziele für
die Klimaanpassung in Lüneburg formuliert, die sich aus den Ergeb-
nissen der funktionalen Betroffenheitsanalyse ableiten. Dabei werden
auch die Synergien, Schnittstellen und positive Nebeneffekte bezüg-
lich der Ziele der [Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie \(DNS\)](#) und den
[SDG-Indikatoren \(Sustainable Development Goals\)](#) für Lüneburg her-
ausgestellt.

Als zweites Element umfasst die Gesamtstrategie eine Leitkarte für
die klimaangepasste Stadt- und Freiraumentwicklung in Lüneburg,
die auf die Ergebnisse der räumlichen Betroffenheitsanalyse aufbaut
und für die unterschiedlichen Freiraum- und Siedlungsstrukturen der

Exkurs: Klimaanpassung und die Sustainable Development Goals (SDGs)

Klimaanpassung ist aufgrund der vielfältigen tangierten Fachbereiche und Handlungsfelder stets eine interdisziplinäre Aufgabe. So dient die Klimaanpassung nie ausschließlich der Verringerung von erwarteten Klimarisiken, sondern berücksichtigt immer auch weitere Ziele der berührten Handlungsfelder. In Bezug auf eine nachhaltige Entwicklung ist dieses Interdisziplinäre Denken und Handeln als Chance zu verstehen, da sie das Potenzial besitzt, im Zuge der Klimaanpassung auch die Erreichung weiterer globaler Nachhaltigkeitsziele zu unterstützen. Die insgesamt 17 SDGs (Sustainable Development Goals – Ziele für eine nachhaltige Entwicklung) wurden 2015 im Rahmen der Agenda 2030 von den Vereinten Nationen auf dem Weltgipfel für nachhaltige Entwicklung von allen 193 Mitgliedern verabschiedet. Deutschland hat diese Ziele in der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie konkretisiert, Handlungsstränge aufgezeigt und durch Indikatoren den Umsetzungsfortschritt überprüfbar gemacht.

Vor diesem Hintergrund legt die Hansestadt Lüneburg bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen besonderes Augenmerk auf die Berücksichtigung der Ziele des Umwelt-, Natur- und Klimaschutzes sowie der nachhaltigen Stadtentwicklung, die diverse Synergien mit potenziellen Klimaanpassungsmaßnahmen besitzen. Die Hansestadt Lüneburg hat diese Ziele in ihrer Nachhaltigkeitsstrategie auf die lokale Ebene heruntergebrochen und konkretisiert. In den folgenden Jahren soll ein Controlling-/Monitoring-Tool eingesetzt werden, das den Fortschritt mit Hilfe von Indikatoren überprüft und den Trend öffentlich darstellt. Durch das Klimaanpassungskonzept wird dieses Maßnahmenfeld erweitert, da viele Anpassungsmaßnahmen auch weiteren Nachhaltigkeitszielen dienen. Welchen Beitrag sie zur Erreichung der unten aufgelisteten Ziele leisten, wird in den Maßnahmensteckbriefen dargestellt.

Synergien zwischen Klimaanpassungsmaßnahmen und SDGs in Lüneburg



SDG 3: Gesundheit und Wohlergehen

Klimaanpassungsmaßnahmen wie die Schaffung von grünen Rückzugsräumen und die Reduzierung der städtischen Hitzeinseln tragen direkt zur Verbesserung der öffentlichen Gesundheit bei. Durch die Verringerung von Hitzestress und die Eindämmung der Ausbreitung von Krankheitserregern wird das Wohlbefinden der Bevölkerung geschützt.



SDG 6: Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen

Maßnahmen zur Verbesserung des Wassermanagements, wie die Förderung der Regenwassernutzung und der Schutz von Grund- und Oberflächengewässern, unterstützen die nachhaltige Bewirtschaftung der Wasserressourcen.



SDG 11: Nachhaltige Städte und Gemeinden

Eine klimaresiliente Stadt- und Freiraumplanung verbessert die Lebensqualität in Lüneburg. Durch die Anpassung der urbanen Infrastruktur an die Folgen des Klimawandels, wie Hitze, Trockenheit und Starkregen, wird die Stadt widerstandsfähiger und lebenswerter.



SDG 13: Maßnahmen zum Klimaschutz

Klimaanpassungsmaßnahmen sind ein integraler Bestandteil der Klimaschutzstrategie. Sie tragen dazu bei, die negativen Auswirkungen des Klimawandels zu mindern und die Stadt auf zukünftige Klimaveränderungen vorzubereiten.



SDG 15: Leben an Land

Der Schutz und die Entwicklung der natürlichen Ressourcen und der Biodiversität in Lüneburg, insbesondere die Durchgrünung der Stadt, stehen im Einklang mit diesem Ziel. Maßnahmen zur Förderung der lokalen Biodiversität und der Schutz von Wäldern und Gewässern tragen zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume bei.

Durch die Verknüpfung von Klimaanpassung und den SDGs wird die Stadt Lüneburg in der Lage sein, nicht nur den Klimarisiken zu begegnen, sondern auch einen bedeutenden Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung zu leisten. Diese interdisziplinäre

Herangehensweise fördert die Resilienz der Stadt und verbessert die Lebensqualität der Bevölkerung, während gleichzeitig globale Nachhaltigkeitsziele verfolgt werden.

Stadt sowie für ausgewählte Fokusräume planerische Zielrichtungen und strategische Handlungsempfehlungen formuliert.

Die strategischen und räumlichen Ziele bilden die Grundlage für den Maßnahmenkatalog und für die Ableitung von Pilotprojekten für die Klimaanpassung.

5.1 Ziele für die Klimaanpassung in Lüneburg

Nachdem im Rahmen der funktionalen und räumlichen Analysen die für Lüneburg besonders relevanten Klimafolgen durch die beteiligten Akteur:innen bewertet und priorisiert wurden, konnten in Abstimmung mit den an der Konzepterstellung Beteiligten fünf strategische Kernziele zur Anpassung an diese Klimafolgen formuliert werden. Diese richten den Blick auf die menschliche Gesundheit, die Umwelt sowie die Gebäude und Infrastrukturen in der Stadt. Ergänzt werden sie durch strategische Ziele im Bereich der Verstetigung und der Kommunikation.

An erster Stelle aller Bemühungen zur Klimaanpassung steht der Schutz der Gesundheit und des Wohlbefindens der Bevölkerung (Ziel 1). Dabei sollen die Beeinträchtigungen durch Klimawandeleinflüsse durch entsprechend zielgerichtete Maßnahmen möglichst vermieden bzw. verringert werden. (SDG 3, SDG 6)

Eine zentrale Bedeutung bei der baulich-räumlichen Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen, kommt einer klima- und wassersensiblen Stadt- und Freiraumplanung zu (Ziel 2). Diese kann einen entscheidenden Beitrag dazu leisten, dass der Lüneburger Stadtraum frühzeitig und kontinuierlich an die Folgen des Klimawandels angepasst wird. Dabei sollen naturbasierte Lösungen favorisiert werden, sodass positive Synergieeffekte für die Biodiversität und den natürlichen Klimaschutz entstehen. (SDG 11, SDG 13).

Neben dem gebauten Stadtraum muss Klimaanpassung auch auf die Umwelt ausgerichtet sein. Hier gilt es Lösungen zu entwickeln, wie die umfangreichen Landschaften, Gewässer und Wälder im Stadtgebiet in ihrer stadtklimatischen Funktion gestärkt und selbst vor negativen Klimaeinflüssen geschützt werden können (Ziel 3). In diesem Kontext sollen ebenfalls naturbasierte Lösungen priorisiert werden, um möglichst positive Synergieeffekte zu schaffen. (SDG 13, SDG 15)

Ein weiteres Ziel ist die zukünftige Berücksichtigung der Klimaanpassung bei allen relevanten Verwaltungshandlungen sowie bei politischen Entscheidungen. Daher sind Wege einer stärkeren Verankerung und Verstetigung dieser Belange innerhalb der Verwaltung zu identifizieren (Ziel 4). (SDG 11)

Da eine klimaresiliente Stadt nicht alleine durch die öffentliche Da-seinsvorsorge erreicht werden kann, wird nicht zuletzt angestrebt, die Lüneburger Öffentlichkeit und die lokale Wirtschaft durch entsprechende Maßnahmen zur Sensibilisierung und Aktivierung verstärkt am Anpassungsprozess der Stadt zu beteiligen und für die private Eigen-vorsorge zu aktivieren (Ziel 5). (SDG 9, 16)

Um die genannten Ziele zu erreichen, ist mit dem vorliegenden Doku-ment ein an die Stadt Lüneburg angepasstes und strategisches Kon-zept entstanden, das die Klimaanpassung als fortlaufenden Prozess in der Stadtverwaltung Lüneburg weiter etablieren soll. Klimaanpas-sung wird hierbei als Querschnittsaufgabe gesehen, die nicht nur den Fachbereich Klimaschutz und Nachhaltigkeit betrifft und von diesem auch nicht alleine abgedeckt werden kann. Für eine erfolgreiche Um-setzung der Ziele sind neben einer breiten Akzeptanz vor allem auch personelle Ressourcen und finanzielle Mittel notwendig. Auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene bestehen inzwischen Fördermöglichkeiten für die Anpassung an den Klimawandel. Diese reichen von Anpassungs-konzepten über die Förderung von Personalmitteln und Dienstleistun-gen bis hin zu investiven Mitteln für die Umsetzung. Das vorliegende fachübergreifend abgestimmte Konzept bietet eine Grundlage, die den Zugang zu ebendiesen Fördermitteln erleichtern wird.

Die fünf strategischen Ziele für Lüneburg mit den jeweiligen Hand-lungserfordernissen sind im Folgenden aufgeführt und bilden die Grundlage für den Maßnahmenkatalog in Kapitel 6.

Ziel 1: Schutz der Lüneburger Bevölkerung vor zunehmender Belas-tung durch Hitze und anderen Klimafolgen

Der Klimawandel hat direkte und indirekte Auswirkungen auf die Ge-sundheit der Bevölkerung in Lüneburg. Die Zunahme von Hitzewellen, Trockenperioden und extremen Wetterereignissen erfordert Maß-nahmen, um die Gesundheit und das Wohlbefinden der Einwohner zu schützen. Dabei sollen insbesondere vulnerable Gruppen wie ältere Menschen, Kinder und chronisch Kranke im Fokus stehen.

1. Erhalt und Verbesserung des thermischen Komforts sowie Schutz der Bevölkerung vor extremen humanmeteorologischen Belas-tungen (Hitzestress)
2. Besonderer Schutz vulnerabler Bevölkerungsgruppen (z.B. Senio-ren, Kleinkinder, Kranke, Obdachlose) und kritischer sozialer Ein-richtungen vor Belastungen durch die Auswirkungen des Klima-wandels
3. Vermeidung bzw. Eindämmung der temperatur- und feuchtigkeits-bedingten Ansiedlung und Ausbreitung von Krankheitserregern
4. Verhinderung sozialer Ungleichheiten durch die negativen

Auswirkungen des Klimawandels (Klimagerechtigkeit)

5. Sicherstellung der Funktionsfähigkeit von Gesundheitseinrich-tungen und Rettungsdiensten während und nach Extremereignis-sen
6. Verbesserung und Erhalt der Arbeitsbedingungen in Bezug auf die Hitzebelastung

Ziel 2: Klimawandelgerechte Stadtentwicklung zur Minimierung ne-gativer Folgen von Hitze, Trockenheit und Starkregen

Die baulich-räumliche Anpassung der Stadt an den Klimawandel ist essenziell, um die Resilienz der urbanen Strukturen zu erhöhen. Na-turbasierte Lösungen und die Förderung grüner und blauer Infra-strukturen stehen dabei im Vordergrund.

1. Reduzierung der Aufheizung stark frequentierter öffentlicher Räume und Schaffung kühler und öffentlich zugänglicher Rück-zugsorte
2. Schutz kritischer Infrastrukturen und Sicherstellung der Funk-tionsfähigkeit der Ver- und Entsorgungsinfrastruktur bei Extrem-wetterereignissen
3. Sensibilisierung privater Gebäudeeigentümer:innen für den Ob-jektschutz gegenüber Klimaeinflüssen
4. Reduzierung der Beeinträchtigung des Verkehrs und Sicherung des Verkehrsablaufes bei Extremwettern
5. Schutz und Förderung der Resilienz des Stadtgrüns gegenüber Hitze, Trockenheit und Unwetterereignissen
6. Schutz von städtischen Grün- und Freiflächen vor Vegetations-bränden

Ziel 3: Sicherung und Förderung der Qualität und Eigenart der Lü-neburger Wälder, Gewässer und Kulturlandschaften

Die Grünflächen, Gewässer und Wälder in Lüneburg spielen eine ent-scheidende Rolle für das lokale Klima und die Biodiversität. Es gilt, diese Ökosysteme zu schützen und ihre Funktionen zu stärken.

1. Erhalt und Förderung der lokalen Biodiversität und der Ökosys-temleistungen

2. Eindämmung der Einschleppung und Verbreitung invasiver Tier- und Pflanzenarten
3. Anpassung der Landwirtschaft an die veränderten klimatischen Verhältnisse
4. Schutz und Erhalt von Feuchtgebieten und Feuchtwiesen
5. Schutz von Grund- und Oberflächengewässern und Erhalt der Grundwasserneubildung
6. Etablierung eines nachhaltigen Umgangs mit der Ressource Wasser

Ziel 4: Verankerung und Verstetigung der Klimaanpassung in der Lüneburger Verwaltung

Die Anpassung an den Klimawandel muss dauerhaft in den städtischen Planungs- und Entscheidungsprozessen verankert werden. Dies erfordert eine koordinierte Vorgehensweise und die Bereitstellung von Ressourcen.

1. Effizienter Wissenstransfer und Erhöhung der Zugänglichkeit von Daten zum Klimawandel und zu Anpassungsmöglichkeiten
2. Strategische Verankerung von Klimaanpassungsbelangen im Verwaltungshandeln durch Ziel- und Grundsatzbeschlüsse
3. Institutionalisierung der Klimaanpassung in der Verwaltungsstruktur
4. Stärkung und Weiterführung der ämterübergreifenden Zusammenarbeit zur Klimaanpassung
5. Etablierung eines umfassenden Klimafolgenmonitorings und eines Controllings zur Klimaanpassung

Ziel 5: Sensibilisierung und Beteiligung der Lüneburger Bevölkerung am Klimaanpassungsprozess

Eine erfolgreiche Klimaanpassung erfordert die aktive Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger sowie der lokalen Wirtschaft. Durch gezielte Informations- und Beteiligungsangebote soll das Bewusstsein für die Herausforderungen des Klimawandels gestärkt und die Mitwirkung am Anpassungsprozess gefördert werden.

1. Verstärkte Information und Beratung von Politik, Unternehmen und Öffentlichkeit zu Klimaanpassungsthemen

2. Entwicklung und Durchführung weiterer zielgruppenspezifischer Dialog- und Kooperationsformate
3. Schaffung und Fortführung (finanzieller) Anreize zur Beteiligung am Anpassungsprozess

5.2 Leitkarte für die Klimaanpassung

Die im vorigen Kapitel definierten Ziele für die Klimaanpassung in Lüneburg adressieren die übergeordnete strategische Ebene. Da im Rahmen der Erstellung des Klimaanpassungskonzeptes auch eine Vielzahl vorliegender räumlicher Analyse Themen mit Bezug zur Klimaanpassung ausgewertet werden, können die dargestellten übergeordneten Ziele durch räumliche Planungsempfehlungen konkretisiert werden.

Die Leitkarte (Abb. 26) auf der folgenden Seite ist als Übersetzung, der im Rahmen der Analysen des Klimaanpassungskonzeptes erkannten Betroffenheiten durch Klimawandelfolgen, in Handlungserfordernisse für die räumliche Planung zu verstehen. Die Planungshinweise tangieren alle stadtgestaltenden Disziplinen (Stadtplanung, Hoch- und Tiefbau, Grün- und Freiraumplanung, Verkehrsplanung etc.). Auf der Karte sind, aufbauend auf der Fokusraumkarte, Handlungsempfehlungen für besonders von den Folgen des Klimawandels betroffene Räume („Fokusräume“) dargestellt. Diese sind überlagert mit den Implikationen, welche die räumliche Struktur des Siedlungsraumes und der Freiräume für die Umsetzbarkeit und die Erforderlichkeit von Anpassungsmaßnahmen haben.

Die zusätzlichen Fokusräume „Schutz von Grün- und Freiflächen“ und „Kaltluftzufuhr“ wurden identisch zu den Hitze Hotspots Tag und Nacht aus der hochaufgelösten Stadtklimaanalyse abgeleitet und zeigen die wichtigsten Grün- und Freiflächen mit einer Bedeutung für die Erholung am Tag und die Abkühlung in der Nacht.

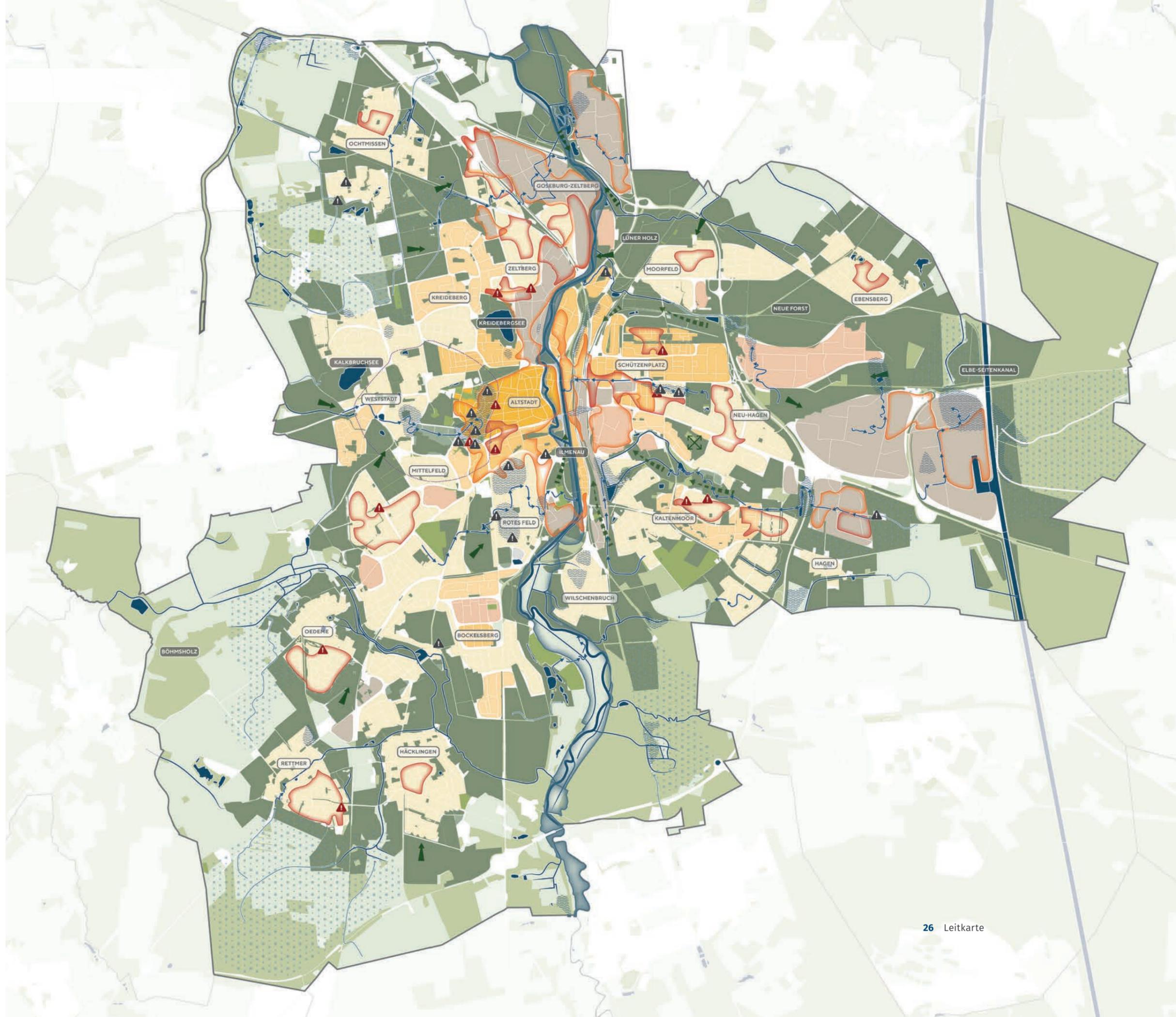
So können auf einen Blick gleichermaßen die Handlungsempfehlungen für die Minderung der jeweiligen Betroffenheit in den Fokusräumen abgelesen werden, als auch die räumlichen Rahmenbedingungen, die berücksichtigt werden müssen. Bei konkreten Maßnahmen ist eine zusätzliche Bewertung durch die Nutzung detaillierter Belastungskarten vorzunehmen. Die Leitkarte ermöglicht keinen Rückschluss auf individuelle Betroffenheiten.

Raumstruktur

- Innenstadt
- Wohn-/Mischgebiete mittlere Dichte
- Zeilen und Großwohnsiedlungen
- Wohngebiete mit geringer Dichte
- Sondernutzungen
- Gewerbegebiete
- Öffentliche Grün- und Freiflächen
- Gewässer

Fokusräume für die Klimaanpassung

- Fokus auf Schutz von Grün- und Freiflächen
- Fokus auf Kaltluftzufuhr
- Fokus auf Hitzevorsorge
- Tag
- Nacht
- hitzegefährdete soziale Einrichtungen
- Fokus auf Überflutungsvorsorge
- starkregengefährdete soziale Einrichtungen
- Fokus auf Retention im Außenbereich
- Fokus auf Hochwasservorsorge



Nachfolgend werden sowohl die in der Legende formulierten Planungsempfehlungen für die Fokusräume als auch die aus den räumlichen Rahmenbedingungen resultierenden Anpassungspotenziale und Herausforderungen ausführlicher beschrieben. Die Planungsempfehlungen zeigen auf, wie in Planungsverfahren das übergeordnete Ziel der klimaangepassten Stadtgestaltung in Abhängigkeit der lokalen Betroffenheit und Raumstruktur verfolgt werden kann.

Planungsempfehlungen für Fokusräume

Fokusräume für den Schutz von Grün- und Freiflächen

Diese Freiräume (Grünflächen, Äcker, Wälder) weisen entweder als kühle und gut erreichbare Rückzugsräume am Tag oder für die nächtliche Kaltluftproduktion und Ausbreitung der Kaltluft eine wichtige stadtklimatische Funktion auf. Diese Ausgleichswirkung sollte durch die Freihaltung von Bebauung und die Optimierung der grünen Infrastruktur erhalten und gefördert werden. Sollte eine Bebauung erforderlich sein, sollte die Funktion der Flächen durch eine klimaangepasste Bauweise möglichst wenig beeinträchtigt werden.

Fokusräume für den Erhalt der Kaltluftzufuhr

Diese Bereiche erfüllen eine besonders wichtige Funktion für den Transport von Kaltluft in das Lüneburger Stadtgebiet aus den umliegenden Freiräumen durch flächenhafte Kaltluftabflüsse und -leitbahnen (gestrichelte Pfeile) sowie aus innerstädtischen Grünflächen (flächige Pfeile) und die Ausbreitung von Kaltluft aus innerörtlichen Parkflächen (Parkwinde, Vier-Richtungs-Pfeile). Diese Funktionen sollten möglichst erhalten bzw. nicht beeinträchtigt werden.

Fokusräume mit erhöhter Handlungspriorität für die Hitzevorsorge

In den thermisch besonders belasteten Räumen sind Maßnahmen zur Verbesserung des Mikroklimas (Verschattung, Begrünung) bei Hitze besonders zielführend. In Siedlungsflächen, die sowohl am Tag als auch in der Nacht stark überwärmt sind, empfehlen sich zusätzliche Maßnahmen für eine bessere Versorgung mit Kaltluft wie bspw. Entsiegelungen, Freihaltung potenzieller Ausbreitungswege/Leitbahnen.

Fokusräume für den Schutz hitzegefährdeter sozialer Infrastruktur

An diesen Standorten befinden sich gegenüber Hitze vulnerable soziale Infrastrukturen (KiTas, Klinken, Kurzentren, Schulen, Senior:innen- und Pflegeheime, Stadtteilhäuser, Tagespflegeeinrichtungen). Diese Einrichtungen sollten eine erhöhte Priorität bei der Umsetzung von Maßnahmen für die Minderung der Wärmebelastung haben.

Fokusräume mit erhöhter Handlungspriorität zur Überflutungsvorsorge

In diesen Bereichen sowie entlang der Fließwege sollte ein besonderes Augenmerk auf Maßnahmen zur starkregenbedingten Überflutungsvorsorge gelegt werden (z.B. durch Objektschutzmaßnahmen, Notabflusswege oder temporären Rückhalt von Abflussspitzen).

Fokusräume für den Schutz starkregengefährdeter sozialer Infrastruktur

An diesen Standorten befinden sich überflutungsgefährdete soziale Infrastrukturen (KiTas, Spielplätze, Klinken, Kurzentren, Schulen, Senior:innen- und Pflegeheime, Stadtteilhäuser, Tagespflegeeinrichtungen). Diesen Einrichtungen sollten eine erhöhte Priorität bei der Umsetzung von Maßnahmen für den Schutz vor eindringendem Wasser eingeräumt werden, sowohl am Objekt selbst als auch durch Retention im Oberlauf.

Fokusräume für die Retention von Regenwasser im Außenbereich

In diesen Bereichen kann durch Maßnahmen zum Rückhalt von Niederschlagsabflüssen im Außenbereich die Überflutungsgefahr im angrenzenden, tiefer gelegenen Siedlungsraum gemindert werden.

Fokusräume für die Hochwasservorsorge

In festgesetzten Überschwemmungsgebieten ist die Errichtung oder Erweiterung baulicher Anlagen grundsätzlich untersagt (§78 Abs. 4 WHG). Die hochwassergefährdeten Bereiche sollten von überflutungssensiblen und unverträglichen Nutzungen freigehalten werden. Ist dies im Einzelfall nicht möglich, sollten Sicherungsmaßnahmen z.B. durch hochwasserangepasstes Bauen und durch die Schaffung von Rückhaltevolumina umgesetzt werden.

Planungsempfehlungen für die Raumtypen

Die Einteilung der Gebiete in die verschiedenen Klassen erfolgt durch eine kombinierte Betrachtung der baulichen Dichte und vorherrschenden Gebäudetypologien (meist geprägt von ihrer Funktion), des Versiegelungsgrades und des Grünvolumens.

Innenstadt

In der Lüneburger Innenstadt besteht aufgrund der Dichte und der starken Versiegelung sowie aufgrund der Besucherfrequenz eine erhöhte Notwendigkeit für eine hitze- und wassersensible Freiraumgestaltung. Die Raumnutzungskonkurrenzen machen hier insbesondere technische und multifunktionale Lösungen (z.B. Begrünung von Gebäuden, Baumrigolen, mobiles Grün, Retentionsgründächer etc.) erforderlich.

Wohn- und Mischgebiete mittlerer Dichte

In den Wohn- und Mischgebieten mittlerer baulicher Dichte mit einer Diversität verschiedener Bauformen liegt das Augenmerk insbesondere auf einer Entsiegelung und Begrünung von überdimensionierten Verkehrsflächen, der Erhöhung des Grünvolumens in Innenhöfen und Gärten sowie in der Gebäudebegrünung. In Bereichen mit Zeilen- und Reihenhausbau sind insb. die Potenziale für eine klimagerechte Qualifizierung der gemeinschaftlichen Grünflächen zu prüfen.

Zeilen- und Großwohnsiedlungen

Aufgrund der vorherrschenden Bauformen sind diese Siedlungsbereiche häufig geprägt von untergenutzten Grünflächen mit

vergleichsweise geringem Grünvolumen (Rasen-/Wiesenflächen). Hier sollte ein besonderer Fokus auf der Erhöhung des Grünvolumens durch Gehölze (Schaffung kühler Aufenthaltsorte) und der Reduzierung der Flächenversiegelung durch die Reduzierung / Stapelung von Stellplätzen liegen.

Wohngebiete geringer Dichte

Die starke Durchgrünung dieser Siedlungsbereiche sollte möglichst erhalten bleiben. Anpassungspotenziale liegen vor allem in der Entsiegelung von Vorgärten oder Einfahrten sowie in der Abkopplung, Speicherung und Nutzung wenig belasteter Niederschlagsabflüsse sowie in der Gebäudebegrünung. Im Sinne der Vermeidung weiterer Flächenneuanspruchnahmen im Außenbereich sollte eine bauliche Verdichtung geprüft werden, die möglichst ohne eine erhebliche Verringerung des Grünvolumens einhergehen sollte (Ausgleichspflanzungen entfallender Gehölze im direkten Umfeld).

Sondernutzungen

Bestimmte Sondernutzungen, wie die Kaserne, Kliniken oder die Universität, prägen die bauliche Struktur einiger Siedlungsbereiche. Die groß-körnigen Gebäudestrukturen und die ausgedehnten Platz- bzw. Stellplatzflächen bieten Anpassungspotenziale durch (Teil-)Entsiegelung und Begrünung des öffentlichen Raumes sowie Gebäudebegrünungen.

Gewerbegebiete

In den stark versiegelten Gewerbegebieten ist der Fokus der Klimaanpassung insbesondere auf den Rückbau bzw. auf die (Teil-)Entsiegelung von Lager- und Verkehrsflächen (Zufahrten, Stellplätze) sowie auf eine verstärkte Grundstücks- bzw. Gebäudebegrünung zu legen.

Öffentliche Grün- und Freiflächen

Die öffentlichen Grünflächen (Park-, Sport- und Spielflächen) sind in ihrer stadtklimatischen Funktion als kühle Rückzugsorte an heißen Tagen zu erhalten und zu stärken. Um die Vitalität der Pflanzen und deren Kühlleistung zu fördern ist dabei neben einer klimaresilienten Artenauswahl auch das Wasserdargebot für die Vegetation in Trockenperioden zu optimieren.

Gewässer

Die Lüneburger Gewässer sollten aufgrund ihrer kühlenden Wirkung möglichst erhalten, gestärkt und ergänzt werden (z.B. durch Renaturierung). Zudem sollte die Zugänglichkeit der Gewässer für die Bevölkerung gewährleistet werden. Durch ein entsprechendes Wassermanagement und Renaturierungen sind niedrige Wasserstände bzw. eine Austrocknung der Gewässer zu vermeiden.

Senkungsbereich

Aufgrund des historischen Salzabbaus senkt sich dieser Bereich des Stadtgebiets jährlich um bis zu 13 cm ab. Hier sollte vor einer Entsiegelung und Förderung der Versickerung geprüft werden, ob der Eingriff in den lokalen Wasserhaushalt negative Auswirkungen auf das weitere Absinken des Siedlungsraums haben könnte.

