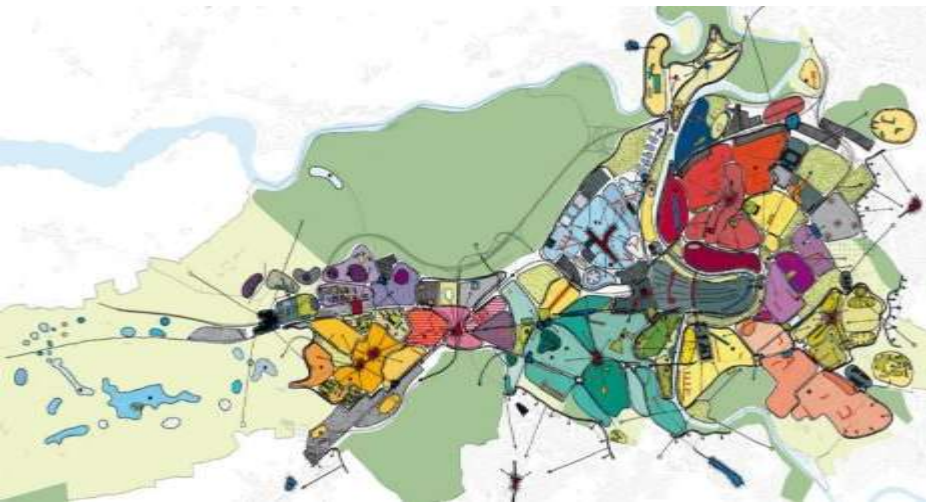


*na*KLAKS Konstanz

Konzept zur nachhaltigen Klimaanpassung und für Natürlichen Klimaschutz für die Stadt Konstanz

Kick-Off Öffentlichkeit
24.09.2025

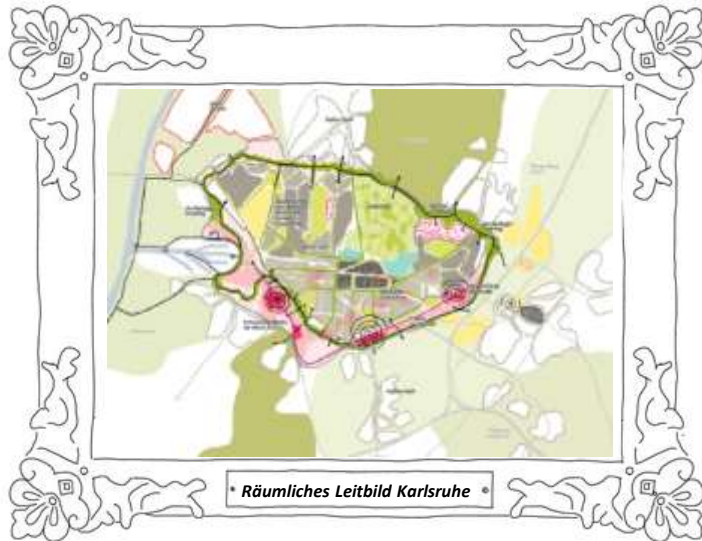
Martin Berchtold · Jan Luchterhandt · Marla Möllhoff



