



Lübeck sorgt vor:

Klimaanpassungskonzept für die Hansestadt Lübeck

Grundlage zur Aktualisierung und Erweiterung
des Thematischen Landschaftsplans Klimawandel

GEMEINSAM DIE STADT ANPASSEN

**HOCHWASSERSCHUTZ
GEWÄHRLEISTEN**

**STARKREGENEREIGNISSE
PUFFERN**

**TROCKENHEIT UND
ERWÄRMUNG
BEKÄMPFEN**

**GRÜNRÄUME
FÜR MENSCH UND NATUR ENTWICKELN**



Impressum

Auftraggeber

Hansestadt Lübeck
3.390 – Bereich Umwelt-, Natur- und Verbraucherschutz (UNV)
Ansprechpartnerin/Bearbeitung: Barbara Schäfers
Verwaltungszentrum Mühlentor
Kronsforder Allee 2-6, 23560 Lübeck
+ 49 (0) 451 122 39 83
barbara.schaefers@luebeck.de

Auftragnehmer

Andresen Landschaftsarchitekten
Glockengießerstrasse 62, 23552 Lübeck
+ 49 (0) 451 707 586 27
info@andresen-landschaftsarchitekten.de
Bearbeitung: Sabine Andresen

gruppe F Landschaftsarchitekten
Pütz | Bauermeister | Kleyhauer | Backhaus
Gneisenaustraße 41, 10997 Berlin
+ 49 (0) 30 611 2334
info@gruppeF.com
Bearbeitung: Dr. Antje Backhaus, Susanne Brück

hydro&meteo GmbH & Co.KG
Breite Str. 6-8, 23552 Lübeck
+ 49 (0) 451 702 7334
kontakt@hydrometeo.de
Bearbeitung: Dr. Thomas Einfalt, Inga Frerk

Fertigstellung: Juni 2019
ergänzte Fassung: Juli 2020 (Dr. Elke Kruse, UNV)



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE

Inhalt

Zusammenfassung	7
1. Einleitung	8
1.1. Warum braucht Lübeck ein Konzept zur Klimaanpassung?.....	8
1.2. Herangehensweise.....	10
2. Ausgangssituation	13
2.1. Das Klima des Lübecker Raums heute und morgen	14
2.2. Der Wasserhaushalt und die Böden Lübecks	22
2.3. Lübecks Arten und Lebensgemeinschaften.....	27
2.4. Gesundheit und Erholung.....	32
3. Zusammenarbeit der Akteure für das Klima	36
4. Konflikte und Anpassungspotentiale	40
4.1. Konflikte und Schwerpunkte des Anpassungsbedarfs.....	40
4.2. Konfliktbewältigung: Potentiale des Klimaanpassungskonzepts.....	42
5. Gesamtstrategie, Leitlinien und Maßnahmen	47
5.1. Leitlinien	49
5.2. Maßnahmen und Maßnahmensteckbriefe	50
5.3. Lübeck sorgt vor – beispielhafte Ansätze und Projekte zur Klimaanpassung	96
6. Langfristig erfolgreich – so soll es gelingen	108
6.1. Kommunikationsstrategie: Transparenz und Förderung der Eigenverantwortung der Bevölkerung.....	108
6.2. Klimaanpassungsmanagement (KAM)	110
6.3. Steuerungsgruppe zur Anpassung an den Klimawandel	112
6.4. Erfolgskontrolle.....	112
6.5. Fortschreibung des Konzeptes zur Anpassung an den Klimawandel	115
Quellenverzeichnis	116
Abbildungsverzeichnis	122
Abkürzungsverzeichnis	124
Glossar	126

Inhalt

Anhang	133
Anhang A: Übersicht der verwendeten GIS-Daten und Herleitung der Maßnahmenkarte	134
Anhang B: Verteilerliste aller Workshopteilnehmenden bzw. eingebundenen Personen	144
Anhang C: Ergebnisse des Beteiligungsprozesses	
C1: Dokumentation des 1. Workshops	146
C2: Dokumentation der Kernergebnisse der Einzelgespräche	152
C3: Dokumentation des 2. Workshops	155
C4: Dokumentation des 3. Workshops	161
Anhang D: Vertiefende Hinweise für den Klimaanpassungsprozess	168
1. Politische Grundsteine und gemeinsame Strategie	169
2. Klimaanpassung in der Bauleitplanung	173
3. Klimaanpassung in den Fachstrategien der unterschiedlichen Verwaltungsbereiche	177
4. Datenaustausch und Datenverarbeitung	181
5. Konkrete Maßnahmen für die Umsetzung	181
6. Beratung und Förderung	186
Anhang E: Prüfformblatt zur regelmäßigen Evaluierung (Klimalotse UBA)	190
Anhang F: Vorschläge für Indikatoren des Klimafolgenmonitorings (weitergehende Hinweise zu Maßnahme 12)	192

Hinweise:

In diesem Dokument bezeichnet der **Begriff Regenwasser** Niederschlagswasser, das von bebauten oder befestigten Flächen in die Kanalisation gelangt (auch Regenabfluss genannt).

Aus Gründen der **besseren Lesbarkeit** wird im Folgenden bei Personenbezeichnungen und personenbezogenen Hauptwörtern die männliche Form verwendet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für alle Geschlechter.

Die drei **Grundlagenkarten** „Wasserhaushalt und Boden“, „Lebensräume für Pflanzen und Tiere“ und „Gesundheit und Erholung“ sowie die Maßnahmenkarte (in zwei Blättern) sind als separate Kartendokumente Teil des Klimaanpassungskonzepts.

Zusammenfassung

Die Auswirkungen des Klimawandels bedeuten für Städte und Kommunen neue Herausforderungen. Die Hansestadt Lübeck muss sich auf veränderte Klimabedingungen einstellen: Als wesentliche Probleme werden der Anstieg des Meeresspiegels in Verbindung mit häufigerem und heftigerem Ostseehochwasser, die Zunahme von Starkregenereignissen und das verstärkte Auftreten trockener, heißer Phasen im Sommer und Dauerregen im Winterhalbjahr gesehen. Aufgrund der Lage am Meer ergibt sich zwar bezüglich der sommerlichen Badegäste bei heißeren Sommern ein positiver Effekt für den Tourismussektor, in der Summe jedoch stellen die Auswirkungen des Klimawandels fraglos eine merkliche Belastung für das Leben in der Stadt dar. Neben einer Verlangsamung der Entwicklung durch gezielte Klimaschutzmaßnahmen gilt es daher, sich an die bereits spürbaren und in den kommenden Jahren verstärkt zu erwartenden Veränderungen anzupassen, um die Lebensqualität in der Stadt zu erhalten und die Belastungen für jeden Einzelnen zu verringern. Mit dem vorliegenden Klimaanpassungskonzept wurde eine gesamtstädtisch koordinierte Herangehensweise für die künftige Stadtentwicklung erarbeitet und die gemeinsame Priorisierung und Umsetzung wichtiger Maßnahmen vorbereitet, um die Aufgabe der Klimaanpassung zielgerichtet angehen zu können.

Das vom städtischen Bereich UNV ins Leben gerufene und in Zusammenarbeit der Fachverwaltungen Lübecks sowie zwei Lübecker und einem Berliner Planungsbüro entwickelte Konzept umfasst drei Grundlagenkarten, eine Maßnahmenkarte (in zwei Blättern) und einen Erläuterungstext. Herzstück bilden 21 Maßnahmen aus sechs Themenfeldern, die darauf ausgerichtet sind, politische Grundsteine zu legen und gemeinsam eine klare Strategie für die Stadt Lübeck zu definieren, die auf folgenden Leitlinien fußt:

- Gemeinsam die Stadt anpassen.
- Starkregenereignisse puffern.
- Hochwasserschutz gewährleisten.
- Trockenheit und Erwärmung reduzieren.
- Grünräume für Mensch und Natur entwickeln.

Dazu soll die Klimaanpassung als Standard in der Bauleitplanung etabliert und in den Fachstrategien verschiedener Verwaltungsabteilungen verankert werden. Das Konzept soll den Informations- und Datenaustausch sowie deren Verarbeitung erleichtern, konkrete Maßnahmen für die Umsetzungsebene aufzeigen und die fach- und ebenenübergreifende Kommunikation für eine breite Mobilisierung der Handlungsmöglichkeiten der Stadtgesellschaft verbessern.

Bei der Umsetzung kann Lübeck einerseits auf eigene gute Ansätze zurückgreifen und sich andererseits an Erfahrungen anderer Kommunen orientieren. Ein wesentlicher erster Schritt ist die Einrichtung einer hauptamtlichen Stelle zum Klimaanpassungsmanagement, die von einer entsprechenden Steuerungsgruppe der Verwaltung unterstützt wird. Das Klimaanpassungsmanagement soll die Schnittstelle der Akteure bilden und in Kooperation mit dem bereits etablierten Klimaschutzmanagement die klimagerechte Stadtentwicklung Lübecks vorantreiben. Damit das Konzept passend zur Dynamik von Klimaveränderungen aktualisiert und bei Bedarf angepasst werden kann, sind Rückkopplungen mit Akteuren, eine regelmäßige Kurzevaluation und eine Überprüfung des Umsetzungsstandes der Maßnahmen ebenfalls Teil der Lübecker Strategie zur Klimaanpassung.

1. Einleitung

Eine zukunftsfähige, vorsorgende Stadtentwicklung beinhaltet unter anderem die Anpassung an Veränderungen. Neben dem Strukturwandel und dem demografischen Wandel stellen auch die Veränderungen des Klimas in diesem Jahrhundert die Stadtentwicklung vor große Herausforderungen und müssen im kommunalen Handeln mitgedacht werden. Einerseits gilt es, den Klimawandel zu verlangsamen („Klimaschutz“) und andererseits, seinen negativen Auswirkungen auf die Stadt und die Menschen aktiv entgegenzuwirken. Für den **Klimaschutz** unternimmt Lübeck unter Federführung eines Klimaschutzteams und anhand eines integrierten Rahmenkonzepts (URS 2010) bereits einige Anstrengungen. So wie die Arbeit des Klimaschutzmanagements auf dem (fortzuschreibenden) Klimaschutzkonzept Lübeck basiert, soll nun die **Klimaanpassung** ebenfalls auf Grundlage eines fundierten, abgestimmten Rahmenkonzepts vorangetrieben werden. Ziel dabei ist, Lübecks Potentiale bestmöglich zu nutzen und die Auswirkungen der erwarteten Veränderungen mit Weitblick durch vorsorgende, interdisziplinäre Ansätze zu minimieren.

Das vorliegende Konzept ist daher als Strategie zu verstehen, die ausgehend von gemeinsam festgelegten Leitlinien (siehe Titelseite) mit einem gesamtstädtischen Maßnahmenpaket prioritäre Folgeprojekte anstößt und ermöglicht, die Klimaanpassung in bestehende Planwerke der Flächennutzungsplanung und Bebauungsplanung sowie der Landschaftsplanung und weiterer Fachplanungen zielgerichtet zu integrieren.

1.1. Warum braucht Lübeck ein Konzept zur Klimaanpassung?

Diese Frage wurde durchaus auch im Rahmen der Beteiligungsveranstaltungen gestellt. Ist das nötig? Ist das ökonomisch sinnvoll? Bringt es die Stadt voran, die doch eigentlich schon genug Schwierigkeiten damit hat, den Bedarf neuer Wohnungen und Gewerbeflächen zu decken und dabei nicht noch einen Hemmschuh – die Forderung nach Freiflächen und Klimaanpassung – gebrauchen kann? Und schließlich wurde das Thema der Anpassung an den Klimawandel in der Hansestadt Lübeck bereits verschiedentlich bearbeitet; teils ergaben sich daraus bereits Handlungsempfehlungen in diversen Zusammenhängen, beispielsweise für den vorbeugenden Überflutungsschutz. Um das Stadtgebiet widerstandsfähiger gegen Überflutungen durch Starkregen zu machen, wurde das Projekt RainAhead (2013-2016) umgesetzt. Parallel erarbeitete die Untere Naturschutzbehörde ein Anpassungskonzept der Landnutzungen an den Klimawandel, bei dem der Schwerpunkt auf einer nachhaltigen und klimaangepassten Nutzung und Entwicklung von Natur und Landschaft lag. Die städtischen Waldgebiete werden bereits nach dem Konzept der „Naturnahen Waldnutzung“ bewirtschaftet, wonach die Forstnutzung an den natürlichen Prozessen ausgerichtet wird und störende Eingriffe minimiert werden sollen – ein Ansatz, der Vorbildcharakter hat und auch in anderen großen Städten in Deutschland Anklang findet. Für einen ausgeglichenen Wasserhaushalt bildet die Wiedervernässung von Mooren einen aktuellen Lübecker Schwerpunkt der naturschutzfachlichen Arbeit, unter anderem im Sinne der Klimaanpassung. Für die Siedlungsflächen des Stadtgebietes wurde ebenfalls schon einiges getan: Das Lübecker Lokalklima wurde von einem Fachbüro analysiert und die Ergebnisse in einer Klimafunktionskarte zusammengefasst, auf deren Grundlage eine Planungshinweiskarte entwickelt wurde, die für Empfehlungen zum Gesundheitsschutz bei allen städtischen Planungen – auch im Hinblick auf die Zunahme von Hitzetagen – herangezogen werden soll.

Warum also noch ein Konzept? Die Antwort liegt in genau jener Vereinzelung der Bestrebungen. Was bisher fehlt, ist die Zusammenführung der Fachplanungen zu einem möglichst konsistenten Konzept. Darüber hinaus müssen die bestehenden und derzeit erarbeiteten Fachplanwerke um einige wesentliche Aspekte der kommunalen Anpassung ergänzt werden, beispielsweise die Gefährdung der Wasserqualität der Trave im Fall von Starkregenereignissen, die Gefährdung der Menschen und der Sach- und Kulturgüter der Stadt durch Hochwasserereignisse, die Chancen (aber auch Hemmnisse) für den Tourismus sowie ein klimawandelangepasstes Regenwassermanagement als Querschnittsthema mit seinen direkt verwandten Themenfeldern Gesundheitsschutz und Freiraumentwicklung.

Und was bringt die Klimaanpassung nun? Sie ermöglicht auch künftig Bevölkerungszuwachs und Entwicklung in der Hansestadt. Sie erhält Lebensqualität. Sie spart Kosten. Oder um es mit den Zielen der Landesebene auszudrücken: Klimaanpassung ist das, „...worauf zu achten ist und was zu tun ist, damit das Land trotz Klimawandel Heimat bleiben kann.“ (Dr. R. Habeck, Vorwort in MELUND 2017, S. 3). Die Frage ist vielmehr: Wie soll Lübeck künftig zurechtkommen, ohne sich an die bereits spürbaren Veränderungen angepasst bzw. sich auf diese eingestellt zu haben? Die Kosten des Nicht-Handelns sowie der vermeintlich kurzfristig günstigere Weg (weiter wie bisher) stehen in deutlichem Ungleichgewicht zu der Maßgabe einer möglichst frühzeitigen Anpassung auf kommunaler Ebene. Darin sind sich europa- wie bundesweit Wissenschaftler und Gremienmitglieder einig: Wer sich nicht anpasst, bleibt zurück, und das wird teuer. Aber – zu diesem Schluss kommt auch die im Jahr 2016 durchgeführte Querschnittsanalyse zur bundesweiten Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen (BBSR 2016): Der Handlungsdruck scheint in vielen Kommunen noch nicht als groß genug wahrgenommen zu werden. Der Eindruck einer bisher noch geringen Betroffenheit führt zu mangelndem Problembewusstsein; bestehende Strategien, Normen und Verhaltensweisen rechtzeitig anzupassen, fällt unter diesen Umständen schwer.

Nicht-Handeln ist jedoch keine Option, zumal Klimaanpassung nicht zuletzt ein globales Unterfangen ist, zu dem alle beitragen müssen: Bereits in den 1990er Jahren hat die weltweite Staatengemeinschaft die Notwendigkeit einer Anpassung an die Folgen des Klimawandels erkannt und sich mit der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC) verpflichtet, Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel in Angriff zu nehmen (BUNDESREGIERUNG 2008). Die bundesweite Anpassungsstrategie (DAS) führt deutlich vor Augen, welche Veränderungen auf uns zukommen (können) und welchen Rahmen die Bundesregierung, die Länder und die Kommunen für ihren Handlungsspielraum zugrunde legen müssen (vgl. BUNDESREGIERUNG 2008, Kap. 2 und 3). Auch der Deutsche Städtetag hebt die klimawandelinduzierten Risiken für die Stadtbevölkerung, die kommunale Infrastruktur und das Stadtgrün hervor und schlussfolgert: „Ziel aller Bemühungen muss es sein, die Folgen des Klimawandels in der Stadt und für die Stadt zu reduzieren. Bei allen Investitionen sollten die zu erwartenden Klimaänderungen berücksichtigt werden.“ (H. Dedy, Vorwort in DEUTSCHER STÄDTETAG 2019, S. 3). Neben den Anpassungserfordernissen an Klimaveränderungen steht Lübeck vor der Aufgabe, die steigende Nachfrage nach Wohnraum und Gewerbeflächen in der Stadt zu decken. Vorrangig sollen innerstädtische Wohn- und Gewerbeflächen aus Gründen der Standortqualität und Nachhaltigkeit auf Baulücken und Brachen in flächensparender Bauweise und möglichst unter Nutzung vorhandener Infrastruktureinrichtungen entwickelt werden (HANSESTADT LÜBECK 2014). Mit dem Konzept „Zukunftsorientierte Stadtentwicklung: Lübeck 2030“ soll eine entsprechende Weichenstellung geleistet werden. Die Ziele von Lübeck 2030 müssen jedoch aus dem Blickwinkel der Klimaanpassung einer kritischen Prüfung unterzogen werden.

Die Zunahme von Starkregenereignissen, Ostseehochwasser, Hitzeperioden und ein allgemein häufigeres Auftreten extrem trockener und nasser Wetterphasen sind Klimaveränderungen, auf die sich Lübeck künftig einstellen muss und auf deren Bewältigung das Klimaanpassungskonzept ausgerichtet ist. Lübeck will und muss sich weiterentwickeln. Zukunftsfähig kann das nur gelingen, wenn dabei gesamtstädtisch, interdisziplinär und abteilungsübergreifend gedacht und gehandelt wird.

Einen Anknüpfungspunkt für die Umsetzung der Maßnahmen bildet die breit angelegte Initiative „Lübeck überMORGEN“. Das „Zukunftsbild“ für Lübeck, welches derzeit in diesem Rahmen entwickelt wird, umfasst bereits Themen, die auch bei der Klimaanpassung eine Rolle spielen. Die künftige Integration der Klimaanpassung in diesen gesamtstädtischen, gemeinsamen Prozess der Stadtbevölkerung soll durch das mit **Maßnahme 1** des Konzepts angestrebte Klimaanpassungsmanagement (KAM) betreut werden. Dabei soll die Anpassungsstrategie selbst flexibel bleiben, ohne die in den Leitlinien (s. **Kap. 5.1**) ausgedrückten Entwicklungszielsetzungen anpassen zu müssen. Letztlich soll die Verknüpfung der vielen fachspezifischen Ansätze zu einem gemeinsamen, von der Bürgerschaft beschlossenen Konzept dem Thema Klimaanpassung auch auf politischer Ebene mehr Gewicht verleihen und damit die Umsetzungschancen verbessern. Um auf die Frage „Was bringt das alles?“ künftig mit dem Hinweis auf konkrete Erfolge antworten zu können.

1.2. Herangehensweise

Das Klimaanpassungskonzept für die Hansestadt Lübeck wurde mit Fördermitteln aus der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums (UBA) finanziert und orientiert sich in seiner Methodik an den Förderkriterien. Dementsprechend erfolgte zunächst eine Bestandsaufnahme der kommunalen Systeme und ihrer Beeinflussung durch das Klima, in der konkrete Betroffenheiten zu identifizieren waren. Unter intensiver Akteursbeteiligung wurde darauf aufbauend eine kommunale Gesamtstrategie für die Klimawandelanpassung einschließlich eines Maßnahmenkatalogs entwickelt. Ebenfalls Teil des Konzepts sind eine Kommunikations- und Verstetigungsstrategie sowie ein Controlling-Konzept.

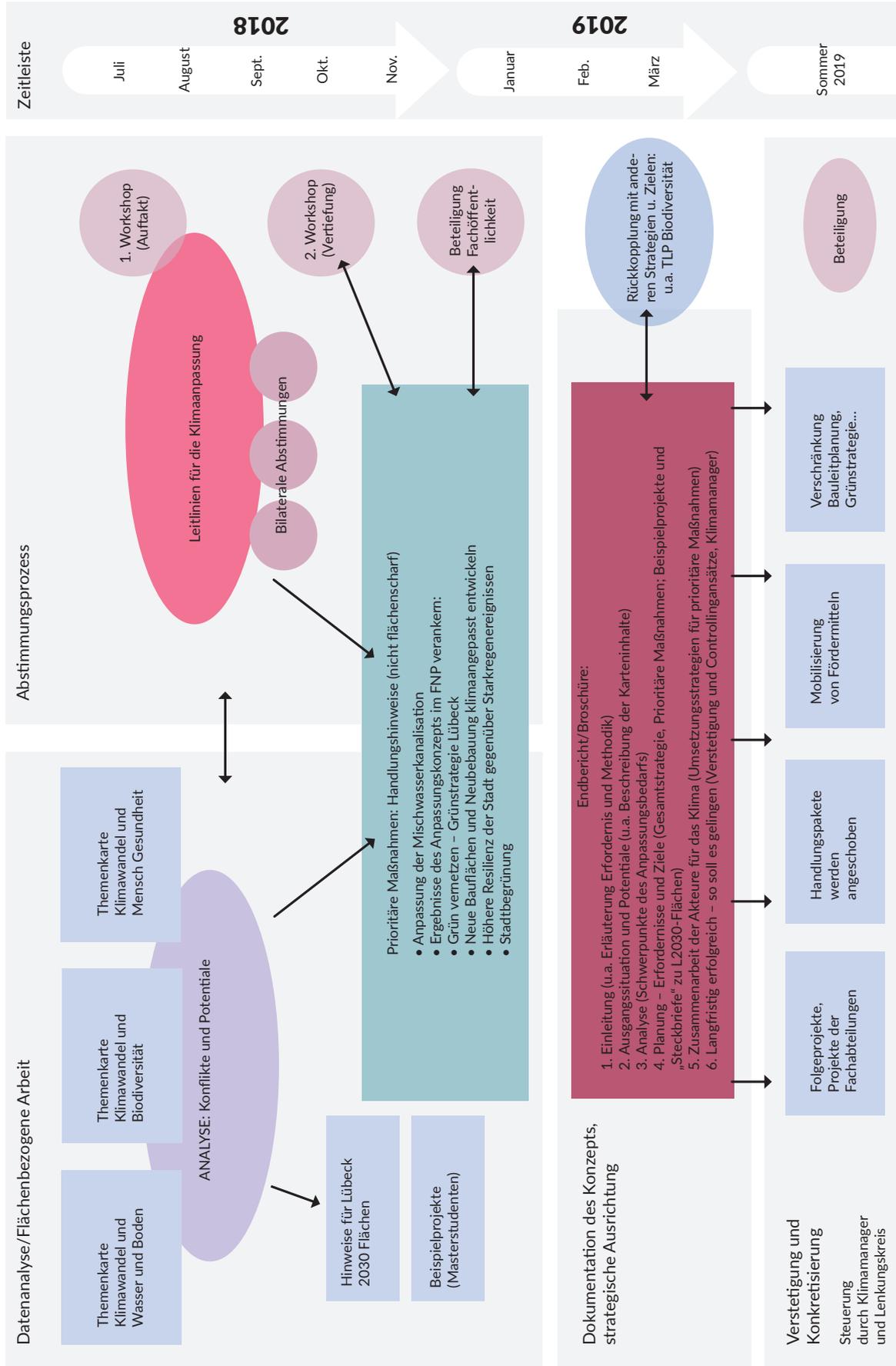
Das Klimaanpassungskonzept umfasst drei Grundlagenkarten, eine Maßnahmenkarte (in zwei Blättern) und einen Erläuterungstext, der u.a. die Karteninhalte beschreibt und ergänzende Hinweise gibt. Nachfolgend sollen die Inhalte und Materialien des Konzepts verwaltungsintern sowie öffentlich digital zugänglich zur Verfügung gestellt werden. Die Karteninformationen sollen in ein Onlineportal integriert und ebenfalls für die Nutzung durch alle Interessierten aufbereitet werden.

Wesentliche Grundlagen für die Bestandsanalyse waren die bisher verfügbaren klimarelevanten Daten wie beispielsweise die Klimatop- und Klimafunktionskarte (GEO-NET 2014 u. 2016) und die Hochwassergefahrenkarten des Landes (MELUR 2013b), aber auch die im Rahmen des Projekts RainAhead (HYDRO & METEO 2016) ermittelten Informationen und die für Lübeck noch einmal konkretisierten Berechnungen bezüglich der bioklimatisch bedeutsamen Elemente der Stadt (GEO-NET 2019). Strategisch und planerisch fußt das Konzept auf dem Entwurf des thematischen Landschaftsplans Klimawandel (HANSESTADT LÜBECK 2016a) und greift bereits für Lübeck entwickelte Grundsätze und Ziele auf, beispielsweise die Grünzüge und Erholungsflächen des Landschaftsplanerischen Entwicklungskonzepts (LEK, HANSESTADT LÜBECK 2010), die Biotopverbundplanung des Landes und der Stadt oder auch die naturnahen Waldbewirtschaftungsgrundsätze der Lübecker Forstverwaltung (STADTWALD LÜBECK 2001).

Ziel des Anpassungskonzepts ist es, ein zielgerichtetes Handeln für die verschiedenen an der Klimaanpassung Beteiligten innerhalb ihres Zuständigkeitsfeldes zu erleichtern und ihre Zusammenarbeit zu stärken. Diejenigen, die schließlich das Konzept umsetzen sollen, wissen am besten, was ihnen bislang zur Zielerreichung fehlt – daher entstand ein wesentlicher Teil des Konzept-Inputs auf Grundlage des persönlichen Austauschs. Dieser fand in bilateralen Gesprächen, kleineren, fachbereichsbezogenen Runden sowie im Rahmen von drei Workshops statt, zu denen Handelnde aus Verwaltung und Fachöffentlichkeit sowie Entscheidungstragende eingeladen waren.

Der Beteiligungsprozess ist in **Kap. 3** näher beschrieben. Ausgehend von bestehenden Strukturen der Zusammenarbeit soll unter Federführung der Klimaanpassungsmanagementstelle (KAM – **Maßnahme 1**) die Umsetzung der 20 weiteren, gemeinsam herausgearbeiteten Maßnahmen des Konzepts vorangetrieben werden.

Klimaanpassungskonzept Lübeck: Übersicht Projektstruktur



© gruppe F

Abb. 1: Schema zum Projektlauf des Klimaanpassungskonzepts (gruppe F 2018)

2. Ausgangssituation

In einer Vielzahl von Projekten wurden in den vergangenen Jahren Klimaänderungen in Deutschland einschließlich der Temperatur- und Niederschlagstrends untersucht und auch auf regionaler Ebene entsprechende Prognosen für die Zukunft abgeleitet. Wenngleich weiterhin Wissenslücken und große Unsicherheiten bestehen, wie sich unser Klima zukünftig im Einzelnen verändern wird, ergeben die verschiedenen Modellberechnungen doch vom Grundsatz belastbare Aussagen über die Richtung und Spannweite der Änderungen, auf die wir uns einstellen müssen (vgl. auch BUNDESREGIERUNG 2008). Wichtig ist, diese Unsicherheit als der Sache immanent zu akzeptieren und sie bei der Ableitung von Handlungserfordernissen zu berücksichtigen. Gemäß der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) ist es ratsam, sich bei der Abschätzung der Folgen des Klimawandels von einem Multimodellansatz leiten zu lassen und sich nicht auf ein Szenario oder ein Modell als Referenz festzulegen. In der DAS ist das Erfordernis so formuliert: „Trotz der bestehenden Unsicherheiten und der Schwierigkeiten bei der präzisen Beschreibung des möglichen Ausmaßes der Klimafolgen wird deutlich, dass aus Vorsorgegründen ein strategischer Ansatz zur Vorbereitung und Umsetzung von Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel sinnvoll und notwendig ist.“ (BUNDESREGIERUNG 2008, S. 58).

Da das Klima auf alle Komponenten unseres Ökosystems und alle menschlichen Lebensbereiche direkt oder indirekt Einfluss nimmt, ist es so wichtig, die Anpassungsbemühungen breit aufzustellen. Dennoch ist es weiterhin zweckmäßig, zunächst die Wirkungen der Klimaveränderungen auf die einzelnen Aufgabenbereiche zu betrachten. Einen Überblick über die bedeutendsten Klimawirkungen auf die Handlungsfelder der Anpassung sowie eine Einschätzung der jeweiligen Vulnerabilitäten gibt der Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel (vgl. BUNDESREGIERUNG 2015, S. 129 ff). Selbstverständlich sind die verschiedenen Aufgabenbereiche alle Teil eines gemeinsamen Systems, wie auch anhand der grafischen Veranschaulichung ihrer Wechselbeziehungen deutlich wird:

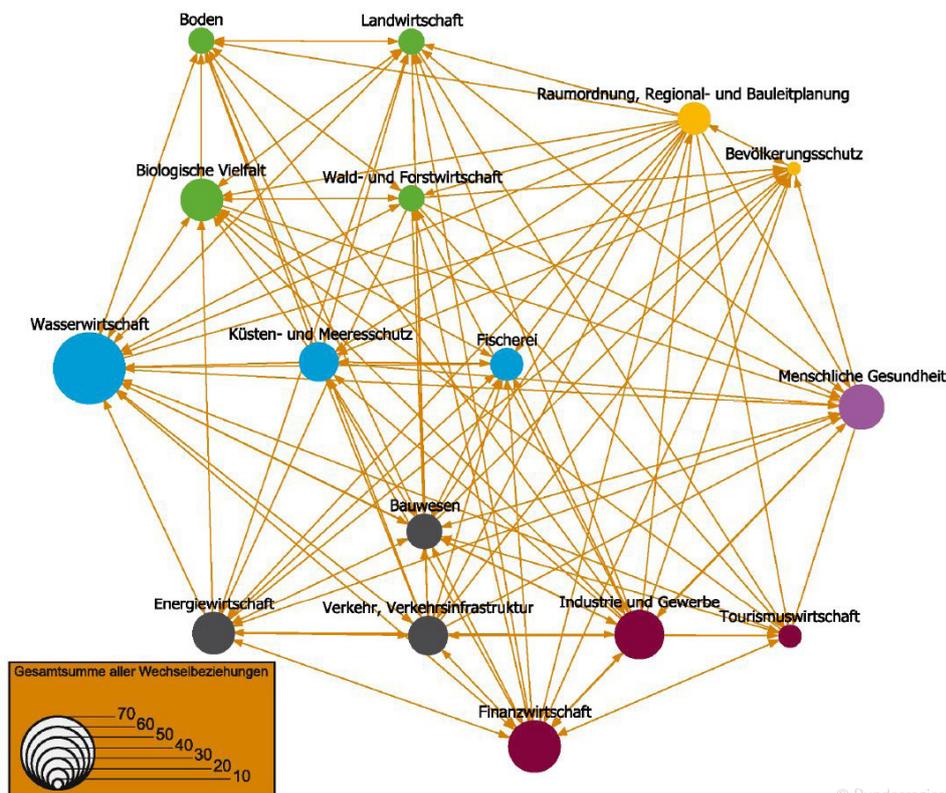


Abb. 2: Wechselbeziehungen zwischen den Handlungsfeldern der DAS (Bundesregierung 2015, S. 193)

© Bundesregierung

Es ist also bei Aktivitäten in jedem Handlungsfeld unerlässlich, diese Wechselbeziehungen zu bedenken und miteinander im Widerspruch stehende Ansätze der Anpassung zu vermeiden. Sonst können sich unbeabsichtigte Auswirkungen auf andere Themen ergeben, die im ungünstigsten Fall dort zu Verschlechterungen führen. Angesichts der mannigfaltigen Wechselbeziehungen der Wasserwirtschaft, für die das Schaubild rund 70 Einzelbeziehungen aufzeigt, liegt es nahe, diese Zusammenhänge für positive Synergien zu nutzen und gerade hier mit multifunktional konzipierten Maßnahmen anzusetzen.

Ferner zeigt das Schaubild deutlich: Klimaanpassung erfordert in jeder Fachbehörde ein vernetztes Denken und Handeln. Da in den meisten Verwaltungen seit Jahrzehnten eine ausgeprägte Kultur getrennter Zuständigkeiten und häufig sehr sektoraler Herangehensweisen praktiziert wird, stellt die Querschnittsaufgabe der Klimaanpassung alle vor die Herausforderung, sich die (möglicherweise unbeachteten) Nebeneffekte des eigenen Handelns auf andere Fachbereiche zu vergegenwärtigen. Das mag banal klingen, ist jedoch nach den bisherigen Erfahrungen in der täglichen Praxis eine der größten Hürden, die ernst genommen und aktiv angegangen werden muss. Deshalb ist die Analyse der bestehenden Verwaltungsstrukturen in Lübeck und die Identifikation möglicher Ansatzpunkte für den Themenkomplex der Klimaanpassung eine wichtige Informationsquelle zur Ausgangslage für das Klimaanpassungskonzept. Maßgeblich in das Klimaanpassungskonzept eingeflossen sind:

- Raumbezogene Bestandsinformationen für Lübeck
- Erfahrungen mit Klimaveränderungen und bereits bekannte Risiken in Lübeck
- Klimaentwicklungsprognosen für den Raum Lübeck
- Bestehende Planungen und Zielsetzungen für Lübeck
- Bestehende Verwaltungsstrukturen und Kooperationen in Lübeck

Die raumbezogenen Bestandsinformationen sowie die Planungen und Zielsetzungen Lübecks wurden im Rahmen einer umfassenden GIS-Analyse zusammengetragen und bezüglich ihrer Aussagen ausgewertet. Ausführliche Informationen zur Datenherkunft, -bearbeitung und -auswertung sowie zur Herleitung der Darstellungen der Maßnahmenkarte sind **Anhang A** zu entnehmen.

In **Kap. 2.1** werden bisherige Erfahrungen mit Klimaveränderungen sowie die für Lübeck zu erwartende klimatische Ausgangssituation skizziert, die dem Konzept zugrunde liegt. In **Kap. 2.2, 2.3** und **2.4** werden die für das Klimaanpassungskonzept als besonders relevant identifizierten Ausgangsdaten mit direktem Bezug zu den drei Analysekarten beschrieben. Die Strukturierung durch Unterüberschriften je Legendenpunkt mit nebenstehender Symbolik erleichtert es, die Beschreibung mit dem jeweiligen Karteninhalt in Beziehung zu setzen.

2.1. Das Klima des Lübecker Raums heute und morgen

Für Deutschland wurden mehrere Klimaprojektionen erstellt, die bis zum Ende des 21. Jahrhunderts innerhalb einer gewissen Bandbreite einen Temperaturanstieg, tendenziell abnehmende Sommerniederschläge und zunehmende Winterniederschlägen sowie häufigere Starkregenereignisse erwarten lassen. Zudem ist ein erheblicher Anstieg des Meeresspiegels zu erwarten, was für Lübeck angesichts der Lage am Meer und möglicher Auswirkungen bei Küstenhochwasser besonders brisante Folgen haben kann. Detaillierte Informationen sind den Online-Portalen der Helmholtz-Zentrum Geesthacht GmbH (Regionaler Klimaatlas Deutschland bzw. dem dort verlinkten Norddeutschen Klimaatlas, HELMHOLTZ-ZENTRUM GEESTHACHT 2019) zu entnehmen.

Zu den wesentlichen Faktoren, die sich in Lübeck voraussichtlich verändern werden und auf die das Anpassungskonzept mit seinen Maßnahmen reagiert, wird nachfolgend ein Überblick gegeben.

Starkregenereignisse

Bisherige Erfahrungen in Lübeck:

In der jüngeren Vergangenheit verursachten Starkregenereignisse in den Sommern 2002 und 2011 u.a. umfangreiche Gebäudeschäden in Lübeck, die zahlreiche Feuerwehreinsätze erforderten: Wasser in Kellern war dabei das häufigste Problem, gefolgt von Wasser in Garagen oder im Erdgeschoss, Wassereintritten durch Terrassentüren, durch Flachdächer bei verstopften Regenrinnen, und nicht zuletzt Wasserrückstau aus der Kanalisation. Mancherorts kam es auch zu Wassereinstau auf Straßen, teilweise verursacht durch verstopfte Gullys. Auch im Frühsommer 2019 musste die Feuerwehr während eines heftigen Unwetters, bei dem ca. 40 mm Niederschlag in einer Stunde fielen (HYDROLOGIC SYSTEMS 2019), fast 90 mal ausrücken (LN 2019). Kommen stürmische Windverhältnisse hinzu, ergeben sich durch die Kombination aus Starkregen und Sturm meist noch einmal deutlich höhere Schäden. Insbesondere zwei sehr starke Ereignisse im Jahr 2011 führten dazu, dass Lübeck gemeinsam mit Partnern aus der Praxis das Projekt RainAhead (integriertes Planungs- und Warnungstool für Starkregen in urbanen Räumen) ins Leben rief. Jüngste Erfahrungen der ersten Jahreshälfte 2019 bekräftigen: Extremwetterereignisse wie Ostseehochwasser und Starkregen werden häufiger – der Anpassungsbedarf ist groß.

Projektwebsite RainAhead:
<https://www.projekt-i-quadrat.de/index.php/rainahead/>
 Siehe auch Bsp. 3 in Kap. 5.3

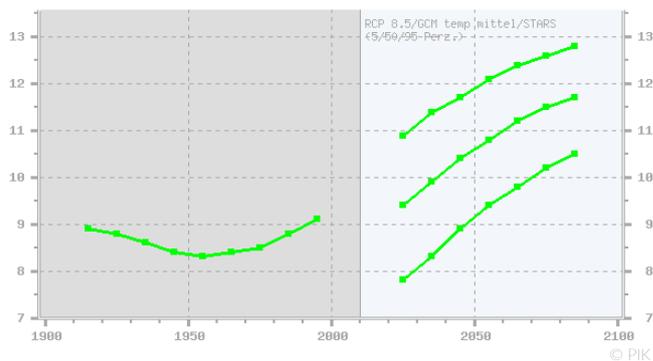
Wie sah die Entwicklung dieses Klimaparameters in der Vergangenheit aus?

Wie im ganzen mitteleuropäischen Raum treten in Lübeck Starkregenereignisse häufiger auf als früher (vgl. z.B. HYDRO & METEO 2016). Die Anzahl der Starkregentage (Niederschlag > 20 mm/Tag) unterlag in den vergangenen Jahrzehnten starken Schwankungen und variierte zwischen 0 Tagen (1995) und 6 Tagen (1993, 2001 und 2010). Im Jahr 2002 ereigneten sich die heftigsten Regenfälle: So fielen am 17.07.2002 insgesamt 95,7 mm Niederschlag (etwa 10% des gesamten Jahresniederschlags) und einen knappen Monat später, am 11.08.2002 nochmal 47,7 mm. In der Regel fällt in Lübeck Starkregen im Sommerhalbjahr (DWD, Stationsdaten Lübeck Blankensee). Nachdem im Jahr 2011 intensive Starkregenereignisse in Lübeck für Überflutungen sorgten, ließ der nächste extreme Regenguss einige Jahre auf sich warten. Die von Gewitter begleiteten Starkregenfälle im Mai 2019 sorgten nach einem sehr nassen Jahr (2017) und einem sehr trockenen Jahr (2018) in der Hansestadt jüngst erneut für Überschwemmungen.

Welche Klimaentwicklung wird für die Zukunft erwartet (bis 2100)?

Im Rahmen des Projektes RainAhead wurden Statistiken der Bundesanstalt für Straßenwesen aus dem Jahr 2014 ausgewertet, die für das Stadtgebiet von Lübeck eine Zunahme der Anzahl und der Intensität von Starkregenereignissen prognostizieren (BAST 2014). Der DWD rechnet in Schleswig-Holstein aufgrund der Erhöhung der Lufttemperatur, die das Potential für extreme Niederschläge fördert (siehe Abb. 3 auf nachfolgender Seite), mit einer Zunahme von Starkregenereignissen (DWD 2017). Da Starkregenfälle kleinräumig auftreten und die bisherigen Werte stark schwanken, werden keine quantitativen Prognosen gegeben.

Abb. 3: Lübeck: Mittlere Tagestemperatur in °C im Jahresmittel. Eine Zunahme der Lufttemperatur ermöglicht die häufigere Entstehung von Starkregenereignissen (PIK 2019, STARS für das Szenario RCP 8.5)



Fluss- und Ostseehochwasser

Bisherige Erfahrungen in Lübeck:

Die Trave, Lübecks zentrale Wasserachse, durchfließt das Stadtgebiet auf einer Länge von etwa 35 km. Sie ist ein verhältnismäßig kurzer Fluss mit relativ kleinem Einzugsgebiet und ist im Süden der Stadt mit dem Elbe-Lübeck-Kanal verbunden. Hier gibt es auch ein festgesetztes Überschwemmungsgebiet. Weiterhin sind einige Flächen Lübecks Flusshochwasser-Risikogebiete – diese betreffen jedoch mehrheitlich nicht besiedelte Bereiche. Zum Teil liegen die Flusshochwasser-Risikogebiete auch an der Wakenitz, welche sich durch Lübecks Südosten zieht und über den Düker, der eine Verbindung mit dem Krähenteich schafft, sowie über den Überlauf am Falkendamm in den Elbe-Lübeck-Kanal mit der Trave in Verbindung steht. Die Wakenitz ist als ehemaliges Grenzgewässer weitgehend naturnah ausgebildet und verfügt über umfangreiche Überflutungsaue. Darüber hinaus ist sie Abfluss des Ratzeburger Sees, dessen Wasserstand über Zuflussbegrenzungen oberhalb der Wakenitz gesteuert wird. Hochwasserereignisse durch Fluss-Hochwasser sind selten in Lübeck, relevant sind vorrangig Küstenhochwasser, die über die Trave auch das Kernstadtgebiet betreffen.

Besondere Problemlagen in der Vergangenheit waren aufgrund der Küstennähe die Priwall-Halbinsel und durch den Traveverlauf der westliche Rand der Altstadt. In den letzten Jahren trat auf dem Priwall vermehrt die Situation auf, dass die östliche Zufahrt zur Halbinsel überspült und der Priwall damit kurzzeitig zur Insel wurde. Durch den Trichtereffekt sind die Wasserstandsschwankungen im sich zur Innenstadt verengenden Verlauf der Trave meist größer als direkt an der Küste. Daher ist in der Altstadt bei Hochwasserereignissen regelmäßig die Überflutung von Straßen zu beobachten, weshalb die Menschen dort mit Hilfe von Dämmballkenschlüssen vorsorgen und so ihre Häuser sichern (vgl. auch **Kap. 5.3, Beispiel 1** zum Leben mit dem Wasser in Lübeck).

In der Region Lübeck treten etwa 50 Sturmtage pro Jahr auf, ein Wert, der über die Jahre recht konstant geblieben ist. Sturmtage weisen Spitzen-Windgeschwindigkeiten von mindestens 8 Beaufort-Stärken (62 km/h) auf. Die mittlere Windgeschwindigkeit an der Ostseeküste beträgt etwa ein Drittel dieses Wertes. Bei Stürmen von Norden bzw. Nordosten kann in die Mündung gedrücktes Ostseewasser den Wasserstand der Trave stark ansteigen lassen und auf dem Weg tiefliegende städtische Gebiete unter Wasser setzen. Die Höchstwasserstände hängen hier maßgeblich von der Ausdehnung und der zeitlichen Entwicklung der Starkwindfelder ab (JENSEN 2009).

Wie sah die Entwicklung dieses Klimaparameters in der Vergangenheit aus?

Im November 1872 ereignete sich ein sehr schweres Ostseehochwasser mit maximalen Wasserständen in Travemünde von 330 cm über dem Mittleren Wasserstand. Dieses Ereignis war die Grundlage für viele Küsten- und Hochwasserschutzmaßnahmen an der deutschen Ostseeküste und der Auslöser für die Einrichtung der Warndienste an der Deutschen Seewarte. Die Grafik zeigt die Entwicklung der Jahreshöchstwasserstände am Pegel Lübeck-Travemünde seit 1826 (MELUR 2013a). Ein ausgeprägtes Ostseehochwasser trat im Jahr 2017 auf (BSH 2019); erneut wurde die Hansestadt Anfang 2019 von zwei starken Küstenhochwasserereignissen heimgesucht. Die Häufigkeit küstennaher Überflutungsereignisse wird durch den Anstieg der Meerestemperatur befördert. Der Meeresspiegel der Ostsee steigt derzeit etwa um 1,4-2 mm pro Jahr; abgemildert wird dieses aufgrund der weiterhin stattfindenden nacheiszeitlichen Landhebung (DWD 2017).

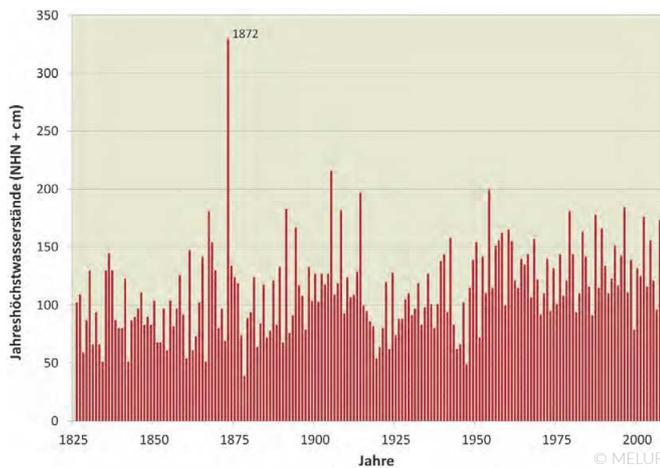


Abb. 4: Entwicklung der Jahreshöchstwasserstände am Pegel Lübeck-Travemünde seit 1826 (MELUR 2013a)

Welche Klimaentwicklung wird für die Zukunft erwartet (bis 2100)?

Gegenwärtig prognostizieren die verschiedenen Klimaszenarien alle einen weiteren Anstieg des Meeresspiegels mit Werten von bis zu deutlich über einem Meter. Einen wesentlichen Anteil daran haben abschmelzende Gletscher. Die folgende Grafik zeigt, dass bereits seit über 100 Jahren der Meeresspiegelanstieg im Trend zu beobachten ist:

Die Berechnungen der Klimaprojektionen deuten darauf hin, dass sich die Windverhältnisse in der Zukunft voraussichtlich kaum ändern werden (MELUND 2017). Insgesamt muss jedoch aufgrund des erheblichen Anstiegs des Meeresspiegels mit deutlich häufigerem und heftigerem Ostseehochwasser gerechnet werden (DWD 2017).

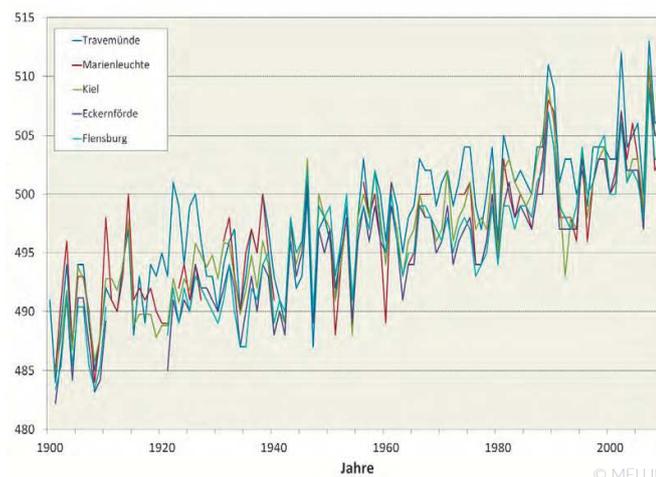


Abb. 5: Entwicklung des mittleren Meeresspiegels an fünf Pegeln entlang der Ostseeküste seit Beginn des 20. Jahrhunderts (MELUR 2013a)

Dauerregen und Trockenheit

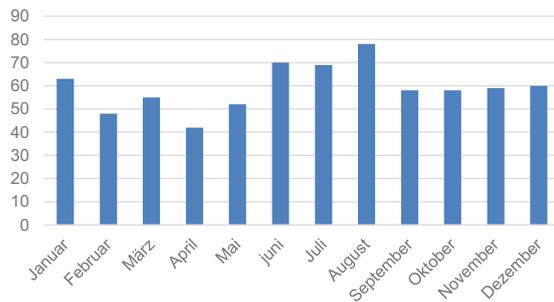
Bisherige Erfahrungen in Lübeck:

Dauerregen führte in der Vergangenheit wiederholt zu vernässten Böden, trockene Phasen zu ausgetrockneten Böden. Sehr deutlich wird dies beim Vergleich der Sommerhalbjahre 2017 und 2018: Von April bis Oktober 2017 fielen gut 500 mm Niederschlag (der Gesamtniederschlag des Jahres lag bei 860 mm), was dazu führte, dass Äcker unter Wasser standen und Mischwasser ungeklärt über Regenüberläufe in die Gewässer geleitet werden musste. Das beeinträchtigte auch die Wasserqualität der Ostsee. Von April 2018 bis Oktober 2018 hingegen fiel mit ca. 180 mm Niederschlag nur gut ein Drittel der Menge des Vorjahres (Gesamtniederschlag in diesem Jahr 460 mm) (DWD 2019, Stationsdaten Lübeck-Blankensee). Die Auswirkungen waren gleichfalls prekär: Der Wassermangel brachte ausgetrocknete Kleingewässer, Ernteausfälle und weitere Trockenschäden mit sich.

Wie sah die Entwicklung dieses Klimaparameters in der Vergangenheit aus?

In Lübeck hat der Gesamtjahresniederschlag von 620 mm (Jahresdurchschnitt im Zeitraum 1841-1940) auf 712 mm (Jahresdurchschnitt für den Zeitraum 1981-2010) zugenommen.

Abb. 6: Monatsmittelwerte des Niederschlags in Lübeck-Blankensee als 30-jähriges Mittel der Jahre 1980-2010 in mm (DWD 2019, Stationsdaten Lübeck-Blankensee)



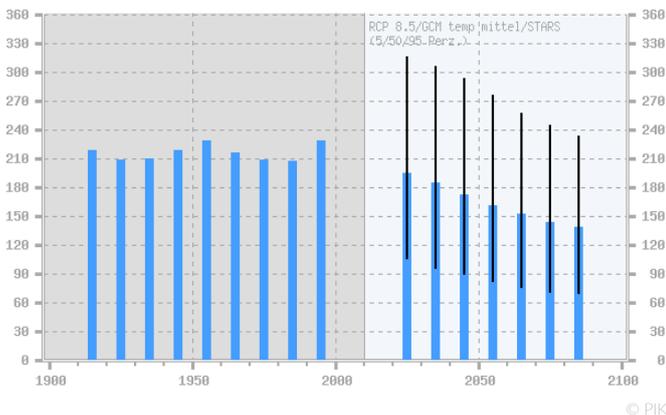
© Schäfers

Wie die beiden Extrembeispiele aus den Jahren 2017 und 2018 zeigen, ist neben der absoluten Niederschlagsmenge deren Verteilung über das Jahr maßgeblich für die Beurteilung. Diese zeigt die folgende Grafik als langjähriges Mittel (1980-2010):

Die Werte zeigen eine relativ ausgeglichene Verteilung, wobei die Sommer feuchter als die Winter waren.

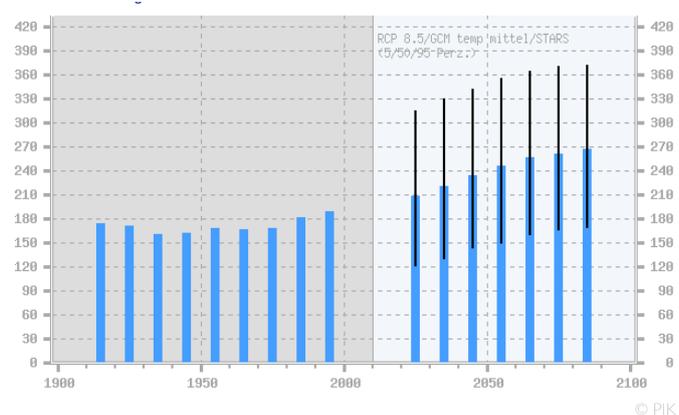
Welche Klimaentwicklung wird für die Zukunft erwartet?

Vorausgesagt ist ein Rückgang der Sommerniederschläge und eine Zunahme der Winterniederschläge, wie die folgenden Grafiken zeigen:



© PIK

Abb. 7: Lübeck: Niederschlagssummen in mm im zehnjährigen Sommermittel - Vergangenheit und Zukunftsprognose (PIK 2019, STARS für das Szenario RCP 8.5)



© PIK

Abb. 8: Lübeck: Niederschlagssummen in mm im zehnjährigen Wintermittel - Vergangenheit und Zukunftsprognose (PIK 2019, STARS für das Szenario RCP 8.5)

Da die Unterschiede in der Niederschlagsverteilung zunehmen werden, muss mit mehr trockenen Phasen (vornehmlich im Sommer) und mit mehr nassen Phasen (vornehmlich im Winter) gerechnet werden. Dies ist auch in den folgenden Abbildungen zu erkennen: Die dargestellte Wasserbilanz ist ein Maß für das in einem Gebiet zur Verfügung stehende Wasser, zum Beispiel für Pflanzen oder als Trinkwasser. Es wird deutlich, dass die Verfügbarkeit von Wasser im Boden im Sommer stark rückläufig sein wird. Hier besteht daher ebenfalls dringender Anpassungsbedarf.

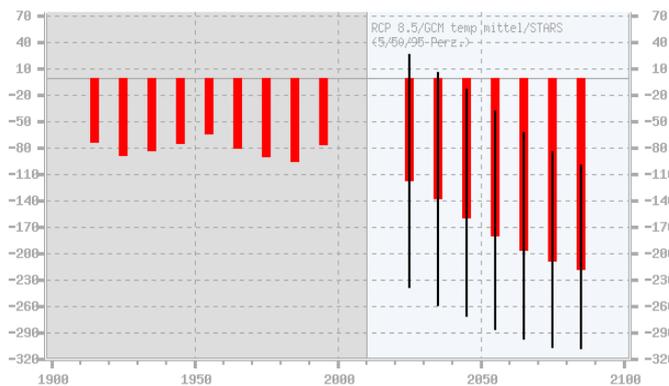


Abb. 9: Lübeck: klimatische Wasserbilanz in mm im zehnjährigen Sommermittel – Vergangenheit und Zukunftsprognose (PIK 2019, STARS für das Szenario RCP 8.5)

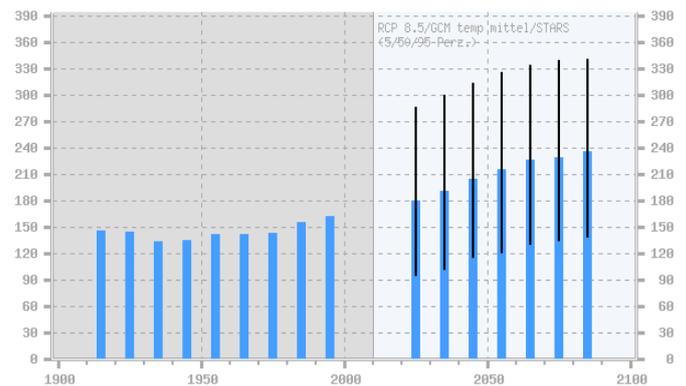


Abb. 10: Lübeck: klimatische Wasserbilanz in mm im zehnjährigen Wintermittel – Vergangenheit und Zukunftsprognose (PIK 2019, STARS für das Szenario RCP 8.5)

Zunahme von Hitzeperioden

Bisherige Erfahrungen in Lübeck:

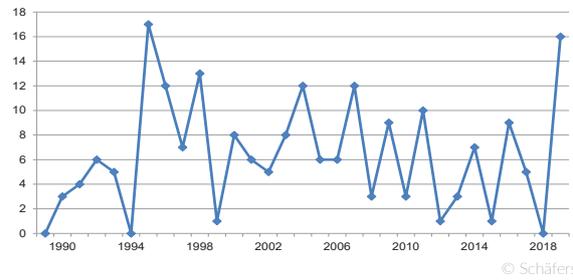
In der jüngeren Vergangenheit kam es vermehrt zu sommerlichen Hitzeereignissen: So gab es in den Jahren 2007, 2010, 2015 und 2018 Warnungen des DWD vor extremer Wärmebelastung in Lübeck (DWD 2017). Entscheidend für Hitzeperioden ist die Verteilung der Temperaturen über das Jahr bzw. die Ausprägung von Extremen. Für die Gesundheit relevant sind insbesondere die 'heißen Tage' oder 'Hitzetage' und die 'Tropennächte'. Hitzetag ist der meteorologisch-klimatologische Begriff für Tage, an denen die Tageshöchsttemperatur 30 °C erreicht oder übersteigt. Tropennächte sind Nächte, in denen die niedrigste Lufttemperatur nicht unter 20 °C sinkt. Die Anzahl und Häufigkeit der Hitzetage sind ein wichtiger Indikator für die örtliche Wärmebelastung des Menschen. Steigen die Temperaturen über 30 °C an, wird der Organismus zunehmend durch die Hitze gestresst, was insbesondere für sensible Bevölkerungsgruppen gefährlich werden kann. Insbesondere in den dicht besiedelten, bioklimatisch ungünstigen Stadtbezirken kam es tagsüber zu gesundheitsbelastender Aufheizung. Auch die nächtliche Abkühlung war teilweise nicht gegeben – häufig mit der Folge von Schlafbeeinträchtigungen. Hier zeichnet sich ein Trend ab, der sich in den vergangenen Jahren verstärkt hat. Gerade in den dicht bebauten Stadtteilen und für Einrichtungen mit sensiblen Nutzungen wie Krankenhäuser oder Seniorenwohnanlagen besteht daher ein dringender Anpassungsbedarf.

Wie sah die Entwicklung dieses Klimaparameters in der Vergangenheit aus?

Die mittlere Jahrestemperatur ist in Lübeck von 8,1°C im Zeitraum 1881-1930 auf 8,8 °C im Zeitraum 1981-2010 gestiegen (DWD 2019, Stationsdaten Lübeck-Blankensee). In jüngerer Vergangenheit ist ein deutlicher Anstieg der Jahresmitteltemperatur zu beobachten: In den letzten fünf Jahren traten gehäuft wärmere Jahre auf, wobei die Jahres-Durchschnittstemperaturen mit dem Spitzenwert von 12,4 °C im Jahr 2018 in der Größenordnung von +/-10 °C lagen (Auswertung von drei Lübecker Wetterstationen im Statistischen Jahrbuch Lübeck 2016/2017/2018, HANSESTADT LÜBECK 2019a).

Die Anzahl der Hitzetage ist in Lübeck im langjährigen Mittel angestiegen. Während die zehnjährigen Mittel im 20. Jahrhundert zwischen 1 bis 3 Tagen pro Jahr lagen (siehe Abbildung 10), kam es seitdem zu einer Häufung heißer Tage. Abbildung 11 zeigt die Anzahl heißer Tage der vergangenen 20 Jahre in Lübeck (DWD 2019, Stationsdaten Lübeck-Blankensee). Der Trend zur deutlichen Zunahme heißer Tage ist offensichtlich.

Abb. 11: Anzahl heißer Tage (Temperatur von ≥ 30 °C) der vergangenen 20 Jahre (DWD 2019)



Die Anzahl der Tropennächte ist laut den Stationsdaten Lübeck-Blankensee bisher sehr gering und pendelt zwischen 0 und 1 pro Jahr. Bei der Betrachtung der Anzahl der heißen Tage und der Tropennächte muss berücksichtigt werden, dass die Wetterstation im Außenbereich Lübecks liegt und da-

durch nicht die maximalen Temperaturen wiedergibt, die in der verdichteten und stark versiegelten Stadt herrschen. Im Sommer treten deutlich höhere Temperaturen mit entsprechend intensiveren Belastungen der Stadtbevölkerung in den Siedlungszentren auf. Weitergehende Informationen zum Thema Hitzebelastung können der Klimaanalyse der Hansestadt Lübeck entnommen werden (GEO-NET 2014 u. 2016).

Welche Klimaentwicklung wird für die Zukunft erwartet?

Mit der Zunahme von Hitzetagen, Tropennächten und der längeren Dauer dieser heißen Phasen muss nach den bisherigen Klimaprojektionen gerechnet werden (siehe Grafiken), auch wenn dieser Trend im Bundesvergleich aufgrund der geografischen Lage für Lübeck gemäßigt ist. Die Auswirkungen von Hitze in der versiegelten und verdichteten Stadt sind viel erheblicher als in der offenen Landschaft.

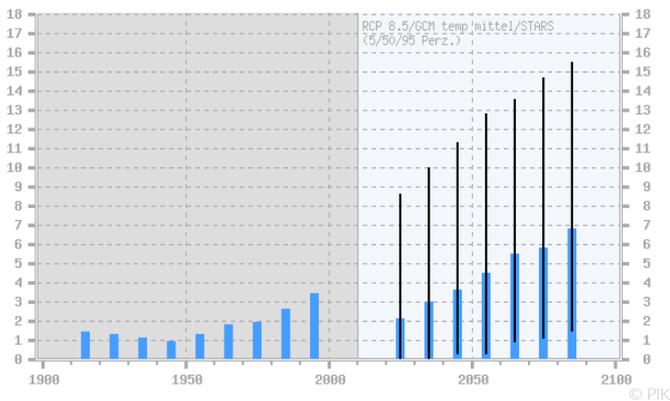


Abb. 12: Lübeck: Anzahl heißer Tage im Jahresmittel - Vergangenheit und Zukunftsprognose (PIK 2019, STARS für das Szenario RCP 8.5)

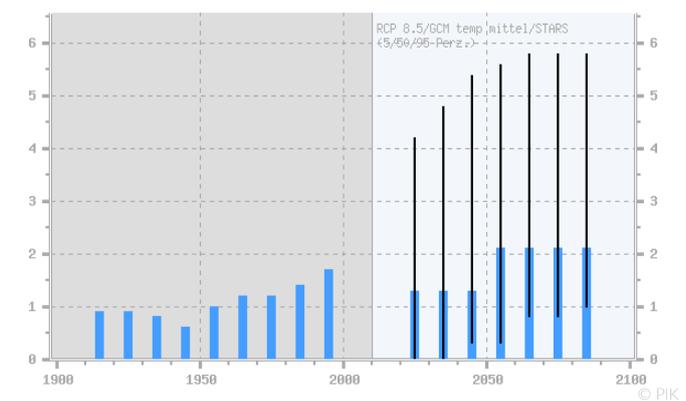


Abb. 13: Lübeck: Andauer heißer Tage im Jahresmittel - Vergangenheit und Zukunftsprognose (PIK 2019, STARS für das Szenario RCP 8.5)

Da Lübeck wächst und künftig weitere Freiflächen für Baugebiete in Anspruch genommen werden, wird sich das Problem also doppelt zuspitzen: Es wird heißer und die Bebauung wird dichter.

Weitergehende Informationen zum Lübecker Klima sind auch im Entwurf des Thematischen Landschaftsplans Klimawandel (HANSESTADT LÜBECK 2016) in **Kap. 1.1, 2 und 3** zu finden.

Schlussfolgerungen für die Klimaanpassung

Die wesentlichen künftigen Herausforderungen für die Stadt Lübeck im Zusammenhang mit klimatischen Veränderungen lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- Häufigere und heftigere Ostseehochwasser aufgrund des Meeresspiegelanstiegs
- Zunahme von Starkregenereignissen
- Verstärktes (und ggf. längeres) Auftreten trockener, heißer Phasen im Sommer
- Dauerregen im Winterhalbjahr

Diesen Herausforderungen muss sich die gesamte Stadtgesellschaft stellen, denn die Folgen betreffen uns alle. Darüber hinaus wirken sich die Veränderungen auf die Pflanzen- und Tierwelt und die städtische Biodiversität aus. Auch die Wirtschaft muss sich der Aufgabe der Klimaanpassung stellen; die zusätzlichen Kosten, die durch eine nicht klimaangepasste Flächenpolitik bzw. Strukturierung von Gewerbegebieten und die häufigeren Schadensfälle durch Extremwetter verursacht werden, belasten insbesondere kleine Betriebe.

Schlussfolgen für die Tourismuswirtschaft

Unmittelbarer Profiteur der häufigeren und längeren Hitzeperioden ist der Tourismussektor, der eine wichtige Säule der Lübecker Wirtschaft bildet. Der Status als UNESCO-Weltkulturerbestadt und die Nähe zur Ostseeküste sind dabei die zwei entscheidenden Faktoren. Das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung hat den Indikator „Badetag“ als Tourismusindikator eingeführt. An „Badetagen“ liegt das Tagesmaximum über 23 °C und über 9 Stunden Sonnenscheindauer pro Tag (PIK 2012).

In den letzten 30 Jahren ist die Zahl der Übernachtungen in Lübeck stetig gestiegen (Statistisches Jahrbuch, HANSESTADT LÜBECK 2019a). Wie die Grafik zeigt, wird in den Klimaprojektionen davon ausgegangen, dass die Anzahl von Badetagen – und damit wohl auch die Attraktivität Lübecks für Badeurlauber

– künftig weiter ansteigen wird. Der Effekt einer gesteigerten Attraktivität der deutschen Ostseeküste in den Sommermonaten ist zwar mindestens anteilig auf den Klimawandel zurückzuführen, jedoch keines der Kernthemen des Klimaanpassungskonzepts. Eine dezidierte Analyse und die Entwicklung einer zielführenden Lösungsstrategie würde den Rahmen des KLAK sprengen, die Veränderungen sollten jedoch unbedingt im Rahmen des Tourismusmanagements berücksichtigt werden: Travemünde als Ortsteil an der Ostseeküste sollte hinsichtlich der Besucherlenkung gestärkt werden und die Kooperation mit benachbarten Küstengemeinden intensivieren, um die Tourismuswirtschaft auch künftig tragfähig gestalten zu können.

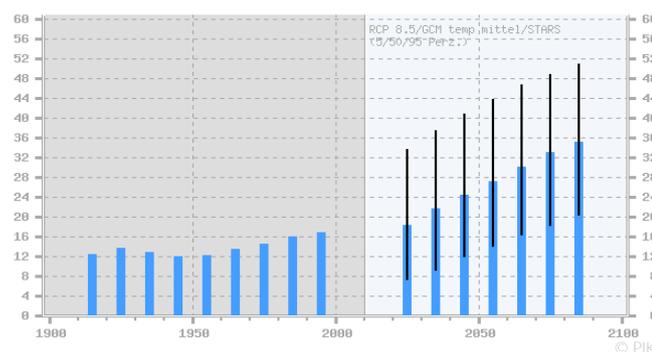


Abb. 14: Lübeck: Anzahl Badetage im Jahresmittel – Vergangenheit und Zukunftsprognose (PIK 2019, STARS für das Szenario RCP 8.5)

2.2. Der Wasserhaushalt und die Böden Lübecks

Wasserhaushalt und Böden sind eng miteinander verbunden: Neben den oft kleinräumig wechselnden, örtlichen Bodeneigenschaften und der Art der Flächennutzung sind Bodenwassergerhalte, Grundwasserstände und das im Boden für Pflanzen verfügbare Wasser abhängig von Niederschlag und Temperaturen. Während Böden im städtischen Kontext vorrangig in Hinblick auf ihre Eigenschaften als Baugrund bzw. ihre Entwässerungseignung betrachtet werden, rücken in land- bzw. forstwirtschaftlich genutzten bzw. unbebauten Bereichen des Stadtgebiets auch die Aspekte einer dauerhaft ausreichenden Versorgung der Vegetation mit Wasser und Nährstoffen, die Erosionsanfälligkeit und die Bindungskapazität klimawirksamer Gase in den Fokus.

Der Wasserhaushalt umfasst neben den Oberflächengewässern der Stadt und dem Grundwasser auch die Kreislaufvorgänge Verdunstung und Niederschlag.

Oberflächengewässer

In Lübeck spielt Wasser seit jeher eine wichtige Rolle: Es ist stadtbildprägend und identitätsstiftend. In früheren Zeiten wurde die Entwicklung der Hansestadt insbesondere durch die Trave als zentralem Transport- und Handelsweg über die Ostsee mit entsprechenden Häfen und Kanälen bestimmt; der Fluss ermöglichte Reichtum und bot der Stadt Schutz, zugleich begrenzte er sie räumlich und führte zur heute als Weltkulturerbe geschützten, einzigartigen Altstadtkulisse am Wasser. Auch heute ist die Stadt auf ihre Gewässer ausgerichtet: Sie prägen die – auch touristisch bedeutsame – Eigenart Lübecks und fungieren als Orientierungsachsen der Stadt, dienen als Freizeitraum für Wassersport und Badespaß am Strand sowie als Erholungsraum der Stadtbevölkerung und ihrer Besucher und bieten die beste Aussicht auf das Weltkulturerbe.

Der Anteil der Wasserflächen an der Gesamtfläche von Lübeck beträgt ca. 15%. Es gibt viele Bereiche der Stadt, insbesondere in Travemünde und dem Priwall, in den Häfen und der Altstadt, die besonders sensibel gegenüber erhöhten Wasserständen der Ostsee und der Fließgewässer sind. Zudem sind weitere Siedlungsbereiche z.B. an der Medebek durch Rückstau bei Hochwasser in der Trave gefährdet. Klimaveränderungen, die sich auf die Oberflächengewässer auswirken, haben also unmittelbare Auswirkungen auf das tägliche Leben in der Stadt sowie den Tourismus. Das betrifft die Küstengewässer der Ostsee, von der Ostsee beeinflusste Fließgewässerabschnitte, Binnengewässer ohne Ostsee-Einfluss und nicht im Stadtbild sichtbare, verrohrte (also künstlich gefasste, unterirdisch verlaufende) Abschnitte von Fließgewässern.

Grundwasser, Niederschlag und Verdunstung

Der lokale Wasserhaushalt ist ein komplexes System: Das Grundwasser steht mit den Oberflächengewässern im Austausch und wird – nach Filtration durch die Deckschichten des Bodens – vom Niederschlag eines Gebiets gespeist. Wieviel vom Niederschlagswasser im Grundwasser ankommt, hängt von der Verdunstungs- und der Versickerungsrate ab, die wiederum beide maßgeblich von der Oberflächenbeschaffenheit (Bebauung, Grad und Materialien der Versiegelung, Vegetationsbedeckung), den Bodeneigenschaften und den klimatischen Verhältnissen vor Ort beeinflusst werden. Verändern sich diese Faktoren, kommt es unweigerlich auch zu Veränderungen bei den Parametern des Wasserhaushalts.

Böden

In direktem Zusammenhang mit dem Wasserhaushalt und klimatischen Veränderungen stehen auch die Böden, denn Veränderungen der Niederschlags- und Verdunstungsraten wirken sich unmittelbar auf den Bodenwasserhaushalt aus. Für viele biologische, chemische oder physikalische Prozesse im Boden ist bei der Temperatur und beim Niederschlag neben Mittel- und Extremwerten auch der Jahresverlauf entscheidend. Langfristig können sich durch Klimaveränderungen deshalb auch Beeinträchtigungen des Bodens ergeben (BUN-DESREGIERUNG 2015). In langen Trockenperioden können sich insbesondere für feuchtere Böden Auswirkungen bemerkbar machen bzw. die Böden Schaden nehmen, beispielsweise wenn Moorböden trockenfallen. Dies ist bei Moorböden besonders kritisch, da die Austrocknung die Bodenprozesse verändert und hier in der Folge CO₂ und andere klimarelevante Gase freigesetzt werden können.

Als essentieller Bestandteil des Naturhaushalts ist der Boden mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen Lebensgrundlage für den Menschen, aber auch Pflanzen, Tiere und Bodenorganismen. Veränderungen des Bodenwasserregimes – trockenere oder nassere Verhältnisse – haben meist unmittelbar Auswirkungen auf die für Pflanzen verfügbare Wassermenge. Für Wirkungen der prognostizierten Klimaveränderungen auf Böden des norddeutschen Raums lässt sich ableiten, dass besonders auf den sandigen Geeststandorten die reduzierte pflanzenverfügbare Wassermenge bei geringeren Bodenwassergehalten im Sommer zu häufigeren Trockenstress-Situationen führen wird. Im Gegensatz dazu können die bindigeren Böden der Marschen und des Östlichen Hügellandes Schleswig-Holsteins zwar längere Trockenperioden eher puffern, allerdings werden sich hier Niederschlagszunahmen im Winter stärker auswirken als in den weniger wasserdurchlässigen Geestlandschaften. Hier können längere Phasen mit wassergesättigten Bodenverhältnissen insbesondere in Hanglagen Oberflächenabflüsse zunehmen, die wiederum das Erosionsrisiko deutlich erhöhen (vgl. MELUND 2017).

Die **Grundlagenkarte 1 „Wasser und Boden“** enthält wesentliche Aussagen über die beiden zentralen Ausgangsfaktoren bei der Lübecker Klimaanpassung – den Wasserhaushalt und die Bodenverhältnisse einschließlich topographischer Informationen – und markiert die daraus resultierenden Konflikt- und Verbesserungspotentiale. Über die Kartendarstellungen hinausgehende Hintergrundinformationen können den Hochwassergefahrenkarten des Landes und den Bodenkarten der Stadt sowie der Dokumentation der Projekte RainAhead bzw. i-Quadrat entnommen werden (vgl. auch Kap. 5.3).

Darstellungen der Grundlagenkarte 1 „Wasserhaushalt und Boden“

Gewässer

Die Kategorie der Oberflächengewässer umfasst die Lübecker Fließgewässer, die stehenden Gewässer, die Hafenbecken und das Meereswasser. Fließgewässer ab einer Breite von 12 m werden als blaue Fläche dargestellt, schmalere als blaue Linie, soweit sie ständig Wasser führen. Dabei ist die wasserwirtschaftliche Widmung als Fließgewässer 1. und 2. Ordnung für die Einbeziehung des Gewässers bei der Klimaanpassung nachrangig, weshalb in Karte 1 des Anpassungskonzepts keine Unterscheidung nach diesen Klassifizierungen erfolgt.



