



| 54° 47' 05" N 9° 26' 12" O |

„Klimawandelanpassung in Flensburg“

„Wie gelingt ein nachhaltiges Konzept
—
und die Umsetzung und Verstetigung?“



| 54° 47' 05" N 9° 26' 12" O |

„Klimawandelanpassung in Flensburg“

Kurze Einführung

1. Konzept zur Anpassung an den Klimawandel
2. Umsetzung
3. Verstetigung

Nachhaltigkeit



FLENSBURG
Zwischen Himmel und Förde
Mellem himmel og fjord



„Geschichte der Klimawandelanpassung in Flensburg“

2017	Politischer Beschluss zur Klimaanpassung
2018	1. Fachbereichsübergreifende AG Klimaanpassung
Sept. 2021 – Juli 2023	Konzeptphase
2023 September	Beschluss des Klimaanpassungskonzepts
2024 Januar	Beantragung Bundesförderung beim BMUV
2024 August	Bewilligung Bundesförderung durch BMUV: „DAS-ANK-A2: Umsetzung eines Konzepts zur nachhaltigen Klimaanpassung & für Natürlichen Klimaschutz“
2024 November	Besetzung des Klimaanpassungsmanagements (KAM)

Und ab jetzt: Planung konkreter Maßnahmen (mit KAM bis Juni 2027)



1. Konzept zur Anpassung an den Klimawandel



Juni 2023, Beschluss 09/2023

GreenAdapt, Berlin, und eku-sh, Kiel



1. Konzept zur Anpassung an den Klimawandel

Integrierte Herangehensweise

- » Einbindung aller Fachbereiche, Technisches Betriebszentrum AöR, Stadtwerke Flensburg GmbH und IHR Sanierungsträger über Veranstaltungsreihe „Round Table“
- » **Umfrage** innerhalb der Stadtverwaltung und Teilnehmerkreis der Veranstaltungsreihe „Round Table“
- » **Interviews** mit Vertreter*innen unterschiedlicher Handlungsfelder
- » Zusätzliches Austauschformat: offene Gesprächstermine für Vertiefung
- » **Weitere Beteiligung:**
 - » Stadtdialog „Schwammstadt und Klimaanpassung“
 - » Ratschlag Stadtentwicklung
 - » Veranstaltung mit Präsentation der Zwischenergebnisse und Diskussion von Handlungsansätzen für Politik, Verbände und themenverwandte Vereine
 - » Vorstellung der Projektergebnisse in politischen Gremien (SUPA, RV)



1. Konzept zur Anpassung an den Klimawandel

Inhalte des Konzepts

- » Analyse der klimatischen Veränderung für die Stadt Flensburg
- » Analyse der Vulnerabilität und Anpassungskapazität in vier Handlungsfeldern:
 - » Cluster 1: Wasser, Abwasser, Hochwasser, Küstenschutz, Katastrophenschutz
 - » Cluster 2: Gebäude, Stadtstruktur, Gewerbe, Industrie, Mobilität, Verkehr
 - » Cluster 3: Böden, Biologische Vielfalt, Stadtgrün
 - » Cluster 4: Gesundheit
- » Hochwassergefahrenkarte, Senken- und Fließwegekarte, Hitzebelastungskarte, Hitzerisikokarte, Gefahrenkarte Trockenheit
- » Strategische Schwerpunkte
- » Maßnahmenblätter
- » Verstetigung



1. Konzept zur Anpassung an den Klimawandel

Klimatische Veränderung für die Stadt Flensburg

Klimaindikator	Entwicklung im Referenzzeitraum (1971-2000)	Projektion für die nahe Zukunft (2031-2060)	Projektion für die ferne Zukunft (2071-2100)
Jahresmitteltemperatur	↗	↗↗	↗↗↗
Temperaturmittel Sommer	↗	↗↗	↗↗↗
Temperaturmittel Winter	↗	↗↗	↗↗↗
Eistage pro Jahr	↘	↘↘	↘↘↘
Heiße Tage pro Jahr	↗↗	↗↗	↗↗↗
Trockenphasen	↘	→	↗
Jahresniederschlag	↗	↗	↗
Niederschlag Sommer	→	→	↘
Niederschlag Winter	↗	↗↗	↗↗
Starkregenereignisse (30 mm/Tag) pro Jahr	↗	↗↗	↗↗↗

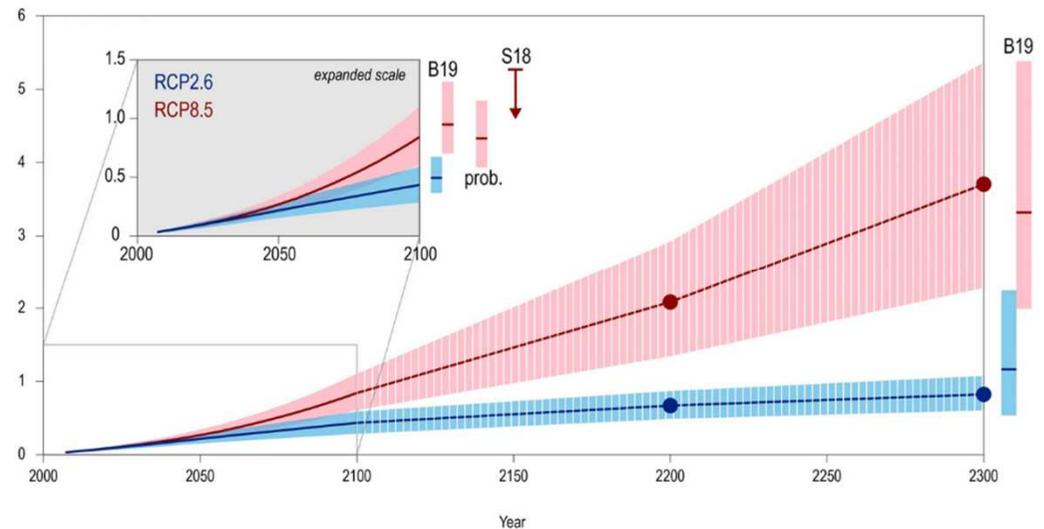


1. Konzept zur Anpassung an den Klimawandel

Klimavariablen Meeresspiegelanstieg



Wasserstände ausgewählter Pegel an Nord- und Ostseeküste (Bundesregierung 2019)