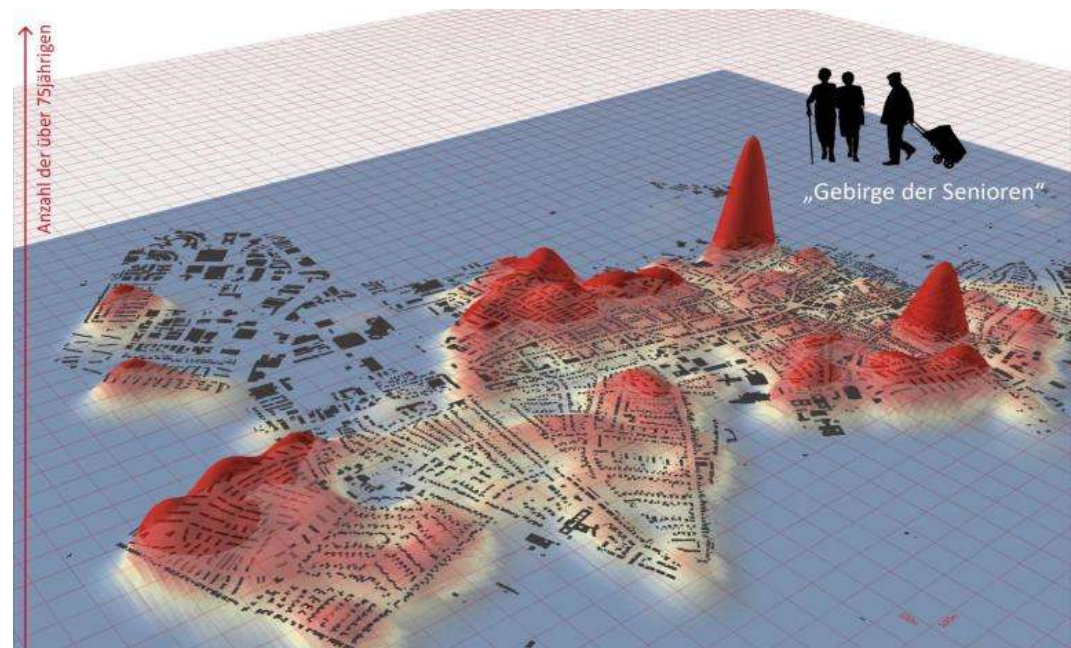
[Stadtentwicklungskonzept Bern]



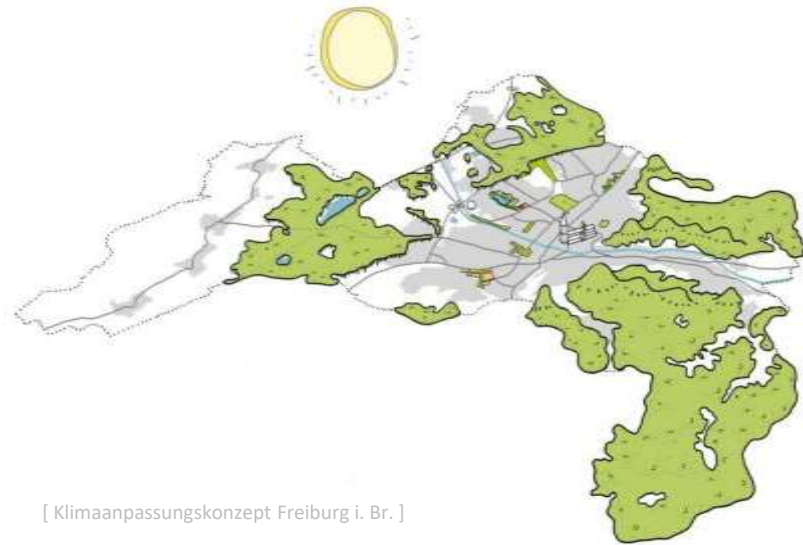
[Neues Quartier am Hauptbahnhof, A-Wien]



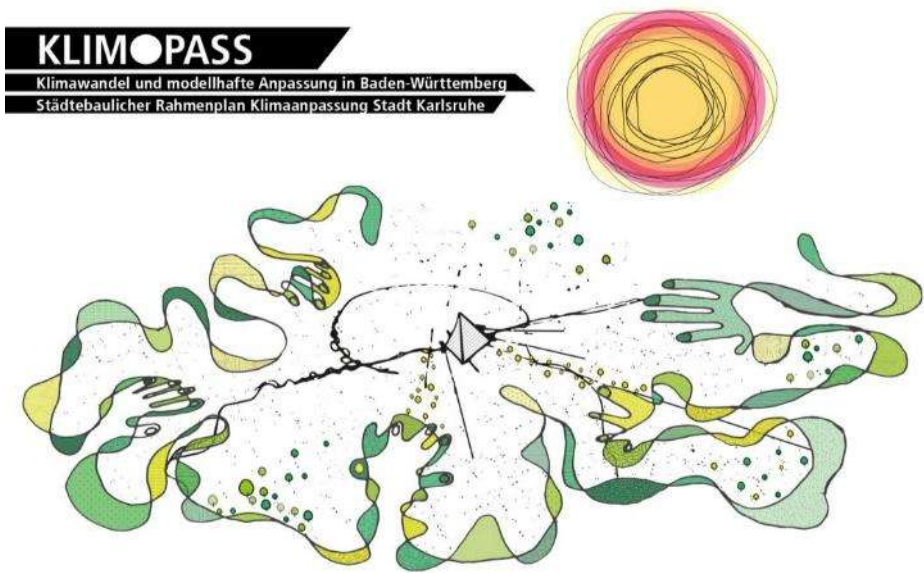
[Räumliches Leitbild Karlsruhe]