5.3 Werkzeugkasten für die Klimaanpassung

Für eine klimaangepasste (Um-)Gestaltung des Lüneburger Siedlungsraums können eine Vielzahl verschiedener Bausteine genutzt werden (s. Abb. 27). Auf den folgenden Seiten werden konkrete gestalterische Lösungen für den klimaangepassten Entwurf von Quartieren, Freiräumen und Gebäuden vorgestellt. Die systematische Zusammenstellung in diese drei räumlichen Ebenen soll die Einbringung in den jeweiligen Planungskontext erleichtern und eine schnelle und allgemeine Übersicht über die denkbaren Lösungsansätze bieten. Welche Entwurfsbausteine in welchem Umfang und in welcher Kombination am konkreten Ort sinnvoll sind, muss anhand der standort- und projektspezifischen Gegebenheiten entschieden werden. Insbesondere sollte neben den räumlichen Gegebenheiten die Betroffenheit des Raums durch Klimawandelfolgen beachtet werden. Die dargestellten Bausteine sind jedoch nicht nur förderlich für die Klimaanpassung, sondern verfügen über vielseitige Synergien mit dem naturbasierten Klimaschutz (Bindung von Kohlenstoff in grünen Infrastrukturen und Böden), der Biotopvernetzung, dem Artenschutz und tragen darüber hinaus zur Erhöhung der Aufenthaltsqualität und der gestalterischen Vielfalt des Siedlungsraums bei.

27 Entwurfsbausteine für eine klimaangepasste Stadtgestaltung, illustriert in einem fiktiven Siedlungsraum.



*Bausteine für Siedlungsplanung
und Städtebau*

Bei der Neuplanung von Wohnquartieren und Gewerbegebieten in Lüneburg sowie bei umfassenderen Sanierungen des Siedlungsbestandes können die Auswirkungen des Klimawandels und Bausteine zur Minderung ihrer negativen Folgen frühzeitig mitgedacht werden:

- Kaltluftschneisen und Ausbreitungspfade
- Grünvernetzung
- Gebäudegruppierung
- Regenwassermanagement

*Bausteine für die Straßen- und
Freiraumplanung*

Öffentliche Straßen- und Freiräume bilden wichtige Aufenthalts- und Transiträume für die Lüneburger Bevölkerung. Hier bieten sich viele Möglichkeiten, durch eine klimagerechte Umgestaltung die Belastung durch klimatische Einflüsse zu mindern und die Aufenthaltsqualität zu verbessern:

- Wasserdurchlässige und helle Oberflächen
- Bäume und Baumstandorte
- Beete
- Offene Wasserflächen und bewegtes Wasser
- Gewässerrenaturierung
- Konstruktive und grüne Verschattung
- Versickerungsmulden
- Füllkörper
- Mobiles Grün
- Notabflusswege
- Trinkbrunnen
- (Multifunktionale) Retentionsflächen

*Bausteine für die
Gebäudeplanung*

Auch bei der Errichtung bzw. Sanierung von öffentlichen und privaten Gebäuden bieten sich Potenziale, durch gezielte Maßnahmen Vorsorge vor negativen Auswirkungen von Hitze oder Starkregen zu betreiben:

- (Retentions-)Gründächer
- Fassadenbegrünung
- Objektschutz
- Farb- und Materialwahl
- Konstruktive Verschattung
- Gebäudekühlung
- Speicherung und Nutzung von Regenwasser

Auf den folgenden Seiten werden die aufgelisteten Bausteine für die gestalterische Berücksichtigung der Klimaanpassung in Planungen auf verschiedenen Maßstabsebenen vorgestellt.

Bausteine für Siedlungsplanung und Städtebau

Kaltluftproduktionsflächen und Ausbreitungspfade

Die Belüftung des Lüneburger Stadtraums ist zentral für die Verringerung des städtischen Wärmeinseleffekts und Verbesserung des thermischen Komforts. Die Funktionen von Kaltluftproduktionsflächen und -leitbahnen sollten daher gesichert und unter Umständen durch gezielte Eingriffe verbessert werden (z. B. durch die Reduktion von Strömungshindernissen). Grundsätzlich ist eine geringe Oberflächenrauigkeit günstig für die Leitung von Luftmassen. Es können Synergien mit der Regenwasserbewirtschaftung (durch multifunktionale Retention und Förderung des natürlichen Wasserkreislaufs) sowie mit dem Artenschutz (Schaffung von Rückzugsräumen für heimische Arten) und der Naherholung geschaffen werden.



28

Grünvernetzung

Das Lüneburger Stadtgrün trägt sowohl durch Verschattung als auch Verdunstungskühlung zur Hitzeminderung bei. Gerade bei großen Grünflächen kann der Kühlungseffekt bis über die Grenzen der Fläche hinaus und in die angrenzenden Quartiere hinein Einfluss auf die thermische Situation ausüben. Doch auch kleine Grünflächen bieten an heißen Tagen wichtige, kühle Rückzugsräume für die Bevölkerung. Der Kühlungseffekt ist abhängig von der Größe einer Grünfläche und ihrer Ausgestaltung (z.B. Grünvolumen, Artenauswahl, Wasserelemente). Weiterhin ist eine großräumige Vernetzung der Grünflächen vorteilhaft, da die Grünflächen nicht nur als Inseln, sondern als kühlendes Netzwerk wirken.



29

Gebäudegruppierung

Die Gruppierung von Gebäuden hat einen Einfluss auf das lokale Mikroklima, da die Anordnung und Kubaturen der Gebäude das lokale Windfeld und somit die Belüftung des Quartiers beeinflussen können. Durch die Simulation des Einflusses von städtebaulichen Entwürfen auf lokale Strömungsmuster kann ermittelt werden, wie die Kaltluftströme trotz einer Bebauung bestmöglich erhalten werden können (z. B. durch Öffnung der Bebauungsstrukturen). Das Mikroklima in einem Quartier wird auch stark von den Einstrahlungsverhältnissen bzw. dem tageszeitlichen Schattenwurf der Gebäude beeinflusst. Durch eine günstige Anordnung der Gebäude und Grünelemente können auch die Einstrahlungsverhältnisse optimiert werden.



30



31

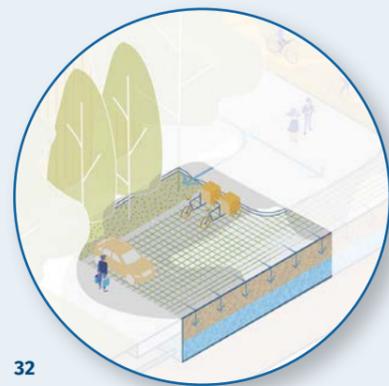
Regenwassermanagement

Um die Gefahr starkregenbedingter Überflutungen zu vermeiden bzw. zu reduzieren, gilt es das bestehende Netzwerk aus Retentionsräumen in Zukunft weiter auszubauen bzw. zu optimieren. Ziel sollte es sein, Räume zu schaffen, in denen das überschüssige Regenwasser temporär aufgefangen wird, um es im Nachhinein gedrosselt in das Kanalnetz bzw. in ein Oberflächengewässer einzuleiten. Das System zur Starkregenvorsorge sollte zudem immer integriert mit den Elementen der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung betrachtet werden (Versickerungsmulden, Dachflächen etc.). Bei der Suche nach möglichen Rückhalteflächen und Notabflusswegen sollten auch die Potenziale im Außenbereich in Erwägung gezogen werden. In Bestandsquartieren ohne größere Flächenpotenziale kann die Rückhaltefunktion mit weiteren Nutzungen (multifunktional) kombiniert werden – z. B. indem sie in Verkehrs- oder Sportflächen integriert wird.

Bausteine für die Straßen- und Freiraumplanung

Wasserdurchlässige und helle Oberflächen

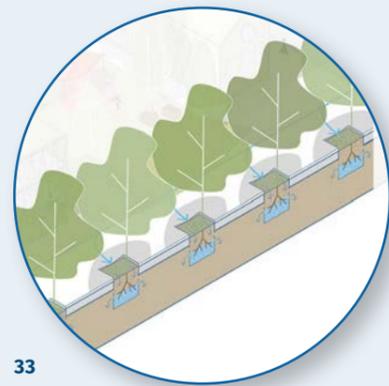
Für Oberflächen, die befestigt werden müssen, sollten möglichst wasserdurchlässige Beläge genutzt werden. Diese erlauben die (teilweise) Versickerung und Speicherung von Niederschlagswasser im Untergrund sowie Verdunstung zu einem späteren Zeitpunkt. In Abhängigkeit der Nutzung können Schotterrasen, Rasengittersteine, Rasenfugenpflaster, Betonpflastersteine mit Drainfugen oder poriger Beton genutzt werden. Auf stärker befahrenen Straßen kann Drainasphalt eingesetzt werden, der auch lärmindernd wirkt. Zusätzlich sollte eine möglichst hohe Oberflächenalbedo angestrebt werden, um die Wärmeaufnahme und -speicherung an der Oberfläche zu reduzieren. Dafür werden möglichst helle Beläge gewählt (helle Pflastersteine, helle Zuschlagstoffe in Asphalt).



32

Bäume und Baumstandorte

Bäume wirken sowohl durch Verschattung als auch durch Verdunstung kühlend und sind eine der wirksamsten gestalterischen Maßnahmen zur Hitzeminderung am Tag. Die höchsten Kühleffekte können großkronige Bäume mit hoher Kronendichte und (artabhängig) hoher Verdunstungsleistung erreichen. Bei der Artenauswahl ist jedoch auch auf die lokale Wasserverfügbarkeit und sonstige Umweltfaktoren zu achten. Die Lebenserwartung von Straßenbäumen kann durch die optimierte Gestaltung der Baumstandorte erheblich verlängert werden. Hierzu sollte ein optimiertes Substrat eingesetzt werden, ein möglichst großer Wurzelraum geschaffen werden und auf eine ausreichende Wasserversorgung geachtet werden (Versickerung über offene Baumscheibe, Bewässerung).



33

Beete

Die Begrünung von Straßenzügen, Innenhöfen und öffentlichen Plätzen mit Pflanzbeeten reduziert über die Verdunstung der Vegetation die Aufheizung der Oberfläche. Die kühlende Wirkung ist abhängig vom Volumen und der Verdunstungsleistung der Begrünung (Rasen verdunstet weniger Wasser als Wiesen, Stauden und Gehölze) sowie von der Verfügbarkeit von Bodenwasser (ist der durchwurzelte Oberboden ausgetrocknet, kann über die Vegetation kein Wasser verdunstet). Es sollte daher bei der Anlage solcher Flächen darauf geachtet werden, eine möglichst gute Wasserversorgung sicherzustellen. Dies kann entweder durch aktive Bewässerung in Trockenperioden geschehen oder durch die Kombination mit Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen. Ausgestaltet als Tiefbeete kann das Gestaltungselement auch für die Retention von Niederschlagswasser bei Starkregen genutzt werden.



34

Offene Wasserflächen und bewegtes Wasser

Die Schaffung offener Wasserflächen wie Seen, Teiche, Weiher und Kanäle bewirkt tagsüber eine Verbesserung der thermischen Situation durch Verdunstungskühlung. Am höchsten ist die Kühlwirkung bepflanzter Wasserflächen. In längeren Hitzeperioden kann sich die Wirkung in der Nacht jedoch umkehren: Heizen sich die Wasserflächen über mehrere Tage oder Wochen stark auf, sind sie nachts wärmer als die Umgebung und verringern Abkühlung des Stadtraums. Gewässer können gleichzeitig einen Beitrag zur Überflutungsvorsorge bei Starkregen leisten, wenn ein zusätzliches Retentionsvolumen für den Starkregenfall vorgesehen wird. Bei Platzmangel können auch bewegte Wasserelemente (Springbrunnen, Fontänen, Zerstäuber) eingesetzt werden. Diese entfalten vor allem in Freiräumen mit geringem Luftaustausch (z. B. kleine Quartiersplätze, schmalen Straßen in der Altstadt) eine hohe Kühlwirkung.



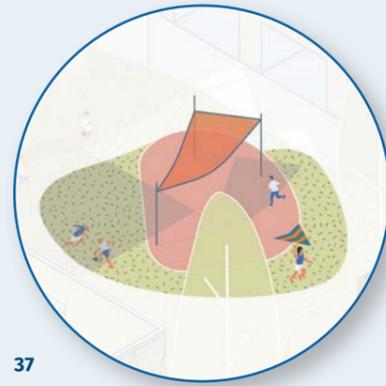
35

Gewässerrenaturierung

Im Zuge der Industrialisierung wurden vielerorts Gewässer überbaut, verschüttet oder verrohrt. Die unterirdischen Gewässer sind gekennzeichnet durch erhöhte Fließgeschwindigkeiten sowie begrenzte Kapazitäten und daraus resultierenden Überflutungsgefahren. Zusätzlich kann es bei verrohrten Gewässern durch Treibgut bzw. durch Ablagerungen zu Querschnittsveränderungen kommen, was den Durchfluss verringert. Aus wasserwirtschaftlicher und ökologischer Sicht ist es anzustreben, noch offene Gewässer und Grabensysteme zu erhalten und an geeigneten Stellen verrohrte Gewässer freizulegen und Querbauwerke zu beseitigen. Dem Gewässer muss genügend Raum zur Verfügung stehen um sich eingendynamisch entwickeln und im Falle von Starkregen über die Ufer treten zu können.



36



37

Grüne und konstruktive Verschattung

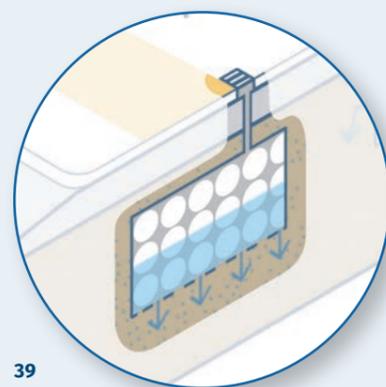
Eine Alternative zur Verschattung öffentlicher Räume durch Bäume stellen konstruktive Elemente dar (z. B. Sonnensegel, Pavillons, Außendächer, Pergolen etc.). Sie reduzieren die einfallende Sonnenstrahlung und die Aufheizung der verschatteten Oberflächen. Dies bewirkt eine Verbesserung des thermischen Komforts. Die Kühlungswirkung in den verschatteten Bereichen ist abhängig von der Materialität und Durchlässigkeit der Elemente. Bei begrünten Elementen - etwa Pergolen die durch Rank- und Kletterpflanzen bewachsen sind - wird die Kühlwirkung durch den Effekt der Verdunstungskühlung verstärkt.



38

Versickerungsmulden

Begrünte Versickerungsmulden leisten durch die Stärkung des natürlichen Wasserkreislaufs und die Verbesserung des Bodenwasserhaushalts einen Beitrag zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung. Zudem unterstützen sie die Hitze- und Trockenheitsvorsorge: Durch Rückhalt und Speicherung des Niederschlags ist die Vegetation in Trockenperioden besser mit Wasser versorgt und die Verdunstungskühlung wird gefördert. Versickerungsmulden können grundsätzlich mit Rigolensystemen kombiniert werden, die als Puffer bei länger andauernden Regenfällen dienen. Auch die Versickerung von Straßenabwasser über Mulden ist möglich, sofern der Grundwasserschutz gewährleistet ist. Sollen Versickerungsmulden mit Baumpflanzungen kombiniert werden, ist auf eine geeignete Artenauswahl zu achten und der Baumstandort möglichst nicht in den Tiefpunkt der Mulde zu setzen.



39

Füllkörper

Bei beengten Verhältnissen oder Nutzungskonflikten im öffentlichen Raum kann punktuell auf die Rückhaltung in unterirdischen Speichersystemen zurückgegriffen werden. Diese Füllkörper besitzen in der Regel einen unterirdischen Zulauf und ihr Aufbau ermöglicht eine nahezu freie Nutzung der darüber liegenden Oberfläche. Herkömmliche Rigolen sind meist mit Schotter gefüllt, während neuere Systeme häufig auf Kunststoff setzen. Ihre Entleerung kann vorzugsweise über Versickerung oder alternativ durch eine gedrosselte Ableitung in den Kanal erfolgen. Füllkörperriegen haben einen sehr geringen Flächenbedarf und weisen ein hohes Rückhaltevolumen bei geringerem Gewicht auf (in Abhängigkeit der Ausführung). Unterirdische Zisternen können als abgeschlossene Füllkörper zudem genutzt werden, um Regenwasser zu speichern (für die Bewässerung in Trockenperioden oder als Brauchwasser).

Mobiles Grün

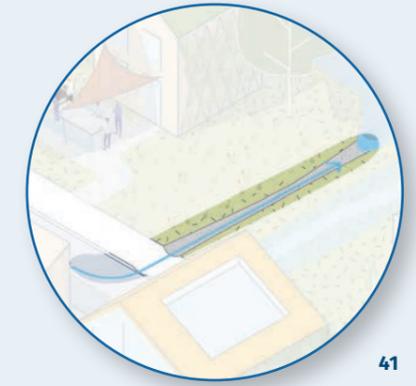
Grünes Stadtmobiliar kann ein Beitrag zur Hitzeminderung durch Verdunstungskühlung leisten. Flexible Grünelemente können an sich verändernde Bedingungen wie Veranstaltungen (z. B. Markt) angepasst werden und sind auch für Standorte geeignet, an welchen aufgrund von Leitungen oder Altlasten im Untergrund keine dauerhafte, bodengebundene Begrünung möglich ist. Letztere ist aus stadtklimatischer Sicht (deutlich höheres Grünvolumen, höhere Verdunstungsleistung, mehr Verschattung) und hinsichtlich des Pflegeaufwandes (geringere Notwendigkeit der Bewässerung und Staunässegefahr) einer mobilen Begrünung unbedingt vorzuziehen. Beispiele für grünes Mobiliar in der Stadt können Pflanz- oder Baumkisten, grüne Bänke oder Zimmer, Parklets oder auch grüne Haltestellen des ÖPNV sein.



40

Notabflusswege

Über Notabflusswege kann im Falle eines Starkregens der oberflächige Abfluss kontrolliert in Bereiche mit geringerem Schadenspotenzial abgeleitet werden. Notwasserwege können in Verkehrsflächen liegen, z.B. indem Fließwege durch den gezielten Einsatz von Hochborden und/oder durch die Einrichtung eines umgekehrten Dachprofils mit einer Mittelrinne definiert werden. Auch in Grünflächen oder sonstigen Freiräumen können Notwasserwege (Rinnen, Gräben, Mulden) zur Ableitung des Regenwassers in Gewässer oder geeignete Retentionsflächen genutzt werden. Notwasserwege werden nur bei Starkregen genutzt. Bei einem Normalereignis wird das Regenwasser über die üblichen Ableitungselemente dem Kanalnetz zugeführt oder dezentral versickert.



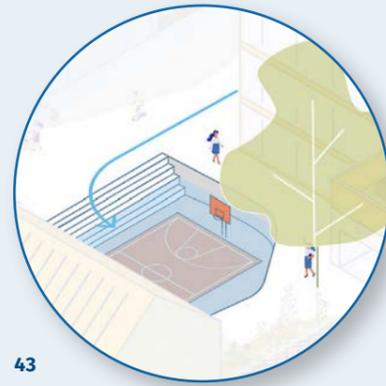
41

Trinkbrunnen

Viel und regelmäßig trinken ist eine der wichtigsten Verhaltensempfehlungen zum Schutz vor negativen gesundheitlichen Auswirkungen von Hitze. Daher ist die Bereitstellung von Trinkwasser an möglichst vielen öffentlichen Orten ein zentraler Handlungsansatz der Hitzevorsorge. Trinkbrunnen sollten möglichst an zentralen, frequentierten und für die Allgemeinheit gut erreichbaren öffentlichen Orten, wie Plätzen, Fußgängerzonen oder Parks, aufgestellt werden. Aber auch an Orten, an denen der Bedarf besonders hoch ist, etwa Spiel- oder Sportanlagen, kann das Aufstellen von Trinkbrunnen sinnvoll sein. Es muss regelmäßig überprüft werden, ob das Wasser den gesetzlichen Hygieneanforderungen entspricht.



42



43

(Multifunktionale) Retentionsflächen

Zur Bewältigung von Abflussspitzen bei Starkniederschlägen ist es notwendig, anfallendes Niederschlagswasser auf Rückhalteflächen zwischenspeichern. Dort kann es teilweise versickern bzw. verdunsten und anschließend gedrosselt abgeleitet werden. Begrünte und versickerungsfähige Retentionsflächen sind zu bevorzugen, da so der natürliche Wasserkreislauf gefördert wird. Im Siedlungsbestand ist die Schaffung von Retentionsflächen aufgrund von Raumnutzungskonkurrenzen häufig eine Herausforderung. Hier sollte auf Mehrfachnutzungen gesetzt werden und bestehende Freiräume so umgestaltet werden, dass sie neben ihrer Hauptfunktion (z. B. Sportanlage, Spielplatz, Parkplatz, Park) im Falle eines seltenen Starkregens auch als Retentionsfläche dienen können. Bei multifunktionalen Retentionsflächen sind die Anforderungen an die Verkehrssicherheit und an die Barrierefreiheit zu berücksichtigen. Flache Böschungen, geringe Einstautiefen und eine Beschilderung der Flächen können dazu beitragen.

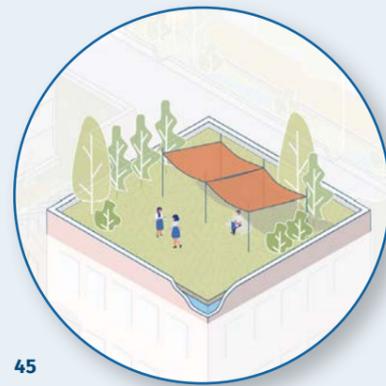
Bausteine für die Gebäudeplanung



44

Gründächer

Durch die Begrünung der Dächer von Bestandsgebäuden, Neubauten und (Tief-)Garagen kann sowohl das Mikroklima als auch das Innenraumklima verbessert werden. Grundsätzlich kann unter einer extensiven und intensiven Dachbegrünung unterschieden werden. Die extensive Begrünung zeichnet eine geringmächtige Substratauflage und Bepflanzung aus. Eine intensive Begrünung ist sowohl in der Anlage, als auch in der Pflege aufwendiger (mächtigere Substratauflage, höhere Vegetation). Der Kühleffekt einer intensiven Begrünung ist durch das höhere Gesamtvolumen der Vegetation und des Bodens deutlich höher. Die hitzemindernde Wirkung von Gründächern ist auf Dachniveau am höchsten. Nur durch die Begrünung vieler Dächer kann ein Kühlungseffekt auf Straßenniveau erzielt werden. Eine Dachbegrünung schließt die energetische Nutzung des Daches (Photovoltaik) nicht aus.



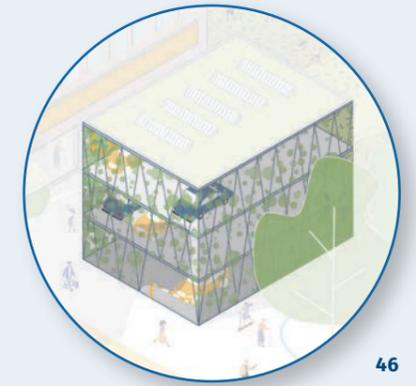
45

Retentionsdächer / Retentionsgründächer

Bei allen Gründächern bestehen Wechselwirkungen mit der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung: Da die Vegetation und das Bodensubstrat Wasser speichern und über die Verdunstung wieder abgeben, fällt bei Häusern mit begrünten Dächern weniger Abfluss (Abwasser) an. Sollen Dächer dazu genutzt werden auch bei stärkeren Niederschlägen einen substantziellen Anteil des Regenwassers zurückzuhalten und somit Überflutungen vorzubeugen, bietet sich die Ausgestaltung als Retentionsdach oder Retentionsgründach an. Retentionsdächer verfügen über ein einstaubares Retentionsvolumen, so dass ein größeres Wasservolumen temporär auf dem Dach zurückgehalten werden kann. Im Anschluss an das Niederschlagsereignis wird das Wasser gedrosselt abgeleitet oder im Falle des Retentionsgründaches zur Bewässerung der Vegetation genutzt.

Fassadenbegrünung

Durch eine Begrünung von Fassaden kann ein Beitrag zur Reduktion der städtischen Wärmeinsel und zur Verbesserung des Innenraumklimas geleistet werden. Grüne Fassaden heizen sich weniger auf (Albedo, Verdunstungskühlung), wodurch sie weniger Wärme an den umliegenden Stadtraum abgeben. Zusätzlich reduziert sich durch den Schattenwurf der Vegetation auf die Hauswand und die Luftschicht im Zwischenraum die Wärmeaufnahme des Gebäudes. Auf Straßenniveau ist eine Fassadenbegrünung in thermischer Hinsicht wirksamer als eine Dachbegrünung. Bei Fassadenbegrünung kann zwischen einer bodengebundenen und einer fassadengebundenen Begrünung unterschieden werden. Begrünte Fassaden filtern zudem Feinstaub und verbessern dadurch die Luftqualität.



46

Objektschutz

Maßnahmen des Objektschutzes verfolgen das Ziel, Schäden bei Überflutungen zu vermeiden. Objektschutzmaßnahmen umfassen einerseits die Abschirmung des Gebäudes vor Überflutungen z. B. durch Mauern oder Schwellen. Ist eine Abschirmung nicht möglich oder nicht ausreichend, kann auch die Abdichtung der Gebäudehülle Schäden durch eintretendes Wasser verhindern (z. B. durch Tore vor Tiefgaragenzufahrten, flutdichte Kellerfenster an Lichtschächten etc.). Auch die sogenannte „nasse Vorsorge“ kann einen Beitrag zur Schadensprävention leisten: Dabei wird ein Gebäude so gestaltet, dass auch ein hoher Wasserstand keine oder nur sehr geringe Schäden hervorruft.



47

Konstruktive Fassadenverschattung

Zur Minderung des Wärmeeintrags in Wohn- und Arbeitsräume können Verschattungselemente eingesetzt werden, die von außen am Gebäude angebracht werden. Hierzu können sowohl grüne Elemente als auch technische Elemente wie Lamellen, Jalousien oder Markisen genutzt werden. Diese reduzieren die Einstrahlung an Fassaden bzw. Fenstern und verringern dadurch das Aufheizen der Gebäudeinnerräume. Die Kühlungswirkung ist abhängig vom Material der Elemente (Lichtdurchlässigkeit, Albedo) sowie von der Art ihrer Anbringung (Abstand zur Fassade). Außenliegende Verschattungselemente sind starken Witterungseinflüssen ausgesetzt. Daraus ergeben sich Anforderungen hinsichtlich ihrer Resistenz gegenüber Windlasten, Feuchtigkeit und UV-Strahlung.



48



49

Gebäudekühlung

Dämmung und Verschattung können ein starkes Aufheizen der Innenräume in längeren Hitzeperioden nicht immer verhindern. Daher ist auch die Gebäudetechnik und Bauteilkühlung für die Hitzevorsorge von zunehmender Bedeutung. Die Installation klassischer Klimaanlage soll aufgrund des hohen Energieverbrauchs nicht die bevorzugte Lösung sein. Alternativen sind Nachtlüftung und Querlüftung (bspw. automatisiert durch Nachtlüftungsklappen mit Außentemperatursensor), adiabate Abluftkühlung (Lüftungsanlagen mit Wärmetauscher), Absorptionskälteanlagen, Kühlung mit Eisspeicher-Heizung sowie die Kühlung über Erdreich- oder Grundwasserwärmepumpen.



50

Regenwasserspeicherung und -nutzung

Regenwassernutzungsanlagen (z. B. Zisternen oder Regenwassertonnen) können das auf Dächern oder versiegelten Flächen anfallende Wasser auffangen und für eine Nutzung zu einem späteren Zeitpunkt speichern. So kann der Trinkwasserbedarf reduziert und die Belastung der Entwässerungsinfrastruktur reduziert werden (durch Abkopplung). Zur Optimierung der Überflutungsvorsorge können intelligente Systeme eingesetzt werden, die bei angekündigten Regenfällen die Speicherkörper leeren, sodass ausreichend Volumen zur Verfügung steht um das anfallende Regenwasser aufnehmen zu können. Im gewerblichen Bereich kann Regenwasser auch für die Gebäude- und Prozesskühlung genutzt werden.



51

Farb- und Materialwahl

Durch die Verwendung heller und glatter Oberflächenmaterialien in der Fassadengestaltung kann ein höherer Anteil der einfallenden Sonnenstrahlung reflektiert werden (höhere Albedo) als durch dunkle und raue Fassaden. So heizen sich beispielsweise hell verputzte Hauswände weniger stark auf als dunkle Natursteinwände. Neben der Albedo, die das oben beschriebene Rückstrahlvermögen einer Oberfläche beschreibt, sind auch die thermischen Eigenschaften (Wärmeleitfähigkeit und Wärmespeicherkapazität) ausschlaggebend für den Einfluss eines Gebäudes auf das Mikroklima im umgebenden Freiraum und das Innenraumklima. Bauteile aus schweren Materialien (z. B. Stahlbeton) verfügen über eine hohe Speichermasse. Diese bewirkt eine geringere Schwankung der Innenraumtemperatur im Tagesverlauf. So können Temperaturspitzen wirksam ausgeglichen werden. In länger andauernden Hitzewellen können hohe thermische Speichermassen jedoch auch die nächtliche Abkühlung der Bauteile reduzieren.



Um die Klimaanpassung in Lüneburg dauerhaft zu verankern, wurden in enger Abstimmung mit den betroffenen Fachämtern die folgenden Schlüsselmaßnahmen ausgewählt. Der praxisorientierte Maßnahmenkatalog dient der effektiven und integrierten Umsetzung der Handlungsempfehlungen und unterstützt so die sukzessive Erreichung der übergeordneten Ziele für die Klimaanpassung in Lüneburg. Der Katalog umfasst Maßnahmen, welche die Lüneburger Stadtverwaltung in eigener Regie und/oder mit externen Kooperationspartner:innen umsetzen kann. Zudem umfasst er nicht nur neue Maßnahmen, sondern baut zum Teil auch auf bereits durchgeführte bzw. auf laufende Aktivitäten auf. Für eine bessere Strukturierung und vereinfachte Orientierung im Maßnahmenkatalog ist dieser entlang dreier Radien der städtischen Einflussnahme gegliedert und anhand verschiedener Maßnahmenfelder der Klimaanpassung strukturiert (s. Abb. 53).