Globaler Meeresspiegelanstieg bis 2300 (IPCC 2019)

Cluster 1: Wasser, Abwasser, Hochwasser, Küstenschutz, Katastrophenschutz
Ausgangslage

Schwere Sturmflut Zeeetje:
1,68 m Abweichung vom
Mittleren Wasserstand

(Foto: SHZ 02.01.2019)



Cluster 1: Wasser, Abwasser, Hochwasser, Küstenschutz, Katastrophenschutz
Ausgangslage

Schwere Sturmflut
am 20. Oktober 2023:
2,27 m Abweichung vom
mittleren Wasserstand

(Foto: SHZ, B. Nolte)





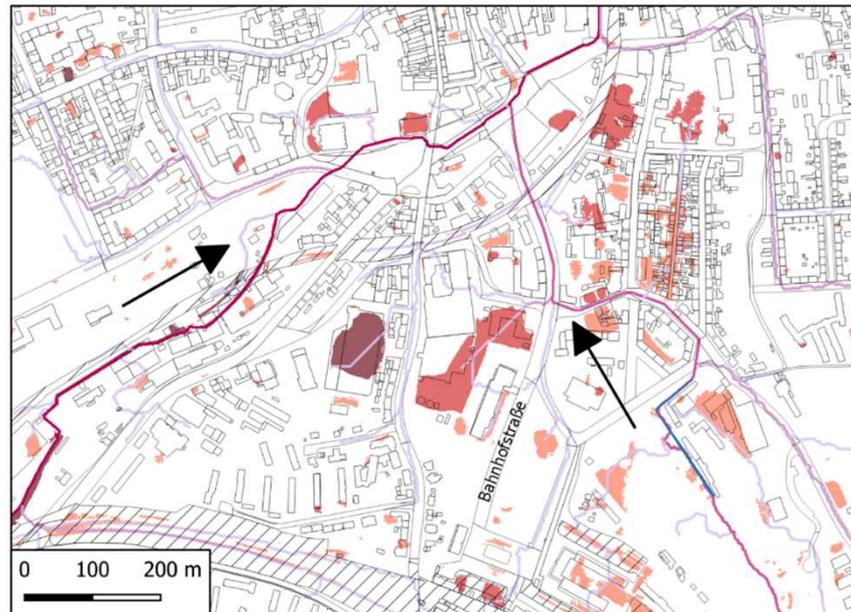
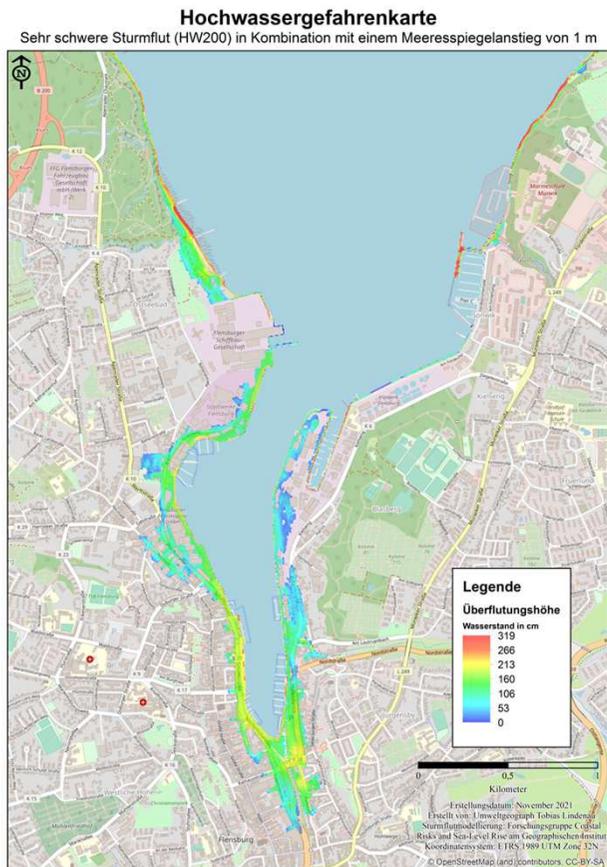
1. Konzept zur Anpassung an den Klimawandel

Analyse der Vulnerabilität für unterschiedliche Handlungsfeldcluster

- » **Ausgangslage:** Wie gestaltet sich die derzeitige Situation?
- » **Klimawirkung:** Welche Auswirkungen werden lokale Klimaveränderungen voraussichtlich auf unterschiedliche Handlungsfelder haben? Welche Betroffenheiten entstehen?
- » **Anpassungskapazität:** Welche Anpassungsmaßnahmen wurden bereits ergriffen? Welche Kapazitäten und Rahmenbedingungen sind für weitere Maßnahmen vorhanden?