[StadtSCAN Langen]



[Klimaanpassungskonzept Freiburg i. Br.]



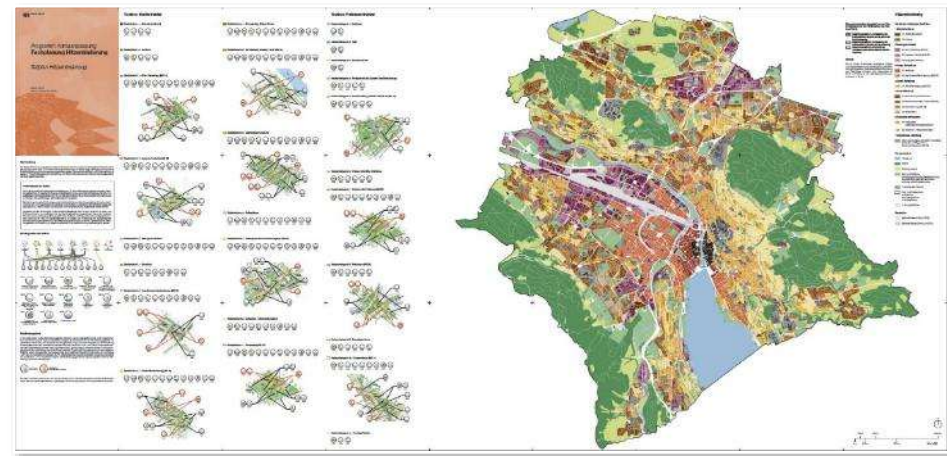
[städtebaulicher Rahmenplan Karlsruhe]



[Hitze in Städten, BAFU Schweiz]



[Rahmenplan Stadtklima Winterthur]



[Fachplanung Hitzeminderung Zürich]

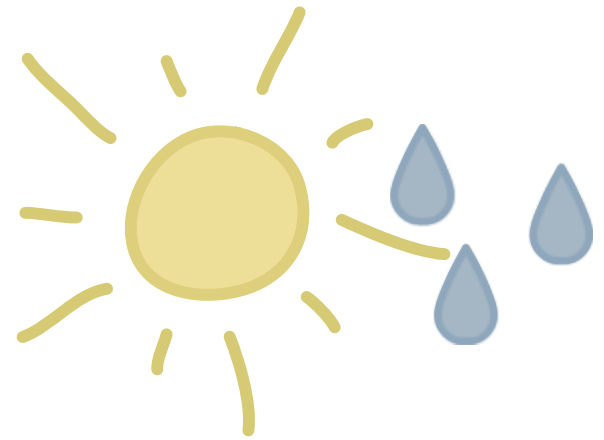
- Standorte:
 - Hannover (Hauptsitz)
 - Dresden (Zweigstelle)
- Mehr als 70 Mitarbeitende
 - Klimatologen, Geographen, Umweltwissenschaftler
 - 3 Geschäftsführer
- Klimadienstleistungen / climate services
 - Abteilung „Wind“
 - Standortbewertungen
 - Messkampagnen
 - Verifikation
 - Abteilung „Klima/Luft“
 - Klimaanpassungskonzepte, Hitzeaktionspläne
 - Klimarisikoanalysen für Kommunen, Quartiere, Gebäude, Unternehmen
 - Stadt- und Regionalklimaanalysen
 - Stadtklimatische Gutachten für Planungsprozesse und Nachhaltigkeitszertifizierungen
 - Stadtklimamessnetze
 - F&E Vorhaben