Verrohrte Fließgewässer



Einige Abschnitte insbesondere kleinerer Fließgewässer Lübecks verlaufen unterirdisch in Rohren, sie sind in diesen Bereichen in ihrer Breite, Erscheinung und Beschaffenheit gänzlich vom Menschen bestimmt und verfügen nicht über natürliche Ufer. Dennoch sollten sie für die Klimaanpassung berücksichtigt werden: Die Darstellung der verrohrt verlaufenden Fließgewässer macht diese im Stadtbild üblicherweise versteckten Abschnitte sichtbar – als Potentiale im Sinne einer möglichen Renaturierung, wo dies für den Naturhaushalt zu empfehlen ist, oder auch als Hinweis auf Konfliktpotentiale für Überschwemmungen.

Küstenhochwasser 200jährlich (HW200)



Küstenhochwasser sind für die Stadt Lübeck einer der beiden Überflutungsrisikofaktoren, die von den Gewässern der Stadt bzw. ihres Umfeldes ausgehen (Ostsee). Die zugrunde liegenden Hochwassergefahrenkarten des Landes Schleswig-Holstein, die gemäß Art. 6 Abs. 3 der Hochwasserrichtlinie der EU erstellt wurden, stellen jene Flächen dar, welche durch extreme Küstenhochwasser überflutungsgefährdet sind. Solche Ostseehochwasser treten vornehmlich bei starkem Ostwind auf. Das statistisch zugrunde gelegte Wiederkehrintervall liegt bei 200 Jahren, daher die Kurzbezeichnung „HW200“. Die Berechnungen sind Grundlage für weitere gesetzliche Vorschriften zum Hochwasserschutz auf Landesebene, weshalb die Bezeichnung beibehalten wird, wenngleich künftig mit deutlich häufigerem Eintreten eines solchen Hochwasserereignisses gerechnet werden muss. Derzeit überarbeitet das Land die Hochwassergefahrenkarten – die aktualisierten Karten werden voraussichtlich im Jahr 2020 fertiggestellt und nachfolgend dem Lübecker Datenbestand hinzugefügt. Erwartet wird eine Ausdehnung der hochwassergefährdeten Areale in der Stadt, da langfristige Prognosen einen Anstieg des Meeresspiegels durch den Klimawandel erkennen lassen und der Umfang der gefährdeten Flächen und die Überflutungshöhen sich somit vergrößern. Für eine wirksame Klimaanpassung sind solche Flächen bedeutsam, um Konflikte aufzuzeigen und konkrete ortsbezogene Lösungen vorzubereiten oder von vornherein durch entsprechende Berücksichtigung bei der Stadtentwicklung zu vermeiden. Vor diesem Hintergrund wurde eine Abwandlung gegenüber den Landeskarten vorgenommen: In Karte 1 des Klimaanpassungskonzepts sind Gebiete mit vorhandenem technischem Hochwasserschutz (z.B. Hafen-Infrastruktur) nicht dargestellt, da sich hierfür keine Anpassungsmaßnahmen ableiten lassen.

Flusshochwasser 200jährlich (HQ200)



Für Lübeck als Stadt am Wasser sind Änderungen der Wasserstände ihrer großen Flüsse der zweite maßgebliche Risikofaktor für Überschwemmungen mit engem Bezug zu Auswirkungen des Klimawandels im Sinne von Niederschlagsveränderungen. Die zugrunde liegenden Hochwassergefahrenkarten des Landes Schleswig-Holstein zeigen jene Flächen, welche durch extremes Flusshochwasser – vornehmlich nach starken, langanhaltenden Regenfällen – überflutungsgefährdet sind. Dazu gehören auch die auf Landesebene festgesetzten Überschwemmungsgebiete. Auch diese Karten wurden gemäß Art. 6 Abs. 3 der Hochwasserrichtlinie der EU erstellt und sind Grundlage für weitere gesetzliche Vorschriften zum Hochwasserschutz. Das statistische Wiederkehrintervall für die Berechnungen beträgt 200 Jahre, daher die Kurzbezeichnung „HQ200“. Wie schon beim Küstenhochwasser gilt jedoch, dass künftig in der Realität mit einem häufigeren Intervall gerechnet werden muss, zudem wird eine klimawandelbedingte Zunahme insbesondere der Winterniederschläge die gefährdeten Gebiete voraussichtlich vergrößern. Auch diese Informationen werden derzeit vom Land überar-

beitet – die aktualisierten Karten werden voraussichtlich im Jahr 2020 fertiggestellt und dann dem Lübecker Datenbestand hinzugefügt. Durch das relativ kleine Einzugsgebiet der Trave wird die Zunahme wahrscheinlich geringer ausfallen als bei Ostseehochwasser. Gebiete mit vorhandenen Infrastruktureinrichtungen zum Hochwasserschutz sind auch für diese Kategorie auf der Karte 1 des Anpassungskonzepts nicht dargestellt, da sie für die Ableitung von Maßnahmen nicht von Bedeutung sind.

Senken auf Freiflächen (Retentionspotential) bzw. auf Siedlungsflächen (Konfliktpotential bei Starkregen)

Eine Zunahme der Intensität und Häufigkeit von Starkregen durch den Klimawandel führt zu häufigerem Auftreten unregelmäßiger Abflüsse an der Oberfläche und damit verbundener Schäden. Bei Starkregen fließt ein großer Teil des Regenwassers an der Oberfläche ab, da die Wassermengen größer sind, als sie das Kanalnetz fassen kann. Dadurch entstehen Fließwege des Wassers, die vom Gelände vorgegeben werden, und das Wasser sammelt sich in Senken. Die örtliche Topographie ist somit für die Entwicklung sinnvoller Maßnahmen zur Anpassung an klimatische Veränderungen insbesondere in Bezug auf die Gefahr von Überflutungsereignissen maßgebend. Daher sind in Karte 1 sowohl für Freiflächen als auch Siedlungsflächen jene Bereiche dargestellt, die im Verhältnis zur Umgebung abgesenkt sind, also niedriger liegen. Es handelt sich für beide Kategorien um lokale Geländetiefpunkte ab 20 cm Höhenunterschied im Vergleich zum Umfeld, die im Fall von starkregenbedingten Sturzfluten eine erhöhte Überflutungsgefahr aufweisen. Die Darstellungen geben im Rahmen einer Farbabstufung die Geländeform wieder, die dunkelsten Bereiche liegen am tiefsten.

Die dargestellten Senken wurden auf der Basis eines Laserscan-Datensatzes mit einem 1 m²-Raster des Schleswig-Holsteinischen Landesvermessungsamtes aus dem Jahr 2006 erstellt. Die ermittelten Flächen weisen insbesondere im Siedlungsbereich Ungenauigkeiten auf, wenn zum Beispiel kleinräumig tieferliegende Bereiche wie Tiefgarageneinfahrten nicht im Ursprungsdatensatz erfasst wurden oder vorübergehende Erdarbeiten (z.B. auf Baustellen), die während der Laserscan-Befliegung stattfanden, fälschlicherweise als permanente Senke erscheinen. Deshalb müssen die Informationen zwingend auf Ebene der kleinräumigen Maßnahmenplanung für den Einzelfall verifiziert werden. Da im unbesiedelten Bereich weniger Unwägbarkeiten für die Geländehöhenermittlung vorhanden sind, ist die Zuverlässigkeit der Daten für Freiflächen höher.

Bei baulichen Nutzungen in Senkenlage besteht grundsätzlich ein höheres Überflutungsrisiko im Starkregenfall als für höhergelegene Siedlungsflächen. Dies ist besonders dann kritisch, wenn es sich um eine „gefangene“ Lage handelt, die Senke also keinen Anschluss an einen Fließweg bietet, der wiederum das Wasser ableiten könnte. Hieraus lassen sich für die Klimaanpassung wertvolle Schlüsse für ein erhöhtes Schutzbedürfnis ableiten. Für die Klimaanpassung stellen Senken auf Freiflächen grundsätzlich erst einmal ein Retentionspotential dar. Die Information, wo solche Senken liegen und wie sie ggf. mit von Starkregen belasteten Straßenräumen oder Notwasserwegen zusammenhängen, hilft bei der Planung von Erholungsflächen und Grünverbindungen und der räumlichen Priorisierung multifunktionaler Freiflächenentwicklungen. Im Idealfall bieten Senken auf Freiflächen nutzbare Potentiale für den schadlosen Wasserrückhalt und können bei günstiger Lage Regenwasser aus Siedlungsflächen aufnehmen – hier also zur Entschärfung möglicher Konflikte beitragen.



Gebiete mit Mischwasserkanalisation (Konfliktpotential bei Starkregen)



Grundsätzlich bestehen in Lübeck zwei Formen der Abwasserkanalisation: Die Mischkanalisation sammelt alle Abwasserströme in einer Leitung. Sie ist die Urform der städtischen Entwässerung und liegt meist in den zentralen, alten Teilen einer Stadt vor. Bei der Trennkanalisation werden Schmutzwässer (Haushaltsabwässer sowie Industrie- und Gewerbeabwässer) getrennt von der Niederschlagsentwässerung in zwei Leitungssystemen entsorgt. Bereits seit Anfang der 1960er Jahre streben die Entsorgungsbetriebe Lübeck (EBL) die vollständige Umstellung auf ein Trennsystem an, um u.a. der relativ hohen Gewässerbelastung durch ungeklärtes Schmutzwasser – insbesondere nach Starkregenfällen – entgegenzuwirken und das Potential der lokalen Regenwassernutzung und -versickerung besser nutzen zu können. Der Umbau der Kanalisation ist allerdings eine wahre Mammutaufgabe, weshalb es weiterhin Siedlungsgebiete gibt und auch noch einige Zeit geben wird, die gemischt entwässert werden. Aus Sicht der Klimaanpassung sind in diesen Gebieten Projekte zur Förderung der lokalen Regenwasserrückhaltung und der Regenwassernutzung (z.B. auf Retentionsdächern, in Zisternen und Rigolen) besonders wichtig, da bei Starkregen und bei langanhaltenden Regenfällen ein hohes Risiko besteht, dass die Kanalisation überlastet wird und Mischwasser (Schmutz- und Regenwasser) ungeklärt aus vorhandenen Überläufen in die Gewässer gelangt. Bereits eine Zunahme der Anzahl mittlerer Starkregen (ohne Abflüsse an der Oberfläche) durch den Klimawandel führt zu einem häufigeren Auftreten solcher Überläufe aus der Mischwasserkanalisation; eine Belastung, die wiederum die natürlichen Gewässersysteme auf Dauer nicht gewachsen sind. Deshalb werden in Karte 1 die besiedelten Gebiete dargestellt, die gemäß Daten der EBL derzeit (Stand 2018) noch nicht an die Trennkanalisation angeschlossen sind.

Besonders klimawirksame Böden (Moor- und Anmoorböden)



Moor- und Anmoorböden sind etwas ganz Besonderes: Sie haben üblicherweise sehr lange Entstehungszeiten und sind auf vielfältige Weise relevant für das Klima, selbst wenn sie nicht (mehr) die typische Vegetation aufweisen. Kerncharakteristikum für Anmoorböden ist eine mindestens 10 cm mächtige Schicht mit mindestens 15% Humusgehalt in 0-40 cm unter Flur, Moorböden sind durch eine mindestens 30 cm mächtige Schicht mit mindestens 30% Humusgehalt gekennzeichnet. Diese feuchten Böden speichern CO₂, halten Wasser zurück und würden bei einer (z.B. bewirtschaftungsbedingten) Austrocknung klimawirksame Gase wie Methan freisetzen. Neben ihrem Beitrag für den Wasserhaushalt und – bei entsprechender Vegetation – ihrem Wert für die Kaltluft- bzw. Frischluftentstehung und als besonderer Lebensraum für Pflanzen und Tiere sind sie ebenfalls wesentlich für den Klimaschutz und somit relevant für das Klimaanpassungskonzept. Deshalb sind in Karte 1 jene Böden (unabhängig von der Vegetation bzw. der Nutzung) als besonders klimawirksame Böden dargestellt, die nach § 4 des Dauergrünlanderhaltungsgesetzes (DGLG) vom Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein (LLUR) als Moor- und Anmoorböden ausgewiesen wurden.

Flächen mit hoher Versickerungsfähigkeit



Mit dem erklärten Ziel der vorrangigen Regenwasserrückhaltung und Niederschlagsversickerung in der Fläche für eine nachhaltige Stadtentwicklung ist es wichtig zu wissen, wo die örtlichen Gegebenheiten eine Versickerung begünstigen und wo entsprechende Forderungen daher am leichtesten umzusetzen sind. Dies kann auch für die Lokalisierung möglicher Pilotprojekte hilfreich sein, um gute Beispiele und damit Anreize zur Nachahmung zu schaffen.

Somit ist die Information der Versickerungsfähigkeit von Böden einerseits für die Planung, aber andererseits auch für die Berücksichtigung im Sinne der zu erwartenden Folgen der Klimaveränderungen interessant. Dies gilt insbesondere für die erwartete Zunahme sommerlicher Trockenphasen und winterlicher Niederschläge: So könnten gut versickernde Böden wegen einer negativen Wasserbilanz in trockenen Sommermonaten unter Austrocknung leiden, eine Zunahme der Winterniederschläge könnte wiederum zu einer höheren Sättigung der Böden und damit einer Verringerung der Versickerungsfähigkeit führen. Diese beiden Aspekte sollten bei der Maßnahmenkonzeption einbezogen werden – ein weiterer Grund, weshalb sie in Karte 1 des Anpassungskonzepts dargestellt werden. Die Darstellung basiert auf Geodaten des LLUR, die im Rahmen der Einführung der Niederschlagswassergebühr zusammengestellt wurden. Damals wurden aus geologischen und bodenkundlichen Informationen Hinweise zur Versickerungseignung der Böden (in Bezug auf deren gesättigte Wasserleitfähigkeit) und zu den natürlichen Wasserständen bis zu 2 m unter Flur erarbeitet. Wenn Böden nach dieser Auswertung eine gute Versickerungsfähigkeit aufweisen und es sich weder um nasse noch um feuchte Böden handelt, wird die Versickerungsfähigkeit mit hoch bewertet. Diese Gebiete eignen sich besonders für eine dezentrale Versickerung, um die Kanalisation zu entlasten.

Grünland- und Ackerflächen in städtischem Besitz

Viele Flächen der Lübecker Stadtgüter werden bereits ökologisch bewirtschaftet. Auf landwirtschaftlichen Flächen, die im Besitz der Stadt sind und auf deren Bewirtschaftung über Pacht- oder Mietverträge somit Einfluss auf die Bewirtschaftungsform genommen werden kann, besteht besonderes Potential, mit gutem Beispiel in Sachen Klimaanpassung voranzugehen. Hier kann durch Vereinbarung einer an natürlichen Kreisläufen orientierten, ökologischen Landwirtschaft z.B. mit Zwischenfruchtanbau, der Wahl geeigneter Kulturen und Bodenbearbeitungsmaßnahmen sowie einer diversifizierteren Agrarstruktur der Wassergehalt verbessert, die Erosionsgefährdung verringert und damit die Robustheit der Flächen gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels gestärkt werden. In **Karte 1** des Klimaanpassungskonzepts sind daher die vom städtischen Bereich Liegenschaften verwalteten Flächen der Biotopklassifizierungsgruppen Acker und Grünland enthalten.

2.3. Lübecks Arten und Lebensgemeinschaften

Wild lebende Tiere und Pflanzen müssen sich in der Stadt mit einigen Bedingungen zurechtfinden, die in der freien Landschaft nicht gegeben sind. Trotz oft schwieriger Lebensbedingungen sind Städte aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Biotoparten auf kleinstem Raum dennoch meist recht artenreich. Die städtischen Lebensräume stehen dabei in einer starken Flächenkonkurrenz zu baulicher Inanspruchnahme, Freizeitnutzungen durch die Stadtbevölkerung und den Ausbau der Verkehrsinfrastruktur, die zu Habitatverlusten und -fragmentierung führt. Die Auswirkungen des Klimawandels, die zusätzlich auf die Lebensgemeinschaften Lübecks wirken, sind vor diesem Hintergrund nur schwer von den anderen Stressfaktoren der Arten zu trennen und daher nur schwer konkret nachweisbar.

Zur Bewertung der Auswirkungen des Klimawandels müssen die Faktoren betrachtet werden, die die Zusammensetzung der Lebensgemeinschaften Lübecks bestimmen. Verbreitungsareale von Pflanzen- und Tierarten, also ihre räumliche Verteilung, werden maßgeblich von ihrer Präferenz bzw. Toleranz gegenüber ökologischen Faktoren sowie den Konkurrenzbeziehungen mit anderen Arten bestimmt. Für Pflanzen sind die klimatischen Faktoren Temperatur und

Niederschlag dabei die wichtigsten limitierenden Parameter (BioCONSULT 2011). Die Vegetationszusammensetzung wiederum bestimmt für den Großteil der Tierarten entscheidend die Lebensraumeignung. Hinzu kommen Nahrungsbeziehungen, Strukturvielfalt und die Konkurrenzsituation innerhalb der Art bzw. Artengruppe. Auswirkungen des Klimawandels zeigen sich für die Biodiversität unter anderem in veränderten Verbreitungsarealen bzw. einer Verschiebung der Arealgrenzen sowie in der Zusammensetzung und Struktur von Lebensgemeinschaften (BioCONSULT 2011). Pauschal lässt sich als klare Folge des Klimawandels bereits feststellen: Wärmeliebende Arten breiten sich stärker aus und verdrängen dabei kälteliebende bzw. weniger hitzestresstolerante Arten.

Wie sensibel welche Arten in Lübeck gegenüber Klimaveränderungen sind, hängt vorrangig von den örtlichen Gegebenheiten und den konkreten lokalen Veränderungen der Lebensräume ab, aber ebenfalls davon, welche Möglichkeiten zur Anpassung sich für die einzelnen Arten im Rahmen ihrer Anpassungsfähigkeit vor Ort bieten. Sicher ist, dass die zu erwartenden Auswirkungen des Klimawandels für einige Arten gravierend sein werden: Mindestens wird es zu einer Verschiebung von Verbreitungsgebieten der Pflanzen kommen – und zwar so schnell, dass sich einige heimische Tier- und Pflanzenarten nicht vollständig daran anpassen können. Im ungünstigsten Fall bedeutet dies den regionalen Verlust bestimmter Biotope, einzelner Arten oder auch ganzer Lebensgemeinschaften (STADT SYKE 2012). Für Tiere kann es durch Veränderungen im Jahresrhythmus zu Änderungen im Verhalten, des Fortpflanzungserfolgs, der Vitalität und damit der Konkurrenzfähigkeit kommen und schließlich zu Sekundärwirkungen wie beispielsweise Veränderungen von Nahrungsbeziehungen. Insbesondere für Ökosysteme wie Feuchtgebiete, die von speziellen hydrologischen bzw. mikroklimatischen Verhältnissen bestimmt sind, werden mittel- bis langfristig kritische Folgen erwartet (BioCONSULT 2011). Arten dieser Ökosysteme sind überwiegend eng auf die standörtlichen Sonderbedingungen spezialisiert und wenig flexibel, bei fehlender Vernetzung ist ein Ausweichen in andere Lebensräume daher kaum möglich.

Hier setzt das Klimaanpassungskonzept an: Um die Flexibilität der Arten mit besonders enger ökologischer Amplitude so gut wie möglich zu erweitern, gilt es, bestehende Lebensräume vorrangig zu erhalten und Austauschbeziehungen zwischen den Bereichen zu berücksichtigen, um Zerschneidungs- und Barriereeffekte auf jeden Fall zu vermeiden. Darüber hinaus stellt die Verbesserung des Biotopverbunds und die Förderung einer möglichst spezifischen Lebensraumvernetzung und damit der Wandermöglichkeiten insbesondere wenig mobiler Tierarten eine entscheidende Zielstellung dar, um Auswirkungen auf die Biodiversität zu mindern. Um für die gesamte Stadt wirksam zu sein, sollte der Lebensraumschutz über Schutzgebietsgrenzen hinaus stets bei der Stadtentwicklung einbezogen werden. Hierbei müssen als Faktoren mit maßgeblichem Einfluss auf die Lebensräume neben der Entwicklung neuer Siedlungsflächen und Verkehrsverbindungen auch andere Landnutzungen einbezogen werden – etwa bzgl. einer Ausweitung des Maisanbaus im Rahmen der guten fachlichen Praxis der Landwirtschaft, der deutliche Lebensraumveränderungen mit sich bringt und fatale Folgen für Arten der Feldflur haben kann (vgl. STADTVERWALTUNG WORMS & KLIMA-BÜNDNIS 2016).

Die **Grundlagenkarte 2 „Lebensräume für Pflanzen und Tiere“** stellt in drei Hauptkategorien unterteilt die Lebensräume und ihre Vernetzung im Lübecker Raum für die Arten und Lebensgemeinschaften Lübecks dar. Selbstverständlich ist dabei neben Pflanzen und Tieren das gesamte Spektrum an Lebensformen eingeschlossen, auch Pilze, Bakterien und Symbioseformen wie Flechten. In der Kartendarstellung werden trockenheitsgeprägte und feuchte Lebensräume sowie Waldflächen (naturnah und naturfern) unterschieden. Der für die Klima-

anpassung wesentliche Aspekt der Verknüpfung wird durch die Schutzgebiete und Hauptverbundachsen Schleswig-Holsteins, die Lübecker Potentialflächen des Biotopverbunds einschließlich der Gewässer und andere lineare Biotopvernetzungen sowie die Verknüpfungen mit dem Umland abgebildet. Sowohl in bestehenden Freiräumen als auch im Siedlungsraum ergeben sich somit Karteninhalte, die relevant für die Ableitung von Maßnahmen sind. Datengrundlage bildeten vorrangig die flächendeckende Biotoptypenkartierung, die Schutzgebietsgrenzen und die Biotopverbundplanung des Landes und der Stadt. Über die Kartendarstellungen hinausgehende Hintergrundinformationen können den in **Anhang A** gelisteten Datenquellen entnommen werden.

In Karte 2 nicht als Teil der Biotopvernetzung dargestellt sind Straßen und Schienenwege, die einerseits gerade für wenig mobile, auf den Biotopverbund angewiesene Arten eine unüberwindbare Barriere darstellen können, und andererseits mit entsprechendem Begleitgrün selbst lineare Verbundfunktionen erfüllen können. Die Differenzierung einer negativen bzw. positiven Einstufung für die Lebensraumverknüpfung müsste einzelfallbezogen nach genauer Betrachtung jeder größeren Straße und jeder Bahntrasse unter Berücksichtigung ihrer unmittelbaren Umgebung und der Potentiale für einzelne Artengruppen erfolgen; eine Aufgabe, die den Rahmen des Klimaanpassungskonzepts übersteigt. Sie werden im Rahmen der Konkretisierung der Biotopverbundplanung bei der Entwicklung des Thematischen Landschaftsplans (TLP) Biodiversität einbezogen.

Darstellungen der Grundlagenkarte 2 „Lebensräume für Pflanzen und Tiere“

Naturnahe Wälder

Ca. 72% des Lübecker Waldbestandes sind derzeit als naturnah einzuordnen. Naturnahe, standortgerechte Waldgesellschaften sind in Lübeck Laubholz-Mischwälder, die aufgrund ihrer strukturellen und genetischen Vielfalt eine hohe natürliche Anpassungsfähigkeit an den Klimawandel besitzen. Sie sind für die Biodiversität von großer Bedeutung und werden daher in Karte 2 dargestellt. Die naturnahe Bewirtschaftung, wie sie im Lübecker Stadtwald praktiziert wird, fördert die Stabilität und Flexibilität der Wald-Ökosysteme und stellt einen wichtigen Beitrag zur Minderung der Auswirkungen des Klimawandels auf die Arten und Lebensgemeinschaften der Stadt dar. Die Datenquelle für die Darstellung bildet die Lübecker Biotoptypenkartierung.

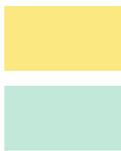
Naturferne Wälder

Waldbewirtschaftung ist ein sehr langfristiger Prozess, Waldumbau kann deshalb nur langfristig geplant und umgesetzt werden, will man Kahlschläge vermeiden. Daher ist Klimaresilienz – also die Toleranzspanne bezüglich klimatischer Stressfaktoren bzw. die Fähigkeit, klimatische Veränderungen kurz- und langfristig zu ertragen – gerade im Wald ein entscheidender Faktor für gesunde Bestände. Die dominierenden Arten in den noch naturfern bestockten Wäldern der Stadt sind Fichte, Lärche und Kiefer; die ersten beiden genannten Arten sind für die Region Lübeck nicht als heimisch einzuordnen und zeigen deutliche Empfindlichkeiten gegenüber Hitzestress sowie Stürmen oder Schädlingsbefall. Die Kiefer kommt lediglich auf besonders trockenen, sandigen Standorten als Pionierbaumart natürlicherweise im Raum Lübeck vor, so dass auch hier außerhalb solcher Flächen von einer naturfernen Anpflanzung auszugehen ist, die eine geringe Klimaresilienz aufweist. Die Kiefer besitzt jedoch eine große ökologische Flexibilität, weshalb sie auf für sie geeigneten Standorten ebenfalls gefördert werden sollte.

Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund der zu erwartenden längeren Trockenphasen und im Sinne einer vielfältigen Waldentwicklung erwägenswert. Auf bislang naturfern strukturierten Flächen ist eine Erhöhung der Strukturvielfalt durch Auflösung der teils vorhandenen Monokultur und der sukzessive Umbau durch Unterpflanzung mit standortgerechten Laubholzarten vorrangig – auch, um wirtschaftliche Schäden beispielsweise bei Sturmereignissen und Hitzeperioden zu reduzieren und den Biotopverbund zu stärken.

Die Darstellung naturferner Wälder wurde aufgrund der zuvor beschriebenen Relevanz für die Klimaanpassung in Karte 2 aufgenommen. Die Datenquelle für die Darstellung bildet wie bei den naturnahen Wäldern die Lübecker Biotoptypenkartierung.

An trockene Böden bzw. an feuchte Böden angepasste Lebensräume



Besondere Bodenverhältnisse bedingen besondere Biotope und bieten damit spezialisierten Lebensgemeinschaften aus Pflanzen und Tieren und häufig selteneren Arten Lebensraum. Sowohl für feuchte als auch trockene Biotope gilt, dass die dort vorkommenden Arten meist in ihrer Ausbreitungs- und Anpassungsfähigkeit limitiert sind und daher besonders von klimatischen Änderungen betroffen sein können. Insbesondere, wenn sich die Lebensbedingungen der besonderen Standorte beispielsweise durch Dauerregen, Überflutungsereignisse oder Trockenperioden verändern, kann dies ohne entsprechende Ausweichmöglichkeiten für spezialisierte Arten fatale Folgen haben. Daher sind sie für das Klimaanpassungskonzept von Bedeutung und werden in zwei Kategorien in Karte 2 dargestellt. Die Datengrundlage bildet die Lübecker Biotoptypenkartierung durch Auswahl der feuchtegeprägten bzw. trockenen Biotoptypen.

Lebensraumvernetzung

Die adäquate Vernetzung der größeren und kleineren Lebensräume der Stadt für besonders vom Klimawandel betroffene Arten über Trittsteinbiotope, kleinräumige lineare Strukturen und über einen Freiflächenverbund innerhalb von Siedlungsräumen ist ein wesentliches Ziel des Naturschutzes, um insbesondere Tieren die Klimaanpassung zu ermöglichen. In Lübeck sind die feuchten Lebensräume aufgrund des ausgeprägten Gewässersystems mit entsprechenden Böden sowie Ufer- und Auenbereichen häufiger als die trockenen Bereiche. Bedeutende Wanderkorridore im überregionalen Biotopverbundsystem sind insbesondere die Wakenitzniederung, das Travetal, die Niederungen im Untertraveraum, die Stecknitzniederung, das Grinatal, die Niemarkter Landgrabenniederung, die Herrnburger Landgrabenniederung sowie der Wesloer Forst und das Lauerholz (vgl. TLP Klimawandel, HANSESTADT LÜBECK 2016a). Auch Moore sind ein wichtiges Element im Biotopverbundsystem der feuchtegeprägten Lebensräume, die aufgrund ihrer bereits erläuterten mehrfachen Klimarelevanz vorrangig zu schützen bzw. zu renaturieren sind. Bei den trockenen Lebensräumen handelt es sich häufig um eher isoliert liegende Einzelstandorte, bei denen eine gute Vernetzung eine echte Herausforderung darstellt bzw. teils nur sehr begrenzt möglich ist. Je nach Lage und Ausprägung können auch Verkehrsbegleitstreifen und Bahndämme eine Verbindungsfunktion erfüllen, da diese häufig ebenfalls trocken ausgeprägt sind. Hier ist allerdings genau zu prüfen, wie die konkreten Belastungen (beispielsweise mit Herbiziden und Schadstoffen aus Reifenabrieb etc.) aussehen, wie weit der Spielraum zur Extensivierung der Pflege oder Nutzungsabgrenzung im konkreten Fall reicht und für welche Arten Vernetzungsfunktionen zielführend gefördert werden können.

Im Rahmen des noch zu erarbeitenden TLP Biodiversität soll die Vernetzung für feuchte, trockene und Waldlebensräume weiter ausdifferenziert werden. Gegenwärtig wird im Klimaanpassungskonzept beim Biotopverbund nicht zwischen diesen unterschieden. Die Kategorie der Lebensraumvernetzung in Karte 2 bilden dennoch mehrere, mit unterschiedlichen Signaturen dargestellte Elemente, wobei keine Rangfolge mit der unterschiedlichen Darstellung einhergeht. So gehören selbstverständlich die Wasserflächen ebenfalls zu den Hauptverbundachsen bzw. Schutzgebieten, die unterschiedlichen Signaturen in Karte 2 für Land- und Wasserflächen haben lediglich darstellungssystematische Gründe. Nachfolgend werden die Elemente des Biotopverbunds ihrer Signatur entsprechend einzeln beschrieben.

Biotopverbundräume: Hauptverbundachsen an Land nach § 21 BNatSchG einschließlich der Schutzgebiete

Als zentrale Bausteine des Lebensraumerhalts sind die in Schleswig-Holstein ausgewiesenen Schutzgebiete sowie die landesweiten Hauptverbundachsen, die nach § 21 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) als Biotopverbund zu entwickeln sind, in Karte 2 dargestellt. Die Signatur bezieht sich nur auf die rechtlich gesicherten Verbundelemente an Land und greift das im Rahmen des Gesamtlandschaftsplans entwickelte Schutzgebiets- und Biotopverbundkonzept der Hansestadt auf (HANSESTADT LÜBECK 2008).



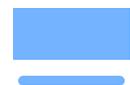
Biotopvernetzungen und Potentialflächen des Biotopverbunds an Land

Als wichtige Ergänzungen dieses Grundgerüsts mit besonderem Entwicklungspotential werden in Karte 2 darüber hinaus weitere Landlebensräume abgebildet, die ebenfalls als Teil des Entwicklungskonzepts des Landschaftsplans ermittelt wurden (vgl. HANSESTADT LÜBECK 2008). Diese Eignungsflächen grenzen oft unmittelbar an Schutzgebiete, Wälder oder festgesetzte Kompensationsflächen an, so dass sie einerseits gut für Vernetzungsfunktionen geeignet sind und andererseits Pufferfunktionen für besonders sensible Areale erfüllen können. Ferner umfassen sie Bereiche im Siedlungszusammenhang, wo insbesondere die Förderung kleinräumiger Verbindungen zwischen großräumigeren Lebensräumen im Vordergrund steht, um Barrierewirkungen bebauter Flächen zu mindern und die Flexibilität für Wanderbewegungen über die Freiflächen innerhalb von Wohngebieten sicherzustellen.



Gewässer

Die Fließgewässer stellen für den Biotopverbund Lübecks eine ganz eigene Qualität dar. Neben der unmittelbaren Wasseroberfläche sind vor allem die Ufersäume und – sofern vorhanden – begleitenden Auenbereiche und Flachwasserzonen von Bedeutung als Lebensraum und Netzwerk für an diese Lebensverhältnisse angepasste Arten im Stadtgebiet. Gewässer einschließlich ihrer Randstreifen, Uferzonen und Auen sind „...so weiterzuentwickeln, dass sie ihre großräumige Vernetzungsfunktion auf Dauer erfüllen können.“ (§ 21 Abs. 5 BNatSchG). Die Darstellungssystematik und Datengrundlage für die Oberflächengewässer in Karte 2 entspricht jener in allen Karten des Anpassungskonzepts, die für Karte 1 erläutert wurden (vgl. **Kap. 2.2**).



Verrohrte Fließgewässer

Um den Anforderungen eines intakten, klimarobusten Gewässersystems mit einer guten Vernetzung zu entsprechen, sind gerade die naturfern verbauten Gewässerabschnitte für Verbesserungsmaßnahmen in den Blick zu nehmen. Häufig lassen die Ansprüche der Gewässernut-



zung oder die angrenzenden Siedlungs- und Infrastrukturen einen Rückbau solcher Überformungen nicht zu, in einigen Fällen besteht jedoch durchaus Potential zur Renaturierung. Verrohrte Gewässerabschnitte stellen für die meisten nicht im Freiwasser lebenden Tiere der Gewässer- und Feuchtlebensräume eine unüberwindbare Barriere dar. Das Potential der verrohrten Gewässerabschnitte ist bei Freilegung für den Biotopverbund besonders hoch, sofern eine Renaturierung des Abschnitts für das Gesamtsystem und den Naturhaushalt an der betreffenden Stelle geeignet ist (vgl. Hinweise in **Kap. 2.2**). Daher sind die verrohrten Abschnitte sowohl in Karte 1 als auch in Karte 2 enthalten.

Biotopvernetzung mit dem Umland



Zwischen dem Lübecker Stadtgebiet gibt es fließende Übergänge und entsprechend vielfältige Beziehungen der Lebensräume. Einige Schutz- bzw. Wald- oder Mooregebiete liegen anteilig auf Flächen Lübecks und anteilig auf Flächen anderer Gemeinden. Das Klimaanpassungskonzept wurde für die Hansestadt erstellt, bezieht jedoch selbstverständlich bei der Konzeption das Umland ein. Daher sind auch in Karte 2 die Biotopvernetzungsbeziehungen ins Umland dargestellt, ohne dass hiermit konkrete Maßnahmen verbunden wären. Die Signatur erfolgt als abstrakter Beziehungspfeil, der darauf hinweisen soll, dass sich Lebensraumtypen oder Vernetzungspotentiale jenseits der Stadtgrenze fortsetzen. Sie sollten im Rahmen der Konkretisierung des TLP Biodiversität einbezogen und bei anderweitigen Kooperationen mit den angrenzenden Gemeinden berücksichtigt werden. Grundlage bilden die bereits 2004 im Rahmen des Landschaftsplanentwurfs für Lübeck entwickelten und aktuell noch einmal von der UNB geprüften potentiellen Verbundachsen in die Region Lübeck.

2.4. Gesundheit und Erholung

Die prognostizierten und teils bereits spürbaren Klimaveränderungen haben Auswirkungen auf einige Aspekte, die für die menschliche Gesundheit von Bedeutung sind. Für die Gesundheit der Lübecker Stadtbevölkerung sind dies insbesondere die Frischluftversorgung, die Thermoregulation des Körpers (Umgang mit Hitze- und Kältestress) und die Möglichkeit der Regeneration (Erholung). Für alle drei Bedürfnisse sind Grünräume entscheidend: Je nach Lage, Größe und Beschaffenheit erfüllen sie Funktionen der Kalt- und Frischluftversorgung aus dem Umland in die Stadt oder produzieren selbst Frischluft und bieten einen gegenüber dem umgebenden Siedlungsbereich angenehmer temperierten, schattigen Erholungsraum. Die Stadtbevölkerung wächst weiter – in Verbindung mit einem über die letzten Jahrzehnte veränderten Freizeitverhalten liegt heute ein Schwerpunkt der Erholung auf Spiel, Sport und sozialer Interaktion im Freien. Der Klimawandel sorgt im norddeutschen Raum zudem für einen weiteren Effekt: Freiflächen werden mit durchschnittlich mildereren Temperaturen intensiver, sprich häufiger und länger sowie von mehr Menschen genutzt (MAURER 2019). Die Versorgung mit adäquat gestalteten Erholungsräumen ist daher eine zentrale Aufgabe der Stadtentwicklung. Für Lübeck als Touristenstadt am Meer mit großem Anteil unbesiedelter Fläche sind die Verknüpfungen der Themen Gesundheit und Erholung mit den Handlungsfeldern Tourismuswirtschaft, Küsten- bzw. Meeresschutz sowie Wald- bzw. Forstwirtschaft als besonders spezifisch hervorzuheben.

Die **Grundlagenkarte 3 „Bioklima, Gesundheit und Erholung“** stellt Lübecker Flächeninformationen bereit, die die Gesundheit der Bevölkerung im Klimawandel mitbestimmen und deshalb besonders relevant für die Ableitung von Maßnahmen sind. Hier sind bioklimatische

Gegebenheiten, wesentliche Durchlüftungsbeziehungen und Ausgleichsräume abzulesen. Datengrundlage bildeten die Lübecker Klimafunktionskarten und die Karten des Landschaftsplanerischen Entwicklungskonzepts „Erholung in Lübeck“. Für die Klimaanalyse wurden Gebiete mit ähnlichen mikroklimatischen Bedingungen in zehn unterschiedliche Klimatope eingeteilt. Um siedlungsklimatische Zusammenhänge und das nächtliche Strömungsfeld bei sommerlicher Hochdruckwetterlage beurteilen zu können, wurde daraufhin eine Klimafunktionskarte mit Hilfe einer Modellierung des Lübecker Klimas erstellt. In einem dritten Schritt folgte die Ableitung von Planungshinweisen, auf die sich auch die Maßnahmen des KLAK beziehen. Informationen über Standorte mit sensiblen Nutzungen wie Krankenhäuser, Seniorenwohneinrichtungen, Schulen und Kitas wurden bei der Analyse einbezogen. Über die Kartendarstellungen des KLAK hinausgehende Hintergrundinformationen können den Karten der Lübecker Klimaanalyse (GEO-NET 2014-2019) entnommen werden.

Darstellungen der Grundlagenkarte 3 „Gesundheit und Erholung“

Übergeordnete Kaltluftleitbahnen

Die Aufrechterhaltung der stadtnahen Kaltluftbildung für die Zukunft und ihr Transport in die dichten Siedlungsflächen sind wesentlich für eine lebenswerte Stadt. Die Korridore der übergeordneten Kaltluftleitbahnen leisten dies: Sie verbinden die über die Stadtgrenze hinausreichenden Einzugsbereiche der Kaltluftentstehungsgebiete des städtischen Umfeldes mit den Belastungsräumen im Siedlungsgebiet von Lübeck. In sommerlichen Hitzeperioden – aber auch bei Inversionswetterlagen – dienen sie der Verbesserung des Bioklimas und der Lufthygiene in der Stadt. Die dargestellten Leitbahnen mit übergeordneter Funktion wurden im Rahmen der Erstellung der Lübecker Klimafunktionskarten ermittelt (vgl. GEO-NET 2014-2019). Sie sind aufgrund der vorherrschenden Windverhältnisse schwerpunktmäßig im Westen der Stadt zu finden. Bezüglich der Lufthygiene können manche Leitbahnen jedoch nur eingeschränkt zu einer Verbesserung beitragen, da sie teils mit übergeordneten Verkehrswegen koinzidieren bzw. diese kreuzen (z.B. in Schönböcken entlang der Kieler Straße über die A1 an der Abfahrt Lübeck-Moisling bzw. in Niederbüssau entlang der Kronsfordter Landstraße über die A20 an der Abfahrt Lübeck-Genin), die üblicherweise lufthygienisch belastet sind. Dennoch überwiegt ihre wichtige klimatische Ausgleichsfunktion auch in diesen Bereichen, weshalb sie ohne weitere Differenzierung einheitlich in der Karte 3 dargestellt werden.



Wichtige Freiräume zur Funktionssicherung der Kaltluftleitbahnen

Der Luftaustausch über die Leitbahnen kann nur aufrecht erhalten werden, wenn die Leitbahnen ausreichend breit sind bzw. von Bereichen flankiert werden, die möglichst frei von Hindernissen für die Luftströmung sind. Auf Grundlage der bodennahen Windgeschwindigkeit wurde deshalb jeder Leitbahn im Rahmen der Klimaanalyse ein besonders wichtiger Bereich zugeordnet, der erhalten bleiben muss, um die Funktion der Luftleitbahn für die Zukunft aufrecht zu erhalten. Daher sind diese Freiräume ebenfalls in Karte 3 enthalten.



Für die Durchlüftung der Kernstadt wesentliche Freiflächen

Im Rahmen der Klimaanalyse für Lübeck wurden die Kaltluft produzierenden Flächen des Stadtgebiets sowie des Umlands ermittelt, die das Stadtgebiet kühlen können, und mit jenen Flächen in Beziehung gesetzt, über die der Hauptteil des Kaltlufttransports auch aus dem Umland zur Kernstadt erfolgt (vgl. GEO-NET 2014-2019). Innerhalb des Lübecker Stadtge-



biets wird vorwiegend auf den südwestlichen Freiflächen Kaltluft gebildet, die zusammen mit der Kaltluft aus dem Umland über Grünachsen in den zentralen Siedlungsbereich gelangt. Dies ist besonders für die (ebenfalls in der Karte 3 dargestellten) dicht bebauten, bioklimatisch benachteiligten Stadtquartiere bedeutsam, weshalb ihr Erhalt auch vor dem Hintergrund weiter steigender Klimabelastungen entscheidende Voraussetzung für einige Maßnahmen des Anpassungskonzepts ist.

Freiflächen mit hoher bzw. sehr hoher bioklimatischer Bedeutung



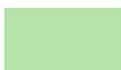
Diese Freiflächen dienen der Versorgung mit Frischluft für die belasteten Siedlungsgebiete. Entscheidend für die Einstufung einer Fläche in diese Kategorie ist zum einen ihre räumliche Nähe zu belasteten Siedlungsstrukturen und zum anderen ihr Kaltluftliefervermögen. Mit einer dickeren Linienschraffur sind Flächen gekennzeichnet, die eine sehr hohe Bedeutung für das Stadtklima haben. In der Regel sind diese direkt an verdichtete Siedlungsgebiete angrenzend oder – wenn sie eine überdurchschnittliche Kaltluftzufuhr ermöglichen – in geringer Entfernung zu besiedelten Gebieten zu finden. Mit einer dünneren Linienschraffur sind Grünflächen gekennzeichnet, die eine hohe bioklimatische Bedeutung haben. Das können zum Beispiel Flächen sein, die bei relativ geringer Kaltluftlieferung in einem ansonsten stark überbauten Umfeld deutlich zur Verringerung von bioklimatischen Belastungen beitragen. Auch diese Flächen wurden auf Grundlage der Klimaanalyse der Stadt zusammengestellt.

Gewässer



Wie bereits in Karte 1 und 2 sind auch in Karte 3 die Gewässer als für Gesundheit und Erholung bedeutsame Elemente der Stadtstruktur dargestellt. Hier kommen mehrere Funktionen zusammen: Zum einen besitzen die Gewässer mit ihren Ufern eine ganz besondere Anziehungskraft für Erholungssuchende und machen einen guten Teil der charakteristischen Eigenart der Stadt aus, zum anderen sind sie auch in klimatischer Hinsicht für den Temperatureausgleich wichtig. Einige Fließgewässerabschnitte sind mit ihrer klimaausgleichenden Wirkung darüber hinaus Teil der ebenfalls in der Karte dargestellten übergeordneten Kaltluftleitbahnen (vgl. vorhergehende Beschreibung). Allerdings lohnt auch hier der kritische Blick im Detail, wenn es etwa um die Kaltluftbeziehungen Lübecks geht: Gerade in den am stärksten hitzebelastenden Phasen mit Tropennächten können Lübecks teils recht breite Gewässer diese Funktion allerdings nicht immer erfüllen, da sie nicht ausreichend schnell abkühlen.

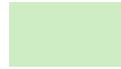
Erholungsgebiete



Im Rahmen des landschaftsplanerischen Entwicklungskonzeptes (LEK) „Erholung in Lübeck“ wurden im Jahr 2010 neun großflächige Landschaftsbereiche Lübecks als Erholungsgebiete ausgewiesen (HANSESTADT LÜBECK 2010). Dazu gehören vor allem die großen Lübecker Wälder und Gewässer. Bei klimatischen Belastungssituationen – zum Beispiel großer Hitze – bieten diese am Tage innerhalb der Stadt eine sehr gute Möglichkeit zur Abkühlung und Regeneration, weshalb sie sowohl für die Naherholung als auch den gesundheitlich relevanten klimatischen Ausgleich von großer Bedeutung sind und in der Karte 3 dargestellt werden. Da es sich bei den meisten dieser Flächen um Teilbereiche von Natur- oder Landschaftsschutzgebieten handelt, haben sie auch eine herausragende Bedeutung für die Biodiversität und Lebensraumvernetzung und überlagern sich oft mit Darstellungen aus Karte 2.

Grünzüge

Über das gesamte Stadtgebiet verteilt wurden im Rahmen des LEK „Erholung in Lübeck“ (s.o.) insgesamt 43 Grünzüge konzipiert. Das angestrebte System der Grünzüge setzt sich aus unterschiedlichen Typen von Grünflächen, Gewässern bzw. Gewässerabschnitten und naturnah ausgeprägten Biotoptypen zusammen, die eine unmittelbar wohnortnahe Erholung bieten sollen. Ein solcher Verbund aus Parks, Kleingartenanlagen, Spielplätzen, Friedhöfen und vielen weiteren kleinen Freiflächen bietet bei klimatischen Belastungssituationen innerhalb der Stadt eine sehr gute Möglichkeit zur Regeneration in Ergänzung der zuvor beschriebenen großflächigen Erholungsgebiete, weshalb die Flächen ebenfalls in Karte 3 dargestellt werden. Für die Übernahme in das Klimaanpassungskonzept wurden die Bestandteile der 2010 entwickelten Grünzüge noch einmal überprüft; an einer Stelle musste die Abgrenzung der erholungsrelevanten Flächen des Grünzugs „Planetensiedlung“ an die mittlerweile erfolgte Siedlungserweiterung am Sternerring im Südosten Lübecks angepasst werden. Weitere Veränderungen wurden nicht an den Ausgangsdaten vorgenommen.



Siedlungsflächen mit weniger günstigem bzw. ungünstigem Bioklima

Generell ist die bioklimatische Situation einerseits für Wohnnutzungen und andererseits am Arbeitsplatz von Bedeutung für das Wohlbefinden der Stadtbevölkerung. Aus gesundheitlicher Sicht stellt nächtliche Hitze – insbesondere für kranke und empfindliche Menschen – eine besondere Belastungssituation in Wohngebieten dar, weil für die meisten Menschen in solchen Nächten kein erholsamer Schlaf möglich ist. Man spricht hier von einer bioklimatischen Belastung für den Menschen. Die Bewertung dieser Beeinträchtigung erfolgt auf Basis der modellierten Wärmeausprägung in einer warmen Sommernacht mit wenig Luftaustausch im Rahmen der Klimaanalyse für Lübeck (GEO-NET 2014-2016). Als wichtigste meteorologische Kennwerte gehen die Lufttemperatur, die Windgeschwindigkeit und der Dampfdruck ein. Da die belasteten Stadträume in der Regel schlecht durchlüftet sind, kann es an diesen Orten auch an kühleren Tagen zu lufthygienischen Belastungen durch Schadstoffe (insbesondere Straßenverkehr) kommen, besonders bei austauscharmen Wetterlagen.



Karte 3 enthält deshalb in zwei Abstufungen die in der Klimaanalyse ermittelten Gebiete mit weniger günstigem bzw. ungünstigem Bioklima. In der Regel handelt es sich um Gebiete mit hohem Versiegelungsgrad bei unzureichender Durchlüftung, die eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung oder weiterer Verschlechterung der Durchlüftungssituation aufweisen und gleichzeitig vorrangigen stadtklimatischen Aufwertungsbedarf haben.

Sensible Nutzungen

In Karte 3 sind auch die folgenden sensiblen Einrichtungen verzeichnet:

- Senioreneinrichtungen/Pflegeheime
- Kindertagesstätten und Schulen
- Krankenhäuser /Praxiskliniken



Diese Nutzungen sind für die Berücksichtigung bei der Klimaanpassung bedeutsam, da sich hier Menschen aufhalten, die in der Regel besonders empfindlich auf gesundheitlich belastende Verhältnisse reagieren – beispielsweise bei Hitzestress – oder im Fall extremer Wetterereignisse wie Starkregen mit Überflutungsgefahr teils auf Hilfe angewiesen sind. Die Standorte der sensiblen Nutzungen wurden in Karte 3 aus Daten des gesundheitlichen Umweltschutzes (UNV) zu einer Darstellung zusammengefasst.

3. Zusammenarbeit der Akteure für das Klima

Die Anpassung an den Klimawandel kann nur gemeinsam gelingen. Sie ist ein Querschnittsthema, bei dem interdisziplinäres Denken und Handeln sowohl fachlichinhaltlich als auch auf der Ebene der Entscheidungsträger unerlässlich ist. In der Entwicklung des KLAK lag daher von Beginn an ein Schwerpunkt auf der Zusammenführung unterschiedlichster Akteure in der Stadt, die ihre Kompetenzen und Erfahrungen einbringen sollten. Damit die Zusammenarbeit gut klappen konnte, bemühten wir uns um einen möglichst offenen und gleichzeitig transparenten Prozess.

Die umfassende Einbeziehung des örtlichen Knowhows von Verwaltung und Fachöffentlichkeit und eine interdisziplinäre Zusammenarbeit begleitete den Entwicklungsprozess für das Klimaanpassungskonzept Lübeck. Im Einzelnen fanden folgende Beteiligungs-Veranstaltungen in Lübeck statt:

<p>Mi, 26.06.2018, 11:00-13:15 Verwaltungszentrum Mühlenort, Kronsforder Allee 2-6, 23560 Lübeck Haus Trave (gr. Sitzungssaal)</p>	<p>Auftakttermin (1. Workshop) Erläuterung der Leitlinien und Karteninhalte des Konzeptentwurfs, Austausch zu prioritären Zielen und Ansätzen, Potentialen und Konflikten sowie weiteren Hinweisen zu den drei Themengebieten Wasser und Boden, Biotop- und Artenschutz bzw. Biodiversität sowie Gesundheit und Erholung.</p>
<p>Di, 04.09.2018, 11:00-13:00 u. 14:00-16:00 Mi, 05.09.2018, 08:00-10:00 u. 14:00-16:00</p>	<p>Einzeltermine mit spezifischen Akteuren Verwaltungsabt. Stadtplanung u. Bauordnung, Stadtgrün u. Verkehr, Untere Naturschutzbehörde, Untere Wasserbehörde, Abt. Wirtschaft/Liegenschaften; LPA, Institut für Wasserbau, Hochschule Bremen (Projekt PortKlima), EBL, KWL</p>
<p>Mi, 19.09.2018, 14:00-16:30 Museum für Natur und Umwelt, Mühlen- damm 1-3, 23552 Lübeck (Seminarraum im EG)</p>	<p>2. Workshop zum Klimaanpassungskonzept Lübeck Erläuterung möglicher prioritärer Maßnahmen für Lübeck und verschiedener Umsetzungsbeispiele aus anderen Kommunen. Workshop-Arbeit in Gruppen zu den Themen „Fachübergreifende Kommunikation und Einbindung des Klimaanpassungsmanagements (KAM)“, „Stärkung der Klimaanpassung in der Bauleitplanung“ und Diskussion konkreter Problemstellungen anhand von zwei Fallbeispielen (Bestandsgebiet St. Lorenz Nord, B-Plan Pinassenweg)“.</p>
<p>Di, 05.03.2019, 16:00-19:30 Rathaus Lübeck, Breite Str. 62, 23552 Lübeck (Großer Börsensaal)</p>	<p>3. Workshop zum Klimaanpassungskonzept Lübeck Nach kurzer Einführung Impulsvortrag zum Umgang mit Klimawandelanpassung in anderen Städten, Schwerpunkt Kopenhagen (Referent Stefan Werner); Erläuterung des vorgeschlagenen Maßnahmenkatalogs zur Klimaanpassung für Lübeck, anschließend Gespräche an vier Thementischen zu den Maßnahmen- gruppen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organisation, Kommunikation, Satzungen und Fördermaßnahmen • Bioklima, Hochwasservorsorge und FNP-Verankerung • Biodiversität und Erholung • Wassersensible Stadtentwicklung
<p>2019 (fortlaufend)</p>	<p>Vorstellung der Zwischenergebnisse im Rahmen des Beteiligungsprozesses Lübeck überMORGEN</p>

Zu den drei Workshops wurde ein Teilnehmerkreis mit Fachabteilungsververtretungen der Verwaltung sowie städtischer Betriebe eingeladen, deren Einbeziehung in das KLAK als wesentlich eingestuft wurde (vgl. Teilnehmendenliste im Anhang). Darüber hinaus wurden zum dritten Workshop neben Bürgermeister Lindenau und Umweltsenator Hinsin weitere Vertretungen der Entscheidungsebene eingeladen.

Die Tagesordnungspunkte, die Dokumentation des Ablaufs und die Diskussionsergebnisse der drei Workshops sowie die Kernergebnisse der Einzeltermine sind den Protokollen im Anhang zu entnehmen. Nachfolgend sind die wesentlichen Hinweise der drei großen Veranstaltungen zusammengefasst.

Bereits beim Auftakttermin zum Klimaanpassungskonzept, dem ersten Workshop, empfanden die Teilnehmenden den gegenseitigen Austausch als konstruktiv und motivierend. Es bestand allgemein Konsens, dass eine fachübergreifende Zusammenarbeit entscheidend dafür ist, gemeinsam erfolgreich eine Querschnittsaufgabe wie die der Klimaanpassung zu meistern. Um das bereits umfangreich vorhandene Wissen optimal nutzen zu können, ist eine frühzeitige Vernetzung und ein informeller Austausch der Fachbereiche unbedingt zu empfehlen. Um das zu ermöglichen, mangelt es beim Thema Klimawandelanpassung an einem übergreifenden, stadtweiten und systematisch aufgestelltem Steuerungsorgan. Diese Schnittstelle soll durch das Klimaanpassungskonzept vorbereitet werden (Klimaanpassungsmanagement). Dazu müsse sich jedoch auch die Prozesskultur der Verwaltungsorgane verändern, so sind sich alle einig. Außerdem sollte der interne Datenaustausch möglichst umfassend und reibungslos stattfinden können; derzeit gibt es hier noch Nachbesserungsbedarf.

Beim zweiten Workshop wurden in den Arbeitsgruppen viele konkrete Themen diskutiert und gemeinsam Lösungsansätze erörtert. In der anschließenden Diskussion im Plenum traten klar der Wunsch nach Etablierung eines gut eingebundenen und entsprechend durchsetzungstarken Klimamanagements, nach stärkerer, frühzeitiger Einbindung der Politik (Entscheidungsebene) zur Stärkung der Diskussion über klimarelevantes Planen und Bauen mit Bauträgern und Investoren sowie nach Festsetzungen und Standards zu Klimaanpassungsstrategien für die (Bauleit-)Planung bzw. nach einheitlichen Planungsgrundsätzen für alle Bauvorhaben hervor. Darüber hinaus sahen die Teilnehmenden einen dringenden Bedarf der frühzeitigen Integration wasserwirtschaftlicher und klimabezogener Themen bei Neubauprojekten; der Fokus sollte künftig auf dezentralen Entwässerungslösungen statt der Abwasserbeseitigungspflicht durch die EBL liegen.

Der während des zweiten Workshops mehrfach geäußerte Wunsch nach Unterstützung durch die Politik wurde im Rahmen des dritten Workshops aufgegriffen: An vier Thementischen kamen dabei die eingeladenen Entscheidungsträger mit der Verwaltungsebene ins Gespräch und konnten gegenseitig ihre Sicht auf die verschiedenen Themenfelder erläutern. Mit diesem konstruktiven Austausch zwischen Vertretern von Politik, Verwaltung und Fachöffentlichkeit wurde ein weiterer Schritt zur Konsensfindung für eine zukunftsgerichtete Stadtentwicklung gemacht. In diesem Rahmen wurde auch das mittlerweile konkretisierte Maßnahmenpaket noch einmal kritisch unter die Lupe genommen: Neben viel Zustimmung zum Konzept und Konsens bei den meisten Punkten gab es ebenfalls wertvolle Hinweise, wo Maßnahmenvorschläge noch einmal überarbeitet werden sollten und welche wichtigen Bausteine für die erfolgreiche Umsetzung des Konzepts integriert bzw. in den Vordergrund gestellt werden sollten.



Abb. 15: Stellwand mit Ergebnissen von Workshop 1 (gruppe F 2018)



Abb. 16: Erörterung im Plenum (Workshop 2) (gruppe F 2018)



Abb. 17: Gemeinsame Diskussion der Ergebnisse (Workshop 2) (gruppe F 2018)

Ausführliche Hinweise finden sich in Anhang D

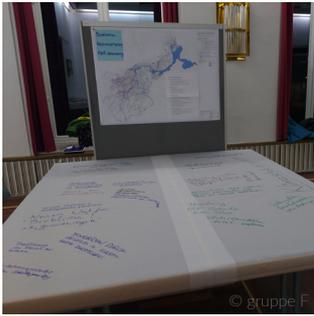


Abb. 18: Thementisch-Ergebnisse (Workshop 3) (gruppe F 2019)

Für die Umsetzung gab der dritte Workshop mit Verwaltung und Politik ebenfalls einen wichtigen Impuls: Die Beteiligten empfanden die Möglichkeit eines offenen Austauschs allgemein als sehr hilfreich und würden sich häufiger ein vergleichbares Format wünschen, um fach- und institutionsübergreifend ins Gespräch zu kommen. Die Bereitschaft der Anwesenden zur Zusammenarbeit und die grundsätzliche Unterstützung durch die Politik machen Mut, die Herausforderungen des Klimawandels gemeinsam anzugehen. Um das gegenseitige Verständnis zu fördern, Vorbehalte abzubauen und mehr Entscheidungssicherheit seitens der Politik zu ermöglichen, soll der direkte Kontakt zwischen den Beteiligten aufrecht erhalten werden.

Eine jüngst erschienene Broschüre des UBA zu Erfahrungen mit der Klimaanpassung im Alpenraum (UBA 2019b) fasst als Erfolgskriterien gelungener Beteiligung folgende Punkte zusammen, die auch bei der Entwicklung des Klimaanpassungskonzepts Lübeck beherzigt wurden:

Kriterium	Berücksichtigung bei der Entwicklung des KLAK
KLARE DEFINITIONEN für Ziele, Möglichkeiten und Grenzen des Formates vermitteln.	Zu Beginn jeder Veranstaltung Zielsetzung für den Tag benannt; Erreichung dieser Zielsetzung bei Abschlussplenum resumiert.
MACHBARKEIT durch ausreichende finanzielle und zeitliche Ressourcen sicherstellen und Möglichkeiten zur Vernetzung bieten.	Umfangreiches Beteiligungsprogramm: Einzelgespräche und Workshops, informelle Gespräche mit Kollegen in der Verwaltung, dazu stehendes Angebot des Projektteams, ansprechbar zu sein und gern jederzeit Hinweise aufzunehmen. Workshopformate boten gute Gelegenheit zur Vernetzung und sollten Teilnehmende zu informeller Kommunikation anregen.
REPRÄSENTATIVITÄT durch Mitwirkungsangebot an alle relevanten Akteursgruppen ermöglichen.	Zusammenstellung von Beteiligungslisten u. Einladung aller wichtigen Akteursvertretungen und fortlaufende Information über Ergebnisse der Beteiligung und Entwicklungsstand des Konzepts per E-Mail.
MAßGESCHNEIDERTE METHODEN für Bedürfnisse und Kenntnisstände der Beteiligten zusammenstellen.	Workshops jeweils mit Informationsteil zu Beginn, jeweils auf Teilnehmendenkreis zugeschnitten (bei Workshop 2 aufbauend auf Workshop 1, bei Workshop 3 etwas andere Herangehensweise wegen Einbeziehung der Politik (nicht Fachvertretungen))
TRANSPARENZ schaffen durch offene Kommunikation über Ziele, Ablauf, Rolle und Wirkungsmöglichkeiten von Teilnehmenden und Organisatoren	Die Zielsetzung des Konzepts, die Arbeitsweise des Projektteams und der Ablauf des gemeinsamen Entwicklungsprozesses (drei Workshops, Einzelgespräche, Einbeziehung der Öffentlichkeit, angestrebter Bürgerschaftsbeschluss) wurden stets transparent kommuniziert.
EFFIZIENZ durch Beteiligungsformat unterstützen und so Kosten und Nutzen für alle Beteiligten im Gleichgewicht halten.	Formate jeweils den Gegebenheiten und Zielsetzungen angepasst; einerseits größere Workshops, andererseits effiziente Einzelgespräche zu spezifischen Fragestellungen, teils bilateraler fachkollegialer Austausch
FLEXIBILITÄT in der Berücksichtigung neuer Aspekte und Beiträge der Beteiligten sicherstellen.	Workshops fanden jeweils ca. zur Hälfte als Arbeits- oder Diskussionsgruppenformat statt, das eine ergebnisoffene Kommunikation förderte. Dazu Angebot des Projektteams, ansprechbar zu sein und gern jederzeit Hinweise aufzunehmen.
OBJEKTIVITÄT durch offenen, unparteiischen Umgang mit Beiträgen der Beteiligten gewährleisten.	Bei den Workshops wurden Hinweise und Kritikpunkte jeweils zunächst gesammelt und (formatabhängig) in kleiner Gruppe bzw. im Plenum offen diskutiert bzw. neutral vorgestellt.
RECHTZEITIGE UND REGELMÄßIGE EINBINDUNG der Akteure in einem passenden Format etablieren, um sie zur aktiven Teilnahme zu motivieren.	Frühzeitige Einladung, gezielte Kontaktaufnahme zu spezifischen Fragestellungen im Erarbeitungsprozess und fortlaufende Information über Ergebnisse der Beteiligung und den Entwicklungsstand des Konzepts per E-Mail.
RESPEKT UND VERTRAUEN schaffen und Unterschiede in Meinungen und Standpunkten zulassen, um direkten, auch informellen Austausch zwischen Teilnehmenden zu fördern.	Das Projektteam legte besonderes Augenmerk darauf, eine Beitragssammlung ohne Wertung zu erreichen und die eingebrachten Aspekte gleichwertig und neutral zu moderieren.
UMSETZUNGSORIENTIERUNG vermitteln und Wirkungen evaluieren und kommunizieren.	Zum Abschluss der Workshopformate Vermittlung der nächsten Schritte bzw. der angestrebten Ziele; Evaluierung soll Umsetzungsphase begleiten (Beginn Sommer 2019).

4. Konflikte und Anpassungspotentiale

Viele mit dem Klimawandel in Verbindung stehende Veränderungen betreffen die Kommunen in vergleichbarer Weise, so dass sich auch die Anpassungsstrategien in vielen Punkten ähneln und man von anderen Städten und Regionen lernen kann. Welches sind nun aber die besonderen Lübecker Empfindlichkeiten? Hierzu ist zum einen der Blick auf die Lage der Hansestadt und zum anderen auf die zukünftig geplante Entwicklung hilfreich. Darüber hinaus muss eine differenzierte Betrachtung der örtlichen Gegebenheiten erfolgen: Die Folgen des Klimawandels bewirken in der dicht bebauten, von Wasser begrenzten Altstadt mitunter völlig andere Veränderungen als in den weiträumigen Wald- oder Landwirtschaftsflächen oder im touristisch geprägten Küstenort Travemünde. Die wesentlichen räumlichen Informationen sind in den Karten 1 bis 3 dargestellt (vgl. **Kap. 2**). Sie bilden die Grundlage, auf deren Basis Konflikte und Potentiale abgeleitet und in den 21 Maßnahmen aufgegriffen wurden.

Als Konflikt wird zunächst eine Ausgangslage verstanden, in der z.B. mehrere nicht miteinander verträgliche Nutzungen auf dieselbe Fläche zugreifen möchten oder sich verschiedene Zielsetzungen der Stadtentwicklung widersprechen.

Ein Potential ist grundsätzlich die Möglichkeit, eine Fläche für eine zusätzliche, nicht zu einem Konflikt führende Nutzung vorzusehen oder kompatible Zielsetzungen gemeinsam umzusetzen – eventuell sogar mit Mehrwert.

Das Klimaanpassungskonzept führt die bereits existierenden Fachplanungen zu einem möglichst konsistenten Konzept zusammen und fokussiert die fachspezifischen Bemühungen zur Bewältigung der Klimaveränderungen auf eine gemeinsame Zielstellung. Bei der Konfliktanalyse bildeten neben der raumbezogenen Grundlagenanalyse die Erfahrungen und die Expertise der verschiedenen Akteure eine wertvolle Informationsquelle.

4.1. Konflikte und Schwerpunkte des Anpassungsbedarfs

Konflikte entstehen insbesondere an folgenden Punkten:

- Klimatische Extreme in beide Richtungen – Trockenheit und Sturzfluten stellen gegensätzliche Anforderungen an die städtischen Nutzungen
- Heftigere und häufigere Hochwasserereignisse
- Der Flächendruck steigt und damit die Konkurrenz zwischen den verschiedenen Nutzungsansprüchen, insbesondere für Wohnraum und Gewerbe, Erholung und Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie klimatischen Ausgleich (Naturentwicklung und Sicherstellung der Anpassungskapazität)
- Wichtige Flächen für die Klimaanpassung sind in privater Hand
- Durch den Klimawandel wird sich das Artenspektrum verschieben, was teilweise bei der Grünflächengestaltung einen Konflikt zu den Zielen des Naturschutzes hervorruft
- Die Kommunikation zwischen den Akteuren wird durch Unterschiede in Blickwinkel und unterschiedliches Fachvokabular erschwert

Starkregenereignisse, Ostseehochwasser sowie Trockenperioden und Dauerregen im Winterhalbjahr werden häufiger (vgl. **Kap. 2.1**). Deshalb bedarf es flexibler Lösungen für **Extremwetterereignisse**, einer durchdachten **Hochwasservorsorge** und aufeinander abgestimmter Maßnahmen zur Minderung der Überflutungsgefahr. Um sich auf **Trockenheit** einzustellen, wird es mittelfristig in einigen Grünanlagen unvermeidbar sein, den Vegetationsbestand sukzessive auf trockenstresstolerantere Arten umzustellen. In der Land- und Forstwirtschaft hat sich bereits bewährt, eine nachhaltige, ökologisch verträgliche Bewirtschaftung voranzutrei-

ben. Zur klimatischen Entlastung (Verringerung der Temperatur und Steigerung von Verdunstung) und für das menschliche Wohlbefinden sind schattige Erholungsmöglichkeiten im Freien im unmittelbaren Wohn- und Arbeitsumfeld wichtig, insbesondere in klimatisch benachteiligten, dichten Quartieren und im Umfeld sensibler Nutzungen wie Krankenhäusern, Seniorenwohneinrichtungen oder auch Schulen und Kinderbetreuungseinrichtungen.

Gleichzeitig besteht angesichts des fortgesetzten Bevölkerungszuwachses der Stadt die Notwendigkeit, neuen Wohnraum zu schaffen. Zur Steuerung wurde 2014 das Konzept „Zukunftsorientierte Stadtentwicklung: Lübeck 2030“ erstellt und im Jahr 2016 fortgeschrieben mit dem Ziel, Prioritäten der Flächennutzung festzulegen und eine „adäquate **Wirtschafts- und Wohnbauflächenentwicklung**“ auf den am besten geeigneten Standorten Lübecks zu ermöglichen (HANSESTADT LÜBECK 2014 und 2016b). Dazu werden Suchräume für Wohnbau- und Gewerbeflächen sowie für die Freiraumentwicklung benannt. Die Flächenkonkurrenz zwischen neuen Bauflächen und (stadtklimatisch bedeutsamen) Grün- und Freiflächen wird in einigen dieser Suchräume deutlich. Hinzu kommen spezifische räumliche Anforderungen, aber auch Restriktionen: So ist z.B. das attraktive Wohnen am Wasser auch besonders hochwassergefährdet. Für viele Gewerbeansiedlungen im Lübecker Süden ist die Autobahnnähe ein entscheidender Standortfaktor. Dort vollzieht sich der Übergang in den Landschaftsraum und dort liegen auch Moorböden und besonders wertvolle Lebensräume sowie großflächige Kaltluftentstehungsbereiche – Konfliktpotentiale sind wahrscheinlich.

Auch im Rahmen „grüner“ Nutzungen können Zielkonflikte zwischen den verschiedenen Ansprüchen der Klimaanpassung bestehen: Beispielsweise hat der Stadtpark neben einem erhaltenswürdigen Altbaumbestand auch ein Potential als multifunktionaler, temporärer Retentionsraum für Niederschlagswasser. Ein solcher Widerspruch kann auch an Straßen zwischen einer wassersensiblen Umgestaltung und überstauungsintoleranten Straßenbäumen auftreten, wenn dieser Zielkonflikt nicht entsprechend berücksichtigt wird. In einigen Fällen ist auch eine Vereinbarung von Erholungs- und Naturschutzzielsetzungen nicht zufriedenstellend möglich; hier muss (mindestens kleinräumig) entschieden werden: Liegt der Fokus bei der Freiraumentwicklung auf dem Erholungswert für den Menschen oder der Lebensraumentwicklung für Pflanzen und Tiere?

Neben Konflikten zwischen verschiedenen Flächenansprüchen können zudem fehlende Zugriffs- bzw. Einflussnahmemöglichkeiten auf **Privatflächen** eine entscheidende Hürde für die gewünschte Entwicklung darstellen. Auch Naturhaushaltsfaktoren wie die örtlichen Bodenverhältnisse können Zielsetzungen vor Herausforderungen stellen, etwa wenn aufgrund eingeschränkter Versickerungsfähigkeit (bedingt durch die Bodenart oder die Altlastensituation) eine vollständig dezentrale Entwässerung nicht möglich ist.

Lebensräume verändern sich aufgrund des Klimawandels. Dies geht mit einer **Verschiebung des Artenspektrums** einher, so dass sich allen Pflegebemühungen zum Trotz die Vegetation in unseren Städten (und Landschaften) verändern wird. Im städtischen Kontext werden oftmals schon standortgerechte Gehölze ausgewählt, die nicht den heimischen Arten entsprechen, angelehnt an die GALK-Straßenbaumliste (auch „Klimabäume“ oder „Zukunftsbäume“ genannt).

4.2. Konfliktbewältigung: Potentiale des Klimaanpassungskonzepts

Die folgenden Lösungsansätze bieten das größte Potential für Lübecks Klimaanpassung:

- Wassersensible Stadtentwicklung mit naturnaher Fließgewässergestaltung
- Vollständige Umstellung der Mischkanalisation auf Trennkanalisation vorantreiben und die dezentrale Regenwasserbewirtschaftung fördern
- Kleinteilige Klimaanpassung im Bestand z.B. durch Fassaden- und Dachbegrünung, Aufwertung vorhandener und Schaffung neuer kleiner Freiflächen („Klimaoasen“)
- Steuerung der langfristigen, klimaangepassten Flächenentwicklung im Flächennutzungsplan und im thematischen Landschaftsplan Klimawandel
- Spezifische Vernetzung der verschiedenen Lebensraumtypen
- Integration von Erholung und Biodiversität bei der Weiterentwicklung der städtischen Grünflächen
- Aufwertung von Straßen und Wegebeziehungen durch Begleitgrün
- Erhalt der Frischluftkorridore
- Multifunktional angelegte Pilotprojekte (Kooperation verschiedener Fachabteilungen)
- Umsetzung durch Verwaltung, Politik und Stadtbevölkerung

Wassersensible Stadtentwicklung

Die wassersensible Stadtentwicklung vereinigt als übergeordnetes Ziel viele der wesentlichen Herausforderungen: Wird Wasser in regenreichen Zeiten **im Boden zwischengespeichert**, steht es in trockenen Zeiten für Pflanzen und Tiere zur Verfügung. Durch **Verdunstung** dient es darüber hinaus einem gesunden Stadtklima. Die zentrale Rolle der Lübecker Gewässer kommt durch die Berücksichtigung in vielen Maßnahmen des Konzepts zum Ausdruck. Lübeck ist eine Stadt am Wasser, deren Charme auch durch die Lage an der Trave und die Landschaftsbildqualität der zahlreichen Ufersituationen mitbestimmt wird. Die Gewässer in einem möglichst naturnahen und ökologisch guten Zustand zu entwickeln und so auch ihre Pufferkapazität bei Extremwetterereignissen zu stärken, ist ein wesentlicher Baustein der Konfliktbewältigung und eine gesamtstädtisch sehr anspruchsvolle Aufgabe. Wo es sinnvoll und realistisch umsetzbar ist, sollte daher die **Renaturierung von Gewässern bzw. Gewässerabschnitten** vorangetrieben werden. Eventuell ist es auch ratsam, historische Gewässerstrukturen einzubeziehen, beispielsweise wenn angrenzende Senken ohnehin Fließwege bei Überflutungssituationen darstellen und Potential zur Etablierung eines Auenbereichs besteht. Im Zusammenhang mit Moorböden lässt sich möglicherweise auch ein Synergieeffekt mit Unterstützung von Förderprogrammen zur Moorvernässung erzielen. Durch die Anpassung der Freiraumgestaltung (Notwasserwege, etc.) und des Objektschutzes wird dafür gesorgt, dass die Auswirkung von Überflutungsphasen minimiert werden und durch gelenkten temporären Wassereinstau Schäden vermieden werden. Die enge Zusammenarbeit mit Interessenvertretungen und Akteuren vor Ort bietet die Chance für innovative Lösungen, die neben den Verbesserungen für die Gesamtstadt für die Unternehmen das Potential zur Profilierung sowie wirtschaftliche Vorteile bieten.