1. Konzept zur Anpassung an den Klimawandel



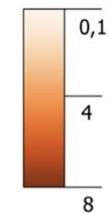
Legende

- Gebäude
- Straßenverkehr
- Bahnverkehr
- Gewässer

Abflussakkumulation

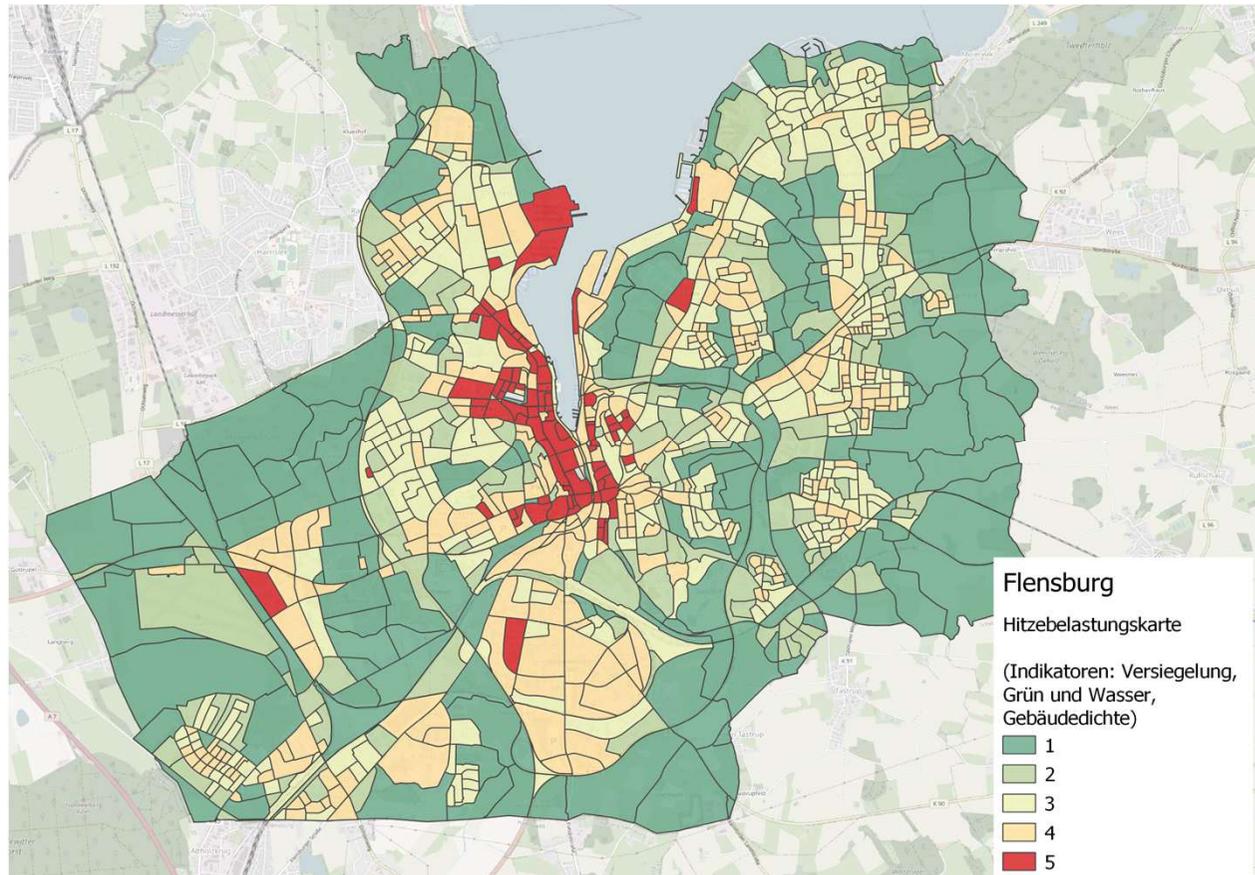
- Niedrig (Ab 0,5 ha auf einen m²)
- Mittel (Ab 2,5 ha auf einen m²)
- Hoch (Ab 5,0 ha auf einen m²)
- Sehr Hoch (Ab 7,5 ha auf einen m²)