Der Prozess > *na*KLAKS Konstanz

- > Bestandsaufnahme
- > Betroffenheitsanalyse
- > Hot-Spots
- > Gesamtstrategie
- > Maßnahmenkatalog
- > Dokumentation & Verstetigungsstrategie

> Akteur:innenbeteiligung



Der Prozess > *na*KLAKS Konstanz

- > **Bestandsaufnahme**

- > Betroffenheitsanalyse

- > Hot-Spots

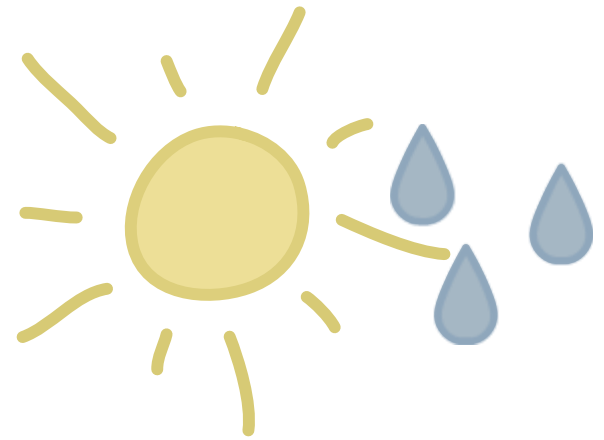
- > Gesamtstrategie

- > Maßnahmenkatalog

- > Dokumentation & Verstetigungsstrategie