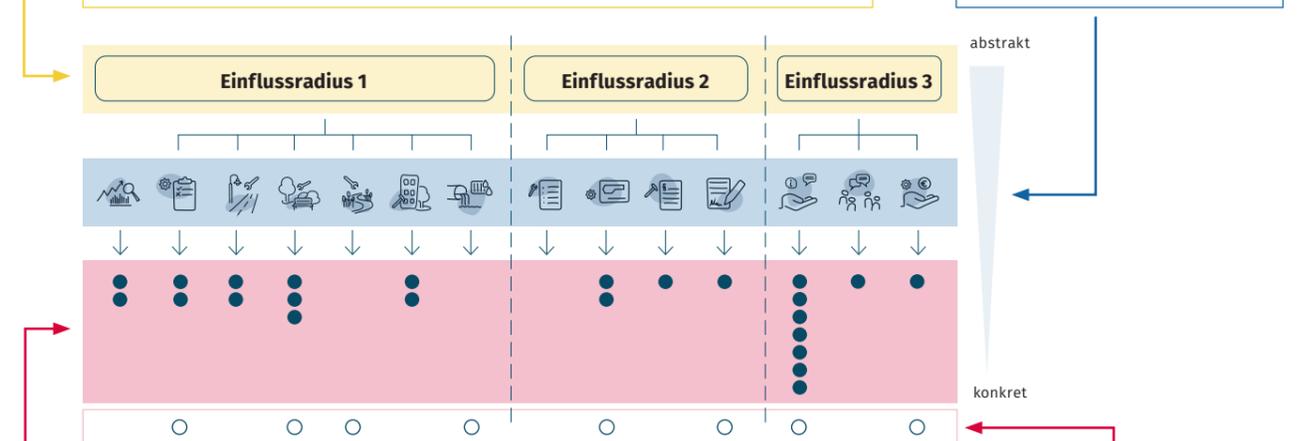
53 Struktur des Maßnahmenkatalogs

Der **Einflussradius** beschreibt den Wirkungsbereich der städtischen Einflussnahme. Der Maßnahmenkatalog wird entlang der drei Radien der städtischen Einflussnahme gegliedert, die sich

1. auf kommunale Infrastrukturen und Liegenschaften (Klimaanpassung selber umsetzen)
2. auf Gebietskulissen der Stadtentwicklung und Stadtplanung (Klimaanpassung fordern und steuern) oder
3. auf private Grundstücke und Aktivitäten (Zur Klimaanpassung informieren, aktivieren und kooperieren)

beziehen.

Die **Maßnahmenfelder** spiegeln das Spektrum des strategischen Handelns im Sinne der Klimaanpassung wieder. Sie umfassen allgemeingültige, übergeordnete Empfehlungen, müssen aber im Sinne eines handlungsorientierten Ansatzes mit konkreten Schlüsselmaßnahmen besetzt werden.



Die **Schlüsselmaßnahmen** werden den Maßnahmenfeldern zugeordnet und stellen konkrete, umsetzungsorientierte Projektvorhaben dar. Sie fokussieren sich auf solche Handlungsvorschläge, welche die Stadtverwaltung in eigener Regie und/oder mit externen Kooperationspartner:innen umsetzen kann. Für die Schlüsselmaßnahmen können Zuständigkeiten, Zeitpläne, Aufwendungen, etc. definiert werden.

Der **Ideenspeicher** umfasst Maßnahmenvorschläge, die im verwaltungsinternen Beteiligungsprozess nicht als Maßnahmen ausgewählt wurden (aufgrund weniger hoher Dringlichkeit oder weniger guten Rahmenbedingungen für die Umsetzung). Sie können und sollten zu einem späteren Zeitpunkt erneut eingebracht werden.

6 Maßnahmen

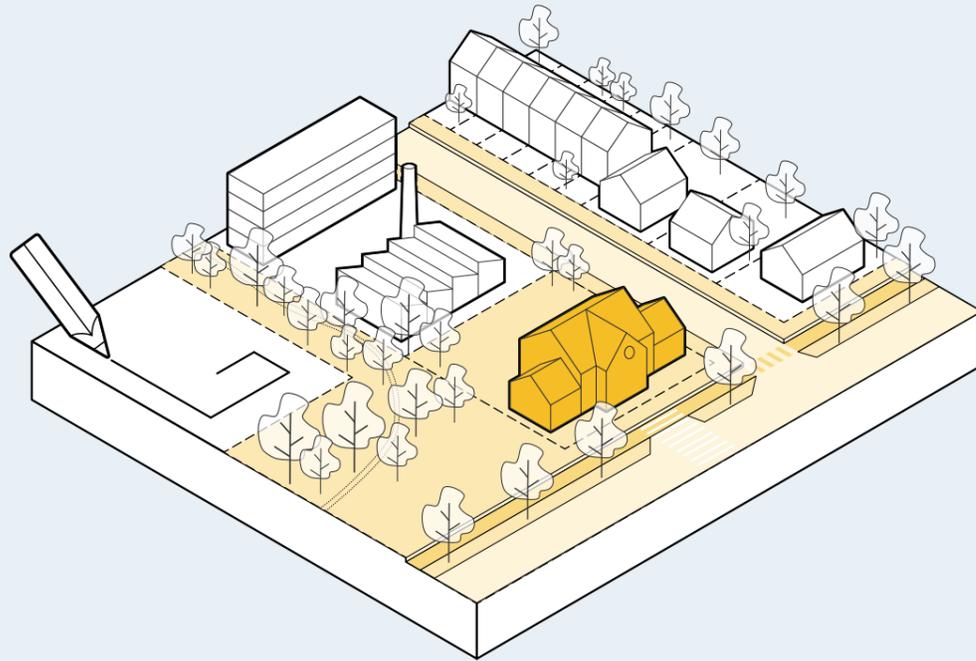
	Maßnahmenfeld	Schlüsselmaßnahme
Einflussradius 1: Klimaanpassung selber umsetzen!	1.1 Verbesserung der Datengrundlagen zu lokalen Klimafolgen und zu Anpassungspotenzialen	1.1.1 Nutzung des vorhandenen Straßenbaumkatasters
		1.1.2 Fortschreiben des Starkregenmanagements (Risikoanalyse kommunaler Handlungskonzepte)
		1.1.3 Verbesserung der Verfügbarkeit der stadtgebietsweiten Geodaten für die gesamte kommunale Verwaltung
	1.2 Entwicklung und Anpassung sektoraler Konzepte sowie verwaltungsinterner Richtlinien, Vorgaben und Prozesse für öffentliche Vorhaben	1.2.1 Erstellung eines Hitzeaktionsplanes für die Stadt
		1.2.2 Aufstellung eines Gefahrenabwehrplans
	1.3 Anpassung kommunaler Verkehrs- und Mobilitätsräume an Klimafolgen	1.3.1 Klimaangepasste Umgestaltung der Ilmenaustraße
		1.3.2 Entsiegelung von überdimensionierten Einmündungsbereichen im Hafen
	1.4 Klimaresiliente Gestaltung und Optimierung öffentlicher Grün- und Freiflächen	1.4.1 Klimaangepasste Umgestaltung des Schrangensplatzes
		1.4.2 Optimierung der Erlebbarkeit der Ilmenau im Innenstadtbereich
		1.4.3 Begrünung/ Baumpflanzung am Marktplatz
1.5 Klimaresiliente Gestaltung städtischer Gewässer und Auen	Für dieses Maßnahmenfeld wurden aktuell keine konkreten Schlüsselmaßnahmen identifiziert.	
1.6 Klimawandelgerechte Gestaltung kommunaler Gebäude (inkl. Außenanlagen)	1.6.1 Begrünung der Dächer der Fahrradstellplätze neben dem Parkhaus Neue Sülze (Fahrradring)	
	1.6.2 Fassadenbegrünung an öffentlichen Gebäuden als Leuchtturmprojekt	
1.7 Anpassung technischer Infrastrukturen an den Klimawandel	Für dieses Maßnahmenfeld wurden aktuell keine konkreten Schlüsselmaßnahmen identifiziert.	
Einflussradius 2: Klimaanpassung fordern und steuern!	2.1 Integration von Anforderungen der Klimaanpassung in städtebauliche und freiraumplanerische Wettbewerbsverfahren	Für dieses Maßnahmenfeld wurden aktuell keine konkreten Schlüsselmaßnahmen identifiziert.
	2.2 Verstärkte Berücksichtigung der Klimaanpassung in der Bauleitplanung	2.2.1 Zusammenstellung einer Checkliste für die Berücksichtigung der Klimaanpassung in der Bauleitplanung
		2.2.2 Überprüfung bestehender Bebauungspläne und des Regelungsbedarfs im unbeplanten Innenbereich
	2.3 Aufnahme von Aspekten der Klimaanpassung in ortsrechtliche Satzungen	2.3.1 Erstellung einer Handreichung „Klimaangepasste Gestaltung von Gebäuden und Freiflächen“
2.4 Steuerung von Klimaanpassung über öffentlich-rechtliche und privatrechtliche Verträgen	2.4.1 Entwicklung von Leitlinien für die Berücksichtigung der Belange der Klimaanpassung in städtebaulichen Verträgen	

	Maßnahmenfeld	Schlüsselmaßnahme
Einflussradius 3: Zur Klimaanpassung informieren, aktivieren und kooperieren!	3.1 Angebot von Informations- und Beratungsmöglichkeiten zu privaten Anpassungsmaßnahmen	3.1.1 Informationskampagne „Wie passe ich mein Haus und Grundstück an den Klimawandel an?“
		3.1.2 Informationskampagne „Wie verhalte ich mich bei Extremwetter?“
		3.1.3 Schaffung von zielgruppenspezifischen Beratungsangeboten in Stadteilhäusern und Quartieren vulnerabler Gruppen
		3.1.4 Kostenlose Trinkwasserbereitstellung in Stadteilhäusern (Refill-Stationen) und Kampagne zu weiteren Stationen in städtischen und privaten Einrichtungen
		3.1.5 Hitzetelefon
		3.1.6 Informationskampagne zu spezifischen Anpassungsoptionen für Unternehmen
	3.2 Dialog und Kooperation mit Privaten (Grundstückseigentümer:innen, Unternehmen, Land-/Forstwirtschaft)	3.2.1 Kreishandwerkerschaft (Fortbildung für Betriebe)
3.3 Schaffung finanzieller Anreize zur Förderung privater Aktivitäten der Klimaanpassung	3.3.1 Fortführung und Erweiterung der Lüneburger Förderprogramme für die klimaangepasste Gestaltung von Gebäuden und Freiräumen (Fokus auf Synergien mit dem natürlichen Klimaschutz)	

Tabelle 12 Auflistung der Schlüsselmaßnahmen, sortiert nach Maßnahmenfeldern

Einflussradius 1

Klimaanpassung selber umsetzen!



54

Bei der Sanierung und Neuplanung kommunaler Straßen- und Freiräume sowie Gebäude kann die Stadt Lüneburg die Gestaltungsbausteine für eine hitze- und wassersensible Stadtgestaltung in Eigenregie umsetzen. In diesem Einflussradius wirken umgesetzte Maßnahmen gleich mehrfach: Zum einen wird durch die klimaangepasste Gestaltung des öffentlichen Raums die Vulnerabilität gegenüber Klimawandelfolgen gemindert. Zum anderen wirkt ein Vorangehen der Stadt vorbildhaft auf Private, die so ebenfalls zur angepassten Gestaltung von Gebäuden und Freiräumen angeregt werden können. Indem im öffentlichen Raum und in kommunalen Gebäuden sichtbar und erfahrbar wird, welchen Mehrwert eine Minderung der Hitzebelastung, der negativen Effekte von Trockenheit und der Überflutunggefährdung bei Starkregen hat, kann ebenfalls die Akzeptanz für eine entsprechende Anpassung der regulativen Rahmenbedingungen (Einflussradius 2) gefördert werden.

Die Vielzahl verschiedener kommunaler Freiräume (Straßen, Plätze, Parks, Schulhöfe, Spielplätze etc.) bieten viele Möglichkeiten für eine dezentrale und

nachhaltige Bewirtschaftung des Regenwassers zur Versorgung des urbanen Grüns, zur Grundwasserneubildung, zur Erhöhung der Verdunstungsleistung und damit zur Verbesserung des Stadtklimas. Die Minderung der thermischen Belastung öffentlicher Räume in Hitzeperioden durch Schwammstadt-Bausteine ist nicht nur für die Aufrechterhaltung ihrer Funktion als Aufenthalts- und Transitraum wichtig. Sie ist auch maßgeblich für die Erhaltung eines gesunden Wohnumfeldes. Auch bei der Errichtung bzw. bei der Sanierung öffentlicher Gebäude (z. B. Schulen, Kitas, Verwaltungsgebäude, Bibliotheken und Sportstätten) und bei der Gestaltung ihrer Außenanlagen bieten sich Potenziale durch eine naturnahe Regenwasserbewirtschaftung, die Erhöhung des Grünvolumens und den Einsatz blauer Infrastrukturen den Schutz vor klimatischen Einflüssen bei Hitze, Trockenheit oder auch bei Starkregen zu erhöhen. Zur Sichererstellung der Berücksichtigung all dieser Aspekte in kommunalen Planungsverfahren empfiehlt sich die Ausarbeitung von (verbindlichen) Gestaltungsstandards für Freiräume, Stadtgrün und Gebäude.



Maßnahmenfeld 1.1 Verbesserung der Datengrundlagen zu lokalen Klimafolgen und zu Anpassungspotenzialen

Für eine effektive und effiziente Maßnahmenumsetzung im Sinne der Klimaanpassung bedarf es einer umfassenden Datengrundlage. Nur so können Aktivitäten der Hitze-, Trockenheits-, Starkregen- und Überflutungsvorsorge zielgerichtet und passgenau eingeleitet werden. Mit den Analysen des Klimaanpassungskonzepts wurde bereits eine breite Datengrundlage geschaffen, die Hinweise zu Bedarfen und Potenzialen der Klimaanpassung im Stadtraum gibt und als Abwägungsgrundlage bei der Entwicklung weiterer Umsetzungsmaßnahmen dienen kann. Neben den vorliegenden Analysen zu Stadtklima und Starkregen, kann es für die Stadtverwaltung wichtig und hilfreich sein, zu bestimmten Detailfragen weitere Analysen durchzuführen oder zu beauftragen.

Beitrag zu den Zielen der DNS



SCHLÜSSELMASSNAHME

1.1.1 Nutzung des vorhandenen Straßenbaumkatasters

- Die Stadt strebt an das Straßenbaumkataster im städtische Geoinformationssystem den Mitarbeitenden und Planenden zur Verfügung zu stellen.
- Ein Baumkataster ist ein systematisches Verzeichnis von Bäumen in einem bestimmten Gebiet – in diesem Fall dem Stadtgebiet der Hansestadt Lüneburg. Das Kataster enthält Informationen zu einzelnen Bäumen, wie Baumart, Standort, Alter/Größe, sowie Daten zu Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen. Es ist eine wichtige Grundlage zur Planung und Dokumentation von Kontrollen und Pflegemaßnahmen im Rahmen der gesetzlichen Verkehrssicherungspflicht. Die AGL hat bereits ein EDV-gestütztes Verzeichnis für die Straßenbäumen in Lüneburg aufgebaut. Dort sind die wichtigsten Merkmale eines Baumes hinterlegt, wie z.B. Baumart, Höhe, Umfang oder Vitalität. Ziel ist es, dass alle Mitwirkenden auf den Datenbestand des Katasters zugreifen können.
- Durch die Nutzung einer gemeinsamen Datenbank und die Zusammenarbeit mit der AGL können Synergien in der Klimaanpassung geschaffen werden, die die Effizienz erhöhen, die Entscheidungsfindung verbessern und insgesamt zu einer höheren Gesamt-Anpassungsleistung beitragen.
- Langfristig könnte auch eine Erweiterung des Kataster um Bäume außerhalb von Straßenflächen (z.B. in öffentlichen Grünflächen) angestrebt werden.

Priorität der Maßnahme ○ gering ○ mittel ● hoch

Zeitraum der Umsetzung ● kurzfristig ○ mittelfristig ○ langfristig

Federführung

- B 72-2 - Geodaten und Vermessung

Weitere Beteiligte

- AGL - Abwasser Grün & Lüneburger Service GmbH

Weiterlesen auf der folgenden Seite ▶

<p>Handlungsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekterstellung • Rollenkonzept definieren • Prozesse zeichnen, z.B. Plattform für gemeinsame Datennutzung und -bearbeitung festlegen (oder Schnittstelle für den Datenaustausch definieren) • Zuständigkeiten festlegen (wer erstellt Plattform/ organisiert Datenaustausch, wer verantwortet Aktualität, wer kann Daten hinzufügen) 	<p>Zielgruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> • B 74 - Grünplanung und Forsten: Erhält und nutzt detaillierte Information der Bäume für die Fachplanung. • FB 3b Klimaschutz, Nachhaltigkeit, Umwelt und Mobilität: Erhält Zugriff auf eingeschränkte Information wie Standort, Baumart und Größe um klimatische Auswertungen u.ä. durchführen zu können. • Ganze Verwaltung: Der Rest der Stadtverwaltung erhält durch das städtische GIS Informationen zu Standort und Baumart.
<p>Erwartete Ausgaben und Finanzierungsquellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Finanzierung ist im kommunalen Haushalt gesichert. Haushalt 2023 	<p>Erwartete Anpassungsleistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leichtere Maßnahmen-Planung durch Überschneidung von Klimarelevanten GIS-Layern mit dem Baumkataster, z.B. um Urbanen Hitzeinseln entgegenzuwirken. • Schutz von Altbaumbeständen • Indikatoren zu Baumfällungen/-Abgang und Neupflanzungen • Informationen welche Baumarten wo gut wachsen können • Nachhaltiger Hitzeschutz und ausgeglichenerer Wasserhaushalt für die Bevölkerung

<p>Federführung</p> <ul style="list-style-type: none"> • B 34 - Klimaschutz und Nachhaltigkeit: Klimaanpassungsmanagement • B 32 - Ordnung • B 31 - Umwelt • Feuerwehr 	<p>Weitere Beteiligte</p> <ul style="list-style-type: none"> • FB 8 - Gebäudewirtschaft • FB 7 - Tiefbau und Grün • B 61 - Stadtplanung • AGL - Abwasser, Grün & Lüneburg Service GmbH • Akteur:innen der Gefahrenabwehr • Betreibende kritischer Infrastruktur • Naturschutzvereine • Land- und Forstwirtschaft • Wohnungsbaugesellschaft
<p>Handlungsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zielfassung Starkregenvorsorge • Vorbereitungen durch Bildung einer verwaltungsinternen Arbeitsgruppe die den Prozess betreut • Einrichtung eines runden Tisches • Fortschreiben der Gefahrenkarte und -analyse, Risikoanalyse und Handlungskonzepte (evt. Beauftragung eines Planungsbüros) • Maßnahmenentwicklung • Politischer Beschluss zur Umsetzung des kommunalen Handlungskonzepts • Umsetzung der Maßnahmen • Gestaltung eines Informationsflyers für privaten Haushalten und öffentlichen Einrichtungen 	<p>Zielgruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verwaltung • Gefährdete: Bevölkerung, Grund- und Gebäudeeigentümer:innen, Gewerbetreibende • öffentliche Einrichtungen (Kitas, Schulen, Pflegeheime, ...)
<p>Erwartete Ausgaben und Finanzierungsquellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laufende Personalkosten • Kosten für Planungsleistungen und Aktualisierung der Starkregenkarten (Modellierung) - Eigenmittel • ggf. Landesfördermittel des Ministeriums für Umwelt, Energie und Klimaschutz im Rahmen des Projekts "Kommunale Starkregenvorsorge in Niedersachsen" • weitgehende/anschließende Investitionen 	<p>Erwartete Anpassungsleistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stärkung der Starkregenvorsorge in allen Bereichen • Risikobewusstsein für Starkregen in der gesamten Stadtgesellschaft stärken • Bauliche Starkregenvorsorge im Bestand • Berücksichtigung der Starkregenvorsorge bei zukünftigen Planungsvorhaben • Synergien, die zur Stärkung des lokalen Wasserhaushalts und Hitzevorsorge beitragen, nutzen.

SCHLÜSSELMASSNAHME

1.1.2 Fortschreiben des Starkregenmanagements (Risikoanalyse kommunaler Handlungskonzepte)

- Die Stadt Lüneburg verfügt bereits seit einigen Jahren über Informationen zur Starkregenvorsorge, die über das Geoportal des Landkreises Lüneburg öffentlich zugänglich sind. Dabei werden in einer Karte auch potenzielle Wassertiefen auf Grundlage einer topografischen Fließweganalyse für das gesamte Stadtgebiet dargestellt. Als weitere Grundlage zur Bewertung der Gefährdung durch Starkregen kann zukünftig auch die landesweite Starkregengefahrenhinweiskarte des Bundesamts für Kartographie und Geodäsie verwendet werden. Die Veröffentlichung der Karte ist für 2024 vorgesehen. Seit 2024 ist zudem den Praxisleitfaden "Kommunale Starkregenvorsorge in Niedersachsen" (UAN) verfügbar. Der Praxisleitfaden gibt Hilfestellungen zur Erstellung eines kommunalen Handlungskonzept zum Starkregenrisikomanagement.
- Ziel der Fortschreibung des Starkregenrisikomanagements ist die Erstellung eines kommunalen Handlungskonzepts zur Starkregenvorsorge und Initiierung weiterer wichtiger Prozesse zur Starkregenvorsorge. Dabei soll die schon vorliegende Kartengrundlage fortgeschrieben werden, indem auf Grundlage aktueller Daten eine Starkregengefahrenkarte mittels Oberflächenabflusssimulation erstellt wird. Zudem soll durch Risikokarten eine detaillierte Bewertung von Gefährdungen, Schadenspotentialen und dem daraus resultierenden Risiken erfolgen. Unter Einbindung der relevanten Akteur:innen wird im Anschluss ein Handlungskonzept für unterschiedliche Handlungsfelder erstellt.
- Als vorbereitende Schritte zum kommunalen Handlungskonzept soll zudem eine verwaltungsinterne Arbeitsgruppe gebildet werden, die durch einen regelmäßiger runder Tisch (AG ergänzt durch weitere interne und externe Akteur:innen) zum Thema Starkregenvorsorge ergänzt wird.

Priorität der Maßnahme gering mittel hoch

Zeitraum der Umsetzung kurzfristig mittelfristig langfristig

[Weiterlesen auf der folgenden Seite](#) ▶

1.1.3 Verbesserung der Verfügbarkeit der stadtgebietsweiten Geodaten für die gesamte kommunale Verwaltung

- Durch die Verbesserung der Verfügbarkeit und Nutzung von stadtgebietsweiten Geodaten kann die integrierte Planung in der kommunalen Verwaltung erheblich vereinfacht werden, was zu effizienteren Prozessen, besseren Entscheidungen und einer höheren Transparenz führt. Dabei liegt ein besonderer Fokus auf den Geodaten, die bereits aus anderen abgeschlossenen Projekten, Gutachten und Prozessen vorliegen. Durch die verbesserte Verfügbarkeit und intensivere Nutzung der Daten werden Planungs- und Entscheidungsprozesse effizienter und transparenter gestaltet. Zudem werden interdisziplinäre Lösungen begünstigt.
- Vorteile eines zentralisierten Geodatenmanagements:
- Die Einrichtung eines zentralen, integrierten Geodatenportals ermöglicht es der gesamten Verwaltung, auf einen zentralen Datensatz zuzugreifen, wodurch Konsistenz und Aktualität gewährleistet werden.
- Standardisierung und Harmonisierung der Geodaten: Einheitliche Standards für Datenformat, -struktur und -qualität sorgen dafür, dass die Geodaten konsistent und interoperabel sind.
- Interdisziplinäre Zusammenarbeit: Durch die zentrale Ablage können Abteilungen auch auf die Datensätze anderer Abteilungen zugreifen, sodass der Austausch zwischen den Abteilungen und interdisziplinäre Lösungsansätze gefördert werden. Durch ein zentrales Geodatenmanagement kann der personelle und finanzielle Aufwand in den einzelnen Abteilungen reduziert bzw. vermieden werden.
- Die Verfügbarkeit von klimawandel- und klimaanpassungsrelevanten Datensätzen ist für alle Planungsprozesse von hoher Relevanz. Durch eine einfache Verfügbarkeit der Daten wird eine entsprechende Berücksichtigung unterstützt.

Priorität der Maßnahme

gering mittel hoch

Zeitraum der Umsetzung

kurzfristig mittelfristig langfristig

Federführung

- B 72-2 - Geodaten und Vermessung

Weitere Beteiligte

- Alle Bereiche der Verwaltung

Handlungsschritte

- Verwaltungsinterner Beschluss zur Nutzung des Geoportals und Kommunikation durch die Fachbereichsleiter in die Fachbereiche
- Identifikation von relevanten, verfügbaren Geodaten in den einzelnen Abteilungen, durch die Fachbereichsleiter
- Festlegung von Schnittstellen und Zuständigkeiten. Formulierung von Richtlinien, Standards und Vorgaben für die weitere Nutzung und Pflege
- Aufbereitung der Geodaten, Lesehilfen und Anwendungshilfen
- (Ein-)Pflegen der Dateninfrastruktur

Zielgruppen

- Alle Bereiche der Verwaltung

Erwartete Ausgaben und Finanzierungsquellen

- Kosten für 2 Stellen - B 72-2 - Geodaten und Vermessung
- außerdem Personalaufwand in allen Bereichen bei der Zusammenstellung und Übergabe der Daten

Erwartete Anpassungsleistung

- Integrierte Planung und Entwicklung von städtischen Projekten.
- Allen Fachbereichen bei jedem Projekt die niederschwellige Möglichkeit geben Klimaanpassung grundlegend mitzudenken und sämtliche Belange zu integrieren (Nutzung von Gelegenheitsfenstern).

Optionen für weitere, zukünftige Maßnahmen im Maßnahmenfeld 1.1

- Nutzung des vorhandenen Spielgerätekatasters
- Aufbau eines Grünflächenmanagements
- Aufbau eines Geoportals für das Internet



Maßnahmenfeld 1.2

Entwicklung und Anpassung sektoraler Konzepte sowie verwaltungsinterner Richtlinien, Vorgaben und Prozesse für öffentliche Vorhaben

Um einer Vorbildfunktion bei der Klimaanpassung gerecht zu werden und die Sichtbarkeit der Umsetzung zu erhöhen ist es von zentraler Bedeutung, dass künftig bei allen kommunalen Bauvorhaben (Gebäude- und Freiraumplanung) Qualitätsstandards umgesetzt werden, die den Anforderungen der klimaangepassten Stadtentwicklung gerecht werden. Zur Sicherstellung der Qualitäten ist es erforderlich, dass die Aspekte der Klimaanpassung explizit in kommunalen Merkblättern und Richtlinien enthalten sind. So können die Belange der Hitze-, Trockenheits-, Starkregen- und Hochwasservorsorge als Querschnittsaufgabe über alle Fachämter hinweg in den entsprechenden Planungs- und Ausführungshinweisen, gestalterischen Standards und Richtlinien oder in den technischen Grundsätzen für öffentliche Bauvorhaben verankert werden.

Beitrag zu den Zielen der DNS



SCHLÜSSELMASSNAHME

1.2.1 Erstellung eines Hitzeaktionsplanes für die Stadt

- Ein kommunaler Hitzeaktionsplan dient dazu, die negativen Auswirkungen von Hitzewellen auf die Bevölkerung und die Infrastruktur der Stadt zu minimieren. Der Plan wird folgendes beinhalten:
 1. Prävention: Identifizierung von vulnerablen Bevölkerungsgruppen, wie z.B. älteren Menschen oder Personen mit Vorerkrankungen, und Entwicklung von Maßnahmen, um diese zu schützen.
 2. Frühwarnsystem: Implementierung von Warnsystemen, um die Bevölkerung rechtzeitig über bevorstehende Hitzewellen zu informieren.
 3. Öffentliche Aufklärung: Information für Bürger:innen über Maßnahmen, die sie selbst ergreifen können, wie z.B. angepasstes Lüften, viel Trinken, das Vermeiden von direkter Sonneneinstrahlung und geeignete Kleidung.
 4. Kühlräume und Notunterkünfte: Bereitstellung von Orten, an denen sich Menschen während extremer Hitze abkühlen können.
 5. Koordination der Maßnahmen: Zusammenarbeit den beteiligten Fachbereichen, Gesundheitsdiensten und externen Organisationen (z.B. Pflegeheime, Krankenhäuser), um eine umfassende Reaktion zu gewährleisten.

Priorität der Maßnahme

gering
 mittel
 hoch

Zeitraum der Umsetzung

kurzfristig
 mittelfristig
 langfristig

- Federführung**
- B 34 - Klimaschutz und Nachhaltigkeit (Klimaanpassungsmanagement)
 - FB 6 - Stadtentwicklung
 - FB 8 - Gebäudewirtschaft

- Weitere Beteiligte**
- Arztpraxen, Apotheken, Gesundheitsholding, Seniorenstützpunkt des Landkreises, Sozialverbände (Paritätische), Gesundheitsamt des LK, Pflegeheime, KiTas, Schulen

[Weiterlesen auf der folgenden Seite](#) ▶

Handlungsschritte

- Identifizierung aller relevanter Institutionen
- Etablierung regelmäßiger Treffen mit relevanten Fachbereichen
- Zur genaueren Situationsanalyse und Planung der konkreten Maßnahmen werden weitere Organisationen sowie interdisziplinäre Fachkräfte hinzugezogen, z.B. aus den Gebieten Gesundheitswesen, Freizeit/ Kultur, Soziales (Kitas, Schulen, Wohnungslose)
- Analyse der wichtigsten Handlungsfelder und Hotspots anhand der vorliegenden Kartenmaterialien aus dem Klimaanpassungskonzept
- Klären der Zuständigkeiten in den einzelnen Fachbereichen
- Klimaanpassungsmanagement als Koordinations- und Organisationsstelle
- Erarbeitung konkreter Maßnahmen
- Etablierung eines Monitoring für die geplanten Maßnahmen

Zielgruppen

- Sportvereine,
- vulnerable Gruppen wie Kinder, Senioren, Wohnungslose, Geflüchtete, Bewohner von Dachgeschosswohnungen, Berufsgruppen die draußen arbeiten, auch Berufsgruppen die drinnen in heißen Räumen (z.B. Leichtbauhallen) arbeiten,
- Feuerwehren,
- Not- und Rettungsdienste,
- Krankenhäuser, Ärzteschaft/Praxen,
- Apotheken,
- Ambulante und stationäre Pflegeeinrichtungen, Einrichtungen zur Rehabilitation,
- Kindergärten, Schulen,
- Hilfsorganisationen,
- Behindertenhilfen und Heimaufsichten

Erwartete Ausgaben und Finanzierungsquellen

- Finanzierung über Haushalts- /Fördermittel für Klimaanpassung

Erwartete Anpassungsleistung

- Hitzebedingte und UV-bedingte Erkrankungen und Todesfälle durch Prävention vermeiden.
- Umsetzung konkreter Hitzeschutzmaßnahmen. Dies betrifft zum einen die Hitzebelastung in Gebäuden (bspw. Schulen, Kitas, Gemeinschaftsunterkünfte, Seniorenheime, ...), die an Hitze angepasste Stadtplanung (bspw. Einrichtung von Grün/Schattenflächen, Einrichtung von Trinkwasserspendern, Erhalt von Grünanlagen, Entsiegelungsmaßnahmen, ...), Etablierung eines Hitzewarnsystems (BIWAPP), Sensibilisierung der Bevölkerung für das Thema Hitze durch Informationskampagnen zum Thema Hitze, Entwicklung eines Hitzestadtplans (gibt es schon digital) der an öffentlichen Stellen (Tourinfo, Apotheken, etc.) ausgelegt wird.