Tiefe von Senken in Meter



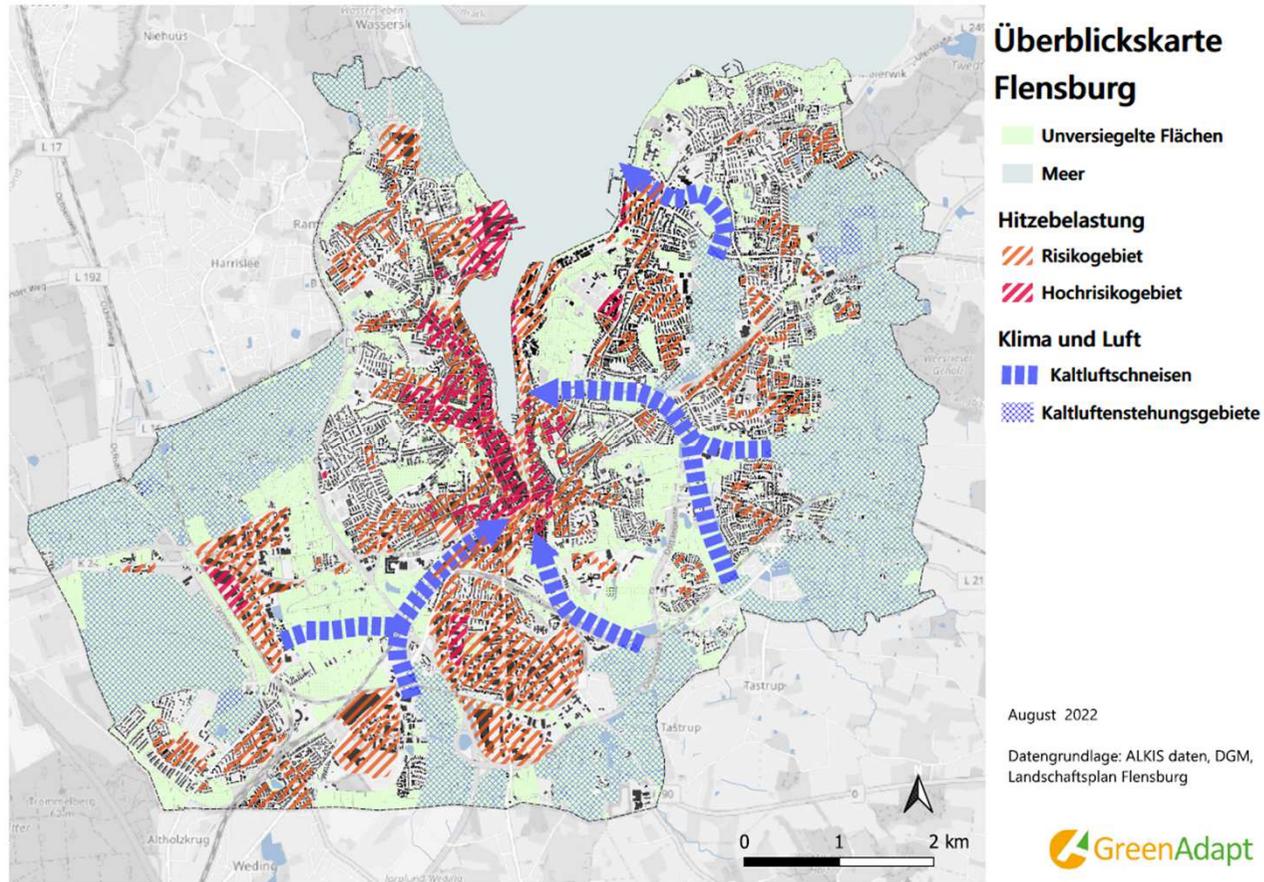


1. Konzept zur Anpassung an den Klimawandel



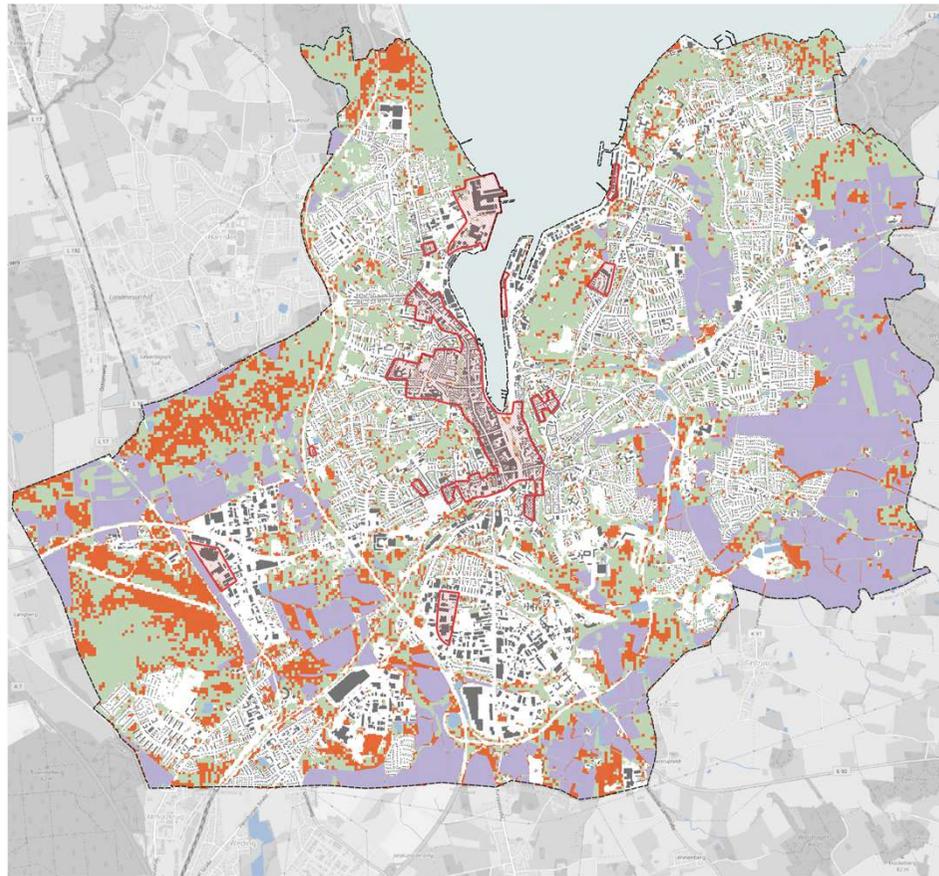


1. Konzept zur Anpassung an den Klimawandel





1. Konzept zur Anpassung an den Klimawandel



Gefahrenkarte
Trockenheit

- Grünflächen/ Wald ohne Vitalitätsverluste in trockenen Sommerhalbjahren
- Grünflächen/ Wald mit Vitalitätsverlusten in trockenen Sommerhalbjahren
- Versiegelte Flächen
- Hitzebelastete Bereiche
- Wasser
- Gebäude
- Landwirtschaftliche Flächen