- > Akteur:innenbeteiligung

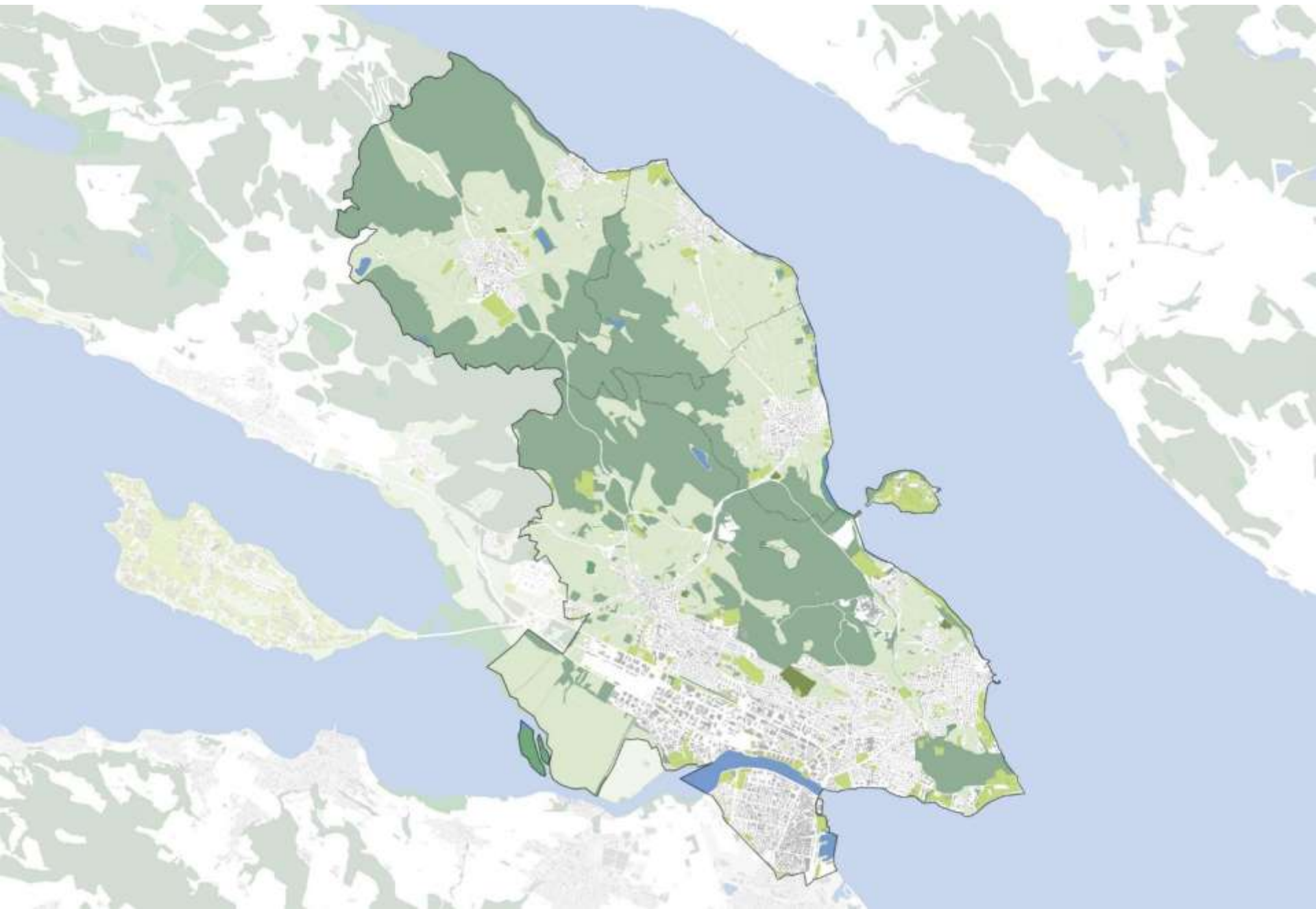
- > Organisatorisches / Verschiedenes



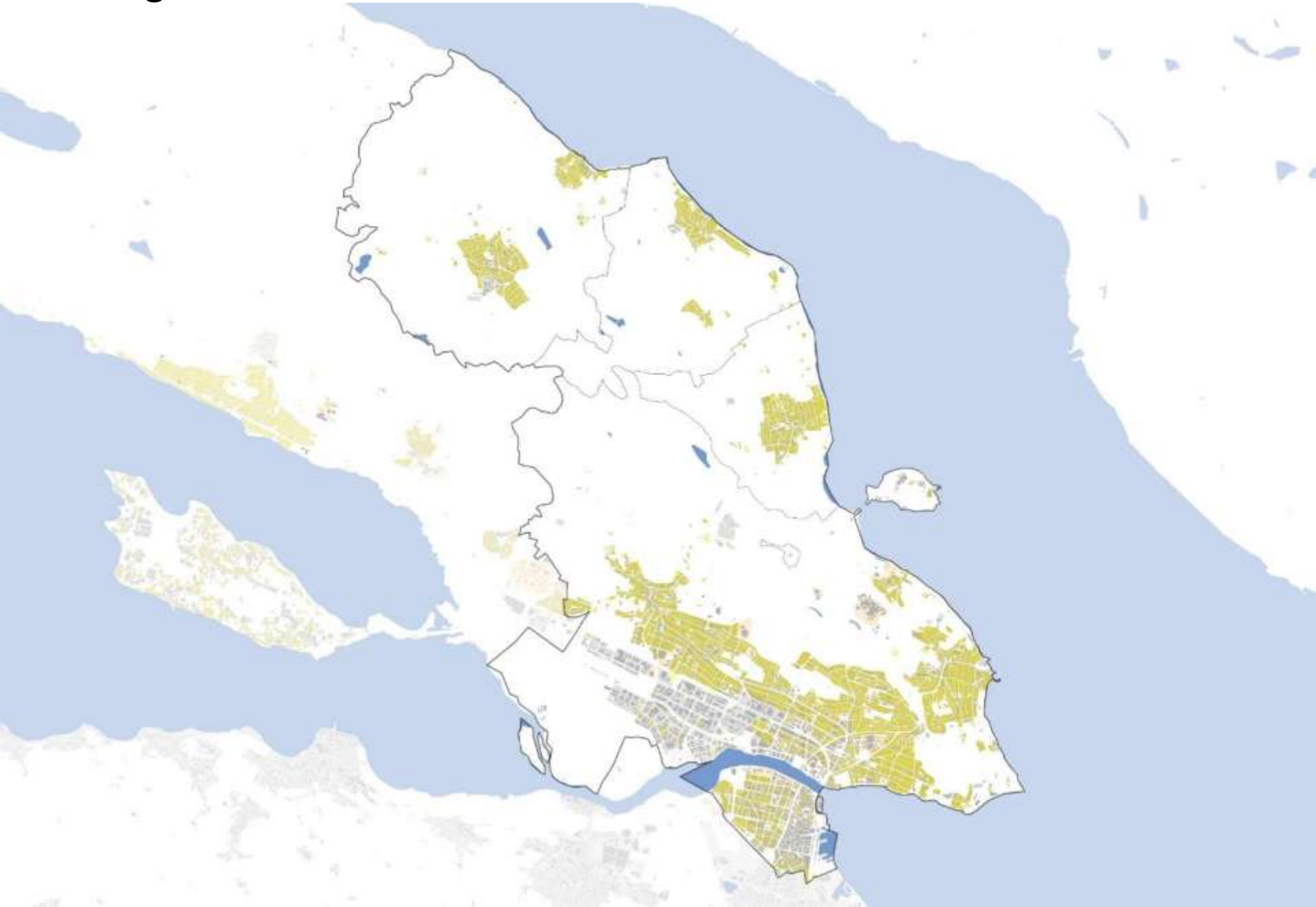
Gebäudestrukturen



Freiflächenstruktur



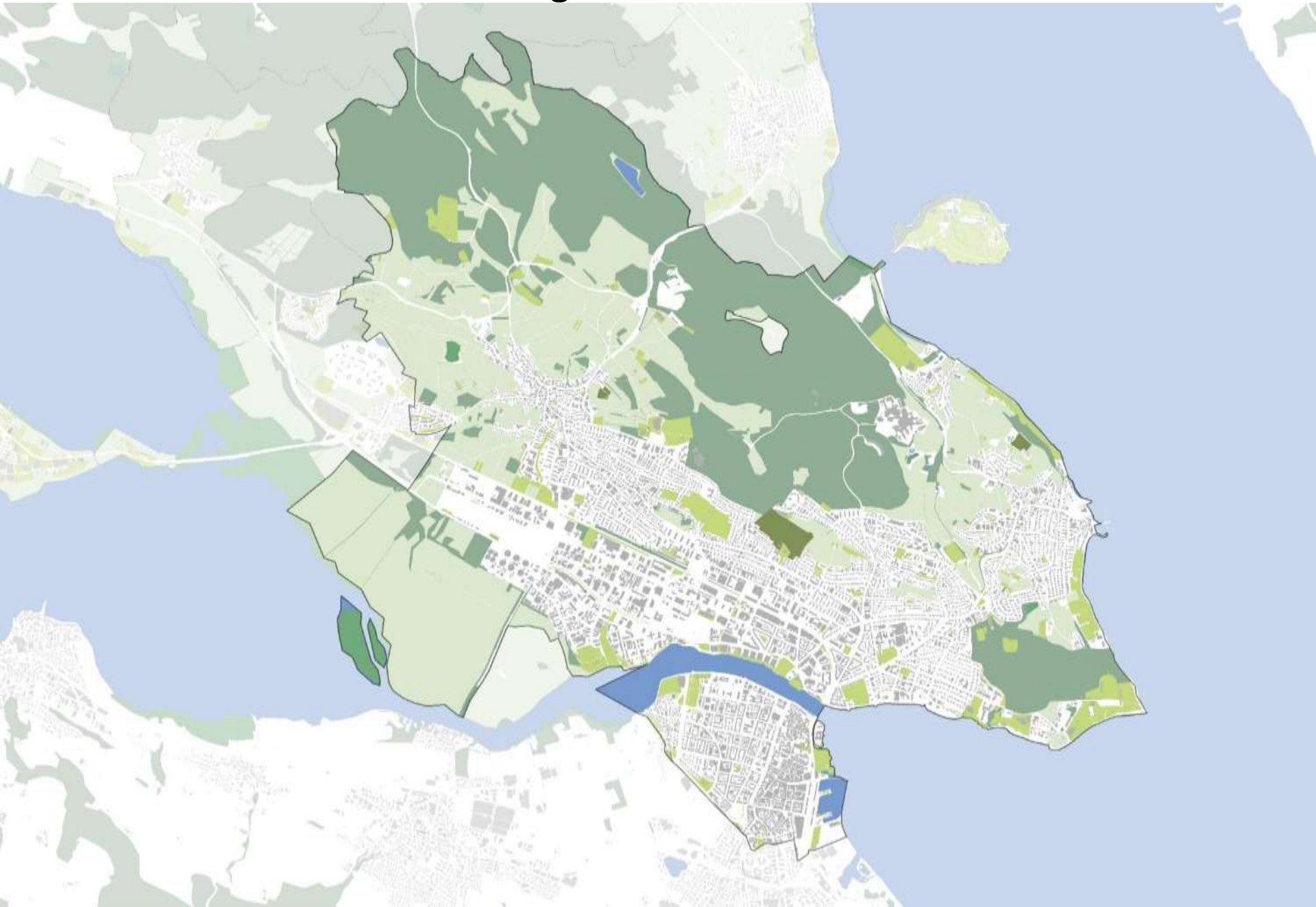
Siedlungsflächen



Gebäudestrukturen Gemarkung Konstanz



Freiflächenstruktur Gemarkung Konstanz



Siedlungsflächen Gemarkung Konstanz



Der Prozess > *na*KLAKS Konstanz

- > Bestandsaufnahme