1.2.2 Aufstellung eines Gefahrenabwehrplans

- Der Gefahrenabwehrplan dient der Bewältigung von Großschadenslagen im Stadtgebiet, indem in ihm Abläufe, Organisationsstrukturen und Verfahrensweisen festgelegt, verantwortliche Personen benannt und die Erreichbarkeit von Behörden, Versorgungsunternehmen, Hilfsorganisationen und sonstiger Bereiche, die bei der Gefahrenabwehr mitwirken, hinterlegt sind. Ein Gefahrenabwehrplan erleichtert das Handeln in einer Gefahrenlage, die auch durch die Folgen des Klimawandels eintreten kann wie z.B. Hochwasser, Straßensperrungen durch Überflutung bei Starkregen, Erdfällen und Stürmen.
- Ziel ist die Schaffung eines umfassenden und funktionalen Gefahrenabwehrplans, der die Resilienz der Stadt gegenüber allen relevanten Gefahrenlagen, einschließlich klimabedingter Ereignisse, stärkt. Dazu gehört die Sicherstellung der Funktionsfähigkeit der städtische Infrastruktur und Dienstleistungen auch in Krisensituationen, durch eine schnelle Reaktionsfähigkeit und ein routiniertes Krisenmanagements der Stadtverwaltung und relevanter Akteur:innen.

Priorität der Maßnahme <input type="radio"/> gering <input type="radio"/> mittel <input checked="" type="radio"/> hoch	Zeitraum der Umsetzung <input type="radio"/> kurzfristig <input type="radio"/> mittelfristig <input checked="" type="radio"/> langfristig
Federführung <ul style="list-style-type: none"> • B 32 - Ordnung und Verkehr 	Weitere Beteiligte <ul style="list-style-type: none"> • Sämtliche Bereiche der Stadtverwaltung sowie • diverse Tochterunternehmen der Hansestadt Lüneburg und Privatunternehmen aus den Sektoren: • Energieversorgung (Elektrizität, Gas, Mineralöl) • Informations- und Kommunikationstechnologie • Transport und Verkehr • (Trink-) Wasserversorgung und Abwasserentsorgung • Ernährung • Gesundheitswesen • Notfall- und Rettungswesen, Katastrophenschutz
Handlungsschritte <ul style="list-style-type: none"> • Erfassung und Analyse aller potenziellen Gefahrenlagen, einschließlich solcher, die durch den Klimawandel verstärkt werden könnten. • Erlass des Gefahrenabwehrplans als Dienstanweisung • Regelmäßige Aktualisierung des Plans • Durchführung von Risiko- und Krisenmanagementübungen unter Berücksichtigung verschiedener Szenarien 	Zielgruppen <ul style="list-style-type: none"> • Stadtverwaltung, Feuerwehr
Erwartete Ausgaben und Finanzierungsquellen <ul style="list-style-type: none"> • Personalkosten • Verwaltungskosten 	Erwartete Anpassungsleistung <ul style="list-style-type: none"> • Handlungsfähig auf Klimakatastrophenereignisse als Kommune reagieren zu können um so Menschen und Infrastruktur zu schützen.

Optionen für weitere, zukünftige Maßnahmen im Maßnahmenfeld 1.2

- Erstellung eines Schwammstadtkonzeptes
- Ausbau der Warninfrastruktur (z.B. Sirenen, Lautsprecherwagen, Social Media, Warn-Apps)
- Regelungen für besondere Gefahrenlagen detaillierter definieren (z.B. Wald- und Böschungsbrände, Extremwetterlagen, Geologische Ereignisse, Krankheiten)
- Entwicklung spezifischer Notfallpläne für klimabedingte Katastrophen wie Hitzewellen, Überschwemmungen und Stürme, Einrichtung von Kühlräumen und klimatisierten Zufluchtsorten für die Bevölkerung bei extremen Hitzewellen.
- Etablierung von regelmäßigen Übungen für die Bevölkerung und Einsatzkräfte, um die Reaktionsfähigkeit bei klimabedingten Gefahrenlagen zu verbessern.



Maßnahmenfeld 1.3

Anpassung kommunaler Verkehrs- und Mobilitätsräume an Klimafolgen

Die öffentlichen Straßen, Wege und Plätze (z.B. Marktplätze oder Parkplätze) in der Stadt bilden bedeutsame Transiträume, in denen sich viele Menschen regelmäßig bewegen und aufhalten. Auf Grund des zumeist hohen Versiegelungsgrades heizen sich diese Räume besonders stark auf und generieren bei Starkregen hohe Abflüsse. Angesichts dieser hohen Betroffenheit ist der Anpassungsbedarf in bestehenden Verkehrsflächen, insbesondere in solchen mit einer hohen Nutzungsdichte und -frequenz besonders dringlich. Die Raumnutzungskonkurrenzen in Straßen und auf Plätzen sind in der Regel sehr hoch (z.B. Verkehr vs. Grün) und erfordern innovative und multifunktionale Gestaltungslösungen. Langfristig bietet die fortschreitende Mobilitätswende (z.B. durch die Reduktion von Fahrstreifen oder durch die Wegnahme von Stellplätzen) Chancen, die klimawandelgerechte Umgestaltung von Straßen oder (Park-)plätzen hin zu attraktiven Bewegungs-, Aufenthalts- und Begegnungsräumen voranzubringen.

Beitrag zu den Zielen der DNS



1.3.1 Klimaangepasste Umgestaltung der Ilmenaustraße

- Die Ilmenaustraße liegt im inneren Ring des Stadtzentrums von Lüneburg. Die Zweirichtungsstraße für den Autoverkehr weist viele PKW-Stellplätzen in Queraufstellung auf. Entlang der Ilmenau, die durch eine Kaimauer eingefasst ist, gibt es einen Gehweg. Die gesamte Straße hat eine begleitende Lindenallee, bestehend aus meist alten Bäumen.
- Die Ilmenaustraße ist für die Umsetzung des „Fahrradrings“ vorgesehen, sodass der Umbau der Straße als Fahrradroute klimaangepasst erfolgen soll. Dabei werden unterschiedliche Umsetzungsvarianten bewertet und anschließend umgesetzt, um im Bereich der Ilmenaustraße Entsiegelungsmaßnahmen zu schaffen und die Baumstandorte zu stärken. Zeitgleich sollen in den entsiegelten Bereichen neue (kühle) Begegnungs- und Aufenthaltsbereiche geschaffen werden, um die Aufenthaltsqualität nachhaltig zu steigern.
- Maßnahmen, die in diesem Rahmen untersucht und umgesetzt werden sollen sind:
 - Umwidmung zur Fahrradstraße
 - Veränderung der Fahrzeugaufstellung (Queraufstellung zu Längsaufstellung)
 - Vergrößerung der vorhandenen Baumscheiben und Schaffung neuer klimaangepasster Baumstandorte
 - Entsiegelung von Parkplätzen durch entsprechende Oberflächenmaterialien
 - Einsatz wassergebundene Wegedecken im Bereich des Gehwegs
 - Pflanzung von neuen klimaangepassten Grünstrukturen
 - Schaffung von Aufenthaltsbereichen

Priorität der Maßnahme <input type="radio"/> gering <input checked="" type="radio"/> mittel <input type="radio"/> hoch	Zeitraum der Umsetzung <input type="radio"/> kurzfristig <input checked="" type="radio"/> mittelfristig <input type="radio"/> langfristig
Federführung <ul style="list-style-type: none"> • B 72 - Straßen- und Brückenbau • B 74 - Grünplanung und Forsten 	Weitere Beteiligte <ul style="list-style-type: none"> • B 35 - Mobilität • B 31 - Umwelt • B 32 - Ordnung und Verkehr • B 63 - Bauaufsicht, Denkmalpflege • Senioren-, Behindertenbeirat • Bevölkerung, Anwohnende

Weiterlesen auf der folgenden Seite ▶

<p>Handlungsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> Planung der Fahrradrouten und Prüfung der unterschiedlichen Maßnahmenideen Berücksichtigung der Belange der Klimaanpassung (inklusive siedlungswasserwirtschaftliche Aspekte wie Maßnahmen zur Starkregenvorsorge z.B. Regenwasserrückhaltung und -versickerung durch Tiefbeete, Mulden oder Mulden-Rigolen-Systeme, kleinräumige Notwasserwege in Richtung Ilmenau und Baumrigolen) Detaillierte Maßnahmenplanung und Ausschreibung der Baumaßnahmen 	<p>Zielgruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> Stadtgesellschaft, insbesondere Anliegende, Touristen und Radfahrende
<p>Erwartete Ausgaben und Finanzierungsquellen</p> <ul style="list-style-type: none"> Finanzierung im Haushalt 2025 mit 285.000 € eingestellt. 	<p>Erwartete Anpassungsleistung</p> <ul style="list-style-type: none"> Stärkung des lokalen Wasserhaushalts durch Erhöhung der Versickerung und der Verdunstung Schaffung neuer (kühler) Aufenthalts- und Begegnungsräume Entlastung des Kanalnetzes (Entsiegelung) und Schaffung eines Beitrags zur Starkregenvorsorge Verbesserung der stadtklimatischen Situation

<p>Handlungsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifikation von befestigten Flächen (Parkplätze, Seitenräume etc.) die entfallen und entsiegelt werden können, unter Einbindung der Akteur:innen Prüfung der örtlichen Gegebenheiten (Leitungsbestand, Grundwasserstand, Bodengutachten/Versickerungsfähigkeit, Altlasten etc.) und Planung der Maßnahmen Ausschreibung und Umsetzung der geplanten Maßnahmen 	<p>Zielgruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> Stadtgesellschaft Anwohnende ansässige Betriebe
<p>Erwartete Ausgaben und Finanzierungsquellen</p> <ul style="list-style-type: none"> Kosten pro Quadratmeter ca. 350 € (teilweise schwankend, abhängig von Belastung des Untergrunds oder der geplanten Begrünung) Maßnahmen werden aus dem Klimafonds der Hansestadt getätigt, könnten eventuell aber auch durch ansässige Betriebe gesponsert werden 	<p>Erwartete Anpassungsleistung</p> <ul style="list-style-type: none"> Verringerung der Aufheizung des Gewerbegebiets (Tagsituation) Stärkung des lokalen Wasserhaushalts durch Erhöhung der Versickerung und der Verdunstung Entlastung des Kanalnetzes (Entsiegelung) und Schaffung eines Beitrags zur Starkregenvorsorge Schaffung von Grünstrukturen und Biotoptrittsteinen zur Sicherung der Artenvielfalt

1.3.2 Entsiegelung von überdimensionierten Einmündungsbereichen im Hafen

- Die Gewerbegebiete im Lüneburger Hafen zeichnen sich durch große, vollversiegelte Straßen, Parkplätze und Nebenflächen aus. Die Stadtklimaanalyse zeigt hier Bereiche auf, die sich besonders stark aufheizen. Durch den hohen Versiegelungsanteil erfolgt zu dem eine Schwächung des lokalen Wasserhaushalts und eine entsprechende Belastung des Kanalnetzes bei Starkregen. Ziel ist es daher, in diesem Stadtteil Flächen zu entsiegeln und zu begrünen, um die Versickerung von Regen zu ermöglichen und Kühlung durch Grünflächen zu schaffen.
- Dazu müssen zunächst potentielle Maßnahmenbereiche identifiziert werden, wobei entsprechende Nutzungsanforderungen und Infrastrukturen (z.B. Leitungsbestand) zu berücksichtigen sind. Im Anschluss können in den Bereichen, unter Berücksichtigung der Standortgegebenheiten (Belastung der Regenwetterabflüsse, Grundwasserflurabstände, ggf. Altlasten etc.) Maßnahmen zur Klimaanpassung geplant werden. Es sollen hierzu neue Grünstrukturen und Baumstandorte geschaffen werden, sowie Maßnahmen zur naturnahen Regenwasserbewirtschaftung umgesetzt werden.
- Bei der Umsetzung der Entsiegelungs- und Begrünungsmaßnahmen sollen nachhaltige und klimaangepasste Varianten gewählt werden.

<p>Priorität der Maßnahme</p> <p>● gering ○ mittel ○ hoch</p>	<p>Zeitraum der Umsetzung</p> <p>○ kurzfristig ○ mittelfristig ● langfristig</p>
<p>Federführung</p> <ul style="list-style-type: none"> B 72 - Straßen- und Brückenbau 	<p>Weitere Beteiligte</p> <ul style="list-style-type: none"> B 74 - Grünplanung und Forsten B 31 - Umwelt B 32 - Ordnung und Verkehr B 35 - Mobilität AGL - Abwasser Grün & Lüneburger Service GmbH

Weiterlesen auf der folgenden Seite ►

Optionen für weitere, zukünftige Maßnahmen im Maßnahmenfeld 1.3

- Entsiegelung überdimensionierter Verkehrsflächen
- Schießgrabenstraße auf einer Fahrspur entsiegeln



Maßnahmenfeld 1.4 Klimaresiliente Gestaltung und Optimierung öffentlicher Grün- und Erholungsflächen

Die öffentlichen Grün- und Erholungsflächen der Stadt (z.B. Parks, Friedhöfe, Sport- und Spielflächen, Wälder) bilden eine zentrale Flächenkulisse für die Anpassung einer Stadt an klimatische Veränderungen. Die Erweiterung und die klimagerechte Optimierung dieser Räume bestimmt in hohem Maße ihren Effekt auf das Mikroklima und auf die urbane Wasserbilanz. Dabei ist die Minderung der thermischen Belastung öffentlicher Räume in sommerlichen Hitzeperioden nicht nur für die Aufrechterhaltung ihrer Funktion als Aufenthaltsraum wichtig. Sie ist auch maßgeblich für die Erhaltung eines gesunden Wohnumfeldes, insbesondere für sozial benachteiligte Bevölkerungsgruppen, denen die Räume als wichtige Ausgleichsflächen zum privaten Wohnraum dienen. Zudem sind sensible Bevölkerungsgruppen (wie Senior:innen oder Kleinkinder) auf die Schaffung gesunder klimatischer Verhältnisse im öffentlichen Raum angewiesen, da sie gegenüber Hitze besonders anfällig sind. Auch zur Starkregenvorsorge kann die Schaffung neuer und die Optimierung bestehender öffentlicher Grün- und Freiflächen einen wichtigen Beitrag leisten – viele kleine Eingriffe können in der Summe eine bedeutende Wirkung für den Überflutungsschutz haben. Um den vielfältigen funktionalen Ansprüchen (z.B. bei Sport- und Spielflächen) der öffentlichen Freiräume gerecht zu werden, empfiehlt es sich dabei - wo immer möglich - auf multifunktionale Lösungen zu setzen.

Beitrag zu den Zielen der DNS



SCHLÜSSELMASSNAHME

1.4.1 Klimaangepasste Umgestaltung des Schragenplatzes

- Der Schragenplatz ist ein stark frequentierter Knotenpunkt innerhalb der Lüneburger Fußgängerzonen. Der Platz ist besonders durch die ansässige Gastronomie mit der zugehörigen Außengastronomie geprägt. Hierzu gehört auch ein Pavillon im städtischen Eigentum, der noch bis 2025 verpachtet ist, aber sanierungsbedürftig ist und zurückgebaut wird. Der gesamte Platz ist stark versiegelt. Lediglich im Bereich der drei Baumstandorte gibt es aktuell die Chance für weitere Bepflanzung.
- Ziel der Maßnahme ist es den Platz klimaangepasst umzugestalten. Dabei soll eine Entsiegelung des Platzes durch weitere Pflanzflächen und wasserdurchlässige bzw. teildurchlässige Beläge erfolgen. Im Bereich der Pflanzflächen können auch weitere Maßnahmen zum Regenwasserrückhalt und gegebenenfalls zur -nutzung vorgesehen werden (z. B. durch Mulden, Rigolen oder Tiefbeete). So kann auch ein Beitrag zur Starkregenvorsorge geleistet werden. Zur Steigerung der Aufenthaltsqualität wird in diesem Rahmen auch die Anordnung eines Wasserspiels (ggf. Wahl einer Variante mit einem Beitrag zur lokalen Kühlung) untersucht.
- Der zentrale Pavillon wird im Rahmen der Umgestaltung zu einem lokalen, grünen Treffpunkt mit entsprechender Aufenthaltsqualität umgewandelt. Dabei sollen verschattete, konsumfreie Aufenthalts- und Sitzmöglichkeiten geschaffen werden.

Priorität der Maßnahme



Zeitraum der Umsetzung



[Weiterlesen auf der folgenden Seite](#) ▶

Federführung

- B 72 - Straßen- und Brückenbau
- B 74 - Grünplanung und Forsten

Weitere Beteiligte

- B 32 - Ordnung und Verkehr
- B 31 - Umwelt
- B 34 - Klimaschutz und Nachhaltigkeit
- B 35 - Mobilität
- B 61 - Stadtplanung
- B 63 - Bauaufsicht und Denkmalpflege
- LMG - Lüneburg Marketing GmbH
- LCM - Lüneburger Citymanagement e.V.
- AGL - Abwasser Grün & Lüneburger Service GmbH

Handlungsschritte

- Weiterer Austausch zu Gestaltungsvarianten und weiterer (Nutzungs-)Anforderungen innerhalb der Verwaltung
- Prüfung der örtlichen Gegebenheiten (Leitungsbestand etc.)
- Beauftragung eines Planungsbüros zur Entwicklung von Gestaltungsvarianten
- Gegebenenfalls Durchführung eines Beteiligungsformats
- Auswahl, Ausschreibung und Umsetzung einer Gestaltungsvariante

Zielgruppen

- Stadtgesellschaft, insbesondere Anwohnende, Einzelhandel, Touristen, (auch Barrierearmut mitdenken)

Erwartete Ausgaben und Finanzierungsquellen

- geschätzte Kosten: 250.000 €
- Förderung über "Resiliente Innenstädte" möglich: 60 % Förderung, 40 % Eigenanteil

Erwartete Anpassungsleistung

- Stärkung des lokalen Wasserhaushalts durch Erhöhung der Versickerung und der Verdunstung
- Entlastung des Kanalnetzes (Entsiegelung) und Schaffung eines Beitrags zur Starkregenvorsorge
- Steigerung von Aufenthaltsqualität, Lebensraum in der Stadt, durch neue (kühle) Aufenthalts- und Begegnungsräume

SCHLÜSSELMASSNAHME

1.4.2 Optimierung der Erlebbarkeit der Ilmenau im Innenstadtbereich

- Insbesondere das Stadtzentrum, aber weitere Bereiche des Stadtgebiets Lüneburgs werden sehr stark durch die Ilmenau geprägt. Dies ist besonders markant im Bereich des historischen Hafens und des gastronomisch wertvollen Wasserviertels. Im historischen Stadtzentrum ist das Gewässer baulich stark verändert und durch Kaimauern eingefasst. Das führt dazu, dass man anders als in anderen Städten, innerstädtisch nicht direkt ans Wasser gelangt. Dies resultiert aus der oft dicht heranreichenden Bebauung und dem hohen naturschutzfachlichen Schutzstatus der Ilmenau (FFH-Gebiet im Uferbereich). In anderen Bereich des Stadtgebiets (flussauf- und abwärts) ist der Zugang hingegen eingeschränkt möglich.
- Ziel der Maßnahme ist es Bereiche an der Ilmenau zu identifizieren in denen eine klimaangepasste Umgestaltung möglich ist. Dabei liegt auch ein Fokus auf der Steigerung der Aufenthalts- und Lebensqualität für alle Bevölkerungsgruppen. Dies kann zum Beispiel durch die Schaffung neuer verschatteter Aufenthaltsbereiche erreicht werden. Um die Möglichkeiten auszuloten, soll eine Machbarkeitsstudie erstellt werden. Ziel ist es, dass Bereiche oder Plätze gefunden werden, die im Rahmen von ohnehin anstehenden Umgestaltungsmaßnahmen eine deutliche Attraktivitätssteigerung direkt an der Ilmenau ermöglichen und kühle Orte für die Bevölkerung schaffen. Bei der Umsetzung sollen insbesondere auch Senior:innen und beeinträchtigte Personen berücksichtigt werden. Synergien aus Klimaanpassung, Gewässerschutz und Steigerung der Aufenthaltsqualität spielen bei der Bewertung der Maßnahmen eine entscheidende Rolle.

[Weiterlesen auf der folgenden Seite](#) ▶

<p>Priorität der Maßnahme</p> <p>● gering ○ mittel ○ hoch</p>	<p>Zeitraum der Umsetzung</p> <p>○ kurzfristig ● mittelfristig ○ langfristig</p>
<p>Federführung</p> <ul style="list-style-type: none"> • B 72 - Straßen- und Brückenbau • B 74 - Grünplanung und Forsten 	<p>Weitere Beteiligte</p> <ul style="list-style-type: none"> • 01N - Nachhaltige Stadtentwicklung • B 31 - Umwelt • B 32 - Ordnung und Verkehr • B 35 - Mobilität • B 63 - Bauaufsicht, Denkmalpflege
<p>Handlungsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifikation von aktuellen und zukünftigen Umgestaltungsmaßnahmen und Planungsvorhaben sowie möglichen Synergien (z. B. auch im Bereich Hochwasserschutz und Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie) im Bereich der Ilmenau • Ausschreibung und Beauftragung einer Machbarkeitsstudie unter Berücksichtigung der identifizierten Vorhaben und Grundlagen. • "Lupen" für zwei konkrete Räume erstellen • Durchführung von Beteiligungsformaten in den Lupengebieten • Konsequente Prüfung von Synergien, Handlungsoptionen und Umsetzung von Maßnahmen bei ohnehin anstehenden Umbauarbeiten 	<p>Zielgruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stadtgesellschaft • Touristen
<p>Erwartete Ausgaben und Finanzierungsquellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • 104.000 € laut Kostenschätzung • Förderung über "Resiliente Innenstädte": 60% Förderung, 40% Eigenanteil 	<p>Erwartete Anpassungsleistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Lebensqualität durch kühle Orte • Attraktivitätssteigerung/Steigerung der Aufenthaltsqualität in der Innenstadt bzw. entlang der Ilmenau im Innenstadtbereich • Synergien u. a. zur Stärkung der Biodiversität, Verbesserung des Hochwasserschutzes, Gewässerschutz (Verschattung)

SCHLÜSSELMASSNAHME

1.4.3 Begrünung/ Baumpflanzung am Marktplatz

- Der historische Marktplatz ist ein wichtiger und stark frequentierter Mittelpunkt innerhalb des Stadtzentrums. Er wird für Stadtfeste, den Weihnachtsmarkt und den zweimal pro Woche stattfindenden Wochenmarkt genutzt. Der Marktplatz ist aufgrund der Nutzungsansprüche stark versiegelt und nur an zwei Rändern begrünt (Baumstandorte). Aus den genannten Nutzungen ergeben sich besondere Anforderung an die Gestaltung und Befestigung des Marktplatzes, wodurch die Optionen zur Umgestaltung eingeschränkt sind. Es besteht jedoch auch ein Bedarf nach weiteren Sitzmöglichkeiten und einer Verschattung (z. B. durch weitere Baumstandorte) auf dem Platz.
- Historische Fotografien zeigen die Möglichkeit von 2 bis 3 Großbäumen an der östlichen Seite des Marktplatzes auf. Die Schaffung dieser Baumstandorte soll untersucht und umgesetzt werden. Darüber hinaus sollen weitere Begrünungsmöglichkeiten (z. B. Begrünung innerhalb des Kopfsteinpflasters) geprüft werden. Durch die Maßnahme soll eine weitere Verschattung des Platzes und damit eine Erhöhung der Aufenthaltsqualität erreicht werden.
- Bei der Planung der Baumstandorte und der weiteren Begrünung wird zudem die Umsetzung von Bewässerungssystemen, z. B. durch Baumrigolen oder dezentrale Zisternen (Speicherung von Regenwasser) untersucht.

<p>Priorität der Maßnahme</p> <p>○ gering ○ mittel ● hoch</p>	<p>Zeitraum der Umsetzung</p> <p>○ kurzfristig ● mittelfristig ○ langfristig</p>
<p>Federführung</p> <ul style="list-style-type: none"> • B 74 - Grünplanung und Forsten • 01N - Nachhaltige Stadtentwicklung 	<p>Weitere Beteiligte</p> <ul style="list-style-type: none"> • B 32 - Ordnung und Verkehr • B 31 - Umwelt • B 34 - Klimaschutz und Nachhaltigkeit • B 35 - Mobilität • B 61 - Stadtplanung • B 63 - Bauaufsicht und Denkmalpflege • LMG - Lüneburg Marketing GmbH • LCM - Lüneburger Citymanagement e.V. • AGL - Abwasser Grün & Lüneburger Service GmbH • Marktbeschicker
<p>Handlungsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchführung einer Machbarkeitsprüfung (inklusive Bewässerungssystem) • Beteiligungsformat und Abstimmung mit allen Akteur:innen (sehr großer Beteiligungsaufwand, Übereinkunft mit den Marktbeschickern) • Akquisition von Fördermitteln • Detailplanung, Ausschreibung und Umsetzung der Maßnahme 	<p>Zielgruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stadtgesellschaft • Touristen • Marktbeschicker • Einzelhandel
<p>Erwartete Ausgaben und Finanzierungsquellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • geschätzte Kosten: 160.000 € • (für Bäume mit einem Rigolen- /Bewässerungssystem) 	<p>Erwartete Anpassungsleistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stärkung des lokalen Wasserhaushalts durch Erhöhung der Versickerung und Verdunstung • Schaffung neuer (kühler) Aufenthalts- und Begegnungsräume im Hitzehotspot • Steigerung der Aufenthaltsqualität

Optionen für weitere, zukünftige Maßnahmen im Maßnahmenfeld 1.4

- Sonnensegel und Sprühnebel im Innenstadtbereich
- Begrünung und Bäume am Sande
- Begrünung z.B. Bäume am Ochsenmarkt



Maßnahmenfeld 1.5

Klimaresiliente Gestaltung städtischer Gewässer und Auen

Die Gewässer einer Stadt sind wichtige kühlende Lebensräume, die zumeist auch attraktive Aufenthaltsräume für die Bewohner:innen darstellen. Allerdings besteht insbesondere bei Fließgewässern auch stets die Gefahr von Überflutungen. Um den ökologischen Zustand und das Potenzial der Gewässer zu erhalten und zu stärken und zugleich Überflutungsrisiken zu minimieren, gilt es die Gewässer und Auen klimasensibel zu unterhalten. Die Gewässerentwicklung ist dabei ein dynamischer Prozess der Aspekte des Naturschutzes, der Wasserwirtschaft, der Gefahrenabwehr und der Klimaanpassung miteinander in Einklang bringen muss.

Beitrag zu den Zielen der DNS



Für dieses Maßnahmenfeld wurden keine konkreten Schlüsselmaßnahmen identifiziert.

Optionen für weitere, zukünftige Maßnahmen im Maßnahmenfeld 1.5

- Naturnahe Umgestaltung von Bächen (Raderbach und Rettmergraben)
- Folgeprojekt IWamako



Maßnahmenfeld 1.6

Klimawandelgerechte Gestaltung kommunaler Gebäude (inkl. Außenanlagen)

Die Anpassung des städtischen Gebäudebestandes ist angesichts zunehmender Beeinträchtigungen durch Extremwetterereignisse unumgänglich. Eine über mehrere Tage andauernde hohe thermische Belastung in Innenräumen begünstigt Hitzestress, mindert das allgemeine Wohlbefinden und reduziert die Leistungsfähigkeit. Dies gilt es durch eine klimasensible Gebäudegestaltung zu vermeiden. Zudem können durch Unwetterereignisse Schäden an Bauwerken und nicht zuletzt auch Gefahren für Leib und Leben entstehen. Insbesondere den öffentlichen Einrichtungen wie Schulen, Kitas, Pflegeheimen oder Krankenhäusern kommt bei der Anpassung eine wesentliche Bedeutung zu, da sowohl der thermische Komfort als auch der Schutz vor Überflutung angesichts der vulnerablen Nutzer:innengruppen hier die höchste Priorität hat. Aber auch andere öffentliche Gebäude mit einer hohen Beschäftigtenzahl bzw. Besucherfrequenz (z.B. Verwaltungsgebäude, Betriebshöfe, Bäder, Versammlungsstätten etc.) sollten bei der Anpassung priorisiert werden.

Beitrag zu den Zielen der DNS



1.6.1 Begrünung der Dächer der Fahrradstellplätze neben dem Parkhaus Neue Sülze (Fahrradring)

- Die "Neue Sülze" ist eine Straße im Zentrum der Hansestadt, die zwischen der historischen Altstadt und den Einkaufsstraßen liegt. Im Zusammenhang mit der Maßnahme zur Schaffung eines Fahrradrings (siehe auch Maßnahme 1.3.1) ist die Anordnung von überdachten Fahrradstellplätzen (Sammelgarage) neben dem Parkhaus „Neue Sülze“ vorgesehen. Die Überdachung der Sammelgarage soll dabei begrünt werden. Für die Umsetzung der Sammelgarage werden aktuell unterschiedliche Umsetzungsvarianten (1 x 250 m² oder 4 x 37,5 m²) geprüft. Die Möglichkeiten einer extensiven oder intensiven Dachbegrünung sollen dabei weiter betrachtet werden und so einen Beitrag zur Klimaanpassung leisten. Durch die prominente Lage soll die Stadtgesellschaft durch das Leuchtturmprojekt für das Thema Klimaanpassung sensibilisiert werden.