Oktober 2022

Datengrundlagen: ALKIS Daten/
Landsat + Copernicus
Fernerkundungsdaten





1. Konzept zur Anpassung an den Klimawandel

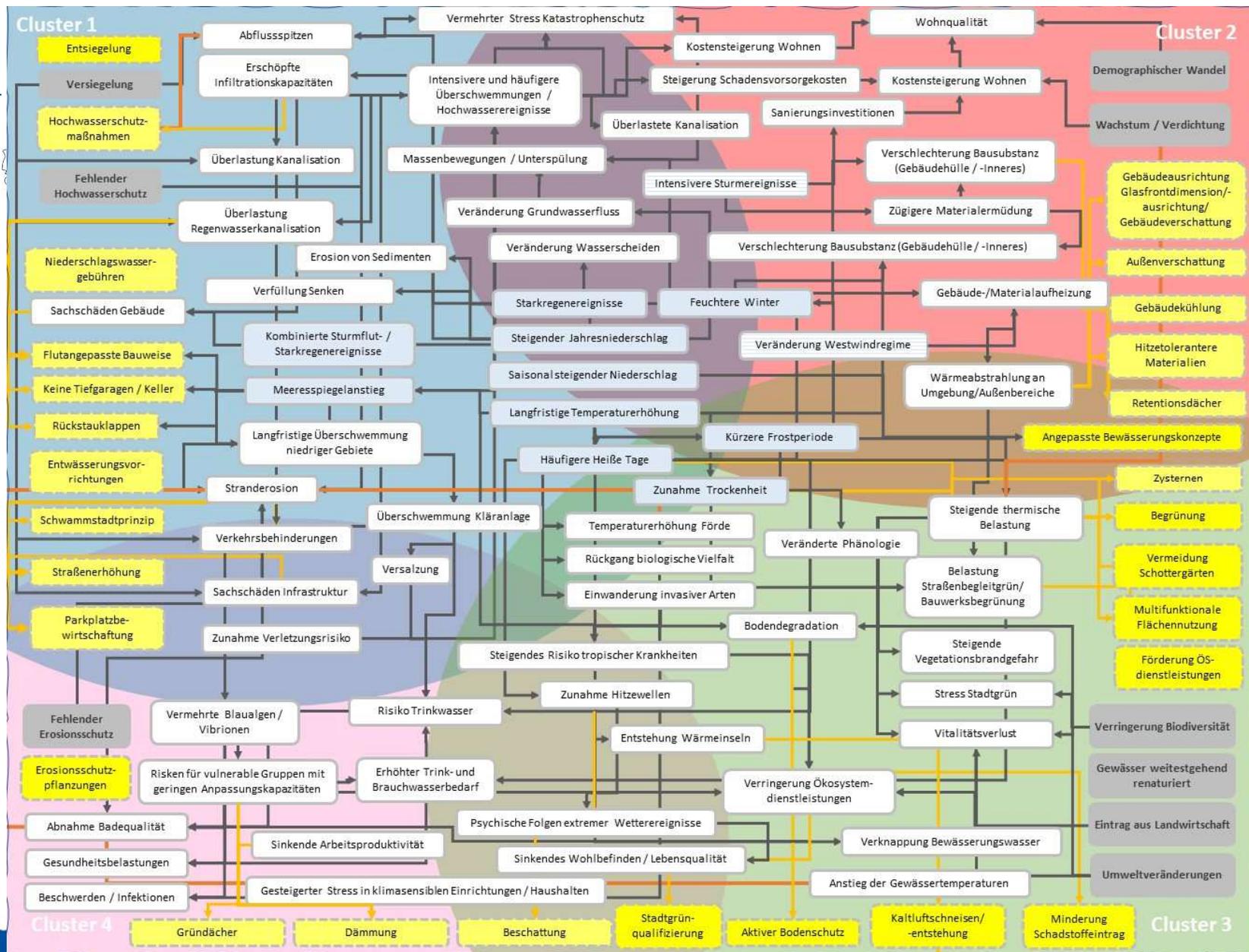
Handlungsfeldcluster

Handlungsfeldcluster 1:
Wasser, Abwasser, Hochwasser,
Küstenschutz,
Katastrophenschutz

Handlungsfeldcluster 2:
Gebäude, Stadtstruktur, Gewerbe,
Industrie, Mobilität, Verkehr

Handlungsfeldcluster 3:
Böden, Biologische Vielfalt,
Stadtgrün

Handlungsfeld 4:
Gesundheit





Strategische Leitsätze

**Flensburg lebt
mit Wasser**

**Flensburg ist
Vielfalt**

**Flensburg
sorgt vor**

**Flensburg
wird grüner**

➤ Maßnahmen für die Umsetzung



20| Klimawandelanpassung in Flensburg

Strategien der Klimaanpassung

Flensburg lebt mit Wasser

Flensburg ist Vielfalt

Flensburg sorgt vor

Flensburg wird grüner

Ziele

Wasser integrieren

Funktionen optimieren

vorbereitet sein

Naturfunktionen
vorteilhaft einsetzen

Umsetzungsebene





1. Konzept zur Anpassung an den Klimawandel

Maßnahmensteckbriefe: Beispiel Entsiegelung

Entsiegelung	
Versiegelte Flächen mit luft- und wasserundurchlässigen Belägen werden, wo möglich geöffnet, so dass Wasser infiltrieren kann und Abflussspitzen verringert werden. Die Grundwasserneubildung wird durch die Entsiegelung unterstützt und die Verdunstung gefördert. Letzteres kann zur Abkühlung des Stadtklimas beitragen. Gleichzeitig erfolgt die Erhaltung bzw. Wiederherstellung der natürlichen Funktionen der entsiegelten Böden, wodurch die Biodiversität auf bzw. in diesen Böden gefördert wird.	
Relevante Klimavariablen / Klimafolge	Starkregen, verändertes Niederschlagsregime, Hitze
Verantwortlichkeit	TBZ, FB Stadtentwicklung und Klimaschutz, Natur- und Umweltschutz, FB Bauordnung > Besondere Bedeutung der Bauleitplanung
Zuständigkeit städtische Bereiche	FB SuK: Stadt- und Landschaftsplanung / Klimaanpassungsmanagement FB ESO: Natur- und Umweltschutz / Bauordnung KI: Baumanagement TBZ: Technischer Bereich / Straßenunterhaltung, Tiefbau / Grün & Forst / Stadtbildpflege / Planung und Bauausführung / Generalentwässerungsplanung, Entwässerung / Kanalbetrieb Sanierungsträger
Relevanz für Handlungsfeldcluster	1, 3, 4
Umsetzungsgrundlagen/-schritte	Entsiegelungspotentiale im Stadtgebiet ermitteln (ein hohes Versickerungspotential besteht aufgrund der Bodenverhältnisse v.a. im südlichen Teil des Stadtgebietes) Begrünungskapazitäten evaluieren Maßnahmen aus dem Landschaftsplan Strategische Ziele formulieren (z. B. Entsiegelung zur Verbesserung des Mikroklimas in Quartieren) Politischer Beschluss Planerische Grundlagen schaffen (Fragen klären u.a. zu Zielkonflikten, Umgang bisherigen Verkehrsflächen/Mobilitätswende, Flächennutzung, Nachverdichtung) Umsetzung von Einzelmaßnahmen Anreize zur Umsetzung für Flensburger:innen auf dem eigenen Grundstück schaffen