- > **Betroffenheitsanalyse**

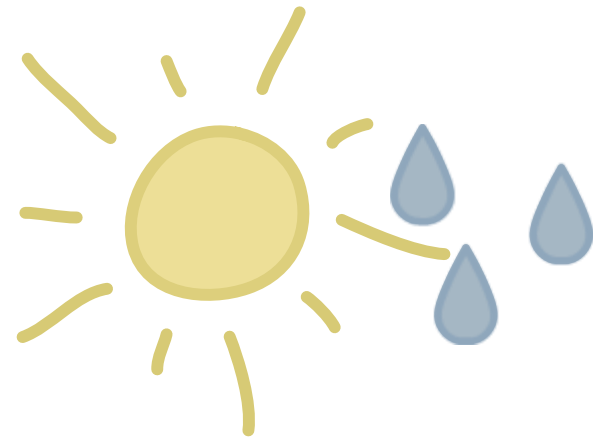
- > Hot-Spots

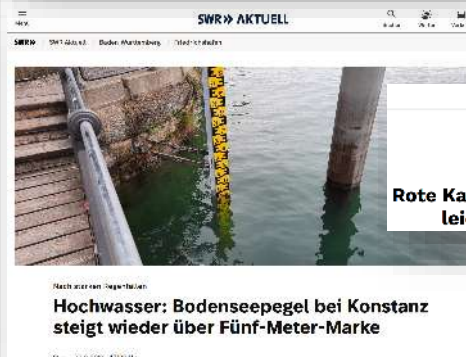
- > Gesamtstrategie

- > Maßnahmenkatalog

- > Dokumentation & Verstetigungsstrategie

- > Akteur:innenbeteiligung

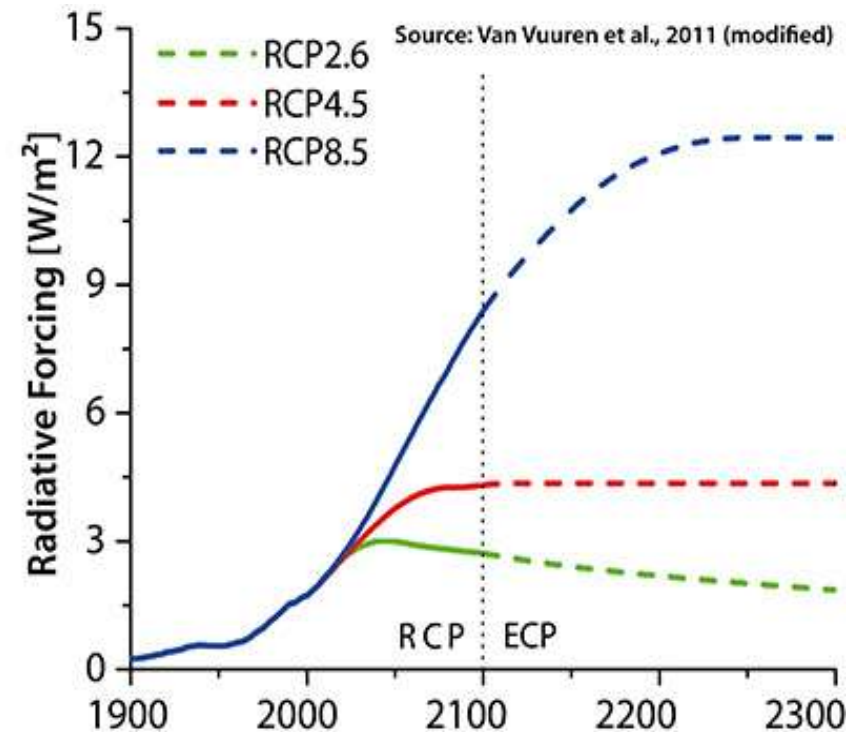




Klimadatenauswertung – Methodik und Szenarien

Beobachteter und zukünftiger Klimawandel

- Historische Klimadaten stammen aus interpolierten Stationsdaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD).