Priorität der Maßnahme	<input checked="" type="radio"/> gering	<input type="radio"/> mittel	<input type="radio"/> hoch	Zeitraum der Umsetzung	<input checked="" type="radio"/> kurzfristig	<input type="radio"/> mittelfristig	<input type="radio"/> langfristig
Federführung	• B 35 - Mobilität			Weitere Beteiligte	• B 74 - Grünplanung und Forsten • 06 - Bauverwaltung • B 32 - Ordnung und Verkehr		
Handlungsschritte	• Recherche zu Konstruktionsmöglichkeiten der unterschiedlichen Varianten der Abstellanlagen unter Berücksichtigung der Intensität und Beschaffenheit der Dachbegrünung. • Beauftragung eines Planungsbüros • Ausschreibung, Beauftragung und Errichtung der Abstellanlagen inklusive Begrünung			Zielgruppen	• Innenstadtbesuchende, die ihr (hochwertiges) Fahrrad sicher und komfortabel unterstellen möchten • Stadtgesellschaft		

Weiterlesen auf der folgenden Seite ▶

Erwartete Ausgaben und Finanzierungsquellen	Erwartete Anpassungsleistung
<ul style="list-style-type: none"> geschätzte Kosten: 480.000 € Förderung aus dem Programm "Klimaschutz durch Radverkehr" 	<ul style="list-style-type: none"> Entlastung des hier ohnehin stark belasteten Kanalnetzes bei Starkregenereignissen Erhöhung der Verdunstung, lokaler Beitrag zur Verbesserung des Stadtklimas und zum Erhalt der Artenvielfalt Leuchtturmprojekt zur Sensibilisierung der Stadtgesellschaft

Erwartete Ausgaben und Finanzierungsquellen	Erwartete Anpassungsleistung
<ul style="list-style-type: none"> Kosten für den internen Verwaltungs- und Abstimmungsaufwand Kosten für ein Ingenieurbüro Kosten für ein Fachunternehmen Fassadenbegrünung Kosten für dauerhafte Bewässerung und Pflegeschnitte Fördermöglichkeit eventuell über das Land oder den Bund 	<ul style="list-style-type: none"> Stärkung des lokalen Wasserhaushalts durch Erhöhung der Verdunstung (inklusive lokaler Beitrag zum Stadtklima durch Umgebungskühlung) Reduktion Wärmedurchgang / Erhöhung Dämmwirkung Verschattungswirkung, ggf. Blickschutz Luftreinigung Erhöhung der Aufenthaltsqualität

1.6.2 Fassadenbegrünung an öffentlichen Gebäuden als Leuchtturmprojekt

An öffentlichen Gebäuden, die sich im Eigentum der Hansestadt Lüneburg befinden, sollen Projekte zur Fassadenbegrünung als Leuchtturmprojekte umgesetzt werden. Dabei ist nicht nur die Berücksichtigung bei Neubauten, sondern insbesondere auch die Prüfung der Umsetzungsmöglichkeiten im Bestand vorgesehen. Damit nimmt die Stadt eine Vorreiterrolle in Bezug auf die Fassadenbegrünung ein, um auch die Stadtgesellschaft zur Umsetzung zu motivieren.

Innerhalb der Verwaltung werden hierzu die passenden Objekte, sowie Standorte diskutiert, bewertet und ausgewählt. Bei der anschließenden Umsetzung werden die Aspekte der Bewässerung, nachhaltigen Pflanzenauswahl und die dauerhafte Pflege berücksichtigt, sodass der Charakter eines Leuchtturmprojekts sichergestellt wird.

Zur Finanzierung der Maßnahmen sollen ergänzend Fördermittel akquiriert werden. Chancen der Fördermittelakquise sollen auch der Stadtgesellschaft aufgezeigt werden.

Priorität der Maßnahme	Zeitraum der Umsetzung
<p>gering <input type="radio"/> mittel <input checked="" type="radio"/> hoch <input type="radio"/></p>	<p>kurzfristig <input type="radio"/> mittelfristig <input checked="" type="radio"/> langfristig <input type="radio"/></p>
<p>Federführung</p> <ul style="list-style-type: none"> B 34 – Klimaschutz und Nachhaltigkeit: Klimaanpassungsmanagement FB 8 - Gebäudewirtschaft 	<p>Weitere Beteiligte</p> <ul style="list-style-type: none"> ggf. private Gebäudeeigentümer Fachunternehmen Fassadenbegrünung evtl. Evaluation durch die Universität
<p>Handlungsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> Objekt- und Standortauswahl durch die Verwaltung (inklusive Bauherrenbeteiligung) Durchführung von weitergehenden, ingenieurtechnischen Untersuchungen zur Standortprüfung (Statik, Standortfaktoren, Denkmalschutz, Brandschutz, Bewässerungsmöglichkeiten, Leitungsbestand etc.) Sicherstellung der Finanzierung und ggf. Akquise von Fördermitteln Ausschreibung, Vergabe und Umsetzung von Planung und Ausführung Sicherstellung der dauerhaften Pflege Evaluation und Kommunikation des Prozesses und der Ergebnisse 	<p>Zielgruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> Gebäudemanagement Öffentlichkeit Gebäudenutzende

Weiterlesen auf der folgenden Seite ►

Optionen für weitere, zukünftige Maßnahmen im Maßnahmenfeld 1.6

- Schaffung von Grünen Klassenzimmern für die Lüneburger Grundschulen
- Objektschutz (Starkregenvorsorge) an der Kita Egersdorffstr.
- Installation von Trinkwasserspendern auf öffentlich zugänglichen Schulhöfen/ Sportplätzen
- Sonnensegel/ Beschattungselemente bei Gemeinschaftsunterkünften/ Notunterkünften (z.B. Ilmenaucenter)
- Verbesserung der Baumstandorte an öffentlichen Gebäuden
- Pergola-Lösungen auf Plätzen



Maßnahmenfeld 1.7
Anpassung technischer Infrastrukturen an den Klimawandel

Die Abwasserentsorgung in der Stadt verfolgt das Ziel einer angemessenen Entsorgungssicherheit. Ergänzend zu den Bestrebungen, Starkregenabflüsse mittels dezentraler Regenwasserbewirtschaftung (Rückhalt, Versickerung, Speicherung) aus der Kanalisation fernzuhalten, können die Netzbetreibenden das Überflutungsschutzniveau innerhalb der Siedlung aufrechterhalten und stärken, indem sie das Abwassernetz durch zielgerichtete Maßnahmen instand halten und bei Bedarf optimieren. Auch die städtischen Infrastrukturen zur Bewirtschaftung von Wasserressourcen, zur Aufbereitung von Wasser in Wasserwerken und die Verteilung über ein Netzwerk von Wasserleitungen müssen auf den Klimawandel vorbereitet werden. Nicht zuletzt kann der Klimawandel auch die Infrastrukturen der Energieversorgung beeinflussen. Bei Niedrigwasser in Hitzeperioden ist der Transport von Energieträgern wie Kohle und Öl auf Flüssen zum Teil eingeschränkt. Heiße Sommer beeinträchtigen zudem die Verfügbarkeit von Kühlwasser für Kraftwerke. Hohe Temperaturen können die Leistung von Photovoltaikanlagen einschränken, Hagel oder Überflutungen können zu Schäden an Anlagen und Leitungsnetzen der Energieversorgung führen. Dies macht die Umsetzung von Maßnahmen zur Energieverbrauchsminimierung und zur Versorgungssicherung erforderlich.

Beitrag zu den Zielen der DNS



Für dieses Maßnahmenfeld wurden keine konkreten Schlüsselmaßnahmen identifiziert.

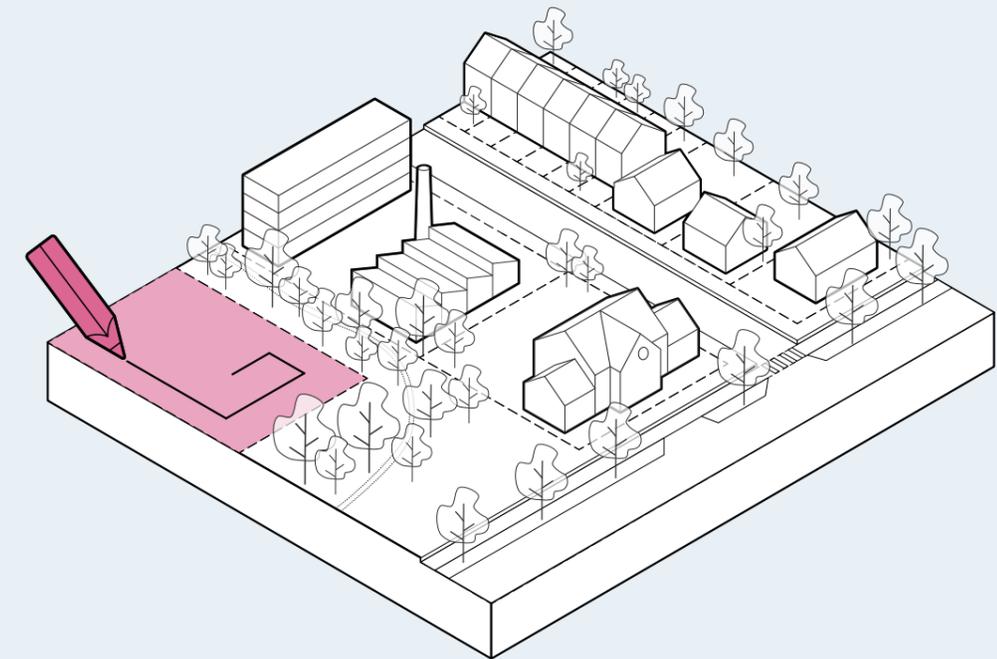
Optionen für weitere, zukünftige Maßnahmen im Maßnahmenfeld 1.7

- Hydraulische Optimierung zur Retention von Niederschlagswasser und Mischwasser

IDEENSPEICHER

Einflussradius 2

Klimaanpassung fordern und steuern!



55

Auch bei zukünftigen stadträumlichen Veränderungen (z.B. Vorhaben der Innenentwicklung, Stadterneuerung, Konversion oder Stadterweiterungen) bedarf es im Zuge der Planungsprozesse einer schrittweisen, zielgerichteten Berücksichtigung von Gestaltungsbausteinen der hitze- und wassersensiblen Stadt. Während die Stadt Lüneburg in öffentlichen Räumen und auf kommunalen Liegenschaften selbst für deren Umsetzung verantwortlich ist (Einflussradius 1), muss sie zur Beteiligung der privaten Vorhabenträger:innen auf ihre Möglichkeiten die regulativen Rahmenbedingungen für Bauvorhaben zu definieren, zurückgreifen. Der Stadtverwaltung steht hierzu eine große Bandbreite verschiedener formeller und informeller Instrumente zur Verfügung.

Für die langfristige Verstetigung einer hitze- und wassersensiblen Planung im regulativen

Verwaltungshandeln ist es von zentraler Bedeutung, dass die entsprechenden Aspekte zukünftig über standardisierte Kriterien und Vorgehensweisen an vorgegebenen Stellen in Verfahren berücksichtigt werden.

Die Maßnahmen des zweiten Einflussradius richten den Blick daher auf sämtliche Lösungsansätze, mit denen Aspekte der hitze- und wassersensiblen Stadtentwicklung künftig verstärkt in private Planungsprozesse eingebracht werden können. Hierfür werden die Möglichkeiten genutzt, die sich im Baugesetzbuch, in den Landesbauordnung und in weiteren fachrechtlichen Vorschriften für eine effiziente Durchsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen durch Dritte bei der Grundstücksvergabe, in Verträgen sowie in Planungs- und Genehmigungsverfahren ergeben.



Maßnahmenfeld 2.1

Integration von Anforderungen der Klimaanpassung in städtebauliche und freiraumplanerische Wettbewerbsverfahren

Stadt- und freiraumplanerische Qualifizierungsverfahren schaffen die Grundlage für die Gestaltung von Quartieren, Gebäuden und Freiräumen. Sie stellen daher eine entscheidende Stellschraube für die Klimaanpassung dar. Im Rahmen der Wettbewerbe kann durch die Aufnahme von Klimaanpassungsaspekten in die Ausschreibung schon frühzeitig in Richtung einer klimaorientierten Planung im Sinne der Schwammstadt gelenkt werden. So können über die zielgerichtete Formulierung der Wettbewerbsaufgabe, über Vorgaben der Teilnahmebedingungen und -voraussetzungen oder über die Einforderung bestimmter Abgabeleistungen die Belange der Klimaanpassung in Wettbewerbsverfahren verankert werden.

Beitrag zu den Zielen der DNS



Für dieses Maßnahmenfeld wurden keine konkreten Schlüsselmaßnahmen identifiziert.

Optionen für weitere, zukünftige Maßnahmen im Maßnahmenfeld 2.1

- Festlegung von Teilnahmevoraussetzungen für Wettbewerbsverfahren (z.B. Referenzen für Projekte mit Klimaanpassungsbezug, Abgabeleistungen)



Maßnahmenfeld 2.2

Verstärkte Berücksichtigung der Klimaanpassung in der Bauleitplanung

Die Bauleitplanung nach BauGB bietet zahlreiche Anknüpfungspunkte zur Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen. Die in Analysen erkannten Gefährdungen und daraus abgeleitete Handlungserfordernisse können dabei als Argumentationsgrundlage herangezogen werden. Durch entsprechende Darstellungen zur Klimaanpassung im FNP kann der Rahmen für nachfolgende Bebauungspläne gesetzt werden. Auf FNP-Ebene stehen vor allem Lösungsansätze zur Sicherung des Luftaustausches, zur Grünvernetzung und zum Überflutungsschutz im Fokus. Bebauungspläne eignen sich für die verbindliche Sicherstellung einer hitze- und wassersensiblen Gestaltung von Quartieren, Freiräumen und Gebäuden. Der Festsetzungskatalog des BauGB und der BauNVO bietet zahlreiche Möglichkeiten im Geltungsbereich des Bebauungsplans die Umsetzung von Bausteinen einer klimaangepassten Freiraum- und Gebäudegestaltung mit dem Ziel der Überflutungs-, Hitze und Trockenheitsvorsorge zu steuern.

Beitrag zu den Zielen der DNS



SCHLÜSSELMASSNAHME

2.2.1 Zusammenstellung einer Checkliste für die Berücksichtigung der Klimaanpassung in der Bauleitplanung

- Die Erstellung einer Checkliste erleichtert die Berücksichtigung der Belange der Klimaanpassung in der Bauleitplanung. Zum einen kann definiert werden, welche Inhalte in welchem Planungsstadium zu berücksichtigen sind und darüber hinaus können Hilfestellung bei der Übersetzung der räumlichen Handlungserfordernisse in konkrete Festsetzungen gegeben werden. Nach der Erstellung kann die Checklisten als „Praxistest“ bei der Aufstellung folgender Bebauungspläne genutzt werden: Bleckeder Landstraße, Universitätsallee, Bilmer Berg, Rettmer Nord, Havemann Gelände. Sollten im Zuge der Anwendung Änderungsbedarfe ersichtlich werden, soll die Checkliste im Anschluss angepasst werden.

Priorität der Maßnahme	<input type="radio"/> gering	<input type="radio"/> mittel	<input checked="" type="radio"/> hoch	Zeitraum der Umsetzung	<input checked="" type="radio"/> kurzfristig	<input type="radio"/> mittelfristig	<input type="radio"/> langfristig
Federführung	<ul style="list-style-type: none"> • B 61 - Stadtplanung 			Weitere Beteiligte	<ul style="list-style-type: none"> • B 34 - Klimaschutz und Nachhaltigkeit • FB 7 - Tiefbau und Grün • FB 6 - Stadtentwicklung 		

Weiterlesen auf der folgenden Seite ▶

<p>Handlungsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Klimaanpassungsmanagement der Stadt erstellt einen Checklisten-Entwurf auf Grundlage von Best Practices und Informationen z.B. vom DStGB. • Die Beteiligten Bereichen prüfen den Entwurf und beschließen gemeinsam. • Anwendung der Checkliste in allen genannten „Praxistest“-Verfahren (Herausforderungen, Hindernisse etc. werden protokolliert) • Nach einem Jahr Anwendung werden die Ergebnisse in einer gemeinsamen Arbeitsgruppe erörtert und die Checkliste durch die Erfahrungen aus dem Praxistest angepasst. • Dieser Vorgang wird nach 2 Jahren wiederholt. 	<p>Zielgruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewohnende und Unternehmende, insbesondere in den betroffenen Plangebieten
<p>Erwartete Ausgaben und Finanzierungsquellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laufende Personalkosten 	<p>Erwartete Anpassungsleistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Belange der Klimaanpassung werden in allen Planungsprozessen etabliert um Hitze- und Starkregengefährdung zu reduzieren • Begrünung leistet Beitrag zum Erhalt der Artenvielfalt

<p>Handlungsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung bestehender Bebauungspläne in Bereichen der Klimaanpassung-Hotspots auf Regelungsbedarf • Bei Regelungsbedarf Änderungsverfahren einleiten • Im unbebauten Innenbereich überprüfen, ob in örtlichen Bauvorschriften oder Bebauungsplänen Festsetzungen getroffen wurden, die Klimaanpassung fördern, wenn dem nicht so ist, dann nachsteuern 	<p>Zielgruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewohnende und Unternehmende, insbesondere in den betroffenen Plangebieten
<p>Erwartete Ausgaben und Finanzierungsquellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laufende Personalkosten 	<p>Erwartete Anpassungsleistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung des Mikroklimas • Gewährleistung gesunder Lebensverhältnisse (Schutz vor Überhitzung) • Förderung der Artenvielfalt • Stärkung des lokalen Wasserhaushaltes durch Regenwasserrückhalt, Verdunstungs- und Versickerungsmöglichkeiten

2.2.2 Überprüfung bestehender Bebauungspläne und des Reglungsbedarfs im unbeplanten Innenbereich

• Um eine stringente Klimaanpassung im Siedlungsbereich zu fördern, müssen Klimaanpassungsmaßnahmen (Begrünung von Gebäuden, dezentrale Regenwasserbewirtschaftung etc.) in Bebauungsplänen festgesetzt werden. Ohne entsprechende Festsetzungen sind solche Maßnahmen auch in besonders belasteten Bereichen (Hotspots) nicht durchzusetzen und es besteht die Gefahr, dass im Zuge von privater Bautätigkeit die Situation weiter verschlechtert wird. Vor diesem Hintergrund sollen bestehenden Bebauungspläne und der unbeplante Innenbereich auf ein entsprechendes Regelungsdefizit geprüft und ggf. nachgeregelt werden.

<p>Priorität der Maßnahme</p> <p> <input type="radio"/> gering <input checked="" type="radio"/> mittel <input type="radio"/> hoch </p>	<p>Zeitraum der Umsetzung</p> <p> <input type="radio"/> kurzfristig <input checked="" type="radio"/> mittelfristig <input type="radio"/> langfristig </p>
<p>Federführung</p> <ul style="list-style-type: none"> • B 61 - Stadtplanung 	<p>Weitere Beteiligte</p> <ul style="list-style-type: none"> • B 34 - Klimaschutz und Nachhaltigkeit • B 74 - Grünplanung und Forsten • B 63 - Bauaufsicht, Denkmalpflege • B 72 - Straßen- und Brückenbau

[Weiterlesen auf der folgenden Seite](#) ▶



Maßnahmenfeld 2.3

Aufnahme von Aspekten der Klimaanpassung in ortsrechtliche Satzungen

Kommunen haben über Ihre grundgesetzlich verankerte Selbstverwaltungsgarantie auch über die Bauleitplanung hinaus die Möglichkeit durch Satzungen und Verordnungen auf eine hitze- und wassersensible Stadtentwicklung hinzuwirken. Durch die Schaffung eines entsprechenden Ortsrechts kann ein regulativer Rahmen gesetzt werden, um klimaangepasste Stadtentwicklung bei den entsprechenden Akteur:innen einzufordern. Die Möglichkeiten zur Regulierung über Satzungen richtet sich in Deutschland nach den Gemeindeordnungen bzw. Kommunalverfassungen der Länder. Satzungen können direkt an Bebauungsplanverfahren gekoppelt werden und so nur für bestimmte Teile des Gemeindegebiets erlassen werden, für größere Siedlungsbereiche einer bestimmten Eigenart formuliert werden (bspw. Gewerbegebiete, Wohngebiete, Mischgebiete), oder aber Stadtweit zum Einsatz kommen. Im Sinne der Klimaanpassung sind vor allem solche Satzungen wirkungsvoll, welche den Umgang mit Niederschlagswasser und grünen Infrastrukturen oder die Gestaltung privater Bautätigkeit regulieren. Mögliche Anknüpfungspunkte für eine hitze- und wassersensible Stadtentwicklung bieten sich etwa bei Gestaltungssatzungen, Abwassersatzungen, Baumschutzsatzungen, Grünflächensatzungen oder auch Stellplatzsatzungen.

Beitrag zu den Zielen der DNS



SCHÜSSELMASSNAHME

2.3.1 Erstellung einer Handreichung „Klimaangepasste Gestaltung von Gebäuden und Freiflächen“

- Erarbeitung einer kommunalen Handreichung zur Gestaltungssatzung "Klimaangepasste Gestaltung von Gebäuden und Freiflächen" auf Grundlage der vorliegenden Stadtklimaanalyse.
- Aktuell ist vielen Bauenden unklar, welche Klimaanpassungsmaßnahmen im Rahmen der Gestaltungssatzung (und des Denkmalschutzes allgemein) möglich, machbar und sinnvoll sind. Ziel dieser Handreichung ist daher den Bauenden aufzuzeigen, welche Klimaanpassungsmaßnahmen auf Freiflächen sowie an und in Gebäuden auch im Rahmen der bestehenden Gestaltungssatzung möglich sind. Dies dient der einfacheren Nutzung, Gestaltung und Bepflanzung von Grundstücksfreiflächen sowie der Begrünung von baulichen Anlagen.

Priorität der Maßnahme gering mittel hoch

Zeitraum der Umsetzung kurzfristig mittelfristig langfristig

Federführung

- FB 6 - Stadtentwicklung (in Kooperation mit den weiteren Beteiligten)

Weitere Beteiligte

- B 31 - Umwelt
- B 34 - Klimaschutz und Nachhaltigkeit
- B 74 - Grünplanung und Forsten

Handlungsschritte

- Ablaufplanung mit allen Beteiligten
- Aufstellung einer örtlichen Bauvorschrift gemäß § 84 NBauO
- Kommunikation der erstellten Handreichung nach innen und außen

Zielgruppen

- FB 6 - Stadtentwicklung
- FB 7 - Tiefbau und Grün
- FB 8 - Gebäudewirtschaft
- Haus- und Grundstückseigentümer:innen
- Architektur- und Planungsbüros
- gesamte Stadtgesellschaft

Weiterlesen auf der folgenden Seite ►

Erwartete Ausgaben und Finanzierungsquellen

- Laufende Personalkosten
- Finanzierung des Umsetzungsprozess durch die fortgesetzte Bereitstellung von Fördermitteln im Klimafonds

Erwartete Anpassungsleistung

- Verbesserung des Mikroklimas und das lokalen Wasserhaushaltes durch Versickerung, Begrünung und Verschattung
- Gewährleistung gesunder Lebensverhältnisse (Schutz vor Überhitzung)
- Förderung der Artenvielfalt

IDEENSPEICHER

Optionen für weitere, zukünftige Maßnahmen im Maßnahmenfeld 2.3

- Klimaangepasste Weiterentwicklung des Lüneburger Landschaftsplans



Maßnahmenfeld 2.4

Steuerung von Klimaanpassung über öffentlich-rechtliche und privat-rechtliche Verträge

Durch verbindliche Verträge können Private zur Umsetzung von Maßnahmen zur hitze- und wassersensiblen Stadtentwicklung verpflichtet werden. Eine Kommune hat die Möglichkeit sowohl zivilrechtliche als auch öffentlich-rechtliche Verträge zu schließen. Die Unterscheidung der Rechtsform ist insofern relevant, als dass sie maßgeblich für die Zulässigkeit bestimmter Vertragsinhalte sein kann.

Bei der Vergabe von Baugrundstücken ist beispielsweise über zivilrechtliche Kauf-, Miet- oder Erbbaurechtsverträge (ggf. aufbauend auf ein Konzeptvergabeverfahren) festzuhalten, zu welchen Leistungen sich der oder die Vertragspartner:in verpflichtet. Zudem kann über Städtebauliche Verträge nach § 11 BauGB als öffentlich-rechtliches Vertragsinstrument eine hitze- und wassersensible Entwicklung des Siedlungsraums eingefordert werden. Im Rahmen der Aufsetzung eines städtebaulichen Vertrages ist das Kopplungsverbot zu beachten, das besagt, dass ein sachlicher Zusammenhang zwischen den vereinbarten Leistungen bestehen muss. Vertragliche Vereinbarungen, welche die negativen Auswirkungen eines Bauvorhabens auf das lokale Mikroklima und die potenzielle Gefährdung durch Starkregen mindern sollen, stehen immer in einem direkten sachlichen Zusammenhang mit dem Vorhaben selbst. Die vereinbarten Leistungen müssen weiterhin dem Umfang nach angemessen sein und der Erfüllung einer gemeindlichen Aufgabe dienen (bspw. Herstellung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse).

Beitrag zu den Zielen der DNS



SCHLÜSSELMASSNAHME

2.4.1 Entwicklung von Leitlinien für die Berücksichtigung der Belange der Klimaanpassung in städtebaulichen Verträgen

- Mit Hilfe von städtebaulichen Verträgen Ziele, Aufgaben und Maßnahmen der klimaangepassten Stadtentwicklung einfordern.
- Sollen städtebauliche Verträge für die Umsetzung die verstärkte Berücksichtigung der Belange der Klimaanpassung bei privaten Baumaßnahmen eingesetzt werden, sind bestimmte Vorgaben für ein rechtssicheres Handeln zu beachten. Die Erarbeitung von Leitlinien für die Übersetzung der lokalen Erfordernisse der Klimaanpassung in einen städtebaulichen Vertrag wirkt auf mehrfache Weise positiv: Die einheitliche Formulierung entsprechender Passagen in den Verträgen sorgt für eine effizientere Bearbeitung, mehr Rechtssicherheit und Akzeptanz (da alle privaten Bauwilligen gleich behandelt werden).

Priorität der Maßnahme <input type="radio"/> gering <input checked="" type="radio"/> mittel <input type="radio"/> hoch	Zeitraum der Umsetzung <input type="radio"/> kurzfristig <input checked="" type="radio"/> mittelfristig <input type="radio"/> langfristig
Federführung <ul style="list-style-type: none"> • B 61 - Stadtplanung • B 34 - Klimaschutz und Nachhaltigkeit: Klimaanpassungsmanagement 	Weitere Beteiligte <ul style="list-style-type: none"> • B 74 - Grünplanung und Forsten

Weiterlesen auf der folgenden Seite ▶

Handlungsschritte

- Das Klimaanpassungsmanagement sammelt Leitlinien an Hand von Beispielen anderer Kommunen (z.B. Göttingen) und Einrichtungen (z.B. RWTH, UBA und VDI).
- Die weiteren Akteur:innen ergänzen und passen den Leitlinien-Vorschlag an.
- Anschließend wird bei allen relevanten Vorhaben die Checkliste verpflichtend abgearbeitet.
- Nach einem Jahr wird die Leitlinie gemeinsam überprüft und angepasst.

Zielgruppen

- 06 - Bauverwaltung
- Vertragspartner:innen
- Stadtgesellschaft

Erwartete Ausgaben und Finanzierungsquellen

- Laufende Personalkosten

Erwartete Anpassungsleistung

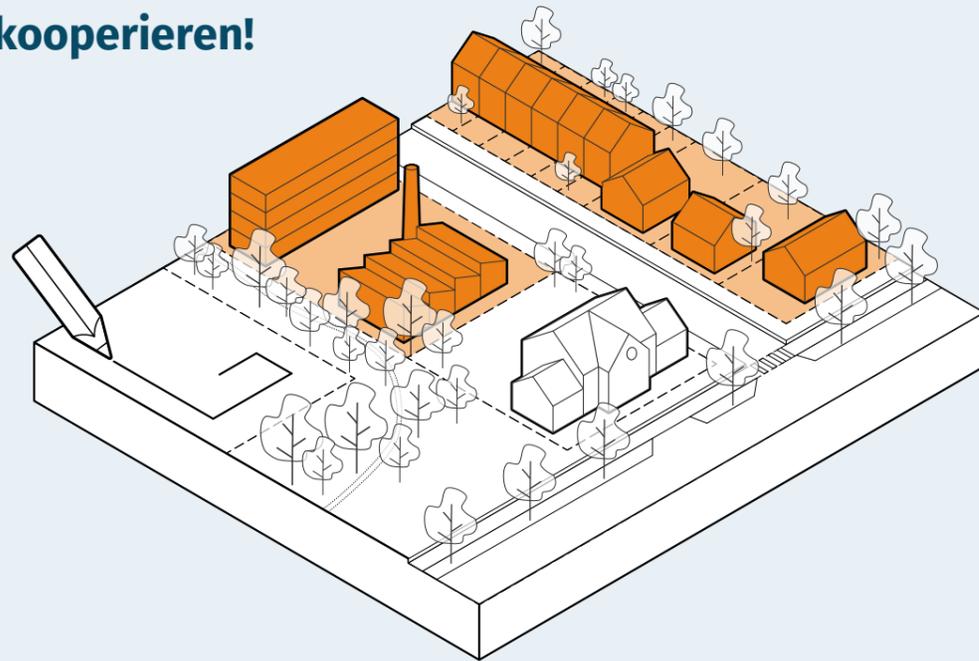
- Die Stadt gestaltet sich auch bei neuen Bauvorhaben klimaangepasst: Verbesserung des Mikroklimas und das lokale Wasserhaushaltes durch Versickerung, Begrünung und Verschattung.
- Gewährleistung gesunder Lebensverhältnisse (Schutz vor Überhitzung)
- Förderung der Artenvielfalt

IDEENSPEICHER

Optionen für weitere, zukünftige Maßnahmen im Maßnahmenfeld 2.4

- Pachtbedingungen erweitern durch Auflagen zu Hecken/ Knicks

Zur Klimaanpassung informieren, aktivieren und kooperieren!



56

Auf viele Flächen im Stadtgebiet hat die Stadtverwaltung (im Gegensatz zu den zuvor beschriebenen Einflussradien) keinen direkten oder planerischen Zugriff, da sie sich in Privateigentum befinden und darüber hinaus zumeist dem Bestandschutz unterliegen. Der Stadt Lüneburg stehen hier eine Vielzahl unterschiedlicher Eigentümer:innen gegenüber (private Haushalte und Gewerbetreibende, aber auch Bundes- und Landesbehörden, Vereine, Kirchen etc.). Für die wirksame Minderung von Klimawandelfolgen ist jedoch eine sukzessive Anpassung der gesamten Siedlungsoberfläche an die neuen Herausforderungen erforderlich. Die Stadtverwaltung muss demnach auch Gebäude und Freiflächen in Privatbesitz in den Blick nehmen und Wege für die Förderung ihrer hitze- und wassersensiblen Umgestaltung aufzeigen. Hierfür gilt es Eigentümer:innen und Nutzer:innen von der Erforderlichkeit der Umgestaltung und ihrem individuellen Nutzen zu überzeugen: Durch die Umsetzung der Entwurfsbausteine können sie nicht nur zur einer Verbesserung des

Mikroklimas in ihrem Quartier beitragen, sondern auch erheblich die Hitzebelastung in Innenräumen und privaten Freiräumen sowie ihr eigenes Schadenspotenzial bei Starkregen senken.