Synergien	Beitrag zum nachhaltigen Regenwassermanagement und Stärkung des natürlichen Wasserkreislaufs Entlastung des Entwässerungsmanagements durch Verringerung des Oberflächenabflusses Beitrag zum Bodenschutz Verbesserung des Kleinklimas, z. B. durch die Förderung der Verdunstungsfähigkeit Stabilisierung des ökologischen Umfeldes Steigerung der Wohnqualität / Alltagserleben durch offene, natürliche Flächen
Konflikte	Teilweise Flächen nicht für andere Nutzungen etc. nutzbar Bei Versickerung auf nicht naturbelassenen Flächen ist eine Schadstoffbelastung des Grundwassers möglich und eine Versickerung nicht zulässig
Robustheit und Flexibilität	Vergleichsweise robust, da dauerhaft Wasser versickern kann und gespeichert wird. Relativ flexibel, da entsiegelte Flächen im Nachhinein bei Bedarf relativ unkompliziert versiegelt werden können.
Maßnahmenindikator	Abfluss- und Infiltrationsanalyse, teilw. kleinräumig, z. B. Abflussgeschehen auf Fließquerschnitt
Beispiel-Standort in Flensburg	Die versiegelten Industriebereiche um die Schleswiger Straße und Lilienthaler Straße (Bodenverhältnisse lassen eine Versickerung zu)
Zeitliche Umsetzbarkeit	mittelfristig bis langfristig
Best-Practice Beispiel	Leipzig / Entsiegelung des Parkplatzes-Kirchenplatz Hafnerbach
Umfang finanziell	
Umfang personell	
Anmerkungen:	No-Regret-Maßnahme: Entsiegelung ist von hohem Nutzen, unabhängig davon, wie sich der Klimawandel genau entwickeln wird. In einigen Bereichen muss die Rückhaltung mitberücksichtigt werden. Mögliche Untermaßnahmen: <ul style="list-style-type: none"> • Entsiegelung von Parkplätzen • Entsiegelung von Gehwegen • Nutzung von Rasengittersteinen und -fugenpflastern • Wasserdurchlässige Beläge • Bodenauflockerung



2. Umsetzung

Wie geht die Stadt Flensburg / das KAM vor?

- Einsatz eines **KAM** (geförderte Maßnahme bis Ende Juni 2027)
- **Priorisierung** der Maßnahmen aus dem Klimaanpassungskonzept:
Welche sind am dringendsten, welche sind schnell umsetzbar und effektiv?
50 % der Maßnahmen werden grünbasiert sein / Natürlicher Klimaschutz
- Information der kommunalen Verwaltung auf der Intranetseite,
Information der Flensburger*innen auf der **Internetseite** (stetig wachsend ...)
- Mitarbeit in klimarelevanten Arbeitsgruppen (z.B. Hochwasserschutz)
- **Initiierung und Koordinierung von Maßnahmen** mit diversen städtischen Abteilungen und Akteuren/Firmen (z.B. Hitzeaktionsplan, Entsiegelungsmaßnahme, ökologische Aufwertung landwirtschaftlicher Ackerflächen und städtischer Grünflächen, klimaangepasste kommunale Gebäude etc.)



2. Umsetzung

Welche Klimaanpassungsmaßnahmen werden in Flensburg schon umgesetzt?

- Erhöhung der Biodiversität durch höherwertige Pflanzungen der öffentlichen Grünflächen (**Blühwiesen**, Verkehrsinselbepflanzung etc.)
- **Entsiegelungen** und **Begrünungen, Baumpflanzungen**
- **Nachhaltiges Flächenmanagement** (im Aufbau)
- **Ökokontoflächen**
- **Energetische Gebäudesanierungen** Verschattungsanlagen/Sonnenschutz an Gebäuden
- **Höherlegung von Grundstücksflächen** und Neubauten bei Infrastruktureinrichtungen
- **Rigolen** zur Wasserspeicherung bei Stadtbaumpflanzungen
- straßen- und wegebegleitende **Mulden** zur temporären Aufnahme von **Regenwasser**, Regenrückhaltebecken und unterirdische Regenspeicherbassins
- in Bebauungsplänen festgelegt: keine Wohnnutzung in Erdgeschossen in **Hochwasserrisikogebieten**
- Flyer für aller Haushalte: „**Informationen** und Tipps für den Krisenfall“



2. Umsetzung

Welche **vorbereitenden** Maßnahmen sind im Klimaanpassungskonzept geplant?