Gewässerbelastungen verringern und dezentrale Regenwassernutzung fördern

Eine weitere Priorität liegt auf der Umstellung der weiterhin an die Mischwasserkanalisation angeschlossenen Siedlungsgebiete auf **Trennkanalisation**. Dies ist eine wesentliche Maßnahme der hydraulischen und stofflichen Entlastung der Gewässer bei mittleren und starken Regenereignissen. Räumlich liegt die Priorität hier insbesondere auf den sensiblen, bereits durch die Vorfluterfunktion belasteten kleinen Fließgewässern sowie den Badegewässern. Auch die Vorbehandlung der Oberflächenabflüsse von Gewerbeflächen hat eine hohe Bedeutung für einen intakten städtischen Wasserhaushalt; hier ist der Fokus verstärkt auf die Förderung der örtlichen Versickerung und Regenwassernutzung zu legen. Auf der anderen Seite ist der Anlagenschutz konsequent umzusetzen, um einerseits das Eindringen von (Ab-)Wasser in infrastrukturelle Anlagen und andererseits den Austrag wassergefährdender Stoffe zu verhindern.

Klimaanpassung im Bestand und bei der künftigen Flächenentwicklung

Klimaanpassung im Bestand ist eine besondere Herausforderung, doch auch bereits bebaute Siedlungsbereiche bieten häufig Möglichkeiten, den Grünanteil zu erhöhen und so das lokale Bioklima zu verbessern – besonders im Zusammenhang von Sanierungsvorhaben, Umstrukturierungen oder auch angrenzender Bauflächenentwicklung. Dass es hierzu künftig einen möglichst einheitlichen Ansatz geben soll, erleichtert die Koordination der teils kleinteiligen, jedoch in der Summe wirksamen Maßnahmen. Die mit dem Klimaanpassungskonzept angestrebte Satzung für Bestandsgebiete gibt eine Orientierung für die Umsetzungskontrolle zur Klimaanpassung, die besonders in verdichteten Siedlungsgebieten häufig schwierig, aber dort gleichzeitig besonders relevant ist. Die Chance, den **Flächennutzungsplan** als zentrales Steuerungsinstrument der Stadtentwicklung im Rahmen seiner Neuaufstellung auch gleich durch eine entsprechende Klima-Ausrichtung für die Zukunft zu rüsten, kann am besten durch die direkte Integration der Klimaanpassungsziele in den Hauptplan erreicht werden. Als Instrument der Landschaftsplanung auf der gleichen Maßstabsebene wie der FNP sollte der **Thematische Landschaftsplan (TLP) Klimawandel** parallel fortgeschrieben und beschlossen werden, um das Potential einer klimagerechten Entwicklung Lübecks voll auszuschöpfen. Die Umsetzung ist schließlich durch verpflichtende klimabezogene Standards in Bebauungsplänen und bei Wettbewerbsauslobungen sicherzustellen, flankiert durch ergänzende Betrachtungen der entscheidenden Parameter wie Regenwassermanagement, klimaangepasste Flächenaufteilung und Baukörperkonzeption sowie die entsprechend frühzeitige Integration bei Planungsverfahren. Hier tut sich auch auf Landesebene einiges: In Schleswig-Holstein ist die Einführung neuer wasserrechtlicher Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Neubaugebieten – insbesondere bezogen auf die Mengenbewirtschaftung – geplant (vgl. MELUND & MILI 2018). Diese richten den Fokus verstärkt auf ein naturverträgliches Regenwassermanagement und werden derzeit intensiv diskutiert.

Bei der klimaangepassten Flächenentwicklung spielen auch vorhandene örtliche Qualitäten eine große Rolle – beispielsweise ist der Wert des **vorhandenen Baumbestandes** aus klimatischen Gründen nicht hoch genug einzuschätzen: Ältere Bäume, vielleicht mit ausladender Krone, lässt man daher besser auch im Neubaugebiet stehen und plant den Bestand ein, selbst wenn die Baudurchführung an der ein oder anderen Stelle dadurch etwas anders umgesetzt werden muss als auf einer baumfreien Fläche. Der Mehraufwand lohnt sich spätestens, wenn unter den Interessenten gerade jene Grundstücke mit Bäumen begehrt sind und diese ein Alleinstellungsmerkmal des Standortes darstellen.

Lebensräume spezifisch vernetzen und Synergien bei der Entwicklung von Erholungsflächen nutzen

Da sich die Lebensbedingungen für Pflanzen und Tiere durch die klimatischen Veränderungen wandeln werden, ist es wichtig, ihnen Spielräume zu ermöglichen. Eine **lebensraumspezifische Vernetzung** trockener Standorte, feuchter Standorte, offener Standorte und bewaldeter Standorte ist für die Resilienz der spezialisierten Arten von großer Bedeutung. Gerade wechselfeuchte Standorte sollten hierbei berücksichtigt werden, da sie bei Trockenheit ein besonderes Potential zur Anpassung besitzen. Ihr Pufferpotential sollte im Rahmen der Konkretisierung des TLP Biodiversität geprüft und in die Verbundplanung einbezogen werden. Schließlich bietet der „Blick über den Tellerrand“ gerade bei der Lebensraumvernetzung besonderes Potential: Biotopverbund und Klimawandel richten sich nicht nach Stadt- oder Gemeindegrenzen, deshalb sollte der Kontakt und die Abstimmung mit Nachbargemeinden frühzeitig aufgenommen bzw. intensiviert werden.

Bei guter interdisziplinärer Abstimmung können **öffentlichen Grünflächen** durchaus sowohl Funktionen im Sinne verschiedener Erholungsnutzungen als auch des Biotopverbunds erfüllen. Idealerweise dienen sie auch der Kalt- oder Frischluftproduktion bzw. der klimatischen Entlastung. Es kommt darauf an, für die konkrete Örtlichkeit sinnvolle Kompromisse zu finden. Dies kann mittels Pufferabständen zwischen störenden Nutzungen und empfindlichen Lebensräumen gelingen – beispielsweise durch eine entsprechende nutzungslenkende Gestaltung oder Abstufung der Pflegeintensität. Wesentlich für das alltägliche Wohlbefinden ist insbesondere **wohnungsnaher Erholungsraum**, der ohne Auto erreichbar ist – für Alle. Dazu müssen insbesondere in den verdichteten Quartieren Grünflächen gesichert, evtl. durch klimarobuste Umgestaltung und Pflanzungen aufgewertet und auch neu geschaffen werden. Die kleinräumige Vernetzung größerer Erholungsachsen für Fußgänger und Radfahrer sollte das gesamtstädtische Netz feiner ausdifferenzieren und auf Stadtteilebene ergänzen.

Auch eine Verschränkung klimatischer Zielsetzungen mit Ausgleichserfordernissen aus der Eingriffsregelung kann die Verwirklichung von Klimaanpassungsmaßnahmen in Synergie mit Maßnahmen zur Lebensraumaufwertung und -vernetzung verbessern. Bei beiden Themenkomplexen sollte verstärkt die Landwirtschaft als Partner einbezogen werden.

Grüne Wegeverbindungen mit Mehrfachnutzen fördern

Auch das meist wenig genutzte **Straßenbegleitgrün** bietet häufig bei genauerer Betrachtung einiges Potential, um den Anteil nutzbarer, attraktiver Freiflächen für die Bevölkerung zu erhöhen und den Wert dieser Flächen für den Naturhaushalt zu verbessern – sei es nur durch die Ergänzung von Sitzmöglichkeiten, eine veränderte Saatmischung (Blühstreifen) und eine bessere Abschirmung der Freiraumnutzungen von den Einflüssen des Kfz-Verkehrs. Eine wirksame Maßnahme stellen straßenbegleitende Baumpflanzungen dar, für die Lübeck noch einiges an Potential besitzt. Allerdings sollte hier genau geprüft werden, wo die Pflanzungen prioritär umgesetzt werden sollten können und an welchen Straßen welche Baumarten sinnvoll sind. Grundsätzlich gilt: Wo erhöhter Bedarf zur Verbesserung der Aufenthaltsqualität und für zu Fuß und per Fahrrad angenehm zu nutzende Wegeverbindungen besteht und die örtlichen Gegebenheiten es ermöglichen, liegen auch Schwerpunkte des Straßenbaubedarfs. Dass eine Begleitpflanzung auch die Schadstoffverdriftung mindert, rückt vielbefahrene und damit luftschadstoffbelastete Straßen als einen weiteren Schwerpunkt in den Blick. Spricht keine Behinderung zu fördernder Kaltluftbeziehungen (an weniger belasteten Verkehrswegen) da-

gegen, liegen die stadtklimatischen Vorteile der Baumpflanzungen auf der Hand: Schatten-spender, Sauerstoffproduzenten, Verdunster; Bäume sind klimatische Multitalente. Wie allgemein bei den öffentlichen Grünflächen bilden Pflege und Unterhalt die Achillesferse des Unterfangens. Hier könnten ebenfalls kreative Lösungen ansetzen: Einige Städte haben bereits gute Erfahrungen mit Baumpatenschaften im öffentlichen Raum gemacht, eine Förderung im Zusammenhang mit der multifunktionalen Entwicklung von Begleitstreifen kommt ebenfalls in Frage. Vielleicht lässt sich beispielsweise im Rahmen einer Sanierungsmaßnahme als Pilotprojekt auch eine wassersensible Nachrüstung des Straßenraums geschickt mit Neupflanzungen kombinieren, so dass bisher in die Kanalisation abgeleitetes Regenwasser künftig unterirdisch gesammelt wird und für die Straßenbaumbewässerung in Hitzeperioden zur Verfügung steht.

Frischlufitentstehungsflächen erhalten

Lübeck ist bereits recht grün und reich an Wäldern und anderen Naherholungsräumen – eine Qualität, die es gerade angesichts baulicher Entwicklungsbestrebungen als Standortvorteil zu erhalten gilt. Der Stellenwert der grünen Infrastruktur der Hansestadt sollte daher unbedingt in der Flächennutzungsplanung zum Ausdruck gebracht werden. Die stadtklimatischen Ausgleichsfunktionen dieser **Frischluffproduktionsflächen** und der von dort in die Innenstadt bzw. die bioklimatisch belasteten Siedlungsflächen führenden Frischlufschneisen sind für die lebenswerte Stadt zu sichern.

Multifunktional angelegte Pilotprojekte ins Leben rufen

Um die Zusammenarbeit zu stärken, wurde bei den Workshops das Anstoßen abteilungsübergreifender **Pilotprojekte** vorgeschlagen. Hierbei ist es wichtig, Zuständigkeiten, Finanzierungs- und Haftungsfragen fair miteinander abzustimmen und neue, bereichsüberreifende Kooperationsmodelle (Zuständigkeit, Pflege, Finanzierung) zu etablieren. Dabei sollten auch Förderungsmöglichkeiten, mögliche Synergien zu schon bestehenden Projekten sowie die Zusammenarbeit mit öffentlichen und privaten Trägern und auch der Stadtgesellschaft (Privatpersonen, Initiativen, Vereine oder Firmen) erwogen werden. Hier kommt der Einrichtung eines Klimaanpassungsmanagements mit begleitendem Steuerungskreis eine wesentliche Funktion als Koordinationsorgan zu.

Zusammenarbeit für die Klimaanpassung

Einige Herausforderungen im Zusammenhang mit Klimaveränderungen bzw. Wetterereignissen, die die Stadtbevölkerung zu meistern hat, liegen im Aufgabenbereich des Katastrophenschutzes und der Feuerwehr. Auch künftig wird im Akutfall bei Hochwassergefahr der Hochwasseralarmplan maßgeblich sein und die Bewältigung der Hochwassersituation vorrangig den bereits bewährten Strukturen und Institutionen obliegen. Das Anpassungskonzept soll auf strategischer Ebene zur Entschärfung künftiger Konfliktsituationen beitragen und mit gesamtstädtischem Blick Veränderungen anstoßen. Insbesondere soll durch das KLAK und den gemeinsamen Entwicklungsprozess die Relevanz der Klimaanpassung für die ganze Stadt verdeutlicht werden.

5. Gesamtstrategie, Leitlinien und Maßnahmen

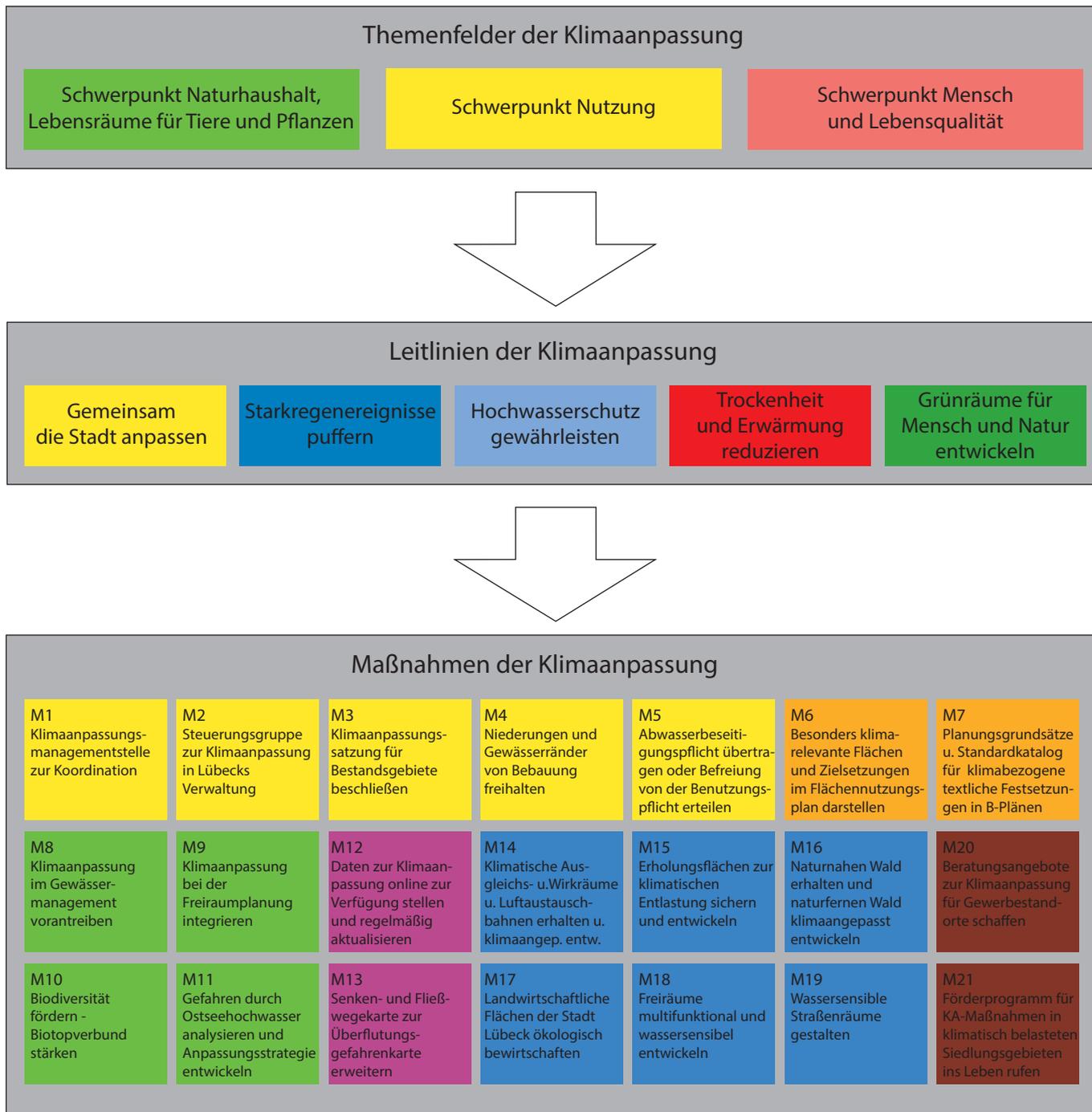
Nicht nur Lübeck stellt sich die Frage: Wie können die ermittelten Herausforderungen bewältigt werden? Die Bundesregierung hat bereits vor über zehn Jahren mit der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) einen politischen Rahmen vorgegeben. Besondere Aufmerksamkeit kommt den Querschnittsthemen der Raum-, Regional- und Bauleitplanung sowie des Bevölkerungs- und Katastrophenschutzes zu (BUNDESREGIERUNG 2008, vgl. auch BUNDESREGIERUNG 2011 und 2015).

Auch auf Länder- und Regionalebene wurden übergreifende Strategien entwickelt, in die das Anpassungskonzept für Lübeck einzuordnen ist: Der Fahrplan zur Anpassung an den Klimawandel für Schleswig-Holstein (MELUND 2017) greift die Handlungsfelder der DAS auf und gibt unter anderem Hinweise für den Küsten- und den Hochwasserschutz sowie Land-, Forst- und Energiewirtschaft, Verkehr und Raumplanung. Für die Metropolregion Hamburg, zu der auch die Stadt Lübeck zu zählen ist, wurden im Rahmen des Forschungsprojektes KLIMZUG-Nord Handlungsoptionen zur Klimaanpassung erarbeitet. Schwerpunkte waren die integrierte Stadt- und Raumentwicklung, eine zukunftsfähige Kulturlandschaftsentwicklung und das Ästuarmanagement der Elbe (KLIMZUG-NORD VERBUND 2014).

Die Kommunen spielen in den übergeordneten Strategien jeweils eine zentrale Rolle, denn Klimaanpassung ist zwar ein übergreifendes Thema, kann jedoch nur lokal umgesetzt werden. Das Lübecker Klimaanpassungskonzept zeigt die Handlungsschwerpunkte einer klimaangepassten Stadtentwicklung auf und weist als strategische Grundlage die Richtung für Lübecks Zukunft. Dazu sollte es

- Grundsätze und Leitlinien für das gemeinsame, fachübergreifende Handeln formulieren,
- Konflikte aufzeigen und inhaltliche wie räumliche Schwerpunkte identifizieren,
- Prioritäten setzen für die nächsten erforderlichen Schritte bzw. Maßnahmen zur Klimaanpassung,
- Anknüpfungspunkte für die konkrete Maßnahmenumsetzung benennen sowie
- die Aspekte des Monitorings und Controllings einbeziehen.

Für das Konzept bilden Themenschwerpunkte, Leitlinien und Maßnahmen das Grundgerüst. Die im Rahmen der Beteiligung vereinbarten Leitlinien sollen künftig den Handlungsrahmen für alle Fachbereiche der Verwaltung und politische Entscheidungen bilden. Im Wesentlichen wurden die in den Leitlinien formulierten Zielsetzungen ausgehend von den Schwerpunktfeldern entwickelt und die Maßnahmen wiederum so konzipiert, dass sie der Erreichung dieser Ziele dienen.



© gruppe F

Abb. 19: Konzeptentwicklung zur Klimaanpassung in Lübeck: Themen – Leitlinien – Maßnahmen (gruppe F 2018, ergänzt UNV 2020)

5.1. Leitlinien

Den Handlungsrahmen für die Lübecker Klimaanpassung bilden folgende Leitlinien:

Gemeinsam die Stadt anpassen

- Behördliche Zusammenarbeit zum Thema Klimaanpassung als Querschnittsthema etablieren
- Das gemeinsame Ziel der Klimaanpassung stadtpolitisch verankern und konsequent bei der Entscheidungsfindung berücksichtigen
- Schutz der Bevölkerung durch Vorsorge (Planung) und Soforthilfe im Notfall (Warnung)
- Durch Informationsveranstaltungen und Hinweise auf Förderungsmöglichkeiten Anreize zur Eigenvorsorge geben

Starkregenereignisse puffern

- Neuversiegelung minimieren
- Potentielle Retentionsflächen von Bebauung freihalten (Überschwemmungsgefahr)
- Retentionsflächen und Notwasserwege schaffen und multifunktional als Grünräume mit Mehrwert entwickeln
- Gebäude und technische Infrastruktur (stark)regensicher machen und Rettungswege sichern
- Gewässerbelastungen durch Kanalisationsüberläufe vermeiden

Hochwasserschutz gewährleisten

- Küstenschutz bedarfsgemäß fortführen
- Gebäude und Kanalisation hochwassersicher gestalten und Rettungswege sichern
- Flussbegleitendes Gewerbe schützen (Anpassungsplan für das Hafengebiet)

Trockenheit und Erwärmung reduzieren

- Begrünung fördern (Dächer, Fassaden, Freiflächen)
- Regenwasser vorrangig im Stadtgebiet zurückhalten (Schwammstadt) und lokal nutzen
- Anpassungen an erhöhte Temperaturen durch klimaangepasste Städtebau- und Freiraumstrukturen
- Kaltluftleitbahnen als Grüne Korridore für den Luftaustausch erhalten und für übergeordnete Biotop- und Erholungsvernetzung entwickeln

Grünräume für Mensch und Natur entwickeln

- Lübecks Kalt- und Frischluftentstehungsflächen erhalten und als Lebensräume für Pflanzen und Tiere sowie für Erholungsnutzung sichern
- Moor- und Anmoorflächen erhalten, Grünland wiedervernässen und Gewässer renaturieren
- Ufer für Erholungs- und Biotopvernetzungsfunktionen naturnah entwickeln
- Städtische Grünelemente und Erholungsflächen als Klimaoasen aufwerten und vernetzen
- Ostseeküste als Erholungsraum bewahren

5.2. Maßnahmen und Maßnahmensteckbriefe

Die Maßnahmen sind das Herzstück des Klimaanpassungskonzepts und fußen auf den Leitlinien (**Kap. 5.1**), die im Rahmen der Auftaktveranstaltung (1. Workshop) gemeinsam für die Stadt Lübeck bestimmt wurden (vgl. auch **Kap. 3**). Ausgehend von den darin ausgedrückten gemeinsamen Zielen einer klimaangepassten Stadtentwicklung wurden vom Projektteam für Lübeck Maßnahmenvorschläge formuliert und diese in engem Austausch mit den jeweils für die spätere Umsetzung maßgeblichen Fachbehörden konkretisiert bzw. überarbeitet.

Die insgesamt 21 Maßnahmen sind das Ergebnis dieses Entwicklungsprozesses. Sie sind nach folgenden sechs Themenkomplexen sortiert, die auch farblich gekennzeichnet sind:

- Politische Grundsteine und gemeinsame Strategie
- Klimaanpassung in der Bauleitplanung
- Klimaanpassung in Fachstrategien der unterschiedlichen Verwaltungsbereiche
- Datenaustausch und Datenverarbeitung
- Konkrete Maßnahmen für die Umsetzung
- Beratung und Förderung

Quer zu dieser Gruppierung lassen sich viele Maßnahmen mit verschiedenen Handlungsfeldern der Klimaanpassung in Beziehung setzen bzw. stehen tatsächlich eher im Schnittpunkt mehrerer Zielsetzungen, als dass sie sich einem Feld zuordnen lassen (vgl. Schaubild der Abb. 19 auf S. 48 in **Kap. 5.1**).

Jede Maßnahme ist im nachfolgenden Unterkapitel in einem Steckbrief kurz beschrieben. Nicht jede Maßnahme lässt sich jedoch auch sinnvoll grafisch abbilden oder in Lübecks räumlicher Stadtstruktur verorten; übergreifende Maßnahmen wie die Schaffung einer Klimamanagementstelle (**Maßnahme 1**) oder das Ziel, die Klimaanpassung bei der Freiraumplanung zu integrieren (**Maßnahme 9**), werden daher nicht als räumliche Darstellungen auf der Maßnahmenkarte gezeigt. Sie werden jedoch in der Legende der Maßnahmenkarte als eigener Abschnitt aufgeführt. Text und Karte enthalten daher jeweils alle 21 Maßnahmen des Klimaanpassungskonzepts.

Die unmittelbare Zuordnung zwischen Karteninhalten und Maßnahmensteckbriefen wird durch die Verwendung der Maßnahmennummern in Text und Kartenlegende erleichtert. Zudem sind die Symbole in den Steckbriefen jeweils in der Farbe des Themenkomplexes gehalten, dem die Maßnahme zuzuordnen ist.

Um die Lesbarkeit der vielen Zielsetzungen in der Maßnahmenkarte zu erleichtern, werden die Maßnahmen **in der Druckversion der Karte** in zwei Gruppen auf zwei separaten Blättern dargestellt. Die Legende bleibt auf beiden Kartenblättern gleich, damit der Überblick über alle Maßnahmen des Konzepts erhalten bleibt. Dabei ist jeweils hervorgehoben, welche Legendenelemente auf dem vorliegenden Blatt grafisch dargestellt sind.

In der **digitalen Version der Maßnahmenkarte** ist es möglich, sämtliche räumlich dargestellten Maßnahmen miteinander zu überlagern, hier besteht keine Trennung in zwei Blätter.

Für Maßnahme 10 ergibt sich zwischen der Druckversion und der digitalen Version der Karte ein Unterschied bei der Signaturfarbe – die Inhalte bleiben gleich

Maßnahmensteckbriefe

In diesem Unterkapitel werden die 21 Maßnahmen des Klimaanpassungskonzepts jeweils in einem Steckbrief knapp beschrieben. Die Maßnahmensteckbriefe enthalten neben einer Kurzbeschreibung die wesentlichen Informationen zur Zielsetzung der Maßnahme sowie zu Umsetzungsaspekten – wo könnten die Zuständigkeiten und Finanzierungsmöglichkeiten liegen, wer sind die Hauptakteure, und handelt es sich um eine kurz-, mittel- oder langfristig umzusetzende Maßnahme? Darüber hinaus ist im Steckbriefkopf jeweils die Nummer und der Titel der Maßnahme vermerkt sowie ein Hinweis darauf, ob die Maßnahmenkarte eine räumliche Darstellung dazu enthält.

Um die Informationen in den Steckbriefen möglichst kompakt darstellen zu können, werden für die beteiligten Institutionen sowie Planwerke und Fachinhalte die gängigen Abkürzungen verwendet, die in der nachfolgenden Übersicht zusammengestellt sind. Auf der Maßnahmenkarte sind zudem jene Maßnahmen, bei denen eine Verortung möglich ist, als räumliche Darstellung abgebildet. Im Steckbrief ist jeweils gekennzeichnet, ob die Maßnahme räumlich auf der Karte dargestellt ist oder übergreifenden Charakter hat („Reißzwecken“-Symbol oder „Dokumentenstapel“-Symbol).

Die 21 Maßnahmen des Klimaanpassungskonzepts stehen gleichrangig nebeneinander, manche sind jedoch thematisch enger miteinander verbunden als andere oder lassen sich gemeinsam leichter umsetzen als nacheinander. Insbesondere die strategischen und bauleitplanerischen **Maßnahmen 1-7** (Kategorien in Gelb und Orange) legen für viele weitere Ziele das Fundament und erleichtern die Zusammenarbeit beim Lübecker Bestreben, die Stadt zukunftssicher zu entwickeln. Vertiefende Hinweise zu den einzelnen Maßnahmen und für die verschiedenen Schritte des Klimaanpassungsprozesses finden sich in **Anhang D**.



Maßnahmen mit dem „Reißzwecken“-Symbol sind in der Karte verortet



Maßnahmen mit dem „Dokumentenstapel“-Symbol beziehen sich auf die gesamte Stadt und sind nicht in der Karte verortet



Unter dem Begriff „Verwaltungsinterne Akteure“ werden in den Steckbriefen auch die städtischen Eigenbetriebe und Beteiligungen gefasst. Die unterstrichenen Akteure sind jeweils hauptverantwortlich für die Umsetzung.

Legende zu den Themenkomplexen:

	Politische Grundsteine und gemeinsame Strategie
	Klimaanpassung in der Bauleitplanung
	Klimaanpassung in den Fachstrategien der unterschiedlichen Verwaltungsbereiche
	Datenaustausch und Datenverarbeitung
	Konkrete Maßnahmen für die Umsetzung
	Beratung und Förderung

Maßnahmenübersicht:

Nr.	Maßnahmenbezeichnung
1	Klimaanpassungsmanagementstelle zur Koordination
2	Steuerungsgruppe zur Klimaanpassung in Lübecks Verwaltung
3	Klimaanpassungssatzung für Bestandsgebiete beschließen
4	Niederungen und Gewässerränder von Bebauung freihalten
5	Abwasserbeseitigungspflicht für Niederschlagswasser übertragen oder Befreiungen von der Benutzungspflicht erteilen
6	Besonders klimarelevante Flächen und Zielsetzungen im FNP darstellen
7	Verbindliche Planungsgrundsätze und Standardkatalog für klimabezogene textliche Festsetzungen in Bebauungsplänen entwickeln
8	Klimaanpassung im Gewässermanagement vorantreiben
9	Klimaanpassung bei der Freiraumplanung integrieren
10	Biodiversität fördern – Biotopverbund stärken
11	Gefahren durch Ostseehochwasser für bebauten Bereiche analysieren und eine Anpassungsstrategie entwickeln
12	Daten zur Klimaanpassung online zur Verfügung stellen und regelmäßig aktualisieren
13	Senken- und Fließwege-Karte zu Überflutungsgefahrenkarte erweitern
14	Klimatische Ausgleichs- und Wirkräume sowie Luftaustauschbahnen erhalten und klimaangepasst entwickeln
15	Erholungsflächen zur klimatischen Entlastung sichern und entwickeln
16	Naturnahen Wald erhalten und naturfernen Wald klimaangepasst entwickeln
17	Landwirtschaftliche Flächen der Stadt Lübeck ökologisch bewirtschaften
18	Freiräume multifunktional und wassersensibel entwickeln
19	Wassersensible Straßenräume gestalten
20	Beratungsangebote zur Klimaanpassung für Gewerbestandorte schaffen
21	Förderprogramm für Klimaanpassungsmaßnahmen in klimatisch belasteten Siedlungsgebieten ins Leben rufen

Verwaltungsinterne Akteure* und weitere Institutionen:

UNV	Bereich Umwelt-, Natur- und Verbraucherschutz
EBL	Entsorgungsbetriebe Lübeck
LPA	Lübeck Port Authority (Hafenbehörde)
KWL	KWL GmbH: Bau- und Planungsgesellschaft der Stadt Lübeck
WiFö	Wirtschaftsförderung Lübeck GmbH
IHK	Industrie- und Handelskammer
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
WSA	Wasserschiffahrtsamt
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
SWL	Stadtwerke Lübeck
HL	Hansestadt Lübeck
USO	Ausschuss für Umwelt, Sicherheit und Ordnung der Stadt Lübeck

Planwerke, Strategien, Fachinhalte etc:

FNPP	Flächennutzungsplan (vorbereitende Bauleitplanung)
LP	Landschaftsplan
BLP	Bauleitplanung (Flächennutzungs- und Bebauungsplanebene)
BP	Bebauungsplan (verbindliche Bauleitplanung)
Natura 2000	Europäisches Schutzgebietssystem (FFH und SPA)
WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
LEK	Landschaftsplanerisches Entwicklungskonzept
FSC	Forest Stewardship Council (Zertifikat naturnahe Waldbewirtschaftung)
B.A.U.M.	Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management e.V.
LWG	Landeswassergesetz Schleswig-Holstein
GIS	Geoinformationssystem (digitale Verarbeitung räumlicher Daten)
DWA-M 119	Merkblatt zum Risikomanagement in der kommunalen Überflutungsvorsorge
PPP	Public-Private-Partnership (öffentlich-private Partnerschaft)

* Im Folgenden werden unter dem Begriff „Verwaltungsinterne Akteure“ auch die städtischen Eigenbetriebe und Beteiligungen gefasst. Die unterstrichenen Akteure sind jeweils hauptverantwortlich für die Umsetzung.

Nr. 1	<p>Klimaanpassungsmanagementstelle zur Koordination (Anmerkung: Stelle bereits geschaffen)</p>
<p>Themenkomplex: Politische Grundsteine und gemeinsame Strategie</p>	
<p>Zielsetzung der Maßnahme:</p> <p>Gemeinsam die Stadt klimaangepasst weiterentwickeln; Erleichterung der ressort-, ebenen- und fachübergreifenden Zusammenarbeit für die Klimaanpassung in Lübeck</p>	
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p> <p>Die Anpassung an die Herausforderungen des Klimawandels erfordert eine komplexe und fachübergreifende Zusammenarbeit innerhalb der Verwaltung. Um diese zu erleichtern und eine feste Struktur für die Koordinierung der verschiedenen Ansätze zur Klimaanpassung zu etablieren, wird als verbindendes Element die Stelle eines Klimaanpassungsmanagements geschaffen (bei UNV angesiedelt). Dieses arbeitet eng verzahnt mit der Aufgabe Klimaschutz. Als erster Schritt sollte – ressortübergreifend und in Einvernehmen von Politik und Verwaltung – die Aufgabenbeschreibung und das Anforderungsprofil für die Stelle des Klimaanpassungsmanagements (KAM) formuliert werden. Die gemeinsame Festlegung des Anforderungsprofils bereitet die spätere übergreifende Akzeptanz des KAM vor. Das KAM fungiert als Schnittstelle für Verwaltung, Politik und Öffentlichkeit. Die folgenden Aufgabenschwerpunkte sind hier anzusiedeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schaffung von Strukturen, die Klimaanpassung und Klimaschutz angemessen als Querschnittsthemen im Tagesgeschäft implementieren. Ein permanenter Steuerungskreis sollte diese Position parallel zum Klimaschutz auch langfristig unterstützen (siehe Maßnahme 2). • Themenspezifische Beratung der Fachabteilungen – auch über Fördermittel (Entscheidungskompetenz für die Projekte verbleibt bei den jeweiligen Fachabteilungen) • Aktive Teilnahme am Aufstellungsprozess des Flächennutzungsplans (FNP) und dem Kommunikationsformat Lübeck überMORGEN • Einbeziehung bei politischen Gremien (z.B. Ausschüsse, Fraktionssitzungen) • Umfassende Information von Öffentlichkeit, Politik und Verwaltung – z.B. auch in Zusammenarbeit mit dem Museum für Natur und Umwelt • Mittlerfunktion bei Querschnittsaufgaben mit verteilten Zuständigkeiten bzw. Verantwortlichkeiten inklusive Wissenstransfer • Steuerung/Betreuung von Pilot-Projekten als gute Werbung für die Umsetzung der Ziele. • Unterstützung bei der Fertigstellung des Thematischen Landschaftsplans (TLP) Anpassung an den Klimawandel <p>Neben einer breiten Fachkompetenz sind gute kommunikative Fähigkeiten für die Aufgabe unverzichtbar. Zusätzlich wird ein angemessenes Budget für Gutachten und andere Investitionen empfohlen, um der Stelle einen zielführenden Handlungsspielraum zu ermöglichen.</p>	



Verwaltungsinterne Akteure*:
UNV, Stadtplanung + Bauordnung, Stadtgrün + Verkehr
Langfristige Betreuung durch:
Langfristige Etablierung und Verankerung der Stelle bei UNV; Teil der Klimaleitstelle
Umsetzungs-/Finanzierungsmöglichkeiten:
Stelle bereits geschaffen
Maßnahmentyp und Umsetzungsanstoß/-beginn:
Stelle bereits geschaffen
Gute Beispiele, weiterführende Hinweise:
<p>Klimamanagement Würzburg;</p> <p>Klimaleitstelle Hamburg;</p> <p>Klimaleitstelle Kreis Segeberg;</p> <p>Abteilung für Klima und Stadtraum der Kommunalverwaltung Kopenhagen</p>

Nr. 2	Steuerrungsgruppe zur Klimaanpassung in Lübecks Verwaltung (Anmerkung: wird in die Steuerungsgruppe Klimaschutz integriert)
Themenkomplex: Politische Grundsteine und gemeinsame Strategie	
Zielsetzung der Maßnahme:	
<p>Gemeinsam die Stadt fachübergreifend klimasicher weiterentwickeln; Etablierung einer Steuerungsgruppe für die Klimathemen Lübecks zur Unterstützung der Arbeit zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung. Ziel ist es, fachübergreifend Anstrengungen für Lübecks Klima zu bündeln und gemeinsam für die Klimaanpassung mehr zu erreichen als jeweils einzeln.</p>	
Kurzbeschreibung der Maßnahme:	
<p>Die Steuerungsgruppe für Klimaschutz und Klimaanpassung ist ein Gremium aus Vertretern aller Verwaltungsbereiche sowie weiterer städtischer Institutionen (z.B. Entsorgungsbetriebe, KWL, WiFö), die klimarelevante Vorhaben bearbeiten, steuern oder für die Umsetzung klimabezogener Maßnahmen verantwortlich sind. Zudem sollen Hochschulen und Bildungseinrichtungen eingebunden und die politische Entscheidungsebene regelmäßig informiert werden.</p> <p>Die auf Grundlage eines Bürgerschaftsbeschlusses ins Leben gerufene Steuerungsgruppe hat folgende Aufgaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung der beauftragten Personen für Klimaanpassung und Klimaschutz bei der Integration ihrer Aufgaben in die verschiedenen Fachbelange • Koordinierungsfunktionen: Stetige Information und Kommunikation über die klimarelevanten Ziele und Maßnahmen der einzelnen Bereiche untereinander, Abstimmung von Zielen und Strategien und Vermittlung an die Entscheidungsebene (über USO) • Entwicklung gemeinsamer und konkreter Lösungen für die Umsetzung multifunktionaler Flächennutzungen (z.B. Zuständigkeitsklärung, Finanzierung, Unterhaltung etc.) • Regelmäßige Überprüfung und Nachjustierung der Ziele (Controlling), ggf. Kooperation mit Hochschulen und anderen Bildungseinrichtungen <p>Im Hinblick auf die Arbeitsform soll an bestehende Gremien, etablierte Austauschformate und bestehende ressort-, ebenen- und fachübergreifende Ansätze zur Zusammenarbeit angeknüpft und aus jeder Fachabteilung eine Ansprechperson benannt werden. Neben der in regelmäßigem Turnus tagenden Steuerungsgruppe soll die jeweils abteilungsintern klimaverantwortliche Person für kurzfristige Abstimmungen mit dem KAM zur Verfügung stehen.</p> <p>Die wissenschaftliche Komponente sowie die Schnittstelle zur (Fach-)Öffentlichkeit kann eine ergänzende Vernetzung mit Hochschulen und Bildungseinrichtungen liefern; auch hier bestehen bereits Kooperationsansätze, z.B. durch die LPA über das Projekt PortKlima oder das Umweltbildungsprogramm des Museums für Natur und Umwelt.</p>	



Verwaltungsinterne Akteure*:
UNV, Stadtplanung + Bauordnung, Stadtgrün + Verkehr, Wirtschaft + Liegenschaften, Gebäudemanagement; LPA, Stadtwald, EBL, KWL/WiFö
Langfristige Betreuung durch:
UNV / Klimaleitstelle; idealerweise alle Beteiligten gemeinsam, ggf. je eine Person innerhalb der bestehenden Kooperationsbeziehungen („Klimabeauftragte:r“)
Umsetzungs-/Finanzierungsmöglichkeiten:
Innerhalb des Verwaltungsbudgets (ggf. Aufstockung, politischer Wille ist Voraussetzung)
Maßnahmentyp und Umsetzungsanstoß/-beginn:
Kurz- bis mittelfristig, dauerhaft; mit Etablierung des Klimaanpassungsmanagements und entsprechender Stärkung des Themas auf allen Ebenen
Gute Beispiele, weiterführende Hinweise:
Klimaanpassungsstrategie (KLAS) Bremen; Verwaltungsinterne Arbeitsgruppe Klimaschutz Hannover

Nr. 3 **Klimaanpassungssatzung für Bestandsgebiete beschließen**

Themenkomplex:

Politische Grundsteine und gemeinsame Strategie

Zielsetzung der Maßnahme:

Gemeinsam die Stadt fachübergreifend klimasicher weiterentwickeln;
 Rechtliche Konkretisierung der gemeinsamen Grundsätze der Klimaanpassung für Bestandsgebiete, in denen Klimaanpassungsaspekte nicht unmittelbar durch die Bauleitplanung gesteuert werden.

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Mit der Klimaanpassungssatzung soll ein abgestimmter, konkreter Handlungsrahmen für die Klimaanpassung in bereits bebauten Bereichen (Bestandsgebiete) geschaffen werden. Dieser wird durch einen Satzungsbeschluss verbindlich und kommt bei allen Arten von Baumaßnahmen zur Anwendung – beispielsweise bei Sanierungsvorhaben, Nachverdichtungen, Neubauten, Straßenneu- und -umbauten sowie Kanalsanierungen. Auf der Bauantragsebene oder im entsprechenden Plangenehmigungsverfahren wird geprüft, ob die Vorgaben der Klimaanpassungssatzung beim konkreten Bauvorhaben umgesetzt werden. In Bereichen mit sensiblen Nutzungen sollte zudem verstärkt die Umsetzungsmöglichkeit in eigenen Vorhaben geprüft werden, insbesondere wo diese in bioklimatisch belasteten Gebieten liegen oder das unmittelbare Umfeld Potential für klimatisch entlastende Verbesserungen bietet.

Die inhaltlichen Vorgaben umfassen klimarelevante Maßnahmen wie Dachbegrünung, Fassadenbegrünung, Pflanzung von Straßenbäumen, Begrünung von Stellplatzanlagen, Entsiegelungsmaßnahmen für die Regenwasserbewirtschaftung bzw. zum vorrangigen Rückhalt von Niederschlagswasser in der Fläche u.Ä. (vgl. auch **Maßnahme 7:** Standardkatalog für klimabezogene Festsetzungen). Denkbar sind auch verschiedene Alternativformulierungen mit Bezug zu bestimmten Parametern (z.B. Lage in bioklimatisch besonders belasteten Siedlungsflächen, Lage in der Nähe von Kaltluftleitbahnen, auf versickerungsfähigen Böden, in Senken) oder die Staffelung nach Verdichtungsgraden und Anteil der überbauten/versiegelten Flächen. Eine Nachverdichtung in einem bioklimatisch bereits belastetem Siedlungsquartier wäre dann beispielsweise nur unter Berücksichtigung der genannten klimarelevanten Maßnahmen durchzuführen.

Der Flächennutzungsplan (FNP) und der Landschaftsplan (LP) einschließlich seiner thematischen Teilpläne geben als gesamtstädtische Planungsinstrumente zur Umsetzung der mit diesem Konzept beschlossenen Leitlinien den Rahmen der Satzungsanwendung vor: Die Vorgaben der Satzung sollten – sofern eine Differenzierung zweckdienlich ist – auf die Plandarstellungen dieser Planwerke abgestimmt werden.

Weitere Instrumente sind zu prüfen: Die Verringerung von Stellplatzfläche im Zuge von Baumaßnahmen mit dem Ziel des Raumgewinns für klimastressreduzierende Begrünung kann beispielsweise durch eine kommunale Stellplatzsatzung gefördert werden. Die Landesbauordnung Schleswig-Holstein erlaubt den Gemeinden ausdrücklich, bei ausreichender Fahrradinfrastruktur und einer günstigen Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel das Angebot an Stellplätzen deutlich zu reduzieren.



Kurzbeschreibung der Maßnahme (Fortsetzung):

Zur Förderung der Akzeptanz ist im Vorfeld der Klimaanpassungssatzung eine breite Information und Kommunikation zur Notwendigkeit der Maßnahmen (z.B. Gefahrenabwehr, Gesundheitsvorsorge), zu positiven Effekten (z.B. Reduzierung von Hitzestress) und vor allem auch zum wirtschaftlichen Mehrwert (z.B. Standortfaktor „lebenswerte Stadt“, Marketingvorteile, Reduzierung der laufenden Kühl- oder Entsorgungskosten etc) zu leisten.

Verwaltungsinterne Akteure*:

UNV, Stadtplanung + Bauordnung, Stadtgrün + Verkehr, Archäologie + Denkmalpflege, KWL/WiFö

Langfristige Betreuung durch:

Nicht erforderlich;
breite Anwendung bei der Stadtentwicklung; (Umsetzungskontrolle durch Stadtplanung + Bauordnung)

Umsetzungs-/Finanzierungsmöglichkeiten:

Externes Gutachten, ggf. Zusammenarbeit mit Hochschule/Forschungseinrichtungen
Möglichkeiten für Förderprogramme prüfen

Maßnahmentyp und Umsetzungsanstoß/-beginn:

Kurz- bis mittelfristig; einmalig;
Wichtige Hilfestellung für viele weitere Maßnahmen, daher hohe Dringlichkeit (ggf. ist dem Themenfeld politisch Nachdruck zu verleihen anhand einer Vulnerabilitätsstudie o.Ä.)

Gute Beispiele, weiterführende Hinweise:

Praxishilfe Umweltbundesamt;
Freiflächengestaltungssatzung München

Nr. 4	Niederungen und Gewässerränder von Bebauung freihalten
<p>Themenkomplex: Politische Grundsteine und gemeinsame Strategie; Konkrete Maßnahmen für die Umsetzung</p>	
<p>Zielsetzung der Maßnahme:</p>	
<p>Bei der Neuausweisung von Baugebieten und der Inanspruchnahme noch unbebauter Flächen sind die Niederungsbereiche vorrangig zu erhalten (Bedeutung für das Stadtklima, als Retentionsraum, als Lebensraum für Pflanzen und Tiere und für den Biotopverbund der an feuchte Lebensräume gebundenen Arten). Angesichts der grundsätzlichen Überflutungsgefahr der Niederungsbereiche trägt eine vorausschauende Flächennutzungssteuerung wesentlich zur Minderung innerstädtischer Auswirkungen des Klimawandels bei.</p>	
<p>Kurzbeschreibung der Maßnahme:</p>	
<p>Bei Baugebietsentwicklungen sollen die Niederungsbereiche in der Regel von Bebauung und (soweit möglich) Infrastrukturnutzungen ausgenommen werden. Es handelt sich um Hochwasserrisikogebiete von Fluss- und Ostseehochwasser und ausgewiesene Überschwemmungsgebiete sowie landesweit kartierte Moorböden auf Freiflächen. Die Maßnahme entspricht auch den aktuellen Zielen des Hochwasserschutzgesetzes. Synergien mit positiven Wirkungen im Sinne der Wasserrückhaltung, des Hochwasser-, Moor- und Artenschutzes sowie des Biotopverbunds sind ebenfalls zu erwarten.</p> <p>Die Zielsetzung sollte als politischer Konsens im Rahmen der Neuaufstellung des Flächennutzungsplans (FNP) sowie bei der verbindlichen Bauleitplanung und der Landschaftsplanung berücksichtigt werden und in die Freiflächenentwicklung einfließen.</p> <p>Auf Umsetzungsebene ist für die kleinen Fließgewässer jeweils spezifisch festzulegen, welche Breite die konkret betrachtete Niederung tatsächlich einnimmt bzw. welchen Umfang der freizuhaltende Gewässerrand haben soll. Danach richtet sich, welcher Mindestabstand einer baulichen Nutzung im konkreten Fall einzuhalten ist. Bei sensiblen Landschaftsräumen kann es sinnvoll sein, über den gesetzlichen Gewässerschutz hinauszugehen – zumindest aber Ausnahmen bzw. Befreiungen davon auszuschließen. In diesem Zusammenhang sollten auch die Regenwassermengen limitiert werden, die vom Baugebiet in diese kleinen Fließgewässer abgeleitet werden können. Die Konkretisierung sollte im Rahmen von bzw. in Abgleich mit der Erstellung des Gewässerentwicklungskonzepts (Managementplanung, vgl. Maßnahme 8) sowie des Thematischen Landschaftsplans Anpassung an den Klimawandel bzw. des Thematischen Landschaftsplans Biodiversität erfolgen.</p>	



Verwaltungsinterne Akteure*:
UNV, <u>Stadtplanung + Bauordnung</u> , Stadtgrün + Verkehr, LPA, Stadtwald, KWL/WiFö
Langfristige Betreuung durch:
Stadtplanung + Bauordnung
Umsetzungs-/Finanzierungsmöglichkeiten:
Vorbereitende Bauleitplanung, Landschaftsplanung, Gewässerunterhaltung und -ausbau, Natura 2000-Managementplanung; Naturschutzrechtliche Kompensation; Moorschutzprogramm, Landesförderung für Biotopentwicklung, Flächenverpachtung und Flächenankauf
Maßnahmentyp und Umsetzungsanstoß/-beginn:
Mittelfristig, dauerhaft/wiederkehrend; mit Neuaufstellung des FNP
Gute Beispiele, weiterführende Hinweise:
Diverse Gewässerentwicklungskonzepte, meist verwaltungsgrenzübergreifend

Nr. 5	Abwasserbeseitigungspflicht für Niederschlagswasser übertragen oder Befreiung von der Benutzungspflicht erteilen
Themenkomplex:	
Politische Grundsteine und gemeinsame Strategie	
Zielsetzung der Maßnahme:	
<p>Über die Förderung der nachhaltigen Regenwasserbewirtschaftung den natürlichen Wasserkreislauf Lübecks stärken; Starkregenereignisse puffern; Entlastung des Kanalnetzes und Reduzierung der Überläufe;</p> <p>Schutz der kleinen Gewässer und der Trave vor Verschmutzungen; Sensibilisierung von Einleitern für den Umgang mit Niederschlagswasser auf ihren Flächen.</p>	
Kurzbeschreibung der Maßnahme:	
<p>Ziel ist, die Ableitung von Niederschlagswasser von Grundstücken in das öffentliche Kanalnetz zu verringern und damit die wassersensible Stadtentwicklung zu fördern. Wenn für ein Grundstück noch kein Anschluss an die öffentliche Kanalisation besteht, soll möglichst eine Übertragung der Abwasserbeseitigungspflicht für Niederschlagswasser auf den Grundstückseigentümer vorgenommen werden. Für Grundstücke, die bereits an die Kanalisation angeschlossen sind, soll bei Neubebauung oder bei Erweiterungen eine Einleitbegrenzung ausgesprochen werden. So kann entweder das gesamte anfallende Niederschlagswasser oder eine Teilmenge auf dem Grundstück versickert, zurückgehalten, verdunstet, genutzt oder gedrosselt eingeleitet werden. Wird das Niederschlagswasser auf dem Grundstück gehalten, kann auf Antrag eine Befreiung vom Benutzungszwang an die öffentliche Kanalisation gewährt werden. Voraussetzung sind jeweils geeignete Boden- und Grundwasserverhältnisse sowie Altlastenfreiheit.</p> <p>Wichtig ist dabei, die Grundstückseigentümer über den geeigneten Umgang mit Niederschlagswasser auf ihren Flächen zu informieren und bei Bedarf zu beraten, zum Beispiel zu Rückhaltemaßnahmen, Rückbau von Versiegelungen, versickerungsfähiger Oberflächengestaltung (wo dies entsprechend der standörtlichen Gegebenheiten möglich ist), Gründächern sowie der Möglichkeit zur Reduzierung der Niederschlagswassergebühr. Eine offensive Beratung von potentiellen Grundstückseigentümern in Bereichen, in denen es problemlos möglich ist, wird zudem angestrebt. Zusätzlich sind gezielte Fördermaßnahmen zur wassersensiblen Stadtentwicklung in Bestandsquartieren denkbar, um das Kanalnetz zu entlasten (vgl. Maßnahme 21).</p>	
Verwaltungsinterne Akteure*:	
UNV, Stadtplanung + Bauordnung, <u>EBL</u>	



Langfristige Betreuung durch:

UNV und EBL; falls erforderlich anfangs ggf. Koordination durch Klimaleitstelle

Umsetzungs-/Finanzierungsmöglichkeiten:

Evtl. Refinanzierung (z.B. von Straßenbaumaßnahmen zum Überflutungsschutz) über Abwassergebühren; veränderte Budgetzuweisungen, evtl. Rückzahlung der Anschlussgebühren;

Aufstellen zielgerichteter finanzieller Fördermöglichkeiten, Gebührenreduktion bei der Niederschlagswassergebühr; verbindliche Bauleitplanung, objektbezogene Entwässerungsplanung, wasserwirtschaftliche Begleitpläne (WBP)

Maßnahmentyp und Umsetzungsanstoß/-beginn:

Kurzfristig; dauerhaft/wiederkehrend; Umsetzung voraussichtlich ab Ende 2019

Gute Beispiele, weiterführende Hinweise:

Diverse Projekte in Kopenhagen;

Neumünster: Übertragung der Abwasserbeseitigungspflicht;

Hinweisblatt Berlin, Regenwasseragentur Berlin;

Zukunftsvereinbarung Regenwasser (Emschergenossenschaft NRW);

Entwurf zum Wassergesetz SH

Nr. 6

Besonders klimarelevante Flächen und Zielsetzungen im FNP darstellen

Themenkomplex:

Klimaanpassung in der Bauleitplanung

Zielsetzung der Maßnahme:

Verankerung der Klimaanpassung auf vorbereitender Bauleitplanungsebene unmittelbar bei der Flächennutzungssteuerung im Hauptplan des FNP, um gemeinsame Zielsetzungen zu verdeutlichen und eine frühzeitige Berücksichtigung der klimarelevanten Strukturen zu erleichtern (ergänzend weitergehende Hinweise im Landschaftsplan, Teil-Landschaftsplänen und im Klimaanpassungskonzept).

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

§ 5 Abs. 2 Nr. 2c BauGB ermöglicht bereits eine Darstellung von Flächen im FNP, die für die Klimaanpassung relevant sind. Wie diese Darstellung im neuen FNP für Lübeck erfolgen kann und welche Inhalte abgebildet werden, soll im weiteren Verfahren unter Berücksichtigung des Anpassungskonzeptes geklärt werden. Für Freiflächen, die für die Frischluftversorgung und die Wasserretention Lübecks von besonderer Bedeutung sind, werden folgende Kategorien und Maßnahmenschwerpunkte zur Funktionssicherung vorgeschlagen:

- a. Bereiche, die für die Belüftung der Kernstadt relevant sind (Kalt- und Frischluftentstehung und -transport mit ausgeprägter bodennaher Strömung sowie primäre Leitbahnbereiche): Sicherung
- b. Flächen mit besonderer Bedeutung für die Wasserretention (Hochwasserrisikoflächen bzw. Überschwemmungsgebiete und Moorböden): Sicherung
- c. weitere Flächen mit hoher Bedeutung für das Bioklima der besiedelten Flächen: schonende Entwicklung (bei entsprechendem Bedarf)

Es ist zu prüfen, ob eine Abstufung nach Wertigkeiten in zwei Signaturen sinnvoll ist, um die äußerst hochwertigen Flächen prioritär sichern zu können. Zudem sollten sensible Nutzungen bei der Abwägung nicht miteinander vereinbarer Stadtentwicklungsziele (Freiflächen-erhalt gegenüber baulicher Entwicklung) berücksichtigt werden: Einer Verschärfung der klimatischen Belastungssituation ist hier unbedingt vorzubeugen und daher im Umfeld sensibler Nutzungen den Klimaanpassungszielen Lübecks Priorität einzuräumen.

Der klimaangepasste Umbau bestehender Siedlungsnutzungen werden die folgenden Flächenkategorien und Maßnahmenschwerpunkte vorgeschlagen:

- d. Siedlungsfläche mit ungünstigem Bioklima: Dachbegrünung, Entsiegelung, Durchgrünung
- e. Siedlungsfläche in einem Hochwasserrisikogebiet: Nachverdichtung ausschließen, bestehende Bebauung hochwassersicher gestalten bzw. nachrüsten, wassergefährdende Stoffe sichern
- f. Verrohrter bzw. kanalisierter Gewässerabschnitt: Bei Eignung renaturieren, zur oberflächlichen Ableitung von Regenwasser offenlegen und Ufer für Aufenthaltsqualität gestalten

Insbesondere für Punkt a und b sollte sich die räumliche Priorisierung der Maßnahmenumsetzung an der Lage sensibler Nutzungen orientieren.

FNP



Kurzbeschreibung der Maßnahme (Fortsetzung):

Diese Maßnahme 6 ist – bezogen auf die Freiflächen – eng verbunden mit **Maßnahme 4** (Kategorie c ist eine Teilmenge der Niederungen) und **Maßnahme 14** (die Kategorien a und b sind Teilmengen der klimatischen Ausgleichs- und Wirkräume). Die mit der Verankerung im FNP verbundene rechtliche Sicherung der für die Wasserretention und das Stadtklima jeweils wertvollsten Flächen soll eine wichtige Basis für die langfristige Stadtentwicklung werden. In jedem Fall sind bei Planungen darüber hinaus die Hinweise und Zielsetzungen des Klimaanpassungskonzepts und der themenspezifischen Teillandschaftspläne hinzuzuziehen und ebenfalls zu berücksichtigen.

Verwaltungsinterne Akteure*:

UNV, Stadtplanung + Bauordnung, Stadtgrün + Verkehr, Stadtwald

Langfristige Betreuung durch:

Stadtplanung + Bauordnung

Umsetzungs-/Finanzierungsmöglichkeiten:

Nicht erforderlich (verwaltungsintern)

Maßnahmentyp und Umsetzungsanstoß/-beginn:

Mittelfristig;

Einmalig mit Neuaufstellung des FNP, ggf. wiederkehrend zur Anpassung bzw. bei FNP-Änderungsverfahren

Gute Beispiele, weiterführende Hinweise:

FNP-Layer Klimaanpassung Esslingen,

Klimaanpassungsstrategie KLAS Bremen, klimabezogene Beipläne zum FNP Bremen (B13 Vorsorge für Starkregenereignisse, B14 Hochwasserschutz, B16 Entwicklungspotenziale zur Anpassung an den Klimawandel);

Praxisleitfaden Umweltbundesamt

Nr. 7

Verbindliche Planungsgrundsätze und Standardkatalog für klimabezogene textliche Festsetzungen in Bebauungsplänen entwickeln

Themenkomplex:

Klimaanpassung in der Bauleitplanung; Politische Grundsteine und gemeinsame Strategie

Zielsetzung der Maßnahme:

Entwicklung verbindlicher Planungsgrundsätze und eines Festsetzungskatalogs für Bebauungspläne mit zukünftig für die klimaangepasste Stadtentwicklung notwendigen Vorgaben; Etablierung eines politisch wie fachlich konsensfähigen Standards zu Planungszielsetzungen und entsprechenden Festsetzungsmöglichkeiten in Bebauungsplänen.

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Der Bereich Stadtplanung + Bauordnung und die Klimaleitstelle werden in Zusammenarbeit mit den Fachabteilungen und ggf. weiteren Institutionen (z.B. EBL, KWL) einen zukunftsfähigen Katalog klimabezogener Planungsgrundsätze und Festsetzungsstandards erarbeiten, dessen Verbindlichkeit durch einen Bürgerschaftsbeschluss politisch bekräftigt wird. Der abgestimmte Standardkatalog fungiert künftig als Handlungsrahmen bei der Ausgestaltung klimaangepasster Bebauungspläne und sollte mindestens folgende Aspekte beinhalten:

1. Formulierung klimabezogener Planungsgrundsätze:

Es sollten klimarelevante Planungsvorgaben benannt werden, die grundsätzlich bei der Aufstellung von Bebauungsplänen zu berücksichtigen sind, z.B. bzgl. wassersensibler Infrastruktur und der Integration von Retentionsräumen (s. auch **Maßnahme 19**), der Multifunktionalität von Freiflächen und Wegeverbindungen, etc. (s. auch **Maßnahmen 8** und **18**). Zudem können hier Rahmenbedingungen vereinbart werden, ob und wann vertiefende Untersuchungen als Grundlage für konkrete Klimaanpassungsmaßnahmen notwendig sind, z.B. in Form stadtklimatischer Gutachten bei allen Bebauungsplänen in bioklimatisch belasteten Stadtquartieren oder durch Erstellung eines wasserwirtschaftlichen Begleitplans bei Bebauungsplänen in Gebieten mit überlasteter Kanalisation bzw. der Betroffenheit von Fließgewässern und/oder Vorflutern. Sind sensible Nutzungen oder ihr Umfeld von der Planung betroffen, sind grundsätzlich Verbesserungsmaßnahmen im Sinne der Klimaanpassung prioritär vorzusehen.

2. Formulierung klimabezogener verbindlicher Mindeststandards:

Es sollen planerisch und politisch abgestimmte Mindeststandards für textliche Festsetzungen festgelegt werden, die verbindlich bei allen Bebauungsplanverfahren anzuwenden sind, z.B. zu den Themen Dachbegrünung, Fassadenbegrünung, Pflanzung von Straßenbäumen, Begrünung von Stellplatzanlagen u.Ä..

3. Formulierung klimabezogener textlicher Festsetzungen für bestimmte Standorte bzw. Lagebeziehungen:

Denkbar ist ein Katalog von Festsetzungsformulierungen in Bezugnahme zu bestimmten Parametern wie z.B. der Lage des Plangebietes in bioklimatisch belasteten Siedlungsgebieten, in der Nähe von Kaltluftleitbahnen, auf versickerungsfähigen Böden oder in Senken u.Ä (vgl. auch **Karte 1** sowie **Maßnahmen 4, 6** und **14**), aus denen sich unterschiedliche Anforderungen für bestimmte klimabezogene Festsetzungen ableiten lassen. Dies können z.B. klimarelevante Dichteobergrenzen, Vorgaben zu bestimmten Grünanteilen oder zu Einleitbegrenzungen bzw. daraus resultierenden Rückhaltevorrichtungen sein. Welche klimabezogenen Festsetzungen zur Anwendung kommen sollen, ist immer vom einzelnen Bebauungsplan abhängig. Sind sensible Nutzungen oder ihr Umfeld von der Planung betroffen, sind Verbesserungsmaßnahmen im Sinne der Klimaanpassung prioritär vorzusehen.



Kurzbeschreibung der Maßnahme (Fortsetzung):

Zur Förderung der Akzeptanz klimabezogener Festsetzungen in Bebauungsplänen ist generell eine breite Information und Kommunikation zur Notwendigkeit der Regelungen (z.B. Gefahrenabwehr, Gesundheitsvorsorge), zu Effekten (z.B. Reduzierung von Hitzestress) und vor allem auch zum stadtgesehlichen wie wirtschaftlichen Mehrwert (z.B. Standortfaktor „Lebenswerte Stadt“, Marketingvorteile) notwendig. Für Kita-, Schul- oder Seniorenwohneinrichtungen kann das verstärkte Engagement in Sachen Klimaanpassung bzw. verbesserte Erreichbarkeit angrenzender klimatischer Ausgleichsräume ebenfalls als Vorteil gegenüber konkurrierenden Einrichtungen herausgestellt werden, da es sich merklich auf das Wohlbefinden der Menschen auswirkt.

Verwaltungsinterne Akteure*:

UNV, Stadtplanung + Bauordnung, Stadtgrün + Verkehr, EBL, KWL/WiFö

Langfristige Betreuung durch:

Stadtplanung + Bauordnung in Kooperation mit der Klimaleitstelle

Umsetzungs-/Finanzierungsmöglichkeiten:

Ggf. Unterstützung durch Fachplanung (extern), verwaltungsinterne Erarbeitung (zwingend: Budget- bzw. Personalaufstockung)

Maßnahmentyp und Umsetzungsanstoß/-beginn:

Kurzfristig; einmalig nachfolgend dem Beschluss des Klimaanpassungskonzepts bzw. parallel daraus abzuleiten; ggf. später Ergänzungen oder Anpassungen gemäß den Praxiserfahrungen und ggf. hinzutretenden Erfordernissen

Gute Beispiele, weiterführende Hinweise:

„Berücksichtigung ökologischer Kriterien in der Bauleitplanung“ – Ratsbeschluss Osnabrück 2008 (wird derzeit überarbeitet, zudem Flyer/Kurzfassung für die Öffentlichkeit);

vgl. Biotopflächenfaktor (BFF) Berlin sowie Retentionsförderung in der Bauleitplanung und entspr. textliche Musterfestsetzungen Berlin;

Wasserwirtschaftlicher Begleitplan RISA Hamburg 2030

Nr. 8 Klimaanpassung im Gewässermanagement vorantreiben

Themenkomplex:

Klimaanpassung in den Fachstrategien der unterschiedlichen Verwaltungsbereiche

Zielsetzung der Maßnahme:

Starkregenereignisse puffern, Gewässerschutz und Qualitätserhaltung insbesondere für kleine Fließgewässer; Harmonisierung der Anforderungen der EBL/LPA an den städtischen Wasserhaushalt und denen aus Naturschutzsicht und der Gesundheitsvorsorge bzw. des Katastrophenschutzes bei Extremereignissen. Dies gilt sowohl für Bestandsgebiete als auch für die frühzeitige Berücksichtigung von Entwässerungsbelangen bei Neubaugebieten.

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Starkregenereignisse führen zu häufigeren Hochwässern und längere Trockenwetterphasen im Extremfall zur Austrocknung kleiner Fließgewässer. Bei gutem eigenem ökologischen Zustand können kleine Fließgewässer die negativen Auswirkungen extremer Wetterbedingungen i.d.R. puffern. Um dieses Potential entfalten zu können und ihre ökologische Qualität durch Erfüllung wasserwirtschaftlicher Funktionen nicht wesentlich zu beeinträchtigen, ist ein fachübergreifendes ökologisches Gewässermanagement erforderlich: Neben der Renaturierung (u.a. mit gezielter Entrohrung von Gewässerabschnitten) zählt dazu auch der Erhalt der Uferbepflanzung oder die Nutzung von Senken (siehe **Karte 1**) zur schadlosen, oberirdischen Wasserretention. Dies ist mit einer regelmäßigen Gewässerunterhaltung zur Sicherung der Vorflut bei Starkregen abzustimmen.

Durch die gemeinsamen Bestrebungen von UNV, LPA und EBL soll die aktuelle Entwässerungsplanung mit den Zielsetzungen und Maßnahmen einer unter ökologischen Gesichtspunkten entwickelten Gewässerunterhaltung abgestimmt werden. Damit werden auch gesetzliche Forderungen erfüllt (§ 39 WHG und Vorgaben der WRRL). Die Einbeziehung des BSH/WSA für die Gewässer erster Ordnung sowie eine verbindliche Zuständigkeitsabstimmung sind weitere wichtige Koordinationsaspekte. Da die Verflechtung mit dem derzeit in Entwicklung befindlichen Entwässerungsmanagementplan der EBL eng ist, müssen die dortigen Prioritäten und Handlungsziele ebenfalls unter ökologischen Gesichtspunkten bewertet und im integrativen Managementplan berücksichtigt werden. Der integrative Managementplan soll künftig bei allen Planungsvorhaben (Bestand und Neubau) frühzeitig konsultiert und ggf. für den betreffenden Bereich der Stadt fortgeschrieben werden. Insbesondere in den Fällen, in denen sensible Nutzungen sich bei Überflutungen im Gefährdungsbereich befinden oder Zuwegungen nicht mehr gewährleistet werden können, sollte einzelfallbezogen geprüft werden, inwieweit das Gewässermanagement für das betreffende Aufnahmegebiet auf die konkreten örtlichen Erfordernisse einer zügigen kurzfristigen Entlastung im Extremwetterfall eingehen kann.

Als Voraussetzung einer zielführenden gemeinsamen Planung müssen die Datengrundlagen belastbar sowie gleichberechtigt digital zugänglich und zu verarbeiten sein (Informationen zu ökologischem Zustand sowie zu Transport- und Speicherkapazitäten, Ansprüchen an die Gewässer, Senken und Fließwege-Karte etc.). Maßgeblich ist die politische Zielsetzung, das integrative Gewässermanagement konsequent umzusetzen. Es besteht ein enger Bezug zu den **Maßnahmen 4, 7, 10** sowie **5** und **13**, evtl. auch zu **12**.



Verwaltungsinterne Akteure*:
UNV, LPA, EBL
Langfristige Betreuung durch:
UNV und LPA gleichermaßen; ggf. Unterstützung durch Klimaleitstelle für Abstimmungen mit Straßenbau, Grünflächenpflege etc.
Umsetzungs-/Finanzierungsmöglichkeiten:
Finanzielle Förderprogramme (z.B. Subvention), Kooperation zwischen UNV, LPA und EBL; Umsetzung auch im Rahmen von Planungsverfahren (z.B. Gewässerrenaturierung, naturschutzrechtl. Kompensation...)
Maßnahmentyp und Umsetzungsanstoß/-beginn:
Kurz- bis mittelfristig; einmalig; Möglichst frühzeitiger Einstieg in die bereits begonnene aktualisierte Entwässerungsplanung (EBL), ggf. spätere erneute Anpassung gemäß den praktischen Erfordernissen
Gute Beispiele, weiterführende Hinweise:
Grünblauer Klimakorridor in Kamen (Lippe-Verband NRW), Masterplan Emscher-Zukunft (Emscher-Region NRW)

Nr. 9 Klimaanpassung bei der Freiraumplanung integrieren

Themenkomplex:

Klimaanpassung in den Fachstrategien der unterschiedlichen Verwaltungsbereiche

Zielsetzung der Maßnahme:

Grünräume für Mensch und Natur entwickeln; Trockenheit und Erwärmung reduzieren; die langfristige Freiflächenentwicklung angesichts des gestiegenen Bauflächenbedarfs gesamtstädtisch steuern und in Bezug auf die vielfältigen Ansprüche an den Freiraum jeweils die Bedeutung für das Stadtklima einbeziehen sowie die klimaangepasste Gestaltung und sinnvolle Vernetzung anstreben.

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Für die Lübecker Freiräume geben der Landschaftsplan und das Landschaftsplanerische Entwicklungskonzept (LEK) Lübeck bereits grundlegende Hinweise, welche Flächen wesentlich für die grüne Stadtentwicklung sind. Dazu gehören sowohl Erholungsflächen und Grünzüge als auch für Pflanzen und Tiere besonders wertvolle Lebensräume. Auftakt des Erarbeitungsprozesses des Lübecker Freiraumentwicklungskonzepts bildet eine Bestandsaufnahme und Auswertung der vorhandenen Strategien und Konzepte, um ihre Bestrebungen zu bündeln. Darüber hinaus sollen wesentliche Klimaanpassungsziele und -maßnahmen aus dem Klimaanpassungskonzept integriert werden.

Bei der Planung sollen künftig von Beginn an multifunktionale Freiräume angestrebt werden (s. auch **Maßnahme 18**) und der Erhalt klimarelevanter Strukturen sowie Retentionsräume und verdunstungs- bzw. versickerungsrelevante Böden eine wichtige Rolle spielen. Für die räumliche Priorisierung empfiehlt sich ein enger Bezug zu aktuellen Daten der Senken und Fließwege bzw. zum Erarbeitungsprozess des Themtischen Landschaftsplans Biodiversität (**Maßnahmen 13** und **10**; siehe auch **Karten 1-3**) sowie die Berücksichtigung der Lage und der klimatischen Situation sensibler Nutzungen wie Krankenhäuser, Seniorenwohneinrichtungen, Schulen oder Kitas. Insbesondere für bioklimatisch benachteiligte Siedlungsflächen mit sensiblen Nutzungen und klimastressgefährdete Lebensräume von Tieren und Pflanzen sind zur Minderung von Trockenheits- und Hitzestress Rückzugsorte für die Bevölkerung in guter Vernetzung mit den Siedlungsflächen sowie im Sinne des Biotopverbunds vernetzte Lebensräume zu schaffen und langfristig zu sichern (vgl. **Maßnahme 15**). Dabei sollen sowohl Konfliktpotentiale wie Synergien der Zielsetzungen untereinander sowie mit anderen gesamtstädtischen Aufgaben identifiziert und aufgegriffen werden, beispielsweise des Lebensraumschutzes und der Biotopvernetzung (vgl. **Maßnahme 10**). Als stadtbildprägende Elemente sind im Freiraumentwicklungsplan Alleen und Baumreihen neben ihrer identitätsstiftenden und ästhetischen Bedeutung auch im Sinne ihrer klimatischen Ausgleichswirkung und ihrer Schattenspenderfunktion einzubeziehen.



Verwaltungsinterne Akteure*:
UNV, Stadtplanung + Bauordnung, <u>Stadtgrün + Verkehr</u> , LPA, Stadtwald
Langfristige Betreuung durch:
Stadtgrün + Verkehr
Umsetzungs-/Finanzierungsmöglichkeiten:
Verbindliche Bauleitplanung, Straßenneubau- bzw. Straßensanierung (Alleen, Baumreihen); Eingriffsregelung (naturschutzrechtliche Kompensation); ggf. Prüfung von Fördermöglichkeiten
Maßnahmentyp und Umsetzungsanstoß/-beginn:
Kurzfristig, einmalig; evtl. bereits frühzeitig Abstimmung im Rahmen des Neuaufstellungsprozesses des FNP und Übernahme einzelner Zielaussagen in den Landschaftsplan bzw. den thematischen Landschaftsplänen (z.B. Biodiversität); ggf. später Fortschreibung
Gute Beispiele, weiterführende Hinweise:
Grünstrategie Rostock, Grünstrategie Hamburg; zu Vernetzungsthemen ferner: Strategie Grün Vernetzen Hamburg, 20 Grüne Hauptwege Berlin

Nr. 10 Biodiversität fördern – Biotopverbund stärken

Themenkomplex:

Klimaanpassung in den Fachstrategien der unterschiedlichen Verwaltungsbereiche

Zielsetzung der Maßnahme:

Sicherung ausreichend großer und funktionsfähiger Lebensraumkomplexe zur Stabilisierung und Förderung der Vielfalt von Tier- und Pflanzenarten bzw. der Biodiversität, für die aufgrund von Temperaturanstieg und Änderung der Niederschlagsverhältnisse Konflikte zu erwarten sind. Insbesondere für weniger mobile Organismen mit spezifischen Lebensraumanforderungen (z.B. feuchtigkeitsliebende Tier- und Pflanzenarten), deren Verbreitungsareal sich aufgrund des Klimawandels verschieben wird, sollen ausreichend Rückzugsgebiete einschließlich temporärer Ausweichmöglichkeiten bei Extremwetterereignissen (Überschwemmungen, Trockenzeiten usw.) und Wandermöglichkeiten zur Verfügung stehen.

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Um sich an den Klimawandel anzupassen, benötigen gefährdete Arten ausreichend großen Raum bzw. durch geeignete Korridore verbundene Lebensräume. Zwischen bzw. neben diesen Lebensräumen und Korridoren sind andere Nutzungen durchaus möglich. Es sollen mit der Maßnahme vorrangig bestehende Rückzugsräume und Potentialgebiete für Wanderbewegungen ökologisch verbunden werden. Es sollen Möglichkeiten geschaffen werden, dass die besonders von den Klimafolgen betroffenen Arten ökologische Ausbreitungsbarrieren, wie dicht bebaute Bereiche und stark befahrene Straßen oder auch großflächig nicht für die Art geeignete Lebensraumstrukturen, überwinden können. Besonders bei wasser- und feuchtigkeitsgeprägten Biotopen (Feuchtwiesen, Auwälder, Quellen, Moore) ist die Gewährleistung des Erhalts bzw. die Verbesserung des Wasserhaushalts eine grundlegende Zielsetzung zur Erhaltung der Lebensgemeinschaften auch bei veränderten Niederschlagsverhältnissen und Temperaturanstieg.