Um private Eigentümer:innen zur hitze- und wassersensiblen Umgestaltung ihrer Gebäude und Freiflächen zu bewegen, können diverse Strategien verfolgt werden. Eine wichtige Stellschraube ist die Verbesserung der Verfügbarkeit von Informationen über die individuelle Betroffenheit durch Klimawandelfolgen und die jeweiligen Möglichkeiten der Eigenvorsorge. Zudem können durch den gezielten Dialog und die Kooperation mit bestimmten Zielgruppen konkrete Potenziale und Hemmnisse aufgezeigt und zum Handeln motiviert werden. Daneben sollten private Initiativen jedoch auch durch finanzielle Anreize angeregt werden, um die Hemmschwelle für die Investitionen zu senken.



Maßnahmenfeld 3.1

Angebot von Informations- und Beratungsmöglichkeiten zu privaten Anpassungsmaßnahmen

Um private Grundstückseigentümer:innen bzw. Mieter:innen bei der klimaangepassten Gestaltung ihrer Gebäude sowie Grün- und Freiflächen zu unterstützen, sind sowohl eine niederschwellige Bereitstellung entsprechender Informationen sowie bedarfsgerechte Beratungsangebote erforderlich. Über verschiedene (analoge und digitale) Kanäle können Empfehlungen für die klimagerechte Gestaltung und Unterhaltung privater Grünflächen übermittelt werden. Auch konkrete technische Hinweise zum Schutz privater Gebäude vor Hitze oder Überflutungen sind zielführend. Nicht zuletzt können die Informations- und Beratungsdienstleistungen auch auf Verhaltenshinweise und Tipps für den Umgang mit Hitzeperioden aber auch mit Überflutungen im Ereignisfall ausgerichtet sein. Durch die Bereitstellung von Merkblättern, Leitfäden oder Checklisten können den planenden, entwickelnden und finanzierenden Akteur:innen eines Projektvorhabens frühzeitig Maßnahmenoptionen und Qualitätsstandards einer klimaangepassten Stadt- und Freiraumentwicklung vermittelt und deren Umsetzung eingefordert werden.

Beitrag zu den Zielen der DNS



SCHLÜSSELMASSNAHME

3.1.1 Informationskampagne „Wie passe ich mein Haus und Grundstück an den Klimawandel an?“

- Die Hansestadt Lüneburg bietet bereits zahlreiche Beratungsangebote zu Themen im Klimaschutz und der Klimaanpassung an. Hierzu gehören die Förderungsberatung "Dach- und Fassadenbegrünung" sowie zur "Regenwassernutzung". Dieses Beratungsangebot soll weiter ausgebaut werden, um die Bevölkerung dazu zu sensibilisieren, eigene Immobilien an den Klimawandel anzupassen und ihnen die notwendigen Informationen an die Hand zu geben, welche Schritte hierfür notwendig sind. Neben den Beratungsangeboten soll eine Informationskampagne gestartet werden. Gleichzeitig können die Bürger:innen als Multiplikatorinnen für Klimaanpassung an privatem Wohneigentum gewonnen werden, indem sie ihre Baumaßnahmen Nachbar:innen vorstellen, bspw. im Rahmen des Veranstaltungsformates "Gartenzaungespräche". Als wichtige Ergänzung zu den o. g. Themen ist der Objektschutz in Bezug auf die Gefahren durch Starkregen und Hitze zu nennen.

Priorität der Maßnahme	<input type="radio"/> gering	<input type="radio"/> mittel	<input checked="" type="radio"/> hoch	Zeitraum der Umsetzung	<input type="radio"/> kurzfristig	<input checked="" type="radio"/> mittelfristig	<input type="radio"/> langfristig
Federführung	<ul style="list-style-type: none"> B 34 - Klimaschutz und Nachhaltigkeit: Klimaanpassungsmanagement 			Weitere Beteiligte	<ul style="list-style-type: none"> B 34 - Klimaschutz und Nachhaltigkeit: Klimaschutzteam 		

Weiterlesen auf der folgenden Seite ▶

<p>Handlungsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluierung der bestehenden Beratungsangebote der Hansestadt Lüneburg um daraus Ergänzungsbedarfe für die Klimaanpassung zu erarbeiten • Entwicklung und Durchführung einer Informationskampagne (bspw. in Form einer Messe) • Erstellung verschiedener Medien (z.B. Website mit entsprechenden Inhalten oder Flyer die in Hotspots als Wurfsendung verteilt werden oder in Stadteilhäusern ausliegen) • Etablierung eines Beraterpools (z.B. in Zusammenarbeit mit Energieberatern, die bereits mit dem Klimaschutzmanagement der Hansestadt zusammenarbeiten) 	<p>Zielgruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> • private Hauseigentümer:innen; Wohnungsbaugesellschaften; Gewerbetreibende
<p>Erwartete Ausgaben und Finanzierungsquellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laufende Personalkosten • Finanzierung über Eigenmittel/Fördermittel Klimaanpassungsmanagement für Öffentlichkeitsarbeit (Messe, Druckkosten, Referenten etc.) 	<p>Erwartete Anpassungsleistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisierung der Zielgruppe für klimaangepasstes Bauen • Reduktion der Betroffenheiten durch Starkregen und Hitze in den privaten Eigenheimen durch mehr Eigenvorsorge

<p>Handlungsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recherche und Zusammenstellung von relevanten Leitfäden, Flyern und Merkblättern (inklusive Prüfung von Nutzungsrechten) • Ansprechende Einbindung in die vorhandenen Internetseiten der Stadt • Zusätzliche Bereitstellung von ausgewählten Informationsmaterialien in (Flyer, Broschüren, etc.) • Bearbeitung weiterer Informationswege: Informationskampagnen über Social-Media, Kommunikation über Stadteilhäuser, Information für Bewohnende von Hotspots in Form von Wurfsendungen 	<p>Zielgruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stadtgesellschaft - speziell Grundstückseigentümer:innen, Gewerbetreibende und Mietende deren Grundstücke in analysierten Hotspots liegen
<p>Erwartete Ausgaben und Finanzierungsquellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laufende Personalkosten • Finanzierung über Eigenmittel/Fördermittel Klimaanpassungsmanagement für Öffentlichkeitsarbeit (Druckkosten) 	<p>Erwartete Anpassungsleistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisierung der Bevölkerung und Befähigung zum Eigenschutz • Reduktion der Betroffenheiten durch Auswirkungen von Extremwetterereignisse in der Stadtgesellschaft

3.1.2 Informationskampagne „Wie verhalte ich mich bei Extremwetter?“

- Diese Informationskampagne hat teilweise Synergieeffekte zur Maßnahme 1.2.1 Hitzeaktionsplan. Neben den Vorsorgemaßnahmen, die vor Extremwetterereignissen (z. B. Starkregen, Hitze oder Hochwasser) getroffen werden, ist besonders auch das Verhalten während den Ereignissen von Relevanz, um Schäden an Personen oder Objekt zu vermeiden oder zu mindern. Ziel der Maßnahme ist die Entwicklung einer Informationskampagne zur Verhaltensvorsorge.
- Im Rahmen der Umsetzung dieser Informationskampagne liegt ein besonderer Fokus auf dem Zusammentragen von bereits vorliegen Informationen und die übersichtliche Darstellung auf den Internetseiten der Stadt (Einbettung in die Homepage der Hansestadt Lüneburg). Dabei sollen auch Verlinkungen zu relevanten Informations- und Auskunftsstellen erfolgen. Wichtige Dokumente werden beispielsweise heute schon durch das Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK) zur Verfügung gestellt. Der Bedarf zur Erstellung eigener Flyer oder Broschüren wird geprüft.
- Neben der Integration in die Internetseiten der Hansestadt werden auch weitere Informationswege geprüft und bearbeitet (analoge Bereitstellung, Social-Media-Kanäle, Wurfsendungen, Integration in den Abfallkalender etc.).

<p>Priorität der Maßnahme</p> <p>○ gering ○ mittel ● hoch</p>	<p>Zeitraum der Umsetzung</p> <p>○ kurzfristig ● mittelfristig ○ langfristig</p>
<p>Federführung</p> <ul style="list-style-type: none"> • B 34 - Klimaschutz und Nachhaltigkeit: Klimaanpassungsmanagement 	<p>Weitere Beteiligte</p> <ul style="list-style-type: none"> • 01 - Pressestelle: Homepagepflege

Weiterlesen auf der folgenden Seite ▶

3.1.3 Schaffung von zielgruppenspezifischen Beratungsangeboten in Stadteilhäusern und Quartieren vulnerabler Gruppen

- Die Stadteilhäuser sollen in Zukunft "Anlaufstellen" für das Thema Klima/ Klimaanpassung sein, da sich hier die Bürger:innen in ihrem Wohnumfeld direkt informieren und Stadteilmitarbeitende auf kurzem Weg die Bewohnenden erreichen können. Dies betrifft vor allem vulnerable Gruppen wie Kinder, Senioren, Wohnungslose.

<p>Priorität der Maßnahme</p> <p>○ gering ○ mittel ● hoch</p>	<p>Zeitraum der Umsetzung</p> <p>○ kurzfristig ○ mittelfristig ● langfristig</p>
<p>Federführung</p> <ul style="list-style-type: none"> • FB 5-1 Soziales und Integration • 05-1 Strategische Führungsunterstützung 	<p>Weitere Beteiligte</p> <ul style="list-style-type: none"> • B 34 - Klimaschutz und Nachhaltigkeit: Klimaanpassungsmanagement Gesundheitsholding • Dez. V: Soziale Hilfe, Stadteilmanger:innen, Quartiersmanager:innen, Streetworker:innen

Weiterlesen auf der folgenden Seite ▶

<p>Handlungsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> Etablierung einer Austauschrunde zwischen Klimaanpassungsmanagement und Stadtteilmanagement Recherche was in den Stadtteilen bereits zu diesem Thema passiert Fortbildungen/ Workshops zu Klimaanpassung für Stadtteil- bzw. Quartiersmanager:innen und Streetworker:innen um sie zu Multiplikator:innen zu befähigen, auch damit sie bei ihren "Rundgängen" die Menschen auf Themen der Klimaanpassung (z.B. Hitze) aufmerksam machen können. Sensibilisierung für das Thema Klimaanpassung und Vermittlung von Wissen an die Bürger:innen in den Stadtteilhäusern durch Informationsworkshops (z.B. „Wie verhalte ich mich bei Hitze“) und Informationsausgabe (wie z.B. dem Hitzeknigge und dem Hitzestadtplan) 	<p>Zielgruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> Vulnerable Gruppen Bewohnende der einzelnen Stadtteile
<p>Erwartete Ausgaben und Finanzierungsquellen</p> <ul style="list-style-type: none"> Laufende Personalkosten Kosten für Fortbildungen, Workshop, Druckkosten Finanzierungsquellen möglicherweise Förderprogramme durch den Bund oder Stiftungen 	<p>Erwartete Anpassungsleistung</p> <ul style="list-style-type: none"> Sensibilisierung der Bürger:innen in den Stadtteilen für das Thema Klimaanpassung Informierte und beteiligte Bürger:innen, befähigt Eigenvorsorge zu betreiben, was zu weniger Schaden an Leib und Leben führen wird

3.1.4 Kostenlose Trinkwasserbereitstellung in Stadtteilhäusern (Refill-Stationen) und Kampagne zu weiteren Stationen in städtischen und privaten Einrichtungen

Die Hansestadt Lüneburg hat in den letzten Jahren hauptsächlich im Innenstadtdgebiet Trinkwasserspender installiert. In den Stadtteilen fehlt ein solches Angebot bisher meist. Durch die Einrichtung von sogenannten Refill-Stationen in den Stadtteilhäusern soll dieser Mangel behoben werden. Hierfür wird an den Stadtteilhäusern das Logo des Projektes Refill Deutschland (oder Vergleichbares) angebracht, als Kennzeichen dafür, dass dort kostenlos Trinkwasser verfügbar ist. Zusätzlich soll eine sichtbare Kampagne starten, in der Unternehmen, Arztpraxen, Apotheken, Gastronomie und Friseure in den Stadtteilen auf die Möglichkeit der Wasserbereitstellung hingewiesen werden und ermuntert werden sich ebenfalls zu beteiligen.

<p>Priorität der Maßnahme</p> <p>○ gering ○ mittel ● hoch</p>	<p>Zeitraum der Umsetzung</p> <p>● kurzfristig ○ mittelfristig ○ langfristig</p>
<p>Federführung</p> <ul style="list-style-type: none"> 05-1 Strategische Führungsunterstützung: Stadtteilmanagement 	<p>Weitere Beteiligte</p> <ul style="list-style-type: none"> B 34 - Klimaschutz und Nachhaltigkeit: Klimaanpassungsmanagement (für Öffentlichkeitsarbeit, Presse, etc.)

Weiterlesen auf der folgenden Seite ►

<p>Handlungsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Stadtteilhäuser platzieren das Refill Logo Deutschland sichtbar an den Gebäuden und informieren über ihre Kommunikationskanäle (Newsletter, Stadtteilzeitungen, ...) die Bürger:innen über dieses kostenlose Trinkwasserangebot (auch wann dieses, abhängig von den Öffnungszeiten der Stadtteilhäuser, verfügbar ist). Die Stadtteilhäuser dienen als "Zugpferd/Multiplikator" für Unternehmen u.ä., die in den Stadtteilen dazugewonnen werden sollen, sich ebenfalls an dem Angebot "Refill-Station" zu beteiligen. Das Stadtteilmanagement wirbt für Nachahmung. 	<p>Zielgruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> Bürger:innen in den Stadtteilen Unternehmer:innen, Apotheken etc. in den Stadtteilen
<p>Erwartete Ausgaben und Finanzierungsquellen</p> <ul style="list-style-type: none"> Laufende Personalkosten Druckkosten (Refill Logo) Finanzierung über das Budget der Stadtteilhäuser 	<p>Erwartete Anpassungsleistung</p> <ul style="list-style-type: none"> Verbesserung der dezentralen Trinkwasserversorgung bei Hitzewellen, um die gesundheitliche Belastung der Bevölkerung zu mindern

SCHLÜSSELMASSNAHME

3.1.5 Hitzetelefon

- In Ergänzung zur Maßnahme 1.2.1 Hitzeaktionsplan soll ein Hitzetelefon als informatorische Maßnahme etabliert werden. Auch in Lüneburg nimmt die Belastung durch Hitze spürbar zu. Vor allem die vulnerable Gruppe der Senior:innen ist hiervon stark betroffen und stellt die überwiegende Anzahl der Hitzetoten. Um diesen Teil der Bevölkerung besser zu schützen ist die Einrichtung eines Hitzetelefon geplant. Als Beispiel dient das „Hitzetelefon Sonnenschirm“ aus Kassel.
- Mögliche Umsetzung: Die Hansestadt Lüneburg etabliert ein "Hitze-Infotelefon". Senior:innen und vulnerable Personen werden telefonisch über drohende Hitzebelastungen informiert, wenn sie sich für diesen Service angemeldet haben oder von ihren Angehörigen angemeldet wurden und dem zugestimmt haben. Sobald der Deutsche Wetterdienst für Lüneburg vor extremer Hitze warnt, werden diese Informationen weitergegeben. Hier muss noch mit dem Gesundheitsamt abgestimmt werden, bei welchen Temperaturerwartungen Menschen angerufen werden soll, da Hitze unterschiedlich wahrgenommen wird und Einfluss auf das Wohlbefinden hat.
- Neben dem Hinweis auf die bevorstehende Hitze gibt das Hitzetelefon-Team bei Bedarf auch allgemeine Tipps, wie man sich als älterer oder vulnerabler Mensch vor einer zu großen Hitzebelastung schützen kann, wie Ausreichend zu trinken, in der Mittagszeit schattige Plätze aufzusuchen oder die eigene Wohnung nur in den frühen Morgenstunden gut durchzulüften, das Haus zu bestimmten Tageszeiten nicht zu verlassen. Während des Telefongesprächs achten die ehrenamtlichen Mitglieder des Hitzetelefon außerdem auf Hinweise einer gesundheitlichen Beeinträchtigung. Im Bedarfsfall kann der zuständige Hausarzt verständigt werden. Eine individuelle telefonische Gesundheitsberatung findet aus medizinischen und haftungsrechtlichen Gründen nicht statt.

<p>Priorität der Maßnahme</p> <p>○ gering ○ mittel ● hoch</p>	<p>Zeitraum der Umsetzung</p> <p>● kurzfristig ○ mittelfristig ○ langfristig</p>
--	---

Weiterlesen auf der folgenden Seite ►

<p>Federführung</p> <ul style="list-style-type: none"> • B 5-1 - Soziales und Integration : Ehrenamtskoordination 	<p>Weitere Beteiligte</p> <ul style="list-style-type: none"> • B 34 - Klimaschutz und Nachhaltigkeit: Klimaanpassungsmanagement • Gesundheitsamt Landkreis Lüneburg • Seniorenbeirat Stadt Lüneburg • Stadtteil- und Quartiersmanagement
<p>Handlungsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung zwischen Klimaanpassungsmanagement und Ehrenamtskoordination wie das Hitzetelefon von ehrenamtlichen Helfer:innen umgesetzt werden kann. • Mit Unterstützung des Gesundheitsamtes finden in den Stadtteilen Informationsveranstaltungen statt. • Die gewonnenen Ehrenamtlichen werden durch das Gesundheitsamt geschult. Mit diesem wird eine Notfallstrategie entwickelt, wann der Hausarzt oder die Rettung zu informieren ist oder ein Hausbesuch durch den Senioren- und Pflegestützpunkt erfolgen könnte etc. • In den Sommermonaten informieren Ehrenamtliche regelmäßig die teilnehmenden Menschen bei Hitzewellen. 	<p>Zielgruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Senior:innen/ von Hitze betroffene vulnerable Gruppen • engagierte Freiwillige
<p>Erwartete Ausgaben und Finanzierungsquellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laufende Personalkosten • Druckkosten für Infolyer • Finanzierung über Eigenmittel 	<p>Erwartete Anpassungsleistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hitzewarnungen für vulnerable Bevölkerungsgruppen/ Senioren:innen führen zu weniger Notfälle und Hitzetote • Anregung von Eigenvorsorge durch angepasstes Verhalten

<p>Handlungsschritte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Integration des Themas "Betriebliche Klimaanpassung" in bestehende Beratungs- und Veranstaltungsformate. • Information der Zielgruppe durch Social Media und Newsletter • Praxis-Workshops mit klein und mittleren Unternehmen (KMU) 	<p>Zielgruppen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unternehmen aller Branchen, insbesondere in den städtischen Gewerbegebieten mit hohen Klimarisiken
<p>Erwartete Ausgaben und Finanzierungsquellen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Personal-, Veranstaltungs- und Marketingkosten • Kommunale Mittel, ggf. Zuschüsse im Rahmen von Förderprojekten möglich 	<p>Erwartete Anpassungsleistung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung von induzierten Einzelmaßnahmen zur Klimaanpassung durch die Betriebe, Mitarbeitendenschutz vor Hitze und anderen Gefahren des Klimawandels

IDEENSPICHER

Optionen für weitere, zukünftige Maßnahmen im Maßnahmenfeld 3.1

- Schaffung zielgruppengerechter Informationsangebote zur Klimaanpassung für Lüneburger Schüler:innen
- Durchführung von Reallaboren zur Klimaanpassung im Lüneburger Stadtraum

SCHLÜSSELMASSNAHME

3.1.6 Informationskampagne zu spezifischen Anpassungsoptionen für Unternehmen

- Unternehmen werden gezielt über die Anforderungen der betrieblichen Klimaanpassung informiert. Im Rahmen der Transformationsberatung und in Praxis-Workshops werden konkrete individuelle Handlungsoptionen ermittelt.
- Themen könnten sein: baulich-technische Anpassungsoptionen auf Grundstücken/ in Gebäuden, oder Verhaltensvorsorge (z.B. Verbesserung des Wohlbefindens und Leistungsfähigkeit der Angestellten in Hitzeperioden).

<p>Priorität der Maßnahme</p> <p>○ gering ○ mittel ● hoch</p>	<p>Zeitraum der Umsetzung</p> <p>○ kurzfristig ● mittelfristig ○ langfristig</p>
--	---

<p>Federführung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wirtschaftsförderungs-GmbH für Stadt und Landkreis Lüneburg (WLG) 	<p>Weitere Beteiligte</p> <ul style="list-style-type: none"> • B 34 - Klimaschutz und Nachhaltigkeit: Klimaanpassungsmanagement • Wirtschaftsforum Lüneburg • Kammern und Verbände • Kreditinstitute und Versicherungen HLG
--	--

Weiterlesen auf der folgenden Seite ►



Maßnahmenfeld 3.2

Dialog und Kooperation mit Privaten (Grundstückseigentümer:innen, Unternehmen, Land-/Forstwirtschaft)

Neben der Information und Beratung privater Grundstückseigentümer:innen sollten Städte und Kommunen gezielt den Austausch mit den Bürger:innen und Bürgern zu Fragen der Klimaanpassung suchen. Das lokale Wissen verschiedener Schlüsselakteur:innen zum Beispiel aus Gewerbe, Einzelhandel, Industrie oder Land- und Forstwirtschaft kann für Kommunen eine wichtige Ressource für eine effektive und effiziente Hitze- und Starkregenvorsorge darstellen. Über unterschiedliche Beteiligungsformate – digital und analog – sollten Belange und Bedürfnisse abgefragt werden, sodass sowohl die Kommunen als auch die privaten Akteur:innen in die Lage versetzt werden zielgerichtet zu agieren, Konflikte zu vermeiden und Synergien auszuschöpfen. Dies führt außerdem zu mehr Akzeptanz für Vorgaben und Richtlinien mit dem Ziel der klimaangepassten Stadt- und Freiraumgestaltung und stärkt das Vertrauen verschiedener Interessensgruppen in das kommunale Verwaltungshandeln.

Beitrag zu den Zielen der DNS



SCHLÜSSELMASSNAHME

3.2.1 Dialog mit Betrieben

- Gemeinsam mit relevanten Unternehmensorganisationen, insbesondere aus dem Handwerk, sollen Möglichkeiten identifiziert werden, wie die Mitgliedsunternehmen sensibilisiert und motiviert werden können, Privatpersonen und Unternehmenskunden spezifische (handwerkliche) Leistungen zur Klimaanpassung anzubieten.

Priorität der Maßnahme gering mittel hoch

Zeitraum der Umsetzung kurzfristig mittelfristig langfristig

Federführung

- Wirtschaftsförderungs-GmbH für Stadt und Landkreis Lüneburg (WLG)

Weitere Beteiligte

- B 34 - Klimaschutz und Nachhaltigkeit: Klimaanpassungsmanagement
- Kreishandwerkerschaft Lüneburg
- Handwerksinnungen
- Handwerkskammer Braunschweig-Lüneburg-Stade

Handlungsschritte

- Initialgespräche mit den relevanten Handwerksorganisationen mit Bezug zu Klimaanpassungsmaßnahmen
- Runder Tisch der Handwerksorganisationen zum Thema "Klimaanpassung"

Zielgruppen

- Handwerksorganisationen aus relevanten Bereichen (z.B. Bau/Ausbau, Garten-/Landschaftsbau, Glas, Holz, Sanitär-/Heizungs-/Klimatechnik, Energie-/Gebäudetechnik) und deren Mitgliedsunternehmen

Erwartete Ausgaben und Finanzierungsquellen

- Personalkosten
- ggf. Zuschüsse im Rahmen von Förderprojekten möglich, kommunale Co-finanzierung

Erwartete Anpassungsleistung

- Mobilisierung der Handwerksbetriebe, um Klimaanpassungsmaßnahmen als handwerkliche Leistung für Haushalte und Unternehmen anzubieten
- Bauliche Anpassungen im Bestand und Neubau bei Privateigentümer:innen

IDEENSPICHER

Optionen für weitere, zukünftige Maßnahmen im Maßnahmenfeld 3.2

- Verstärkung des Austausches mit der Landwirtschaft zur Entwicklung, Optimierung und Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (mit dem Landkreis)



Maßnahmenfeld 3.3

Schaffung finanzieller Anreize zur Förderung privater Aktivitäten der Klimaanpassung

Das wohl effektivste Mittel der Aktivierung privater Grundstückseigentümer:innen zur klimaresilienten und wassersensitiven (Um)Gestaltung ihrer Gebäude und Freiflächen stellen finanzielle Anreize dar. Kommunen können über gezielte Förderprogramme Privatpersonen oder Gewerbetreibende bei der Anpassung ihrer Gebäude und Grundstücke an die Folgen des Klimawandels unterstützen. Auch über Gebührenerleichterungen – zum Beispiel bei Abkopplungsmaßnahmen – können Anreize gesetzt werden. Zudem besteht die Möglichkeit private Grundstückseigentümer:innen über die Vergabe von Krediten mit günstigen Konditionen zu unterstützen.

Beitrag zu den Zielen der DNS



SCHLÜSSELMASSNAHME

3.3.1 Fortführung und Erweiterung der Lüneburger Förderprogramme für die klimaangepasste Gestaltung von Gebäuden und Freiräumen (Fokus auf Synergien mit natürlichem Klimaschutz)

- Die Hansestadt Lüneburg verfügt über einen Klimafonds dessen Ziel es ist, die Maßnahmen und Projekte der Hansestadt im Bereich des Klimaschutzes und der Klimaanpassung zu unterstützen und das Spektrum städtischer Aktivitäten auszuweiten und zu intensivieren. Der Klimafonds soll Zuschüsse zu Maßnahmen gewähren und die Durchführung konkreter Projekte unterstützen, die in besonderem Maße der erforderlichen Anpassung an die Folgen des Klimawandels dienen. Im Themenfeld Klimaanpassung gibt es bisher die Förderung von Dach- und Fassadenbegrünungen und Regenwassernutzung durch Zisternen. Dieses Förderportfolio soll um weitere Förderschwerpunkte erweitert werden und auch Mieter:innen die Möglichkeit zur Teilhabe an der Klimaanpassung ermöglichen.

Priorität der Maßnahme gering mittel hoch

Zeitraum der Umsetzung kurzfristig mittelfristig langfristig

Federführung

- B 34 - Klimaschutz und Nachhaltigkeit: Klimaanpassungsmanagement

Weitere Beteiligte

- B 34 - Klimaschutz und Nachhaltigkeit: Klimaschutzmanagement
- B 20 - Kämmerei (Haushaltsmittel)
- B 201 -1 Kämmerei: Fördermanagement

Handlungsschritte

- Evaluierung der bereits bestehenden Förderprogramme im Bereich Klimaanpassung
- Entwicklung möglicher, neuer Förderschwerpunkte (auch z.B. für soziale Einrichtungen)

Zielgruppen

- Privateigentümer:innen von Immobilien und Gärten
- Mieter:innen
- Schrebergärten
- Vereine

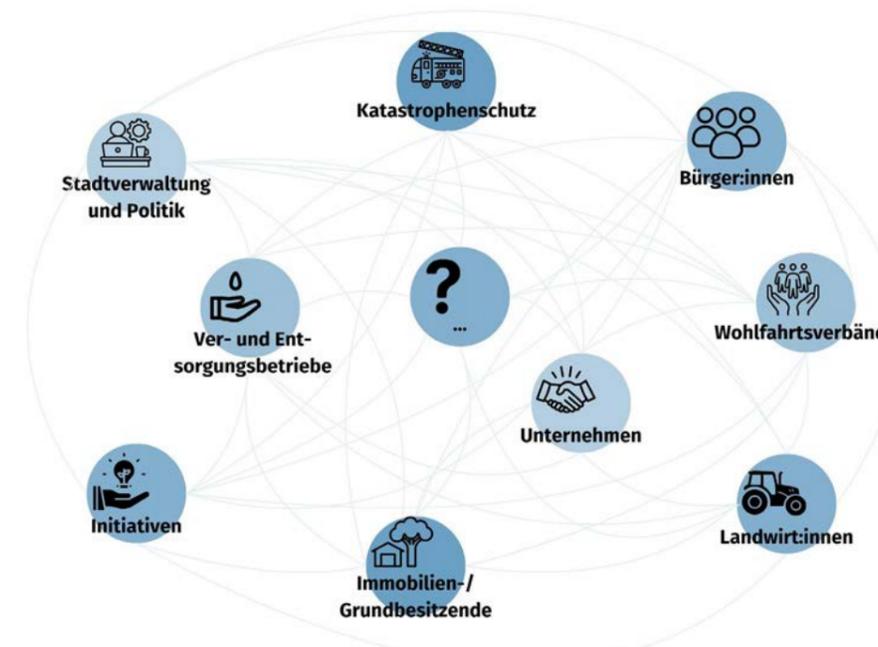
Weiterlesen auf der folgenden Seite ►

Erwartete Ausgaben und Finanzierungsquellen	Erwartete Anpassungsleistung
<ul style="list-style-type: none">• Laufende Personalkosten	<ul style="list-style-type: none">• Erhalt und Neuschaffung von klimaangepassten Freiräumen und Flächen; Anpassung von Gebäuden an den Klimawandel

IDENSPEICHER

Optionen für weitere, zukünftige Maßnahmen im Maßnahmenfeld 3.3

- Durchführung eines Entsiegelungswettbewerbs (inkl. finanzieller Anreize für die Entsiegelung von Privatgrundstücken) für Privat und Gewerbe
- Finanzielle Unterstützung von Nachbarschafts-/Quartiersgärten (Wohnungsbaugesellschaften)

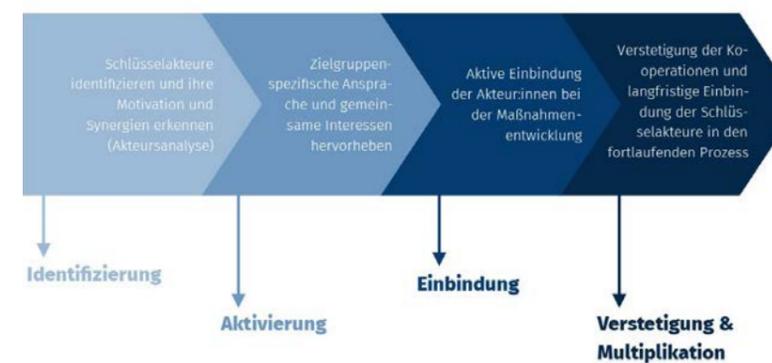


58 Übersicht Akteur:innen der Klimaanpassung

Eine erfolgreiche Klimaanpassung in der Hansestadt Lüneburg erfordert die Akzeptanz und aktive Mitwirkung verschiedener Akteur:innen aus der Stadtgesellschaft. In dem Prozess der Konzepterstellung wurden daher von Anfang viele verwaltungsinterne Akteur:innen systematisch in den Prozess einbezogen, die zivilgesellschaftlichen Akteur:innen wurden punktuell mitgenommen. Die frühzeitige Einbindung dieser Akteur:innen hat nicht nur dazu beigetragen, Synergien zwischen den verschiedenen Fachbereichen zu erkennen, sondern auch die Legitimation und Akzeptanz der geplanten Maßnahmen deutlich zu erhöhen. Dies fördert die langfristige Bereitschaft aller Beteiligten, die Maßnahmen gemeinsam umzusetzen und weiterzuentwickeln.