- **Integration** der Klimaanpassung in den **Planungsalltag** (Stadt- und Landschaftsplanung, Tiefbauplanung, Hochbauplanung etc.)
- Erarbeitung eines **Hochwasser-Konzeptes** in Zusammenhang mit **Regenwasserretention** und -abfluss
- **Freihaltung** / Nicht-Bebauung der **Kaltluftschneisen** und der **Kaltluftentstehungsgebieten**
- **Verringerung** der **Nutzung** von **hochwassergefährdeten** Bereichen, wie z.B. **Erdgeschossnutzungen** in Überflutungsbereichen limitieren oder für bestimmte Nutzungen definieren
- **Finden** von **Ausweichflächen** (und die Darstellung im Flächennutzungsplan) für stark **gefährdete Grundstücke**, die die **Nutzung aufgeben** müssen
- **Geologische Untersuchung** zur **Hangstabilität** (Steilküsten) bei hoher Wassersättigung nach Starkregenereignissen
- **Kommunikation** mit / Information für **Grundstückseigentümer*innen** und Mieter*innen



2. Umsetzung

Welche **konkreten** Maßnahmen sind im Klimaanpassungskonzept geplant?

- **Entsiegelungen**, u.a. auch in großen **Gewerbegebieten** zur Förderung von „**Schwammstadt**“-Effekten
- **Baumpflanzungen**
- **Bepflanzungen von Hängen** zum Schutz vor Erosion
- **Dach- und Fassadenbegrünungen**
- **offene Regenwasserführung**
- Erhöhung der **Oberflächenalbedo** (= helle Oberflächen bevorzugen)
- Verbesserung der **Gebäudedämmung**
- Verwendung CO₂-neutraler **Kühlsysteme**



2. Umsetzung

Eine **exemplarische** Maßnahme:

„Gewässerrenaturierung“: „Öffnen verrohrter Gewässerabschnitte, Herstellung eines Talraumes mit naturnahem Gewässerverlauf“

- Januar 2025: Kontaktaufnahme mit allen Verantwortlichen: Landschaftsplanung (Maßnahmendefinition), Untere Wasserbehörde (Maßnahmenabstimmung), Kommunale Immobilien (Flächeneigentümerin), Technisches Betriebszentrum (ggf. Umsetzung)
- März 2025: Klärung der Finanzierung (kommunale Haushaltsmittel oder Fördermittel, Abstimmung mit den Verantwortlichen (s.o.))
- April 2025: Ggf. politischen Beschluss vorbereiten, Öffentlichkeitsarbeit (Internet, Nachbarschaft, Naturschutzverbände, Naturschutzbeirat, Bürgerforen etc.)
- Juni 2025: Baumaßnahme planen und ausschreiben, Vergabe
- Oktober 2025: 1. Spatenstich, bauliche Umsetzung
- Dezember 2025: feierliche Einweihung mit Akteur*innen und Präsentation auf der Internetseite



3. Verstetigung

Wie geht es weiter?

Klimaanpassung in der Stadt strukturell und organisatorisch dauerhaft etablieren

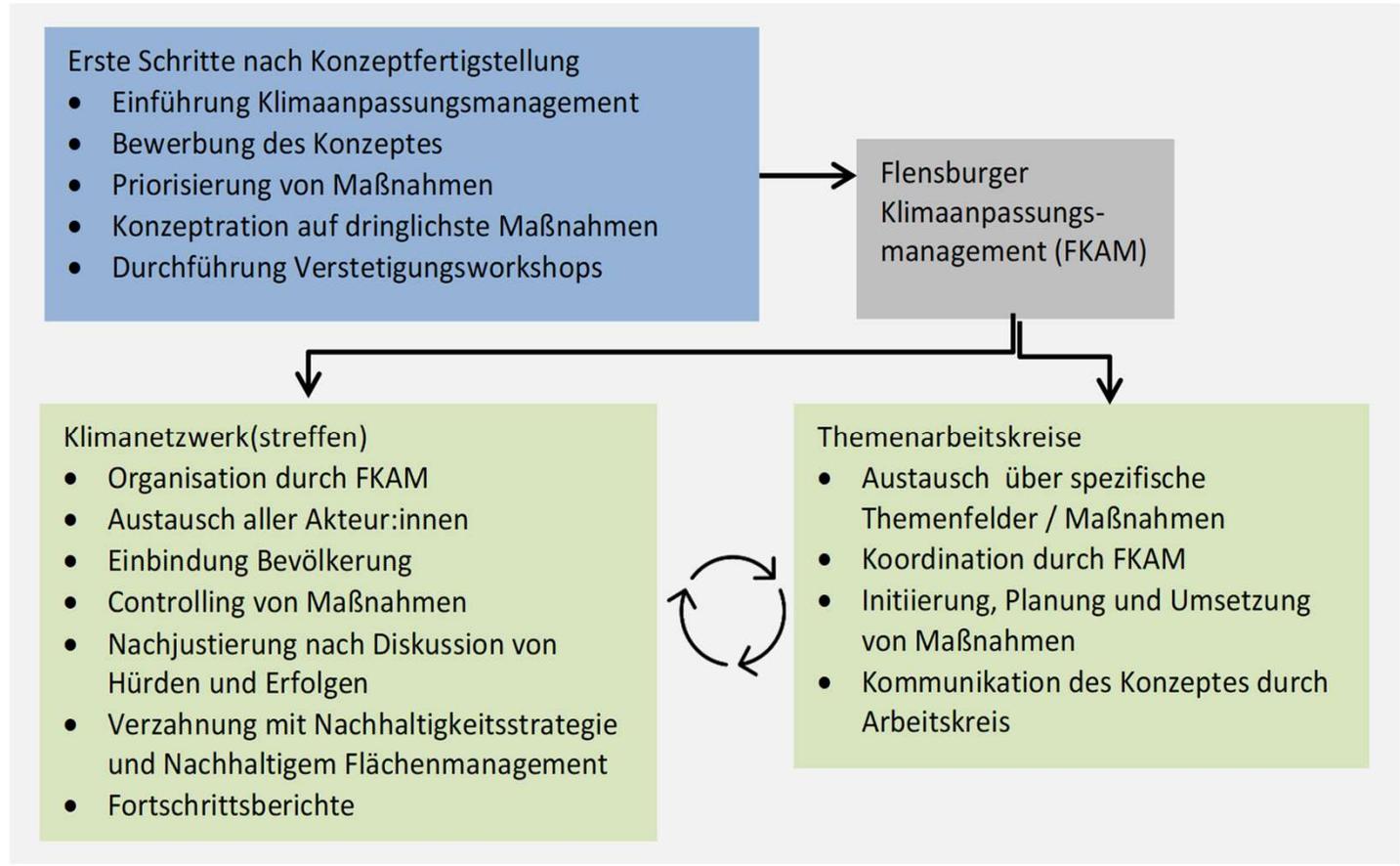
- vorhandene Strukturen und Kompetenzen nutzen
- Synergien schaffen

Klimaanpassung mit laufenden und etablierten Prozessen verzahnen, z.B.