Der Aspekt eines lebensraumtypenbezogenen Verbundsystems, in dem jeweils ein Netz für trockene Standorte, für Feuchtlebensräume und für Wälder entwickelt wird und damit für das jeweils spezifische Artenspektrum die Vernetzungsfunktionen gesichert werden, ist hierbei besonders vor dem Hintergrund der Auswirkungen des Klimawandels bedeutsam. Auch die ökologische Landwirtschaft (vgl. **Maßnahme 17**) und die naturnahe Waldbewirtschaftung (vgl. **Maßnahme 16**) tragen zu einer dauerhaft tragfähigen Lebensraumsicherung und -vernetzung für Pflanzen und Tiere in Lübeck bei. Ein wirksamer Biotopverbund sollte so entwickelt werden, dass sich Mehrfachnutzen für das Stadtklima und das Wohlbefinden der Bevölkerung ergeben, etwa durch Fokussierung auf Luftleitbahnen, die sich ebenfalls häufig zur Lebensraum- und Freiraumvernetzung anbieten. Möglich ist, dies mit Umweltbildung und Umwelterfahrung zu verknüpfen, beispielsweise bei Schulen, Kitas oder Senioreneinrichtungen, die sich in Vernetzungsflächen befinden oder daran angrenzen. Hier ergeben sich zusätzlich vorteilhafte klimatische Effekte für eben jene als sensibel einzustufenden Nutzungen.

Zur Umsetzung dieser Maßnahme 10 sollte der Thematische Landschaftsplan Biodiversität mit Vorrang bearbeitet und fertiggestellt werden.



Verwaltungsinterne Akteure*:
UNV, Stadtplanung + Bauordnung, Stadtgrün + Verkehr, LPA, Stadtwald
Langfristige Betreuung durch:
UNV (UNB)
Umsetzungs-/Finanzierungsmöglichkeiten:
Verbindliche Bauleitplanung, Eingriffsregelung (naturschutzrechtliche Kompensation); Biotoppflege, Gewässerpflege und -ausbau (Landesmittel für den Moorschutz); Straßenneubau- bzw. Straßensanierung (Alleen, Baumreihen, Begleitstreifen, Brücken-Grünbereiche für Tierquerungen...)
Maßnahmentyp und Umsetzungsanstoß/-beginn:
Mittelfristig, dauerhaft/wiederkehrend; Fertigstellung des TLP Biodiversität
Gute Beispiele, weiterführende Hinweise:
FNP-Layer Klimaanpassung Esslingen; diverse Biotopverbundkonzepte (teils überregional)

Nr. 11

Gefahren durch Ostseehochwasser für bebaute Bereiche analysieren und eine Anpassungsstrategie entwickeln

Themenkomplex: Klimaanpassung in den Fachstrategien der unterschiedlichen Verwaltungsbereiche; Datenaustausch und Datenverarbeitung

Zielsetzung der Maßnahme:

Hochwasserschutz für die gefährdeten Siedlungsgebiete verbessern, Lösungen für das „Leben mit dem Wasser“ aufzeigen.

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

In Lübeck sind einige Bereiche durch Ostseehochwasser gefährdet, darunter der westliche Altstadttrand, diverse Flächen der LPA und mehrere Gewerbegebiete entlang der Trave sowie der Priwall und Teile Travemündes. Hochwasser kann bei Gebäuden zu Wasserschäden führen und darüber hinaus zur Verschmutzung von Gewässern beitragen, wenn wassergefährdende Stoffe austreten. Die Erreichbarkeit betroffener Bereiche kann zudem durch Hochwasser zeitweise eingeschränkt bzw. unterbrochen werden. Zur Konkretisierung und Einschätzung möglicher bzw. erforderlicher Sicherungsmaßnahmen ist eine präzisere Gefahrenanalyse nötig, die federführend von den Verantwortlichen der Katastrophenvorsorge auf Kreis- und Landesebene durchgeführt werden sollte. Die folgenden Punkte haben Priorität:

- Prüfung technischer Hochwasservorsorgemaßnahmen für besonders gefährdete Areale
- Gezielte Information der Gewerbebetriebe, die wassergefährdende Stoffe lagern, der EBL (Kläranlagen) und der Besitzer von Heizöltanks durch die UWB (Daten stehen durch das Projekt RainAhead zur Verfügung – Aktualisierungsbedarf).
- Für die Hafengebiete: aktive Teilnahme am Projekt „PortKlima“
- Für besonders gefährdete Areale: Sicherstellung der Erreichbarkeit im Hochwasserfall, Prüfung von Fluchtwegen und Rettungswegen sowie Rückstau-Sicherung der Kanalisation, um weiteres Eindringen von Meerwasser zu reduzieren; regelmäßige Aktualisierung des Hochwasseralarmplans
- Berücksichtigung besonderer Anforderungen bei sensiblen Nutzungen in gefährdeten Bereichen (Senioreneinrichtungen, Schulen, Kitas)
- Information der Anrainer zu Maßnahmen des baulichen Hochwasserschutzes (gezielte Bürgerinformation durch die Feuerwehr und die UWB)
- Baulicher Schutz kritischer Versorgungsinfrastruktur (z.B. Stromversorgung der SWL)
- Keine Verdichtung der Bebauung oder Neubebauung in Risikogebieten; zusätzlich nicht mehr im Sinne der bisherigen Nutzung benötigte Flächen bei besonderer Eignung aus der Bebauung nehmen bzw. klimaangepasst für geeignete Nachnutzungen entwickeln



Verwaltungsinterne Akteure*:
<u>UNV</u> , Stadtplanung + Bauordnung, Stadtgrün + Verkehr, LPA, Feuerwehr, EBL
Langfristige Betreuung durch:
Nicht erforderlich bzgl. Gefahrenanalyse, da Maßnahme einmalig; Anpassungsstrategie zu entwickeln durch Klimaleitstelle in Kooperation mit den o.g. Akteuren
Umsetzungs-/Finanzierungsmöglichkeiten:
Ggf. externes Gutachten; evtl. Synergien mit Projekt PortKlima prüfen; Fördermöglichkeiten durch Landesmittel prüfen
Maßnahmentyp und Umsetzungsanstoß/-beginn:
Kurzfristig; einmalig; sofort
Gute Beispiele, weiterführende Hinweise:
Hochwasserrisikomanagementplan NRW (kommunale Steckbriefe zur Hochwassergefährdung und Maßnahmenplanung); Hochwasserschutzplanung Niendorf, Timmendorfer Strand (Kooperation zwischen Landes- und Stadtverwaltung); Broschüre „Lübeck sorgt vor: Schutz vor Starkregen“

Nr. 12 **Daten zur Klimaanpassung online zur Verfügung stellen und regelmäßig aktualisieren**

Themenkomplex:
Datenaustausch und Datenverarbeitung

Zielsetzung der Maßnahme:

Gemeinsam die Stadt klimaangepasst weiterentwickeln;
 Fachübergreifenden Austausch und Zusammenarbeit erleichtern und Synergien stärken; Informations- und Wissenstransfer verbessern und technische/organisatorische Hürden abbauen

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Das Bündeln und Bereitstellen raumbezogener Daten (Geodaten) und klimatologischer Daten ist eine wichtige Voraussetzung für den Wissensaustausch – sowohl fachintern wie fachübergreifend auf der Verwaltungsebene als auch themen- und zielgruppenübergreifend, z.B. für die Fachöffentlichkeit, die Politik und die Bevölkerung. Auf Webportalen können eine Vielzahl von Informationen und Daten für verschiedene Nutzungsgruppen übersichtlich, transparent und nutzungsfreundlich bereitgestellt und mit gruppenspezifischen Zugriffsrechten versehen werden.

Neben dem verwaltungsinternen Lübecker Portal Synergis befindet sich ein an die Bevölkerung gerichtetes Angebot im Rahmen der Starkregenvorsorge (www.projekt-i-quadrat.de) mit Informationen in Form interaktiver Karten (Senken und Fließwege), Checklisten („Bin ich gefährdet?“), Info-Blättern zu Starkregen und Schutzmaßnahmen sowie einer herunterladbaren Broschüre („Lübeck sorgt vor: Schutz vor Starkregen“) im Aufbau. Da es in enger Abstimmung mit dem Bereich UNV entwickelt wird, ist die Anknüpfung an die Stadtverwaltung gegeben. Dieses Portal sollte um Inhalte zur Klimaanpassung und zum Klimamonitoring ergänzt und später von der Klimaleitstelle übernommen und federführend weitergestaltet werden. Auch externe Angebote könnten integriert werden, beispielsweise Daten von Pegelonline oder DWD Open Data. Langfristiges Ziel ist die Bündelung des Angebots in einem Portal durch Öffnung des Verwaltungsportals Synergis und dessen Erweiterung um die Inhalte des Projekts i-Quadrat.

In die gleiche Richtung weist die „Geodateninfrastruktur Deutschland“ (GDI-DE): Es ist ein Vorhaben von Bund, Ländern und Kommunen mit dem Ziel, Geodaten zu vernetzen und über das Internet zur Verfügung zu stellen. Diese – auch von der EU-INSPIRE-Richtlinie geforderte – Arbeit sollte im Sinne der Klimaanpassung für Lübeck vorangetrieben und mit entsprechender Stellenkapazität ausgestattet werden.



Verwaltungsinterne Akteure*:
UNV, Stadtplanung + Bauordnung, Stadtgrün + Verkehr, LPA, Stadtwald, EBL
Langfristige Betreuung durch:
Klimaleitstelle / UNV in enger Zusammenarbeit mit Stadtplanung + Bauordnung
Umsetzungs-/Finanzierungsmöglichkeiten:
Aufstockung der Projektmittel für I-Quadrat, mittelfristig im Rahmen von Synergis; Kooperation mit Hochschulen/ Bildungseinrichtungen
Maßnahmentyp und Umsetzungsanstoß/-beginn:
Kurzfristig; dauerhaft (kontinuierliche Datenpflege); Beginn sofort im Rahmen des Projekts i-Quadrat
Gute Beispiele, weiterführende Hinweise:
INKAS-Portal (Städteregion Aachen); Umweltatlas Berlin; DigitalerAtlasNord

Nr. 13 **Senken- und Fließwege-Karte zur Überflutungsgefahrenkarte erweitern**

Themenkomplex:

Datenaustausch und Datenverarbeitung

Zielsetzung der Maßnahme:

Aktualisierung der Datengrundlagen zur Handlungsbefähigung und zielgerichteten Planung, insbesondere bei Neubaugebieten; klimaangepassten Stadtentwicklung ermöglichen und Risiken minimieren, Starkregenereignisse puffern, Hochwasserschutz gewährleisten, kleine Gewässer und den Fluss Trave vor Verschmutzung schützen.

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Die gegenwärtig vorhandene GIS-Analyse „Senken und Fließwege der Stadt Lübeck“ gibt Hinweise auf überflutungsgefährdete Areale im Stadtgebiet. Sie bildet eine sinnvolle Grundlage für die Bewertung des Überflutungsgefährdung von Freiflächen, vor allem bei der Planung des Regenwassermanagements für Neubaugebiete. Für den besiedelten Bereich können mit dieser reinen Betrachtung der Topografie lediglich grobe Expositionsermittlungen durchgeführt werden. Um die Aussagekraft im besiedelten Bereich zu erhöhen, werden folgende Arbeitsschritte empfohlen:

- Aufnahme der z.Zt. beim Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume (LLUR) erarbeiteten Karte zum Überflutungsrisiko in den Datenbestand der Hansestadt Lübeck und Abgleich mit vorliegender Senken- und Fließwege-Karte
- Abstimmung zur weiteren Vorgehensweise mit EBL, UWB und Technischer Hochschule (Notwendigkeit für detailliertere Modellberechnungen z.B. mit Betrachtung des Kanalnetzes/Niederschlagsszenarien, verschiedener räumlicher Skalen; ggf. Aktualisierung der Eingangsdaten)
- Weiterentwicklung der Senken- und Fließwege-Karte entsprechend den Ergebnissen der Absprachen

Vor allem bei Neubaugebieten muss künftig unter Rückgriff auf diese Datengrundlagen frühzeitig ein klimaangepasstes Regenwassermanagement entwickelt werden. Eine überflutungsangepasste Bauweise kann (sowohl für Bestand als auch Neubau) in Einzelfällen erst in Kenntnis einer belastbaren Datenlage sinnvoll erwogen werden. Insbesondere für kritische Infrastruktureinrichtungen und sensible Nutzungen wie Seniorenwohneinrichtungen, Schulen und Kitas ist die Überflutungsvorsorge sehr wichtig. Für die räumliche Priorisierung von Maßnahmen zur Minderung der Auswirkungen bei Starkregenereignissen sollten zunächst vorrangig diese Einrichtungen berücksichtigt werden.



Verwaltungsinterne Akteure*:
UNV, EBL
Langfristige Betreuung durch:
UNV
Umsetzungs-/Finanzierungsmöglichkeiten:
evtl. Kooperation mit Hochschulen; Fördermöglichkeiten prüfen, ggf. externe Beauftragung
Maßnahmentyp und Umsetzungsanstoß/-beginn:
Kurzfristig; sofort; bei neu verfügbaren Daten jeweils kurzfristig zu aktualisieren
Gute Beispiele, weiterführende Hinweise:
<p>KLAS Bremen;</p> <p>Starkregengefahrenkarten Wuppertal;</p> <p>Merkblatt DWA-M 119 (Risikomanagement in der kommunalen Überflutungsvorsorge)</p>

Nr. 14**Klimatische Ausgleichs- und Wirkräume sowie Luftaustauschbahnen erhalten und klimaangepasst entwickeln****Themenkomplex:****Konkrete Maßnahmen für die Umsetzung****Zielsetzung der Maßnahme:**

Die Erhaltung (und Verbesserung) der Lebensqualität in allen Stadtbezirken ist übergeordnetes Ziel. In begrünten Siedlungen wirken sich Hitzeperioden und der damit einhergehende Anstieg von Ozon und Feinstaub in der Luft geringer aus. Ziel ist es daher, einen ausreichenden Luftaustausch zu sichern, insbes. den Kaltluftfluss in dicht besiedelte, im Sommer besonders aufgeheizte Gebiete. Der thermische Komfort soll für die Stadtbevölkerung erhalten bleiben, die gesundheitliche Gefährdung empfindlicher Menschen durch die Zunahme der Hitzeperioden soll möglichst vermieden werden.

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Vorrangige Freihaltung der stadtklimatisch bedeutsamen Freiräume von Bebauung (Flächen sehr hoher bioklimatischer Bedeutung, vgl. **Karte 3**) bzw. schonende, unter klimatischen Gesichtspunkten geprüfte Entwicklung (Flächen hoher bioklimatischer Bedeutung, vgl. **Karte 3**) bei gleichzeitiger klimaangepasster Entwicklung der Frischluftentstehungsgebiete (Wälder, Grünanlagen in der Stadt, Friedhöfe) sowie Kaltluftentstehungsgebiete und Luftaustauschbahnen (Ostsee, Flüsse, Seen, nicht bebaute Niederungen, Grün- und Ackerland). Die großflächigen Kaltluftentstehungsräume Lübecks sind in **Karte 3** dargestellt.

Bei den für die Stadt bedeutsamen Kaltluftleitbahnen sollte mindestens der primäre Leitbahnbereich von Bebauung freigehalten werden (besonderer Fokus auf Engstellen), existierende Strömungshindernisse entfernt und Randbebauung mit Hinderniswirkung geöffnet werden. Für die weiteren stadtklimatisch bedeutsamen Freiräume sind zusätzlich die folgenden Maßnahmen zielführend:

- Minimierung der Versiegelung
- Vernetzung von Grün- und Freiflächen
- Verringerung von Schadstoffemissionen
- Bei baulichen Eingriffen Gebäudeausrichtung parallel zur Strömung
- Bei baulichen Eingriffen parallel Durchgrünung und Dach- bzw. Fassadenbegrünung

In der Maßnahmenkarte sind alle Flächen dargestellt, die gemäß der Bewertung der freiraumbezogenen Klimafunktionen für die Nacht eine hohe und eine sehr hohe Qualität aufweisen. Die Flächen mit sehr hoher Klimafunktion entsprechen in etwa den primären Leitbahnbereichen aus **Maßnahme 6**. Höchste Priorität sollte die Maßnahmenumsetzung im Umfeld von Einrichtungen für besonders sensible Personengruppen wie Krankenhäuser, Seniorenwohneinrichtungen sowie Schulen und Kitas erhalten, um hier klimatische Belastungen zu mindern. Dabei ist auf eine gute Erreichbarkeit der Ausgleichsflächen zu achten. Idealerweise lassen sich ebenfalls Erholungsangebote entwickeln. Stehen sich städtebauliche Zielsetzungen auf Flächen der Maßnahme 14 entgegen, ist ebenfalls im Umfeld sensibler Nutzungen die besondere Bedeutung der Hitzevorsorge zu beachten und den Klimaanpassungszielen Lübecks Priorität einzuräumen.



Verwaltungsinterne Akteure*:
UNV, Stadtplanung + Bauordnung, Stadtgrün + Verkehr
Langfristige Betreuung durch:
Stadtplanung + Bauordnung
Umsetzungs-/Finanzierungsmöglichkeiten:
Vorbereitende Bauleitplanung
Maßnahmentyp und Umsetzungsanstoß/-beginn:
Mittelfristig, dauerhaft/wiederkehrend; Berücksichtigung bei Neuaufstellung des FNP
Gute Beispiele, weiterführende Hinweise:
FNP-Layer Klimaanpassung Esslingen; klimabezogener Beiplan B16 zum FNP Bremen: Entwicklungspotentiale zur Anpassung an den Klimawandel

Nr. 15 Erholungsflächen zur klimatischen Entlastung sichern und entwickeln

Themenkomplex:

Konkrete Maßnahmen für die Umsetzung

Zielsetzung der Maßnahme:

Grünräume für Mensch und Natur entwickeln und gut erreichbare Entlastungsräume (in Wohnortnähe) für die Stadtbevölkerung bei Hitzeperioden schaffen.

Die Erholungsflächen sollen als Rückzugsräume insbesondere bei austauscharmen Wetterlagen und hohen Ozon- bzw. Luftschadstoffgehalten die bioklimatische Belastung mindern.

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Das Landschaftsplanerische Entwicklungskonzept (LEK) „Erholung in Lübeck“ stellt die landschaftsplanerische Grundlage für eine naturnahe und klimaverträgliche Erholungsnutzung im Stadtgebiet dar. Das Hauptziel des Konzeptes ist, seitens der öffentlichen Hand Vorsorge für die Bereitstellung geeigneter Erholungsflächen vor allem im siedlungsnahen Bereich zu treffen. Das LEK definiert neun große Erholungsgebiete sowie über 40 wohnortnahe Grünzüge im Stadtgebiet. Die Möglichkeiten einer naturverträglichen Erholungsnutzung reichen vom Naturerleben bis zu einem natur- und landschaftsverträglichen Sporttreiben. Die behördliche Umsetzung der Thematik erfolgt vor allem durch die landschaftsplanerische Konkretisierung ausgewählter Einzelvorhaben und Projekte.

Unter dem Planungsgrundsatz der „doppelten Innenentwicklung“ sollen neben verdichteten Bebauungsformen auch ausreichende öffentlich nutzbare Grün- und Erholungsflächen erhalten bzw. neu geschaffen werden. Gerade im Umfeld sensibler Nutzungen sind gut erreichbare, für alle Altersgruppen und Personen unterschiedlicher Mobilität nutzbare Angebote bedeutsam; besonders für empfindliche Personengruppen spielt auch die bioklimatische Entlastungsfunktion der Grünflächen (u.a. Lufttemperatur, -feuchtigkeit, -sauerstoffgehalt) eine wichtige Rolle. Als unerlässliche Begleitentwicklung innerstädtischer Nachverdichtung und angesichts der wachsenden Stadt- und Stadtländbevölkerung sind bei der Neuausweisung von Baugebieten und der Inanspruchnahme noch un bebauter Flächen die großen klimaentlastenden Erholungsflächen und Vegetationsbestände vorrangig zu erhalten. In der Maßnahmenkarte sind dementsprechend die Erholungsgebiete und die Grünzüge dargestellt. Darüber hinaus soll insbesondere auf den Erhalt und den Ausbau eines attraktiven und zusammenhängenden Netzes an Erholungswegen geachtet werden, um allen Menschen einen direkten Zugang zu ermöglichen. Dieses Wegenetz ist im Maßnahmenplan aufgrund des gewählten Maßstabes nicht dargestellt, es wird an dieser Stelle auf das LEK „Erholung in Lübeck“ verwiesen.

Für die fachübergreifende Umsetzung der Klimaanpassungsziele Lübecks ist insbesondere hinsichtlich des Biotopverbunds und der Lebensraumentwicklung für Pflanzen und Tiere die enge Abstimmung der verschiedenen Freiraumansprüche wichtig, um Zielkonflikte und Synergiepotentiale frühzeitig zu erkennen und zu berücksichtigen (vgl. **Maßnahmen 9** und **10**). Hier kann auch das Umweltbildungspotential und damit das Verständnis der Bevölkerung für Klimaanpassungsmaßnahmen eine Rolle spielen, beispielsweise bei Lage von Schulen oder Kitas in der Nähe von Waldflächen.



Verwaltungsinterne Akteure*:
UNV, Stadtplanung + Bauordnung, <u>Stadtgrün + Verkehr</u>
Langfristige Betreuung durch:
UNV und Stadtgrün + Verkehr
Umsetzungs-/Finanzierungsmöglichkeiten:
Weiterführung des LEK, ggf. Abgleich mit empfohlenen Freiflächenentwicklungskonzept
Maßnahmentyp und Umsetzungsanstoß/-beginn:
Dauerhaft; Erarbeitung eines Freiflächenentwicklungskonzepts für Lübeck
Gute Beispiele, weiterführende Hinweise:
<p>Beispiele in Lübeck:</p> <ul style="list-style-type: none"> • „Senator Possehl-Kleingartenpark“ in HL-Kücknitz • Grünzüge im Hochschulstadtteil mit fortgeführtem „Lisa-Dräger-Wanderweg“ • Uferwege im Erholungsgebiet „Wakenitz“ • Umfangreiches Wegenetz im Erholungsgebiet und Stadtwald „Lauerholz“ • Grünzug „Herrengarten“ (mit großem Entwicklungspotential) • Grünzüge in HL-Moisling mit vielen Gestaltungsvorhaben (Projekt „Soziale Stadt“) • Grünzug „Wiesental“ in HL-Buntekuh mit vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten für Erholungssuchende • Erholungsgebiet „Dummersdorfer Ufer“ mit Infrastruktureinrichtungen wie z.B. zwei Aussichtstürmen

Nr. 16 Naturnahen Wald erhalten und naturfernen Wald klimaangepasst entwickeln

Themenkomplex:

Konkrete Maßnahmen für die Umsetzung

Zielsetzung der Maßnahme:

Umsetzung des Konzepts der naturnahen Waldnutzung unter Berücksichtigung der Vorgaben der FSC- und Naturland-Zertifizierung und einer klimaangepassten Gesamtstrategie: Die hohe Klimaausgleichsfunktion, Wasserspeicherkapazität und Treibhausgas-Bindekapazität der Wälder sowie ihre Funktion als wichtige Frischluftentstehungsgebiete sollen erhalten, gefördert und nach Möglichkeiten durch neue Waldflächen ergänzt werden.

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Das maßgebende Kriterium für die Waldentwicklung ist Naturnähe: Arten- und strukturreiche Waldbestände mit ausgeglichenem Wasserhaushalt sind bei waldbaulichen Maßnahmen anzustreben. Dabei sind die Stärkung der Konkurrenzfähigkeit typischer Buchenwaldgesellschaften im Sinne der Biodiversität sowie die reduzierte Holzentnahme bei gleichzeitiger Verringerung der durch Schädlingsbefall, Sommerdürren und Stürme verursachten wirtschaftlichen Einbußen die Kernziele der Maßnahme. Dazu ist die Bevorzugung standortgerechter einheimischer Baumarten, die Erhöhung des Totholzanteils, eine Waldentwicklung ohne Bewirtschaftung auf 15% der Waldflächen und die Ernte von Holz in klimaverträglichen Mengen erforderlich sowie der Verzicht auf Produktionsmethoden, die Treibhausgase freisetzen.

Da neben Waldflächen häufig auch Offenlandflächen wichtige Funktionen für das Stadtklima erfüllen (Kaltluftentstehung), ist dies bei Neuaufforstungen abwägend in den Blick zu nehmen: In der Regel werden für neue Waldflächen frei werdende Ackerflächen verwendet. Hier ist eine umfassende frühzeitige Abstimmung mit anderen ggf. konkurrierenden Klimazielen anzustreben. Bei der Wahl der einheimischen Waldarten ist ferner z.B. auch auf ihre Anpassungsfähigkeit bzw. Robustheit gegenüber Sommerdürre zu achten.

Die mit Maßnahme 16 verfolgte Zielsetzung sollte als politischer Konsens im Rahmen der Neuaufstellung des FNP sowie bei der verbindlichen Bauleitplanung und der Landschaftsplanung berücksichtigt werden und in die Freiflächenentwicklung einfließen. Gerade im Wald sollte zudem das Umweltbildungspotential ausgeschöpft und damit das Verständnis der Bevölkerung für Klimaanpassungsmaßnahmen gefördert werden, beispielsweise bei Lage von Schulen oder Kitas in der Nähe von Waldflächen. Eventuell bietet sich auch an Erholungsschwerpunkten die Vermittlung klimabezogener Kenntnisse und Entwicklungszielsetzungen durch Themenpfade oder Informationstafeln an.



Verwaltungsinterne Akteure*:
UNV, Stadtgrün + Verkehr, <u>Stadtwald</u> , KWL/WiFö
Langfristige Betreuung durch:
Stadtwald
Umsetzungs-/Finanzierungsmöglichkeiten:
Konzept der Naturnahen Waldnutzung (Forsteinrichtungsplanung), Natura 2000-Managementplanung; Flächenankauf, naturschutzrechtliche Kompensation und Umsetzung der Landschaftsplanung
Maßnahmentyp und Umsetzungsanstoß/-beginn:
Mittelfristig, dauerhaft/wiederkehrend; sofort
Gute Beispiele, weiterführende Hinweise:
Konzept der naturnahen Waldnutzung Lübeck (u.a. B.A.U.M.-Umweltpreis 2018)

Nr. 17 Landwirtschaftliche Flächen der Stadt Lübeck ökologisch bewirtschaften

Themenkomplex:

Konkrete Maßnahmen für die Umsetzung

Zielsetzung der Maßnahme (evtl. Leitlinienbezug):

Ziele sind eine insgesamt schonendere Bewirtschaftung der Landwirtschaftsflächen Lübecks zur Minderung der Auswirkungen von Extremwetterlagen durch Reduzierung des oberflächlichen Abflusses und der stofflichen Belastungen des Boden- und Wasserhaushalts sowie zur Stärkung der Biodiversität auf extensiv genutzten Landwirtschaftsflächen.

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Ackerflächen können ihren Wasserhaushalt schlechter regulieren als natürliche Ökosysteme, die sich selbst organisieren – in der Folge herrscht in Abhängigkeit von den Bodenverhältnissen auf landwirtschaftlich genutzten Flächen in trockenen Phasen häufig Wassermangel und in nassen Phasen Staunässe vor. Das kann zu großem wirtschaftlichen Schaden für die betroffenen Bewirtschaftenden führen. Durch eine extensive Nutzung und die standortangepasste Bodenbearbeitung wird das Wasseraufnahmevermögen verbessert: Zum Beispiel kann eine Mulchschicht im oberen Boden die Verdunstung reduzieren und die Wasserinfiltration steigern. Dadurch ist mehr Wasser für die Pflanzen verfügbar und der Oberflächenabfluss kann reduziert werden. Zudem vermeiden schonende Bearbeitungsmethoden eine starke Verdichtung des Bodens (Pflugsohlen), die die Wasseraufnahmekapazität der Böden zusätzlich einschränkt. Durch Zwischensaat kann die Verdunstungsleistung der Vegetation auch nach der Ernte aufrecht erhalten werden. Die Verwendung tiefwurzelnder Pflanzen – z.B. Leguminosen – kann zur Lockerung verdichteter Böden beitragen, was die Retention von Wasser fördert. Durch die für die Pflanzen- und Tierwelt verträglichere Bewirtschaftung trägt die Maßnahme auch im Sinne der Biodiversität zur Anpassung an den Klimawandel bei. Insbesondere die dauerhafte bzw. langfristige extensive Bewirtschaftung von Grünlandflächen stellt sowohl im Sinne der Sicherung der Kaltluftentstehungsbereiche als auch im Sinne der Förderung des Biotopverbunds einen wichtigen Baustein der Klimaanpassung dar.

Mit Maßnahme 17 soll die Stadt Lübeck als Eigentümerin landwirtschaftlich genutzter Flächen durch Verpflichtung zu standortgerechter, klimaangepasster Bewirtschaftung im Rahmen der Pachtvergabe mit gutem Beispiel vorangehen und so dazu beitragen, dass eine nachhaltige, klimaangepasste Landwirtschaft sich langfristig zum Standard der guten fachlichen Praxis in Lübeck etabliert.

Verwaltungsinterne Akteure*:

UNV, Wirtschaft + Liegenschaften

Langfristige Betreuung durch:

UNV

Umsetzungs-/Finanzierungsmöglichkeiten:

Flächenverpachtung und Flächenankauf, Förderprogramme für ökologische Landwirtschaft, Verträge mit Bewirtschaftern (Verwaltungshaushalt)



Maßnahmentyp und Umsetzungsanstoß/-beginn:

Mittelfristig, dauerhaft/wiederkehrend; sofort;
langfristig im Themtischer Landschaftsplan Anpassung an den Klimawandel

Gute Beispiele, weiterführende Hinweise:

Extensive Weidelandbewirtschaftung Dummersdorfer Ufer Lübeck,
Ringstedtenhof Lübeck,
Landwege e.V. (genossenschaftlich organisierter ökologischer Landbau in Lübeck)

Nr. 18 Freiräume multifunktional und wassersensibel entwickeln**Themenkomplex:****Konkrete Maßnahmen für die Umsetzung****Zielsetzung der Maßnahme (evtl. Leitlinienbezug):**

Starkregenereignisse puffern und extremwetterbedingte Schäden vermeiden; Grünräume für Mensch und Natur entwickeln; Trockenheit und Erwärmung reduzieren;

Förderung einer wassersensiblen Stadtentwicklung und des zeitweisen Regenwasserrückhalts in Freiflächen; Leben „mit dem Wasser“ statt „gegen das Wasser“; Entlastung des Kanalnetzes und damit Schutz der kleinen Gewässer vor Verschmutzungen.

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Öffentliche und nichtöffentliche Freiräume wie Stadtplätze, Grünzüge, Spiel- und Sportplätze sowie Stellplatzanlagen werden so gestaltet, dass sie neben ihrer Hauptnutzung – insbesondere der Freiflächen- und Erholungsfunktion – im Fall seltener Starkregenereignisse (im Schnitt einmal pro Jahr) kurzzeitig auch als Einstaufläche dienen können. Die temporäre Zwischenspeicherung von Regenwasser und/oder der Transport von Abflussspitzen auf diesen Flächen kann für den Überflutungsschutz genutzt werden, um Schäden in stärker gefährdeten Bereichen gezielt zu vermeiden. Durch die Vermeidung ungeplanter „wilder Gewässer“ trägt die Rückhaltung und Versickerung auf diesen Flächen gleichzeitig auch zum Gewässerschutz bei. Die Mitbenutzung von Freiflächen wird ausdrücklich nicht als Normalfall geplant, sondern als Ausnahme. In der Regel beschränkt sich die Einstauhöhe des Regenwassers auf wenige Zentimeter und die Entleerungszeit auf ca. 12 bis max. 24 Stunden, so dass innerhalb kürzester Zeit die einschränkungsfreie Hauptnutzung wieder gewährleistet ist. Durch die multifunktionale Flächennutzung können angesichts zunehmender Flächenkonkurrenzen in den Städten Flächeneinsparungen erzielt werden, da keine separaten monofunktionalen Rückhalteanlagen gebaut werden müssen – bei gleichzeitiger gestalterischer Aufwertung der Freiflächen durch Wasser als zusätzliches temporäres Erlebniselement.

Die Planung multifunktionaler Freiflächen muss in enger Abstimmung mit dem Entwässerungsmanagement und der Freiflächenentwicklungsplanung erfolgen. Sie kann idealerweise auch mit der Umgestaltung wassersensibler Straßenräume (s. **Maßnahme 19**) gekoppelt werden. Insbesondere das Umfeld sensibler Nutzungen bedarf hier größerer Aufmerksamkeit: Es bietet sich einerseits aufgrund der vielfältigen positiven Aspekte einer guten Freiraumversorgung für sensible Personengruppen, der Erlebniswirksamkeit von Wasser und der Multiplikatorenwirkung (Angehörige von Menschen im Krankenhaus oder in Senioreneinrichtungen, Eltern von Kindern in Schulen und Kitas) vorrangig für die Maßnahmenumsetzung an; ggf. können sogar Hofbereiche oder Außenanlagen der Einrichtungen entsprechend umgestaltet werden. Andererseits ist hier auf die zumeist eingeschränkte Mobilität bzw. Selbstständigkeit der betroffenen Personengruppen Rücksicht zu nehmen – im Starkregenfall entsteht ggf. ein spezielles Konfliktisiko. Wichtige Voraussetzung für den Erfolg ist in jedem Fall eine gute Kommunikation über Ziele und Umsetzung der erweiterten Flächennutzung in der Bevölkerung sowie eine robuste Datengrundlage zu Senken, Fließwegen und überflutungsgefährdeten Bereichen. Hier ist die Einbeziehung verlässlicher Warnsysteme für Starkregenereignisse (vgl. Forschungsprojekt RainAhead 2016) sowie eine kooperative Zuständigkeitsabstimmung und gute Vernetzung der städtischen Akteure – ggf. koordiniert durch die Klimaleitstelle – wesentlich. Eine fachbezogene Kosten-Nutzen-Analyse könnte bei der Zuordnung der anteiligen Zuständigkeiten bzw. Budgetbeteiligungen unter den Fachbereichen hilfreich sein, ggf. koordiniert durch die Klimaleitstelle der Hansestadt (vgl. **Maßnahme 1**).



Kurzbeschreibung der Maßnahme (*Fortsetzung*):

Die Maßnahme könnte zunächst bei einem Pilotprojekt oder im Rahmen der regenwassersensiblen Stadtentwicklung bei Neubaugebieten erprobt und durch entsprechende Informationskampagnen begleitet werden. Bei entsprechenden Vorhaben sollten Anwohner und Nutzer sowie Wohnungsbaugesellschaften, Investoren und Grundstückseigentümer frühzeitig eingebunden werden.

Verwaltungsinterne Akteure*:

UNV, Stadtplanung + Bauordnung, Stadtgrün + Verkehr, LPA, EBL, KWL/WiFö

Langfristige Betreuung durch:

Stadtgrün+ Verkehr; ggf. Kosten-Nutzen-Analyse und -Zuordnung durch Klimaleitstelle (Zusammenarbeit der Fachabteilungen, Budgetzuweisung für Unterhalt...)

Umsetzungs-/Finanzierungsmöglichkeiten:

Für Pilotprojekte Budget- bzw. Personalaufstockung der Verwaltung;
evtl. Kooperation mit Hochschulen/Bildungseinrichtungen; Fördermöglichkeiten prüfen;
Vorbereitende und verbindliche Bauleitplanung (langfristig)

Maßnahmentyp und Umsetzungsanstoß/-be

Mittel- bis langfristig, wiederkehrend; Entwicklung positiver Beispiele in Leuchtturmprojekten (z.B. in St. Lorenz Nord und Süd oder bei neuen Baugebieten) und ggf. im Pilotquartier, auch als Alleinstellungsmerkmal/Profilierungsmöglichkeit als Vorreiter für einzelne Investoren/Firmen denkbar (z.B. PPP)

Gute Beispiele, weiterführende Hinweise:

Regenwasserspielplatz Biberland Hamburg, Wohngebiet Kleine Horst Hamburg, Hochschulstadtteil Lübeck, Hansering in Lübeck, St. Lorenz Süd (Sportplatz), Bentemplein Rotterdam;
Merkblatt wassersensible Stadt- und Freiraumgestaltung (Bremen);
Regenwasseragentur Berlin
Beispiele aus Dänemark (gruppe F): Regenwassermanagement am Stadion des Fußballvereins Brøndby IF, Lego-Besucherzentrum Billund, Regenwasserbewirtschaftung Kirkebjerg (s. auch G+L-Artikel https://www.gartenlandschaft.de/kirkebjerg/#A1-1_1000-updated-and-wet-425x440), Regenwassermanagement bei Quartiersplanung in Ballerup

Nr. 19 Wassersensible Straßenräume gestalten

Themenkomplex:

Konkrete Maßnahmen für die Umsetzung

Zielsetzung der Maßnahme (evtl. Leitlinienbezug):

Förderung einer wassersensiblen Stadtentwicklung auch im Straßenraum; Starkregenereignisse puffern und Schäden vermeiden, Leben „mit dem Wasser“ statt „gegen das Wasser“, Potentiale der Verkehrsflächen zur Klimaanpassung nutzen

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Als Alternative zu dem bisher gängigen Ansatz einer möglichst schnellen Ableitung des Niederschlagswassers in die Kanalisation sucht das Konzept der wassersensiblen Straßenraumgestaltung zunächst nach ortsnahen und anpassungsfähigen Lösungen zur Versickerung, Verdunstung und Nutzung sowie zur Speicherung und gedrosselten Ableitung von Regenwasser (Prinzip Schwammstadt). Sowohl beim Neubau als auch bei notwendiger Sanierung von Straßen sollte zukünftig immer geprüft werden, inwieweit durch eine wassersensible Gestaltung des Straßenraums Synergien mit der Überflutungsvorsorge, dem Gewässerschutz und der Aufenthaltsverbesserung einer Straße erzielt werden können. Statt in kostenintensive Erweiterungen der Kanalisation kann somit auch in die Stadtgestaltung investiert werden. Genutzt werden können sowohl die Fahrbahn als auch die Seitenstreifen. Das Niederschlagswasser sollte dabei die Benutzbarkeit der Straße möglichst wenig und nur kurzfristig (einmal pro Jahr, max. 2 Stunden) beeinträchtigen. Für diese interdisziplinäre Aufgabe sind frühzeitig die Zuständigkeitsfragen zum Beispiel zur Unterhaltspflicht und zur Kostenverteilung zu klären und die Vorgehensweise fachbereichsübergreifend festzulegen. Eine fachbezogene Kosten-Nutzen-Analyse könnte bei der Zuordnung der anteiligen Zuständigkeiten bzw. Budgetbeteiligungen unter den Fachbereichen hilfreich sein. Der dazu nötige enge fachliche Austausch könnte durch das Klimalitstelle unterstützt und begleitet werden (vgl. **Maßnahme 1**).

Folgende baulichen Elemente können einzeln oder gebündelt bei der wassersensiblen Straßenraumgestaltung zum Einsatz kommen: Oberirdische Sammlung, Ableitung und Versickerung in begrünten Mulden, Rinnen oder Gräben; offene und geschlossene (Mulden-)Rigolen- und Rohrversickerungen; Tiefbeet- und Baumscheibenversickerung, Sickerschächte sowie wasserdurchlässige Straßenbeläge, auch auf Parkplätzen. Der wassersensible Straßenumbau kann idealerweise mit der Umgestaltung multifunktionaler Freiflächen (s. **Maßnahme 18**) gekoppelt werden. Auch für Maßnahme 19 ist verstärkt die Lage von Einrichtungen mit sensiblen Nutzungen in überflutungsgefährdeten Siedlungsbereichen in den Blick zu nehmen, da eine sichere Regenwasserableitung gerade hier Vorrang hat und gleichzeitig – je nach Ergebnis der Einzelfallprüfung – besondere Potentiale für Pilotprojekte erschlossen werden können.

Die Maßnahme steht in engem Zusammenhang mit der gesamtstädtischen Entwässerungsplanung und muss in enger Abstimmung mit den Fachabteilungen erfolgen.



Verwaltungsinterne Akteure*:
UNV, Stadtplanung + Bauordnung, <u>Stadtgrün + Verkehr</u> , EBL
Langfristige Betreuung durch:
Stadtgrün + Verkehr; ggf. Koordinierung durch Klimaleitstelle (Zusammenarbeit der Fachabt., Budgetzuweisung für Unterhalt...)
Umsetzungs-/Finanzierungsmöglichkeiten:
Budget- bzw. Personalaufstockung der Verwaltung; ggf. externes Gutachten zur Ermittlung der zielführenden Möglichkeiten spezifisch für Lübeck; Vorbereitende und verbindliche Bauleitplanung
Maßnahmentyp und Umsetzungsanstoß/-beginn:
Mittel- bis kurzfristig, dauerhaft/wiederkehrend; Entwicklung positiver Beispiele in Leuchtturmprojekten (z.B. bei neuen Baugebieten) und ggf. im Pilotquartier auch als Alleinstellungsmerkmal/Profilierungsmöglichkeit als Vorreiter für einzelne Investoren/Firmen denkbar (z.B. PPP)
Gute Beispiele, weiterführende Hinweise:
Wassersensible Straßenraumgestaltung Hamburg; Merkblatt wassersensible Stadt- und Freiraumgestaltung Bremen, Regenwasseragentur Berlin; Starkregenmanagementplanung Kopenhagen; weitere Bsp. aus Dänemark (gruppe F): Starkregenmanagement Risvangen (Aarhus), Regenwassermanagement Hold-An Vej, Ballerup

Nr. 20 Beratunsangebote zur Klimaanpassung für Gewerbestandorte schaffen

Themenkomplex:
Beratung und Förderung

Zielsetzung der Maßnahme:

Unterstützung von Einzelpersonen, Firmen und Institutionen bei der Klimaanpassung (insbesondere von Auswirkungen unmittelbar Betroffene); politische Bekräftigung der Zielsetzungen zur Klimaanpassung

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Investoren, Eigentümer bzw. Betreiber von Gewerbestandorten erhalten gezielte Informationsangebote und (plane-rische) Unterstützung, um in Eigeninitiative einerseits gebäudebezogene und andererseits freiraumbezogene Maß-nahmen umzusetzen und ihre Standorte klimaangepasst und möglichst belastungsarm für den städtischen Wasser-haushalt und das Stadtklima zu gestalten. Geeignete Maßnahmen können dabei Dach- und Fassadenbegrünung, Entsiegelungen, Pflanzmaßnahmen, Regenwasserbewirtschaftungsanlagen u.a. sein.

Das Beratungsangebot soll für Gewerbestandorte konkrete Hilfestellung dabei geben,

- welche Anpassungen durch welche Maßnahmen möglich sind,
- wo, wie und durch welche Maßnahmen Kosten einzusparen sind bzw. Mehrwert erzielt werden kann (Effekte der Maßnahmen, Kosten-Nutzen-Analyse inkl. der Klimafaktoren, sowohl langfristig als auch kurzzeitig),
- wofür und wie welche Fördermittel generiert werden können und
- welche Aspekte der Klimaanpassung und des Klimaschutzes sich evtl. für eine spezifische Profilierung im Rahmen des Marketings für den Standort bzw. den Betrieb anbieten (Alleinstellungsmerkmal, Vorreiterrolle etc.).

Im Rahmen des Projektes „i-quadrat“ ist bereits ein Workshop zur Starkregenvorsorge mit der IHK geplant – an die-se Aktivität sollte angeknüpft werden. Entscheidend für den Erfolg der Maßnahme ist eine sachgerechte Beratung von Gewerbebetrieben zu den voraussichtlichen (langfristigen) Kosten sowie einhergehenden Verbesserungen, u.a. den Mehrwert von Rückhaltemaßnahmen und Gründächern zur Verringerung der Entwässerungskosten (z.B. Über-tragung der Abwasserbeseitigungspflicht auf Grundstücksbesitzer). Auch der Aspekt der langfristigen Sicherung von Unterhalt und Pflege ist dabei frühzeitig einzubeziehen. Gleichzeitig sollte ebenfalls ein Schwerpunkt auf der Chan-ce zur Profilierung durch zukunftsträchtige Gewerbestandorte liegen, weshalb Marketingberatung ebenfalls eine Rolle spielen soll.



Verwaltungsinterne Akteure*:
UNV, KWL/WiFö
Langfristige Betreuung durch:
KWL, unterstützt vom Klimaleitstelle in enger Zusammenarbeit mit Stadtplanung + Bauordnung und ggf. UNV und EBL
Umsetzungs-/Finanzierungsmöglichkeiten:
Beratungsangebot über Sonderposten in der Klimaleitstelle einrichten; (Aufstockung Verwaltungsbudget); ggf. Potential zur Verknüpfung mit Pilotquartier- oder anderen Leuchtturmprojekten; mögliche Übernahme von 50% der Kosten durch Förderprogramme; evtl. Förderkredite durch Banken (vgl. Bremen)
Maßnahmentyp und Umsetzungsanstoß/-be
Kurz- bis mittelfristig, dauerhaft/wiederkehrend; Anstoß durch Klimaleitstelle; KWL und andere Akteure als Multiplikatoren zur gezielten, auf die jeweiligen Erfordernisse zugeschnittenen Information für Firmen über mögliche Maßnahmen
Gute Beispiele, weiterführende Hinweise:
Leitfaden Gewerbeflächen im Klimawandel Aachen; Gründachstrategie Hamburg (Förderung von Dach- und Fassadenbegrünung); Förderkredite durch Banken (vgl. Bremen); Broschüre „Der Klimawandel ist schon Realität – Chancen, Risiken und Maßnahmen für Hamburger Unternehmen“

Nr. 21

Förderprogramm für Klimaanpassungsmaßnahmen in klimatisch belasteten Siedlungsgebieten ins Leben rufen

Themenkomplex:
Beratung und Förderung

Zielsetzung der Maßnahme:

Unterstützung von Einzelpersonen, Firmen und Institutionen (insbes. von Auswirkungen unmittelbar Betroffene) bei der Klimaanpassung durch finanzielle Förderung zur Verbesserung des Stadtklimas und als Beitrag zum Gemeinwohl; Politische Bekräftigung der Zielsetzungen zur Klimaanpassung in Lübeck

Kurzbeschreibung der Maßnahme:

Firmen, Privatpersonen und Institutionen, die Flächeneigentümer in klimatisch stark belasteten Siedlungsgebieten sind, können Förderung beantragen, um in Eigeninitiative einerseits gebäudebezogene und andererseits freiraumbezogene Maßnahmen umzusetzen. Einrichtungen wie Krankenhäuser, Seniorenwohnanlagen oder Schulen und Kitas – insbesondere in bioklimatisch belasteten Siedlungsbereichen – können hier Vorreiter sein und ihr Engagement im Bereich der Hitzevorsorge als Wettbewerbsvorteil herausstellen. An Gebäuden könnten förderfähige Maßnahmen z.B. Dach- und Fassadenbegrünung bzw. Retentionsdächer, am besten gekoppelt mit einer Nachrüstung der Grauwassernutzung, oder die Verwendung von Oberflächenmaterialien mit günstiger Albedo sein. Auch die klimaangepasste Umgestaltung von Gemeinschafts- und Spielflächen, Gärten, Innenhöfen und Verkehrsflächen soll gefördert werden. Geeignete Maßnahmen können dabei Entsiegelungen, Pflanzmaßnahmen, Regenwasserbewirtschaftungsanlagen u. a. sein.

Entscheidend für den Erfolg des Förderprogramms ist eine sachgerechte Beratung der Flächeneigentümer zu den voraussichtlichen (langfristigen) Kosten sowie einhergehenden Verbesserungen, u.a. den Mehrwert von Rückhalte-maßnahmen und Gründächern zur Verringerung der Entwässerungskosten (z.B. Übertragung der Abwasserbeseitigungspflicht auf Grundstücksbesitzer). Gleichzeitig ist eine klare Definition nötig, welche Maßnahmen unterstützt werden und welche Anteile selbst beizusteuern sind (z.B. langfristiger Unterhalt und Pflege).



Verwaltungsinterne Akteure*:
<u>UNV</u> , Stadtplanung + Bauordnung, Stadtgrün + Verkehr, KWL/WiFö
Langfristige Betreuung durch:
Klimaleitstelle in enger Zusammenarbeit mit Stadtplanung + Bauordnung und UNB
Umsetzungs-/Finanzierungsmöglichkeiten:
Aufstockung des Verwaltungsbudgets (Personalkapazität, ggf. bei der Klimaleitstelle); mögl. Übernahme von 50% der Kosten durch Förderprogramme; evtl. Förderkredite durch Banken (vgl. Bremen); ggf. Potential zur Verknüpfung mit Pilotquartier- o.a. Leuchtturmprojekten;
Maßnahmentyp und Umsetzungsanstoß/-be
Mittelfristig, dauerhaft/wiederkehrend; zumindest für den Bestand relevant: Beschluss einer Klimaanpassungssatzung für Bestandsgebiete (Maßnahme 1). Vorlaufend bzw. parallel zu Bürgerinformationskampagne (Steuerung durch die Klimaleitstelle), KWL u.a. als Multiplikatoren zur gezielten, auf die jeweiligen Erfordernisse zugeschnittenen Information für Firmen über mögliche Maßnahmen
Gute Beispiele, weiterführende Hinweise:
München: „Förderung privater Begrünung“; Frankfurt a.M.: „Frankfurt frischt auf“; Bremen: Förderkredite „Rund ums Wasser“; Gründachstrategie Hamburg (Förderung von Dach- und Fassadenbegrünung); Berliner Förderprogramm für Nachhaltige Entwicklung (BENE)

5.3. Lübeck sorgt vor – beispielhafte Ansätze und Projekte zur Klimaanpassung

Die nachfolgend vorgestellten Beispiele sollen das Spektrum der Lübecker Aktivitäten zur Klimaanpassung aufzeigen und einen kleinen Einblick geben, was sich bereits tut in der Stadt – teils mit sehr deutlichem Bezug zu Maßnahmen des Klimaanpassungskonzepts. Dabei ist die Ausrichtung jeweils etwas anders, mal sind die Beispiele ganz konkret auf einen Teilraum der Stadt bezogen und mal eher konzeptionell bzw. stadtübergreifend.

- Beispiel 1: Leben mit dem Hochwasser an der Obertrave
- Beispiel 2: Der Carlebach-Park im Hochschulstadtteil:
Ein gelungenes Beispiel multifunktionaler Flächennutzung
- Beispiel 3: Das Projekt RainAhead (Regen in Sicht):
Leben mit zunehmendem Starkregen
- Beispiel 4: Das Projekt i-Quadrat: Praktische Arbeitshilfen für die Optimierung
innerkommunaler Informationsflüsse
- Beispiel 5: Klimabelange in der räumlichen Planung:
Integration von Klimaanpassungsmaßnahmen in die Flächennutzungs-
planung am Beispiel St. Lorenz Nord
- Beispiel 6: Klimaanpassungsmaßnahmen in einem verdichteten Stadtquartier am
Beispiel St. Lorenz Nord

Leben mit dem Hochwasser an der Obertrave

Bezug zum Thema Klimawandel:

Seit Jahrzehnten leben die Bewohner an der Obertrave mit dem Hochwasser: Bei kräftigem Nord- und Ostwind drückt das Ostseewasser aus der Lübecker Bucht in die Trave, so dass der Wasserspiegel in der Trave stark ansteigt. An der Obertrave in der Altstadt führt dies insbesondere in den Wintermonaten immer wieder zu Überflutungen der angrenzenden Straßen, Plätze, Schiffsanlegestellen und vor allem der Erdgeschosswohnungen. Teilweise steigt das Wasser bis in die Rippenstraßen, und die Erreichbarkeit der Gebäude ist stark eingeschränkt.

Die Hochwasserereignisse dauern selten länger als einen Tag, und nach einer gründlichen Reinigung sind die Flächen relativ schnell wieder benutzbar.

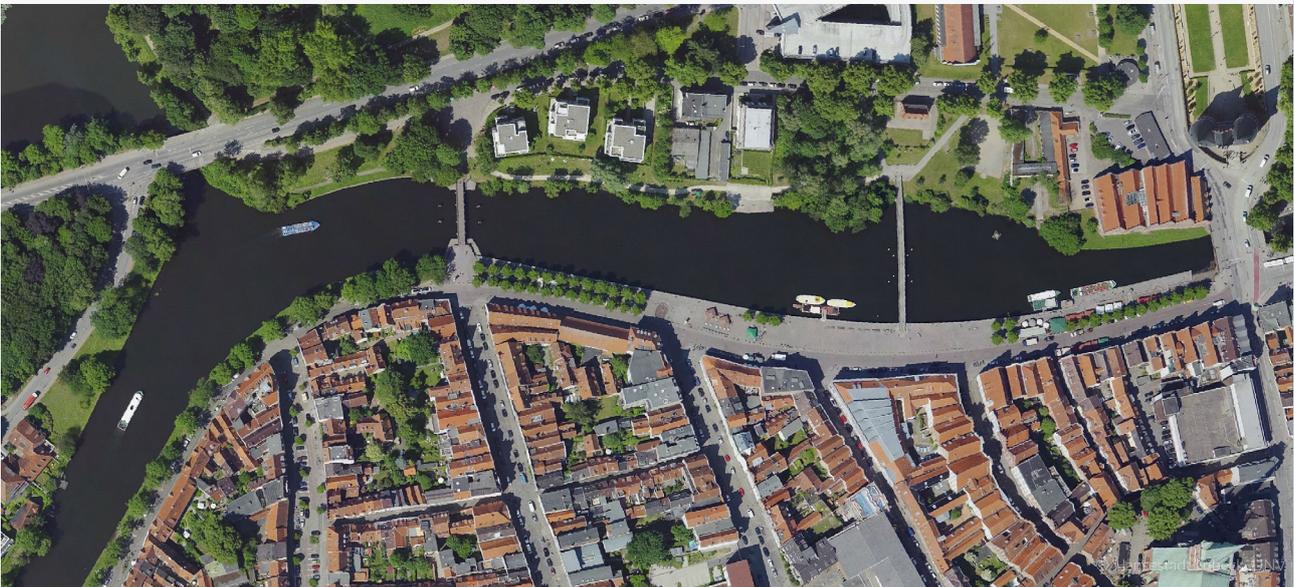


Abb. 20: Luftbild des Bereichs an der Obertrave (Hansestadt Lübeck, UNV 2016)

Lübeck sorgt vor:

Die Anwohner der Obertrave haben sich an die Hochwasserereignisse notgedrungen angepasst: Nachbarschaftliche Frühwarnsysteme, Sandsäcke für den Notfall, Schottensysteme an den Eingangstüren sind erprobte Vorkehrungen, die sich bewährt haben. Trotzdem sind Neubewohner beim „ersten Mal“ erschrocken und müssen unter Umständen schnell und weniger vorbereitet handeln, um ihr Hab und Gut zu sichern.

Die städtischen Notfallsysteme und der Katastrophenschutz (Feuerwehr, THW, Polizei) sind ebenfalls gut gerüstet und seit Jahren auf den Notfall eingestellt. Durch das Radio und durch Lautsprecherwagen der Feuerwehr werden die Bewohner so früh es geht über das anstehende Hochwasser informiert und u.a. gebeten, ihre Autos zu entfernen. Bei der Umgestaltung der Obertrave 2003 wurde zudem berücksichtigt, dass das gesamte Areal komplett unter Wasser stehen kann. Um das Stadtbild (UNESCO-Weltkulturgut) und die Erlebbarkeit des Wasserlaufs nicht zu beeinträchtigen, wurden bewusst keine baulichen Hochwasserschutzmaßnahmen vorgesehen.



Abb. 21: Selbsthilfemaßnahmen bei Hochwasser an der Obertrave

Was tun bei weiter steigendem Wasserspiegel?

Die Klimaprognosen für Norddeutschland gehen von einem in den nächsten Jahrzehnten weiter steigenden Wasserspiegel der Ostsee aus. Voraussichtlich werden daher die bisher praktizierten Vorsorge- und Schutzmaßnahmen mittel- bis langfristig nicht mehr ausreichen. Langfristig muss über deutlich größer angelegte bauliche Vorsorgemaßnahmen und/oder die Ausweitung mobiler Schutzeinrichtungen nachgedacht werden. Es wird zu prüfen sein, ob neben kleinräumigen Objektschutzmaßnahmen wie z.B. an der Obertrave ergänzend großräumigere Schutzsysteme zu entwickeln sind, die auch andere Hochwasserrisikogebiete in Lübeck berücksichtigen. Vor allem aber muss die Bevölkerung weiterhin über die anstehenden klimabedingten Veränderungen informiert werden, damit sich die Bewohner rechtzeitig mit dem Thema befassen und eigene Vorsorge betreiben können.

• BEISPIEL 1 •



Abb. 22: Hochwasser und Feuerwehreinsätze an der Obertrave (Fotos links und unten von T. Einfalt, Foto rechts oben aus Masterthesis Niewelt, N-TV 2017)

Weiterführende Informationen:

- Broschüre „Lübeck sorgt vor: Schutz vor Starkregen“, Hansestadt Lübeck 2018
- Broschüre Mit Sicherheit für Köln: Ein Meilenstein für den Hochwasserschutz, Stadtentwässerungsbetriebe Köln (o.J.)

Der Carlebach-Park im Hochschulstadtteil: Ein gelungenes Beispiel multifunktionaler Flächennutzung

Bezug zum Thema Klimawandel:

Bei den Handlungsfeldern der Klimaanpassung kommt insbesondere der wassersensiblen (Um)gestaltung unserer Städte eine große Bedeutung zu. Gemeint ist damit z.B. die Gestaltung multifunktionaler Freiflächen, die neben Erfüllung ihrer Hauptfunktion – insbesondere diverse Erholungsfunktionen – kurzzeitig auch als Einstaufläche im Fall von seltenen Starkregenereignissen dienen können. Hierfür kommen prinzipiell alle städtischen Freiflächen in Frage: Stadtplätze, Grünzüge, Spiel- und Sportplätze sowie Stellplatzanlagen werden so gestaltet, dass sie im Ausnahmefall Regenwasser zeitweise einstauen können oder bei Abflussspitzen der ergänzenden Ableitung dienen. Die wassersensible Multifunktionalität trägt so auch zum Überflutungsschutz bei, um Schäden in stärker gefährdeten Bereichen gezielt zu vermeiden und/oder die Kanalisation bei Starkregen zu entlasten.



Abb. 23: Hochschulstadtteil Lübeck: Retentionsräume und Notwasserwege für das Oberflächenwasser
(Rahmenplan Grünordnung, HEG mbH 2001; bearbeitet)

Lübeck sorgt vor:

Im Lübecker Hochschulstadtteil entstand bereits 2005 mit dem Carlebach-Park eine neue Parkanlage, die auf die beschriebene multifunktionale Flächennutzung ausgerichtet ist. Die wie ein großes Wiesental modellierte Grünfläche kann bei Starkregenereignissen Oberflächenwasser aus den angrenzenden Wohngebieten aufnehmen und für einen begrenzten Zeitraum (max. 1-2 Tage) einstauen. Dafür wird das anfallende Regenwasser der Dachflächen und Straßen über sogenannte Notwasserwege – ein System aus befestigten Rinnen, offenen Mulden und begrünten Senken – in die großen Wiesenbereiche des Parks geführt und dort gesammelt, versickert und verdunstet. Der Einstau beträgt max. 20-30 cm und ist ausdrücklich nicht als Normalfall geplant, sondern als Ausnahme, so dass innerhalb kürzester Zeit die Hauptnutzung wieder gewährleistet ist.

Die temporären Rückhalteflächen im Park sowie die Notwasserwege sind Elemente eines dezentralen Entwässerungssystems, das durch weitere Rückhalte- und Versickerungsvorrichtungen auf den angrenzenden privaten Grundstücksflächen ergänzt wird.

• BEISPIEL 2 •

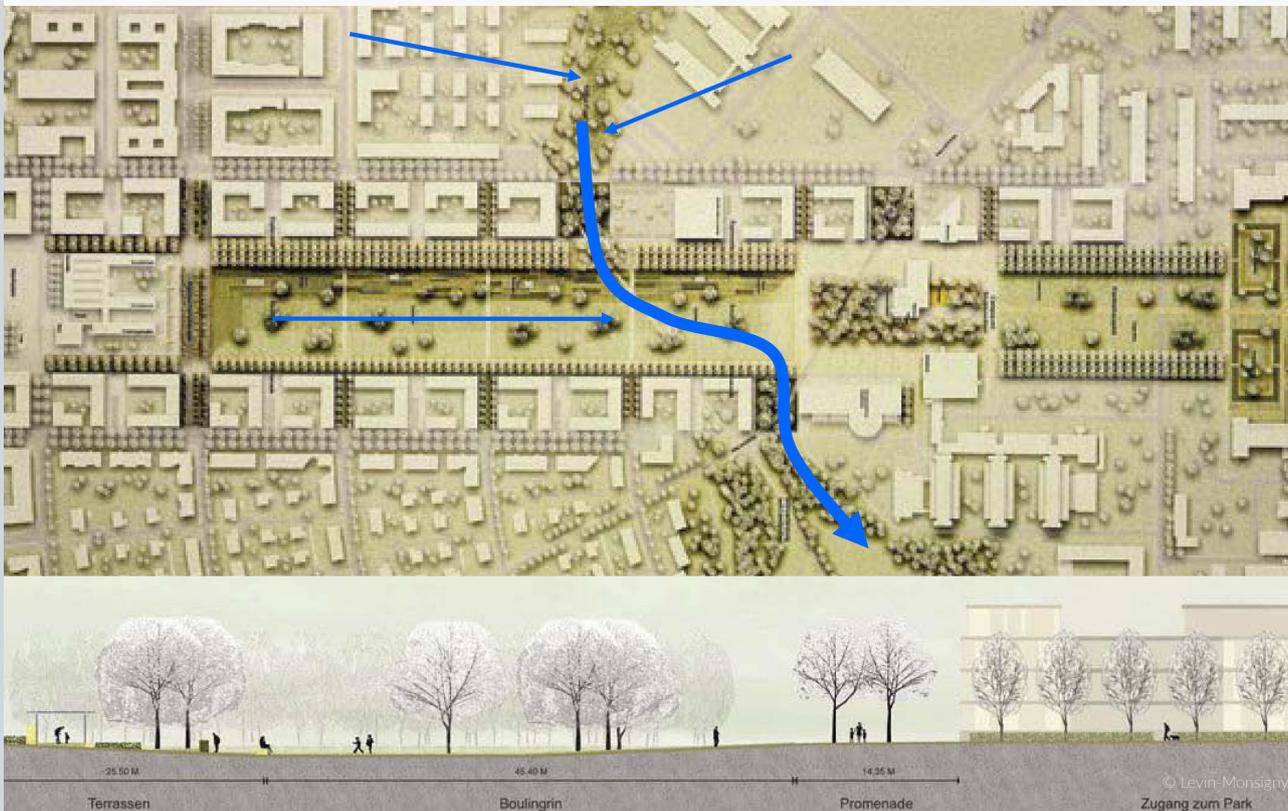


Abb. 24: Fließrichtungen des Regenwassers im Carlebach-Park (Lageplan Realisierungswettbewerb Carlebach-Park, Büro Levin-Monsigny 2003, bearbeitet)

Erfahrungen, Empfehlungen und Optimierungsansätze:

Die Nutzung von Freiflächen als zeitweiser Regenwasserspeicher wie im Hochschulstadtteil verknüpft viele Vorteile: Schäden durch ungesteuerte Überflutungen bei Starkregenereignissen werden verringert (Vorsorgeprinzip), Regenwasser wird zur Grundwasserneubildung, zur Versorgung der Pflanzen und zur Kühlung der Umgebung im Gebiet zurückgehalten, der Platzbedarf technischer Regenrückhalteeinrichtungen wird zugunsten anderer, vielseitigerer Flächennutzungen minimiert und das Wasser als wichtiges Naturhaushaltselement sichtbar gemacht, statt es ungesehen in die Kanalisation abzuleiten.

Die Praxis zeigt aber auch, dass die verschiedenen vorgesehenen Nutzungen im Park den Bewohnern und Nutzern oft nicht klar genug sind (Informationstafeln an mehreren Parkeingängen könnten auf den innovativen Charakter der Mehrfachnutzung des Parks hinweisen) und die Umsetzung oberflächennaher Entwässerungskonzepte eine sehr genaue Höhenplanung erfordert, die beim Bauen einzuhalten ist bzw. bei Änderungen (z.B. Bau von Tiefgaragen) angepasst werden muss, damit die geplanten Notwasserwege nicht beeinträchtigt werden.



Abb. 25: Retentionsmulden im Carlebach-Park nach einem Starkregenereignis (EBL Entsorgungsbetriebe Lübeck, o.J.)

Weiterführende Informationen:

- Hochschulstadtteil Lübeck – Rahmenplan 2000, HEG Hochschulstadtteil-Entwicklungsgesellschaft mbH (Hrsg.), 2001
- Der Hochschulstadtteil Lübeck, Projektdokumentation, HEG Hochschulstadtteil-Entwicklungsgesellschaft mbH (Hrsg.), 2013

Das Projekt RainAhead (Regen in Sicht): Leben mit zunehmendem Starkregen

Bezug zum Thema Klimawandel:

Klimamodelle prognostizieren eine Zunahme von Niederschlägen und Starkregenereignissen in Lübeck. In diesem Zusammenhang wurde 2013 das Projekt RainAhead (Regen in Sicht) initiiert, um sich grundlegend mit dem Thema zu beschäftigen und zukünftig besser auf die Folgen von Starkregenereignissen einstellen zu können.

Lübeck sorgt vor:

RainAhead ist ein kommunales und regionales Leuchtturmprojekt der Hansestadt Lübeck für die Anpassung an den Klimawandel – insbesondere im Bereich des Starkregens – und wurde vom BMU gefördert. Das Projekt wurde von 2012 bis 2016 durchgeführt und hatte die Aufgabe, die Verwaltung der Hansestadt Lübeck darin zu unterstützen, den Folgen von Starkregen entgegenzutreten. Dazu wurden unter anderem innerkommunal die verschiedenen Fachleute zusammengebracht und thematisch weitergebildet, vorhandene Geodaten in ein gemeinsames Geoinformationssystem (GIS) überführt und der jeweilige Bezug zum Thema Starkregen herausgearbeitet.

Für zwei Pilotgebiete wurde eine genaue Vermessung vorgenommen, eine gekoppelte Kanalnetz- und Oberflächenmodellierung klimawandelbedingt hoher Niederschläge durchgeführt sowie im Modell Maßnahmenvorschläge implementiert und bewertet. Zudem wurden Informationen zu Gebäudeschutzmaßnahmen zusammengestellt und beworben, eine Abschätzung der Senken und Fließwege für das gesamte Stadtgebiet erstellt und ein Onlineportal zur Niederschlagsvorhersage und stadtteilgenauen Warnung vor Starkregen aufgebaut. Zur Öffentlichkeitsarbeit und Vernetzung wurden inner- und interkommunale Treffen durchgeführt, der Austausch mit der Bevölkerung gesucht und diverse Vorträge vor ganz unterschiedlichem Publikum gehalten.



Akteure beim Projekt RainAhead:

Hansestadt Lübeck
hydro & meteo GmbH & Co. KG, Lübeck
Fachhochschule Lübeck,
Siedlungswasserwirtschaft

Ergebnisse: Im Rahmen des Projektes wurden Planungs- und Warnwerkzeuge für Starkregen im urbanen Bereich geschaffen, die kommunalen Akteuren langfristig Hilfestellung im Umgang mit den Folgen von Starkregen insbesondere im Überflutungsschutz geben. Wichtige Ergebnisse sind Fließwege-, Senken- und Risikokarten, ein Feuerwehr-Warnsystem für frühzeitige Warnungen, wann und in welchen Stadtteilen bei Starkregen mit Überflutungen zu rechnen ist, eine Überprüfung zurückliegender wassersensibler Planungsvorhaben sowie die Intensivierung der Kommunikation zwischen den verschiedenen kommunalen Akteuren und auch der Bevölkerung.

Erfahrungen, Empfehlungen und Optimierungsansätze:

Wichtige Erkenntnisse während des Projekts waren, dass neben einer durchdachten Planung auch eine aufmerksame Begleitung des Umsetzungsprozesses für multifunktional konzipierte Flächen besonders wichtig ist und bei der Ausführungsplanung sehr genau auf Höhen und Materialien zu achten und dies bei der Bauabnahme mit zu kontrollieren ist. Ebenso war festzustellen, dass für die Kommunikation und Datenweitergabe an die Öffentlichkeit noch rechtliche Sicherheiten fehlen (s. **Beispiel 4**).

Weiterführende Informationen:

Link zum Projekt: <http://www.rainahead.de>

Das Projekt i-quadrat: Praktische Arbeitshilfen für die Optimierung innerkommunaler Informationsflüsse

Bezug zum Thema Klimawandel:

Klimamodelle prognostizieren höhere Temperaturen sowie eine Zunahme von Niederschlägen und Starkregenereignissen in Lübeck. Um im konkreten Bedarfsfall informiert handeln zu können, bietet das vorrangig für Privatleute konzipierte Informationsportal i-quadrat Antworten auf die Kernfragen: Was sind Starkregen? Bin ich gefährdet? Wie kann ich mich und mein Gebäude schützen?

Lübeck sorgt vor:

Das Projekt i-quadrat greift die Ergebnisse des Projektes RainAhead aus den Jahren 2013-2016 auf, die bereits in einigen Zusammenhängen innerhalb der Stadtverwaltung angewandt werden (s. **Beispiel 3**).

Für eine breitere und erfolgreiche Kommunikation des vorhandenen Datenschatzes sind jedoch weitere Schritte nötig, die nun im Rahmen von i-quadrat auf den Weg gebracht werden. Dazu zählt insbesondere die rechtssichere Bereitstellung (Datenschutz) von grundstücksscharfen Informationen zu Gefährdungen durch Starkregen für Bevölkerung und Fachleute, z.B. durch

- ein benutzerfreundliches Web-Portal für die Darstellung und Kommunikation von Ergebnissen und Maßnahmenvorschlägen,
- einen Abgleich der Ergebnisse der Fließwege- und Senkenkarte mit Bevölkerungswissen (Realitätscheck: Wo gab es in der Vergangenheit Überflutungen?),
- die Entwicklung von Maßnahmenvorschlägen für und mit unterschiedlichen Akteursgruppen (z.B. Gewerbebetriebe, Handwerk, Pflegeheime).



Akteure beim Projekt i-quadrat:

Hansestadt Lübeck
hydro & meteo GmbH & Co. KG, Lübeck
Technische Hochschule Lübeck

Gemäß der Maxime „Städte lernen von Städten“ ist der Erfahrungsaustausch über gute Beispiele und Handlungsstrategien mit den Partnerkommunen ein weiterer wichtiger Baustein, auch im Rahmen von weiteren lokalen und regionalen Kooperationen. Assoziierte kommunale Projektpartner sind die Städte Fehmarn und Hameln.

Ergebnisse: Das Projekt i-quadrat ist in Bearbeitung und läuft bis 2020. Praktische Ergebnisse sind im letzten Projektjahr zu erwarten.

Weiterführende Informationen:

- Link zum Projekt: <https://www.projekt-i-quadrat.de/>
- Broschüre „Lübeck sorgt vor: Schutz vor Starkregen“, Hansestadt Lübeck 2018

Klimabelange in der räumlichen Planung: Integration von Klimaanpassungsmaßnahmen in die Flächennutzungsplanung am Beispiel St. Lorenz Nord

Bezug zum Thema Klimawandel:

Die Masterthesis eines Studenten der HafenCity Universität Hamburg setzte sich mit der Frage auseinander, wie Städte in Deutschland den klimatischen Herausforderungen auf gesamträumlicher Ebene begegnen können. Dazu analysierte sie die jeweils angewendeten Planungsinstrumente und raumbezogenen Maßnahmen unterschiedlicher Klimaanpassungsstrategien anhand der Fallbeispiele Bremen, Osnabrück und Esslingen. Der Fokus lag hierbei insbesondere auf dem Flächennutzungsplan (FNP) und den auf dieser Ebene möglichen gesamträumlichen Klimaanpassungsmaßnahmen. Zudem stellt die Arbeit den Prozess und die erzielten sowie prognostizierten Wirkungen der Strategien vor und bewertet diese.

Mit Hilfe der gewonnenen Erkenntnisse konnten Schlussfolgerungen für das Anwendungsgebiet in Lübeck – hier exemplarisch das Masterplangebiet Nordwest – gezogen und Empfehlungen für die Implementierung von Klimabelangen im FNP entwickelt werden.

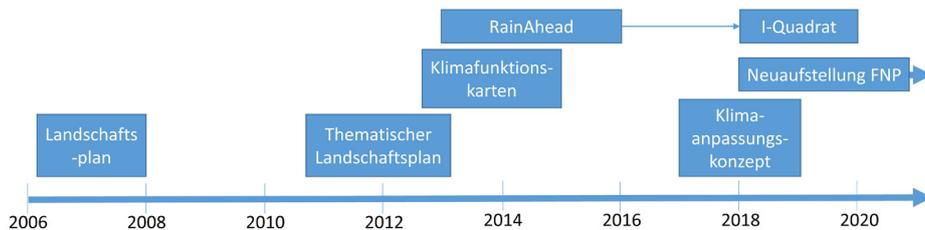


Abb. 26: Instrumente der bisherigen Klimaanpassung in Lübeck (Abb. 48 aus Masterthesis Niewelt)

Lübeck sorgt vor:

Auf der Basis städtebaulicher und klimatischer Daten wurden u.a. mit der Methode der Multikriterienanalyse für das Masterplangebiet Nordwest verschiedene Klimaanpassungsmaßnahmen priorisiert und zur Übernahme in den FNP empfohlen. Die vier Maßnahmenkategorien umfassen die Themen „Reduzierung der bioklimatischen Belastung durch Minderung der Aufheizwirkung und aktive Kühlung“, „Minderung von Hochwassergefahren“, „Renaturierung



Abb. 27: Thematischer Beiplan „Klimaanpassung“ zum FNP (Abb. 61 aus Masterthesis Niewelt)



Abb. 28: Gesamt-FNP mit integrierten Inhalten zur Klimaanpassung (Abb. 62 aus Masterthesis Niewelt)

von Gewässern/Nutzung von Retentionspotenzialen“ und „Schaffung/Erhalt von Grünverbindungen und Zugänglichkeit des Wassers“.