7.1 Akteur:innenanalyse

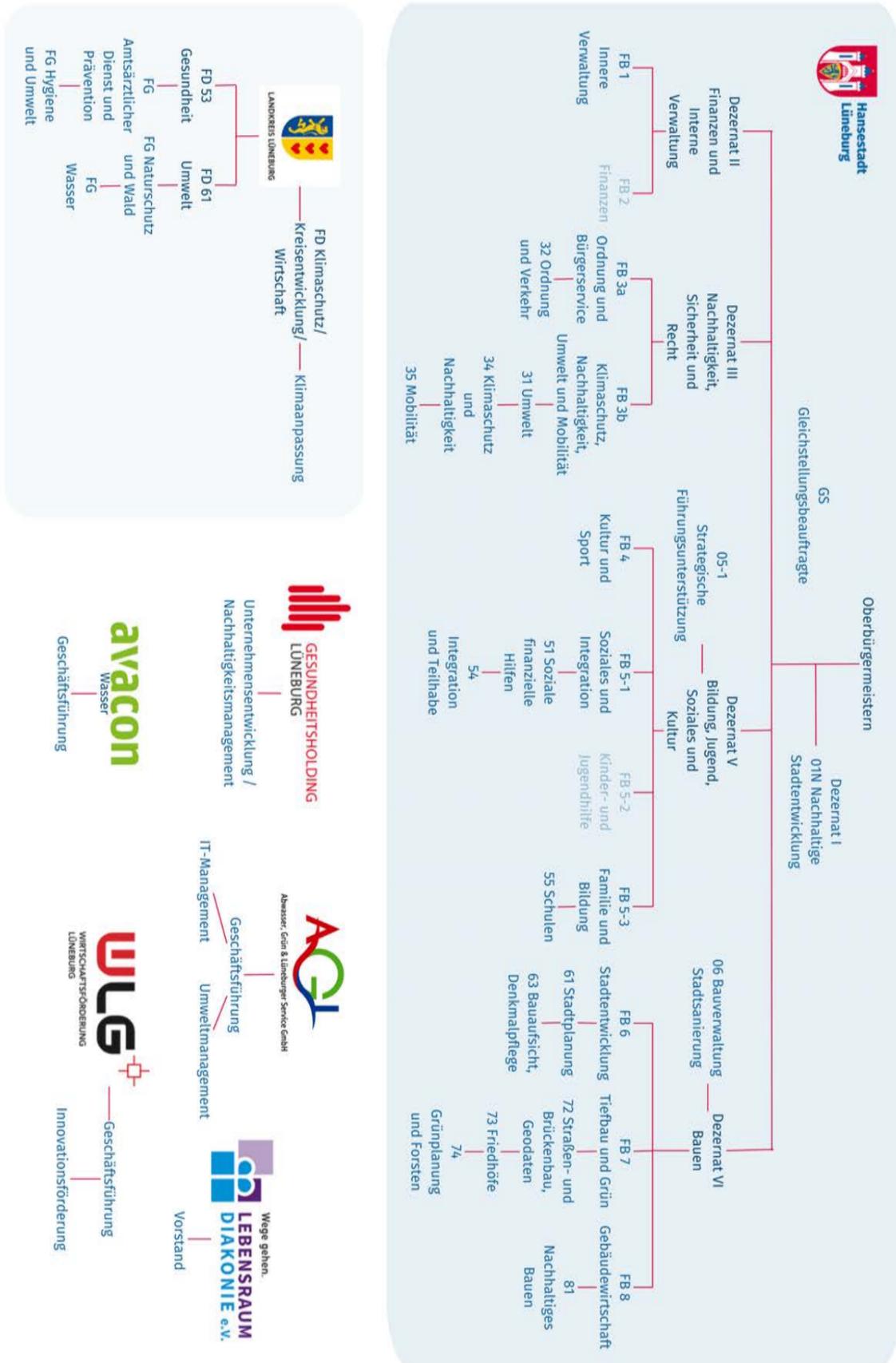
Im Rahmen einer umfassenden Akteur:innenanalyse wurden die relevanten Beteiligten identifiziert und in den Prozess integriert (s. Abb. 59). Dabei wurden Kriterien wie Betroffenheit durch den Klimawandel,



59 Schematische Darstellung der Akteur:innenauswahl und -einbindung

Akteur:innenbeteiligung

60 Überblick involvierte Akteur:innen der Stadtverwaltung (unten im Bild auch Weitere)



61 Kick-Off der Verwaltung am 05.02.2024

Entscheidungspotenzial, Einfluss, sowie die Rolle und Interessen der Beteiligten berücksichtigt. Diese gezielte Einbindung ermöglichte es, die Beteiligten auf ihre Funktion im Prozess abzustimmen und thematische Synergien effektiv zu nutzen.

In Abgrenzung zur Öffentlichkeitsarbeit, dem sich das nachfolgende Kapitel widmet und die Sensibilisierung sowie Informierung der Öffentlichkeit in den Blick nimmt, konzentriert sich die Akteur:innenbeteiligung auf die gezielte Einbindung spezifischer Schlüssel-Akteur:innen.

In der Konzepterstellung in Lüneburg wurde sich auf die Beteiligung von stadtinternen Mitarbeiter:innen konzentriert (s. Abb. 60). Die Stadtgesellschaft wurde nicht in den Fokus genommen, da diese kurz zuvor durch zwei sehr groß und langfristig angekündigte Beteiligungsprozesse der Stadt (dem **NUMP** -Nachhaltiger urbaner Mobilitätsplan- und den **Klimaschutzplan**) in Konzept- und Planungsprozesse eingebunden wurde und einer Ermüdung an Bürger:innenbeteiligungen vorgebeugt werden sollte. In der Verwaltung achtete man währenddessen darauf alle Bereiche mitzunehmen. Auch die vom Landkreis übernommenen Funktionen wurden dazugezählt. Zum Kick-Off, der ersten gemeinsamen Veranstaltung am 05.02.2024 wurden alle Fachbereichsleiter:innen und Mitarbeitende der Hansestadt, sowie die Klimaanpassungsmanagerin des Landkreises und die Leiter der Landkreis-Fachdezernate Umwelt, Katastrophenschutz, Veterinärwesen und Lebensmittelüberwachung und Gesundheit geladen. Ebenfalls eingeladen waren Vertreter:innen städtischer Beteiligungen wie der Gesellschaft für Abfallwirtschaft (GfA), Abwasser, Grün & Lüneburg Service (AGL), Lüneburg Marketing (LMG), der Gesundheitsholding, der Lüneburger Wohnungsbau (LüWoBau), der Wirtschaftsförderung und darüber hinaus eine zweite genossenschaftliche Wohnungsbaufirma, der Arbeiter-Samariter-Bund (ASB) und das Deutsches Rotes Kreuz (DRK), die Diakonie sowie die Feuerwehr. Durch die Einbindung freier Träger wurde ein besonderes Augenmerk auf die vulnerablen Gruppen gelegt, die im Fokus der Klimaanpassung stehen. Wie zu erwarten

hatten einige Akteur:innen keine Möglichkeit teilzunehmen, sodass der Kreis der erreichten Akteur:innen unfreiwillig kleiner wurde als geplant. Im weiteren Prozess wurden und werden diese Akteur:innen aber immer wieder ermutigt sich einzubringen und werden bestmöglich mitgedacht.

Die Beteiligung der Akteur:innen erfolgte durch verschiedene Formate, darunter Workshops, Arbeitsgruppen und bilaterale Gespräche. Diese Formate boten die Möglichkeit, nicht nur Wissen zu generieren, sondern auch die lokale Betroffenheit durch Klimafolgen herauszuarbeiten und die verschiedenen Akteur:innen untereinander zu vernetzen. Dieser Mehrwert der Vernetzung und dem gegenseitigen Verständnis zur Synergiebildung bei gemeinsamen Projekten ist nicht nur dem Projektteam immer wieder deutlich geworden, sondern wurde auch mehrfach von den Akteur:innen genannt. Die Zusammenarbeit nicht nur des Projektteams mit den einzelnen Akteur:innen, sondern im Besonderen die Zusammenarbeit und der Austausch unter den einzelnen Akteur:innen hat zu einer verstärkten Konsensbildung und Unterstützung der Klimaanpassungsmaßnahmen geführt. Besonders erwähnenswert ist der Maßnahmenworkshop im August 2024, zu dem alle bisher involvierten Akteur:innen noch einmal geladen wurden, um die zuvor in bilateralen Gesprächen gesammelten und anschließend intern geclusterten Maßnahmenvorschläge gemeinsam zu diskutieren und zu einem Maßnahmenpaket zusammen zu zurren. Bei dieser Veranstaltung wurde erkennbar warum manche Maßnahmen bisher nicht (zielführend) bearbeitet wurden. Denn bei diffuser Zuständigkeiten waren viele geneigt eine vermeintliche Zuständigkeit abzuweisen. Allen Akteur:innen wurde deutlich, dass die Zusammenkünfte verschiedener Bereiche unter dem Querschnittsthema Klimaanpassung zwingend notwendig ist, um unklare Zuständigkeiten gemeinsam zu klären. Das Projektmanagement des Klimaanpassungskonzeptes kann maßgeblich dazu beitragen die Akteur:innen zielgerichtet zusammenzubringen, wie es beim Starkregenmanagement und Hitzeaktionsplan zukünftig geschehen soll.

7.2 Beteiligung bei der Umsetzung des Anpassungskonzeptes

Ziel ist es nun, diese Akteur:innenbeteiligung weiter zu strukturieren und langfristig aufzubauen (s. Kapitel 9). Um die Klimaanpassungsmaßnahmen effektiv zu planen und durchzuführen, ist es essenziell, sowohl interne als auch externe Akteur:innen kontinuierlich einzubinden. Denn die Akteur:innen tragen dazu bei, fundierte Entscheidungen zu treffen (da sie notwendiges Fach- oder wertvolles Erfahrungswissen haben) lokale Synergien zu nutzen und die Akzeptanz in der Bevölkerung zu fördern.

Die Beteiligung innerhalb der Verwaltung stellt sicher, dass die Klimaanpassung als Querschnittsaufgabe in alle relevanten Fachbereiche

integriert wird. Diese Integration ermöglicht es, die Fachabteilungen bei der Planung und Umsetzung eng einzubinden und das Verwaltungshandeln auf die Klimaresilienz auszurichten. Durch den Fortbestand der Arbeitsgruppe Klima-Wasser-Grün und der Neugründung fachspezifischer Arbeitsgruppen, wie dem Starkregenmanagement und Hitze-schutz, werden die verschiedenen Fachabteilungen koordiniert und in die Umsetzung eingebunden. Regelmäßige Sitzungen, Workshops und bilaterale Gespräche schaffen Raum für den Austausch von Wissen und Erfahrungen, anstehenden Projekten und möglichen Gelegenheitsfenstern, um klimatische Herausforderungen gezielt anzugehen.

Zum anderen ist die aktive Einbindung externer Akteur:innen aus der Zivilgesellschaft, der Wirtschaft und der Wissenschaft notwendig, da sie die partizipative Mitgestaltung des Klimaanpassungsprozesses fördert und Akteur:innen zum Handeln befähigt und ermuntert. Diese Einbindung erfolgt unter anderem über Informationsveranstaltungen wie zum Beispiel bei dem Netzwerk der Lüneburger Grundschulrektoren (NLGR), oder bei einer ähnlichen Veranstaltung der KiTa-Träger um die vulnerable Gruppe der Jüngsten mit einzubeziehen, aber auch bei Fachforen, Diskussionsrunden von Initiativen und der Universität oder bei themenspezifischen Bürger:inneninformationsveranstaltungen. Diese Formate ermöglichen es, lokales Wissen und unterschiedliche Perspektiven in die Maßnahmenentwicklung einfließen zu lassen. Externe Akteur:innen wie Unternehmen, soziale Einrichtungen und wissenschaftliche Institutionen fungieren darüber hinaus als Multiplikatoren und tragen zur langfristigen Akzeptanz und Umsetzungsbereitschaft bei.

Die Zielgruppenspezifische Ansprache und Beteiligungsformate sind dabei von großer Bedeutung. Für eine erfolgreiche Akteur:innenbeteiligung müssen die unterschiedlichen Zielgruppen in Lüneburg individuell angesprochen werden. Bürger:innen können beispielsweise im Rahmen der Woche der Klimaanpassung durch interaktive Formate wie Fahrradtouren oder Informationsstände (aufsuchende Beteiligung) aktiviert werden. Gleichzeitig werden Fach-Akteur:innen aus der Verwaltung und Wissenschaft in Expertengremien und durch regelmäßige Fachforen in den Prozess eingebunden.

Schließlich ist ein zentrales Ziel des Klimaanpassungskonzeptes die Verstetigung der Akteur:innenbeteiligung. Dies erfordert die kontinuierliche Einbindung auch nach der Konzeptentwicklung, bei der Umsetzung und Evaluierung. Durch die institutionelle Verankerung der Akteur:innenbeteiligung in der Verwaltung und die Etablierung fester Beteiligungsstrukturen wird sichergestellt, dass Klimaanpassungsmaßnahmen langfristig mit breiter Unterstützung umgesetzt werden können.

Die Öffentlichkeitsarbeit spielt eine zentrale Rolle im Klimaanpassungskonzept der Hansestadt Lüneburg, da sie das Bewusstsein für die Notwendigkeit von Klimaanpassungsmaßnahmen in der Bevölkerung schärfen und eine breite Unterstützung bei der Umsetzung erreichen soll. Ziel ist es, die Bürger:innen über die Bedeutung und die Hintergründe der Klimaanpassungsmaßnahmen zu informieren und sie zur aktiven Teilnahme zu motivieren.

8.1 Öffentlichkeitsarbeit bei der Konzepterstellung

Um die verschiedenen Zielgruppen – von Bürger:innen über Unternehmen bis hin zu sozialen Einrichtungen – effektiv zu erreichen, werden diverse Kommunikationskanäle genutzt. Diese umfassen sowohl digitale Formate wie Social Media als auch persönliche Ansprache über Stadtteilzeitungen und aufsuchende Beteiligungsformate. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf spezifischen Thementagen, wie dem Hitzeaktionstag oder dem Tag des Wassers, die den Anlass für gezielte Informationskampagnen geben. Die aufsuchende Beteiligung erfolgte im Sommer 2024 zum Beispiel auf dem Lüneburg Stadtfest, an einem gemeinsamen Stand mit dem Integrierten Stadt Entwicklungskonzept und der Bürger:innenbeteiligungs-Stelle. Einen ganzen Tag hatten die Bürger:innen Zeit sich über den Prozess der Konzepterstellung zu informieren, bisher erstellte Ergebnisse wie die Risikoanalyse und Hotspot-Karte zu studieren, Fragen zu stellen, Risiken zu priorisieren und Wünsche für das Klimaanpassungskonzept zu benennen. Dabei fiel auf, dass die Unterscheidung von Klimaschutz und Klimaanpassung vielen noch nicht ausreichend bewusst ist. Diesem Umstand ist geschuldet, dass beim interaktiven Format viele Mobilitätsthemen für Maßnahmen der Klimaanpassung genannt wurden.

Ein weiteres Beispiel für eine erfolgreiche Öffentlichkeitsbeteiligung war die Teilnahme an der deutschlandweiten „Woche der Klimaanpassung“. In dieser Woche wurde durch die Klimaanpassungsmanager:innen 2023 und 2024 unter anderem eine Fahrradtour zu relevanten

63 Öffentliche Informationsveranstaltung am 14.08.2024 in der Musikschule Lüneburg (unten links)

64 Ergebnis der Beteiligung auf dem Stadtfest 2024 (unten rechts)



8 Öffentlichkeitsarbeit

Stationen angeboten, an denen Klimaanpassungsmaßnahmen bereits umgesetzt worden sind. Diese Veranstaltungen boten nicht nur die Gelegenheit umfangreich zu informieren, sondern förderten auch den direkten Dialog zwischen Bürger:innen und den umsetzenden Verantwortlichen der Verwaltung.

8.2 Geplante Öffentlichkeitsarbeit

Zukünftig sollen themenspezifische Öffentlichkeitsveranstaltungen gestärkt werden, um die Klimaanpassung langfristig in der Stadtgesellschaft zu verankern. Veranstaltungen zu Themen wie Starkregenmanagement oder Hitzeschutzplan werden kontinuierlich (weiter-)entwickelt, um das Engagement der Bevölkerung weiter zu steigern.



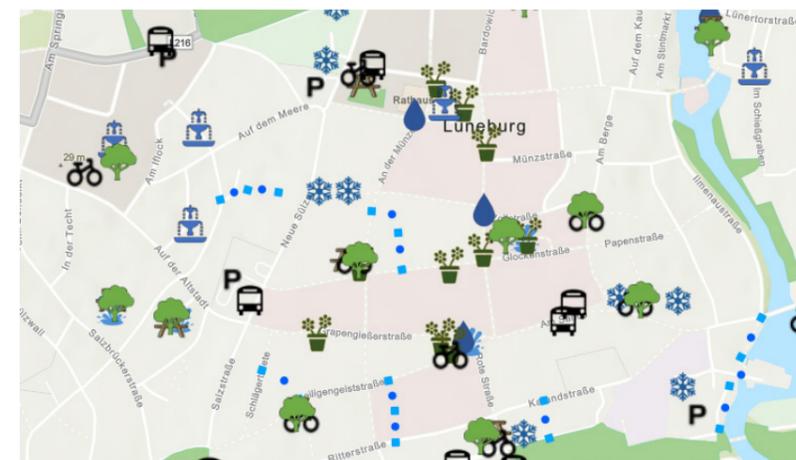
- 65 Teilnehmende der Tour de Klimaanpassung 2023 (links)
- 66 Öffentlichkeitsveranstaltung mit Stadtteppich (unten links)
- 67 Werbeplakat für die Tour de Klimaanpassung (unten rechts)



Ein wichtiges Anliegen ist dabei die Eigeninitiative für notwendige Maßnahmen zu stärken und fördern, die nicht im Handlungsspielraum der Stadt liegen. Dies kann zum Beispiel die Vorsorge gegen Starkregenereignisse durch verschottete Kellerfenster, oder die Entsiegelung von Innenhöfen sein. Für diese Art von Maßnahmen kann die Stadt nur werben und Informationen bereitstellen. Die umgesetzten Maßnahmen können von der Stadt in der Öffentlichkeit sinnvoll platziert werden, um von vielen wahrgenommen zu werden und im Idealfall Nachbarn zur Nachahmung zu motivieren. Zudem ist geplant die Präsenz auf den Stadtteilstesten noch mehr zu nutzen um Klimaanpassung in den Fokus zu nehmen. Nicht zu vergessen ist die Ansprache der vulnerablen älteren Bevölkerungsgruppe für die Hitzeereignisse lebensbedrohlich sein können. Die bisher erstellte und online zugängliche Hitzekarte, oder der digitale Hitzeknigge erreichen diese Personen vermutlich viel zu wenig. Eine durchdachte Ansprache und Informationsweitergabe durch Multiplikator:innen wie zum Beispiel in Arztpraxen oder in der Apotheke, sowie in den Stadtteilhäusern, können sinnvolle Kanäle sei. Welche Wege der Informationsweitergabe am erfolgversprechenden sind, wird das Klimaanpassungsmanagement in nächster Zeit eruieren.

Das Klimaanpassungsmanagement wird in jedem Fall die Tour de Klimaanpassung fest etablieren. Nach zwei erfolgreichen Fahrradtouren mit den zuständigen Fachplanern zu ausgewählten Orten der Klimaanpassung in 2023 und 2024 zur Woche der Klimaanpassung steht fest, dass das Format Sinn macht. Selten zuvor hatten Bürger:innen so niederschwellig die Möglichkeit mehrere Maßnahmen mit Fachpersonen zu erleben, erklärt zu bekommen, in die Diskussion zu gehen und bilateral zwischen den einzelnen Stationen Nachfragen zu stellen. Sowohl die Kolleg:innen aus der Verwaltung, als auch die Mitfahrenden hatten Spaß, waren dankbar für den Austausch und wollen nächstes Jahr wieder dabei sein. War die Tour 2023 noch durch nur eine Fachplanerin begleitet, so waren 2024 Kolleg:innen aus drei Bereichen dabei: Integrierte Stadtentwicklung, Umwelt und Grünplanung. Das führt zu auch zu kontroversen Diskussionen und die Nutzungskonflikte wurden den Mitfahrenden aus erster Hand verdeutlicht.

68 Ausschnitt aus der digitalen Hitzekarte





Für die langfristige Erhöhung der Resilienz der Hansestadt Lüneburg gegenüber den Folgen des Klimawandels ist die Umsetzung der Schlüsselmaßnahmen des Klimaanpassungskonzeptes lediglich als erster Schritt zu verstehen. Zur nachhaltigen Reduzierung der mit dem Klimawandel einhergehenden Risiken bedarf es einer Verstetigung des Klimaanpassungsprozesses durch die dauerhafte und nachhaltige Integration in die kommunale Praxis. Die Stadt Lüneburg verfolgt die Verstetigung der Klimaanpassung im Verwaltungshandeln auf zwei Ebenen:

1. Verwaltungsintern durch die Institutionalisierung und strategische Verankerung der Klimaanpassung im Verwaltungshandeln: Hier muss zum einen sichergestellt werden, dass die Belange der Klimaanpassung systematisch in Verfahren eingebracht und berücksichtigt werden, zum anderen jedoch auch flexibel auf neue Erkenntnisse und Anforderungen reagiert werden kann.
2. Kooperativ durch Beteiligung sowie den Erhalt und die Erneuerung von Netzwerken und Kooperationen: Auch die Lüneburger Bürger:innen, Unternehmen und weitere lokale Akteur:innen müssen dauerhaft zur Beteiligung am Anpassungsprozess angeregt und auch befähigt werden, selbst Maßnahmen umzusetzen.

Die Verstetigung der Klimaanpassung im Verwaltungshandeln und die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen (auch über die im vorliegenden Konzept definierten Maßnahmen hinaus) erfordert die Verfügbarkeit der erforderlichen personellen und finanziellen Ressourcen. Abschließend wird im nachfolgenden Kapitel daher auch dargestellt, welche Finanzierungsinstrumente hierfür genutzt werden sollten.

9.1 Institutionalisierung und strategische Verankerung

Für die langfristige Verstetigung und Institutionalisierung ist die personelle Besetzung des Themas Klimaanpassung in der Verwaltung von besonderer Relevanz. Für die verbindliche Berücksichtigung der Belange der Klimaanpassung im Verwaltungshandeln bedarf es der Etablierung eines Klimaanpassungsmanagements. Dieses erfordert auf Grund der Komplexität der Zusammenhänge die Einstellung entsprechend qualifizierter Fachkräfte.

Die Hansestadt Lüneburg hat bereits im Jahr 2023 ein Klimaanpassungsmanagement im Fachbereich 34 "Klimaschutz und Nachhaltigkeit" verankert, welcher zum Dezernat III „Nachhaltigkeit, Sicherheit und Recht“ gehört. Diese Positionierung verdeutlicht die Querschnittsaufgabe der Klimaanpassung nicht, daher ist es entscheidend, dass das Klimaanpassungsmanagement mit allen Fachbereichen zusammenarbeiten kann und über die notwendige Legitimation und Befugnis verfügt.

Perspektivisch ist die Etablierung einiger Arbeitsgruppen geplant, etwa für das Starkregenmanagement und den Hitzeschutzplan, die federführend durch das Klimaanpassungsmanagement koordiniert werden sollen. Es ist jedoch auch sicherzustellen, dass die beteiligten Ansprechpersonen der anderen Bereiche legitimiert und delegiert werden, um dauerhaft Verantwortung übernehmen zu können. Um Doppelstrukturen zu vermeiden und Kapazitäten optimal zu nutzen, wird geprüft, ob der Arbeitskreis Klimaneutralität Aufgaben einer Steuerungsgruppe für die Klimaanpassung übernehmen kann.

Auch der Erfolg von Verstetigungsmaßnahmen muss kontrolliert und gemessen werden um die Stelle langfristig zu etablieren und sinnvoll auszurichten. So wird die Anzahl der implementierten Klimaanpassungsmaßnahmen regelmäßig ebenso überprüft, wie die Anzahl und Zufriedenheit der beteiligten Akteur:innen (s. Kapitel 10). Die kontinuierliche Überprüfung und Anpassung der Maßnahmen ist unerlässlich, um die Resilienz der Stadt zu stärken. Die in den Maßnahmensteckbriefen (Kapitel 6) ausgewählten Indikatoren bieten eine wichtige Grundlage, um die Anpassungsmaßnahmen zu evaluieren, den Erfolg der Maßnahmen zu bewerten und bei Bedarf Anpassungen vorzunehmen.

Neben der dauerhaften Verankerung der Klimaanpassung im Verwaltungshandeln ist es zusätzlich von besonderer Bedeutung flexibel auf sich stellende Herausforderungen reagieren zu können. Klimaanpassung ist als dynamischer Prozess zu verstehen, in dem stets auf neue Erkenntnisse zu veränderten Handlungserfordernissen reagiert wird. Die notwendigen Überprüfungen basieren auf den Klimadaten des Landes Niedersachsen, die über das Niedersächsische Klimainformationssystem (NIKLIS) bereitgestellt werden. Die Monitoring-Systeme bieten verlässliche Daten, um die Maßnahmen gegen Klimawandelfolgen schneller anzupassen oder neue Gefahren frühzeitig zu erkennen. Ein flexibler Managementansatz, der „Lessons-Learned“-Prozesse integriert, ist ebenso entscheidend, um die Stadt kontinuierlich auf kommende Herausforderungen vorzubereiten.

Die Sicherstellung dieser Flexibilität und Anpassungsfähigkeit sind daher wichtige Komponenten der Verstetigung. Ein Beispiel dafür ist die Reaktion auf die Hochwasserperiode im Winter 2023/2024 an der Ilmenau. Hier wurde die Reaktionsfähigkeit auf zukünftige Extremereignisse optimiert, indem die Absperrung überfluteter Straßen, die Kommunikation mit Grundstückseigentümern und die Überwachung der Pegelstände analysiert und verbessert wurden. Die Erfahrung, dass der Hochwasserpeak in Bienenbüttel als Vorwarnsignal für Lüneburg mit einer Fließzeit von 12 bis 14 Stunden dienen kann, verdeutlicht, wie wichtig es ist, aus vergangenen Ereignissen zu lernen und die gewonnenen Erkenntnisse systematisch in das Anpassungskonzept zu integrieren.

9.2 Kooperation und Beteiligung

Die Anpassung an den Klimawandel ist keine Aufgabe, die allein die Lüneburger Verwaltung betrifft - auch die Bürger:innen müssen langfristig motiviert und befähigt werden, ihre individuelle Betroffenheit durch Extremwetterereignisse (wie Hitzewellen, Starkregen, Hochwasser und Dürren) zu reduzieren. Die Verstetigung von Kooperationen und Netzwerken wird hier eine Schlüsselrolle spielen, um eine nachhaltige Klimaanpassung in der Stadtgesellschaft zu verankern. Hierfür wurden im Rahmen der Konzepterstellung 9 Schlüsselmaßnahmen entwickelt (Einflussradius 3 des Maßnahmenkatalogs). Die Maßnahmen zielen zum einen darauf ab, die Resilienz der Bürger:innen gegenüber Klimawandelfolgen zu erhöhen, zum anderen dienen sie auch der Akzeptanzförderung für Maßnahmen durch die Stadtverwaltung. Im Zuge der Umsetzung der Schlüsselmaßnahmen, werden verschiedene Akteur:innen und potenzielle Multiplikator:innen erreicht. Diese Netzwerke sollen auch im Anschluss an die Maßnahmenumsetzung gepflegt und Kooperationen durch das Klimaanpassungsmanagement ausgebaut werden. Hierfür sollen regelmäßige Beteiligungs- und Austauschformate etabliert werden, in welchen unterschiedliche Aspekte der Klimaanpassung in den Fokus genommen werden können (z. B. Hitze- und Starkregenvorsorge). Durch den Austausch mit der Bevölkerung und zivilgesellschaftlichen Initiativen können kreative und bedürfnisorientierte Maßnahmenideen aufgegriffen und unter der Federführung des Klimaanpassungsmanagements ausgearbeitet werden.

9.3 Ressourcenplanung

Um die langfristige Verstetigung zu sichern, ist die Entfristung des Klimaanpassungsmanagements in der Verwaltung ein zentrales Ziel. In einem ersten Schritt wird eine Folgeförderung durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) im Rahmen der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) für weitere drei Jahre angestrebt (Förderschwerpunkt A.2 Umsetzungsvorhaben). Während dieser Zeit soll das Controlling sowie die Verstetigung so etabliert werden, dass die Klimaanpassung in Lüneburg strategisch und koordiniert mit Bereiche der Verwaltung kooperiert, um auf Klimawandel und Extremwetterereignisse sowohl präventiv als auch situativ reagieren zu können. Diese Förderung ermöglicht nicht nur die Weiterführung der Stelle, sondern auch die Umsetzung der Maßnahmen aus Kapitel 6. Die Auswahl der Maßnahmen orientierte sich an der höchsten Wirksamkeit und der zeitnahen Realisierbarkeit. Außerdem werden in den drei Jahren der Folgeförderung die Öffentlichkeitsarbeit und das Controlling weiter ausgebaut. Im Rahmen des Controllings soll die erfolgreiche Umsetzung der Maßnahmen im Hinblick auf die sich ändernden Klimawandelrisiken und auf die Bemühungen, die Folgen des Klimawandels zu reduzieren, bewertet werden (Kapitel 10).

Darüber hinaus wird angestrebt, eine investive Maßnahme aus dem Maßnahmenkatalog dieses Klimaanpassungskonzeptes durch die BMUV-Folgeförderung mit dem Schwerpunkt A.3 „Ausgewählte Maßnahme“ umzusetzen, die als Leuchtturmprojekt dienen soll. Eine mögliche Maßnahme könnte eine großflächige Fassadenbegrünung sein, die als Vorbild für weitere Projekte in der Stadt wirken könnte. Die Finanzierung würde dann zu 65 % über das Förderprogramm erfolgen, während der Eigenanteil eventuell durch Mittel aus anderen Programmen wie „Resiliente Stadt“ ergänzt werden könnte. Aufgabe des Klimaanpassungsmanagements wird es außerdem sein, weitere Fördermittel für spezifische Maßnahmen, etwa im Bereich sozialer Einrichtungen oder Waldschutz, zu akquirieren.