- Integration des Landschaftsplans in die Bauleitplanung – Flächennutzungsplan-
- Strategie Flensburg 2030+
- Nachhaltiges Flächenmanagement
- Stadterneuerung in den Sanierungsgebieten



3. Verstetigung





Nachhaltigkeit

Welche Aspekte der Nachhaltigkeit sind bei alledem wichtig?

- Einbindung aller bisher gefertigten Konzepte (Landschaftsplan, ISEK, Strategie 2030+, Nachhaltiges Flächenmanagement, Leitlinie für nachhaltige Stadtentwicklung etc.)
- Einbindung aller internen Fachleute, integrativer Prozess
- Öffentlichkeitsbeteiligung: auf viele Schultern verteilen, die Menschen „mitnehmen“, gesamt-gesellschaftliche Aufgabe, vor allem für zukünftige Generationen (Enkelgerecht)
- proaktives / vorausschauendes Planen, KLAK: „sich schon heute auf die zukünftigen Folgen des Klimawandels vorzubereiten“ und Fortschreibung des KLAK
- grünbasierte Maßnahmen, Natürlicher Klimaschutz, Gewässerschutz, Artenschutz, Umweltschutz zur Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen
- nicht mehr verbrauchen als nachwächst (z.B. Netto-Null-Versiegelung)
- No-regret-Prinzip: sinnvolle Maßnahme, bei der Nachhaltigkeit im Vordergrund steht
- Vermeidung / Verringerung von Schäden (ressourcensparend, suffizient)
- sukzessives / stufenweises Vorgehen, Kosten-Nutzen-Abwägungen, Verstetigung



| 54° 47' 05" N 9° 26' 12" O |

FLENSBURG
Zwischen Himmel und Förde
Mellem himmel og fjord

Klimawandelanpassung in Flensburg

FB Stadtentwicklung und Klimaschutz

»Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Weitere Informationen finden Sie auf
www.flensburg.de

Klimaanpassung in den Planungsalltag integrieren

Klimawissen sollte frühzeitig und passgenau in Planungsprozesse integriert werden, um eine informierte Abwägung mit anderen Belangen zu ermöglichen. Dies gilt insbesondere bei städtebaulichen Vorhaben in Stadtgebieten mit Hitzerrisiko oder Kaltluftfunktionen (siehe Abbildung 23), sowie in überflutungsgefährdeten Gebieten (siehe Abbildung 15)

<i>Relevante Klimavariablen / Klimafolge</i>	Hitze, Starkregen, Hochwasser
<i>Verantwortlichkeit</i>	FB Stadtentwicklung und Klimaschutz
<i>Zuständigkeit städtische Bereiche</i>	FB SuK: Stadt- und Landschaftsplanung / Klimaanpassungsmanagement
<i>Relevanz für Handlungsfeldcluster</i>	1,2 3,4
<i>Umsetzungsgrundlagen/-schritte</i>	Grundsatzentscheidung in der Ratsversammlung Kommunikation und ggf. Weiterbildung der Mitarbeiter:innen in den verschiedenen Fachplanungen Einstellung einer Klimaanpassungsmanager:in (KAM)
<i>Synergien</i>	Langfristige Ausbildung und Kompetenz der Mitarbeiter:innen der Fachplanungen Langfristige ökonomische und ökologische Entwicklung Flensburgs
<i>Konflikte</i>	Planungszeiträume / Planungskosten
<i>Robustheit und Flexibilität</i>	Bei stetiger Weiterentwicklung nach aktuellen Erkenntnissen/Best-Practice Beispielen sehr robust. Flexibilität richtet sich nach dem Planungshorizont und ist im Gebäudebereich eher gering, Multifunktionalität und erweiterbare Systeme erhöhen die Flexibilität
<i>Maßnahmenindikator</i>	Anzahl der Weiterbildungsplätze pro Jahr Anzahl der Personalstunden einer Klimaanpassungsmanager:in Anzahl der Personalstunden eines Gutachterunternehmens
<i>Beispiel-Standort in Flensburg</i>	Stadterweiterungs- und Konversionsgebiete in klimaexponierten Stadtbereichen oder Bereichen mit Kaltluftfunktionen (Siehe Kapitel 4.2.2.4): "Quartier am Gleisbach" Wohnbaupotenzialflächen am alten Standort des Zentralkrankenhauses Wohnbaupotenzialflächen südöstlich des Stadtteils Tarup
<i>Zeitliche Umsetzbarkeit</i>	Gilt unmittelbar für alle künftigen kommunalen Planungen
<i>Best-Practice Beispiel</i>	Checkliste Klimaangepasste Bauleitplanung ESKAPE / Klimaanpassung in der Bauleitplanung der Spinelli Barracks, Grünzug Nordost in Mannheim
<i>Umfang finanziell</i>	
<i>Umfang personell</i>	
<i>Anmerkungen:</i>	Dies ist eine sinnvolle "Starter-Maßnahme", welche vor der Umsetzung oder Detailkonzeption der anderen physischen Maßnahmen erfolgen sollte.