Die beiden Abbildungen zeigen unterschiedliche Varianten bei der Übernahme der Klimaanpassungsmaßnahmen in den FNP: Die rechte Abbildung zeigt eine direkte Implementierung in den Hauptplan, die linke Abbildung stellt einen separaten thematischen Beiplan „Klimaanpassung“ dar. Empfohlen wird die Implementierung der Klimaanpassungsmaßnahmen in den Hauptplan des FNPs, da dieser im Vergleich zum Beiplan eine weitaus größere formale Relevanz und höhere Bedeutung besitzt.

Neben der grafischen Darstellung im Plan geben die textlichen Erläuterungen zu den einzelnen Maßnahmenkategorien konkrete Handlungsaufträge für die Flächen, so z.B. für die bioklimatischen Belastungsräume „Dach- und Fassadenbegrünung“ und/oder „Schaffung verschatteter Flächen“ oder für die Hochwasserbereiche „Vermeidung von Bebauung“ und/oder „Entfernung von Gefahrenstoffen“.

Empfehlungen und Hinweise:

Zusätzlich zur Implementierung von Klimaanpassungsmaßnahmen auf der FNP-Ebene ist es wichtig, die dort dargestellten Maßnahmen auch auf der Quartiersebene zu konkretisieren. Dies kann für das Beispielgebiet im Rahmen des Masterplans Nordwest erfolgen, der in den kommenden Jahren erarbeitet werden soll. Prinzipiell sollten alle weiteren gebietsbezogenen Planungen bzw. städtebaulichen Wettbewerbe genutzt werden, um die klimabezogenen Darstellungen des FNP auf der nächsten Maßstabsebene weiter zu differenzieren.



Abb. 29: Masterplan Lübeck Nordwest – Untersuchungsbereich (Abb. 50 aus Masterthesis Niewelt)



Abb. 30: Brachliegende Flächen, Gleisstrassen als Barriere (Abb. 52 aus Masterthesis Niewelt)

Weiterführende Informationen:

- Klimaanpassung in der gesamträumlichen Planung – Entwicklung und Wirkungen von Strategien am Beispiel von Lübeck. Masterthesis von Konstantin Niewelt, HafenCity Universität Hamburg, Oktober 2018

Klimaanpassungsmaßnahmen in einem verdichteten Stadtquartier am Beispiel St. Lorenz Nord

Bezug zum Thema Klimawandel:

Die Masterthesis einer Studentin der HafenCity Universität Hamburg setzt sich mit einem hochverdichteten und bioklimatisch problematischen Stadtquartier im Norden Lübecks auseinander. Auf der Grundlage einer detaillierten städtebaulichen, freiraumplanerischen und klimatischen Analyse wurde ein Katalog lokaler Klimaanpassungsmaßnahmen für einen Teilbereich von St. Lorenz Nord entwickelt sowie mögliche Herausforderungen und Konflikte bei der Umsetzung benannt. Die erarbeiteten Handlungsempfehlungen münden in klimaangepasste Gestaltungskonzepte für zwei Stadtplätze sowie für die Gebiete der Roddenkoppel und des ehemaligen Seegrenzschlachthofs. Die für St. Lorenz Nord entwickelten klimabezogenen Gestaltungsansätze können darüber hinaus auch als richtungweisende Leitlinien zur Klimaanpassung für weitere Planungsvorhaben in Lübeck dienen.



Abb. 31: Betrachtungsgebiet St. Lorenz Nord:
Küstenhochwasser
(Abb. 8 aus Masterthesis Ulbrich 2018)

Abb. 32: Betrachtungsgebiet St. Lorenz Nord:
Kaltluftleitbahnen
(Abb. 21 aus Masterthesis Ulbrich 2018)

Abb. 33: Betrachtungsgebiet St. Lorenz Nord:
Luftvolumenströme
(Abb. 24 aus Masterthesis Ulbrich 2018)

Lübeck sorgt vor:

Die Analyse zeigt für St. Lorenz Nord städtebauliche und klimatische Defizite, aber auch nicht wenige Entwicklungspotenziale. Das Quartier prägt u.a. ein hoher Versiegelungsgrad, ein Mangel an Grünflächen und Erholungsräumen, eine Aufheizung aufgrund dichter Bebauungsstrukturen, ein Überflutungsrisiko in Straßenräumen bei Starkregen sowie eine hohe Stickoxidbelastung durch Verkehr und schlechte Durchlüftung. Gleichzeitig profitiert das Stadtviertel von der unmittelbaren Nähe zur Altstadt, einer sehr guten überörtlichen Verkehrsanbindung, einer nachgefragten Gründerzeitstruktur und den freiraumplanerischen bzw. baulichen Entwicklungsmöglichkeiten im Bereich des Grünzuges Strukbachtal sowie im Bereich Schlachthof und Roddenkoppel. Aufbauend auf diesen Ergebnissen wurden zahlreiche Klimaanpassungsmaßnahmen für verschiedene Raumkategorien (Plätze, Straßenräume, Dächer und Hinterhöfe) priorisiert.



Abb. 34: Warendorplatz Bestand (Abb. 38 aus Masterthesis Ulbrich 2018)



Abb. 35: Warendorplatz Planung (Abb. 39 aus Masterthesis Ulbrich 2018)

Im Wesentlichen sind dies Entsiegelungsmaßnahmen, Begrünungsmaßnahmen (Dächer und Fassaden) sowie Baumpflanzungen und dezentrale Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen. Ein Teil dieser Handlungsoptionen wurde beispielhaft für die Standorte Broiling- und Warendorplatz ausgearbeitet. Dabei zeigte sich, dass die nachträgliche Integration von Klimaanpassungsmaßnahmen in einem Bestandsquartier aufgrund komplexer Eigentümerstrukturen, Platzmangel sowie technischer Belange nicht ohne weiteres problemlos umsetzbar ist. Vor diesem Hintergrund bietet der Strukturwandel im Bereich der benachbart liegenden Hafen- und Gewerbeflächen Roddenkoppel und Seegrenschlachthof eine große Chance, die klimatischen Defizite im Quartier St. Lorenz Nord durch den gezielten Einbezug von Klimaanpassungsmaßnahmen zu kompensieren. Der erarbeitete Gestaltungsvorschlag vereint beispielhaft stadt- und freiraumplanerische Ziele mit klimabezogenen Anforderungen: Die zentralen Aspekte einer klimaangepassten Entwicklung des Areals sind neben dem Angebot für bauliche Entwicklungen (Mix aus Wohnen, Gewerbe und Kultur) die Schaffung von Grünstrukturen, die Renaturierung des Strukbachtals, die Berücksichtigung des Hochwasserschutzes, die Freihaltung von Luft- und Wasserwegen (Notwasserwege) sowie die umfassende Vernetzung des Stadtteils und die Zugänglichkeit des Uferbereichs.



Abb. 36: Gestaltungskonzept Roddenkoppel (Abb. 49 aus Masterthesis Ulbrich 2018)



Abb. 37: Seegrenschlachthof: Fragmente Strukbachtal und Bunker Roddenkoppel (Abb. 54 u. 58 aus Masterthesis Ulbrich 2018)

Empfehlungen und Hinweise:

Die erarbeiteten klimabezogenen Gestaltungsgrundsätze für die Roddenkoppel geben wichtige Hinweise für eine klimaangepasste und wassersensible Stadtentwicklung, die – vorbehaltlich weiterer vertiefender Untersuchungen – in die Erarbeitung des Masterplans Lübeck Nordwest einfließen können.

Zudem sollten die Empfehlungen wie bspw. die Freihaltung und Arrondierung klimabezogener Grünzüge, insbesondere des Strukbachtals, oder die Freihaltung potenzieller Notwasserwege bei der anstehenden Neuaufstellung des Flächennutzungsplans berücksichtigt werden.

Weiterführende Informationen:

- Die klimaangepasste Stadt: Ein Adaptionkonzept für das Quartier Holstentor Nord in Lübeck. Masterthesis von Marie-Luise Ulbrich, HafenCity Universität Hamburg, Dezember 2018

6. Langfristig erfolgreich – so soll es gelingen

Die Notwendigkeit der Anpassung an den Klimawandel für die Hansestadt Lübeck muss in den Köpfen aller präsent werden – unabhängig von der Rolle oder Position der jeweiligen Einzelperson in der Stadtgesellschaft. Die beschriebenen Maßnahmen des Klimaanpassungskonzepts tragen bereits einen guten Teil dazu bei, sie sollten aber in den kommenden Jahren um Maßnahmen weiterer Handlungsfelder (u.a. Tourismus, Energie, Verkehr) und die Berücksichtigung anderer Veränderungen wie z.B. Schutz vor Stürmen, Umgang mit einem veränderten Artenspektrum bei Tieren und Pflanzen (Stichwort Biodiversität und invasive Arten) und zusätzlichen Gesundheitsbelastungen bzw. Krankheiten (Gesundheitsschutz) sowie einem verstärkten Augenmerk auf Chancen und Risiken für die örtlichen Unternehmen erweitert werden.

Für die Umsetzung und die langfristige Begleitung der Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel in Lübeck werden zum einen (siehe **Maßnahme 1**) mindestens eine Person in Vollzeit als entscheidungskompetente(r) Klimaanpassungsmanagerin oder Klimaanpassungsmanager (KAM) und zum anderen (siehe **Maßnahme 2**) ein fachlicher Begleitkreis (Steuerungsgruppe) sorgen. Eine enge Verzahnung mit dem Klimaschutz soll damit ebenfalls institutionell eingerichtet werden.

Schließlich soll auf Grundlage des Klimaanpassungskonzepts der Thematische Landschaftsplan (TLP) Klimawandel weiterentwickelt und für den Beschluss fertiggestellt werden.

6.1. Kommunikationsstrategie: Transparenz und Förderung der Eigenverantwortung der Bevölkerung

Klimaveränderungen betreffen uns alle. Daher muss die gesamte Stadtbevölkerung gemeinsam das Ziel der Klimaanpassung angehen und alle Handelnden müssen sich ihrer jeweiligen Rolle und Verantwortung bewusst sein. Für den Erfolg des Klimaanpassungskonzepts ist es wichtig, dass sowohl Verwaltung und Politik als auch die Bevölkerung diese Notwendigkeit annehmen und sich zu den im Konzept festgelegten Zielen und Leitlinien bekennen. Die zweite wesentliche Voraussetzung ist eine klare Kommunikation über Handlungsstrukturen und Kompetenzzuordnungen zwischen den verschiedenen Ebenen der Daseinsvorsorge sowie innerhalb der Ebenen. Dies umfasst einerseits die Kommunikation zwischen Fachbehörden und -betrieben der Stadt, Entscheidungsträgern der Politik und der Lübecker Öffentlichkeit und andererseits innerhalb dieser Verwaltungsorgane und politischen Gremien.

Transparente Prozesse sind dabei das vertrauensbildende Fundament: Kann die Politik die fachlichen Hintergründe der Klimaanpassungsmaßnahmen und damit das Anliegen der Verwaltung nachvollziehen, ermöglicht dies eine informierte und somit sicherere Entscheidungsfindung. Kann die Verwaltung sich daraufhin sicher sein, von der Politik unterstützt und mit entsprechenden Mitteln ausgestattet zu werden, können Beschlüsse konsequent umgesetzt und vereinbarte Ziele leichter erreicht werden.

Eine schlüssige Erläuterung der Handlungen beider Ebenen ermöglicht es der Bevölkerung, Entscheidungen mitzutragen, Verständnis für Veränderungen aufzubringen und den Anspruch der Eigenverantwortung zum Handeln von Politik und Verwaltung ins Verhältnis zu setzen. Zudem muss die Stadtverwaltung im Rahmen der Daseinsvorsorge über das KAM Informationen bereitstellen, damit Bürgerinnen und Bürger, aber auch Unternehmen zielgenau beraten und handlungsfähig gemacht werden können. Auf der anderen Seite kann die Verwaltung wichtige Hinweise für das eigene Vorgehen aus der Bevölkerung erhalten und die Politik die konkreten Herausforderungen aufgreifen, mit denen die von den Klimawandelfolgen betrof-

fenen Menschen konfrontiert sind. Drei wichtige Bausteine der Lübecker Kommunikationsstrategie werden nachfolgend kurz erläutert.

Lübeck überMORGEN

Bereits im April 2019 begann eine Veranstaltungsreihe im Rahmen des Prozesses Lübeck überMORGEN: In allen Stadtteilen werden bis zum Ende des Jahres 2019 die Bürgerinnen und Bürger zunächst über aktuelle Planungen der Stadtentwicklung informiert. Neben der Information ist die Diskussion über Ideen für die Zukunft in den Stadtteilen ein wichtiges Element des Veranstaltungskonzeptes. Anpassung an den Klimawandel ist ein Querschnittsthema für die zukünftige Stadtentwicklung, weshalb die Themen und die Karten des Anpassungskonzepts (im Entwurfsstand) als wichtiger Baustein der Kommunikationsstrategie frühzeitig in dieses Format eingebunden wurden. Neben der breiten Information der Bevölkerung werden Anregungen gesammelt, die in den thematischen Landschaftsplan Klimawandel aufgenommen werden sollen (siehe nachfolgender Abschnitt).

Fortschreibung der Landschaftsplanung

Im Rahmen der Landschaftsplanung erfolgt insbesondere auf der Fachebene ein intensiver Austausch über die Ziele für Lübeck. Künftig stehen Fortschreibungen der Thematischen Landschaftspläne (TLP) Klimawandel sowie Biodiversität an, bei denen neben dem fachlichen Diskurs auch die Öffentlichkeit einbezogen werden soll (Umweltinformation). Bei der Beteiligung sollen die angestrebten Inhalte transparent vermittelt werden. Durch nachvollziehbare Entscheidungsprozesse soll die Bereitschaft gefördert werden, wichtige Entscheidungen zu unterstützen und an deren Umsetzung mitzuwirken. Die Planwerke der Landschaftsplanung sind zunächst behördenverbindlich und nicht an die Stadtbevölkerung gerichtet. Dargestellte Zielsetzungen der kleinräumigen Biotopvernetzung im Siedlungszusammenhang sowie Maßnahmvorschläge zur Anpassung an den Klimawandel können jedoch darüber hinaus auch Anregungen für private Aktivitäten im Wohnumfeld oder auf dem Betriebsgelände geben.

Kommunikationsschwerpunkte im Klimaanpassungskonzept

Weitere Schwerpunkte der Kommunikationsstrategie sind in den Maßnahmenblättern zu finden. Die fünf wichtigsten Ansatzpunkte sind:

- Maßnahme Nr. 1: Umfassende Information von Öffentlichkeit, Politik und Verwaltung – z.B. auch in Zusammenarbeit mit dem Museum für Natur und Umwelt
- Maßnahme 2: Einbeziehung der (Fach-)Öffentlichkeit in die Steuerungsgruppe Klimaschutz und ergänzende Vernetzung mit Hochschulen und Bildungseinrichtungen
- Maßnahme Nr. 12: Web-Portal für die Öffentlichkeit mit Inhalten zur Klimaanpassung und zum Klimamonitoring
- Maßnahme 20: Beratungsangebote zur Klimaanpassung für Gewerbestandorte schaffen
- Maßnahme 21: Unterstützung von Einzelpersonen, Firmen und Institutionen bei der Klimaanpassung durch finanzielle Förderung

6.2. Klimaanpassungsmanagement (KAM)

Das KAM hat neben der Betreuung der Maßnahmenumsetzung des Anpassungskonzepts insbesondere die Aufgabe, als Kommunikations-Schnittstelle innerhalb der Verwaltung und zwischen Verwaltung und Öffentlichkeit sowie Politik zu wirken. Dadurch wird der Gedanke der Klimaanpassung im täglichen Handeln besser verankert und die im Konzept angestoßenen Maßnahmen können leichter umgesetzt, weiterentwickelt und für den jeweiligen Anwendungsfall konkretisiert werden. Praktisch bedeutet das, dass zum Beispiel eine Webpräsenz der Hansestadt Lübeck zum Thema Klimaanpassung gepflegt wird, dass eine enge Absprache mit der Pressestelle der Stadt erfolgt und das KAM als zentrale Ansprechperson für die Klimaanpassung in der Stadt bekannt ist. Dazu ist es ebenfalls wichtig, dass das KAM in fachliche planerische Prozesse zur Sicherstellung der Integration von Klimabelangen eingebunden wird (u.a. Flächennutzungsplan, Gewässerentwicklungsplan, Hafenentwicklungsplan). Als Unterstützung für die Arbeit des KAM dienen neben den Hinweisen des **Maßnahmensteckbriefs 1** auch die vertiefenden Hinweise zum Klimaanpassungsprozess in **Anhang D**, insbes. **Unterkapitel 1**. Hier flossen u.a. die im Verlauf des Beteiligungsprozesses gesammelten Erkenntnisse ein.

Ein besonderes Augenmerk wird das KAM auf Fördermöglichkeiten von Maßnahmen z.B. zur Umsetzung von Pilotprojekten zur Klimaanpassung legen und entsprechende Anträge stellen. Weiter ist die Berücksichtigung neuer Entwicklungen und Vorgaben bei Konkretisierung und Umsetzung der Maßnahmen wesentlicher Bestandteil des Aufgabenspektrums.

Die Finanzierung des KAM soll für den Startzeitraum der ersten drei Jahre über einen Förderantrag beim BMU gesichert werden, danach soll diese Stelle im Rahmen der Haushaltsbudgetierung Lübecks berücksichtigt werden. Neben den Aktivitäten in der Hansestadt sollen auch die bestehenden Kontakte mit anderen klimaaktiven Kommunen wie zum Beispiel Bremen erweitert und durch das KAM koordiniert werden.

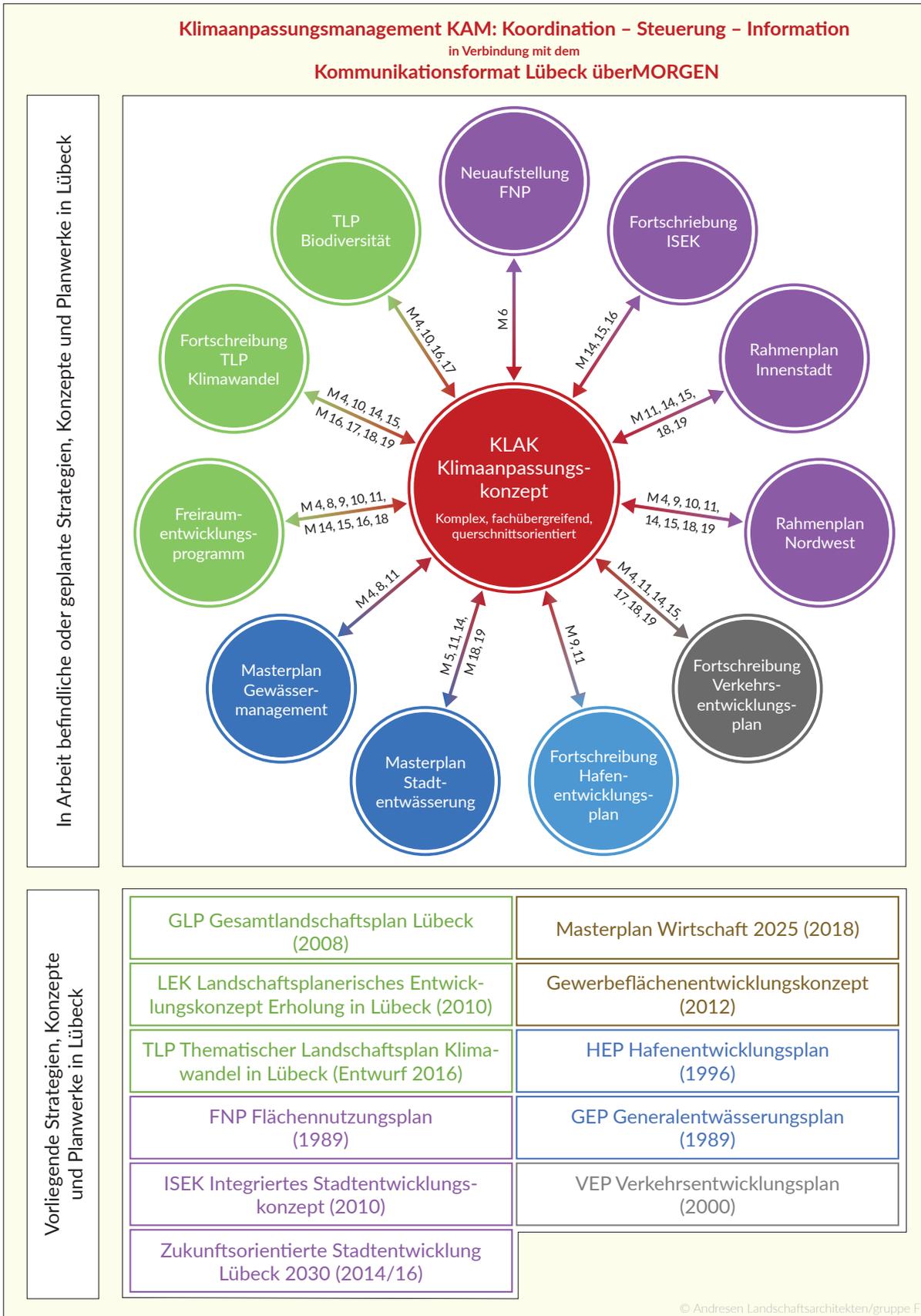


Abb. 38: Das Klimaanpassungskonzept im Zusammenspiel mit anderen Lübecker Strategien und Konzepten (Andresen Landschaftsarchitekten/gruppe F)

6.3. Steuerungsgruppe zur Anpassung an den Klimawandel

Die breite Berücksichtigung des Themas Klimaanpassung wird bei der Hansestadt Lübeck institutionell über einen Steuerungskreis innerhalb der Verwaltung verankert. Für die Zusammensetzung wird der folgende Teilnehmendenkreis vorgeschlagen: UNV, Stadtplanung, Stadtgrün und Verkehr, Wirtschaft und Liegenschaften, Gebäudemanagement, SWL, KWL/Wirtschaftsförderung, LPA, EBL, Stadtwald (siehe **Maßnahme 2**). Derzeit stellt das Format des Starkregenforums, das von der TH Lübeck und interessierten weiteren Fachpersonen sowie der Verwaltung der Hansestadt unterstützt wird, einen informellen, offenen Ansatz für einen solchen Austausch dar. Das Starkregenforum ist ein regelmäßiger Gesprächskreis zu Themen der Anpassung an den Klimawandel in Lübeck und Umgebung, der verschiedenen (Fach-)Akteuren offensteht. Künftig soll das KAM sämtliche verwaltungsinternen sowie (fach-)öffentlichen klimabezogenen Aktivitäten in Lübeck vernetzen, um Synergien zu fördern und bestmögliche Ergebnisse für die Stadt zu ermöglichen.

6.4. Erfolgskontrolle

Der Erfolg des Konzepts zur Anpassung an den Klimawandel lässt sich für die meisten Maßnahmen mit Hilfe von Indikatoren überprüfen (s. Tabelle auf nachfolgender Seite). Es gibt jedoch nicht für alle Maßnahmen Indikatoren, die sich in konkreten Zahlen ausdrücken lassen (beispielsweise Hektar, Euro oder Anzahl), denn nicht alle Veränderungen sind anhand dieser Mengeneinheiten messbar. In einigen Fällen wird eine Bewertung daher vorrangig aus der jeweiligen Einschätzung der beteiligten Akteure abzuleiten sein. Auch sind Erfolge für manche Maßnahmen schneller zu erwarten, während für andere Maßnahmen voraussichtlich erst nach einigen Jahren die positive Wirkung zutage treten wird und für die daher in den ersten Evaluationsrunden noch keine oder nur geringe Erfolge nachweisbar sein werden.

Eine regelmäßige Reflektion zum Umsetzungsstand der Maßnahmen und zum Erfahrungsaustausch sowie ein Abgleich mit der aktuellen Klimaentwicklung ist jedoch für alle Maßnahmen wichtig, um die eigenen Annahmen zu überprüfen und ggf. nachjustieren zu können. Die Methodik sollte sich an der des „Klimalotsen“-Konzepts des Umweltbundesamtes orientieren (vgl. **Prüfformblatt im Anhang E**). Bei dieser möglichst jährlich stattfindenden Bestandsaufnahme wird für jede Maßnahme aus dem Maßnahmenkatalog festgestellt bzw. festgesetzt, wo es evtl. noch Nachbesserungsbedarf gibt. Dazu werden folgende Aspekte betrachtet:

- Stand der Umsetzung
- Aktualität der Grundlageninformationen – ggfs. Update
- Weiterer Zeitplan für die Umsetzung der Maßnahmen
- Verantwortlichkeiten und Finanzierung für das kommende Jahr, ggfs. Fördermöglichkeiten
- Hindernisse, notwendige Aktionen oder ggf. Änderungsbedarf

Die Ergebnisse der Evaluation und die angestrebten Ansätze zum Umgang mit Schwierigkeiten werden in einem Bericht zum Stand der Klimaanpassung festgehalten, der angepasst an den Auswertungsrhythmus (z.B. jährlich) veröffentlicht wird. Im Bericht sollte auch Bezug auf die tatsächliche Klimaentwicklung Lübecks genommen werden (Abgleich mit aktuellen klimatologischen Daten). Dadurch werden Verwaltung, Politik und Bevölkerung regelmäßig informiert, die Fortschritte sind transparent nachvollziehbar, es können Fragen und Forderungen gestellt werden, und die Bearbeitung sowie Finanzierung der nächsten Aufgaben kann effizient vorgenommen werden.

Weiter wird festgestellt, ob die Webpräsenz bzgl. Informations- und Kontaktangeboten für die Bevölkerung den jeweiligen aktuellen Anforderungen gerecht wird. Das Webportal soll im Rahmen des Projekts i-Quadrat dabei kontinuierlich erweitert werden und u.a. tagesaktuelle Informationen für Lübecks Bevölkerung bereitstellen. Beispielsweise könnten hier aktuelle Wetterinformationen (z.B. Temperatur, Niederschlag, Luftqualität), mehrjährige Auswertungen (Anzahl Starkregen mit Überflutungen, versiegelte Fläche als Jahreswert, Waldfläche als Jahreswert etc.) und aktuelle Hochwasserinformationen sowie Vorhersagen zu finden sein (vgl. **Anhang F**). Es könnten auch weitere informative Pläne mit Klimabezug wie Gewässerkarten oder die Biotopverbundplanung und der aktuelle Vernetzungsstand von Naturschutzgebieten verlinkt werden.

Eine weitere Funktion der Analyse des Umsetzungsstands ist die Überprüfung der Aktualität des Klimaanpassungskonzeptes und der ihm zugrunde liegenden Ausgangsdaten. Im Ergebnis der Überprüfung ist gegebenenfalls eine Aktualisierung festzulegen sowie ein entsprechender Zeitplan und Finanzierungsplan zu erstellen. Dies gehört zu den Aufgaben des KAM in Zusammenarbeit mit dem Steuerungskreis. Insbesondere bezüglich der Aktualität der Grundlagendaten (z.B. Informationen zu Realnutzung, Biotoptypen, Bauflächen, Klimafunktionen...) ist das KAM auf die Zuarbeit und aufmerksame Begleitung durch die Fachbehörden angewiesen.

Maßnahmentabelle mit Erfolgsindikatoren		
Nr.	Maßnahmenbezeichnung	Indikator
1	Klimaanpassungsmanagementstelle zur Koordination in Lübeck schaffen	Person eingestellt, Finanzierung gesichert
2	Klimaanpassung in Lübecks Verwaltungsstrukturen verankern	Konzept beschlossen, Steuerungskreis eingerichtet, Zusammenarbeit/Austausch etabliert
3	Klimaanpassungssatzung für Bestandsgebiete beschließen	Angepasste Satzung beschlossen
4	Niederungen und Gewässerränder von Bebauung freihalten	Berücksichtigung der sensiblen Elemente bei künftigen Bauvorhaben in Gewässernähe, z.B. im Rahmen der BLP
5	Abwasserbeseitigungspflicht für Regenwasser übertragen	Beschluss gefasst
6	Funktionen besonders klimarelevanter Landschaftselemente im FNP sichern	Elemente in FNP verankert
7	Verbindliche Planungsgrundsätze und Standardkatalog für klimabezogene textliche Festsetzungen entwickeln	Planungsgrundsätze beschlossen und Katalog erstellt; ggf. bereits Anwendungserfolge in der BLP sichtbar
8	Klimaanpassung im Gewässermanagement vorantreiben	Gewässermanagementpläne für besonders belastete Gewässer erstellt/fortgeschrieben unter Berücksichtigung der Anforderungen, die sich aus Klimawandelfolgen ergeben; ggf. bereits Anteil der Gewässer je Gewässergütekategorie laut WRRL positiv verändert

Maßnahmentabelle mit Erfolgsindikatoren		
Nr.	Maßnahmenbezeichnung	Indikator
9	Klimaanpassung bei der Freiraumplanung integrieren	Freiraumentwicklungskonzept mit entsprechender Berücksichtigung der Klimaaspekte erstellt
10	Biodiversität fördern – Biotopverbund stärken	Fertigstellung des TLP Biodiversität, Berücksichtigung von Verbundelementen in BLP und bei der Freiraumplanung
11	Gefahren der Ostseehochwasser für bebaute Bereiche analysieren und eine Anpassungsstrategie entwickeln	Analyse durchgeführt und Strategie erstellt
12	Daten zur Klimaanpassung online zur Verfügung stellen und betreuen	Datenbereitstellung online eingerichtet (Geodaten u. Messdaten zum Klimafolgenmonitoring), Finanzierung der Betreuung gesichert
13	Senken- und Fließwege-Karte zu Überflutungskarte erweitern	Karte überarbeitet
14	Klimatische Ausgleichs- und Wirkräume sowie Luftaustauschbahnen erhalten und klimaangepasst entwickeln	Sicherung der Elemente im FNP, Berücksichtigung bei der Freiraumplanung/angrenzender Bebauungsplanung
15	Erholungsflächen zur klimatischen Entlastung sichern und entwickeln	Berücksichtigung der Klimawirkung der Flächen u. ggf. Aufwertung im Rahmen der Freiraum-/Landschaftsplanung sowie von Erholungs-/Tourismuskonzeptionen etc.
16	Naturnahen Wald erhalten und naturfernen Wald klimaangepasst entwickeln	Sicherung der Waldbestände (div. Planungen), Steigerung des Anteils der klimaangepasst entwickelten Waldfläche gemäß Stadtwald-Konzept (in Hektar)
17	Landwirtschaftliche Flächen der Stadt Lübeck ökologisch bewirtschaften	Steigerung des Anteils der ökologisch bewirtschafteten stadteigenen Landwirtschaftsflächen (in ha)
18	Freiräume multifunktional und wassersensibel entwickeln	Steigerung des Anteils multifunktional konzipierter Freiflächen
19	Wassersensible Straßenräume gestalten	Steigerung des Anteils wassersensibel gestalteter Straßenräume/-abschnitte
20	Beratungsangebote zur Klimaanpassung für Gewerbestandorte schaffen	Beratungsangebot eingerichtet; ggf. bereits gute Beispiele für Beratungserfolge feststellbar
21	Förderprogramm für Klimaanpassungsmaßnahmen in klimatisch belasteten Siedlungsgebieten einrichten	Programm eingerichtet, ggf. bereits erste geförderte Maßnahmen umgesetzt

6.5. Fortschreibung des Konzeptes zur Anpassung an den Klimawandel

Um den jeweils aktuellen Ansprüchen gerecht werden zu können, sollte das Klimaanpassungskonzept alle fünf Jahre umfassend überprüft und alle zehn Jahre aktualisiert werden. In diesen Zeitschritten ist mit der Umsetzung wesentlicher Bausteine des vorliegenden Konzeptes zu rechnen, aber auch mit neuen Erkenntnissen und Erfahrungen zu den Auswirkungen des Klimawandels sowie mit neuen Modellberechnungen für die vor uns liegenden Zeitschnitte. Im Entwurf des TLP Klimawandel sind in Anhang V bereits Zustandsindikatoren zusammengestellt, anhand derer sich im Gesamtzusammenhang ableiten lässt, wie sich die Stadt vor dem Hintergrund der Auswirkungen des Klimawandels verändert und inwieweit Anpassungsmaßnahmen greifen.

Die Indikatoren umfassen insbesondere

- meteorologische Parameter und Wetterinformationen (Temperatur, Niederschlag, Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Auswertungen der Parameter im Jahresverlauf),
- Luftqualität (Messparameter der Gütemessstationen, insbes. Stickoxyd, Ozon, Feinstaub),
- Phänologie (Datum des phänologischen Frühlingsanfangs; markante Parameter Schneeglöckchenblüte (Vorfrühlingsbeginn) und Apfelblüte (Vollfrühlingsbeginn)),
- Gewässerqualität (Wassergüte und -temperatur der Badegewässer, Anzahl und Zeiträume der jährlichen Algenwarnungen, ökologischer, hydromorphologischer und physikalisch-chemischer Zustand ausgewählter Oberflächengewässer),
- Wasserstand der Trave und anderer Gewässer sowie der Ostsee (aktuell aus Pegelonline, Landespegel des LLUR/LKN, evtl. Neueinrichtung eines Pegels für die Medebek), jährliche Auswertung bzgl. Hochwassersituationen (Anzahl, Höhe, Dauer),
- Biotopmonitoring: Veränderungen der Lebensraumparameter sowie Artenzusammensetzung in spezifischen Lebensraumtypen (vgl. Anhang V des TLP Klimawandel zur Differenzierung),
- Flächenparameter (Versiegelte Flächen, Waldflächen, naturnahe Gewässer und Niederungen, nicht entwässerte bzw. wiedervernässte Feuchtgrünland- und Moorflächen, öffentliches Grün/Grünzüge, extensiv landwirtschaftlich bewirtschaftete Flächen, Naturnahe Gewässer und Niederungen (jeweils absolut und prozentual inkl. Auswertung der Veränderungen pro Jahr) sowie
- Gesundheits- und Risikoidikatoren (z.B. Allergie-Informationen, UV-Index, Waldbrandindex, Anzahl Übernachtungen Lübeck einschl. Travemünde).

Es wird in der künftigen Aktualisierung der Herangehensweisen zur Klimaanpassung vorrangig Aufgabe des KAM sein, die Koordination der verschiedenen Fachstellen und die zur Evaluation erforderliche Datenerhebung zu organisieren. Hierbei sollte bedarfsgemäß vorgegangen werden und ein praktikables Verhältnis zwischen Aussagekraft der Daten und Komplexität ihrer Erhebung im Blick behalten werden. Die Vernetzung mit dem Thema Klimaschutz bietet hier auch synergetischen Nutzen, der direkte Austausch ist über die gemeinsame Steuerungsgruppe gewährleistet.

In jeder Hinsicht gilt sowohl für die heutige wie auch die zukünftige Zusammenarbeit für die Klimaanpassung der Stadt: Für den Erfolg der Maßnahmen sind Kommunikationsbereitschaft, Offenheit und gegenseitiges Vertrauen der Beteiligten das A und O. Und Beteiligte sind wir in diesem Prozess alle!

Quellenverzeichnis

- BAFU – BUNDESAMT FÜR UMWELT DER SCHWEIZ (Hrsg.) 2018: Hitze in Städten. Grundlage für eine klimaangepasste Siedlungsentwicklung. Umwelt-Wissen, Nr. 1812. Bundesamt für Umwelt, Bern.
- BAST – BUNDESANSTALT FÜR STRASSENWESEN (2014): Beurteilung der Bemessung von Straßenentwässerungseinrichtungen nach RAS-Ew und RiStWag vor dem Hintergrund veränderter Temperatur- und Niederschlagsereignisse durch den Klimawandel in Deutschland bis zum Jahr 2100. Schlussbericht zum BAST Forschungsprojekt FE-Nr. 05.0168/2011/GRB, Mai 2014. Online im Internet, URL: <https://bast.opus.hbz-nrw.de/opus45-bast/frontdoor/deliver/index/docId/2161/file/05.0168-Beurteilung+d.Bemessung+v.Stra%c3%9fenentw%c3%a4sserungseinrichtungen+nach+RAS-Ew.pdf> (abgerufen am 26.02.2019).
- BBSR – BUNDESINSTITUT FÜR BAU-, STADT- UND RAUMFORSCHUNG IM BUNDESAMT FÜR BAUWESEN UND RAUMORDNUNG (Hrsg., 2016): Querauswertung zentraler Verbundvorhaben des Bundes zur Anpassung an den Klimawandel mit Fokus Stadt- und Regionalentwicklung. BBSR-Online-Publikation 04/2016, Bonn, März 2016. Online im Internet, URL: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BBSROnline/2016/bbsr-online-04-2016-neu-dl.pdf?__blob=publicationFile&v=3 (abgerufen am 04.02.2019).
- BBSR – BUNDESINSTITUT FÜR BAU-, STADT- UND RAUMFORSCHUNG IM BUNDESAMT FÜR BAUWESEN UND RAUMORDNUNG (Hrsg., 2019): Stadtklimalotse (Version 5.0 beta). KlimaExWoSt, Forschungsprojekt „Klimawandelgerechte Stadtentwicklung – Ursachen und Folgen des Klimawandels durch urbane Konzepte begegnen“. Online im Internet, URL: <http://www.stadtklimalotse.net/stadtklimalotse/> (abgerufen am 22.04.2019).
- BioCONSULT SCHUCHARDT & SCHOLLE GbR (Hrsg., 2011): Klimawandel in der Metropolregion Bremen-Oldenburg. Regionale Analyse der Vulnerabilität ausgewählter Sektoren und Handlungsbereiche. Forschungsverbund nordwest2050, 11. Werkstattbericht, Juni 2011.
- BMBF – BUNDESMINISTERIUM FÜR BILDUNG UND FORSCHUNG (2008): Vorhersage und Management von Sturzfluten in urbanen Gebieten (URBAS). Förderkennzeichen 0330701C, Aachen, Stand: Dez. 2008.
- BSH – BUNDESAMT FÜR SEESCHIFFFAHRT (2019): Berichte zu Sturmfluten und extremen Wasserständen. Online im Internet, URL: https://www.bsh.de/DE/THEMEN/Wasserstand_und_Gezeiten/Sturmfluten/sturmfluten_node.html (abgerufen am 03.05.2019).
- BÜRGERSCHAFT DER HANSESTADT LÜBECK (2014): Beschlussvorlage Nr. VO/2014/01797 „Zukunftsorientierte Stadtentwicklung: „Lübeck 2030“. Beschluss der Bürgerschaftssitzung vom 10.07.2014.
- BÜRGERSCHAFT DER HANSESTADT LÜBECK (2016): Beschlussvorlage Nr. VO/2016/04152 „Fortschreibung Zukunftsorientierte Stadtentwicklung Lübeck 2030“ vom 21.10.2016. Beschluss der Bürgerschaftssitzung vom 26.01.2017.
- BUNDESREGIERUNG (Hrsg., 2008): Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel vom Bundeskabinett am 17. Dezember 2008 beschlossen. Die Bundesregierung, Berlin.
- BUNDESREGIERUNG (Hrsg., 2011): Aktionsplan Anpassung der Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel vom Bundeskabinett am 31. August 2011 beschlossen. Die Bundesregierung, Berlin.
- BUNDESREGIERUNG (Hrsg., 2015): Fortschrittsbericht zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel. Berlin, Stand Nov. 2015.
- DEUTSCHER STÄDTETAG (Hrsg., 2012): Positionspapier Anpassung an den Klimawandel – Empfehlungen und Maßnahmen der Städte. Bearb. A. Welge, Köln, Stand Juni 2012.

- DEUTSCHER STÄDTETAG (2019): Anpassung an den Klimawandel in den Städten. Forderungen, Hinweise und Anregungen. Handreichung des Deutschen Städtetages – beschlossen vom Hauptausschuss am 20. Februar 2019 in Hamm. Online im Internet (Beitrag vom 28.03.2019), URL: <http://www.staedtetag.de/publikationen/materialien/088394/index.html> (abgerufen am 01.04.2019).
- DWD – DEUTSCHER WETTERDIENST und LLUR – LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2017): Klimareport Schleswig-Holstein. Online im Internet, URL: www.dwd.de/klimareportsh (abgerufen am 10.04.2019).
- DWD – DEUTSCHER WETTERDIENST (2018): Bioklima. Online im Internet, URL: https://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/ku_beratung/gesundheit/bioklima/bioklima_node.html (abgerufen am 12.11.2018).
- DWD – DEUTSCHER WETTERDIENST (2019): Stationsdaten Lübeck-Blankensee. Online im Internet, URL: <https://cdc.dwd.de/portal/> (abgerufen am 11.04.2019).
- EBL – ENTSORGUNGSBETRIEBE LÜBECK (2018): Stadtentwässerung Lübeck: Neue Wege der Abwasserbehandlung. Online im Internet, URL: https://www.entsorgung.luebeck.de/files/Flyer/broschuere_stadtentwaesserung.pdf (abgerufen am 01.04.2019).
- GALK E.V. – DEUTSCHE GARTENAMTSLEITERKONFERENZ (2019): Straßenbaumliste. Internetanwendung und Downloadportal. Online im Internet, URL: <https://www.galk.de/arbeitskreise/stadtbaeume/themenuuebersicht/strassenbaumliste> (abgerufen am 19.04.2019).
- GEO-NET UMWELTCONSULTING GMBH (2014): Klimaanalyse für das Stadtgebiet der Hansestadt Lübeck. Phase 1: Klimatopkarte. Karte und Bericht, Bearbeitung: GEO-NET u. Prof. Dr. G. Groß. Hannover, April 2014.
- GEO-NET UMWELTCONSULTING GMBH (2014b): Klimaanalyse für das Stadtgebiet der Hansestadt Lübeck. Phase 2: Klimafunktionskarte. Karte und Bericht, Bearbeitung: GEO-NET u. Prof. Dr. G. Groß. Hannover, Okt. 2014.
- GEO-NET UMWELTCONSULTING GMBH (2016): Klimaanalyse für das Stadtgebiet der Hansestadt Lübeck. Phase 3: Planungshinweiskarte, Revision 01. Karte und Bericht, Bearbeitung: GEO-NET u. Prof. Dr. G. Groß. Hannover, Mai 2016.
- GEO-NET UMWELTCONSULTING GMBH (2019): Klimaanalyse für das Gebiet der Hansestadt Lübeck. Teilplan Kaltlufthaushalt. Karte, Bearbeitung: GEO-NET. Hannover, Jan. 2019.
- HAMBURG WASSER (Hrsg. 2019): RISA – RegenInfraStrukturAnpassung -Leben mit Wasser. Online im Internet, URL: <https://www.risa-hamburg.de/download/ag-stadt-und-landschaftsplanung/> (abgerufen am 02.03.2019).
- HANSESTADT LÜBECK (2008): Landschaftsplan der Hansestadt Lübeck. Bereich Naturschutz, Beschlussfassung des Gesamtlandschaftsplans (Text und Karten) durch die Bürgerschaft am 04.03.2008.
- HANSESTADT LÜBECK (2010): „Erholung in Lübeck“. Landschaftsplanerisches Entwicklungskonzept auf der Grundlage des am 4.3.2008 beschlossenen (Gesamt-)Landschaftsplans der Hansestadt Lübeck in 6 Heften. Bereich Naturschutz, Stand Feb. 2010.
- HANSESTADT LÜBECK (2014): Zukunftsorientierte Stadtentwicklung: Lübeck 2030. Anlage 1 des Bürgerschaftsbeschlusses Nr. VO/2014/01797 vom 10.07.2014, Bereich 5.610 (Stadtplanung und Bauordnung).
- HANSESTADT LÜBECK (2016a): Thematischer Landschaftsplan Klimawandel in Lübeck. Vorsorge- und Anpassungsmaßnahmen für die Landnutzungen. Entwurf. Bereich für Umwelt, Natur und Verbraucherschutz, Stand Jan. 2016.

- HANSESTADT LÜBECK (2016b): Fortschreibung Zukunftsorientierte Stadtentwicklung: Lübeck 2030. Bürgerschaftsbeschluss Nr. VO/2016/04152 vom 21.10.2016, Bereich 5.610 (Stadtplanung und Bauordnung).
- HANSESTADT LÜBECK (2018): Stadt-Grün verbindet – Freiraumprogramm für öffentliche Grün- und Freiflächen. Teil 1: Grundlagen. Ein Teilprojekt von LÜBECK überMORGEN, Entwurf vom Dez. 2017. Beschlussvorlage zur 7. Sitzung der Bürgerschaft der Hansestadt Lübeck am 28. März 2019.
- HANSESTADT LÜBECK (2019a): Statistisches Jahrbuch 2016, 2017, 2018. Bereich Logistik, Statistik und Wahlen, Kommunale Statistikstelle der Hansestadt Lübeck, 2. Auflage, Stand: März 2019. Online im Internet, URL: https://www.luebeck.de/stadt_politik/statistiken/files/PDF/Jahrbuch_2016_2017_2018_der_Hansestadt_L%C3%BCbeck_2.af.pdf (abgerufen am 11.05.2019).
- HANSESTADT LÜBECK (2019b): LÜBECK überMORGEN. Ein Zukunftsbild für Lübeck. Online-Plattform, Bereich Stadtplanung und Bauordnung. Online im Internet, URL: <https://uebermorgen.luebeck.de/projekte/innenstadt/zukunftsbild/index.html> (abgerufen am 22.04.2019).
- HCU – HAFENCITY UNIVERSITÄT HAMBURG (Hrsg., 2013): Integriertes Regenwassermanagement in Hamburg: Veränderungsnotwendigkeiten und Handlungsoptionen für Planung und Verwaltung. Abschlussbericht. Begleitdokument zum Ergebnisbericht Regenwasser 2030, RISA-Veröffentlichungsreihe, Juni 2013.
- HEG – HOCHSCHULSTADTTEIL ENTWICKLUNGSGESELLSCHAFT MBH (Hrsg., 2001): Hochschulstadtteil Lübeck – Rahmenplan 2000, Lübeck.
- HEG – HOCHSCHULSTADTTEIL ENTWICKLUNGSGESELLSCHAFT MBH (Hrsg., 2013): Der Hochschulstadtteil Lübeck, Projektdokumentation, Lübeck.
- HELMHOLTZ-ZENTRUM GEESTHACHT – ZENTRUM FÜR MATERIAL- UND KÜSTENFORSCHUNG GMBH (2019): Regionaler Klimaatlas Deutschland. Online im Internet, URL: <https://www.regionaler-klimaatlas.de/> (abgerufen 15.01.2019).
- HYDRO & METEO GMBH & Co. KG, FACHHOCHSCHULE LÜBECK und HANSESTADT LÜBECK (2019): RainAhead: Integriertes Planungs- und Warnungstool für Starkregen in urbanen Räumen -Schlussbericht. Online im Internet, URL: https://www.projekt-i-quadrat.de/wp-content/uploads/2019/04/RainAhead_Schlussbericht_web.pdf (abgerufen am 23.05.2019).
- HYDROLOGIC SYSTEMS B.V. (2019): Hydronet-Scout Radardatenportal des Landes Schleswig-Holstein. Online im Internet, URL: <https://portal.hydronet.com> (abgerufen am 21.06.2019).
- JENSEN, J. (2009): Einführung, Kurzfassung und Berichtsblatt zum KFKI-Verbundprojekt MUSTOK, Abschlussbericht 0.0 zum KFKI-Verbundprojekt Modellgestützte Untersuchungen zu extremen Sturmflutereignissen an der Deutschen Ostseeküste (MUSTOK), Universität Siegen.
- KLIMZUG-NORD VERBUND (Hrsg., 2014): Kursbuch Klimaanpassung. Handlungsoptionen für die Metropolregion Hamburg. TuTech Verlag, online im Internet, URL: <https://klimzug-nord.de/file.php/2014-03-20-KLIMZUG-NORD-Verbund-Hrsg.-2014-Kursbuch-Klimaanpassu> (abgerufen am 14.04.2019).
- KÜSTER, I. (2019): Berücksichtigung des Klimawandels bei Planungs- und Bauvorhaben in Hamburg: Vorgesehener Zweck und tatsächlicher Nutzen von Hilfsmitteln zur Klimafolgenanpassung. Masterthesis an der HCU HafenCity Universität Hamburg; April 2019, unveröff.
- LN – LÜBECKER NACHRICHTEN (2019): Sturzregen im Raum Lübeck. M. Stöcklin, Artikel vom 16.06.2019, Nr. 138, 74. Jahrgang. Verlagsgesellschaft Madsack GmbH & Co. KG, Hannover.

- LUBW – LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg., 2016): Kommunale Klimaanpassung durch die Landschaftsplanung. Ein Leitfaden. Projektnr.: 4500347097/23, Reihe KLIMOPASS-Berichte, Stand: Dez. 2016, Karlsruhe. Online im Internet, URL: <http://www.fachdokumente.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/91063/> (abgerufen am 02.02.2019).
- MAURER, M. (2019): Neue Sehnsuchtsfarbe grün. Integriertes Grünflächenmanagement am Beispiel der Hansestadt Lübeck. In: bdla Landschaftsarchitekten 2/2019, S. 8-11.
- MELUR – MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2013a): Generalplan Küstenschutz des Landes Schleswig-Holstein (Fort-schreibung 2012), Stand April 2013. Online im Internet, URL: https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/K/kuestenschutz/Downloads/Generalplan.pdf%3Bjsessionid%3D59F186586AAC9A3C825EF3AF0D4754BA%3F__blob%3DpublicationFile%26v%3D1 (abgerufen am 12.01.2019).
- MELUR – MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2013b): Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten in den Flussgebietseinheiten Schleswig-Holsteins (2013). Landesportal Schleswig-Holstein, Online im Internet, URL: <https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/H/hochwasserschutz/hwgefahrenRisikokarten.html> (abgerufen am 03.02.2019).
- MELUND – MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (2017): Anpassung an den Klimawandel – Fahrplan für Schleswig-Holstein. 2. Auflage 2017. Online im Internet, URL: https://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/K/klimaschutz/Downloads/Fahrplan.pdf?__blob=publicationFile&v=1 (abgerufen am 10.05.2019).
- MELUND – MINISTERIUM FÜR ENERGIEWENDE, LANDWIRTSCHAFT, UMWELT, NATUR UND DIGITALISIERUNG und MILI – MINISTERIUM FÜR INNERES, LÄNDLICHE RÄUME UND INTEGRATION DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (Hrsg., 2018): Erschließung gesichert. Wasserrechtliche Anforderungen zum Umgang mit Regenwasser in Neubaugebieten. Druckschrift, Kiel, Stand Juni 2018. Online im Internet, URL: www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/A/abwasser/regenwasserbeseitigung.html (abgerufen am 11.10.2018).
- NIEWELT, K. (2018): Klimaanpassung in der gesamträumlichen Planung – Entwicklung und Wirkungen von Strategien am Beispiel von Lübeck. Masterthesis an der HCU HafenCity Universität Hamburg; unveröff.
- NIW – NIEDERSÄCHSISCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG E.V. (2012): Gewerbeflächenentwicklungskonzept für die Hansestadt Lübeck. Endbericht im Auftrag der KWL GmbH und der Wirtschaftsförderung Lübeck GmbH.
- PIK – POTSDAM-INSTITUT FÜR KLIMAFOLGENFORSCHUNG (2012): Aufbau eines Fachinformationssystems „Klimafolgen und Anpassung“ (FISKA). 3. Schlussbericht zum UBA-Forschungsprojekt Klimaauswirkungen und Anpassung in Deutschland (UBA-FKZ: 206 41 100), Potsdam.
- PIK – POTSDAM-INSTITUT FÜR KLIMAFOLGENFORSCHUNG (2019): KlimafolgenOnline – Daten des Simulationszeitraums nach STARS für das Szenarium RCP 8.5 – mittlerer Temperaturanstieg. Online im Internet, URL: www.klimafolgenonline.com (abgerufen am 03.05.2019).
- SENATSWERWALTUNG FÜR STADTENTWICKLUNG UND WOHNEN BERLIN (2018): Rundschreiben zum Umgang mit Niederschlagswasser in Bebauungsplänen in Berlin. Rundschreiben Nr. 4/2018 vom 15. November 2018 an alle Stadtplanungsämter der Berliner Bezirke.

- STÄDTEREGION AACHEN (Hrsg., 2012): Gewerbeflächen im Klimawandel: Leitfaden zum Umgang mit Klimatrends und Extremwettern. Erstellt im Projekt klimAix - klimagerechte Gewerbeflächen-entwicklung in der StädteRegion Aachen. Sept. 2012, Druck & Verlagshaus Mainz GmbH, Aachen.
- STADT NEUSS – STABSSTELLE FÜR KLIMASCHUTZ UND KLIMAAANPASSUNG und RUB – RUHR-UNIVERSITÄT BOCHUM (Hrsg., 2016): Klimaanpassungskonzept für die Stadt Neuss. Bearbeitung Dr. M. Steinrücke et al., Geographisches Institut der Ruhr-Universität Bochum, Bochum 2016.
- STADT SYKE (Hrsg., 2012): Verantwortlich Handeln im Klimawandel – Syker Klimaanpassungsstrategie. Bearbeitung: ecoo – Agentur für Ökologie und Kommunikation und Institut Arbeit und Wirtschaft (IAW). Syke, Stand Juli 2012.
- STADTVERWALTUNG WORMS & KLIMA-BÜNDNIS E.V. (Hrsg., 2016): KLAK – Worms handelt! Konzept zur Anpassung an den Klimawandel. Bearbeitung K. Reinholz u. R. Lieser für Abt. 3.05 der Stadtverwaltung Worms, Dr. K. Jurisch u. Dr. W. Hofstetter für Klima-Bündnis e.V., Juni 2016.
- STADTWALD LÜBECK (2001): Konzept zur Naturnahen Waldnutzung der Wälder der Hansestadt Lübeck. Online im Internet, URL: https://www.luebeck.de/bewohner/umwelt_gesundheit/stadtwald/konzept/index.html (abgerufen am 16.03.2019).
- UBA – UMWELTBUNDESAMT (Hrsg., 2012): Kosten und Nutzen von Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel. Analyse von 28 Anpassungsmaßnahmen in Deutschland. Umweltforschungsplan des UBA, Dessau-Roßlau.
- UBA – UMWELTBUNDESAMT (Hrsg., 2014): Handbuch zur guten Praxis der Anpassung an den Klimawandel. Dessau-Roßlau, Stand 2013.
- UBA – UMWELTBUNDESAMT (2015): Vulnerabilität Deutschlands gegenüber dem Klimawandel. Online im Internet, URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/climate_change_24_2015_vulnerabilitaet_deutschlands_gegenueber_dem_klimawandel_1.pdf (abgerufen am 26.06.2019).
- UBA – UMWELTBUNDESAMT (Hrsg., 2016a): Praxishilfe – Klimaanpassung in der räumlichen Planung. Raum- und fachplanerische Handlungsoptionen zur Anpassung der Siedlungs- und Infrastrukturen an den Klimawandel. Umweltforschungsplan des UBA, Dessau-Roßlau.
- UBA – UMWELTBUNDESAMT (Hrsg., 2016b): Vorschlag für einen Policy Mix für den Aktionsplan Anpassung an den Klimawandel II. Umweltforschungsplan des UBA, Dessau-Roßlau.
- UBA – UMWELTBUNDESAMT (Hrsg., 2019a): Umfrage zur Wirkung der Deutschen Anpassungsstrategie (DAS) für die Kommunen. Teilbericht, Bearbeitung: DIfU – Deutsches Institut für Urbanistik gGmbH, Berlin, Sept. 2018. Online im Internet, URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-01-21_cc_01-2019_umfrage-das.pdf (abgerufen am 15.05.2019).
- UBA – UMWELTBUNDESAMT (Hrsg., 2019b): Anpassung an den Klimawandel: Gute Beteiligungspraxis im Alpenraum. Bearbeitung: UBA und EU-Interreg-Alpine-Space GoApply. Stand April 2019. Online im Internet, URL: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/190424_uba_handbuch_goapply_bf.pdf (abgerufen am 22.05.2019).
- ULBRICH, M.-L. (2018): Die klimaangepasste Stadt: ein Adaptionskonzept für das Quartier Holstentor Nord in Lübeck. Masterthesis an der HCU HafenCity Universität, Hamburg.
- URS GMBH (2010): Klimaschutz in Lübeck. Integriertes Rahmenkonzept. Bearbeitung: Ingenieurbüro URS Deutschland GmbH, Hamburg. Im Auftrag der Hansestadt Lübeck, Stand Sept. 2010.

WBW – FORTBILDUNGSGESELLSCHAFT FÜR GEWÄSSERENTWICKLUNG MBH (Hrsg., 2018): Land- und forstwirtschaftliche Maßnahmen zur Stärkung des Wasser- und Bodenrückhalts in Kommunen. Steck-briefe für die Praxis. Bearb.: Projektgruppe KliStaR – Klimaanpassung durch Stärkung des Wasser- und Bodenrückhalts in Außenbereichen. Online im Internet, URL: <http://www.starkregengefahr.de/glems/category/klistar/> (abgerufen am 01.04.2019).

WIRTSCHAFTSFÖRDERUNG LÜBECK GMBH (2018): Nachhaltige Standortentwicklung und Standortvermarktung für die Hansestadt Lübeck. Masterplan 2025 – Kurs: Wirtschaftsstandort Lübeck. Hansestadt Lübeck.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Schema zum Projektablauf des Klimaanpassungskonzepts (gruppe F 2018)	12
Abb. 2:	Wechselbeziehungen zwischen den Handlungsfeldern der DAS (Bundesregierung 2015, S. 193).....	13
Abb. 3:	Eine Zunahme der Lufttemperatur ermöglicht die häufigere Entstehung von Starkregenereignissen (PIK 2019).....	16
Abb. 4:	Entwicklung der Jahreshöchstwasserstände am Pegel Lübeck-Travemünde seit 1826 (MELUR 2013a)	17
Abb. 5:	Entwicklung des mittleren Meeresspiegels an fünf Pegeln entlang der Ostseeküste seit Beginn des 20. Jahrhunderts (MELUR 2013a).....	17
Abb. 6:	Monatsmittelwerte des Niederschlags in Lübeck-Blankensee als 30-jähriges Mittel (DWD 2019, Stationsdaten Lübeck-Blankensee).....	18
Abb. 7:	Lübeck: Niederschlagssummen im zehnjährigen Sommermittel – Vergangenheit und Zukunftsprognose (PIK 2019).....	18
Abb. 8:	Lübeck: Niederschlagssummen im zehnjährigen Wintermittel – Vergangenheit und Zukunftsprognose (PIK 2019).....	18
Abb. 9:	Lübeck: klimatische Wasserbilanz im zehnjährigen Sommermittel – Vergangenheit und Zukunftsprognose (PIK 2019).....	19
Abb. 10:	Lübeck: klimatische Wasserbilanz im zehnjährigen Wintermittel – Vergangenheit und Zukunftsprognose (PIK 2019).....	19
Abb. 11:	Anzahl heißer Tage (Temperatur von ≥ 30 °C) der vergangenen 20 Jahre (DWD 2019).....	20
Abb. 12:	Lübeck: Anzahl heißer Tage im Jahresmittel – Vergangenheit und Zukunftsprognose (PIK 2019).....	20
Abb. 13:	Lübeck: Andauer heißer Tage im Jahresmittel – Vergangenheit und Zukunftsprognose (PIK 2019)	20
Abb. 14:	Lübeck: Anzahl Badetage im Jahresmittel – Vergangenheit und Zukunftsprognose (PIK 2019).....	21
Abb. 15:	Stellwand mit Ergebnissen von Workshop 1 (gruppe F 2018).....	37
Abb. 16:	Erörterung im Plenum (Workshop 2) (gruppe F 2018).....	37
Abb. 17:	Gemeinsame Diskussion der Ergebnisse (Workshop 2) (gruppe F 2018).....	37
Abb. 18:	Thementisch-Ergebnisse (Workshop 3) (gruppe F 2019).....	38
Abb. 19:	Konzeptentwicklung zur Klimaanpassung in Lübeck: Themen – Leitlinien – Maßnahmen	48
Abb. 20:	Luftbild des Bereichs an der Obertrave (Hansestadt Lübeck, UNV 2016).....	97
Abb. 21:	Selbsthilfemaßnahmen bei Hochwasser an der Obertrave.....	98
Abb. 22:	Hochwasser und Feuerwehreinsätze an der Obertrave.....	98
Abb. 23:	Hochschulstadtteil Lübeck: Retentionsräume und Notwasserwege für das Oberflächenwasser (Rahmenplan Grünordnung, HEG mbH 2001; bearbeitet)	99
Abb. 24:	Fließrichtungen des Regenwassers im Carlebach-Park (Lageplan Realisierungswettbewerb Carlebach-Park, Büro Levin-Monsigny 2003, bearbeitet).....	100
Abb. 25:	Retentionsmulden im Carlebach-Park nach einem Starkregenereignis (EBL Entsorgungsbetriebe Lübeck, o.J.)	101
Abb. 26:	Instrumente der bisherigen Klimaanpassung in Lübeck.....	104
Abb. 27:	Thematischer Beiplan „Klimaanpassung“ zum FNP (Abb. 61 aus Masterthesis Niewelt).....	104

Abb. 28: Gesamt-FNP mit integrierten Inhalten zur Klimaanpassung (Abb. 62 aus Masterthesis Niewelt)	104
Abb. 29: Masterplan Lübeck Nordwest – Untersuchungsbereich (Abb. 50 aus Masterthesis Niewelt)	105
Abb. 30: Brachliegende Flächen, Gleistrassen als Barriere (Abb. 52 aus Masterthesis Niewelt).....	105
Abb. 31: Betrachtungsgebiet St. Lorenz Nord: Küstenhochwasser (Abb. 8 aus Masterthesis Ulbrich 2018)	106
Abb. 32: Betrachtungsgebiet St. Lorenz Nord: Kaltluftleitbahnen (Abb. 21 aus Masterthesis Ulbrich 2018).....	106
Abb. 33: Betrachtungsgebiet St. Lorenz Nord: Luftvolumenströme (Abb. 24 aus Masterthesis Ulbrich 2018)	106
Abb. 34: Warendorpplatz Bestand (Abb. 38 aus Masterthesis Ulbrich 2018).....	106
Abb. 35: Warendorpplatz Planung (Abb. 39 aus Masterthesis Ulbrich 2018).....	106
Abb. 36: Gestaltungskonzept Roddenkoppel (Abb. 49 aus Masterthesis Ulbrich 2018).....	107
Abb. 37: Seegrenzschlachthof: Fragmente Strukbachtal und Bunker Roddenkoppel (Abb. 54 u. 58 aus Masterthesis Ulbrich 2018).....	107
Abb. 38: Das Klimaanpassungskonzept im Zusammenspiel mit anderen Lübecker Strategien und Konzepten (Andresen Landschaftsarchitekten/gruppe F)	111

Abkürzungsverzeichnis

BTV	Biotopverbund
BLP	Bauleitplanung (Flächennutzungs- und Bebauungsplanebene)
B-Plan	Bebauungsplan (verbindliche Bauleitplanung, Betrachtungsebene klar abgegrenztes Teilgebiet)
BSH	Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit
BfN	Bundesamt für Naturschutz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
B.A.U.M.	Bundesdeutscher Arbeitskreis für Umweltbewusstes Management e.V.
DAS	Deutsche Anpassungsstrategie Klimawandel
DWA-M 119	Merkblatt zum Risikomanagement in der kommunalen Überflutungsvorsorge
DWD	Deutscher Wetterdienst
EBL	Entsorgungsbetriebe Lübeck
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz
FNP	Flächennutzungsplan (vorbereitende Bauleitplanung, Betrachtungsebene gesamte Stadt)
FSC	Forest Stewardship Council (Zertifikat naturnahe Waldbewirtschaftung)
FFH	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie bzw. -Gebiet (Schutzgebietskategorie des europäischen Netzwerks Natura 2000)
GLP	Gesamtlandschaftsplan (auch: Landschaftsplan)
GIS	Geoinformationssystem (digitale Verarbeitung räumlicher Daten)
HCU	HafenCity Universität Hamburg
HL	Hansestadt Lübeck
HQ200	200jähriges Flusshochwasserereignis (statistischer Basiswert)
HW200	200jähriges Küstenhochwasserereignis (statistischer Basiswert)
IHK	Industrie- und Handelskammer
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
KAM	Klimaanpassungsmanagement(stelle)
KLAK	Klimaanpassungskonzept
KWL	KWL GmbH: Bau- und Planungsgesellschaft der Stadt Lübeck
LEK	Landschaftsplanerisches Entwicklungskonzept Lübeck

LKN.SH	Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz Schleswig-Holstein
LLUR	Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein
LP	Landschaftsplan (auch: Gesamtlandschaftsplan)
LPA	Lübeck Port Authority (Hafenbehörde)
LWG	Landeswassergesetz Schleswig-Holstein
Natura 2000	Europäisches Schutzgebietssystem (FFH und SPA)
PIK	Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
PPP	Public-Private-Partnership (öffentlich-private Partnerschaft)
SWL	Stadtwerke Lübeck
SPA	Special Protection Area (Europäische Vogelschutzgebiete nach der Richtlinie 79/409/EWG)
TLP	Thematischer Landschaftsplan
UBA	Umweltbundesamt
UNB	Untere Naturschutzbehörde
UNFCCC	Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (United Nation Framework Convention on Climate Change)
UNV	Bereich Umwelt-, Natur- und Verbraucherschutz der Stadtverwaltung Lübeck
USO	Ausschuss für Umwelt, Sicherheit und Ordnung der Stadt Lübeck
UWB	Untere Wasserbehörde
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WiFö	Wirtschaftsförderung Lübeck GmbH
WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie
WSA	Wasserschiffahrtsamt

Glossar

Albedo

Die Albedo (vom lateinischen albus, „weiß“) ist ein Maß für das Rückstrahlvermögen (Reflektionswert) von nicht selbst leuchtenden Oberflächen. Je höher die Albedo ist, desto stärker wird einfallende Strahlung zurückgeworfen (reflektiert) statt absorbiert, also von der betreffenden Oberfläche aufgenommen. Im klimatischen Zusammenhang ist dies insbesondere auf Wärme bezogen relevant: Je weniger Strahlung von einer Oberfläche absorbiert wird, desto geringer wird sie aufgeheizt.

Biotoptypenkartierung, Biotopklassifizierung,

Die Biotopkartierung oder -klassifizierung ist eine Methode zur Bestandserfassung und bildet meist eine wichtige Grundlage zur Bestandsbewertung. Es geht dabei um die Abgrenzung verschiedener Lebensräume anhand gemeinsamer Eigenschaften bzw. charakteristischer Merkmale, üblicherweise anhand eines auf Bundeslandebene einheitlich definierten Kartierschlüssels. In einer solchen Definition der verschiedenen Biotoptypen spielt die Vegetation eine wichtige Rolle, aber auch unterschiedliche Nutzungsformen und Strukturelemente sowie teils Bodeneigenschaften werden berücksichtigt.

Biologische Vielfalt, Biodiversität

Die Begriffe „Biodiversität“ oder Biologische Vielfalt werden manchmal synonym mit dem Begriff „Artenvielfalt“ verwendet. Sie umfassen jedoch auf drei verschiedenen Ebenen die Vielfalt des Lebens, und zwar

- innerhalb von Arten (genetische Vielfalt),
- zwischen den Arten (Artenvielfalt) und
- zwischen den Lebensräumen (Ökosysteme) der Arten.

Biotopverbund

Das Biotopverbundsystem stellt ein Kerninstrument des Biotop- und Artenschutzes dar, um die Lebensräume heimischer Tier- und Pflanzenarten einschließlich ihrer Wandermöglichkeiten zu bewahren und funktionsfähige ökologische Raum- und Wechselbeziehungen dauerhaft zu sichern. Dazu sollen Lebensräume vernetzt, also miteinander verbunden werden – daher der Begriff des Verbundsystems. Im Jahr 2002 wurde der Biotopverbund als Zielstellung in §§ 20 und 21 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) verankert; demnach soll jedes Bundesland mindestens 10% seiner Fläche für den Biotopverbund sichern. Die Länder haben daraufhin teils darüber hinausgehende Ziele in ihren Landesgesetzen formuliert. In Schleswig-Holstein sollen 15% der Landesfläche für den Biotopverbund entwickelt und gesichert werden.

Bioklima

Der Begriff Bioklima wird vorrangig in Bezug auf das menschliche Wohlbefinden und die Wirkungen klimatischer Faktoren auf den menschlichen Organismus verwendet, wenngleich er eigentlich darüber hinausgeht und die Gesamtheit aller atmosphärischen Einflussgrößen auf sämtliche Lebewesen beschreibt. Ein wesentlicher Faktor des Bioklimas ist die (menschliche) Thermoregulation. Bei sommerlichen, gering bewölkten Hochdruckwetterlagen mit hohen Temperaturen, hoher Luftfeuchte und schwachem Wind kann der Körper Wärme nicht ohne größeren Aufwand des eigenen Thermoregulationssystems an die Umgebung abgeben – dies wird dann als belastend empfunden. Daher spricht man unter solchen Bedingungen von ungünstigen bioklimatischen Verhältnissen.

Bauleitplanung

Die „Bauleitplanung“ bezeichnet ein Planungsinstrumentarium, mit dem die Gemeinden ihre Flächennutzung und die städtebauliche Entwicklung durch räumliche und inhaltliche Festlegungen (in Plan und Text) steuern. Sie ist in Deutschland gemäß den Regelungen des Baugesetzbuchs (BauGB) zweistufig aufgebaut: Die erste Stufe bildet der Flächennutzungsplan als „vorbereitende Bauleitplanung“, die zweite Stufe bilden Bebauungspläne für räumliche Teilbereiche als „verbindliche“ Bauleitplanung.

Bauleitplanung
(Fortsetzung)

§ 1 Abs. 5 BauGB fasst die grundsätzliche Zielsetzung folgendermaßen zusammen: „Die Bauleitpläne sollen eine nachhaltige städtebauliche Entwicklung, die die sozialen, wirtschaftlichen und umweltschützenden Anforderungen auch in Verantwortung gegenüber künftigen Generationen miteinander in Einklang bringt, und eine dem Wohl der Allgemeinheit dienende sozialgerechte Bodennutzung unter Berücksichtigung der Wohnbedürfnisse der Bevölkerung gewährleisten. Sie sollen dazu beitragen, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung, insbesondere auch in der Stadtentwicklung, zu fördern, sowie die städtebauliche Gestalt und das Orts- und Landschaftsbild baukulturell zu erhalten und zu entwickeln. Hierzu soll die städtebauliche Entwicklung vorrangig durch Maßnahmen der Innenentwicklung erfolgen.“

**B-Plan,
Bebauungsplan**

Bebauungspläne werden auf Grundlage des Flächennutzungsplans für Teilbereiche eines Gemeindegebiets aufgestellt und als Satzung beschlossen. Sie stellen die „verbindliche Bauleitplanung“ dar und geben für ihren Geltungsbereich die Art und das Maß der baulichen und sonstigen Nutzung vor. Im Rahmen von Bebauungsplänen werden zeichnerische und textliche Festsetzungen getroffen, die in einem Begründungstext erläutert werden. Dazu gehört auch die Beschreibung und Bewertung der möglichen Umweltauswirkungen im Rahmen eines Umweltberichts.

Badetag

Vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) eingeführter Indikator mit Bezug zur Tourismusbranche: An „Badetagen“ liegt das Tagesmaximum über 23 °C und die Sonnenscheindauer über 9 Stunden pro Tag.

**Dachbegrünung,
Retentionsdach,
Blau-Grünes Dach**

Als Dachbegrünung oder Gründach bezeichnet man Dächer, die mit einer Substratschicht versehen sind und auf denen Vegetation wächst. Das breite Spektrum der Dachbegrünung reicht von äußerst pflegeintensiv bis sehr aufwendig (Dachgärten), maßgeblich sind die statischen Voraussetzungen, die Dachneigung und die angestrebte Funktion. Dachbegrünungen können mit dezentraler Regenwasserbewirtschaftung kombiniert werden; hier spricht man auch von „Blau-Grünen Dächern“. Begrünte Dächer haben einige entscheidende klimatische Vorteile und sind deshalb im Zusammenhang mit der Klimaanpassung relevant.

**Eingriffsregelung
nach Bundesnatur-
schutzgesetz
(BNatSchG)**

Gemäß §§13ff. Bundesnaturschutzgesetz (sogenannte „naturschutzrechtliche Eingriffsregelung“) sind Eingriffe in Natur und Landschaft vorrangig zu vermeiden bzw. so weit wie möglich zu vermindern. Eingriffe bezeichnen hier vorrangig negative Auswirkungen bzw. Veränderungen einschließlich Funktionsverluste, beispielsweise durch Versiegelung und Überbauung von Freiflächen, Vegetationsverluste, Rodungen und Lebensraumveränderungen für die Pflanzen- und Tierwelt. Eingriffe können sich jedoch auch auf die vom Menschen wahrgenommene Landschaft oder das Ortsbild beziehen, beispielsweise durch Beeinträchtigung der Eigenart, Vielfalt oder Schönheit sowie der örtlichen Orientierungs- und Identifikationsfunktionen.

Für unvermeidbare Eingriffe sind landschaftspflegerische Maßnahmen (sogenannte Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) zu ergreifen. Das Vermeidungsgebot, das Verursacherprinzip und das Folgenbewältigungsprinzip der Eingriffsregelung dienen der angemessenen Berücksichtigung der Ziele des § 1 BNatSchG.

Flächenversiegelung

→ siehe Versiegelung

**FNP,
Flächennutzungs-
plan**

Der Flächennutzungsplan stellt die gesamtstädtische Ebene der Bauleitplanung dar und bildet die angestrebte Entwicklung des Gemeindegebiets ab. Er bereitet die Konkretisierung der Planung im Rahmen von Bebauungsplänen für Teilbereiche vor und wird daher als „vorbereitende Bauleitplanung“ bezeichnet. Die im Plan zeichnerisch getroffenen Festlegungen des FNP werden in einem Begründungstext erläutert. Dazu gehört auch die Beschreibung und Bewertung der möglichen Umweltauswirkungen im Rahmen eines Umweltberichts.