Ein weiterer Punkt, der berücksichtigt werden sollte, ist die Verknüpfung der Finanzierung mit den langfristigen Zielen der Stadt. Es könnte sinnvoll sein, eine Übersicht über die geplanten Investitionen und deren Auswirkungen auf die Klimaanpassung zu erstellen, um die Effizienz der Mittelverwendung zu maximieren und sicherzustellen, dass möglichst viele finanziellen Maßnahmen auf die langfristige Resilienz der Stadt ausgerichtet sind. Denn wenn jetzt Gelegenheitsfenster bei ohnehin anstehenden Planungs- und Bauvorhaben genutzt werden um Belange der Klimaanpassung umzusetzen, dann kann die sukzessive Anpassung des Siedlungsraums deutlich kosteneffizienter vollzogen werden.

Zusammenfassend ist für eine nachhaltige Verstetigung des Klimaanpassungsprozesses in der Hansestadt Lüneburg eine Kombination aus institutioneller Verankerung, flexiblen Prozessen und der kontinuierlichen Einbindung aller relevanten Akteur:innen erforderlich. Durch die systematische Integration von Lernprozessen und die Nutzung von Fördermitteln kann die Stadt ihre Resilienz gegenüber zukünftigen Klimafolgen langfristig sichern.



Mit einem strukturierten Controlling verfolgt das Klimaanpassungsmanagement das Ziel, die Wirksamkeit des Klimaanpassungskonzepts durch kontinuierliche Überwachung und Bewertung der Schlüsselmaßnahmen (Kapitel 6) sicherzustellen. Es basiert auf der systematischen Erfassung relevanter Daten und Indikatoren, um Fortschritte zu dokumentieren, Anpassungsbedarfe zu erkennen und eine zielgerichtete Umsetzung der Maßnahmen zu gewährleisten. So können auch im Laufe der Umsetzung sichtbar werdende Defizite aufgedeckt werden, denen mit entsprechenden Anpassungen auf Maßnahmenebene bei einer zukünftigen Überarbeitung des Klimaanpassungskonzeptes begegnet werden kann.

10.1 Monitoring

Das Controllingkonzept umfasst zwei wesentliche Säulen: Klimamonitoring und Fortschrittscontrolling. Beide Säulen werden zukünftig spezifisch auf die fünf Klimaanpassungsziele (Kapitel 5) und die ausgewählten Schlüsselmaßnahmen (Kapitel 6) ausgerichtet.

Monitoringarten

Damit sich Lüneburg an die Folgen des Klimawandels anpassen kann, ist eine kontinuierliche Überwachung und Analyse der Klimadaten unerlässlich. Das Klimamonitoring umfasst die regelmäßige Erfassung und Auswertung von Klimadaten, die sowohl durch lokale Stadtklimaanalysen als auch durch das Niedersächsische Klimainformationssystem (NIKLIS) bereitgestellt werden. Zu den wichtigsten Klimaparametern gehören die Temperatur (Min, Mittel, Max), der Niederschlag (Min, Mittel, Max), Extremereignisse, Kenntage (Heiße Tage >30°C, Tropennächte, Trockentage) sowie die Bodentrockenheit. Die Übersicht der Daten ermöglicht es, den aktuellen und zukünftigen Klimawandel zu überwachen und rechtzeitig auf neue Risiken zu reagieren. Darüber

Klimamonitoring



71 Schematische Darstellung Controlling

hinaus werden Datenerfassungen durch das geplante Entsiegelungskataster der Hansestadt und die Nutzung des Straßenbaumkatasters (Maßnahmensteckbrief 1.1.1 aus Kapitel 6) ermöglicht. Indikatoren wie die thermische Wirksamkeit von begrünten Flächen oder die Anzahl der Hitzeschutzräume werden kontinuierlich erfasst und ausgewertet, um eine fundierte Grundlage für die Planung und Anpassung der Klimaanpassungsmaßnahmen zu schaffen.

Fortschrittscontrolling

Das Fortschrittscontrolling zielt darauf ab, die Umsetzung der beschlossenen Maßnahmen zu überwachen und deren Erfolg zu bewerten. In den kommenden drei Jahren hat das Klimaanpassungsmanagement die Aufgabe, die beschlossenen Maßnahmen umzusetzen beziehungsweise die Umsetzung zu unterstützen und den Prozess der Etablierung von Klimaanpassung in Verwaltung und Bevölkerung zu leiten. Für die ersten drei Jahre wurde ein realistisch umsetzbares Controllingkonzept entwickelt, das bereits jetzt einen Ausblick auf die weitere Wirksamkeitsmessung nach Etablierung des Managementprozesses gibt.

Eine regelmäßige Evaluierung des Controllings und die Anpassung sowie Optimierung der Prozesse, beispielsweise durch eine gezielte Datenweitergabe im Verwaltungsapparat, soll langfristig die Qualität und Wirksamkeit der Maßnahmen steigern. So könnte beispielsweise die Messung der „thermischen Wirksamkeit von gepflanzten Bäumen“ als zusätzlicher Indikator etabliert werden, um die Effizienz der Maßnahmen im Detail zu bewerten.

Die in der „Stabsstelle Nachhaltige Stadtentwicklung“ geplante Digitalisierungsstrategie soll ein digitales Dashboard beinhalten, auf dem alle Ziele und Maßnahmen aus der Stadtverwaltung übersichtlich dargestellt werden. Dort werden auch die Maßnahmen aus dem Klimaanpassungskonzept mit Indikatoren abgebildet und regelmäßig upgedatet sichtbar sein. Auch die erfassten Daten der Klimaparameter sollen künftig über ein digitales Dashboard nicht nur verfügbar gemacht, sondern in Echtzeit analysiert werden. Dadurch wird nicht nur die Transparenz für Bürger:innen erhöht, sondern auch die Effizienz des Controllings deutlich gesteigert. Daraus ergibt sich nicht nur eine Transparenz der Anpassungsmaßnahmen, sondern auch ein sichtbares Controlling. Der große Vorteil besteht außerdem darin, dass Doppelstrukturen mit den Schnittstellen aus dem Klimaschutzplan und der sich in Bearbeitung befindenden Nachhaltigkeitsstrategie durch dieses „Dashboard“ vermieden werden und eine schnelle und eindeutige Auffindbarkeit aller Ziele und Maßnahmen für die Nutzer erfolgen kann.

Tabelle 13 Zusammenfassung der im Rahmen des Fortschrittscontrollings zu erfassenden Indikatoren je Maßnahme und Darstellung der Verantwortlichkeiten, Instrumente sowie Evaluierungszeiträume

Maßnahmen	Ziel (Kapitel 5.1)	Kurzfristiger Indikator	Mittelfristiger Indikator	Langfristiger Indikator	Verantwortlich	Erfolg messbar durch	Instrument	Evaluierungszeitraum
1.1.1 Nutzung des vorhandenen Straßenbaumkatasters	Ziel 3 - Umwelt	Straßenbaumkataster im städtischen FIS implementiert und voll nutzbar.	Anzahl der gefälltten und neu gepflanzten Bäume regelmäßig erfasst und überwacht.	Überkronen Fläche im Stadtgebiet erfasst und überwacht. Positiver Trend ist erkennbar.	B 72 - 2 Geodaten und Vermessung	Angepasste Gebäude/ Flächen und Infrastruktur	Neu geschaffene institutionalisierte Struktur oder Prozess	Jährlich
1.1.2 Fortschreibung des Starkregnerisikomanagements	Ziel 1 - Bevölkerung	Starkregnerisikomanagement vollständig eingerichtet und erste Maßnahmen umgesetzt.	Regelmäßige Anwendung und Überprüfung der Maßnahmen bei Starkregenereignissen dokumentiert.	Risikobewusstsein etabliert. Langfristige Reduzierung der Schäden durch Starkregenereignisse (positiver Trend)	B 34 - Klimaanpassungsmanagement, B 32 - Ordnung, B 31 - Umwelt	Angepasste Gebäude/ Flächen und Infrastruktur; Erreichte Personen	Methodisches und Informatorisches Instrument	Alle zwei Jahre
1.1.3 Verbesserung der Verfügbarkeit der stadtebene Geodaten	Ziel 4 - Verwaltung	Alle Bereiche teilen ihren Geodaten im städtischen GIS.	Nutzung von Klimaanpassungs-Layern in Verwaltungsprozessen etabliert.	Öffentlicher Zugriff auf Klimaanpassungsdaten für private Planung möglich.	B 72 - 2 Geodaten und Vermessung	Angepasste Gebäude/ Flächen und Infrastruktur; Erreichte Personen	Neu geschaffene institutionalisierte Struktur oder Prozess	Jährlich
1.2.1 Erstellung eines Hitzeaktionsplans für die Stadt	Ziel 1 - Bevölkerung	Hitzeaktionsplan fertiggestellt und in städtische Prozesse integriert.	Maßnahmen zur Hitzeminderung bei Hitzewellen angewendet und Daten zur Hitzebelastung regelmäßig überwacht.	Langfristige Erfassung hitzebedingter medizinischer Notfälle durch Gesundheitsdienste.	B 34 - Klimaanpassungsmanagement	Erreichte und begünstigte Personen; Angepasste Gebäude/ Infrastruktur	Methodisches und Informatorisches Instrument	Jährlich
1.2.2 Aufstellung eines Gefahrenabwehrplans	Ziel 2 - Stadt	Gefahrenabwehrplan erstellt und an alle relevanten Behörden kommuniziert.	Maßnahmen aus dem Plan bei Katastropheneignissen regelmäßig überprüft und angepasst.	Langfristige Reduzierung der durch Naturgefahren verursachte Schäden (positiver Trend)	B 32 - Ordnung und Verkehr	Angepasste Gebäude/ Flächen und Infrastruktur; Angepasste Strukturen	Neu geschaffene institutionalisierte Struktur	Jährlich
1.3.1 Klimaangepasste Umgestaltung der Ilmenastraße	Ziel 2 - Stadt	Ilmenastraße klimaangepasst umgebaut und für die Bevölkerung freigegeben.	Überwachung der positiven Auswirkungen auf das städtische Mikroklima, insbesondere Temperaturveränderungen.	Langfristige Verbesserung des Stadtklimas durch die Umgestaltung der Hauptverkehrsstraßen.	B 72 - Straßen und Brückenbau, B 74 - Grünplanung und Forsten	Erreichte und begünstigte Personen; Angepasste Gebäude/ Infrastruktur	Methodisches Instrument	Alle drei Jahre

Maßnahmen	Ziel (Kapitel 5.1)	Kurzfristiger In-dikator	Mittelfristiger In-dikator	Langfristiger In-dikator	Verantwortlich	Erfolg messbar durch	Instrument	Evaluierungs-zeitraum
1.3.2 Entsigelung von überdimensionierten Einmündungsbereichen im Hafen	Ziel 2 - Stadt	Entsigelung von mindestens 50% der überdimensionierten Einmündungsbereiche abgeschlossen	Auswirkungen der Entsigelung auf das Mikroklima und die Nutzlast der Kanalisation überwacht und dokumentiert.	Langfristige Reduktion der oberflächennenn-peratur in entsiegelten Bereichen und potentiell Nachahmung auf Be-triebsflächen.	B 72 - Straßen und Brückenbau, B 74 - Grünplanung und Forsten	Erreichte und be-günstigte Personen; Angepasste Gebäude/ Flächen und Infra-struktur	Methodisches Inst- rument	Alle fünf Jahre
1.4.1 Klimangepasste Umgestaltung des Schrangensplatzes	Ziel 2 - Stadt	Schrangensplatz groß-flächig entsiegelt und Begrünung abge-schlossen.	Verbesserung des Mikroklimas und der Aufenthaltsqualität dokumentiert.	Langfristige Nutzung der entsiegelten und begrüneten Flächen zur Abkühlung in der Innen-stadt.	B 72 - Straßen und Brückenbau, B 74 - Grünplanung und Forsten	Erreichte und be-günstigte Personen; Angepasste Gebäude/ Flächen und Infra-struktur	Methodisches Inst- rument	Jährlich
1.4.2 Optimierung der Erlebbarkeit der Ilmenau im Innen-stadtbereich	Ziel 3 - Umwelt	Zugänglichkeit der Ilmenau im Innenstadt-bereich verbessert, Aufenthaltszonen geschaffen.	Aufenthaltsqualität durch Rückmeldung der Anwohnenden und Besuchenden dokumentiert.	Langfristige Verbes- serung der Erlebbar- keit der Ilmenau als städtisches Erholungs- gebiet und Bildung für Nachhaltige Entwicklung durch Zugang zu Schutz- gut.	B 72 - Straßen und Brückenbau, B 74 - Grünplanung und Forsten	Erreichte und begüns- tigte Personen	Methodisches Inst- rument	Jährlich
1.4.3 Begrünung und Baumpflanzung am Marktplatz	Ziel 2 - Stadt	Baumpflanzung von mindestens drei groß- kronigen Bäumen am Marktplatz abge- schlossen.	Verbesserung der Temperaturbedingun- gen durch die Schat- tenwirkung regelmä- ßig überwacht.	Langfristige Reduzie- rung der Hitzebelastung in der Innenstadt durch Baumpflanzungen.	B 74 - Grünplanung und Nachhaltige Stadtent- wicklung	Erreichte und be- günstigte Personen; Angepasste Gebäude/ Flächen und Infra- struktur	Methodisches Inst- rument	Jährlich
1.6.1 Begrünung der Dächer der Fahrrad- stellplätze Neue Stütze	Ziel 5 - Beteiligung	Dachbegrünung auf 250 qm Dachfläche umgesetzt und doku- mentiert.	Wirkung der Begrü- nung auf das Mikrokli- ma und den Wasser- haushalt regelmäßig überwacht.	Langfristige Erweite- rung der Begrünung auf zusätzliche öffentliche Gebäude/ Bushaltestel- len und Fahrradabstel- lanlagen.	B 35 - Mobilität	Angepasste Gebäude / Flächen und Infra- struktur	Methodisches Inst- rument	Jährlich
1.6.2 Fassadenbegrü- nung an öffentlichen Gebäuden als Leucht- turmprojekt	Ziel 2 - Stadt	Modellprojekt zur großflächigen Fassadenbegrünung abgeschlossen und dokumentiert.	Wirkung der Fassa- denbegrünung auf Temperaturauswir- kung, Wasserhaushalt und Nachhaltigkeit langfristige durch die Universität evaluiert.	Erweiterung der Fassadenbegrünung auf weitere städtische Gebäude als langfristige Strategie; Vorbildfunk- tion für Privateigentü- mer:innen.	FB 8 - Gebäudewirt- schaft, B 34 - Klima- anpassungsmanage- ment	Angepasste Gebäude/ Flächen und Infra- struktur	Methodisches und Informatives Instrument	Jährlich

Maßnahmen	Ziel (Kapitel 5.1)	Kurzfristiger In- dikator	Mittelfristiger In- dikator	Langfristiger In- dikator	Verantwortlich	Erfolg messbar durch	Instrument	Evaluierungs- zeitraum
2.2.1 Zusammenstel- lung einer Checkliste für Klimaanpassung in der Bauleitplanung	Ziel 4 - Verwaltung	Checkliste zur Klima- anpassung erstellt und eingeführt.	Anwendung der Checkliste in städ- tischen Planungs- prozessen regelmäßig dokumentiert.	Langfristige Anwendung der Checkliste in allen städtischen Planungen sichergestellt.	B 61 - Stadtplanung	Angepasste Prozesse und Strukturen	Methodisches Inst- rument	Alle zwei Jahre
2.2.2 Überprüfung bestehender Bebau- ungspläne und des Regelungsbedarfs im unbelasteten Innen- bereich	Ziel 4 - Verwaltung	Überprüfung be- stehender Bebau- ungspläne in Klima- anpassungshotspots durchgeführt und dokumentiert.	Regelmäßige Anpas- sung der Bebauungs- pläne nach Klima- anpassungskriterien durchgeführt.	Langfristige Berücksich- tigung der Klimaa- npassung in allen neuen Bebauungsplänen.	B 61 - Stadtplanung	Angepasste Prozesse und Strukturen	Methodisches Inst- rument	Alle zwei Jahre
2.3.1 Erstellung einer Handreichung „Klima- angepasste Gestal- tung von Gebäuden und Freiflächen“	Ziel 5 - Beteiligung	Handreichung zur Gestaltungssetzung fertiggestellt und ver- öffentlichlicht.	Handreichung in städtischen Projekten regelmäßig angewen- det und dokumen- tiert. Privateigentü- mer:innen steht das Dokument barrierefrei zur Verfügung.	Langfristige Anwendung der Handreichung in städtischen und priva- tistischen und sicher- gestellten Projekten.	FB 6 - Stadtentwick- lung, B 34 - Klima- anpassungsmanage- ment	Angepasste Prozesse und Strukturen	Methodisches und Informatives Instrument	Jährlich
2.4.1 Entwicklung von Leitlinien für die Berücksichtigung der Belange der Klima- anpassung in städte- baulichen Verträgen	Ziel 4 - Verwaltung	Leitlinien für Klima- anpassung in städte- baulichen Verträgen fertiggestellt.	Leitlinien werden in städtebaulichen Verträgen regelmä- ßig angewendet und überprüft.	Langfristige Integration der Klimaanpassung in alle städtebaulichen Verträgen etabliert.	B 61 - Stadtplanung, B 34 - Klimaaanpas- sungsmanagement	Angepasste Prozesse und Strukturen	Methodisches Inst- rument	Jährlich
3.1.1 Informations- kampagne „Haus und Grundstück an- passen“	Ziel 5 - Beteiligung	Informationskampa- gne zur Klimaanpas- sung von Haus und Grundstück durchge- führt und Rückmel- dung erfasst.	Zunahme der klima- angepassten Gebäude und Grundstücke durch Evaluierung der Teilnehmenden an der Kampagne erfasst.	Langfristige Steigerung der Anzahl klimaaange- passeter Gebäude und Grundstücke in der Stadt. Reduktion von Hitze- und Starkregen- Betroffene durch Eigen- vorsorge.	B 34 - Klimaaanpas- sungsmanagement	Erreichte und begüns- tigte Personen	Informatives Instrument	Jährlich
3.1.2 Informations- kampagne „Verhalten bei Extremwetter“	Ziel 1 - Bevölkerung	Informationskampa- gne zum Verhalten bei Extremwetterreig- nissen durchgeführt.	Teilnehmendenzahl und Effektivität der Kampagne bei Ext- remwetterereignissen überwacht.	Langfristige Reduzie- rung der Schäden durch Extremwetterereignisse im Stadtgebiet (positiver Trend).	B 34 - Klimaaanpas- sungsmanagement	Erreichte Personen	Informatives Instrument	Jährlich

10.2 Umsetzung und Evaluierung

Die Umsetzung des Controllingkonzepts erfolgt in einem jährlichen Zyklus, in dem durch eine Umfrage unter den verantwortlichen Fachabteilungen die Bereiche mit Anpassungsmaßnahmen zum aktuellen Umsetzungsstand befragt werden. Die beobachteten Klimaänderungen, Extremereignisse und messbaren Klimafolgen werden in einem Monitoringbericht dokumentiert, der durch das Klimaanpassungsmanagement erstellt wird. Alle fünf Jahre erfolgt eine strategische Überprüfung der Maßnahmen und des Controllings, um die langfristige Wirksamkeit sicherzustellen. Diese Überprüfungen bieten zudem die Möglichkeit, auf neue klimatische Herausforderungen, technologische Entwicklungen oder gesellschaftliche Veränderungen flexibel zu reagieren und das Controlling entsprechend anzupassen. Zielsetzung ist dabei die langfristige Optimierung der Lüneburger Klimaanpassung durch sinnvolle Ergänzungen und Verfeinerungen der verwaltungsinternen Abläufe auf Grundlage der fortlaufenden Überprüfung der Fortschritte und gegebenenfalls Überarbeitung der Handlungsbedarfe und Maßnahmen. Die bereits mit der Verwaltung abgestimmten Maßnahmenvorschläge, die sich zum Zeitpunkt der Schlüsselmaßnahmen-Auswahl als nicht umsetzbar herausstellten und deswegen nur in den Themenspeicher gerückt sind (ebenso in Kapitel 6 jeweils zu finden unter „Optionen für weitere, zukünftige Maßnahmen“), werden im Laufe des Controllings auch wieder in die Diskussion gebracht. Es soll erörtert werden, ob sich die Rahmenbedingungen geändert haben und die jeweilige Maßnahme nun mehr Chancen zur Umsetzung hat oder einen wichtigen Nutzen für die Anpassung bietet und so priorisiert umgesetzt werden soll. Die Dokumentation des Controllings erfolgt über das Einpflegen der Fortschrittsentwicklungen bei den Maßnahmensteckbriefen im Dashboard.

10.3 Ressourcen und Verantwortlichkeiten

Das Klimaanpassungsmanagement der Hansestadt Lüneburg trägt die Verantwortung für die Datenerhebung, -auswertung und -strukturierung der beschlossenen Maßnahmen. Es wird dabei durch die jeweiligen Fachbereiche unterstützt, die innerhalb einer festgesetzten Frist von fünf Wochen nach schriftlicher Anfrage über den Umsetzungsstand der jeweiligen Maßnahmen berichten (per Dienstanweisung etabliert). Eine vertrauensvolle und fachlich unterstützende Zusammenarbeit ist dabei essenziell, um die Effizienz der Klimaanpassungsmaßnahmen sicherzustellen. Sollte eine Rückmeldung ausbleiben, wird die Fachbereichsleitung des Klimaanpassungsmanagements gebeten, über höhere Ebenen eine Auskunft über den Bearbeitungsstand einzuholen.

Die Einbindung von Partner:innen wie der Leuphana Universität, der Gesundheitsholding und der AGL Abwasser Grün Lüneburg stellt sicher, dass fachspezifische Expertise integriert wird. Der anfängliche

Maßnahmen	Ziel (Kapitel 5.1)	Kurzfristiger Indikator	Mittelfristiger Indikator	Langfristiger Indikator	Verantwortlich	Erfolg messbar durch	Instrument	Evaluierungszeitraum
3.1.3 Beratungsangebote in Stadteilhäusern und Quartieren	Ziel 5 - Beteiligung	Beratungsangebot für Stadteilhäuser und Quartiere eingerichtet und exemplarisch in der überhitzten Innenstadt durch das Klimaanpassungsmanagement durchgeführt.	Beratungsangebot regelmäßig in den Quartieren durch die Stadteilmanager:innen durchgeführt und Rückmeldung ausgewertet.	Langfristige Steigerung des Bewusstseins für Klimaanpassung in der Bevölkerung.	B 34 - Klimaanpassungsmanagement, 05-1 Strategische Führungsunterstützung: Stadteilmanagement	Erreichte und begünstigte Personen	Neu geschaffene institutionalisierte Struktur	Jährlich
3.1.4 Kostenlose Trinkwasserbereitstellung in Stadteilhäusern	Ziel 1 - Bevölkerung	Trinkwasserbereitstellung in Stadteilhäusern sichtbar umgesetzt.	Nutzung der Trinkwasserangebote durch Stadteilbewohner regelmäßig evaluiert. Informationskampagne soll Betriebe animieren mitzunachmen.	Langfristige Verfügbarkeit und Erweiterung der dezentralen Trinkwasserbereitstellung zum Schutz vor Dehydrierung der Lüneburger Bevölkerung bei Hitzeereignissen.	05-1 Strategische Führungsunterstützung: Stadteilmanagement	Erreichte und begünstigte Personen	Neu geschaffene institutionalisierte Struktur oder Prozess; Methodisches Instrument	Jährlich
3.1.5 Hitzetelefon	Ziel 1 - Bevölkerung	Hitzetelefon-Konzept erarbeitet und in der ersten Hitzeperioden eingerichtet.	Bewerbung des Hitzetelefon durch Ärzte/Apotheken und Stadteilhäuser; Nutzer des Hitzetelefons regelmäßig dokumentiert.	Langfristige Reduzierung hitzebedingter Notfälle durch präventive Maßnahmen des Hitzetelefons.	B 5-1 - Soziales und Integration: Ehrenamtskoordination	Erreichte Personen	Informatorisches Instrument	Jährlich
3.1.6 Informationskampagne zu spezifischen Anpassungsoptionen für Unternehmen	Ziel 5 - Beteiligung	Kampagne zur Klimaanpassung in Unternehmen durchgeführt.	Teilnahme an der Kampagne und Umsetzung von Maßnahmen in Unternehmen regelmäßig evaluiert.	Langfristige Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen und Investitionen in selbige durch Unternehmen in der Stadt.	Wirtschaftsförderung-GmbH für Stadt und Landkreis Lüneburg (WLG)	Erreichte Unternehmen	Informatorisches Instrument	Jährlich
3.2.1 Dialog mit Betrieben	Ziel 5 - Beteiligung	Erste Dialoge mit Handwerksunternehmen zur Klimaanpassung durchgeführt.	Runder Tisch der Handwerksorganisation zum Thema Klimaanpassung etabliert, Rückmeldung wird regelmäßig erfasst.	Handwerksbetriebe etablieren Klimaanpassungsmaßnahmen/ Informieren Auftraggebende über Risiken und Vorteile.	Wirtschaftsförderung-GmbH für Stadt und Landkreis Lüneburg (WLG), B 34 Klimaschutz und Nachhaltigkeit	Erreichte (Handwerks-)Betriebe	Methodisches und Informatorisches Instrument	Alle 2 Jahre
3.3.1 Fortführung und Erweiterung von Förderprogrammen für die klimaangepasste Gestaltung	Ziel 5 - Beteiligung	Fortführung bestehender Förderprogramme finanziert durch den Klimafonds.	Erweiterung der Förderprogramme auf soziale Einrichtungen, Vereine etc. geprüft und dokumentiert.	Langfristige Etablierung der Förderprogramme und Erweiterung auf weitere Zielgruppen.	B 34 - Klimaschutz und Nachhaltigkeit	Erreichte und begünstigte Personen	Methodisches Instrument	Jährlich

Fazit Aufwand für das Monitoring und die Datenauswertung wird nach Erfahrung aus anderen Kommunen bei etwa 25 Arbeitstagen jährlich liegen und sich nach der Etablierung des Prozesses reduzieren, während die Wirksamkeitsmessung an Substanz gewinnt.

Das Controllingkonzept der Hansestadt Lüneburg bietet eine solide Grundlage zur zielgerichteten Umsetzung und fortlaufenden Optimierung des Klimaanpassungskonzeptes. Es ermöglicht die Verknüpfung bestehender Daten und Akteur:innennetzwerke und stellt sicher, dass die Stadt flexibel auf neue Herausforderungen reagieren kann. Gleichzeitig bietet es einen transparenten Rahmen zur Bewertung der Fortschritte in Bezug auf die fünf definierten Klimaanpassungsziele.

Literaturverzeichnis

- DWD (Deutscher Wetterdienst) (2021): Bodenfeuchte. Abgerufen von https://www.dwd.de/DE/fachnutzer/landwirtschaft/dokumentationen/allgemein/bf_erlaeuterungen.pdf?__blob=publicationFile&v=7 (Zugriff 22.10.2024)
- DWD (Deutscher Wetterdienst) (2023): RCP-Szenarien. Die neuen RCP-Szenarien für den 5. IPCC Sachstandsbericht. Abgerufen von <https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimawandel/klimaszenarien/rcp-szenarien.html> (Zugriff 22.10.2024)
- Gavrilov, Milivoj & An, Wenling & Xu, Chenxi & Radaković, Milica & Hao, Qingzhen & Yang, Fan & Guo, Zhengtang & Perić, Zoran & Gavrilov, Gavriilo & Markovic, Slobodan. (2019). Independent Aridity and Drought Pieces of Evidence Based on Meteorological Data and Tree Ring Data in Southeast Banat, Vojvodina, Serbia. *Atmosphere*. 10. 586. 10.3390/atmos10100586.
- Kunz, M., Karremann, M.K., Mohr, S. (2023). Auswirkungen des Klimawandels auf Starkniederschläge, Gewitter und Schneefall. In: Brasseur, G.P., Jacob, D., Schuck-Zöller, S. (eds) Klimawandel in Deutschland. Springer Spektrum, Berlin, Heidelberg. Abgerufen von https://doi.org/10.1007/978-3-662-66696-8_7 (Zugriff 22.10.2024)
- LBEG (Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie) (2022): Geofakten 39: Dokumentation der niedersächsischen Klimaprojektionsdaten AR5-NI v2.1.; Abgerufen von https://dx.doi.org/10.48476/geofakt_39_1_2022 (Zugriff 22.10.2024)
- NIBIS® Kartenserver (2021): Grundwasserneubildungsrate mGROWA22 (30-jähriger Mittelwert Zeitraum 1971-2000). – Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG), Hannover.
- Niedersachsen (2023): Gefahren- und Risikogebiete gemäß Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) 2. Zyklus 2016 - 2021 für ein Hochwasser mit mittlerer / niedriger Wahrscheinlichkeit (HQ100 / HQextrem): Datenlizenz Deutschland Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) 2.0 (<https://www.govdata.de/dl-de/by-2-0>) NLWKN)
- Oke TR, Mills G, Christen A, Voogt JA. Urban Climates. Cambridge: Cambridge University Press 2017
- Schauser, I. und Baumgarten C. (2024) Der Klimawandel und das Wasser: Risiken für Deutschland. In *Korrespondenz Wasserwirtschaft*, 17(2), 89-94
- UAN (2024): Leitfaden Kommunale Starkregenvorsorge in Niedersachsen. Praxisleitfaden für Städte und Gemeinden. Hrsg: Kommunale Umwelt-Aktion UAN e.V., Hannover. Abgerufen von <https://www.uan.de/service/publikationen-downloads/leitfaden-starkregenvorsorge> (Zugriff 22.10.2024)
- UBA (2022a): Empfehlungen für die Charakterisierung ausgewählter Klimaszenarien. Abgerufen von https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/380/dokumente/szenariennamen-stand_20220315.pdf (Zugriff 22.10.2024)
- UBA (2022b): Klimarisikoanalysen auf kommunaler Ebene. Handlungsempfehlungen zur Umsetzung der ISO 14091. Abgerufen von https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/479/publikationen/2022_uba-fachbroschuere_kra_auf_kommunalerEbene.pdf (Zugriff 22.10.2024)

Bildquellen

Die Hansestadt Lüneburg besitzt das Copyright an folgenden Bildern und Grafiken: Abb. 01, Abb. 02, Abb. 03, Abb. 04, Abb. 09, Abb. 10, Abb. 25, Abb. 52, Abb. 57, Abb. 58, Abb. 59, Abb. 60, Abb. 61, Abb. 63, Abb. 64, Abb. 65, Abb. 66, Abb. 67, Abb. 68, Abb. 69, Abb. 70, Abb. 71

Das Niedersächsische Kompetenzzentrum Klimawandel (NIKO) besitzt das Copyright für die Abbildung auf dem Umschlag.

Bei allen Bildern, Grafiken und Karten, bei denen die Quelle nicht anderweitig vermerkt ist, liegt die Urheberschaft und das Urheberrecht bei den Auftragnehmenden MUST Städtebau, GEO-NET Umweltconsulting und Dr. Pecher AG.



pecher