Gründach

→ siehe Dachbegrünung

**GIS-Analyse
(im Zusammenhang
mit Grundlagen)**

Computergestützte Datenanalyse innerhalb eines Geoinformationssystems (GIS), bei der üblicherweise verschiedene raumbezogene Informationen überlagert und verschnitten werden können.

Hitzetag, heißer Tag

An einem „heißen Tag“ oder „Hitzetag“ (synonym zu gebrauchen) steigt die Lufttemperatur tagsüber auf mindestens 30°C.

**Hitzeperiode,
Hitzewelle**

Von einer Hitzeperiode oder -welle ist die Rede, wenn an mindestens fünf aufeinanderfolgenden Tagen (bzw. mit max. einem Tag Unterbrechung) tagsüber mindestens 30°C gemessen werden. Solche Hitzeperioden stellen ein die menschliche Gesundheit, die Ökosysteme und die Infrastruktur belastendes Extremereignis dar. Im Lübecker Raum treten Hitzewellen häufig im Zusammenhang mit andauernden sommerlichen Hochdrucklagen (Hochdruck

Hitzestress

Hitzestress kann definiert werden als „durch Hitze bedingte Belastung des menschlichen, tierischen oder pflanzlichen Organismus mit negativem Einfluss auf den Stoffwechsel, insbesondere auf den Wasserhaushalt (Gefahr der Austrocknung). Bei Menschen und Tieren ist zudem das Herz-Kreislaufsystem betroffen. Hitzestress stellt vor allem für Risikogruppen wie ältere Menschen oder Kinder eine ernste gesundheitliche Gefahr dar und vermindert allgemein die Leistungsfähigkeit.“ Hitzestress beeinträchtigt neben diesen körperlichen Auswirkungen auch das persönliche Wohlbefinden der meisten Menschen und wird verstärkt, wenn begleitend Tropennächte zu Schlafproblemen führen.

Klima

Das „Klima“ fasst Wettererscheinungen zusammen, die den mittleren Zustand der Atmosphäre an einem bestimmten Ort oder in einem bestimmten Gebiet charakterisieren. Es beschreibt den für eine Region typischen jährlichen Verlauf der Witterung und lässt sich vergleichend mit anderen Klimazonen zum Beispiel als mild, rau oder winterfeucht definieren. Die Wissenschaft definiert regional unterschiedliche Klima-Regionen, die grob in gemäßigt, tropisch, subtropisch, mediterran und arktisch aufgeteilt werden. Den Begriff Klima kann man auch als „Durchschnittswetter“ übersetzen, wobei der betrachtete Zeitraum von mehreren Monaten über 30 Jahre (= Klimanormalperiode nach der Weltorganisation für Meteorologie – WMO) bis hin zu Tausenden von Jahren reichen kann. Statistische Eigenschaften wie Mittel- und Extremwerte, Häufigkeiten und Dauer bestimmter Zustände von Temperatur, Niederschlag und Wind sind dabei die entscheidenden Faktoren.

Klimawandel

Zunächst steht der Begriff synonym für Klimaveränderung, also allgemein jede Veränderung des Klimas unabhängig von der betrachteten Größenordnung in Raum und Zeit. Die Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen von 1992 (UNFCCC – United Nation Framework Convention on Climate Change) unterscheidet zwischen Klimaänderungen, die durch die veränderte Zusammensetzung der Atmosphäre aufgrund menschlicher Aktivitäten verursacht werden, und der Klimavariabilität aufgrund natürlicher Ursachen.

Klimaanpassung

Die Klimaanpassung oder auch „Adaptation“ ist darauf ausgerichtet, auf die Auswirkungen des Klimawandels zu reagieren und einhergehende mögliche Schäden zu minimieren. Dazu werden Strategien entwickelt, mit den bereits eingetretenen – oder noch erwarteten – klimatischen Veränderungen umzugehen und dabei die negativen Folgen zu bewältigen, Risiken zu mindern und Chancen zu nutzen. Bei der Anpassung an den Klimawandel geht es nicht darum, den Klimawandel zu beeinflussen, sondern darum, auf seine Folgen zu reagieren und den Menschen und seine Umwelt vor diesen zu schützen.

Mit Maßnahmen der Klimaanpassung soll auf sozialer, ökologischer oder wirtschaftlicher Ebene die Empfindlichkeit natürlicher und menschlicher Systeme gegenüber tatsächlichen oder erwarteten Auswirkungen der Klimaänderung verringert werden. Klassische Beispiele sind im Bereich Hochwasserschutz die Erhöhung von Fluss- und Küstendeichen, im Bereich der Verringerung von Hitzestress – insbesondere in Städten – die Schaffung klimarobuster Grünanlagen mit schattenspendender Bepflanzung, die Förderung des Regenwasserrückhalts in der Fläche (Verdunstung, Verminderung von Überflutungsrisiken bei Starkregen etc.) und Dachbegrünung sowie die Förderung der Kaltluftaustauschbeziehungen mit dem Umland, und im Bereich Land- und Forstwirtschaft die Umstellung auf ökologischen Landbau bzw. standortgerechte Kulturen und Baumarten, die möglichst klimastresstolerant sind.

Klimaschutz

Der Klimaschutz setzt bei den Ursachen von Klimaveränderungen an und umfasst alle Maßnahmen, die direkt oder mittelbar darauf ausgerichtet sind, Veränderungen des Klimas zu verlangsamen, abzumildern oder sogar aufzuhalten. Es geht beim Klimaschutz nicht darum, den Menschen vor den Auswirkungen des Klimawandels zu schützen, sondern das Klima selbst in seiner bisher vorherrschenden Form vor menschengemachten Veränderungen zu schützen.

Kernelement des Klimaschutzes ist die Reduktion von Treibhausgasemissionen beispielsweise über den Ausbau erneuerbarer Energien oder die Erhöhung der Energieeffizienz von Maschinen oder eine bessere Temperaturisolierung von Gebäuden (Kälte- und Wärmeschutz bzw. Dämmung zur Verringerung des Energiebedarfs für Kühlung und Heizung).

**Multicodierung
(von Flächen/
Flächennutzungen)**

Multicodierung kann man vereinfacht mit Mehrfachnutzbarkeit übersetzen. Multicodierung im Sinne der Freiflächengestaltung und Freiraumnutzung bedeutet, die verschiedenen Sichtweisen, Erwartungen und Zuschreibungen (die „Codierungen“), die die Fläche durch verschiedene Nutzergruppen bzw. Interessen erfährt, übereinander zu legen und Wege zu finden, möglichst viele dieser Codierungen bei der Gestaltung zu berücksichtigen. Letztlich geht es um die Förderung der differenziert für verschiedene Zwecke geeigneten Gestaltung, um die Freiräume der Stadt möglichst vielfältig nutzbar zu machen und so Fläche für jede einzelne Nutzungsform bzw. Funktion hinzuzugewinnen.

Naturnah

Der Begriff bezieht sich zumeist auf Wirtschafts- oder Pflegeformen oder auch eine Vegetationszusammensetzung, die sich an den natürlicherweise zu erwartenden Verhältnissen orientiert bzw. ihr nahekommt. Im Zusammenhang mit Wäldern schließt er eine bestimmte Waldstruktur und eine bestimmte Bewirtschaftungsform ein: Die Auswahl der Hauptbaumart und der Altersstrukturierung orientiert sich dabei an den standörtlich zu erwartenden Naturwaldgesellschaften, wie sie sich ohne menschliche Eingriffe entwickeln würden.

Naturnah
(Fortsetzung)

Üblicherweise werden Mischwaldbestände entwickelt und Kahlschläge vermieden, typischerweise finden stattdessen Einzelbaumentnahmen in möglichst schonender Weise statt. Durch eine naturnahe Bewirtschaftung werden ökologisch und physikalisch stabile Wälder angestrebt, die Waldbestände sind robuster gegenüber klimatischen Einflüssen und Extremereignissen und erholen sich in der Regel schneller von ihnen als naturferne Bestände (s.u.).

Naturfern

Der Begriff „naturfern“ beschreibt genau wie „naturnah“ Wirtschafts- oder Pflegeformen sowie beispielsweise Vegetationszusammensetzungen oder Gewässer mit ausgebauten Ufern – also Elemente des Naturhaushalts, die stark durch den Menschen beeinflusst wurden und daher (am betreffenden Standort) natürlicherweise so nicht auftreten würden. Im Gegensatz zur naturnahen Waldbewirtschaftung orientiert sich die naturferne Waldbewirtschaftung rein an kurzfristigen wirtschaftlichen Kennwerten und zielt auf eine möglichst schnelle Erntefähigkeit des Holzes. Bei naturfernen Wäldern herrschen daher häufig monostrukturierte und nicht standortgerechte Holzbestände vor, die aus einer Art und abschnittsweise einer Altersklasse bestehen (auch Altersklassenwald genannt) und regelmäßig Schlagweise abgeerntet werden (Kahlschlag). Sie haben teils wenig mit „Wald“ im Sinne eines Lebensraumtyps gemeinsam, da die durchmischte Alter- und Artenstruktur sowie häufig auch die Kraut- und Strauchschicht eines Waldes fehlen. Auch wenn heute in Lübeck keine naturferne Waldwirtschaft mehr betrieben wird, sind die Folgen früherer Jahrzehnte aufgrund der langen Entwicklungszeiten des Waldes in monostrukturierten, nicht standortgerechten Beständen noch immer sichtbar.

Naturverjüngung

Dieser forstwirtschaftliche Begriff beschreibt die Entwicklung eines neuen jungen Baumbestands durch selbstständige Aussaat der Bäume. Dies kann durch angeflogene oder aufgeschlagene Saat, die Samen umstehender Bäume oder vegetative Vermehrung (Stockausschlag) erfolgen. Naturverjüngung kann ein wichtiger Baustein bei der Entwicklung naturnaher Wälder sein (s.o.).

Resilienz

Nach verschiedenen Definitionen ist Resilienz allgemein die Fähigkeit eines Systems, externe Störungen zu verkraften und Auswirkungen derart aufzufangen, dass die wesentlichen Funktionen, Strukturen und Rückkopplungen erhalten bleiben bzw. nach relativ kurzer Zeit wieder aufgenommen bzw. wiederhergestellt werden können. Maßgebend dafür sind folgende drei Faktoren:

Robustheit = Fähigkeit, externen Stressfaktoren zu widerstehen

Anpassungsfähigkeit = Fähigkeit, vorzusorgen und nachzusorgen (Minderung der Schäden) und mit Extremereignissen sowie graduellen Veränderungen und deren Folgen umzugehen

Transformationsfähigkeit = Fähigkeit zum radikalen Wandel

Die Anpassungs- und Transformationsfähigkeiten machen dabei im Kern die Möglichkeiten eines Systems (beispielsweise eines Sozial- oder Ökosystems) aus, sich durch Veränderung einzelner oder mehrerer Parameter innerhalb des möglichen Rahmens zu reorganisieren, um künftig robuster gegenüber Stressfaktoren zu sein.

**Regenwasser-
management
(dezentrales)**

Als dezentrales Regenwassermanagement wird ein möglichst den natürlichen Verhältnissen entsprechender Umgang mit Niederschlägen in Siedlungsgebieten bezeichnet. Dabei wird das Regenwasser vorrangig vor Ort zurückgehalten, genutzt, verdunstet und versickert, statt es über die Kanalisation abzuleiten und ungenutzt sowie ungenutzt zu entsorgen. Das Prinzip steht im Kontext einer allgemein veränderten Haltung zum Umgang mit dem örtlichen Wasserhaushalt eines Gebiets und einer nachhaltigen Regenwasserbewirtschaftung.

- Retentionsdach** → siehe Dachbegrünung
- Schwammstadt** Auf unversiegelten (unbebauten, nicht mit einem künstlichen Belag versehenen) Flächen versickert bei den in Deutschland vorherrschenden Bodenverhältnissen das Niederschlagswasser vor Ort. Städte haben aufgrund ihres deutlich höheren Versiegelungsgrades im Vergleich zum Umland einen erhöhten Oberflächenabfluss und damit einen beeinträchtigten Wasserhaushalt. Das Prinzip der „Schwammstadt“ beschreibt den Ansatz, Maßnahmen zu ergreifen, um diesem Effekt entgegenzuwirken und das Niederschlagswasser dort zwischenzuspeichern bzw. zu versickern und zu verdunsten, wo es fällt, statt es -wie gegenwärtig in dicht bebauten Siedlungsgebieten noch vorherrschend üblich -über die Kanalisation abzuleiten. Die Stadt soll Niederschlagswasser also wie ein Schwamm aufnehmen, statt es oberflächlich abfließen zu lassen.
- Starkregen** Als Starkregen bezeichnet man Niederschlagsereignisse, bei denen in relativ kurzer Zeit eine große Regenmenge fällt oder intensiver Dauerregen herrscht. Eine Orientierung für die Einteilung von Starkregenereignissen in „markantes Wetter“ bzw. „Unwetter“ geben die Schwellenwerte der beiden Warnstufen des DWD:
 Regenmengen 15 bis 25 l/m² in 1 Stunde oder 20 bis 35 l/m² in 6 Stunden (Markante Wetterwarnung)
 Regenmengen > 25 l/m² in 1 Stunde oder > 35 l/m² in 6 Stunden (Unwetterwarnung)
 Die Warnungen werden vom DWD herausgegeben, da Starkregen zu schnell ansteigenden Wasserständen und entsprechend zu Überschwemmung führen kann. In geeigneten Lagen geht häufig Bodenerosion bzw. auf versiegelten Oberflächen ein mengenmäßig erhöhter, beschleunigter Abfluss des Wassers einher.
- Sensible Nutzungen** Als gegenüber bioklimatischen Belastungen und Extremwetterereignissen besonders empfindlich eingestuft werden Einrichtungen mit sogenannten „sensiblen Nutzungen“ wie Senioreneinrichtungen und Pflegeheime, Kindertagesstätten und Schulen sowie Krankenhäuser bzw. Praxiskliniken. Diese Nutzungen sind für die Berücksichtigung bei der Klimaanpassung bedeutsam, da sich hier Menschen aufhalten, die in der Regel besonders empfindlich auf gesundheitlich belastende Verhältnisse reagieren – beispielsweise bei Hitzestress – oder im Fall extremer Wetterereignisse wie Starkregen mit Überflutungsgefahr teils auf Hilfe angewiesen sind.
- Tropennacht** Eine Tropennacht ist definiert als eine Nacht, in der das Minimum der Lufttemperatur zwischen 18:00 Uhr abends und 06:00 Uhr morgens mindestens 20 °C beträgt.
- Versiegelung** Von „Versiegelung“ spricht man bezogen auf den Boden bei seiner Bedeckung durch luft- und wasserundurchlässige Materialien (Pflastersteine, Betonsteine, Asphalt...) oder durch Bauwerke (Überbauung). Mit einer Versiegelung geht immer mindestens die Einschränkung bis zum vollständigen Verlust der natürlichen Bodenfunktionen einher, da natürliche Prozesse im Boden nicht mehr ungestört ablaufen können und auch der Wasserkreislauf beeinflusst wird. Deshalb ist der Versiegelungsgrad ein wichtiger Faktor bei Betrachtung der Anfälligkeit eines Siedlungsgebiets für klimawandelbedingte Schäden bzw. Möglichkeiten der Anpassung. Niederschlag kann auf versiegelten Böden nicht oder nur noch in deutlich verringerten Mengen versickern, etwa bei einer Teilversiegelung (z.B. Pflasterung mit Fugen oder Rasengittersteine bei durchlässigem Unterbau).

Vulnerabilität

Die Vulnerabilität oder auch Verwundbarkeit bzw. Empfindlichkeit eines Systems oder eines Lebewesens gegenüber den tatsächlichen oder erwarteten Auswirkungen des Klima-wan-dels ist ein wichtiger Indikator zur Konzeption von Anpassungsstrategien und zielgerichteter Schutzmaßnahmen. Sie steht in engem Zusammenhang mit der Anpassungskapazität – der Resilienz – des Systems bzw. Lebewesens und dem Charakter, der Größenordnung und der Geschwindigkeit der Klimaänderung bzw. -abweichung, mit der das System bzw. Lebewesen konfrontiert wird.

Wetter

Der Begriff des Wetters leitet sich vom altdeutschen „wetar“ ab, was so viel wie Wehen oder Wind bedeutet, und fasst einen spürbaren, über einen kurzen Zeitraum auftretenden, messbaren Zustand der Atmosphäre an einem bestimmten Ort oder in einem Gebiet zusammen. Dieser Zustand manifestiert sich z.B. als Sonnenschein, Bewölkung, Regen, Wind, Hitze oder Kälte. Die dabei wirkenden charakteristischen meteorologischen Parameter (Wetterelemente) sind z.B. Lufttemperatur, Luftfeuchte, Luftdruck, Windrichtung und Windgeschwindigkeit, Niederschlag oder Sichtweite. Im Unterschied zum Wetter wird der durchschnittliche bzw. vorherrschende Charakter des Wetters an einem Ort über einen Zeitraum mehrerer Tage oder Wochen mit besonderem Augenmerk auf den fühlbaren Wetterelementen wie Niederschlag, Temperatur, Wind und Luftfeuchtigkeit als „Witterung“ bezeichnet.

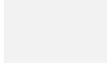
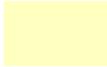
**WRRL,
Wasserrahmen-
richtlinie**

Die europäische Wasserrahmenrichtlinie – WRRL (Richtlinie 2000/60/EG) wurde von der europäischen Gemeinschaft im Jahr 2000 mit dem Ziel verabschiedet, die Oberflächengewässer der Mitgliedstaaten in einen guten chemischen und ökologischen Zustand zu versetzen und diesen dauerhaft zu sichern. Die Ziele der Richtlinie wurden in Deutschland im Jahr 2009 im Rahmen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) in nationales Recht überführt. Mit der Wasserrahmenrichtlinie wurde es gegenüber den zuvor sektoral und nutzungsspezifisch ausgerichteten Regularien möglich, Gewässerschutz von der Quelle bis zur Mündung unter Berücksichtigung der Prozesse im Einzugsgebiet ganzheitlich und aus einer Hand zu betreiben. In Deutschland werden dafür 10 Flussgebietseinheiten ausgewiesen. Diese Einzugsgebiete der großen Fließgewässer Donau, Eider, Elbe, Ems, Maas, Oder, Rhein, Schlei/Trave, Warnow/Peene und Weser bilden die nationalen Planungsräume zur Umsetzung der WRRL und decken das komplette hydrologische Gewässernetz Deutschlands ab.

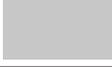
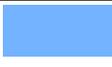
Anhang

Anhang A: Übersicht der verwendeten GIS-Daten und Herleitung der Maßnahmenkarte	134
Anhang B: Verteilerliste aller Workshopteilnehmenden bzw. eingebundenen Personen	144
Anhang C: Ergebnisse des Beteiligungsprozesses	
C1: Dokumentation des 1. Workshops.....	146
C2: Dokumentation der Kernergebnisse der Einzelgespräche	152
C3: Dokumentation des 2. Workshops.....	155
C4: Dokumentation des 3. Workshops.....	161
Anhang D: Vertiefende Hinweise für den Klimaanpassungsprozess	168
1. Politische Grundsteine legen und gemeinsam eine klare Strategie der Stadt Lübeck definieren	169
2. Klimaanpassung in der Bauleitplanung.....	173
3. Verankerung der Klimaanpassung in Fachstrategien	177
4. Informationsbeschaffung und Datenaustausch/-verarbeitung.....	181
5. Konkrete Maßnahmen für die Umsetzungsebene.....	181
6. Kommunikation und breite Mobilisierung der Handlungsmöglichkeiten	186
Anhang E: Prüfformblatt zur regelmäßigen Evaluierung (Klimalotse UBA)	190
Anhang F: Vorschläge für Indikatoren des Klimafolgenmonitorings (weitergehende Hinweise zu Maßnahme 12).....	192

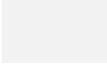
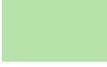
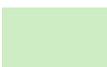
Anhang A: Übersicht der verwendeten GIS-Daten und Herleitung der Maßnahmenkarte

KARTE 1: WASSER UND BODEN			
Signatur	Legendenpunkt	Inhalt	
	Stadtgrenze der Hansestadt Lübeck	Kartenhintergrund: Umriss der Stadt	
	[kein Legendeneintrag]	Grundkarte: Topografie außerhalb der Stadtgrenze: DTK50	
	[kein Legendeneintrag]	Grundkarte: Topografie innerhalb der Stadtgrenze: DTK25	
	Siedlungsfläche Wohnen mit geringer Dichte	Siedlungsstrukturtypen untergliedert nach dem 14-klassigen Nutzungsschlüssel von FITNAH	
	Siedlungsfläche Wohnen mit hoher Dichte		
	Siedlungsfläche Industrie und Gewerbe		
	Gewässer	Ständig Wasser führende Oberflächengewässer	
	verrohrte Fließgewässer	Künstlich eingeeengte und unterirdisch geführte Gewässerabschnitte	
	Küstenhochwasser 200-jährlich (HW200)	Überflutungsrisiko bei einem 200jährigen Hochwasserereignis Küste	
	Flusshochwasser 200-jährlich (HQ200)	Überflutungsrisiko bei einem 200jährigen Hochwasserereignis Fluss	
	Senken auf Freiflächen (Retentionspotential)	Topographische Senken auf Freiflächen ab 20 cm Tiefe	
	Senken auf Siedlungsflächen (Konfliktpotential bei Starkregenereignissen)	Topographische Senken auf Siedlungsflächen ab 20 cm Tiefe	
	Fließwege (Darstellung ab Stadtteilskala)	Mögliche Abflusswege des Wassers nach Starkregenereignissen	
	Gebiete mit Mischkanalisation (Konfliktpotential bei Starkregenereignissen)	Gebiete die mittels Mischwasserkanalisation entwässert werden.	
	besonders klimawirksame Böden (Moor- und Anmoorböden)	Rechtlich gesicherte Moor- und Anmoorböden	
	Flächen mit hoher Versickerungsfähigkeit	Die obersten 2 m des Bodens wurden nach ihrer Wassersättigung und nach ihrer Versickerungsfähigkeit eingeteilt.	
	Grünland- und Ackerflächen in städtischem Besitz	Acker und Grünlandflächen, die durch den städtischen Bereich Liegenschaften verwaltet werden.	

	Begründung/Bezug zum Klimawandel	Datenherkunft	Bearbeitung / Bemerkung
	Definiert das Gebiet des KLAK	HL (2018)	
	Orientierung außerhalb der Stadt	GeoBasis-DE/ VermKatV-SH (2019)	TK-Struktur mit Straßen und Bahnflächen
	Orientierung innerhalb der Stadt	GeoBasis-DE/ VermKatV-SH (2019)	TK-Struktur mit Straßen und Bahnflächen
	Siedlungsflächen, vulnerabel gegenüber Klimaauswirkungen	Projekt Klimafunktionskarte GEO-NET (2015)	Darstellung in 3 Dichtestufen (Graustufen): Kat. 1+2 = höchste Dichte, mittelgrau; Industrie/Gewerbe = dunkelgrau, Kat. 4+5 = geringere Dichte, hellgrau
	Wichtige Klimafunktionen, aber auch Risikoträger (Hochwasser, Überflutung)	Landesvermessungsamt (2018)	Darstellung Oberflächengewässer in allen drei Karten
	Potential der Renaturierung für die wassersensible Stadtentwicklung	EBL (2010)	Es handelt sich um städtische Daten, die aktualisiert werden müssen.
	Vulnerabel bei Küstenhochwasser	LKN (2015)	Darstellung ohne Einbeziehung von bereits geschützten Bereichen
	Vulnerabel bei Flusshochwasser	LKN (2013)	Ggf. fehlerhafte Darstellung für Wakenitz nördl. des Dükers (nicht v. MELUND bestätigt)
	Potentialfläche bei Starkregen	hydro & meteo (2016)	Daten sind für Freiflächen verlässlich, für Siedlungsflächen Abweichungen möglich.
	Vulnerabel bei Starkregen		
	Vulnerabel bei Starkregen	hydro & meteo (2016)	Darstellung ab Stadtteilskala; Verlässlichkeit auf Siedlungsflächen eingeschränkt
	Vulnerabel bei "Dauerregen" und "Starkregen"	EBL (2018)	Teilweise gerät Wasser aus Gebieten mit Trennkanalisation auf dem Weg zur Kläranlage wieder in Gebiete mit Mischkanalisation
	Derzeit temperatursenkend, CO ₂ -/ Schadstoffbindung, wasserrückhaltend (Retentionspotential)	UNB (2018)	Es handelt sich um Landesinformationen zu rechtlich gesicherten Moorböden.
	Potentialfläche bei "Dauerregen"	EBL (2007)	Gute Versickerung herrscht vor, wenn Versickerung: gut oder sehr gut UND Bodenfeuchte: keine feuchten oder nassen Böden
	Vulnerabel gegenüber Austrocknung und Vernässung	UNB (2016), Liegschaften	Die Biotopgruppen Acker und Grünland wurden mit den Flächen des städtischen Bereichs Liegschaften verschnitten.

KARTE 2: LEBENSÄRÄUME FÜR PFLANZEN UND TIERE			
Signatur	Legendenpunkt	Inhalt	
	Stadtgrenze der Hansestadt Lübeck	Kartenhintergrund: Umriss der Stadt	
	[kein Legendeneintrag]	Grundkarte: Topografie außerhalb der Stadtgrenze: DTK50	
	[kein Legendeneintrag]	Grundkarte: Topografie innerhalb der Stadtgrenze: DTK25	
	Siedlungsfläche Wohnen mit geringer Dichte	Siedlungsstrukturtypen untergliedert nach dem 14-klassigen Nutzungsschlüssel von FITNAH	
	Siedlungsfläche Wohnen mit hoher Dichte		
	Siedlungsfläche Industrie und Gewerbe		
	Naturnahe Wälder	Naturnahe Wald(biotop)typen, die auch feuchter Ausprägungen sein können	
	Naturferne Wälder	In Lübeck noch naturferne Wälder bzw. Forsten	
	An trockene Böden angepasste Lebensräume	Lebensräume, die einem entspr. Artenspektrum (Tiere, Pflanzen, Pilze) günstige Bedingungen bieten können	
	An feuchte Böden angepasste Lebensräume	Lebensräume, die einem entspr. Artenspektrum (Tiere, Pflanzen, Pilze) günstige Bedingungen bieten können	
	Biotopverbundräume (Hauptverbundachsen an Land nach § 21 BNatSchG einschl. der Schutzgebiete)	Biotopverbundräume: Hauptverbundachsen in SH	
	Biotopvernetzungen und Potentialflächen des Biotopverbunds an Land	Biotopvernetzungen und Potentialflächen des Biotopverbunds gemäß GLP (2008)	
	Gewässer	Ständig wasserführende Oberflächengewässer	
	Verrohrte Fließgewässer	Künstlich eingeeengte und unterirdisch geführte Gewässerabschnitte	
	Biotopvernetzung mit dem Umland	Anknüpfung Biotopvernetzung	

	Begründung/Bezug zum Klimawandel	Datenherkunft	Bearbeitung / Bemerkung
	Definiert das Gebiet des KLAK	HL (2018)	
	Orientierung außerhalb der Stadt	GeoBasis-DE/ VermKatV-SH (2019)	TK-Struktur mit Straßen und Bahnflächen
	Orientierung innerhalb der Stadt	GeoBasis-DE/ VermKatV-SH (2019)	TK-Struktur mit Straßen und Bahnflächen
	Vulnerabel gegenüber Klimaauswirkungen	Projekt Klimafunktionskarte GEO-NET (2015)	Darstellung in 3 Dichtestufen (Graustufen): Kat. 1+2 = höchste Dichte, mittelgrau; Industrie/Gewerbe = dunkelgrau, Kat. 4+5 = geringere Dichte, hellgrau
	Derzeit temperatursenkend, CO ₂ -/ Schadstoffbindung, Sauerstoffproduktion	UNB (2016)	Auswahl der jeweiligen Biotopschlüssel durch die UNB
	Temperatursenkend, CO ₂ -/ Schadstoffbindung, Sauerstoffproduktion, dazu bes. stressempfindlich: Trockenheit, Windbruch, Schädlingsbefall	UNB (2016)	
	Vulnerabel gegenüber extremen Wetter- verhältnissen	UNB (2016)	
	Wasserrückhaltend, Temperatur- regulierend	UNB (2016)	
	Gesichere Lebensräume; Ausbreitungs- korridore von Arten, wichtig für Wander- bewegungen zur Anpassung an den Kli- mawandel	UNB (2016)	Hauptverbundachsen Schleswig-Holstein nach § 21 BNatSchG einschl. Schutzgebiete (Natura 2000, NSG, LSG...)
	Ausbreitungskorridore von Arten, wichtig für Wanderbewegungen zur Anpassung an den Klimawandel (Verknüpfung beste- hender Rückzugsräume)	UNB (2016)	GLK Lübeck, Plan 18.1 b Entwicklungskonzept, Kategorien "Eignungsflächen für den Biotop- verbund"
	Wichtige Klimafunktionen, aber auch Risikoträger (Hochwasser, Überflutung)	Landesvermessungsamt (2018)	Darstellung Oberflächengewässer in allen drei Karten
	Potential der Renaturierung für die wassersensible Stadtentwicklung	EBL (2010)	Es handelt sich um städtische Daten, die aktualisiert werden müssen.
	Übergreifende (landesweite) Anknüp- fungspunkte für den Biotopverbund	UNB (2016)	GLK Lübeck, Plan 18.1 b Entwicklungskonzept, Kategorien „Potenzielle Biotopverbundachsen in die Region Lübeck“

KARTE 3: GESUNDHEIT UND ERHOLUNG			
Signatur	Legendenpunkt	Inhalt	
	Stadtgrenze der Hansestadt Lübeck	Kartenhintergrund: Umriss der Stadt	
	[kein Legendeneintrag]	Grundkarte: Topografie außerhalb der Stadtgrenze: DTK50	
	[kein Legendeneintrag]	Grundkarte: Topografie innerhalb der Stadtgrenze: DTK25	
	Siedlungsfläche Wohnen mit geringer Dichte	Siedlungsstrukturtypen untergliedert nach dem 14-klassigen Nutzungsschlüssel von FITNAH	
	Siedlungsfläche Wohnen mit hoher Dichte		
	Siedlungsfläche Industrie und Gewerbe		
	Für die Durchlüftung der Kernstadt wesentliche Freiflächen	Flächen mit Kaltluftbildung, die über die Luftleitbahnen in die Kernstadt gelangen	
	Freiflächen mit hoher bioklimatischer Bedeutung	Freiflächen mit hoher bioklimatischer Bedeutung	
	Freiflächen mit sehr hoher bioklimatischer Bedeutung	Freiflächen mit sehr hoher bioklimatischer Bedeutung	
	Übergeordnete Kaltluftleitbahnen	Kaltluftleitbahnen für den übergeordneten Kaltlufttransport aus dem Umland in die Kernstadt	
	Wichtige Freiräume zur Funktionssicherung der Kaltluftleitbahnen	Primärer Leitbahnbereich	
	Gewässer	Ständig Wasser führende Oberflächengewässer	
	Erholungsgebiete	9 Erholungsgebiete aus dem GLP	
	Grünzüge	43 Grünzüge aus dem GLP	
	Sensible Nutzungen	Schulen, KiTas, Senioreneinrichtungen, Krankenhäuser und Praxiskliniken	
	Siedlungsflächen mit ungünstigem Bioklima	Siedlungsflächen mit ungünstigem Bioklima	
	Siedlungsfläche mit weniger günstigem Bioklima	Siedlungsfläche mit weniger günstigem Bioklima	

	Begründung/Bezug zum Klimawandel	Datenherkunft	Bearbeitung / Bemerkung
	Definiert das Gebiet des KLAK	HL (2018)	
	Orientierung außerhalb der Stadt	GeoBasis-DE/VermKatV-SH (2019)	TK-Struktur mit Straßen und Bahnflächen
	Orientierung innerhalb der Stadt	GeoBasis-DE/VermKatV-SH (2019)	TK-Struktur mit Straßen und Bahnflächen
	Vulnerabel gegenüber Klimaauswirkungen	Projekt Klimafunktionskarte GEO-NET (2015)	Darstellung in 3 Dichtestufen (Graustufen): Kat. 1+2 = höchste Dichte, mittelgrau; Industrie/Gewerbe = dunkelgrau, Kat. 4+5 = geringere Dichte, hellgrau
	Nächtliche Abkühlung der Kernstadt bei sommerlichen Inversionswetterlagen	Kaltluftkarte GEO-NET (2019)	Darstellung einer Teilmenge der gesamten Flächen mit Kaltluftbildung: Auswahl derjenigen, welche die Luftleitbahnen begleiten und somit den Bezug zur Kernstadt haben
	Frischlufitentstehung; Potentialflächen zur nächtlichen Frischluftversorgung der besiedelten Fläche	Planungskarte, Werte Nacht, GEO-NET (2016)	Die Bewertung entstammt der Planungskarte Klima für die heiße Sommernacht
	Nächtliche Abkühlung der Kernstadt bei sommerlichen Inversionswetterlagen	"Klimafunktionskarte GeoNET (2015) Kaltluftkarte GEO-NET (2019)"	Der Verlauf des jeweiligen Pfeils ist der Kaltluftkarte entnommen, es wurden jedoch nur die Pfeile dargestellt, die entlang einer Luftleitbahn in der Klimafunktionskarte führen.
	Nächtliche Abkühlung der Kernstadt bei sommerlichen Inversionswetterlagen	Kaltluftkarte GEO-NET (2019)	Auswahl der primären Leitbahnbereiche, die entlang einer Luftleitbahn in der Klimafunktionskarte führen
	Wichtige Klimafunktionen, aber auch Risikoträger (Hochwasser, Überflutung)	Landesvermessungsamt (2018)	Darstellung Oberflächengewässer in allen drei Karten
	Wohngebietsnahe Erholung/Kühlung bei Tage, Konzentration Sauerstoff und Luftfeuchtigkeit rel. hoch	Landschaftsplan UNB	Zwei Wassergebiete entfernt ggü. Erholungsgebiete_o_Wasser.shp
	Potential für Vernetzung zur wohngebietsnahen Erholung	Landschaftsplan UNB	Wanderwege für den gewählten Maßstab zu kleinteilig, daher nicht aus Grundlage übernommen
	Besonders empfindlich gegenüber Extremereignissen	UNV (2018)	Hier sind alle Einrichtungen aufgenommen, die im Rahmen der Trinkwasserverordnung überwacht werden
	Vulnerable Siedlungsgebiete bei Hitze (Sommer) und Inversionswetterlage (Winter)	Planungskarte, Werte Nacht, GEO-NET (2016)	Die Bewertung entstammt der Planungskarte Klima für die heiße Sommernacht

MAßNAHMENKARTE:

Datengrundlage der Maßnahmenkarte

Die Maßnahmenkarte bildet fast ausschließlich Informationen ab, die aus den Quelldaten abgeleitet wurden, die auch den Karten 1-3 zugrunde gelegt wurden. Eine Besonderheit besteht für die Datengrundlage der Maßnahme 19, die aus den in Karte 1 zusammengestellten Daten abgeleitet wurde: Die Flächen ergeben sich aus einer Verschneidung der Senken sowie der kleinen und großen Fließwege. In der Papierfassung der Karte 1 mit festgelegtem Maßstab von 1:32.000 sind nur die Senken, nicht jedoch die Fließwege sichtbar. Diese sind aufgrund ihrer Kleinteiligkeit erst ab einem Maßstab von 1:10.000 (Stadtteilskala) in der digitalen Kartenfassung zu sehen. Alle drei für Maßnahme 19 zugrunde gelegten Datenquellen wurden im Rahmen der Projekte RainAhead bzw. i-Quadrat gewonnen.

Systematik und Zielsetzungsformulierung in Maßnahmenkarte und Erläuterungstext

Die Zielsetzungen in der Legende finden sich in den Steckbriefen im Erläuterungstext wieder, sind jedoch nicht wortgleich mit nur einer Signatur pro Maßnahme enthalten, da es sich bei den Kurzbezeichnungen der Maßnahmen häufig um zusammengefasste Zielformulierungen handelt, die auch mehrere differenzierte Einzelziele beinhalten können.

Am augenfälligsten ist dies bei Maßnahme 6: Die Kurzbezeichnung im Steckbrief lautet „Funktionen besonders klimarelevanter Landschaftselemente im FNP sichern“, dahinter stehen jedoch (wie im Steckbrief beschrieben) tatsächlich Zielsetzungen für acht verschiedene Flächenkategorien bzw. Zielaussagen, die räumlich unterschiedlich abzugrenzen sind. Daher sind sie in der Maßnahmenkarte auch einzeln mit Signaturen versehen und in der Legende beschrieben. So bezieht sich Maßnahme 6 auf acht verschiedene Signaturen. Dies mag zunächst unübersichtlich erscheinen, hat jedoch den entscheidenden Vorteil, dass der Blick auf die Maßnahmenkarte für das betrachtete konkrete Projektgebiet sogleich Auskunft darüber gibt, welche Potentiale und Konflikte vorzufinden sind. Liegt es in einem für die Durchlüftung und damit das Stadtklima besonders bedeutsamen Bereich? Wenn ja, handelt es sich um Flächen, die zwar eine hohe Bedeutung haben, jedoch bei klimasensibler Planung und Bauweise weiterhin überwiegend vorteilhafte klimatische Eigenschaften bewahren können, auch wenn sie anteilig bebaut werden, oder würde eine Bebauung hier wesentliche Kaltluftleitbahnen beeinträchtigen? Oder besteht gar ein erhöhtes Hochwasserrisiko? Würde die Karte nur eine einzige zusammengefasste Signatur für Maßnahme 6 enthalten, ließen sich diese Fragen nicht so einfach beantworten; die Informationen müssten erst wieder aus den Grundlagenkarten 1-3 hergeleitet werden. Auch wäre nicht sofort erkennbar, ob es sich um bioklimatisch begünstigte oder belastete Flächen handelt – obwohl die zugehörigen Zielsetzungen jeweils sehr unterschiedlich sind.

Mehrfachbedeutung einzelner Signaturen der Maßnahmenkarte

Andere Elemente in der Karte sind wiederum nur mit einer einzigen Signatur dargestellt, obwohl mehrere Maßnahmen sich auf sie beziehen. Dies gilt beispielsweise für **Gewässer**, die einerseits Teil des Orientierungshintergrunds der Karte sind (in Blatt 1) und andererseits durch die Maßnahmen 8 und 10 (in Blatt 2) mit Zielsetzungen versehen werden. In der Legende ist dies dadurch kenntlich gemacht, dass die blaue Gewässersignatur sowohl unter Maßnahme 8 als auch Maßnahme 10 und zusätzlich unter den sonstigen Darstellungen aufgeführt wird. Ebenso sind **sensible Nutzungen und die Suchräume für Gewerbe und Wohnen des Konzepts Lübeck 2030** als maßnahmenunabhängige Signaturen in der Karte enthalten.

Im Fall der sensiblen Nutzungen ist dem jeweiligen Maßnahmensteckbrief zu entnehmen, ob und wie eine spezifische Berücksichtigung im Rahmen der Maßnahmenumsetzung angezeigt ist. Im Fall der Lübeck 2030-Suchräume kann für einige Zielstellungen ein erhöhtes Konfliktpotential bzw. für andere Zielstellungen ein besonderes Umsetzungspotential abgeleitet werden. Letzteres ist auch der Grund dafür, dass die Suchräume für künftige Gewerbestandorte zusätzlich als Teil der zu Maßnahme 20 gehörigen Darstellungen in der Legende geführt werden: Das Beratungsangebot soll auch künftigen Gewerbetreibenden in den neuen Gebieten der Lübeck 2030-Suchräume zur Verfügung gestellt werden.

MAßNAHMENKARTE				
Nr.	Maßnahme	Legenden(unter)punkt/ Einzel­signatur	Inhalt/ Bearbeitung	Vorliegend in Grundkarten 1-3 (Legendenpunkte)
4	Niederungen und Gewässerränder von Bebauung freihalten	Niederungen und Gewässerränder von Bebauung freihalten	Neu zusammengestellt aus Layern der Karte 1	Vereinigungsmenge der Layer (begrenzt auf Freiflächen): <ul style="list-style-type: none"> • Senken • Küstenhochwasser 200jährlich • Flusshochwasser 200jährlich • Moor- und Anmoorböden
6	Funktionen besonders klimarelevanter Landschaftselemente im FNP sichern	Strömungsrichtungen der wesentlichen Kaltluftflüsse Lübecks	Karte 3	Übergeordnete Kaltluftleitbahnen
		Für die Durchlüftung besonders bedeutsame Bereiche Lübecks (relevante Entstehungsflächen und primäre Leitbahnbereiche der wesentlichen Kaltluftflüsse) erhalten	Karte 3	Für die Durchlüftung der Kernstadt wesentliche Freiflächen; wichtige Freiräume zur Funktionssicherung der Kaltluftleitbahnen
		Weitere Flächen mit hoher Bedeutung für das Bioklima der besiedelten Flächen bei Bedarf schonend entwickeln	Karte 3	Freiflächen mit hoher und sehr hoher bioklimatischer Bedeutung
		Bodentypbedingt für die Retention besonders wertvolle Flächen erhalten (von Bebauung freihalten)	Karte 1	Besonders klimawirksame Böden (Moor- und Anmoorböden)
		Berücksichtigung verrohrter Fließgewässerabschnitte im Sinne der wassersensiblen Stadtentwicklung	Karte 1, 2, 3	Verrohrte Fließgewässer

MAßNAHMENKARTE				
Nr.	Maßnahme	Legenden(unter)punkt/ Einzel­signatur	Inhalt/ Bearbeitung	Vorliegend in Grundkarten 1-3 (Legendenpunkte)
6	(Fortsetzung) Funktionen besonders klimarelevanter Landschaftselemente im FNP sichern	Vorrangige Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung des Bioklimas auf Siedlungsflächen mit sehr ungünstiger Klimasituation (Wohnnutzung)	Karte 3	Siedlungsflächen mit ungünstigem Bioklima
		Neubebauung oder bauliche Verdichtung in Bereichen mit hohem Risiko gegenüber Küstenhochwasser vermeiden	Karte 1	Küstenhochwasser 200-jährlich
8	Klimaanpassung im Gewässermanagement vorantreiben	Gewässer	Karten 1, 2, 3	Gewässer
		Verrohrte Fließgewässer	Karten 1, 2	Verrohrte Fließgewässer
10	Biodiversität fördern – Biotopverbund stärken	Biodiversität fördern – Biotopverbund stärken: an Land	Karte 2	Biotopverbundräume (Hauptverbundachsen an Land nach § 21 BNatSchG einschließlich Schutzgebiete)
		Biodiversität fördern – Biotopverbund stärken: für Gewässer und Uferlebensräume	Karten 1, 2, 3	Gewässer
11	Gefahren der Ostseehochwasser für bebaute Gebiete analysieren und eine Anpassungsstrategie entwickeln	Gefahren der Ostseehochwasser für bebaute Bereiche analysieren und eine Anpassungsstrategie entwickeln	Neu zusammengestellt aus Layern der Karte 1	Schnittmenge der Shapefiles (shp) Küstenhochwasser 200-jährlich und Siedlungsflächen (Wohnen und Gewerbe)
14	Klimatische Ausgleichs- und Wirkräume sowie Luftaustauschbahnen erhalten und klimaan­gepasst entwickeln	Klimatische Ausgleichs- und Wirkräume sowie Luftaustauschbahnen erhalten und klimaan­gepasst entwickeln	Karte 3	Freiflächen mit hoher und sehr hoher bioklimatischer Bedeutung
15	Erholungsflächen zur klimatischen Entlastung sichern und entwickeln	Erholungsflächen zur klimatischen Entlastung sichern und entwickeln	Karte 3	Erholungsgebiete und Grünzüge

MAßNAHMENKARTE				
Nr.	Maßnahme	Legenden(unter)punkt/ Einzel­signatur	Inhalt/ Bearbeitung	Vorliegend in Grundkarten 1-3 (Legendenpunkte)
16	Naturnahen Wald erhalten und naturfernen Wald klimaangepasst entwickeln	Naturnahen Wald erhalten	Karte 2	Naturnahe Wald(biotop)typen (Auswahl UNB)
		Naturfernen Wald klimaangepasst entwickeln	Karte 2	Naturferne Wald(biotop)typen (Auswahl UNB)
17	Landwirtschaftliche Flächen der Stadt Lübeck ökologisch bewirtschaften	Landwirtschaftliche Flächen der Stadt Lübeck ökologisch bewirtschaften	Karte 1	Grünland- und Ackerflächen in städtischem Besitz
19	Wassersensible Straßenräume gestalten	Wassersensible Straßenräume gestalten – vorrangig in Bereichen mit besonderem Überflutungsrisiko bei Starkregenereignissen	Neu zusammengestellt aus Layern der Karte 1	Schnittmenge der Senken und Fließwege auf Frei- bzw. Siedlungsflächen mit den Straßenverkehrsflächen
20	Beratungsangebote zur Klimaanpassung für Gewerbestandorte schaffen	Beratungsangebote zur Klimaanpassung für bestehende Gewerbeflächen schaffen	Karten 1, 2, 3	Siedlungsfläche Industrie und Gewerbe
		Beratungsangebote zur Klimaanpassung für künftige Gewerbestandorte (Suchräume) schaffen	Neu aufgenommen (nicht in Karten 1-3)	Suchräume für neue Gewerbestandorte (Lübeck 2030)
21	Förderprogramm für Klimaanpassungsmaßnahmen in klimatisch belasteten Siedlungsgebieten einrichten	Förderprogramm für Klimaanpassungsmaßnahmen in klimatisch belasteten Siedlungsgebieten einrichten	Karte 3	Siedlungsflächen mit wenigem günstigem und ungünstigem Bioklima

Anhang B: Verteilerliste aller Workshopteilnehmenden bzw. eingebundenen Personen

Name	Vorname	Institution/Bereich
Bauer	Ingrid	UNV (Naturschutz)
Becker	Pia	Stadtgrün und Verkehr
Belchhaus	Katharina	Stadtplanung und Bauordnung
Braun	Matthias	Naturschutzbeirat
Brocks	Gunnar	Stadtwerke
Caesar-Kronziel	Anke	UNV (Wasserbehörde)
Csösz	Piroska	Wirtschaft u. Liegenschaften (2.280)
Fey	Andreas	UNV (Klimaschutz)
Füting	Susanne	Museum für Natur und Umwelt (Leitung)
Garbers	Jörn	EBL Entsorgungsbetriebe Lübeck
Grabitz	Friederike	Fraktion Bündnis90/Die Grünen
Grau	Conja	Wirtschaft u. Liegenschaften (2.280)
Grottker	Matthias	TH Lübeck (FB Bauwesen)
Günther	Monique	Stadtwerke Lübeck
Hartmann	Birgit	UNV (Bereichsleitung)
Hellberg	Manfred	UNV (gesundheitl. Umweltschutz)
Hinsen	Ludger	Senator für Umwelt, Sicherheit und Ordnung
Höfel	Stefan	Fraktion Die Unabhängigen
Kindt	Barbara	UNV (Wasserbehörde)
Klatt	Adrian	Fraktion Bündnis90/Die Grünen
Koch	Bettina	UNV (Naturschutz)
Külls	Christoph	TH Lübeck (Labor für Hydrologie)
Kuncke	Katja	Fraktion Bündnis90/Die Grünen
Lindenau	Jan	Bürgermeister Hansestadt Lübeck
Mählenhoff	Silke	Fraktion Bündnis90/Die Grünen
Mahnkopf	Rüdiger	Stadtwald Lübeck
Matthießen	Susanne	Stadtplanung und Bauordnung
Maurer	Michaela	Stadtgrün und Verkehr
Mauritz	Jochen	CDU-Fraktion
Müller	Rolf	FDP-Fraktion
Reintjes	Norbert	TH Lübeck (FB Angewandte Naturwissenschaften)

Name	Vorname	Institution/Bereich
Röttger	Paul-Gerhard	CDU-Fraktion
Schmidt	Kathleen	TH Lübeck (FB Bauwesen)
Schott	Ralf	Stadtgrün und Verkehr
Steffen	Barbara	Fraktion Die Unabhängigen
Stell	Holger	EBL Entsorgungsbetriebe Lübeck
Urban	Ute	TH Lübeck (FB Angewandte Naturwissenschaften)
Wiechmann	Heike	Fraktion Die Unabhängigen
Witt	Andrea	UNV (Klimaschutz)
Witt	Finn-Hendrik	LPA Lübeck Port Authority
Zeckel	Michael	UNV (Naturschutz)
Zimmer	Julia	Stadtplanung und Bauordnung
N.N.	N.N.	BUND Lübeck
N.N.	N.N.	NABU Lübeck
Werner	Stefan	Gastreferent (cph2go)
Andresen	Sabine	Klimateam: Andresen Landschaftsarchitekten
Backhaus	Antje	Klimateam: gruppe F Landschaftsarchitekten
Brück	Susanne	Klimateam: gruppe F Landschaftsarchitekten
Einfalt	Thomas	Klimateam: hydro & meteo
Frerk	Inga	Klimateam: hydro & meteo
Schäfers	Barbara	Klimateam: UNV

Anhang C1: Ergebnisse des Beteiligungsprozesses – Dokumentation des 1. Workshops

Klimaanpassungskonzept Lübeck

Seite 1/6

Ergebnisprotokoll

Thema:	Auftakttermin zum Klimaanpassungskonzept Lübeck
Ort, Datum, Zeit:	Verwaltungszentrum Mühlentor, Kronsfordter Allee 2-6, 23560 Lübeck Haus Trave (großer Sitzungssaal) Mi, 26.06.2018, 11:00-13:15 Uhr
Teilnehmende:	s. Teilnehmerliste (Anlage III)
Verfasser:	F. Büttner, S. Brück (gruppe F)
Anlagen:	I: Präsentation zum Termin II: Leitlinien (Arbeitsstand Juli 2018) III: Teilnehmerliste des Auftakttermins

Die Präsentation im Anhang bildete den Rahmen der Veranstaltung, anhand derer den Teilnehmenden die wesentlichen Informationen zu Hintergründen und Zielsetzungen des gemeinsam zu entwickelnden Klimaanpassungskonzepts Lübeck sowie zum Projektteam, angestrebten Projektverlauf und zur Strukturierung der weiteren Arbeitsschritte vermittelt wurden. Daher werden diese Inhalte nicht vollständig erneut im Ergebnisprotokoll wiedergegeben.

1. Begrüßung und Einführung

Herr Zeckel begrüßt die Anwesenden im Namen der Projektbeteiligten und stellt die Mitwirkenden sowie den Hintergrund und die Zielsetzung des Anpassungskonzepts Klimawandel für Lübeck vor.

2. Erläuterung der Leitlinien und Karteninhalte

Frau Backhaus und Frau Schäfers erläutern im Anschluss den angestrebten Aufbau des Konzepts, die zugrunde gelegten Leitlinienentwürfe und den Schwerpunkt der wassersensiblen Stadtentwicklung. Dazu wurden als erste Entwürfe drei Themenkarten für das Konzept entwickelt, deren Aufbau und Inhalt Frau Schäfers ebenfalls kurz vorstellt: Die Karten „Boden und Wasser“ (Karte 1), „Biotop- und Artenschutz, Biodiversität“ (Karte 2) und „Gesundheit und Erholung“ (Karte 3) bilden drei wichtige, gleichberechtigt nebeneinanderstehende und selbstverständlich ineinandergreifende Handlungsfelder bei der Klimaanpassung ab. Eine getrennte Darstellung auf drei Karten soll lediglich die Lesbarkeit erleichtern, jedoch keine inhaltliche Trennung oder eine Rangfolge suggerieren.

Frau Schäfers erläutert die für die Kartenerstellung verwendeten Datengrundlagen sowie die mit den jeweiligen Darstellungen verbundenen Intentionen für das Konzept. Die Themenkarten enthalten neben den für das Klima wesentlichen Ausgangsparametern auch Konflikt- und Potentialdarstellungen, welche in einem nächsten Schritt in einer Konfliktkarte (Karte 4) münden sollen, die die dringlichsten Handlungsansätze für Klimaanpassungsmaßnahmen in Lübeck aufzeigt. Hieraus sollen gemäß den durch die Leitlinien bestimmten inhaltlichen Schwerpunkten räumliche Prioritäten für die Umsetzung des Klimaanpassungskonzepts abgeleitet werden.

Das Klimaanpassungskonzept soll die bereits existierenden Fachplanungen zu einem möglichst konsistenten Konzept zusammenführen und die fachspezifischen Bemühungen zur Bewältigung der Klimaveränderungen auf eine gemeinsame Zielstellung fokussieren. Das Bearbeitungsteam benötigt für diese anspruchsvolle Aufgabe das fachliche Know-how sowie die Erfahrungswerte der Fachverwaltungen und städtischen Institutionen, weshalb der Auftakttermin einen wichtigen Startschuss für einen konstruktiven Arbeitsprozess markiert.

3. Workshop: Marktplatzgespräche

Um die breite Mitwirkung der Anwesenden am Konzeptentwurf zu erleichtern, ist für den nächsten Tagesordnungspunkt der gegenseitige Austausch über wesentliche Ziele, bisherige Hemmnisse und örtliche Spezifika an sogenannten Marktständen vorgesehen. Frau Backhaus erklärt das Vorgehen, wonach alle Teilnehmenden für die nächsten ca. 45 Minuten die Gelegenheit haben, sich an jeder Themenkarte zu Details zu informieren, ihre Anregungen, Bedenken und Ansprüche an das Konzept zur Sprache zu bringen und den für sie jeweils besonders relevanten Leitlinieninhalt zu benennen. An jeder Themenkarte wird das Gespräch durch zwei Projektbeteiligte moderiert. Die Gesprächsergebnisse sollen in Form von Karteikarten an den Stellwänden gesammelt und im Anschluss an die Marktstandrunde nach jeweils kurzer Zusammenfassung im Plenum erörtert werden.

Nachfolgend werden jeweils die einzelnen aufgenommenen Aspekte thematisch gegliedert in Stichpunkten benannt.

3.1 Wasser und Boden

(Moderation: Frau Dr. Antje Backhaus von Gruppe F, Herr Dr. Thomas Einfalt von hydro&meteo)

Prioritäre Ziele und Ansätze:

- Entwässerungsleitungen hochwassersicher gestalten, um das Eindringen von (Ab-)Wasser in infrastrukturelle Anlagen und den Eintrag wassergefährdender Stoffe zu verhindern
- Niederschlagswasser von Gewerbeflächen vorbehandeln
- Renaturierung von Gewässern
- Unterhaltung der Gewässer, auch als Vorfluter
- Pumpwerke, um die Stromversorgung vor Hochwasser zu schützen
- Gebühr für die Einleitung von Niederschlagswasser existiert (50%), um Versickerung und Regenwassernutzung indirekt zu fördern
- Hafenentwicklungsplan – Ziel: Hafenentwicklungsplanung mit den natürlichen Gegebenheiten harmonisieren. Welche Hafenbiete können umgenutzt werden?
- Masterplan Abwasser – Ziele: Umstellung von Mischwasser- auf Trennkanalisation; Schutz speziell der Badegewässer vor Verschmutzung (prioritär Travemünde; Planungshorizont bis 2023, Maßnahmen bis Ende 2019)
- Wichtigste Leitlinie: Gemeinsam arbeiten! Behördliche Zusammenarbeit fördern, politischer Wille zur Prioritätensetzung würde dabei helfen
- Abteilungsübergreifende Pilotprojekte für die Zusammenarbeit gewünscht

Potentiale:

- Potential der CO₂-Bindung durch Förderprogramm des Landes zur Moorvernässung
- Potential der Hafenflächen als neue Gewerbeflächen für die Stadt

Konflikte:

- Forst Lauerholz: CO₂-Senke mit 20.000 m³ Holzproduktion/Jahr; Konflikt der Vernässung, wenn dieser als Retentionsfläche bei Hochwassern genutzt wird; dazu Konflikt mit Anforderungen der Hafenbahn
- Konflikt zwischen Verdunstungsleistung und Ziel der Innenverdichtung
- Grundwasseränderungen → zukünftig zu erwartende Grundwasserstände müssen einbezogen werden; Problem des steigenden Grundwasserstands und gleichzeitig Trockenperioden
- Konflikt des erhöhten Transportbedarfs auf den Gewässern

Anmerkungen und Hinweise:

- temporäre Überflutung der Hafenflächen ist (entgegen der Annahmen der Projektbeteiligten) unproblematisch (Herr Rogge, LPA)

- Difu-Broschüre (Abschnitt Baugenehmigungen) enthält ggf. geeignete Beispiele für klimaangepasstes Bauen
- Bedarf nach Gesamtübersicht der Gewässer- und Durchlasskapazitäten, um den „Vorflutnachweis“ bis zur Trave führen zu können
- Eventuell historische Gewässerstrukturen betrachten

3.2 Biotop- und Artenschutz, Biodiversität

(Moderation: Frau Susanne Brück von Gruppe F, Frau Inga Frerk von hydro&meteo)

Prioritäre Ziele und Ansätze:

- Prioritätensetzung konkretisieren: Welche Maßnahmen sind wo am dringlichsten?
- Lebensraumspezifische Vernetzung trockener Standorte, feuchter Standorte, offener Standorte und bewaldeter Standorte (Darstellung ggf. über verschiedenfarbige Pfeile). Wechselfeuchte Standorte stärken, (rückläufig, aber besonderes Potential bei Trockenheit)
- gemeinsame Festlegung der Fachabteilungen (mind. Stadtplanung, Landschaftsplanung) auf erforderliche Puffer-Abstände zu empfindlichen Lebensräumen
- Umgang mit Extremwetterereignissen beachten (Spezialfall neben der allgemein zu erwarteten Temperaturänderung)
- Kontakt und Anknüpfung mit Nachbargemeinden (Biotopverbund und Klimawandel richten sich nicht nach Stadt- oder Gemeindegrenzen)
- Informationstransport für FNP

Potentiale:

- Landwirtschaft als Partner beim Biotop- und Artenschutz einbeziehen
- Verschränkung klimatischer Zielsetzungen mit Ausgleichserfordernissen aus der Eingriffsregelung (Verbesserung der Umsetzungschancen, Synergien mit Maßnahmen zur Lebensraumaufwertung und -vernetzung)
- Kompatibilität von Erholung und Biotopverbund bei guter interdisziplinärer Abstimmung (Klimaoasen, Kaltluftproduktion)
- Pufferpotential wechselfeuchter Standorte prüfen und in Verbundplanung einbeziehen

Konflikte:

- Konflikt Flächenkonkurrenz: Kompromisse anstreben – was ist auf welcher Fläche möglich und sinnvoll, Fokus Erholungswert für Menschen oder Rückzugsbereich für Flora und Fauna? Auf welchen Flächen funktioniert idealerweise beides gemeinsam?
- Konflikt bei Entwicklung neuer Bauflächen (sowohl auf der Baufläche als auch angrenzend; Nutzungsdruck)
- Biotope wandeln sich mit dem Klimawandel; allgemein bestehen an Stadtgrün bzw. innerstädtisches Grün andere Ansprüche als an die freie Landschaft → Pflanzung heimischer Arten vs. standortgerechter Arten (ggf. eben nicht heimisch, jedoch an die innerstädtischen Verhältnisse angepasst)

Anmerkungen und Hinweise:

- Welches Lebensraumszenario muss zugrunde gelegt werden, der Ist-Zustand oder die zukünftige Entwicklung?
- Zeithorizont der Betrachtung soll klar kommuniziert werden, sowohl hinsichtlich der Ausgangsdaten als auch der für die Handlungsschlussfolgerungen maßgeblichen Szenarien (Lübeck in 100 Jahren?)
- Kosten bei der Maßnahmenentwicklung einbeziehen:
 - Finanzierung klären von Bau-, Folge- und (langfristigen) Pflegekosten
 - Förderungsmöglichkeiten? Verträge? Synergien zu schon bestehenden Projekten? → Zusammenarbeit mit öffentlichen und privaten Trägern

- Wer ist für die Umsetzung verantwortlich? Bei wem liegen welche Zuständigkeiten?
- Was kann die Stadt direkt umsetzen und fördern? Wie und wo lassen sich Gewerbe und Privathaushalte einbeziehen?
- Bestandsdaten (Biotoptypenklassifikation) kontrollieren, es besteht punktuell Überarbeitungsbedarf (Herr Braun: Kartierung im Zusammenhang des FFH-Managements, u.a. Priwall, Dummerdorfer Ufer)
- Küstenhochwasser: Wald nimmt auch bei kleineren Hochwasserereignissen (schwächer als HQ200) bereits Schaden durch Salzbelastung, z.B. Priwall (Hr. Braun) Wie damit umgehen?

3.3 Gesundheit und Erholung

(Moderation: Frau Sabine Andresen von Andresen Landschaftsarchitekten, Frau Barbara Schäfers v. d. UNV)

Prioritäre Ziele und Ansätze:

- Wichtigste Leitlinie: Gemeinsam arbeiten!
- Frischluftschneisen und Frischluftproduktionsflächen auf FNP-Ebene transportieren; Frage: Wie? Sollte eine neue Flächenkategorie geschaffen werden?
- Grüne Standards für Baubauungspläne bereichsübergreifend abstimmen, politisch beschließen und deren Umsetzung prüfen (Baugenehmigungsebene und nach Durchführung), z.B. Dachbegrünung standardmäßig etablieren
- Kleinräumige Erholungsachsen für Fußgänger und Radfahrer auch auf Stadtteilebene und in Vernetzung mit dem Biotopverbund entwickeln, evtl. begleitet durch Pflanzungen
- Regenwassersammlung, Speicherung und Nutzung als Teil multifunktionaler Grün- und Freiflächen

Potentiale:

- Abgleich des Klimaanpassungskonzepts mit anderen Konzepten, Synergien aufbauen
- Stadtgesellschaft einbeziehen
- Potential der Bindungswirkung von Festsetzung in B-Plänen; stärkere Gewichtung der Klimaaspekte in Bebauungsplänen

Konflikte:

- z.B. Konfliktfeld Stadtpark: Potentieller Retentionsraum versus Altbaumbestand, stadtweites Freiraumentwicklungskonzept erforderlich
- An welche Flächen bestehen welche Ansprüche und stehen diese in Konkurrenz zueinander? Z.B. Retentionsfläche vs. Straßenbäume oder vs. Erholungsnutzungen (u.a. bei Spielplätzen)

Anmerkungen und Hinweise:

- Darstellung von Kalt-/Frischluftschneisen entlang der Gewässer nicht immer zielführend (Frischluftschneisen auf Tropennächte bezogen, Gewässer dann wärmer als Umgebung)
- Wohnungsnaher Erholungsraum, der ohne Auto erreichbar ist
- Darstellung „Ruhige Gebiete“ in Karte 3? Analog dazu „Ruhige Grünflächen“?
- Gesunde Grünflächen: Faktor Beschattung, Schutz vor Hitzestress im Freien
- Thema Ozon und Feinstaubbelastung (auf Maßstabsebene) gewünscht, evtl. Konflikte mit Verkehrsentwicklungsplan
- Welche Auswirkungen des Klimawandels sind konkret für Lübeck zu erwarten? Von welchen Szenarien (Hitze, Überflutungen) wird ausgegangen?
- Steigende Häufigkeiten von Extremwetterlagen und -ereignissen: Welche Relevanz hat das Thema Hitzestress für Lübeck?
- Multifunktionale Flächennutzung: wer ist zuständig? Neue bereichsübergreifende Kooperationsmodelle (Zuständigkeit, Pflege, Finanzierung) etablieren, damit solche Entscheidungen nicht nur vorhabenbezogen und unter Zeitdruck getroffen werden; ggf. Pilotprojekt?

- Pilotprojekt: (unterirdische?) Regenwassersammlung im Straßenraum für Straßenbaumbewässerung in Hitzeperioden

3.4 Übergreifende Hinweise und gemeinsame Zielsetzungen

Frau Hartmann fasst den gegenseitigen Austausch beim Auftakttermin als konstruktiv und motivierend zusammen; die Teilnehmer halten fest, dass eine fachübergreifende Zusammenarbeit entscheidend dafür ist, gemeinsam erfolgreich eine Aufgabe wie die der Klimaanpassung zu meistern. Häufig ist bereits umfangreiches Wissen zu einzelnen Fachthemen oder auch Örtlichkeiten vorhanden, es mangelt jedoch an einem übergreifenden, stadtweiten und systematisch aufgestelltem Steuerungsorgan. Genau diese Schnittstelle soll durch das Klimaanpassungskonzept ermöglicht werden und die Arbeit eines Klimamanagers für Lübeck vorbereiten. Dazu müsse sich jedoch auch die Prozesskultur der Verwaltungsorgane verändern, so sind sich alle einig: Eine frühzeitige Vernetzung und ein informeller Austausch der Fachbereiche, bevor Themen in den (politischen) Entscheidungsgremien verhandelt werden, sollte gängige Praxis werden.

Für eine gute Zusammenarbeit ist jedoch wesentlich, dass der interne Datenaustausch möglichst umfassend und reibungslos stattfinden kann; derzeit gibt es hier noch Nachbesserungsbedarf (Hinweis auf z.B. nicht allen Anwesenden uneingeschränkt zur Verfügung stehenden Synergis-Zugang).

4. Abschlussgespräch und Ausblick

Die Teilnehmenden sind sich einig, dass eine enge und vertrauensvolle Zusammenarbeit eine entscheidende Voraussetzung für das Gelingen des Projekts und auch das zielführende Handeln zur Umsetzung konkreter Maßnahmen darstellt. Es erscheint wesentlich, sich im Ergebnis des offenen Austauschs zunächst auf gemeinsame Grundsätze und Leitlinien zu verständigen, wenn es um klimabezogenes Handeln geht. Die Leitlinien sollten dazu noch konkreter gefasst bzw. auf Prioritäten fokussiert werden, um künftig den gemeinsam festgelegten Handlungsrahmen für alle Fachbereiche zu bilden.

Für den weiteren Arbeitsprozess könnten die bereits erprobten Formate von „Lübeck übermorgen“ genutzt werden, um für die gemeinsamen Ziele den künftigen Austausch und die bereichsübergreifende Zusammenarbeit zu strukturieren. Eine in jedem Fall erforderliche fachübergreifende Steuerungsgruppe, die die Zuarbeit für den Klimamanager Lübecks koordiniert, kann ggf. ebenfalls im Rahmen dieses oder anderer, bereits existierender Formate stattfinden.

Das Klimaanpassungskonzept soll

- Grundsätze und Leitlinien für das gemeinsame, fachübergreifende Handeln formulieren,
- Konflikte aufzeigen und inhaltliche wie räumliche Schwerpunkte identifizieren,
- Prioritäten setzen für die nächsten erforderlichen Schritte bzw. Maßnahmen zur Klimaanpassung,
- Anknüpfungspunkte für die konkrete Maßnahmenumsetzung benennen sowie
- die Aspekte des Monitoring und Controlling einbeziehen.

5. Ausblick

Frau Hartmann betont zum Abschluss, dass die Verknüpfung der vielen Teilkonzepte und fachspezifischen Ansätze zu einem gemeinsamen Konzept dem Thema Klimaanpassung auch auf politischer Ebene mehr Gewicht verleiht und damit die Umsetzungschancen verbessert werden.

Die Ergebnisse des Auftakttermins werden nachfolgend in einem Protokoll zusammengefasst und einschließlich der (infolge der Ergebnisse überarbeiteten) Leitlinien den Teilnehmenden digital zugesandt. Das Projektteam bittet um Anmerkungen und Hinweise und freut sich auf die Fortsetzung des angestrebten regen Austauschs.

Für den nächsten wichtigen Arbeitstermin im Workshopformat lädt das Team herzlich am 19. September 2018 von 14:00 bis 16:30 Uhr in den Vortragssaal des Museums für Natur und Umwelt (Mühlendamm 1-3, 23552 Lübeck) ein.

Bei diesem Workshop sollen die Leitlinien gemeinsam als Zielgrundsätze beschlossen und die Ableitung von Handlungsansätzen aus der Konflikt- und Potentialanalyse zur Konkretisierung prioritärer Maßnahmen fortgeführt werden.

Anhang C2: Ergebnisse des Beteiligungsprozesses – Dokumentation der Kernergebnisse der Einzelgespräche

Klimaanpassungskonzept Lübeck

Seite 1/3

Kernergebnisse der Einzeltermine vom 04. und 05.09.2018 aus Sicht des Bearbeitungsteams Klimaanpassungskonzept Lübeck

<u>Termin:</u>	<u>Beteiligte:</u>	<u>Institution:</u>
04.09.18, 11:00-13:00	Frau Matthießen, Herr Weiß, Herr v. Zamory, Frau Belchhaus Herr Schott, Frau Becker, Frau Maurer Frau Koch	Stadtplanung u. Bauordnung Stadtgrün u. Verkehr UNB
04.09.18, 14:00-16:00	Herr Rogge, Herr Witt Frau Dr. Koppe, Frau Lankenau	LPA Institut für Wasserbau, Hochschule Bremen (Projekt PortKlima)
05.09.18, 08:00-10:00	Frau Caesar-Kronziel Herr Kling Herr Stell	Wasserbehörde UNB (Gewässer) EBL
05.09.18, 14:00-16:00	Frau Grau Herr Dr. Bruns, Herr Salomon	Abt. Wirtschaft/Liegenschaften HL KWL

1. Kernthemen und -erkenntnisse

- Kommunikationsthema: Befürchtung ist groß (und durchaus begründet), dass das Konzept wieder gut gemeint ist und viel Mühe macht, aber nicht umgesetzt wird bzw. nicht zu den gewünschten Veränderungen führt. Zudem Sorge, dass (jetzt im Arbeitsprozess) eine Einbeziehung suggeriert und dann doch das Klimaanpassungskonzept gegen die eigenen Interessen verwendet wird
→ *Klimaanpassungsmanagement*
= *großer Aufgabenanteil Kommunikationskoodination und Mediation*
- Organisationsstrukturen der Verwaltungsabteilungen hemmen an mancher Stelle die Zusammenarbeit und das übergreifende Denken
- Gemeinsame Datenbasis wäre wesentlich für offene Zusammenarbeit (derzeit große Wissenslücken bzgl. der vorhandenen Informationen und dem Stand der Tätigkeiten der jeweils anderen Abteilungen/Ämter/Zuständigkeiten, teils deutlich eingeschränkte Zugriffsmöglichkeiten der Beteiligten)
→ Idealvorstellung: gleichberechtigte Nutzung des städtischen Geoportals mit einheitlich verwendeten Ständen der Grundlagendaten und erarbeiteten eigenen Planungen
- Interne Zielkonflikte offen angehen, auch zwischen den unterschiedlichen Fachabteilungen
- Mischwasserkanalisation und die zugehörigen Probleme (Entwässerungssatzung! → Möglichkeit der Satzungsänderung?)
- Knackpunkt eingeschränkte Versickerungsfähigkeit (bedingt durch Bodenart oder Altlastensituation)
- Entscheidende Stellschraube für städtische Resilienz = Fließgewässerqualität und -kapazität zur Anpassung (Naturnähe)
- Novellierung des Landeswassergesetzes (LWG) als Chance für Anforderungen der Klimaanpassung aufgreifen, allerdings auch aktiv steuern und entstehende Konflikte angehen (z.B. EBL, KWL bei Gewerbe)
- Größte Herausforderung, aber auch größter Bedarf: Bestandsanpassung
- FNP-Input: Klimathemen in Beiplan oder direkte Integration in FNP-Darstellung? Verhältnis zum Landschaftsplan?

- Ehrlicher Umgang mit Multicodierung von Flächen/Multifunktionalität: Möglichkeiten nutzen, u.a. Zuständigkeiten neu zu organisieren bzw. fachbereichsübergreifend und pragmatisch zu handhaben, aber auch Grenzen einzelfallbezogen klar identifizieren bzw. berücksichtigen: Wo widerstrebende Ansprüche unvereinbar sind, kann es zielführender sein, diese klar zu trennen, um voranzukommen.
- Grundlegender Konflikt: Flächenkonkurrenz
- Knackpunkt Flächeneigentum: fehlende Zugriffs- bzw. Einflussnahmemöglichkeiten auf Privatflächen
- Autobahnnähe ist entscheidender Faktor für Gewerbeentwicklung; Lübecker Süden = Fokus der GE

2. Wünsche an das Anpassungskonzept

- Verdeutlichung der Relevanz der Klimaanpassung für die ganze Stadt und ihre Entwicklung
- Bewusstsein schaffen für den Wert der Naturhaushaltsleistungen für das Funktionieren der Stadt, insbesondere der Lübecker Gewässer
- Benennen der konkreten ökonomischen Komponente der Naturhaushaltsleistungen (schwierig ohne konkrete Zahlen)
- Schlagwort „Schwammstadt“ konkret mit Leben/Inhalt füllen (Begriff vorsichtig verwenden)
- Klare räumliche Identifikation von Problemschwerpunkten und Benennung von Zielsetzungen für bestimmte Flächen/Bereiche Lübecks
- Konzept soll konkrete Zuarbeit zum FNP ergeben
- Flexible und einzelflächenbezogene Lösungen ermöglichen
- Gezielte Fokussierung auf Maßnahmen mit Mehrwert, sprich einem möglichst breiten Wirkungsspektrum (gerne auch mit Förderung), z.B. für Entwässerung, Lebensraumverbesserung, Vernetzung...
- Ausgleichspotentiale im Sinne der Eingriffsregelung (BNatSchG) breiter interpretieren und Flächen vorzugsweise multifunktional entwickeln
- Maßnahme: Verpflichtende klimabezogene Standards in B-Plänen und bei Wettbewerbsauslobungen
- Maßnahme: Etablierung ergänzender Betrachtungen bei Planungsverfahren (z.B. WBP bei Bebauungsplänen nach Hamburger Vorbild)
- Maßnahme: Grünfaktor (vergleichbar mit Prinzip des BFF oder dem Stellplatzschlüssel an Einwohnerzahl gekoppelt) mit Qualitätskriterien und Abgabebzahlung bei Nichterfüllung
- Maßnahme: Multifunktionale Entwicklung von KGA?
- Maßnahmen: Potential von Straßenbegleitgrün und Baumpflanzungen nutzen (Pflege und Unterhalt sind Konfliktpunkte; Möglichkeit anderweitiger Förderungen, bspw. Baumpatenschaft o.ä.?)

3. Vorhandene oder in Planung/Entstehung begriffene Projekte, Planungen oder Konzepte:

- Lübeck 2030
- ISEK
- Gewerbeentwicklungskonzept (inkl. Brachflächen- und Baulückenerhebung)
- Verkehrsentwicklungskonzept
- Hafenentwicklungsplan
- TLP Biodiversität

- Masterplan Entwässerung
- Abwasserbeseitigungskonzept (2013-2017)
- Generalentwässerungsplan (1980)
- Kleingartenentwicklungsplan
- Freiflächenentwicklungsplan (Grünkonzept)

4. Vorhandene oder in Planung/Entstehung begriffene Gremien/Initiativen/Gruppen:

- Lübeck überMORGEN
- AG Flächenentwicklung
- AG Gewässerökologie
- Stadtplanungsrunde (StaPla)
- Stelle Klimaschutzmanagement
- Klima Pro Lübeck

Anhang C3: Ergebnisse des Beteiligungsprozesses – Dokumentation des 2. Workshops

Klimaanpassungskonzept Lübeck: Ergebnisprotokoll Workshop 2

Seite 1/6

Ergebnisprotokoll

Thema:	Workshop zum Klimaanpassungskonzept Lübeck
Ort, Datum, Zeit:	Museum für Natur und Umwelt, Mühlendamm 1-3, 23552 Lübeck (Seminarraum im Erdgeschoss) Mi, 19.09.2018, 14:00-16:30 Uhr
Verfasst von:	F. Büttner, S. Brück (gruppe F), B Schäfers (UNV), I. Frerk u. M. Wunnenberg (hydro&meteo)
Anlagen:	I: Linksammlung der Beispielprojekte II: Verteilerliste der Beteiligung

Zum Einstieg in die Veranstaltung wurden mit Rückbezug auf den ersten Workshop die abgestimmten Leitlinien des Klimaanpassungskonzeptes kurz in Erinnerung gerufen und vielfältige Beispielprojekte aus anderen Städten vorgestellt, um Anregungen für die anschließenden Überlegungen zur konkreten Ausgestaltung möglicher prioritärer Maßnahmen für die Hansestadt Lübeck zu geben (Workshopformat in Gruppen). Nachfolgend sind die Ergebnisse der Workshoparbeit zusammengefasst.

1. Begrüßung und Einführung

Die Museumsdirektorin Frau Dr. Susanne Fütting begrüßt alle Anwesenden im Namen der Projektbeteiligten und erläutert die Rolle des Museums für Natur und Umwelt in Bezug auf Klimaschutz und Klimaanpassung. Sie hebt dabei die herausragende Rolle der Umweltbildung hervor. So ist das Museum mit seinen themenbezogenen Ausstellungen und Veranstaltungsangeboten eine wichtige Einrichtung für die Außenkommunikation von Fakten zum Klimawandel und der Information über Handlungsoptionen.

2. Erläuterung der Umsetzungsbeispiele und möglicher prioritärer Maßnahmen für Lübeck

→ siehe auch Linksammlung im Anhang

Frau Dr. Backhaus und Frau Schäfers erläutern im Anschluss die für Lübeck zu erwartenden Auswirkungen des Klimawandels. Erfolgreiche Projekte anderer Städte dienen als Anregung, für Lübeck passende eigene Ideen zu entwickeln, im Einzelnen

- zu kleinteiligen Anpassungsmaßnahmen in Bestandsgebieten,
- zu dezentraler Regenwasserbewirtschaftung zur Entlastung des Kanalnetzes,
- zur Verbesserung der Resilienz gegenüber Starkregenereignissen,
- zu Möglichkeiten für Maßnahmen der Klimaanpassung im Rahmen der Bauleitplanung (auf FNP-Ebene und in Bebauungsplänen),
- zur Kombination von Freiraumentwicklung und Klimaanpassung mit Mehrwert für die Stadt (Grünstrategien),
- zum Hochwasserschutz,
- zu klimaangepasster Neubebauung sowie
- zu Möglichkeiten, die Zusammenarbeit innerhalb der Stadtverwaltung zu stärken.

3. Arbeitsphase

Auf die Präsentation dieser möglichen Maßnahmen und Best-Practice-Beispiele folgt eine Arbeitsphase in kleinen Gruppen zu verschiedenen Themen (s. unten).

Kernziel der Workshoparbeit ist es, den fachübergreifenden Dialog der Abteilungen untereinander zu bestärken, prioritäre Maßnahmen für das Anpassungskonzept herauszuarbeiten, konkrete eigene Ideen und Vorschläge der Anwesenden zu Anpassungsmaßnahmen für Lübeck abzufragen und potenzielle Hindernisse oder Probleme in der Umsetzung anzusprechen.

Ergebnisse der Arbeitsgruppe „Fachübergreifende Kommunikation und Einbindung der/des Klimaanpassungsmanagers/in (KM)“

Aufgabengebiete und gewünschte Qualifikationen des KM:

- Der KM soll themenspezifische Beratung für die Fachabteilungen leisten, in welchen die Entscheidungskompetenz für die jeweiligen Projekte/Aufgaben verbleibt (Rollenklärung wichtig, um Missstimmung zu vermeiden).
- Qualifikation der Person: Der KM sollte kommunikative Fähigkeiten besitzen, der Schwerpunkt liegt jedoch auf der fachlichen Eignung, um als „Vernetzer“ ernst genommen zu werden.
- Die aktive Teilnahme am FNP-Neuaufstellungsprozess ist wichtig, da dieser als übergeordnete Planungsebene viele Aspekte des Klimawandels berücksichtigen wird. Das Thema Bildung wird dort allerdings nicht abgedeckt.
- Die Integration des KM in den Prozess „Lübeck übermorgen“ wird empfohlen, da dieses Portal die Zukunftsthemen für die Stadt bündelt.
- Die Information (Bildung) für Bürger, Politik und Verwaltung ist wichtige Säule der Arbeit. Das Museum für Natur und Umwelt fungiert als zentrale Drehscheibe für Bildungsarbeit zum Thema Klimawandel und kann – bei entsprechender personeller Ausstattung – die Netzwerkarbeit koordinieren.
- Monitoring der Arbeit (Zielerreichung nachhalten) soll der Darstellung der Aktivitäten dienen.
- Integriertes Planen statt Abwägen soll dem Querschnittsthema „Anpassung“ in Planungsprozessen zu mehr Wirkung verhelfen.

Integration des KM in die Verwaltung:

- Die fachbereichsübergreifende Aufgabe wäre sinnvoll als Stabstelle beim Bürgermeister oder in den Fachbereichen 3 oder 5 anzusiedeln.
- Eine separate, übergreifende und ständige Steuerungsgruppe wird als sinnvoll erachtet, obwohl in diversen bestehenden Runden Teile der gemeinsamen Anpassungsstrategie Platz hätten.
- Die Neutralität des KM kann sichern, z.B. über eine 50-50 Stelle in den FB 3 und 5 befördert werden
- Es sollen Strukturen geschaffen werden, die das Thema Anpassung angemessen als Querschnittsthema im Tagesgeschäft implementieren (Vernetzung innerhalb der Verwaltung)
- Eine enge Zusammenarbeit in der Verwaltung zum Klimaanpassungskonzept ist ausdrücklich gewünscht.
- Innovative Kommunikationsformen sollen angewendet werden, um die Akteure bei dem Querschnittsthema „mitzunehmen und bei der Stange zu halten“.
- Auch die Beteiligung der Politik soll über die „übliche“ Gremienarbeit hinaus geführt werden, durch guten Austausch z.B. durch Teilnahme des KM an Fraktionssitzungen.
- Als guter Mix für die Aktivitäten des KM wird die Aufteilung der Arbeitszeit in 1/4 Pilotprojekte und 3/4 strukturelle Arbeit empfunden (Best-Practice-Projekte wichtig als gute Werbung fürs Thema)

Ergebnisse der Arbeitsgruppe „Stärkung der Klimaanpassung in der Bauleitplanung“

Diskutierte Fragestellungen und Lösungsansätze:

- Ggf. Leitfaden für die Bauleitplanung auf zwei verschiedenen Ebenen entwickeln:
 1. Leitlinien/Grundsätze für eine klimaangepasste Stadt- und Freiraumplanung: z.B. „Klimaangepasste Infrastruktur und Retentionsräume stets mitdenken und mit Flächenbezug in jedes Planungsvorhaben integrieren“ oder „stets Multifunktionalität von Freiflächen prüfen“ (Synergien nutzen, z.B. Grünzüge für die Naherholung, für Wegeverbindungen, für Retentionsflächen zur Rückhaltung und Versickerung des Oberflächenwassers, als Frischluftentstehungsgebiet, zur Kühlung...)
 2. Formulierung konkreter Festsetzungsstandards für Bebauungspläne
Frage: Wer entwickelt die gewünschten Standards (sowohl Planungsgrundsätze als auch Festsetzungen)? Ggf. externe Vergabe eines Auftrags? Finanzierung?
- Wichtige Schlagwörter für Festsetzungen mit Klimaaspekten:
 - 100% extensive Dachbegrünung für Flachdächer: gilt derzeit bereits für Wohngebiete – welcher Standard soll für Gewerbegebiete gelten? (derzeitiger Standard von 20% ist zu niedrig)
 - Eingrünung von Stellplätzen mit Hecken aus heimischen Gehölzen,
 - 1 Baum pro 4 Stellplätze (vgl. HH),
 - Fassadenbegrünung
 - Differenzierte Standards für Versickerung auf stark versiegelten Einzelhandels und Gewerbeflächen. Standards müssen nutzungsbezogen für den jeweiligen Gewerbetyp entwickelt werden; was ist wo sinnvoll?
 - Weitere?
- Fragestellungen bzgl. Begrünung von Gewerbegebieten: Wie ist die erforderliche multifunktionale Entwicklung im Sinne der Klimaanpassung möglich? Kompakte Gebietsstruktur und -nutzung (Minimierung des Flächenbedarfs) einerseits, Minderung der zumeist hohen Neuversiegelung vor Ort u. Flächen für Retention u.a. andererseits
→ abwägen, welche Form von Grünflächen bei Gewerbe sinnvoll sind; diese sollen dann auch öffentlich sein (arbeitsplatznahe (Pausen-)Erholungsfunktion, Vernetzung etc.).
- Überlegung: Soll es Festsetzungen speziell für den öffentlichen Raum geben?
- Gründachstrategie (vgl. HH) für Lübeck? → Infobroschüre über Materialien von Gründächern und deren Umweltverträglichkeit
- Gesamtstadt. Entwässerungskonzept (Schmutzwasser u. Regenwasser) zwingend erforderlich! Regenwassermanagement muss über Geltungsbereich eines B-Plans hinausgedacht werden!
- Erstellung eines wasserwirtschaftlichen Begleitplans (WBP) in einer sehr frühzeitigen Phase der Bebauungsplanung, um Flächenbedarfe für dezentrale Entwässerungsmaßnahmen zu berücksichtigen. Das Thema Wasser muss frühzeitig mitgedacht werden.
- Zuständigkeiten/Finanzierungsmodelle bei multifunktionalen Flächennutzungen: Bei oberirdischer Entwässerung könnten Entsorger die Einsparungen in Form einer Umlage an das Grünflächenamt für Unterhaltung und Pflege weitergeben (multifunktionale Flächennutzungen, Lösungsansatz für Zuständigkeitsdilemma, z.B. Hochschulstadtteil: vertragl. Regelung zwischen EBL und Stadtgrün)
- Die unterschiedlichen Maßnahmen einer dezentralen Entwässerung (Versickerung, Verdunstung, Speicherung zur Nutzung, verzögerte Ableitung etc.) sind auf die örtliche Wasserhaushaltsbilanz abzustimmen (oft schwierig, da Versickerung durch Bodenbeschaffenheit bestimmt und häufig entscheidend limitiert wird)
- Auch Potential des Retentionsraumes Straße prüfen!

Schlussfolgerungen:

- Ziel: Planungsgrundsätze (Leitlinien) zur Klimaanpassung und davon abgeleitete klimarelevante Festsetzungen mit der Politik abstimmen und so Verbindlichkeit schaffen
 - ➔ Mit dem Rückhalt aus der Politik auch klare Vermittlung dieser Standards gegenüber Investoren möglich. (Mit der Politik abgestimmte Mindeststandards stärken die Diskussion mit Investoren und Bauträgern in Bezug auf die Berücksichtigung klimaangepasster Planungsansätze bzw. Maßnahmen zur Klimaanpassung)
- Deutliche Wünsche aller Beteiligten:
 - Entwicklung von Planungsgrundsätzen und Festsetzungs-Mindeststandards, die Maßnahmen zur Klimaanpassung beinhalten,
 - Einholen eines politischen Beschlusses zu diesen Standards (Rückendeckung)
 - Kontrolle der Umsetzung dieser Standards ist entscheidend für Erfolg

Ergebnisse der Arbeitsgruppe „Fallbeispiel Bestandsgebiet St. Lorenz Nord“Ausgangslage:

- Zielgebiet: St. Lorenz Nord zwischen Fackenburger Allee, Lohmühle und Schwartauer Allee
- keine Aussagen zu alter Schlachthof-Gelände (wird neu beplant werden – deshalb ausgeklammert)
- Das Gebiet ist charakterisiert durch einerseits dichte Wohnbebauung (meist Blockbebauung) und andererseits durch große Gewerbeflächen an der Lohmühle – auf der Biotopkarte gibt es fast keine Einträge.
- Einige Grünkorridore sind etwas außerhalb des Zielgebietes vorhanden an der Bahnlinie und am Struckbach.
- Eine Erhaltungssatzung ist für das Zielgebiet in Arbeit: gestaltungsbetont, soll Fassaden und Vorgärten bewahren.

Probleme:

- wenige Grünflächen
- viel Versiegelung
- Aufheizung im Sommer
- hohe Verkehrsdichte, auch ruhender Verkehr

Lösungsansätze:

- Fassadenbegrünung auf Rückseite der Häuser (➔ auch in Erhaltungssatzung)
- Entsiegelung, besonders zu fördern in innerstädt. Lagen
- Gründächer:
 - Neubau: als Lösungsmöglichkeit für wasserrechtliche Forderungen aus A-RW-1 Teil 1
 - Bestand: Möglichkeiten prüfen bzgl. Dachneigung und Statik – durch wen?
- Gewerbeflächen prüfen, ob Vorgaben zur Flächennutzung aus dem Bebauungsplan eingehalten sind (20% Freifläche, Gründächer, 1 Baum je 6 Stellplätze). Gewerbe beraten zu Rückhaltmaßnahmen, Gründächern, Verringerung der Niederschlagswasserkosten (➔ EBL, UWB)
- Anreize durch: Höhere Anteile der Niederschlagswassergebühren an der Gesamtwassergebühr festlegen/Abschlag für Reduktionsmaßnahmen erhöhen

- Regenwasser abkoppeln:
 - straßenabgewandte Dachseiten wenn möglich in gemeinsamen Gärten versickern (--> Achtung: teilweise schwierig wegen der Böden)
 - Möglichkeit prüfen für die Übertragung der Abwasserbeseitigungspflicht auf die Grundstücksbesitzer (Beispiel Neumünster)
- Weitere Vorschläge für St. Lorenz Nord außerhalb des Zielgebietes:
 - Struckbach freilegen
 - Allee-Charakter der Katharinenstraße stärken
 - Schlachthof und Roddenkoppel mit Grün versehen!

Schlussfolgerungen:

- Das Gebiet ist dicht bebaut und bietet im Bereich der Wohnbebauung nur kleinteilige Lösungsansätze (Maßnahmen im Innenraum).
- Im Bereich der Gewerbebetriebe sind Überprüfungen der B-Plan-Vorgaben erforderlich, ebenso die Beratung der Betriebe. Hier gibt es noch Potential zur Verringerung des Regenwasserabflusses (besonders Parkplätze, Dächer).
- Konflikte sind aufgrund der Enge des Quartiers zwischen den Anforderungen für die Klimaanpassung und Erhalt bzw. Ausweitung von Grünflächen einerseits und der Erhaltungssatzung und dem ausgewiesenen und nicht ausgewiesenen Verkehrsraum andererseits bereits absehbar und teilweise vorformuliert.

Ergebnisse der Arbeitsgruppe „Fallbeispiel B-Plan Pinassenweg“

Ausgangslage:

- Aufstellungsbeschluss war im Jahr 2016
- vorgesehen sind insgesamt ca. 130/140 Wohneinheiten (64 Reihenhäuser, 2 Mehrfamilienhäuser mit 26 Einheiten)
- Bauprojekt strebt Mischform aus niedrigen Geschosswohnungen/Maisonettewohnungen an, evtl. ist zudem Kita vorgesehen.
- Erschließung: Ringsystem, ein sog. „Quartiersplatz“ (hat keine Stadtplatzqualität, eher als Achse/Weg gedacht)
- Angrenzend befindet sich das Sellschopp-Gelände, welches langfristig ebenfalls für den Wohnungsbau entwickelt werden soll (Geschosswohnungsbau).

Kernprobleme des Bebauungsplans:

- Ursprung: Plan bildet nicht vorrangig städtebauliche Ziele Lübecks ab, sondern die vom Investor gewünschten Vorgaben; der Investor produziert und baut Einfamilienhäuser, wie sie hier überwiegend gebaut werden sollen, daher wurde der städtebaulich und klimatisch sinnvollere Flächenentwicklungsansatz von Mehrfamilienhäusern hier kaum verfolgt.
- keine bestandsbezogene Planung: Mangelnde/keine Berücksichtigung der Topografie und des Baumbestands, kein Entwässerungskonzept, kein wasserwirtschaftlicher Begleitplan o.ä., keinerlei Klimaanpassungsmaßnahmen oder klimabewusste Baustrukturen/Planungsansätze
- Grün- und Freiflächenanteil viel zu gering (ca. 730 m² Grünfläche von insgesamt 3,5 ha); es sind lediglich sehr kleine grüne Gemeinschaftsflächen geplant (Begründung: Verweis auf die umliegenden Naherholungsgebiete)
- aktiver Schallschutz problematisch (Platzmangel), Konflikt mit anzustrebender Begrünung an gleicher Stelle

- kein Platz für ein offenes Rückhaltebecken (nicht eingeplant)
- Dachbegrünung ist zwar festgelegt, aber nur als minimale Extensivbegrünung, die Regenwasserrückhaltekapazitäten sind entsprechend gering.
- Die Grundstücke werden einen geringen Verkaufswert haben, da sie sehr klein und dicht aneinander stehen und insbesondere die Grundstücke in der ersten Reihe starker Lärmbelastigung ausgesetzt sind

Lösungsansätze und Verbesserungsvorschläge:

- doppel- oder sogar dreigeschossige, von außen nach innen gestaffelte Baustrukturen
→ Flächengewinn für Begrünung nach innen, Schallschutz nach außen durch Bauriegel, dort Minderung des Hitzestresses und Förderung der Verdunstung durch Fassadenbegrünung
- Durch Ergänzen/Nachpflanzen der Moislinger Allee den typischen Alleecharakter wieder herstellen → für Schattenspende, Verdunstung, ggf. Retention in Baumscheiben, Gliederung des Stadtbilds, Orientierungsfunktion...
- Prüfung des Bereichs am nordöstlich gelegenen Pinassenteich als Retentionsraum, Notwasserweg mit Anschluss an das vorhandene umliegende Feuchtgebiet

Schlussfolgerung:

Wenn klimaangepasst in Lübeck gebaut werden soll, muss die politische Ebene klare Vorgaben für die Aufstellung von B-Plänen machen, und zwar schon bei Aufstellungsbeschluss bzw. im Rahmen vor- oder parallellaufender Gutachtenverfahren/Wettbewerbsverfahren. Hier müssen Klimaziele in einem breiten Spektrum vorgegeben und in die Planung integriert werden.

4. Abschlussplenum und Ausblick

Die Arbeitsgruppen stellen gegenseitig die Ergebnisse der Workshops vor. In der gemeinsamen Diskussion treten klar folgende Wünsche hervor:

- Wunsch nach Festsetzungen und Standards zu Klimaanpassungsstrategien für die (Bauleit-)Planung bzw. nach einheitlichen Planungsgrundsätzen für alle Bauvorhaben
- Wunsch nach stärkerer, frühzeitiger Einbindung der Politik (Entscheidungsebene) zur Stärkung der Diskussion über klimarelevantes Planen und Bauen mit Bauträgern und Investoren
- Wunsch nach Etablierung eines/r gut eingebundenen und entsprechend durchsetzungstarken Klimamanagers/-managerin
- Bei Neubauprojekten frühzeitige Integration wasserwirtschaftlicher und klimabezogener Themen; Fokus auf dezentralem Entwässerungssystem statt Abwasserbeseitigungspflicht durch EBL (Überarbeitung der Abwassersatzung)

Die zu Beginn des Termins vorgestellten Beispielprojekte sind zur weiteren Information der Anwesenden und ihrer Abteilungen als **Linksammlung** dem Protokoll beigelegt (bereits per E-Mail versendet). Für die fachübergreifende Zusammenarbeit kann auch die ebenfalls angehängte **Verteilerliste der Beteiligung** herangezogen werden.

Der während der Veranstaltung mehrfach geäußerte Wunsch nach Unterstützung durch die Politik soll im Rahmen der nächsten Beteiligungsrunde aufgegriffen werden. Für die Information und Einbeziehung von Entscheidungsträgern sowie eines breiteren Spektrums an Vertretern der Öffentlichkeit ist ein **Vorstellungstermin des Klimaanpassungskonzepts für Anfang 2019** geplant.

Anhang C4: Ergebnisse des Beteiligungsprozesses – Dokumentation des 3. Workshops

Klimaanpassungskonzept Lübeck: Ergebnisprotokoll Workshop 3

Seite 1/7

Ergebnisprotokoll

Thema: 3. Workshop zum Klimaanpassungskonzept Lübeck
Ort, Datum, Zeit: „Großer Börsensaal“, Rathaus Lübeck, Breite Str. 62, 23552 Lübeck
Di, 05.03.2019, 16:00-19:30 Uhr
Verfasst von: S. Brück (gruppe F)
Anlagen: Verteilerliste der Beteiligung zum Klimaanpassungskonzept
 Leitlinien der Klimaanpassung in Lübeck

Das Klimaanpassungskonzept soll den Auftakt des gemeinsamen, produktiven Prozesses der Klimaanpassung Lübecks bilden und ist darauf ausgerichtet, die Lebensqualität in der Hansestadt zu erhalten. Im dritten und vorerst abschließenden Workshop zur Erarbeitung des Klimaanpassungskonzepts liegt der Schwerpunkt auf der Maßnahmenabstimmung und Kommunikation zwischen Politik und Verwaltung.

1. Begrüßung und Einführung

Der Senator für Umwelt, Sicherheit und Ordnung der Hansestadt Lübeck, Herr Ludger Hinsen, begrüßt alle Anwesenden im Namen der Projektbeteiligten und eröffnet die Veranstaltung. Frau Dr. Backhaus erläutert nachfolgend kurz das Programm des Workshoptermins und setzt die heutige Veranstaltung in Beziehung zum bisherigen Arbeitsprozess am Klimaanpassungskonzept und den nächsten Schritten zur Umsetzung.

2. Klimaanpassung in Kopenhagen

Herr Stefan Werner, langjähriger Mitarbeiter der Stadtverwaltung Kopenhagens, berichtet als Gastreferent von seinen Erfahrungen mit Maßnahmen der Klimaanpassung in Kopenhagen und erläutert die in Kopenhagen gewählten Strukturen und Ansätze anhand verschiedener Projekte.

3. Erläuterung des vorgeschlagenen Maßnahmenkatalogs zur Klimaanpassung für Lübeck

Frau Dr. Backhaus stellt den für Lübeck im Rahmen des Klimaanpassungskonzepts entwickelten Maßnahmenkatalog vor. Er bildet die Grundlage der im Anschluss vorgesehenen Gesprächsrunden. Zu jeder Maßnahme wird es im Konzept einen Steckbrief geben. Auf der Maßnahmenkarte sind zudem jene Maßnahmen, bei denen eine Verortung möglich ist, als räumliche Darstellung abgebildet. Die Maßnahmen sind im Konzept und bei der Vorstellung nach Kategorien sortiert (farbige Zuordnung), an den Themenfeldern für die nachfolgenden Gesprächsrunden sind sie jedoch fachthemenatisch gruppiert.

Nr.	Maßnahmenbezeichnung	Symbol
Politische Grundsteine legen und gemeinsam eine klare Strategie der Stadt Lübeck definieren		
1	Klimaanpassungsmanagementstelle zur Koordination in Lübeck schaffen	
2	Interne Organisationsstrukturen für Klimaanpassung etablieren	
3	Klimaanpassungssatzung für Bestandsgebiete beschließen	
4	Niederungen und Gewässerränder von Bebauung freihalten	
5	Abwasserbeseitigungspflicht für Regenwasser übertragen	

Nr.	Maßnahmenbezeichnung	Symbol
Klimaanpassung in der Bauleitplanung		
6	Funktionen besonders klimarelevanter Landschaftselemente im FNP sichern	
7	Standardkatalog für klimabezogene textliche Festsetzungen entwickeln	
Verankerung der Klimaanpassung in Fachstrategien		
8	Klimaanpassung im Gewässermanagement vorantreiben	
9	Klimaanpassung bei der Freiraumplanung integrieren	
10	Biodiversität fördern – Biotopverbund stärken	
11	Gefahren der Ostseehochwasser analysieren und eine Anpassungsstrategie entwickeln	
Informationsbeschaffung und Datenaustausch/-verarbeitung		
12	Netzwerkplattform Klimaanpassung einrichten und betreuen	
13	Kartierung von Senken und Fließwegen aktualisieren	
Konkrete Maßnahmen für die Umsetzungsebene		
14	Klimatische Ausgleichs- und Wirkräume sowie Luftaustauschbahnen erhalten und klimaangepasst entwickeln	
15	Erholungsflächen zur klimatischen Entlastung sichern und entwickeln	
16	Naturnahen Wald erhalten und naturfernen Wald klimaangepasst entwickeln	
17	Trockene landwirtschaftliche Böden ökologisch bewirtschaften	
18	Freiräume multifunktional und wassersensibel entwickeln	
19	Wassersensible Straßenräume gestalten	
Kommunikation und breite Mobilisierung der Handlungsmöglichkeiten		
20	Beratungsangebote zur Klimaanpassung für Gewerbestandorte schaffen	
21	Förderprogramm für Klimaanpassungsmaßnahmen in klimatisch belasteten Siedlungsgebieten einrichten	

4. Gespräche an den Thementischen

Auf die Präsentation der für Lübeck vorgeschlagenen Maßnahmen folgt eine Arbeitsphase in Gruppengesprächen à 3x25 min, bei denen die Maßnahmen jeweils thematisch gruppiert in vier Themenfelder an Thementischen von drei wechselnden Teilnehmerrunden diskutiert werden (s. unten). An jedem der vier Thementische moderiert ein Mitglied des Klimaanpassungsteams das Gespräch. Kernziel der Gespräche ist es, im fachübergreifenden Dialog den Maßnahmenkatalog für das Anpassungskonzept kritisch zu beleuchten, anhand von Leitfragen konkrete eigene Ideen und Vorschläge der Anwesenden zu Anpassungsmaßnahmen für Lübeck auszutauschen und potentielle Hindernisse oder Probleme in der Umsetzung frühzeitig anzusprechen.

Wird im Nachfolgenden zugunsten des Leseflusses die männliche Form verwendet, so schließt diese jeweils alle Geschlechter ein.

4.1 Thementisch 1: Organisation, Kommunikation, Satzungen und Fördermaßnahmen (S. Andresen)

Maßnahmen an Tisch 1:	
1	Klimaanpassungsmanagementstelle zur Koordination in Lübeck schaffen
2	Interne Organisationsstrukturen für Klimaanpassung etablieren
3	Klimaanpassungssatzung für Bestandsgebiete beschließen
7	Standardkatalog für klimabezogene textliche Festsetzungen entwickeln
12	Netzwerkplattform Klimaanpassung einrichten und betreuen
20	Beratungsangebote zur Klimaanpassung für Gewerbestandorte schaffen
21	Förderprogramm für Klimaanpassungsmaßnahmen in klimatisch belasteten Siedlungsgebieten einrichten

Ergebnisse an Thementisch 1:

- Die (aus Bundesmitteln förderfähige) Klimaanpassungsmanagementstelle (KAM) wird von allen Beteiligten als wichtige Schnittstelle der verschiedenen fachlichen und hierarchischen Ebenen sowie zwischen Verwaltung, Politik und Öffentlichkeit gesehen.
- Eine breite Unterstützung und gute Vernetzung des KAM mit klaren Ansprechpartnern in den Fachabteilungen ist entscheidend für die Koordinationsaufgaben und muss durch entsprechende Stellenkapazität in den Fachabteilungen ermöglicht werden.
- Kommunikationsbereitschaft, gegenseitiges Vertrauen und Offenheit für fachübergreifende Lösungsansätze sind wesentliche Voraussetzungen für eine erfolgreiche Maßnahmenumsetzung.
- Neben einer klaren Unterstützung der planungsbezogenen Maßnahmen für Bestandsgebiete und Neubaugebiete durch mehrere Politikvertreter besteht teils auch die Sorge, dass die Klimaanpassungsmaßnahmen zulasten von Investitionen bzw. Privaten gehen und im bereits hürdenreichen Planungsprozess weitere Hemmschwellen darstellen; Lösungsansatz wäre eine offensive Kommunikation der Vorteile der Integration von Klimaanpassung konkret für die spezifische Planung und die Gesamtstadt und ggf. das Herausstellen des „grünen“ Marketingpotentials.
- Der Satzungsbeschluss zur Klimaanpassung für Bestandsgebiete wird von den Politikvertretern kontrovers diskutiert; einem flächigen Ansatz steht eine Beschränkung auf ausgewählte „Problemgebiete“ entgegen; Lösungsansatz wäre die Fokussierung auf Pilotquartiere oder Leuchtturmprojekte, beispielsweise in St. Lorenz Nord, als Auftakt einer breiteren Maßnahmenumsetzung.
- Bestehende Siedlungsflächen in Niederungsbereichen sollten aufgrund der hohen klimatischen Bedeutung bei gleichzeitig für Bebauung zumeist konflikträchtiger Lage nicht nachverdichtet werden. Bei Sanierungsvorhaben oder baulichen Veränderungen in diesen Bereichen muss der

Klimaanpassung und Vermeidung einer Konfliktverschärfung besondere Aufmerksamkeit zu- kommen.

- Wesentlich ist dabei auch der Informationsaustausch über vermeintlich selbstverständliche Fak- ten bzgl. der Auswirkungen des Klimawandels und der Anpassungserfordernisse sowie der kon- kreten Wirkungen der Maßnahmen und langfristigen wie kurzfristigen Kosten-Nutzen-Bilanz der Maßnahmen.
- Zur Unterstützung der KWL und der Verwaltungsabteilungen bei der direkten Kommunikation mit Gewerbetreibenden und Investoren sollten Gewerbevereine oder andere Zusammen- schlüsse eingebunden bzw. ins Leben gerufen werden. Diese dienen auch dem Erfahrungsaus- tausch (u.a. best practice, Fördermöglichkeiten, Risikovermeidung) und erleichtern den Umgang mit standortspezifischen Herausforderungen (z.B. Bodenverhältnisse, Hochwasser...).

4.2 Thementisch 2: Bioklima, Hochwasservorsorge und FNP-Verankerung (B. Schäfers)

Maßnahmen an Tisch 2:	
4	Niederungen und Gewässerränder von Bebauung freihalten
6	Besonders klimarelevante Flächen und Zielsetzungen im FNP darstellen
11	„Gefahren der Ostseehochwasser analysieren und eine Anpassungsstrategie entwickeln
14	Klimatische Ausgleichs- und Wirkräume sowie Luftaustauschbahnen erhalten und klimaangepasst entwickeln

Ergebnisse an Thementisch 2:

- Die Bedeutung des Klimaschutzes und der Klimaanpassung für die Lebensqualität in Lübeck wird von allen Beteiligten als hoch eingeschätzt. Parallel zum Klimaanpassungskonzept soll das Klima- schutzkonzept fortgeschrieben werden. Zudem soll im Anpassungskonzept die Bedeutung der gleichzeitigen Anstrengungen im Sinne des Klimaschutzes kommuniziert werden.
- Die Verankerung von Klimazielsetzungen im FNP wird bekräftigt, tatsächlich sollten die Inhalte nach Meinung der Mehrzahl der Teilnehmer noch über die gegenwärtig vorgeschlagenen Dar- stellungen hinausgehen – z.B. für Moorböden – und ggf. eine abgestufte Differenzierung ergänzt werden, z.B. für Grün und dFreiflächen mit hoher und sehr hoher bioklimatischer Bedeutung.
- Der Mehrwert bestimmter Flächen, die mehrere Funktionen für die Klimaanpassung erfüllen, könnte im FNP hervorgehoben werden (Darstellung von „Klimaflächen“). Letztlich ist jedoch die Aussagekraft einer einfachen Überlagerung ohne weitergehen-de, differenzierte Bewertung und Gewichtung der Faktoren begrenzt und könnte zu Fehlschlüssen führen.
- Es werden im Einzelnen der Erhalt bestimmter Freiflächen bzw. konkrete Freiflächen-potentiale für die Entwicklung im Sinne klimatischer Ausgleichsflächen diskutiert (z.B. ehemaliger Güter- bahnhof, künftig aus der Nutzung fallende Hafentflächen...).
- Einerseits sollen die großen zusammenhängenden, klimatisch relevanten Freiflächen erhalten werden, andererseits sind jedoch auch Erhalt und Entwicklung der nicht im FNP erkennbaren kleinen Freiflächen im Siedlungszusammenhang zur Wasserretenti-on, zur Minderung des loka- len Hitzestresses und als Rückzugsräume für Mensch und Tier bedeutsam.
- Der Ansatz des „Lebens mit dem Wasser“ wird im Kontrast zu großtechnischen Maßnahmen wie der Einrichtung eines Fluttors an der Herreninsel diskutiert; als langfristig tragfähig und in der Summe sowohl kostengünstiger und zielführender als auch konfliktärmer wird die breite Anpas- sung (technische Maßnahmen auf Objektebene, Leben mit dem Wasser) eingeschätzt.

4.3 Thementisch 3: Biodiversität und Erholung (S. Brück)

Maßnahmen an Tisch 3:	
8	Klimaanpassung im Gewässermanagement vorantreiben
9	Klimaanpassung bei der Freiraumplanung integrieren
10	Biodiversität fördern – Biotopverbund stärken
15	Erholungsflächen zur klimatischen Entlastung sichern und entwickeln
16	Naturnahen Wald erhalten und naturfernen Wald klimaangepasst entwickeln

Ergebnisse an Thementisch 3:

- Gute Kommunikation ist entscheidend für das Gelingen von Klimaanpassungsmaßnahmen.
- Für die Umsetzung von Fachkonzepten ist eine breitere Diskussion und Verankerung der Zielsetzungen in mehreren Fachbereichen nötig, um Synergieeffekte zu nutzen und das Nebeneinander verschiedener Fachstrategien zu minimieren.
- Wenn Bürgerschaftsbeschlüsse miteinander in Konflikt stehen, erschwert dies das Verwaltungshandeln (widersprüchliche Umsetzungsaufträge); ein Lösungsansatz für transparentere Prozesse, gegenseitiges Verständnis und einen verbesserten Informationsfluss wäre eine heterogenere Besetzung der Fachausschüsse (fachlich breitere Durchmischung) und in thematischen Fraktions-sitzungen.
- Es sollte eine offen geführte Diskussion und im Ergebnis eine gemeinsame Vereinbarung von Standards und Grundsätzen für Lübeck bzgl. Schutz und Entwicklung der Biodiversität und Erholungsfunktionen geben. Solche Grundsätze könnten beispielsweise planerische Aspekte wie Dichte-Obergrenzen und die Berücksichtigung von Grünfaktoren bei der Nachverdichtung, die Festlegung von Standards zum vorrangigen Rückhalt von Niederschlagswasser in der Fläche - ggf. auf multifunktional nutzbaren Freiflächen - und ein Bebauungsausschluss innerhalb der Biotopverbundachsen umfassen. Dazu könnten aber auch konkrete Vereinbarungen wie ökologisch schonende Pflegestandards für Grünflächen gehören.
- Voraussetzung für einen fachübergreifenden, gesamtstädtischen Gewässermanagementplan ist eine aktuelle digitale, allen Beteiligten gleichberechtigt zugängliche Datengrundlage. Hierbei sollten neben den ökologischen Parametern auch die verschiedenen Gewässerfunktionen und die jeweilige Unterhaltungszuständigkeit erfasst werden.
- Ein integrierter Gewässermanagementplan müsste im Planungsprozess bei Neubebauung wie auch Sanierungsvorhaben und Nachverdichtung im Bestand beachtet werden, um frühzeitig wasserwirtschaftliche Auswirkung abschätzen und steuern zu können.
- Es ist eine differenzierte Betrachtung der jeweiligen Zielsetzungen für die Gewässerentwicklung erforderlich, da nicht jede zunächst positiv anmutende Einzelmaßnahme auch immer erstrebenswert für das Gewässersystem bzw. den Wasserhaushalt ist (beispielsweise Entrohung an einer Stelle, jedoch gleichzeitig dadurch Potentialverlust von Retentionsflächen an anderer Stelle).
- Die ökologische Landwirtschaft in Lübeck sollte auf städtischen Flächen durch Festlegung qualitativer Bewirtschaftungsstandards bei Pachtverträgen und durch Förderanreize auf privaten Flächen gestärkt werden. Dies kommt dem Stadtklima, dem Wasserhaushalt, der biologischen Vielfalt und der Lebensraumvernetzung zugute und spielt auch unter dem Aspekt der Nahrungsmittelversorgung in der Stadt eine Rolle beim Klimaschutz (u.a. Reduzierung von Transportwegen).

4.4 Thementisch 4: Wassersensible Stadtentwicklung (T. Einfalt, I. Frerk)

Maßnahmen an Tisch 4:	
5	Abwasserbeseitigungspflicht für Regenwasser übertragen
8	Klimaanpassung im Gewässermanagement vorantreiben
13	Kartierung von Senken und Fließwegen aktualisieren
17	Trockene landwirtschaftliche Böden ökologisch bewirtschaften
18	Freiräume multifunktional und wassersensibel entwickeln
19	Wassersensible Straßenräume gestalten

Ergebnisse an Thementisch 4:

- Die Bereitstellung solider Datengrundlagen ist wichtige Voraussetzung für gute Planung. Die aus den Daten abzuleitenden Schlussfolgerungen für die Stadtentwicklung sollten durch die Fachleute über alle Planungsebenen klar vermittelt werden (sowohl zwischen den Fachabteilungen als auch den Konkretisierungsebenen und den Beteiligten, z.B. Planer, Genehmigungsbehörden und Bauherren). Hierzu ist eine kommunale GIS-basierte Datenbank anzustreben, die möglichst vielen (Fach-)Nutzergruppen Zugang zu den verschiedenen Fachdaten ermöglicht.
- Zur Akzeptanzförderung multifunktionaler Freiflächen ist immer eine klare Vermittlung der Hintergründe, der Zielsetzungen und der Konsequenzen im Einzelfall, z.B. mit Schildern vor Ort bzw. anhand guter Beispiele, wünschenswert.
- Die Entwicklung wassersensibler Straßenräume beispielsweise bei Straßensanierungen und Bauvorhaben im Rahmen von Leitungsverlegungen erfordert eine gute Koordination zwischen EBL und der Straßenbauabteilung, z.B. im Rahmen eines Input-Workshops (moderiert vom KAM), um Möglichkeiten realistisch durchzudiskutieren und einen gemeinsamen Informationsstand herzustellen.
- Maßnahme 17 wird in der bisher vorgeschlagenen Form mit der Fokussierung auf trockene Böden kritisch gesehen; die Maßnahme sollte besser auf die allgemeine Förderung der ökologischen Landwirtschaft bzw. weiter gefasst und auf sensible Böden Lübecks bezogen werden.
- Allgemein wird bekräftigt, von anderen Kommunen lernen zu wollen und an Pilotprojekten zur wassersensiblen Stadtentwicklung in Lübeck die eigenen Möglichkeiten zu erproben. Konkrete Vorschläge sind in fachübergreifender Zusammenarbeit festzulegen. Als Beispiele erwähnt wurden evtl. der Sportplatz am Hansering in St. Lorenz Süd, die multifunktionale Weiterentwicklung bestehender Erholungsflächen (spezifische Eignung wäre zu prüfen) und quartierbezogene Maßnahmen in St. Lorenz Nord.
- Im Sinne einer offenen, vertrauensvollen Kommunikation sollte der Stadtentwicklungsprozess in Lübeck transparent gestaltet und Missverständnisse zum Konkretisierungsgrad von Planungen vermieden werden. Dazu gehört die ehrliche Auseinandersetzung mit den erwogenen Optionen und ihren jeweiligen Auswirkungen, um fundierte Entscheidungen treffen zu können.
- Für den Erfolg und die breite Akzeptanz von Klimaanpassungsmaßnahmen ist neben der fachlich-inhaltlichen Seite auch die umfassende Information der Handelnden sowie die Einbeziehung der Öffentlichkeit durch transparente, nachvollziehbare Kommunikation wichtig.

5. Zusammenfassung der Workshop-Eindrücke und Ausblick

Nach den Gesprächen an den Thementischen fassen Frau Dr. Backhaus und Herr Werner ihre Eindrücke der Veranstaltung zusammen und ziehen insgesamt ein positives Fazit: Neben viel Zustimmung und Konsens bei den meisten Punkten gab es ebenfalls wertvolle Hinweise, wo Maßnahmenvorschläge noch einmal überarbeitet werden sollten und welche wichtigen Bausteine für die erfolgreiche Umsetzung des Konzepts integriert bzw. in den Vordergrund gestellt werden sollten.

Die Beteiligten des Workshops empfanden die Möglichkeit eines offenen Austauschs allgemein als sehr hilfreich und würden sich häufiger ein vergleichbares Format wünschen, um fach- und institutionsübergreifend ins Gespräch zu kommen. Die Bereitschaft der Anwesenden zur Zusammenarbeit und die grundsätzliche Unterstützung durch die Politik machen Mut, die Herausforderungen des Klimawandels gemeinsam anzugehen. Um das gegenseitige Verständnis zu fördern, Vorbehalte abzubauen und mehr Entscheidungssicherheit seitens der Politik zu ermöglichen, soll der direkte Kontakt zwischen den Beteiligten aufrecht erhalten werden. Für die Fortführung der breiten Zusammenarbeit kann auch die ebenfalls angehängte **Verteilerliste der Beteiligung** herangezogen werden.

Mit dem konstruktiven Austausch zwischen Vertretern von Politik, Verwaltung und Fachöffentlichkeit beim dritten Workshop zum Klimaanpassungskonzept Lübeck wurde ein weiterer Schritt zur Konsensfindung in Sachen zukunftsgerichteter Stadtentwicklung und zur Konkretisierung der dazu notwendigen Maßnahmen gemacht. Die Ergebnisse fließen nun bei der Finalisierung des Konzepts und der kritischen Überprüfung, Überarbeitung und Feinabstimmung des Maßnahmenpakets ein.

Die Leitlinien, Ziele und Maßnahmen des Klimaanpassungskonzepts sowie die Ausgangslage bezüglich des Klimawandels in Lübeck werden im Rahmen eines Erläuterungsberichts sowie in drei Themenkarten und einer Maßnahmenkarte dokumentiert. Die **Fertigstellung des Klimaanpassungskonzepts ist für Sommer 2019** geplant. Im Anschluss möchte UNV das Konzept als verwaltungsintern abgestimmte Rahmensetzung für den Prozess der Anpassung an den Klimawandel in die Öffentlichkeit bringen.

Als wichtiger Anstoß zur Umsetzung der Maßnahmen des Konzepts soll die mit Bundesmitteln geförderte Stellenausschreibung des Klimaanpassungsmanagements folgen (Ende 2019/Anfang 2020). Voraussetzung für die Beantragung dieser Fördermittel ist der für die zweite Jahreshälfte 2019 angestrebte Bürgerschaftsbeschluss des Anpassungskonzepts, welches die fachliche Grundlage und den Orientierungsrahmen für die anstehenden Aufgaben bildet. Im Laufe des Umsetzungsprozesses sollen neben der wassersensiblen Stadtentwicklung weitere Bausteine folgen, z.B. zur Vorbeugung von Sturmschäden und mit dem Schwerpunkt Gesundheitsschutz.

Parallel soll das Konzept den Bürgern bei den anstehenden Stadtteilworkshops (Lübeck ÜBERmorgen) vorgestellt werden. Die für die Stadtteilebene aufbereiteten Informationen ermöglichen den Bürgern, konkrete flächenbezogene Anregungen für die Maßnahmenumsetzung zu geben. Diese können im abzuleitenden thematischen Landschaftsplan fixiert werden.

Auf der gesamtstädtischen Ebene wiederum soll das Konzept – und insbesondere die nun vorliegenden digitalen Daten – als fachliche Grundlage für den neuen Flächennutzungsplan genutzt werden.

Anhang D: Vertiefende Hinweise für den Klimaanpassungsprozess

Der in **Kapitel 5** vorgestellte Maßnahmenkatalog bildet die Grundlage der gemeinsamen Anstrengungen zur Klimaanpassung Lübecks. Die nachfolgenden vertiefenden Hinweise ergänzen die kompakten Maßnahmensteckbriefe (**Kap. 5.1.1**) um eine thematisch sortierte Zusammenstellung einer Vielzahl von Ideen, Vorschlägen und Beiträgen, die im Verlauf des gesamten Bearbeitungsprozesses des Klimaanpassungskonzeptes – insbesondere im Rahmen der Akteursbeteiligung – gesammelt und diskutiert wurden. Vor allem für das Klimaanpassungsmanagement sowie weitere Personen, die auf Grundlage der vorgeschlagenen Maßnahmen die Umsetzung einzelner Aufgaben anstreben, können sie eine hilfreiche Orientierung für den Anpassungsprozess bieten.

Doch von der Theorie zur Praxis ist es oft ein weiter Weg. Häufig sind dabei die alltäglichen Gegebenheiten maßgeblich für Erfolg oder Misserfolg eines Lösungsansatzes: Eine aktuelle Masterarbeit, die die Klimaanpassung bei Planungs- und Bauvorhaben in Hamburg untersuchte (KÜSTER 2019), legt nahe, dass der Erfolg von Instrumenten (wie einem Klimaanpassungskonzept) weniger mit Inhalt oder Aufbereitungsform als vielmehr mit den Integrationsmöglichkeiten in bestehende Abläufe und Strukturen in Beziehung gesetzt werden kann. Entscheidend dabei ist zudem ein klares Bekenntnis von Politik und Verwaltung zu den Zielsetzungen der Klimaanpassung – idealerweise bekräftigt durch eine entsprechende Budget- und Personalzuweisung – und die Etablierung einer guten Praxis anhand von Pilotprojekten, die den Erfolg anschaulich werden lassen und zum Nachahmen ermuntern.

Im stadtgesellschaftlichen Handeln sind daher drei Grundsätze anzustreben:

- Verzahnung der Instrumente (FNP, Landschaftsplan, Fachpläne und -konzepte)
- Gute Vernetzung der Fachverwaltungen untereinander
- Konstruktiver Austausch zwischen den Akteursebenen (Politik, Verwaltung, Öffentlichkeit)

Die **Verzahnung der Instrumente** soll gut aufeinander abgestimmte Handlungsgrundlagen sicherstellen. Dabei sind die formellen gesamtstädtischen Instrumente wie der FNP und der Landschaftsplan ebenso gemeint wie Fachpläne und -konzepte, die für spezifische Themen oder Stadtteile entwickelt werden und daher naturgemäß nicht das „große Ganze“ behandeln. Für die Umsetzung des gesamtstädtisch angelegten Klimaanpassungskonzepts ist der Landschaftsplan das wesentliche Verankerungsinstrument. Der Abgleich der Kernaussagen des Klimaanpassungskonzepts mit dem im Entwurf vorliegenden Thematischen Landschaftsplan Klimawandel, seine entsprechende Fortschreibung und der Beschluss des aktualisierten TLP sind daher wichtige Schritte der Umsetzung des KLAK.

Für die Umsetzung von Fachkonzepten ist eine breitere, fachübergreifende Diskussion und Verankerung der klimabezogenen Zielsetzungen in mehreren Verwaltungsbereichen nötig, um Synergieeffekte zu nutzen und das Nebeneinander verschiedener Fachstrategien zu minimieren. Das ist mit der **guten Vernetzung der Fachverwaltungen** als Grundsatz gemeint. Wenn die Klimaanpassungszielsetzungen von jedem Fachbereich selbst mit Leben gefüllt werden, ist der Vorteil für die eigene tägliche Arbeit offensichtlicher und leichter im eigenen Handeln zu berücksichtigen, als wenn doch bei aller grundsätzlicher Zustimmung der Eindruck verbleibt, dass „das Klimathema“ vorrangig von einer bestimmten Abteilung verfolgt wird.

Der **konstruktive Austausch zwischen den Akteursebenen** (Politik/Verwaltung/Öffentlichkeit) stellt die vielleicht größte Herausforderung beim Umsetzungsprozess des Konzepts dar: Im Sinne einer offenen, vertrauensvollen Kommunikation soll die Umsetzung des Klimaanpassungskonzepts in Lübeck transparent gestaltet werden. Dazu gehört die ehrliche Auseinan-

dersetzung mit den erwogenen Optionen und ihren jeweiligen Auswirkungen, um fundierte Entscheidungen treffen zu können. Für den Erfolg und die breite Akzeptanz von Klimaanpassungsmaßnahmen ist neben der fachlichinhaltlichen Seite auch die umfassende Information der Handelnden sowie die Einbeziehung der Öffentlichkeit durch transparente, nachvollziehbare Kommunikation wichtig. Auch hier können gut funktionierende, anschaulich erklärte Pilotprojekte ein Türöffner sein.

Bei der Konzeption von Pilotprojekten sollte verstärkt auf Synergiewirkungen gesetzt werden, um ein möglichst breites Spektrum an Klimafolgen anzusprechen und vielseitige Verbesserungen erzielen zu können. Die nachfolgenden Hinweise können dabei helfen, die diversen Querbeziehungen und Synergieeffekte der 21 Maßnahmen untereinander nachzuvollziehen.

1. Politische Grundsteine legen und gemeinsam eine klare Strategie der Stadt Lübeck definieren

Die Maßnahmen dieses Themenkomplexes haben eine starke strategische Komponente. Sie betreffen planerische Grundsätze, Organisationsstrukturen und (in Satzungen ausgedrückte) Handlungsvorgaben der Stadtverwaltung und erfordern ein klares politisches Bekenntnis: Ja, wir wollen etwas ändern und Lübeck gemeinsam zukunftsfähig entwickeln!

Als Dreh- und Angelpunkt dieser Zielsetzung und daher **Maßnahme 1** des Konzepts soll die Klimaanpassungsmanagementstelle (kurz: KAM) die ressort-, ebenen- und fachübergreifende Zusammenarbeit für die Klimaanpassung in Lübeck koordinieren und sich über die mit **Maßnahme 2** angestrebte Steuerungsgruppe für Klimaschutz und Klimaanpassung breit in den Verwaltungsstrukturen der Stadt vernetzen. Die Bereitschaft dazu ist gegeben: Einhellig wurde bei den Workshops die Einrichtung eines (aus Bundesmitteln förderfähigen) KAM als wichtige Schnittstelle der verschiedenen fachlichen und hierarchischen Ebenen sowie zwischen Verwaltung, Politik und Öffentlichkeit begrüßt. Eine breite Unterstützung und gute Vernetzung des KAM mit klaren Ansprechpartnern in den Fachabteilungen wurde als entscheidend für die Erfüllung der Koordinationsaufgaben identifiziert. Im Rahmen des **zweiten Workshops** konkretisierte eine Arbeitsgruppe die **Aufgaben und gewünschten Qualifikationen des KAM** folgendermaßen:

- Das KAM soll eine themenspezifische Beratung für die Fachabteilungen leisten. Die Entscheidungskompetenz für die jeweiligen Projekte/Aufgaben verbleibt bei den jeweiligen Abteilungen (Klärung der Rollen und Zuständigkeiten von vornherein wichtig, um Missstimmung zu vermeiden).
- Die Person, die das KAM besetzt, sollte gute kommunikative Fähigkeiten besitzen, der Schwerpunkt liegt jedoch auf der fachlichen Eignung, um als „Vernetzungselement“ ernst genommen zu werden. Insbesondere die flexible, zielgruppenorientierte Vermittlung von Inhalten in verschiedenen Detailgraden und fachlicher Tiefe wird als relevant erachtet.
- Die Aufbereitung und Vermittlung von Informationen (Bildung) für Bürger, Politik und Verwaltung ist ein weiterer wichtiger Bestandteil der Arbeit des KAM.
- Die aktive Teilnahme des KAM am FNP-Neuaufstellungsprozess ist wichtig, da die übergeordnete Planungsebene viele Aspekte des Klimawandels berücksichtigen wird. Insofern wäre ein planerischer Hintergrund bzw. ein ausgeprägtes Verständnis der Person für gesamtstädtische Planungsprozesse wünschenswert.

Maßnahmen:

- 1 Klimaanpassungsmanagementstelle zur Koordination in Lübeck schaffen
- 2 Klimaanpassung in Lübecks Verwaltungsstrukturen verankern
- 3 Klimaanpassungssatzung für Bestandsgebiete beschließen
- 4 Niederungen und Gewässerränder von Bebauung freihalten
- 5 Abwasserbeseitigungspflicht für Regenwasser übertragen
- 18 Freiräume multifunktional und wassersensibel entwickeln
- 19 Wassersensible Straßenräume gestalten
- 20 Beratungsangebote zur Klimaanpassung für Gewerbestandorte schaffen
- 21 Förderprogramm für Klimaanpassungsmaßnahmen in klimatisch belasteten Siedlungsgebieten einrichten

- Die Aufgaben des KAM sollten grob zu 3/4 in struktureller Arbeit bestehen und zu 1/4 in die Förderung von Pilotprojekten fließen (Best-Practice-Beispiele wirken als Werbung und Multiplikator für das Anliegen der Klimaanpassung).

Ferner stellte die Arbeitsgruppe folgende Überlegungen dazu an, **wie das KAM in die Verwaltung integriert werden könnte:**

- Die Integration des KAM in den Prozess „Lübeck übermorgen“ wird empfohlen, da dieses Portal die Zukunftsthemen für die Stadt bündelt.
- Eine eigene themenbezogene, fachbereichsübergreifende und ständige Steuerungsgruppe wird als sinnvoll erachtet. Sie soll zum Ziel haben, den Ansatz des gemeinsamen, integrierten Planens statt des bisher häufig praktizierten Abwägens verschiedener Belange gegeneinander zu befördern. Dem Querschnittsthema „Anpassung“ soll in sämtlichen Planungsprozessen mehr Gewicht verliehen werden – eventuell auch durch eine Art vom KAM moderierten, informellen „Klimacheck“, der den Anpassungsnutzen bzw. den Grad der Anpassungshemmung von Planungen offenlegt und Verbesserungsansätze aufzeigt.

Bezüglich der **Kommunikationsstrukturen** trug die Arbeitsgruppe folgenden Konsens zusammen:

- Die informelle Vernetzung innerhalb der Verwaltung, die Förderung direkter Kommunikationswege und Strukturen sollen Vorbehalte verringern und das Querschnittsthema Anpassung im Tagesgeschäft etablieren.
- Innovative Kommunikationsformen sollen angewendet werden, um alle beim Querschnittsthema Klimaanpassung „mitzunehmen und bei der Stange zu halten“.
- Auch die Beteiligung der Politik soll über die übliche Gremienarbeit hinausgeführt werden, z.B. durch Teilnahme des KAM an Fraktionssitzungen und durch einen guten Austausch zwischen Politik- und Verwaltungsvertretern über das KAM.
- Das Museum für Natur und Umwelt könnte als zentrale Drehscheibe für die Bildungsarbeit zum Thema Klimawandel fungieren und – bei entsprechender personeller Ausstattung – die Netzwerkarbeit koordinieren, um das KAM bei der Verankerung des Themas Klimaanpassung in der Öffentlichkeit zu unterstützen.
- Die Arbeit des KAM soll regelmäßig evaluiert werden, um einerseits die Zielerreichung nachhalten zu können und andererseits die Früchte der Arbeit sichtbar werden zu lassen und so seine breite Unterstützung in der Stadtbevölkerung zu fördern.

Neben der Klimaanpassung wurde in den Workshops auch der Klimaschutz thematisiert; die Beteiligten maßen beiden Themenfeldern eine hohe Bedeutung für die Lebensqualität in Lübeck bei. Die Aufgaben des Klimaschutzes und der Klimaanpassung haben gemeinsam, dass sie jeweils ein hohes Maß an Querschnittsdenken und eine flexible Zusammenarbeit verschiedener Fachabteilungen erfordern. Das KAM bildet in dieser Hinsicht ein Pendant zur bereits bestehenden Klimaschutzleitstelle. Die Einrichtung einer gemeinsamen Steuerungsgruppe für Klimaschutz und Klimaanpassung liegt daher nahe (**Maßnahme 2**). So können bereits bestehende Strukturen, Kooperationen und bewährte Kommunikationswege aufgegriffen und erweitert werden und Abstimmungsprozesse vereinfacht werden. Die Arbeit in der Steuerungsgruppe, die Kommunikation mit Fachkollegen innerhalb und außerhalb der Steuerungstermine, die Aufbereitung der Ergebnisse und die Umsetzung der Zielsetzungen im jeweiligen täglichen Handeln ist selbstverständlich mit Aufwand verbunden. Hier ist die politische Unterstützung besonders wichtig.

Parallel zur Umsetzung des Klimaanpassungskonzepts sollte ebenfalls das Klimaschutzkonzept fortgeschrieben werden, um künftig für beide Handlungsfelder auf eine aktuelle Grundlage zurückgreifen zu können.

Ebenfalls einer übergeordneten Strategie folgend und gleichzeitig sehr konkret ist das Ziel, Niederungen und Gewässerränder vorrangig von Bebauung freizuhalten (**Maßnahme 4**). Sowohl aus Gründen der Risikovorsorge als auch zur dauerhaften Erhaltung der für die Klimaentlastung bedeutsamen Flächen der Stadt soll das Ziel bei allen Verwaltungshandlungen berücksichtigt werden – unabhängig von einer Darstellung in Plänen wie dem FNP oder einzelnen Bebauungsplänen. Für bestehende Siedlungsflächen in Niederungsbereichen herrschte auch bei den Workshopgesprächen Einigkeit darüber, dass aufgrund der hohen klimatischen Bedeutung bei gleichzeitig für Bebauung zumeist konfliktträchtiger Lage eine Nachverdichtung generell ausgeschlossen werden sollte. Bei Sanierungsvorhaben oder baulichen Veränderungen in diesen Bereichen muss der Klimaanpassung und Vermeidung einer Konfliktverschärfung besondere Aufmerksamkeit zukommen.

Auch Gewässerränder müssen künftig als Teil des Gewässersystems der Stadt besser vor Inanspruchnahme durch bauliche Entwicklungen geschützt werden. Fließgewässer sind in Lübeck stadtbildprägend. Veränderungen an Gewässern betreffen immer das gesamte Netzwerk und damit auch die verschiedenen klimatisch relevanten Gewässerfunktionen, weshalb dieser gemeinsame Grundsatz als besonders wichtig für eine nachhaltige Stadtentwicklung angesehen wird. Für den Gewässerschutz und gleichzeitig die Gesundheitsvorsorge und die Risikominimierung von Überflutungen bei Starkregenereignissen ist darüber hinaus ein Umdenken an der Zeit: Es umfasst die Abkehr von der möglichst ungesehenen Entsorgung ungenutzten Niederschlagswassers über die Kanalisation und stattdessen die Fokussierung auf Regenwasserrückhaltung einschließlich anteiliger Verdunstung und Versickerung auf der Fläche und auf Dächern sowie die (gern auch sichtbare) Nutzung von Grauwasser und die Entlastung des städtischen Wasserkreislaufs durch eine verzögerte Einleitung. Dies soll die strategische **Maßnahme 5** unterstützen: Die derzeitigen Lübecker Satzungsvorgaben zur Entwässerung sind vor dem Hintergrund der Klimaanpassung nicht mehr zeitgemäß und sollen in enger Zusammenarbeit mit den zuständigen Fachbereichen und den Entsorgungsbetrieben (EBL) angepasst werden. Mit der Möglichkeit, die Verantwortung für den Umgang mit Niederschlagswasser auf die Flächeneigentümer bzw. -nutzer zu übertragen, stehen viele gute Möglichkeiten einer nachhaltigen Regenwasserbewirtschaftung offen. Der neue Satzungsentwurf sollte zügig von der Bürgerschaft beschlossen werden, um den EBL den nötigen Spielraum für einen den Netzkapazitäten und örtlichen Gegebenheiten entsprechenden Umgang mit Niederschlagswasser zu eröffnen. In Abgleich mit dem Lübecker Gewässerentwicklungsplan sollten zunächst vorrangig die besonders belasteten Gewässer bzw. Gewässerabschnitte sowie die bei Starkregen überkapazitär belasteten Kanalisationsabschnitte berücksichtigt werden. Zur Koordination wären neben dem KAM und der Steuerungsgruppe (**Maßnahme 1** und **Maßnahme 2**) auch die bestehenden Austauschrunden der AG Gewässerökologie bzw. der Stadtplanungsrunde oder der AG Flächenentwicklung unter Einbeziehung der EBL geeignet.

Als „Leuchtturmprojekte“ bieten sich für die Umsetzung wiederum größere öffentliche Einrichtungen an, ggf. mit sensiblen Nutzungen wie Krankenhäuser oder Seniorenwohnanlagen. Aber auch einzelne Firmen oder Gewerbebetriebe könnten durch ein geschicktes Wassermanagement nicht nur Geld sparen, sondern ihre Außenanlagen aufwerten, ihr Kleinklima verbessern und ihren Beitrag zum Wohlbefinden der Stadtgesellschaft in die Vermarktung einbe-

ziehen. Die Kombination mit Anreiz- oder Förderprogrammen, die Privatleuten sowie Firmen und Institutionen eine wassersensible Grundstücks(um)gestaltung erleichtern, verspricht eine erfolgreiche Umsetzung. Hier ergeben sich unmittelbare Synergien mit **Maßnahme 20** und ggf. auch **Maßnahme 21** sowie Bezüge zu den **Maßnahmen 18** und **19**. Teils sind aufgrund der spezifischen Ausgangslage (nicht versickerungsfähige Böden, Altlasten, Flächenknappheit) kreative Lösungen nötig, es ist jedoch mit entsprechender Beratung in den meisten Fällen möglich, den Anteil des Regenrückhalts vor Ort zu erhöhen. Im Idealfall ergibt sich so eine positive Summationswirkung, die über die jeweilige Einzelwirkung der grundstücksbezogenen Maßnahmen weit hinausgeht.

Die größte Herausforderung sehen Verwaltung und EBL unabhängig von der konkreten Gestaltung einer nachhaltigen Regenwasserbewirtschaftung in der Anpassung des Bestands. Dies gilt jedoch für sämtliche Anpassungsmaßnahmen, die bauliche oder gar stadtstrukturelle Veränderungen anstreben. Da eine Steuerung über die Bauleitplanung für Bestandsgebiete nicht greift und – selbst bei entsprechender Bereitschaft zur Anpassung jenseits von Planungsaufgaben – Kosten und Aufwand für alleinige Anpassungsvorhaben schnell ein unverhältnismäßiges Ausmaß annehmen können, bietet sich die Kombination solcher Maßnahmen mit ohnehin anstehenden Sanierungs- oder Umbauprojekten an. Hier setzt die Idee einer Klimaanpassungssatzung für Bestandsgebiete an (**Maßnahme 3**): Sie soll einen breit abgestimmten, konkreten Handlungsrahmen für die Klimaanpassung in bereits bebauten Bereichen bilden.

Hintergrund ist, dass Anpassungsmaßnahmen insbesondere in den verdichteten, bioklimatisch benachteiligten Quartieren häufig besonders dringend nötig, allerdings nur auf sehr begrenztem Raum vorstellbar und zumeist kostenintensiv sind. Dazu sind häufig spezielle Aspekte wie die Anforderungen des Denkmalschutzes zu berücksichtigen. Es sind also kleinteilige Lösungen gefragt. Ihre Wohlfahrtswirkung kann sich unter Umständen erst in der Summe mehrerer kleinerer Ansätze oder nach einigen Jahren merklich auswirken – gemeinsame Bemühungen lohnen sich jedoch, da bereits kleinräumige Verbesserungen oft schon eine durchaus spürbare Wirkung haben können: Jeder Zentimeter, den das Wasser bei einer Überflutung aufgrund wassersensibel gestalteter Straßenräume bei Starkregen weniger hoch steigt, kann entscheidend sein, der Baum vor dem Haus den schützenden Schatten auf dem Heimweg spenden oder das Gründach auf der Schule das Innenraumklima lernfreundlich beeinflussen. Wie auch immer die Lösung im Einzelfall aussieht: Im Lübeck von morgen sollten grüne Freiräume, Baustrukturen, Energieversorgung und Mobilitätskonzepte gemeinsam betrachtet werden. Auch hier schlägt sich das strategische Element der Maßnahme 3 im Anstoß zum Umdenken nieder: Warum beispielsweise nicht die Stellplatzzahl zugunsten begrünter Freiflächen zur klimatischen Entlastung reduzieren und so gleichzeitig noch etwas für den Klimaschutz tun? Multifunktionalität kann in manchen Fällen der Schlüssel zu einem gelungenen Kompromiss zugunsten einer lebenswerten Stadt sein. Auch das Potential von Straßenbegleitgrün und Baumpflanzungen sollte genutzt werden, wengleich Pflege und Unterhalt Konfliktpotential bergen. Hier besteht die Möglichkeit, anderweitige Förderungen ins Leben zu rufen und beispielsweise mit Baumpatenschaften die Stadtbevölkerung einzubeziehen.

Selbstverständlich werden solche Ansätze nicht überall begeistert aufgenommen. Im Rahmen des dritten Workshops unter Beteiligung der Politik ergaben sich entsprechend kontroverse Diskussionen über **Maßnahme 3**. Einem flächigen Ansatz stand dabei beispielsweise eine Beschränkung auf ausgewählte „Problembereiche“ entgegen; Lösungsansatz wäre die Fokussierung auf Pilotquartiere oder Leuchtturmprojekte, beispielsweise in St. Lorenz Nord, als Auftakt

einer breiteren Maßnahmenumsetzung. Wie so oft konnte jedoch gemeinschaftlich erneut das Kommunikationselement als wesentlich ausgemacht werden: Der Informationsaustausch über vermeintlich selbstverständliche Fakten bezüglich der Auswirkungen des Klimawandels und der Anpassungserfordernisse sowie der konkreten Wirkungen vorgeschlagener Maßnahmen und ihrer langfristigen wie kurzfristigen Kosten-Nutzen-Bilanz – einschließlich der Allgemeingüter – sollte stets aufrecht erhalten werden. Konkret schlugen Beteiligte vor, zur Unterstützung der Verwaltungsabteilungen und der städtischen Gesellschaften (KWL, Wirtschaftsförderung, EBL) bei der direkten Kommunikation mit Gewerbetreibenden und Investoren auch Gewerbevereine oder andere Zusammenschlüsse einzubinden bzw. ins Leben zu rufen. Über den Erfahrungsaustausch (u.a. best practice, Fördermöglichkeiten, Risikovermeidung) soll künftig der Umgang mit standortspezifischen Herausforderungen (z.B. ungünstige Bodenverhältnisse, Überschwemmungsgefahr) erleichtert und eine klimasensible Entwicklungspraxis etabliert werden.

2. Klimaanpassung in der Bauleitplanung

Die klimawandelbedingten Veränderungen, die es im Bestand zu bewältigen gilt, bilden erst recht maßgebende Faktoren bei der Weichenstellung für die weitere Stadtentwicklung Lübecks. Sie müssen bei Planungsentscheidungen vorrangig berücksichtigt werden. Hier bietet sich die Chance, von Anfang an klimasensibel vorzugehen und eine „Heilung im Nachgang“ zu vermeiden. Zur Steuerung der klimaangepassten Entwicklung Lübecks ist die Bauleitplanung das wesentliche Instrumentarium, bestehend aus dem gesamtstädtischen Flächennutzungsplan (FNP) und den daraus zu entwickelnden Bebauungsplänen für einzelne Teilgebiete.

Die Integration bestimmter klimabezogener Zielstellungen in den FNP unterstreicht den Stellenwert von Klimaanpassungsmaßnahmen bei der zukunftsorientierten Stadtentwicklung und stärkt ihre strategische Ausrichtung. Zudem erleichtert dies die frühzeitige Berücksichtigung in Planungsprozessen, die mehrere Konkretisierungsebenen durchlaufen, wie es bei der zweistufigen Bauleitplanung (vorbereitende Bauleitplanung = FNP → verbindliche Bauleitplanung = Bebauungspläne) sowie der nachfolgenden Umsetzung auf Baugenehmigungsebene der Fall ist.

Mit der geplanten Neuaufstellung des FNP für Lübeck besteht nun die Gelegenheit, Zielsetzungen der Klimaanpassung gesamtstädtisch zu verankern und Funktionen besonders klimarelevanter Landschaftselemente direkt im Hauptplan des FNP zu sichern (**Maßnahme 6**). Dieser Ansatz wurde auch bei den Workshops zum Klimaanpassungskonzept bekräftigt: Tatsächlich sollten die Inhalte nach Meinung der Mehrzahl der Teilnehmer noch über die gegenwärtig vorgeschlagenen Darstellungen hinausgehen – z.B. für Moorböden – und ggf. eine abgestufte Differenzierung ergänzt werden, z.B. für Grün- und Freiflächen mit hoher und sehr hoher bioklimatischer Bedeutung. Auch der mehrfache Klimanutzen bestimmter Flächen, die verschiedene Funktionen für die Klimaanpassung erfüllen, könnte im FNP hervorgehoben werden („Klimaflächen“). Letzteres wurde jedoch aufgrund der begrenzten Aussagekraft einer einfachen Überlagerung ohne weitergehende, differenzierte Bewertung und Gewichtung der Faktoren vorerst nicht weiterverfolgt.

Bei der Verankerung von Klimaanpassungszielen in der Bauleitplanung sollte stets berücksichtigt werden, dass die Aussagen des FNP auch auf den nachfolgenden Konkretisierungsebenen umsetzbar sein müssen.

- Maßnahmen:
- 5 Abwasserbeseitigungspflicht für Regenwasser übertragen
 - 6 Funktionen besonders klimarelevanter Landschaftselemente im FNP sichern
 - 7 Verbindliche Planungsgrundsätze und Standardkatalog für klimabezogene textliche Festsetzungen entwickeln
 - 8 Klimaanpassung im Gewässermanagement vorantreiben
 - 18 Freiräume multifunktional und wassersensibel entwickeln
 - 19 Wassersensible Straßenräume gestalten

Gemäß **Maßnahme 6** (Funktionen besonders klimarelevanter Landschaftselemente im FNP sichern) sollen

- einerseits die stadtklimatisch und naturhaushaltsbezogen besonders wertvollen Flächen und Wirkbeziehungen sowie die hochwasserbeeinflussten Bereiche von konflikträchtigen Nutzungsformen freigehalten werden und
- andererseits bereits bioklimatisch belastete Stadtquartiere als vorrangige Handlungsräume für Verbesserungsmaßnahmen hervorgehoben werden.

Hinreichende Informationen auch in UBA 2016a: Praxishilfe – Klimaanpassung in der räumlichen Planung, Kap. 4.3.1

Zur konkreten Umsetzung im FNP haben einige Gemeinden bereits Erfahrungen gesammelt, hilfreich sind hier auch Leitfäden wie beispielsweise die Praxishilfe des UBA zur Klimaanpassung in der räumlichen Planung (2016): Darin werden neben fachlichen und prozessbezogenen Grundlagen zum Umgang mit Klimawandelfolgen auch der rechtliche Rahmen für mögliche Festlegungen innerhalb des FNP und Darstellungsmöglichkeiten der Ziele im FNP beschrieben.

Aktuell wurden – abgeleitet aus dem Vergleich der Klimaanpassungsstrategien dreier anderer Städte – die konkreten Lübecker Möglichkeiten der Integration von Klimaanpassungsmaßnahmen auf FNP-Ebene im Rahmen einer Abschlussarbeit an der HCU Hamburg exemplarisch für den Nordwesten der Stadt in zwei Varianten untersucht (NIEWELT 2018, vgl. auch **Beispiel Nr. 6 in Kap. 5.3** des KLAK). Es zeigt sich, dass die Integration in den Hauptplan am zielführendsten ist. Als prioritär wurden in der Masterarbeit Maßnahmen für vier Zielkomplexe vorgeschlagen, nämlich die Reduzierung der bioklimatischen Belastung durch Minderung der Aufheizwirkung und aktive Kühlung, die Minderung von Hochwassergefahren, die Renaturierung von Gewässern und Nutzung von Retentionspotentialen sowie die Schaffung bzw. der Erhalt von Grünverbindungen und der Zugänglichkeit des Wassers. Konkrete Handlungsaufträge können dann z.B. für die bioklimatischen Belastungsräume in der Dach- und Fassadenbegrünung und der Schaffung verschatteter Flächen oder für die Hochwasserbereiche in der Vermeidung von Bebauung und der Entfernung von Gefahrenstoffen bestehen.

Die konsequente Weiterverfolgung und Konkretisierung der Ziele auf den nachfolgenden Planungsebenen (informelle Rahmenpläne, verbindliche Bebauungspläne) ist wesentlich für die Umsetzung in die Praxis. Um den Prozess zu erleichtern und zu vereinheitlichen, sollen mit **Maßnahme 7** des Klimaanpassungskonzepts zunächst abgestimmte Planungsgrundsätze vereinbart werden, die stets bei der Aufstellung von Bebauungsplänen zu berücksichtigen sind. Dies könnten beispielsweise Formulierungen sein wie „Klimaangepasste Infrastruktur und Retentionsräume stets bei der Entwicklung berücksichtigen und mit Flächenbezug in jedes Planungsvorhaben integrieren“, oder „Stets Multifunktionalität von Freiflächen prüfen und Synergien nutzen, z.B. Grünzüge für die Naherholung, für Wegeverbindungen, für temporäre Retentionsflächen, als Frischluftentstehungsgebiet, zur Kühlung, etc. entwickeln“.

Solche Vorgaben können auch ergänzende Untersuchungen beinhalten, z.B. zu Bebauungsplänen standardmäßig die Erarbeitung eines Wasserwirtschaftlichen Begleitplans oder eines Entwässerungskonzepts zu fordern (Ziele: Förderung eines eigenverantwortlichen, dezentralen Umgangs mit Regenwasser, Entlastung des Kanalnetzes und der Gewässer). Dies kann sogar zu einer höheren Akzeptanz eines veränderten Umgangs mit Niederschlagswasser führen, wenn solche Untersuchungen neben dem bioklimatischen und naturschutzfachlichen Nutzen auch die wirtschaftlichen Vorteile gegenüber einer kanalgestützten Entwässerung offenlegen.

In Lübeck hat der städtische Bereich UNV bereits grundsätzliche Anforderungen an eine klimaangepasste Bebauungsplanung zusammengetragen, in der die verschiedenen Aspekte interdisziplinär zu behandeln und Bebauung und Freiraum parallel zu entwickeln sind. Das noch in Abstimmung befindliche Arbeitspapier enthält klimabezogene Planungsgrundsätze, die vorhabenspezifisch bzw. bei jeder Bebauungsplanung einzubeziehen sind, z.B.:

- Flächen- und ressourcensparendes Planen, Bauen und Betreiben neuer Baugebiete durch eine flächenarme Erschließung, effiziente Nutzungsanordnung, Minimierung der Versiegelung und die Förderung multifunktionaler Flächennutzungen
- Schonender Umgang mit der Ressource Wasser und Erhalt eines möglichst naturnahen lokalen Wasserhaushalts. Für jedes neue Baugebiet sollte begleitend zum Bebauungsplan ein Konzept der Regenwasserbewirtschaftung (Anwendung des Entwurfs DWA A-102) aufgestellt werden. Ziel einer solchen wasserwirtschaftlichen Begleitplanung ist, dass die geplante Gebietsentwicklung in der Summe die Kennwerte Abfluss, Versickerung und Verdunstung so wenig wie möglich beeinflusst.
- Berücksichtigung der örtlichen Versickerungskapazitäten des Bodens, der Optionen zur Minimierung des Oberflächenwasserabflusses (z.B. Dachbegrünung, Rückhaltung auf dem Grundstück, Regen- und Brauchwassernutzung), der Möglichkeiten multifunktionaler Flächennutzungen und geplanter Notwasserwege sowie nicht zuletzt der Flächenverfügbarkeit für die Umsetzung der Maßnahmen innerhalb des jeweiligen Geltungsbereichs.
- Stärkere Berücksichtigung der klimabezogenen Gesundheitsvorsorge durch Schutz und Erhalt von Grün- und Freiflächen mit bioklimatischer Ausgleichsfunktion sowie Erhalt schattenspendender Bäume zur Minderung von Hitzestress. Dazu gehört auch die Ressourceneinsparung im Umsetzungsprozess der Planung durch den Einsatz nachhaltiger Baumaterialien, energieeffizienter Bauweisen und die Förderung der Nutzung regenerativer Energien sowie Abfallvermeidung.

Die gemäß **Maßnahme 7** beschlossenen Planungsgrundsätze sollen in die Sprache der Regelungsmöglichkeiten der Bebauungsplanung übersetzt werden – die sogenannten „textlichen Festsetzungen“, die die zeichnerischen Festsetzungen des Plans ergänzen. Das Spektrum der Festsetzungsmöglichkeiten im Bebauungsplan muss sich am rechtlichen Rahmen des Baugesetzbuches (§ 9 BauGB) ausrichten, dieser lässt jedoch ausreichend Spielraum, die Belange der Klimaanpassung zu berücksichtigen. Die jeweils für die konkrete Örtlichkeit und Entwicklungszielsetzungen des einzelnen Bebauungsplans passenden Musterformulierungen textlicher Festsetzungen sollen dann einzelfallbezogen angewendet werden.

Die Thematik der Planungsgrundsätze und eines Festsetzungskatalogs wurde beim zweiten Workshop rege diskutiert, sowohl im Rahmen der spezifischen Arbeitsgruppe als auch anhand eines konkreten Beispiels eines Bebauungsplans. Im Ergebnis waren sich alle Beteiligten einig: Wenn in Lübeck künftig klimaangepasst gebaut werden soll, muss die politische Ebene klare Vorgaben für die Aufstellung von Bebauungsplänen machen, und zwar schon bei Aufstellungsbeschluss bzw. im Rahmen vor- oder parallellaufender Gutachter- bzw. Wettbewerbsverfahren (bei der Entwicklung städtebaulicher Konzepte). Klimaziele müssen dabei möglichst umfassend vorgegeben und in die Planung integriert werden. Die unterschiedlichen Maßnahmen einer dezentralen Entwässerung (Versickerung, Verdunstung, Speicherung zur Nutzung, verzögerte Ableitung etc.) sind – unter Einbeziehung des potentiellen Retentionsraums Straße – jeweils auf die örtliche Wasserhaushaltsbilanz abzustimmen.

Weitere hilfreiche Informationen auch in UBA 2016a: Praxishilfe – Klimaanpassung in der räumlichen Planung, Kap. 4.3.2

Für weitere Informationen: HCU 2013, RISA-Abschlussbericht, Kap. 5.2 „Checkliste Wasserwirtschaftlicher Begleitplan (1. Stufe)“

Gerade beim Regenwassermanagement muss jedoch meist über den Geltungsbereich eines Bebauungsplans hinausgedacht werden, weshalb ein gesamtstädtisches Entwässerungskonzept für Schmutzwasser und Niederschlagswasser als zwingend erforderlich für eine erfolgreiche Klimaanpassung erachtet wird. Dieses Ziel transportiert auch **Maßnahme 8** des KLAKE.

Für die klimabezogenen Festsetzungs- und Regelungsmöglichkeiten auf Bebauungsplanebene gibt es mittlerweile gute Beispiele, u.a. aus Hamburg, Bremen, Berlin und Osnabrück. Der Konkretisierungsgrad kann von recht grob – beispielsweise durch Vorgabe eines Anteils zu begrünender Dachfläche ohne Spezifizierung – bis zur Beschreibung bestimmter Gestaltungsparameter blaugrüner Dächer und Dimensionierung ihres Retentionsvolumens in Relation zur Dachfläche reichen. Anstoß dazu gab u.a. die Erweiterung des § 9 Abs. 1 Nr. 16 BauGB (2017), wonach die Bauleitplanung im Sinne des Vorsorgeprinzips nunmehr den Schutz vor Hochwasser bzw. Schäden durch Starkregen berücksichtigen soll. Für Bebauungspläne bedeutet dies konkret, dass auch Festsetzungen zu Flächen „für die Regelung des Wasserabflusses“ bzw. „für die natürliche Versickerung von Wasser aus Niederschlägen“ sowie zu baulichen oder technischen Maßnahmen zur „Vermeidung oder Verringerung von Hochwasserschäden einschließlich Schäden durch Starkregen“ getroffen werden können (§ 9 Abs. 1 Nr. 16b+d BauGB, Nov. 2017, BGBl. I S. 3634).

Hier wirken weitere Maßnahmen des Klimaanpassungskonzepts flankierend bzw. unterstützend, insbesondere **Maßnahme 5** (Abwasserbeseitigungspflicht für Regenwasser übertragen), **Maßnahme 18** (Freiräume multifunktional und wassersensibel entwickeln) und **Maßnahme 19** (Wassersensible Straßenräume gestalten). Zur Ausgestaltung solcher Freiflächen bzw. Straßenräume können wiederum Musterfestsetzungen für den Standardkatalog formuliert werden bzw. auch zeichnerische Festsetzungen in den konkreten Bebauungsplänen getroffen werden. Für die Umsetzung stellen bei multifunktionalen Flächennutzungen häufig die Aspekte Zuständigkeit und Verteilung der Finanzierung und Pflege eine Hürde dar. Eine im Rahmen der Beteiligung entwickelte Idee wäre, dass bei oberirdischer Entwässerung Entsorger die Einsparungen in Form einer Umlage an die Behörde für Unterhaltung und Pflege weitergeben könnten. Dies ließe sich durch entsprechende vertragliche Regelungen zwischen EBL und Stadtgrün festlegen. Erfahrungen mit dieser Thematik wurden bereits im Hochschulstadteil gesammelt.

Beim zweiten Workshop wurden einige wesentliche Fragestellungen und Lösungsansätze im Detail diskutiert, die bei der Entwicklung des Standardkatalogs aufgegriffen werden sollten:

- Extensive Dachbegrünung für Flachdächer: Welcher Standard soll für Gewerbegebiete in Zukunft gelten? Der derzeitige Standard von 20% wird als zu niedrig eingeschätzt (für Wohngebiete gilt derzeit bereits die Vorgabe von 100%iger Flachdachbegrünung).
- Standardforderung: Eingrünung von Stellplätzen mit Hecken aus standortgerechten Gehölzen,
- Standardforderung: 1 Baum pro 4 Stellplätze (vgl. Beispiel Hamburg),
- Standardforderung Fassadenbegrünung (Parameter wären noch festzulegen),
- Differenzierte Standards für Versickerung auf stark versiegelten Einzelhandels- und Gewerbeflächen (Standards müssen nutzungsbezogen für den jeweiligen Gewerbetyp entwickelt werden).
- Begrünung von Gewerbegebieten: Wie ist die erforderliche multifunktionale Entwicklung im Sinne der Klimaanpassung möglich?

- Kompakte Gewerbebebietsstruktur und -ausnutzung (Minimierung des Flächenbedarfs) einerseits, Minderung der zumeist hohen Neuversiegelung vor Ort u. Flächen für Retention u.a. andererseits; entsprechend breites Spektrum an Standardfestsetzungen sollte einzelfallbezogene Bewertung erleichtern.
- Grünflächen in Gewerbegebieten sollten grundsätzlich öffentlich sein für die arbeitsplatznahe (Pausen-)Erholungsfunktion, Vernetzungsfunktionen, etc..
- Allgemeine Überlegung: Soll es Festsetzungen speziell für den öffentlichen Raum geben?

Wie auch immer die klimarelevanten FNP-Darstellungen im Einzelnen strukturiert werden und wie die konkrete Ausgestaltung der Planungsgrundsätze und des Standardkatalogs aussehen werden: Entscheidend ist, dass die beiden auf die Bauleitplanung gerichteten Maßnahmen des Klimaanpassungskonzepts (**Maßnahme 6, Maßnahme 7**) der planerischen Verankerung der Lübecker Klimaanpassungsziele dienen, sowohl gesamtstädtisch als auch konkretisiert für einzelne Teilgebiete (Geltungsbereiche von Bebauungsplänen). Planungsgrundsätze (Leitlinien) zur Klimaanpassung und davon abgeleitete klimarelevante Festsetzungen mit der Politik abstimmen und so Verbindlichkeit zu schaffen, identifizierten die Vertreter der Fachabteilungen als zentralen Schritt für die Klimaanpassung Lübecks. An einem Strang zu ziehen wird mit dieser gemeinsamen Grundlage abteilungsübergreifend für die einzelnen Verwaltungsorgane leichter. Dennoch wurde in den Fachgesprächen ebenfalls deutlich, dass die Kontrolle der Umsetzung dieser Vorgaben der Bauleitplanung gleichfalls wesentlich für eine erfolgreiche Klimaanpassung sein wird.

3. Verankerung der Klimaanpassung in Fachstrategien

Bei teils bereits vorhandenen bzw. neu zu entwickelnden Fachstrategien müssen Klimaanpassungsaspekte in den Blick genommen werden und mögliche Auswirkungen auf klimarelevante Faktoren berücksichtigt werden, insbesondere beim Gewässermanagement (**Maßnahme 8**), bei der Freiraumplanung (**Maßnahme 9**) und bei der Biotopvernetzung (**Maßnahme 10**).

Entscheidende Stellschraube für die städtische Resilienz Lübecks (in diesem Sinne die systemische Widerstandsfähigkeit bzw. strukturelle Flexibilität angesichts klimatischer Veränderungen) angesichts klimawandelbedingter Veränderungen ist die Fließgewässerqualität und ihre Kapazität zur Anpassung, die wiederum wesentlich an die Naturnähe der Gewässer gekoppelt sind. Sämtliche Gewässerunterhaltungsmaßnahmen sollten daher spezifisch bedarfsgemäß für das Gewässer konzipiert sein und möglichst schonend erfolgen; konkret bedeutet dies u.a. die Berücksichtigung konfliktarmer Zeiträume und Methoden für Krautungsmaßnahmen, Soharbeiten, Mahd von Ufervegetation oder Gehölzschnittmaßnahmen am Ufer.

Im dritten Workshop wurden die Voraussetzungen einer **integrierten Gewässermanagementplanung** diskutiert und folgende wesentliche Aspekte identifiziert:

- Voraussetzung für einen fachübergreifenden, gesamtstädtischen Gewässermanagementplan ist eine aktuelle digitale, allen Beteiligten gleichberechtigt zugängliche Datengrundlage. Hierbei sollten neben den ökologischen Parametern auch die verschiedenen Gewässerfunktionen und die jeweilige Unterhaltungszuständigkeit erfasst werden (Bezug zu **Maßnahme 12**).
- Ein integrierter Gewässermanagementplan müsste im Planungsprozess bei Neubebauung wie auch Sanierungsvorhaben und Nachverdichtung im Bestand beachtet werden, um frühzeitig wasserwirtschaftliche Auswirkung abschätzen und steuern zu können (enger Bezug zu **Maßnahme 7**).

Maßnahmen:

- 7 Verbindliche Planungsgrundsätze und Standardkatalog für klimabezogene textliche Festsetzungen entwickeln
- 8 Klimaanpassung im Gewässermanagement vorantreiben
- 9 Klimaanpassung bei der Freiraumplanung integrieren
- 10 Biodiversität fördern – Biotopverbund stärken
- 11 Gefahren der Ostseehochwasser für bebauete Bereiche analysieren und eine Anpassungsstrategie entwickeln
- 12 Daten zur Klimaanpassung online zur Verfügung stellen und betreiben

Weitere Informationen zur konkreten Umsetzung sind bei der WBW erhältlich

- Es ist eine differenzierte Betrachtung der jeweiligen Zielsetzungen für die Gewässerentwicklung erforderlich, da nicht jede zunächst positiv anmutende Einzelmaßnahme auch immer erstrebenswert für das konkrete Gewässersystem bzw. den lokalen Wasserhaushalt ist (beispielsweise Entrohrung an einer Stelle, jedoch gleichzeitig dadurch Potentialverlust von Retentionsflächen an anderer Stelle).

Das Wachstum Lübecks und die damit einhergehende Flächeninanspruchnahme für zusätzlichen Wohn- und Gewerberaum erhöhen den Druck auf die Grün- und Freiräume der Stadt. Parallel zu baulichen Entwicklungsbestrebungen müssen daher gezielt Frei- und Nachverdichtungsräume mitgeplant und mit dem gesamten Spektrum ihrer Wohlfahrtswirkungen für die Stadt berücksichtigt werden. Dies soll ein **integriertes Freiraumentwicklungskonzept** leisten, das klimatische Aspekte in den Fokus rückt und gleichzeitig die bereits erarbeiteten bzw. parallel entwickelten Zielsetzungen zum Biotopverbund und zur Erholungsvernetzung einbezieht. In der Diskussion um einen verträglichen Umfang an Neubebauung in der Stadt und eine angemessene, qualitätvolle Freiraumversorgung Lübecks bildet das Freiraumentwicklungskonzept eine fachlich begründete Argumentationshilfe in Abwägungsprozessen bei künftigen Entwicklungen. Es soll über ein breit abgestimmtes räumliches Leitbild und daraus abgeleitete Maßnahmen einen klaren Orientierungsrahmen bieten. Das Konzept soll dabei aufzeigen, welche Aspekte prioritäre Aufgaben darstellen und die Bemühungen um eine nachhaltige Stadtplanung gerade in den Bereichen begleiten, in denen bereits klimatische Belastungen bestehen oder künftig ein besonderer Bedarf an ausgleichenden Grün- und Freiflächen abzusehen ist. Dies ist wesentlich in Lübecks Klimaanpassungsprozess, denn das städtische Grün trägt entscheidend zur Klimaresilienz und damit letztlich zu einer auch künftig lebenswerten Stadt für alle bei. Konkret ist gemeinsam von den Fachbereichen Stadtgrün und Verkehr sowie der UNV für die Freiflächen – egal ob Begleitgrün oder Park – eine klimarobuste, idealerweise multifunktionale und pflegeextensive Flächengestaltung bei gleichzeitig hoher Aufenthaltsqualität und einer intelligenten Durchwegung anzustreben.

Neben der Verwaltung sollen auch Verbände und die interessierte Öffentlichkeit an der Entstehung des Konzeptes mitwirken. Dadurch wird sichergestellt, dass unterschiedliche Sichtweisen und Ansprüche in das Konzept einfließen und sich die Stadtgesellschaft und die verschiedenen Fachbereiche der Verwaltung mit der späteren Umsetzung identifizieren. Sowohl bei der Konzeptentwicklung als auch bei der konkreten Gestaltung der Freiflächen kann man sich an guten Beispielen anderer Kommunen orientieren: Einige Klimaanpassungs- bzw. Freiraumkonzepte zeigen bereits konkrete Anpassungsansätze für die klimarobuste Stadt auf, z.B. durch eine klimarobuste Pflanzenauswahl in Bereichen mit deutlichem Hitzestress (Innenstädte). Basierend auf der Liste klimarobuster Straßenbäume der Gartenamtsleiterkonferenz (GALK 2015) entwickelte die Stadt Düsseldorf eine „Zukunftsbaumliste“, die wiederum die Stadt Neuss in ihrem Klimaanpassungskonzept aufgreifen konnte.

Wenn auch die Sammlung übergreifender Erfahrungen zu Klimarobustheit, Hitzebeständigkeit und allgemeiner Eignung von Bäumen für Städte wertvolle Hinweise geben können, sollte dennoch möglichst eine eigene Liste für Lübeck bzw. Schleswig-Holstein zusammengestellt werden, um Aspekte der Kulturtradition und örtlichen Biodiversität zu berücksichtigen. Voraussichtlich muss bei Anwendung für die konkrete Pflanzenauswahl jeweils abgewogen werden, welcher Aspekt im Vordergrund steht: Viele der klimagünstigen Bäume sind nicht heimisch und daher ggf. für die heimische Fauna weniger relevant als Lebensraum bzw. Nahrungsquelle. Zudem wird durch die Baumartenwahl schließlich das Stadtbild geprägt – eine Schnurbaumallee beispielsweise sieht nun einmal völlig anders aus als eine Lindenallee.

Daher sollte sich die Entscheidung schlussendlich nach dem prioritären Ziel bei der Freiflächen- und Straßenraumgestaltung im konkreten Fall richten – je nachdem, ob vorrangig z.B. Gestaltungsaspekte, Pflege- bzw. Klimarobustheit, schneller Wuchs (Schattenspende) oder auch die Biotopvernetzung im Vordergrund stehen.

Zu Letzterer enthält das Klimaanpassungskonzept eine eigene **Maßnahme (10)**: Der Biotopverbund ist im Sinne der Klimaanpassung für die Biodiversität auch deshalb so bedeutsam, damit „...sich Arten und Populationen anpassen können, wenn sich ihre klimatisch geeigneten Lebensräume verschieben.“ (BUNDESREGIERUNG 2008, S. 26). **Maßnahme 10** zielt darauf ab, Lübecks Biotopverbundplanung als maßgebliche Fachstrategie mit dem Thematischen Landschaftsplan (TLP) Biodiversität in konkrete räumliche und inhaltliche Ziele für Lübeck zu übersetzen. Das KLAK sieht daher die Fertigstellung des TLP als wesentlich für den Erfolg der **Maßnahme 10** an. Bisher stellt die Maßnahmenkarte des KLAK basierend auf den Schutzgebieten nach nationalem und internationalem Recht die Biotopverbundkulisse des Landes Schleswig-Holstein unter Berücksichtigung der im Gesamtlandschaftsplan 2004 entwickelten Verbundplanung Lübecks dar. Bei der Bearbeitung des TLP Biodiversität sollte diese Flächenkulisse geprüft und insbesondere die lebensraumspezifische Vernetzung der Grünflächen in den Fokus genommen werden. Sie ist entscheidend für das Ziel, den besonders vom Klimawandel betroffenen, spezialisierten Arten mehr Resilienz durch ein Lebensraumnetzwerk zu ermöglichen. Dieses muss dann jedoch auch auf die Bedürfnisse zugeschnitten sein; die Vernetzung trockener Lebensräume und feuchter Lebensräume und strukturbezogene Verknüpfungen (z.B. von Waldlebensräumen) sollte im Vordergrund stehen.

Straßen und Bahnlinien können einzelfallbezogen Konflikte oder Potentiale bzgl. der Artenwanderung darstellen und für die Biotopvernetzung gerade im städtischen Kontext von Bedeutung sein. Im gegenwärtigen Zustand sind die Ausgangsdaten jedoch noch nicht aussagekräftig; für übergeordnete Verkehrsverbindungen (große Straßen, Bahnlinien) müsste für sinnvolle Ableitungen (Barriere oder Potential) die Wirkung im Biotopverbund einzeln geprüft werden. Dabei ist die Zusammenarbeit verschiedener Fachabteilungen – idealerweise im Rahmen der Fertigstellung des TLP Klima – wieder einmal unerlässlich.

Um jenseits der Schutzgebietsgrenzen ein funktionsfähiges (und angesichts der Nutzungskonkurrenz realistisches) Netzwerk im städtischen Siedlungsraum zu sichern, ist auch bei der Verkehrs- und Grünflächengestaltung sowie an Gebäuden durch Berücksichtigung tierfreundlicher Gestaltungsparameter einiges möglich. Hier zeigt sich auch wieder die enge Querbeziehung mit **Maßnahme 7**, wenn es etwa um die standardmäßige Vorgabe insektenfreundlicher Beleuchtungseinrichtungen z.B. auch an Fuß- und Fahrradwegen in öffentlichen Freiflächen und an Grünzügen geht, die Biotopvernetzungsfunktionen erfüllen sollen, oder an neuen Gebäuden standardmäßig Quartiermöglichkeiten für Fledermäuse und Nistkästen für Vögel vorzusehen. Generell sollten die Planungsgrundsätze und Musterfestsetzungen von **Maßnahme 7** und die Fachstrategien im Rahmen ihrer klimasensiblen Überarbeitung (**Maßnahmen 8-11**) aufeinander Bezug nehmen.

Auch im Rahmen der Beteiligung plädierten die Teilnehmenden an Workshop 3 bezüglich des Schutzes und der Entwicklung der Biodiversitäts- und Erholungsfunktionen in Lübeck für eine offen geführte Diskussion über Grundsätze und Standards, in deren Ergebnis gemeinsame Vereinbarungen getroffen werden sollten. Solche Grundsätze könnten beispielsweise planerische Aspekte wie Dichte-Obergrenzen und die Berücksichtigung von Grünfaktoren bei der Nachverdichtung, die Festlegung von Standards zum vorrangigen Rückhalt von Niederschlagswasser in der Fläche – ggf. auf multifunktional nutzbaren Freiflächen – und ein Bebauungs-

ausschluss innerhalb der Biotopverbundachsen umfassen (vgl. **Maßnahme 7**). Dazu könnten aber auch konkrete Vereinbarungen wie ökologisch schonende Pflegestandards für Grünflächen gehören.

Gerade bei der Grünflächengestaltung und -pflege sollten die Querschnittsaufgaben aus Verbundplanung für die Biodiversität und Vernetzung von Fuß- und Radwegen für die Menschen sowie aus Erholungsvorsorge, Sicherung des klimatischen Ausgleichs und Entwässerungsplanung (Stichwort Multifunktionalität) einbezogen werden. Eine gute Nutzungsaufteilung bei konkurrierenden Ansprüchen, eine möglichst extensive und strukturreiche Begrünung bzw. bei Eignung mosaikartig abwechselnde Strukturtypen und eine artenreiche Pflanzenwahl, insbesondere mit Regiosaatgut bzw. bestäuberfreundlichen Wildblumenmischungen sowie Stauden und Gehölzen können den Unterschied machen. Auch sollten nach Möglichkeit die örtlichen Besonderheiten berücksichtigt werden, einerseits durch Erhalt und Integration landschaftsbildprägender Strukturen wie z.B. Knicks und Baumreihen, andererseits auch bei Neugestaltung multifunktionaler Grünanlagen durch Bezug auf die Geschichte des Standorts – z.B. als alter Obsthof. Dies trägt im Sinne der Biodiversität zum Erhalt der lokalen genetischen Vielfalt durch die Verwendung regionaler und lokaler Obstbaumarten bei und stellt einen Mehrwert für die Nutzung dar: Das Obst kann schließlich auch geerntet werden und eine besondere Attraktivität der Grünanlage ausmachen. Hier sollten öffentliche Träger und Institutionen Vorbildcharakter beweisen und mit innovativer Freiflächengestaltung vorangehen. Ein schönes Beispiel in Lübeck ist beispielsweise der Recyclingstandort Niemark der EBL: Hier wurde in Kooperation mit dem Verein Hanse-Obst zwei Steuobstwiesen mit überwiegend alten regionalen und robusten Sorten angelegt, die in Abstimmung mit der UNB angrenzend durch Wildblumenwiesen und Elemente wie Totholz- und Lesesteinhaufen sowie Tümpel ergänzt wurden. Sie leisten einen Beitrag zur Lebensraumförderung, Kulturerhaltung und landwirtschaftstypischen Bewirtschaftungsform und bieten Angestellten wie Besuchern eine ansprechende Gelegenheit zur Pausenerholung und Naturerfahrung.

Die besondere Herausforderung der mit veränderten klimatischen Bedingungen häufigeren (und teils heftigeren) **Meereshochwasserereignissen** für küstennahe Städte wie Lübeck liegt in einer strukturverträglichen und gleichzeitig doch wirksamen Anpassung. Die Maßnahmen sollen nicht das Stadtbild verändern, aber die Sicherheit der Stadtbevölkerung, der Versorgungsanlagen und der Sach- und Kulturgüter der Stadt haben oberste Priorität. **Maßnahme 11** sieht zunächst eine detaillierte Risikoanalyse vor, um daraus möglichst maßgeschneiderte Lösungsansätze für die mitunter recht unterschiedlich ausfallenden Risiken verschiedener Stadtbereiche und Flächentypen zu entwickeln. Beim Fachaustausch von Verwaltung und Politik im Rahmen der Beteiligung (Workshop 3) standen sich zwei grundlegend unterschiedliche Herangehensweisen gegenüber: Der Ansatz des „Lebens mit dem Wasser“ wurde im Kontrast zu großtechnischen Maßnahmen wie der Einrichtung eines Fluttors an der Herreninsel diskutiert. Als langfristig tragfähig und in der Summe sowohl kostengünstiger und zielführender als auch konfliktärmer wurde schließlich die breite Anpassung eingeschätzt: Zukunftsfähiges Grundprinzip ist das des „Lebens mit dem Wasser“, technische Maßnahmen sollen nur bedarfsweise auf Objektebene erwogen werden. Hier steht auch die Erholungsfunktion der Ostseeküste sowohl für die ortsansässige Bevölkerung als auch für den Tourismus im Blickpunkt; die Ostseeküste als Erholungsraum mit ihrer charakteristischen Schönheit und Eigenart zu bewahren, hat einen hohen Stellenwert im Gesamtzusammenhang der Klimaanpassung der Stadt.

Weitere Informationen
auf den Internetseiten
von Hanse-Obst und der EBL:
<https://www.hanse-obst.de/>
und
[https://www.entsorgung.luebeck.de/
privatkunden/wertstoffhoefe/wert-
stoffhof_niemark.html](https://www.entsorgung.luebeck.de/privatkunden/wertstoffhoefe/wertstoffhof_niemark.html)

Nicht direkt angesprochen in den Maßnahmen des Klimaanpassungskonzepts ist ein weiterer wichtiger Faktor der Stadtgestaltung: Die **Verkehrs- und Mobilitätsplanung**. Sie hat unmittelbaren Einfluss auf Quartiersstrukturen und natürlich auf Nutzungsverhalten – umgekehrt können Konflikte durch geschickte Verkehrsplanung gemindert oder sogar vermieden werden, auch im Sinne der Klimaanpassung. Bei der Entwässerungsplanung ist eine enge Verknüpfung mit dem Straßenbau, der -instandhaltung und -neuplanung besonders relevant für klimasensible Straßenräume und die multifunktionale Flächennutzung. Wie schon angedeutet, bietet das menschenbezogene Straßen- und Wegenetz der Stadt neben der Freiraumvernetzung ebenfalls für die Biotopvernetzung besondere Chancen, etwa durch geeignet gestaltetes und gepflegtes Begleitgrün. Und nicht zuletzt tragen Straßenbäume wesentlich zum Klimakomfort derjenigen bei, die angrenzend wohnen oder arbeiten oder sich auf ihren täglichen Fußwegen durch die Stadt bei Hitzebelastung nach Schatten sehnen.

4. Informationsbeschaffung und Datenaustausch/-verarbeitung

Gute Planung ist nur auf guter Grundlage möglich, insbesondere wenn Klima- und Wetterbedingungen mit so komplexen Komponenten wie Niederschlagsmengen, Häufigkeit der Extremwetterereignisse, Dauer von Hitze- bzw. Trockenheitsphasen und die Korrelation der Faktoren und gleichzeitig eine genaue Kenntnis der Topographie und Oberflächenbeschaffenheit eine entscheidende Rolle für die Planungsergebnisse spielen. Da sich die Stadt zudem stetig wandelt – es werden Flächen neu versiegelt bzw. bebaut, Verkehrswege anders organisiert und Freiflächen neu bepflanzt – ist es besonders wichtig, die zugrunde gelegten Informationen der kooperativen Stadtentwicklung aktuell zu halten und die Datenquellen offenzulegen. Nicht ohne Grund enthält die DAS in ihrem Aktionsplan von 2011 ein eigenes Arbeitspaket (B.1) mit dem Titel „Wissen bereitstellen, Informieren, Befähigen“. (BUNDESREGIERUNG 2011).

Das KLAK greift dies mit den **Maßnahmen 12** und **13** auf. Bei der Beteiligung trat deutlich der Wunsch hervor, dass aus den Daten abzuleitende Schlussfolgerungen für die Stadtentwicklung durch die Fachleute über alle Planungsebenen klar vermittelt werden sollten, sowohl zwischen den Fachabteilungen als auch den Konkretisierungsebenen und den Beteiligten, z.B. Planer, Genehmigungsbehörden und Bauherren. Der Wille dazu wurde allseits bekräftigt, diese scheinbar selbstverständliche Voraussetzung stellt in der Praxis jedoch eine Herausforderung dar; bisher gibt es keine einheitlich zugängliche Plattform mit diesem Zweck für Lübeck. Daher soll mindestens mittelfristig eine kommunale GIS-basierte Datenbank eingerichtet werden, die möglichst vielen (Fach-)Nutzergruppen Zugang zu den für die Planung benötigten Fachdaten ermöglicht. Die aus dem Projekt RainAhead (vgl. **Beispiel 3 in Kap. 5.3**) entstandene Senken- und Fließwege-Karte für die Stadt soll dabei ebenfalls um räumliche Überflutungsinformationen ergänzt werden, um die fachübergreifende Planung zu erleichtern.

Maßnahmen:

12 Daten zur Klimaanpassung online zur Verfügung stellen und betreuen

13 Senken- und Fließwege-Karte zu Überflutungskarte erweitern

5. Konkrete Maßnahmen für die Umsetzungsebene

Maßnahmen:

- 3 Klimaanpassungssatzung für Bestandsgebiete beschließen
- 4 Niederungen und Gewässerränder von Bebauung freihalten
- 6 Funktionen besonders klimarelevanter Landschaftselemente im FNP sichern
- 8 Klimaanpassung im Gewässermanagement vorantreiben
- 9 Klimaanpassung bei der Freiraumplanung integrieren
 - 10 Biodiversität fördern – Biotopverbund stärken
 - 14 Klimatische Ausgleichs- und Wirkräume sowie Luftaustauschbahnen erhalten und klimaangepasst entwickeln
- 15 Erholungsflächen zur klimatischen Entlastung sichern und entwickeln
- 16 Naturnahen Wald erhalten und naturfernen Wald klimaangepasst entwickeln
- 17 Landwirtschaftliche Flächen der Stadt Lübeck ökologisch bewirtschaften
- 18 Freiräume multifunktional und wassersensibel entwickeln
- 19 Wassersensible Straßenräume gestalten
- 21 Förderprogramm für Klimaanpassungsmaßnahmen in klimatisch belasteten Siedlungsgebieten einrichten

Die **Maßnahmen 14-19** des KLAK beziehen sich einerseits auf zu erhaltende Qualitäten und weiterzuentwickelnde Strategien der Stadt und andererseits auf Gestaltungsprinzipien, die Klimafunktionen stärken und die Klimaresilienz der Stadtstruktur fördern sollen. Dabei geben die **Steckbriefe aus Kap. 5.2.1** schon einige Vorschläge für die Umsetzung, die hier noch einmal um Hinweise aus dem Beteiligungsprozess sowie anhand bisheriger Erfahrungen anderer Kommunen ergänzt werden.

Mit **Maßnahme 14**, deren räumliche Darstellung auch einen Aspekt der in den FNP zu übernehmenden klimarelevanten Flächen umfasst (vgl. Maßnahme 6), soll die Bedeutung klimatischer Ausgleichs- und Wirkräume sowie Luftaustauschbahnen hervorgehoben werden. Sie sollen bei künftigen Entwicklungsvorhaben im städtischen Gesamtzusammenhang berücksichtigt und nach Möglichkeit in ihrer klimatischen Funktionsfähigkeit erhalten bleiben. Einerseits sollen mit **Maßnahme 14** die großen zusammenhängenden, klimatisch relevanten Freiflächen erhalten werden, andererseits sind jedoch auch Erhalt und Entwicklung der maßstabsbedingt nicht in der Maßnahmenkarte des KLAK (und nicht im FNP) erkennbaren kleinen Freiflächen im Siedlungszusammenhang zur Wasserretention, zur Minderung des lokalen Hitzestresses und als Rückzugsräume für Mensch und Tier bedeutsam. Bei den Beteiligungsveranstaltungen wurde ferner der Erhalt bestimmter Freiflächen Lübecks mit Potential als klimatische Ausgleichsflächen diskutiert, z.B. der ehemalige Güterbahnhof oder künftig aus der Nutzung fallende Hafenterrassen. Insbesondere angesichts der fortschreitenden Verdichtung und Flächeninanspruchnahme für bauliche Entwicklungen und der damit einhergehenden Konfliktverschärfung der bioklimatischen Siedlungsbelastung sollten die Qualitäten dieser Flächen im Blick behalten werden. Die Erfahrung zeigt, dass es in der Praxis nicht immer möglich ist, allen konkurrierenden Flächenansprüchen bei der Stadtentwicklung gerecht zu werden. Schließlich enthält die **Maßnahme 14** deshalb ebenfalls die Zielstellung, in begründeten Einzelfällen bei zwar in hohem Maße vorhandener, jedoch nicht höchster Klimarelevanz der Freiflächen eine anteilige bauliche Inanspruchnahme in klimaangepasster Weise zuzulassen.

Im Umfeld von Einrichtungen für besonders sensible Personengruppen wie Krankenhäuser und Seniorenwohneinrichtungen sowie Schulen und Kitas sollten die klimawirksamen Freiräume der Stadt grundsätzlich erhalten werden, um hier klimatische Belastungen zu mindern. Bei bioklimatischen Defiziten sollte die erste Priorität zur Klimaentlastung in der Stadt ebenfalls auf Bereichen mit sensiblen Nutzungen liegen. Auch Erholungsflächen im unmittelbaren Umfeld sensibler Einrichtungen mit ausreichender Beschattung und vielfältig nutzbaren Strukturen für ein möglichst breites Nutzerspektrum spielen für das bioklimatische Wohlbefinden eine wichtige Rolle. **Maßnahme 15** ist daher auf die Sicherung und Entwicklung klimatisch entlastender **Erholungsflächen** ausgerichtet – selbstverständlich nicht nur im Umfeld sensibler Nutzungen, aber mit Priorität auf dicht besiedelten Stadtteilen mit geringem Freiflächenanteil. Maßnahme 15 weist einige Synergiepotentiale, aber auch Konfliktfelder mit anderen Zielsetzungen des KLAK auf: Synergien ergeben sich vorrangig mit **Maßnahmen 9, 16, 18, 19** und **21**, ggf. auch **Maßnahmen 3, 4, 6, 14** und **17**. Insbesondere hinsichtlich des Biotopverbunds und der Lebensraumentwicklung für Pflanzen und Tiere (**Maßnahmen 9** und **10**) ist wiederum eine enge Abstimmung der verschiedenen Freiraumansprüche wichtig, um sich nicht unabsichtlich gegenseitig ein Bein zu stellen.

Neben Parks, kleineren und größeren Grünanlagen und Freiflächen der Stadt sind die weitläufigen Waldareale Lübecks die erste Adresse für die Naherholung der Stadtbevölkerung. Bei Hitzephasen trägt das vergleichsweise kühle, schattige Waldklima zur Entlastung der Stadt bei und bietet für Tiere wie Menschen gleichermaßen einen Rückzugsort in heißen Sommern.

Naturnaher Wald spielt eine besondere Rolle für das Stadtklima: Er ist aufgrund seiner für den spezifischen Standort besonders geeigneten Artenzusammensetzung recht gut anpassungsfähig, ist Frischluftlieferant und stellt ein bedeutendes Artenreservoir für die Biodiversität dar. Bei entsprechender Strukturvielfalt umfasst er neben dichten Gehölzbeständen auch Lichtungen, Säume und evtl. Bäche und Tümpel. Im Sinne der Lebensraumvernetzung bietet er so neben spezialisierten Waldarten auch Arten der Waldrandbereiche und Säume sowie ggf. der Feuchtlebensräume die Möglichkeit, auf Klimaveränderungen zu reagieren und ist daher auch für den Biotopverbund sehr wichtig. Extremereignisse wie Stürme treffen Monokulturen zudem deutlich härter als naturnah strukturierte Bestände: Der „Domino-Effekt“ bleibt aus und der (u.a. wirtschaftliche) Schaden fällt üblicherweise deutlich geringer aus. Gleiches gilt für die Anfälligkeit gegenüber Schädlingen.

Der Umbau naturferner Forstbestände zu naturnahen Zusammensetzungen, wie ihn **Maßnahme 16** in klimaangepasster Weise fordert, ist ein langwieriger Prozess. Dabei kann jedoch auf vorhandenen Prinzipien aufgebaut werden: Die bereits praktizierte standortgerechte Bewirtschaftung der Lübecker Wälder ist hauptsächlich an den gegenwärtigen Verhältnissen ausgerichtet. Unter den Bedingungen eines sich rasch ändernden Klimas muss jedoch auch bei so langfristigen Aufgaben wie der forstlichen Bewirtschaftungsplanung dem dynamischen Element Rechnung getragen werden, u.a. was die Baumartenwahl angeht: Angesichts häufiger auftretender und länger andauernder Extremwetterlagen sollte aus Sicht der Klimaanpassung die Baumartenwahl am Bereich des standörtlichen Optimums der jeweiligen Art ausgerichtet werden, um weitere Stressfaktoren (wie sie auch grundsätzlich bereits suboptimale Standorteigenschaften darstellen) zu minimieren und die Bestände so robuster gegenüber Extremwetterlagen zu machen. Bei Verjüngungsmaßnahmen sollte aus denselben Gründen vorrangig auf geeignete lokale Herkünfte zurückgegriffen werden. Eine sowohl arten- wie altersklassenbezogen strukturreiche Entwicklung trägt zur größeren Klimarobustheit bei – u.a. im Sinne einer Minderung von Sturmschäden. Das Erfordernis der Klimaanpassung macht sich also auch unmittelbar wirtschaftlich bemerkbar.

Die Folgen des Klimawandels bekommen auch Landwirte regelmäßig zu spüren: Lange Trockenperioden sorgten in der Vergangenheit bereits für massive Ernteaufschläge. Zunächst setzte die Maßnahmenentwicklung im Rahmen des KLAK auch genau dort an und formulierte eine **ökologische Bewirtschaftungszielsetzung** für trockene Böden unter intensiver Bewirtschaftung. Der bodentypbezogenen Fokussierung lag der Gedanke zugrunde, dass sich auf Böden mit ohnehin geringer Wasserhaltekapazität und geringer Verfügbarkeit von Wasser in den für Pflanzen nutzbaren (also durchwurzelbaren) Bodenschichten die Auswirkungen der Trockenperioden besonders deutlich manifestieren würden und hier höherer Handlungsbedarf als auf anderen Böden herrschte. In der Diskussion bei den Workshops zeigte sich jedoch, dass diese Herangehensweise von den Fachvertretern kritisch bewertet wurde. Vielmehr sollte ein pragmatischerer und damit erfolgversprechenderer Ansatz gewählt werden: Die ökologische Landwirtschaft in Lübeck sollte auf städtischen Flächen durch Festlegung qualitativer Bewirtschaftungsstandards bei Pachtverträgen und durch Förderanreize auf privaten Flächen gestärkt werden. Dies kommt dem Stadtklima, dem Wasserhaushalt, der biologischen Vielfalt und der Lebensraumvernetzung zugute und spielt auch unter dem Aspekt der Nahrungsmit-

WBW: Fortbildungsgesellschaft für
Gewässerentwicklung mbH,
[http://www.starkregengefahr.de/
glems/category/klistar/](http://www.starkregengefahr.de/glems/category/klistar/)

telversorgung in der Stadt eine Rolle beim Klimaschutz (u.a. Reduzierung von Transportwegen). In der Folge wurde **Maßnahme 17** in engem Austausch mit der Fachverwaltung neu formuliert und auf die allgemeine Förderung der ökologischen Landwirtschaft mit Schwerpunkt auf Flächen in städtischem Eigentum bezogen. Wie diese konkret aussehen sollte und welche Vorteile im Hinblick auf die Klimaanpassung mit einer schonenden Bewirtschaftung verbunden sind, findet sich in einigen Fachpublikationen, anschaulich aufbereitet beispielsweise in Maßnahmensteckbriefen für verschiedene Standorte und konkrete Zielsetzungen unter Berücksichtigung der Vorteile sowie ggf. der Nachteile und der Kosten in WBW (2018). Wie bereits bei mehreren Maßnahmen in der Beschreibung anklang und in den Workshops immer wieder zum Ausdruck gebracht wurde, steht und fällt eine gelungene Klimaanpassung mit einer offenen, lösungsorientierten Kommunikation sowie der Bereitschaft der Beteiligten, aufeinander zuzugehen und – auch auf vielleicht bisher ungewohnten Wege – zu gemeinsamen kreativen Lösungen zu kommen. Auf den Mut zu fachübergreifendem Denken und ein konstruktives Miteinander bauen auch die **Maßnahmen 18** und **19**, die letztlich auf die Ausschöpfung des Synergiepotentials von **Freiräumen und Straßenräumen** für die Klimaanpassung ausgerichtet sind.

Die Idee ist bei weitem nicht neu: Mit der multifunktionalen Flächennutzung gibt es im norddeutschen Raum sowie in den Nachbarländern (z.B. Dänemark, Niederlande) mit vergleichbaren klimatischen Voraussetzungen bereits einiges an Erfahrung, auch beschäftigt sich die Forschung seit einigen Jahren mit dem Thema. Die grundsätzliche Überlegung, die der multifunktionalen Flächengestaltung zugrunde liegt, ist im Abschlussbericht Integriertes Regenwassermanagement in Hamburg des RISA-Forschungsvorhabens (HCU 2013) folgendermaßen treffend zusammengefasst:

„Um die vielfältigen Ansprüche in der verdichteten Stadt bei knappen Flächenressourcen erfüllen zu können, sollen durch die Überlagerung verschiedener Funktionen unterschiedlicher Fachzuständigkeiten (Erholung, Naturschutz, Verkehr, Wasserwirtschaft, soziale und technische Infrastruktur) vorhandene Freiräume besser ausgenutzt und neue Potentiale erschlossen werden, d.h. ein sektorales Nebeneinander verschiedener Funktionen wird durch eine integrierte Mehrfachnutzung ersetzt.“ (HCU 2013, S. 44).

Im Kern geht es beim **multifunktionalen Ansatz der Stadtentwicklung** um „Flächengewinn“ für die Stadtgesellschaft und den Naturhaushalt, ohne neue Flächen zu beanspruchen: Dadurch, dass bislang überwiegend einseitig genutzte Stadtstrukturen einem breiteren Nutzungsspektrum geöffnet werden, ergibt sich für jede der Nutzungsarten in der Summe eine größere nutzbare Fläche. Klar kommunizierte Ziele für die konkrete Fläche und gemeinsam gestaltete Freiräume bieten die Chance, bisher vielleicht bereits ungeordnet stattfindende mehrdimensionale Nutzungen zu entflechten. Durch den aktiven planerischen Umgang mit dem Thema werden Konflikte offengelegt und im Idealfall gelöst. Wird der Prozess durch eine gut strukturierte Beteiligung begleitet, fällt es allen Akteuren leichter, aufeinander zuzugehen und bisherige fachfokussierte Denkstrukturen um neue Perspektiven zu erweitern (vgl. auch MAURER 2019).

Verkehrinseln, -begleitstreifen oder auch die Verkehrsflächen selbst, Abstandsgrün und (häufig eingezäunte) Versickerungsanlagen werden wieder „Teil der Stadt“ und nicht mehr als „technisch notwendige Struktur“ mit Barrierewirkung für die Stadtgesellschaft wahrgenommen. Hinsichtlich der Klimaanpassung durch eine wassersensible Gestaltung ist dabei klar: Die Flächen behalten grundsätzlich weiterhin eine Hauptnutzung (z.B. Grünfläche, Spiel- und Sport, Verkehr) und erfüllen nur bei den seltenen Extremwetterereignissen Funktionen zur

temporären Zwischenspeicherung des Starkregenwassers bzw. zum Ableiten von Abflussspitzen für den Überflutungs- und Gewässerschutz (vgl. HCU 2013).

„Über den Tellerrand“ des eigenen Fachplanungsrahmens hinauszuschauen, ist schon aus dem Gedanken des Flächensparens notwendig, jedoch auch im Sinne eines nachhaltigen Stadtwasserhaushalts geboten: Verkehrsflächen bilden in Lübeck mit knapp 10% einen relevanten Anteil an versiegelten Flächen in der Stadt. Starkregenereignisse zeigen, dass insbesondere Straßen bei extremen Wetterlagen schnell an ihre Kapazitätsgrenzen gelangen und durch Überflutung selbst zum Risiko für die angrenzenden Gebäude werden können. Die weiterhin fortschreitende Versiegelung und der daraus resultierende höhere Oberflächenabfluss von Flächen hat zudem spürbare Auswirkungen auf die Wasserhaushaltsbilanz in der Stadt: Mit der Zunahme des Oberflächenabflusses nimmt einerseits die Verdunstung ab, gleichzeitig sinkt die Rate der Grundwasserneubildung und somit ggf. der Grundwasserspiegel. Durch die ungeplanten und oft verschmutzten Regenwassereinleitungen, wie sie Starkregenereignisse mit sich bringen, werden die Gewässer belastet und ihr ökologisches Gleichgewicht gefährdet. Das Potential von Straßen für einen nachhaltigeren Umgang mit Regenwasser im städtischen Raum zu nutzen, liegt also nahe. Hier besteht wiederum ein direkter Bezug zu **Maßnahme 8**, die auf ein Gewässermanagement gerichtet ist, welches die Klimaanpassung in ein Gesamtkonzept integriert und dabei auch auf besonders belastete Gewässer und konfliktträchtige Straßen- bzw. Kanalisationssituationen hinweisen und entsprechende Verbesserungsmöglichkeiten aufzeigen kann.

Je nach konkreter Lage, Beschaffenheit und Funktion der betreffenden Verkehrswege sind von versteckten Retentionstanks unter der Asphaltdecke bis zu multifunktionalen Mittel- oder Randstreifen mit „sichtbarem Wasser“ im Falle eines Extremereignisses viele Möglichkeiten denkbar. Das Stichwort des **sichtbaren Wassers in der Stadt** verweist auf einen ganz wesentlichen Baustein bei der erfolgreichen wassersensiblen Umgestaltung von Frei- und Verkehrsflächen: Zur Akzeptanzförderung multifunktionaler Freiflächen ist immer eine klare Vermittlung der Hintergründe und der konkreten Zielsetzungen wichtig, darin waren sich auch die an den Workshops Teilnehmenden einig. Das bedeutet auch, die Veränderungen, mit der auf den betreffenden Flächen bei Extremwetterereignissen gerechnet werden muss, klar aufzuzeigen, z.B. mit Schildern vor Ort bzw. anhand guter Beispiele. Das Wasser nicht gleich abzuleiten oder zu verstecken, sondern es eben mit seiner Kraft und Relevanz für die Stadt sichtbar zu machen und als Teil der Umwelt, in der wir leben, anzuerkennen, kann ebenfalls einen besonderen Reiz ausmachen. Ein Park, ein Verkehrsbegleitgrünstreifen mit temporären Wasserflächen, die sich sowohl in trockenem wie gefülltem Zustand gut in die Gesamtkonzeption einfügen, bedeutet einen Mehrwert für die Stadt. Auch dafür gibt es schon vielfältige Beispiele in anderen Kommunen. Allgemein wurde bei den Workshops bekräftigt, von anderen Städten lernen zu wollen und an Pilotprojekten zur wassersensiblen Stadtentwicklung in Lübeck die eigenen Möglichkeiten zu erproben. Mit dem Hochschulstadtteil gibt es schon gute Ansätze, wie im **Kap. 5.3** näher beschrieben (vgl. dort **Beispiel 2**). Die Diskussion ergab als vielversprechende Ansätze eine multifunktionale Weiterentwicklung bestehender Erholungsflächen – jeweils mit spezifischer Prüfung ihrer Eignung und der konkreten örtlichen Möglichkeiten – sowie quartierbezogene Maßnahmen beispielsweise in St. Lorenz Nord. Als konkreten Vorschlag für ein multifunktionales Pilotprojekt brachten Teilnehmer den Sportplatz am Hansering in St. Lorenz Süd ins Gespräch. Alle konkreten Vorschläge sind in fachübergreifender Zusammenarbeit festzulegen. Fachübergreifend konzipierte Pilotprojekte profitieren enorm davon, wenn „vom einzelnen Grundstück bis zum gesamten Stadtquartier eine Gesamtkon-

Weitere Informationen:

RISA-Abschlussbericht, Kap. 5.3
„Ablaufplan: Einbindung wasserwirtschaftlicher Belange in die Verfahren Bauleitplanung, Wettbewerbe und Genehmigungen“

Definition multifunktionaler Freiflächen, Chancen, Hemmnisse, Planungsgrundsätze und begünstigende Faktoren:
Hamburg Wasser (Hrsg. 2019):
RISA – RegenInfraStrukturAnpassung – Leben mit Wasser.
URL: <https://www.risa-hamburg.de/download/ag-stadt-und-landschaftsplanung/>.

zeption vorliegt und die Zuständigkeiten eindeutig definiert sind“ (HCU 2013, S. 53). Zudem ist eine multifunktional umgestaltete Flächennutzung nicht zwingend immer die einzig sinnvolle Lösung. Sie sollte als eine Option dezentraler Regenwasserbewirtschaftungsmöglichkeiten im Gesamtzusammenhang diskutiert und vor dem Hintergrund der spezifischen Anforderungen an den Planungsraum erwogen werden. Häufig fehlt es jedoch schlicht an Vorstellungskraft und es bestehen Hemmungen davor, wie ein zunächst kompliziert erscheinender neuer Ansatz in die Verfahrensstruktur der Bauleitplanung oder auch in Wettbewerbsausschreibungen bzw. die Sprache der Genehmigungsbehörden übersetzt werden soll. Hierzu können verschiedene Forschungsberichte oder auch gute Erfahrungen anderer Kommunen helfen, beispielsweise aus dem RISA-Abschlussbericht der HafenCity Universität Hamburg (HCU 2013).

Aus den Erfahrungen des RISA-Projekts in Hamburg sind einige grundsätzliche Voraussetzungen bzw. Aufgaben bei der Umsetzungsaufgaben verallgemeinerbar für Lübeck:

- Klärung der planungsrechtlichen Regelungsmöglichkeiten der Mitbenutzung in den Bebauungsplänen (vgl. auch **Maßnahme 7**)
- Erarbeitung einvernehmlich abgestimmter, gerechter Kostenverteilungsmodelle für die Mitbenutzung
- Klärung von Haftungsfragen und rechtlichen Rahmenbedingungen im Vorfeld des Projekts bzw. möglichst früh im Entwicklungsprozess

Auch bei Workshop 3 kam man zu dem Schluss: Die Entwicklung wassersensibler Straßenräume beispielsweise bei Straßensanierungen und Bauvorhaben im Rahmen von Leitungsverlegungen erfordert eine gute Koordination zwischen EBL und der Straßenbauabteilung. Für die Zukunft wäre als hilfreicher Prozess dabei der informelle Austausch z.B. im Rahmen eines Input-Workshops (moderiert vom KAM) denkbar, um Möglichkeiten realistisch durchzudiskutieren und dabei einen gemeinsamen Informationsstand herzustellen, der alle Beteiligten gleichermaßen zum Handeln befähigt und so eine faire und transparente Kommunikation ermöglicht.

6. Kommunikation und breite Mobilisierung der Handlungsmöglichkeiten

Einerseits verfolgt das Klimaanpassungskonzept die Strategie, unter Einbeziehung möglichst vieler Beteiligten durch klare Vorgaben auf der politischen und der Verwaltungsebene den gemeinsamen Weg zu steuern und so die zukunftsfähige Stadtentwicklung voranzubringen. Andererseits ist das Engagement jedes einzelnen Mitglieds der Stadtgesellschaft gefordert, und auch hier sollen die Maßnahmen des KLAK ansetzen: Mit einer besseren, breiteren Kommunikation, zielgruppenspezifischen Angeboten zu Möglichkeiten der Klimaanpassung und nicht zuletzt einer Aufklärungsoffensive über Hintergründe und zu erwartende Folgen, aber auch Chancen, die sich im Zuge der Veränderung des Klimas und entsprechend der Stadt ergeben, wird die gemeinsame Aufgabe leichter zu bewältigen sein. Dazu sind insbesondere die **Maßnahmen 20** und **21** gedacht, die Grundlage dazu legen **Maßnahmen 3** und **6**.

Dabei lassen sich grob zwei Aufgabenbereiche unterscheiden:

- **Anpassung im Bestand** auf konkret lokaler Ebene unter Berücksichtigung der spezifischen Eigenarten des Grundstücks (u.a. Lage, Topographie, bestehende Bebauung und Freiflächen bzw. Vegetation) und der Anforderungen an die Nutzung

Maßnahmen:

- 3 Klimaanpassungssatzung für Bestandsgebiete beschließen
- 6 Funktionen besonders klimarelevanter Landschaftselemente im FNP sichern
- 20 Beratungsangebote zur Klimaanpassung für Gewerbestandorte schaffen
- 21 Förderprogramm für Klimaanpassungsmaßnahmen in klimatisch belasteten Siedlungsgebieten einrichten

- Integration einer intelligenten, langfristig tragfähigen **Klimaanpassung bei der Planung** konkreter Bauvorhaben

Beide Ansätze können sowohl für Wohnnutzungen und verwandte Lebensfunktionen der Stadt als auch für Gewerbestandorte relevant werden, wie auch bei den Workshops einhellig festgestellt wurde. Was das im Einzelnen heißen kann, ist zwar nicht Teil der Maßnahmen des KLAK, doch soll hier schon einmal ein Ausblick gegeben werden, wie diese ausgestaltet werden könnten. Es geht bei der **Klimaanpassung in der Planung** um Grundsätze, die sich auch in **Maßnahme 6** wiederfinden, also für die Struktur des Baugebiets um

- die Förderung kurzer Wege und einer effizienten Logistik,
- eine frühzeitige, in die Gesamtstruktur integrierte Regenwassermanagementplanung für das Gebiet, in der Retentionsräume und Notwasserwege vorgesehen sind bzw. die Ableitung kurzzeitiger Niederschlagsspitzen berücksichtigt wird,
- die klimaoptimierte Baukörperanordnung und -ausrichtung zur Vermeidung von Barrierewirkung für die Durchlüftung und
- eine angemessene Durchgrünung, sprich ein durchdachter Wechsel von Bau- und Vegetationsflächen, der die klimatischen Verhältnisse positiv beeinflusst und Erholungsmöglichkeiten für die Bewohner des Quartiers bzw. die Belegschaft „vor der Haustür“ bietet.

Für die konkrete Ausgestaltung von Gebäuden und Freiflächen liegt das Augenmerk auf

- der Vermeidung dunkler Oberflächen (geringere Aufheizung),
- der möglichst umfangreichen Integration von Fassadenbegrünung,
- einer standortgerechten, klimarobusten Bepflanzung der Freiflächen – idealerweise mit hohem Anteil schattenspendender Bäume, und
- für unbebaute Bereiche auf der Minimierung des versiegelten Flächenanteils, auch durch die vorrangige Verwendung wasser- und luftdurchlässiger Belagsarten, beispielsweise wo die Befahrbarkeit gewährleistet werden muss.

Insbesondere für Gewerbegebiete können durch Klimaanpassungsmaßnahmen Folgekosten reduziert werden, und zwar durch

- möglichst umfangreiche Dachbegrünung, die das Gebäude kühlt und die Lebensdauer der Dachdeckung erhöht – idealerweise als blaugrünes Retentionsdach in Kombination mit Grauwassernutzung (und so auch Wasserverbrauchskosten senkt),
- klimasensible Baukörperausrichtung (Wind und Sonneneinstrahlung) und -anordnung (Reduzierung unnötiger Verkehrsfläche),
- hagel- und starkregensichere Bauweise, insbesondere für sensible Anlagen, und nicht zuletzt durch
- hochwassersichere Bauausführung in Bereichen mit (künftig zunehmender) entsprechender Gefährdung.

Für einige Aspekte ist eine **Berücksichtigung im Bestand** oft schwer bis nicht möglich, etwa wenn es um die Grundstrukturierung des Gebiets und seiner Flächennutzungen geht, oder um die Nachrüstung einer Dachbegrünung, schlicht weil die Statik selbst moderne Leichtbausysteme nicht zulassen würde. Auf eine konkrete Prüfung des Einzelfalls sollte man jedoch nie verzichten, da bei genauerem Hinsehen doch häufig mehr möglich ist als zunächst angenommen. Dies legten auch die Gespräche über Fallbeispiele im Rahmen von Workshop 2 nahe,

beispielsweise für Stellplatz- und Dachflächen mit Potential zur Verringerung des Regenwasserabflusses in St. Lorenz Nord.

Bestimmte Maßnahmen lassen sich auch im Bestand in den meisten Fällen umsetzen bzw. nachrüsten, etwa wenn es um die Freiflächengestaltung, die Entsiegelung bzw. Belagsveränderung oder die Öffnung für Mehrfachnutzungen geht (beispielsweise bei bisher exklusiver Stellplatznutzung). Auch Maßnahmen zur Kaskadennutzung von Wasser (Grauwassernutzung), Regenwasserversickerung und Förderung der Verdunstung durch Retentionsflächen bzw. Gründächer und begrünte Tiefgaragen können häufig mit kreativen Lösungen in Bestandsgebiete integriert werden. Die Vorteile offensiv zu kommunizieren und den Handelnden somit den Blick auf Klimaanpassung als wirtschaftlichen Vorsprung zu eröffnen, soll Firmen bzw. Gewerbetreibende dazu motivieren, Beratungsangebote zur Klimaanpassung für ihren Standort wahrzunehmen (**Maßnahme 20**) und so einerseits ihre Wettbewerbsvorteile auszuschöpfen und gleichzeitig Verantwortung für das Stadtklima mitzutragen.

Zur Einschätzung der eigenen standortbezogenen Betroffenheiten und Möglichkeiten helfen erprobte Analysewerkzeuge, wie sie bereits im Rahmen diverser Forschungsvorhaben konzipiert wurden. Um Unternehmen und Flächeneigentümern eine Ersteinschätzung für ihren Standort zu ermöglichen, wurde beispielsweise der Klimacheck für Industrie und Mittelstand des BMWi, der Quick-Check für Unternehmen aus dem Projekt KLIMZUG nordwest2050 oder der AnfälligkeitsCheck des klimAix-Projektes der StädteRegion Aachen entwickelt.

Damit die Maßnahmen auch langfristig wirksam sind und klimabewusstes Handeln in der Firmenkultur etabliert wird, sollten Klimaanpassungsaspekte in die Firmenstrategie übernommen und der Belegschaft entsprechend vermittelt werden. Hier bieten sich auch von den Nutzern selbst angestoßene oder anteilig betreute Projekte an, wie etwa ein Mitarbeitergarten für die Pause an. In jedem Fall sollten die Möglichkeiten des konkreten Standorts querschnittsorientiert und mit Mut zu Veränderung erwogen werden. Es geht nicht darum, mehr Abstandsgrün zu generieren, sondern einen Mehrwert hervorbringen, durch intelligentes Design dauerhaft Kosten zu sparen und der Firma – quasi nebenbei – vielleicht noch ein grüneres Image zu verleihen und die Mitarbeiteridentifikation zu stärken. Denn gute Pausenerholung fördert gute Arbeit – dies gilt allemal für ein angenehmes „Betriebsklima“ im Wortsinn.

Neben einer klaren Unterstützung der planungsbezogenen Maßnahmen für Bestandsgebiete und Neubaugebiete in Politik und Verwaltung besteht dennoch eine gewisse Zurückhaltung: Bei Workshop 3 äußerten einzelne Teilnehmende die Sorge, dass die Klimaanpassungsmaßnahmen zulasten von Investitionen bzw. Privaten gehen könnten und im bereits hürdenreichen Planungsprozess weitere Hemmschwellen darstellen. Hier setzt das Beratungsangebot von **Maßnahme 20** an, wodurch die klaren Anforderungen (**Maßnahmen 3** und **6**) von gezielten Hilfestellungen für die Umsetzung begleitet werden. So wird der Prozess für Investoren, Institutionen und Private eher vereinfacht, denn eine auf die spezifischen Parameter des konkreten Betriebs zugeschnittene Hilfestellung zur Integration von Klimaanpassung und ggf. das Herausstellen des „grünen“ Marketingpotentials kann dazu beitragen, Hürden abzubauen. Der Genehmigungsprozess wird erleichtert, wenn der Bauherr die entscheidenden Parameter bereits mitgedacht und bei seiner Planung einbezogen hat.

Sind die Umgestaltungen bzw. die Gebietsentwicklung vollzogen, ist die dauerhafte bestimmungsgemäße Pflege der Freiflächen wesentlich für den langfristigen Erfolg. Daher sollte dies ebenfalls durch Beratungsangebote u.a. zu guten Beispielen aus der Praxis oder Kooperationsmodellen und die branchenübergreifende Vernetzung erleichtert werden. Dies kann einerseits durch das KAM und andererseits durch Institutionen wie die IHK, aber auch die Wirt-

Weitere Informationen:
StädteRegion Aachen 2012:
Gewerbeflächen im Klimawandel:
Leitfaden zum Umgang mit
Klimatrends
und Extremwettern

schaftsförderung Lübeck oder die KWL und Berufsverbände erfolgen. Auch für Informationen zu entsprechenden Fördermöglichkeiten und den direkten Erfahrungsaustausch können sie eine Plattform bieten.

Insbesondere in dicht bebauten und entsprechend dicht bewohnten Innenstadtbereichen kann das Bioklima besonders ungünstig sein und die Stadtstruktur wenig Anpassungsmöglichkeiten bieten – in Lübeck nicht zuletzt auch aus historischen Gründen und des Kulturgut- und Denkmalschutzes wegen. Was also tun, wenn die bei Neubaugebietsentwicklung sinnvollen Maßnahmen im dichten Bestand nicht verfolgt werden können? Hier muss deutlich kleinteiliger angesetzt und mehrdimensional gedacht werden; getreu dem Motto „Viel hilft viel“ sollte dabei von der Hochbeetpflanzung auf dem Krankenhaus-Dachgarten bis hin zur Mauerbegrünung des Schulhofs alles gedacht werden dürfen. Sind gute Ideen zusammengetragen und kreative Projekte entwickelt, verbleibt häufig dennoch eine große Hürde, und zwar die der Finanzierung. Hier soll **Maßnahme 21** ansetzen und Lösungen eröffnen: Ein städtisches Förderprogramm zur Klimaanpassung belasteter Siedlungsgebiete verteilt die Aufgabe der Stadtklimaverbesserung auf die Stadtbevölkerung und entlastet jene, die für ihr Grundstück oder ihre Einrichtung (insbes. Krankenhäuser, Schulen, etc.) Anpassungsmaßnahmen anstreben. Mittlerweile bestehen bundesweit bzw. europaweit vielfältige Erfahrungen mit kleinräumigen Maßnahmen in dicht bebauten Städten, die in der Summe viel bewirken können. Der Wissenstransfer sollte ebenfalls durch das KAM unterstützt und im Rahmen des Förderprogramms eine Begleitung zur konkreten Projektumsetzung angeboten werden. Auch hier sollte das Potential aufgegriffen werden, von anderen zu lernen und sich von guten Beispielen inspirieren zu lassen. Damit können die Lübecker in der eigenen Stadt anfangen, wie die Beispiele in **Kap. 5.3** zeigen.

Anhang E: Prüfformblatt zur regelmäßigen Evaluierung (Klimalotse UBA)

Prozessorientierte Evaluierung der Klimaanpassungsmaßnahme M 1 Themenkomplex: Politische Grundsteine legen und gemeinsam eine klare Strategie der Stadt Lübeck definieren			
Datum der Evaluierung	Mai 2020		
Bearbeitung	Frau Mustermann, Planungsamt Stadt Musterhausen		
Zielsetzung der Maßnahme	Gemeinsam die Stadt klimasicher weiterentwickeln; Erleichterung der ressort-, ebenen- und fachüber-greifenden Zusammenarbeit für die Klimaanpassung in Lübeck		
Beschreibung der Maßnahme	Klimaanpassungsmanagementstelle zur Koordination in Lübeck schaffen		
Aktueller Status			
Beschreiben Sie hier in einigen Sätzen den aktuellen Status der betrachteten Maßnahme. Achten Sie dabei auf eine neutrale Beschreibung. Führen Sie an, welche Meilensteine erreicht wurden.			
Bewertung des aktuellen Status			
Stellen Sie hier den geplanten Stand der Maßnahme (Ist-Zustand) dar und vergleichen Sie ihn mit dem geplanten Zustand (Soll-Zustand). Diskutieren Sie dabei auch, welche vorab festgelegten Meilensteine erreicht wurden und welche Meilensteine bisher noch nicht erreicht werden konnten.			
Bewertung der Kosten			
	Soll	Ist	Nehmen Sie hier eine schriftliche Bewertung der Kostenentwicklung vor. Sind eventuell beobachtete Kostensteigerungen noch im Rahmen oder muss hier gegengesteuert werden? Hängen geringere Ausgaben eventuell damit zusammen, dass geplante Schritte bisher nicht umgesetzt werden konnten oder Gelder nicht wie geplant zur Verfügung standen?
Investitionskosten	xxx Euro	xxx Euro	
Laufende Kosten pro Jahr	xxx Euro	xxx Euro	



Prozessorientierte Evaluierung der Klimaanpassungsmaßnahme M 1

Themenkomplex:
Politische Grundsteine legen und gemeinsam eine klare Strategie der Stadt Lübeck definieren



Beobachtete Wirkung der Maßnahme

Nehmen Sie hier eine qualitative Beschreibung beobachteter Wirkungen der Maßnahme vor. Diese können sowohl die Klimaanpassung an sich aber auch weitere Synergieeffekte oder Konflikte mit anderen Bereichen betreffen. Falls Sie parallel zur prozessorientierten Evaluation auch eine ergebnisorientierte Evaluation durchführen, können Sie hier wichtige Ergebnisse aus der ergebnisorientierten Evaluation aufnehmen.

Probleme bei der Umsetzung der Maßnahme

Notieren Sie hier wichtige Probleme, die sich bei der Umsetzung der Maßnahme ergeben haben.

Lösungsvorschläge

Notieren Sie hier Lösungsvorschläge für die identifizierten Probleme.

Empfohlene Schritte zur weiteren Umsetzung der Maßnahme

Leiten Sie aus den gesammelten Erkenntnissen zentrale nächste Schritte für die Nachsteuerung ab. Halten Sie dabei soweit möglich fest, wann diese Schritte umgesetzt werden sollen und wer für die Umsetzung zuständig ist.

Anhang F: Vorschläge für Indikatoren des Klimafolgenmonitorings (weitergehende Hinweise zu Maßnahme 12)

In der nachfolgenden Zusammenstellung werden Indikatoren für Veränderungen des Lübecker Klimas vorgeschlagen. Für die Bereitstellung im Rahmen des Online-Portals wird die Aufnahme von Verlinkungen zu den jeweiligen Quellen, die diese Informationen zur Verfügung stellen, empfohlen.

1. Meteorologische Parameter

- Temperatur (min/max/mittel pro Tag)
- Niederschlag (mm pro Tag, min/max über Lübeck verteilt aus Radardaten)
- Indikator für Starkregen
- Windgeschwindigkeit (min/max/mittel pro Tag)
- Windrichtung (mittel pro Tag)
- Auswertungen der genannten Parameter pro Jahr (Monatsmittel, Jahresmittel, Anzahl Sommertage, Anzahl Hitzetage, Anzahl Tropennächte, Anzahl Frosttage und anderer Kennwerte)

2. Wetterinformationen

- aktuelle Temperatur sowie -vorhersagen
- aktueller Niederschlag sowie -vorhersagen (Radar- und Stationsdaten)
- aktuelle Windgeschwindigkeit und Richtung sowie Vorhersagen

3. Luftqualität

- Messparameter der Gütemessstationen (örtlich differenziert)
- Stickoxidgehalt der Luft
- Ozongehalt der Luft
- Feinstaubgehalt der Luft

4. Phänologie

- Datum des phänologischen Frühlingsanfangs in Lübeck
- (Vorfrühlingsbeginn: Schneeglöckchenblüte; Vollfrühlingsbeginn: Apfelblüte)

5. Gewässerqualität

- Wassertemperatur der Badegewässer
- Wassergüte der Badegewässer
- Anzahl und Zeiträume der jährlichen Algenwarnungen
- Ökologischer, hydromorphologischer und physikalisch-chemischer Zustand ausgewählter Oberflächengewässer

6. Wasserstand der Trave, der Ostsee und anderer Gewässer

- Wasserstand aktuell aus Pegelonline-Daten
- Landespegel des LLUR/LKN
- Evtl. Neueinrichtung eines Pegels für die Medebek
- 1x jährlich auszuwerten bzgl. Hochwasserereignisse (Anzahl, Höhe, Dauer)

7. Biotopmonitoring

- Gesundheitszustand und Baumartenzusammensetzung der Lübecker Wälder
- Anteile wärmeliebender und trockenheitsresistenter bzw. an kalte Klimazonen angepasster und feuchtigkeitsliebender Pflanzenarten auf ausgewählten Daueruntersuchungsflächen; Auswertung der Zeigerwerte der Arteninventare nach Ellenberg (Temperatur, Kontinentalität, Feuchte)
- Anteile der auf kühles und sauerstoffreiches Wasser angepassten Wasserorganismenarten in ausgewählten Lübecker Gewässern
- Amphibienbestände (Individuenzahl, Artenzusammensetzung) in ausgewählten Gewässern
- Libellenbestände (Individuenzahl, Artenzusammensetzung) in ausgewählten Gewässern
- Bestände rastender und überwinternder Wasservögel in der Traveförde und vor dem Brodtener Ufer
- Anteil der an warme bzw. kühle Klimazonen angepassten Arten im Brutvogelbestand ausgewählter Daueruntersuchungsgebiete
- Anteil der an warme bzw. kühle Klimazonen angepassten Arten im Fledermausbestand ausgewählter Wälder
- Fischotterbestand in Lübecker Gewässern
- Anzahl neu zugewanderter Arten (insbesondere invasiver Neophyten und Neozoen)
- Vegetationskundlicher, bodenzoologischer, bodenmikrobiologischer und flechtenkundlicher Zustand der Bodendaueruntersuchungsfläche Niederbüssau

8. Flächenparameter

- Flächenversiegelung (Flächengröße absolut und prozentual, hochgerechnet aus der Flächennutzungsstatistik)
- Neuentwickelte Waldfläche pro Jahr (Fläche absolut und prozentual); Angabe der jährlich dadurch gebundenen CO₂-Menge (Umrechnung in CO₂-„Einwohner-Äquivalente“)
- Naturnahe Gewässer und Niederungen (Flächengröße absolut und prozentual)
- Vegetationsgeprägtes öffentliches Grün (inkl. Grünzüge) als Frischluftentstehungsgebiete (Flächengröße absolut und prozentual)
- Extensiv landwirtschaftlich bewirtschaftete Flächen (Flächengröße absolut und prozentual)
- Ökologisch landwirtschaftlich bewirtschaftete Flächen (Flächengröße absolut und prozentual)
- Nicht entwässerte bzw. wiedervernässte Feuchtgrünland- und Moorfläche (Flächengröße absolut und prozentual)
- Knickdichte in ländlichen Räumen (Abbremsung von Windgeschwindigkeiten)

9. Gesundheit und Tourismus

- Allergie-Informationen (Pollenflug)
- UV-Index
- Waldbrandindex
- Anzahl Übernachtungen Lübeck und Travemünde

Die Erstellung des Klimaanpassungskonzepts für die Hansestadt Lübeck wurde im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) gefördert.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



NATIONALE
KLIMASCHUTZ
INITIATIVE