- Für die Stadt Konstanz wurden Zeitreihen für Temperatur, Niederschlag und Kenntage (z.B. Hitzetage) erstellt.
- Das zukünftige Klima beruht auf einem Modellensemble aus globalen und regionalen Klimamodellen (EURO-CORDEX-Daten), unter verschiedenen Emissionsszenarien simuliert
- Szenarien (RCP):
 - RCP 4.5: stark steigender anthropogener Strahlungsantrieb bis ca. Mitte des 21. JH., geringfügige Steigung und Stagnation (globale Mitteltemp. steigt um ca. 2,6°C bis 2100).
 - RCP 8.5: stärkster Anstieg des anthropogenen Strahlungsantriebs, der sich bis 2100 nicht abschwächt, würde eine Zunahme der globalen Mitteltemp. um ca. 4 °C gegenüber 1985-2005 bewirken



(Quelle: Deutsches Klimarechenzentrum 2020)

Ergebnisse der Klimadatenauswertung

Kenntage



Hitze & Temperaturerhöhung

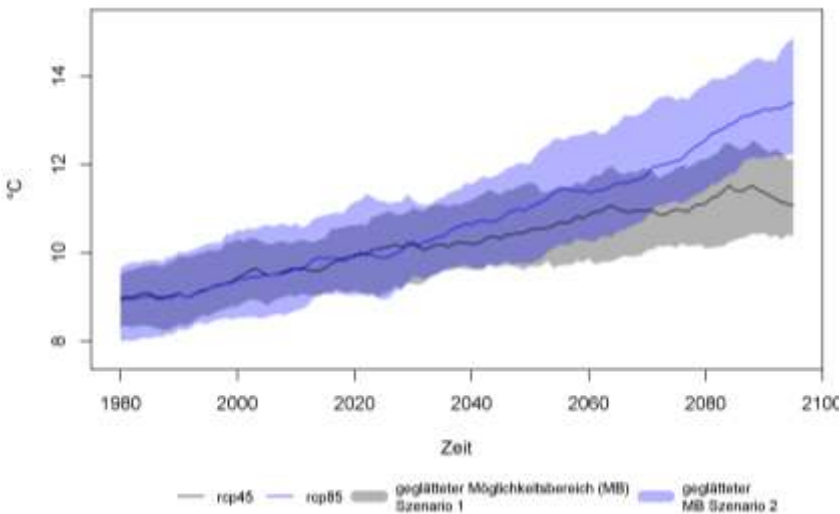
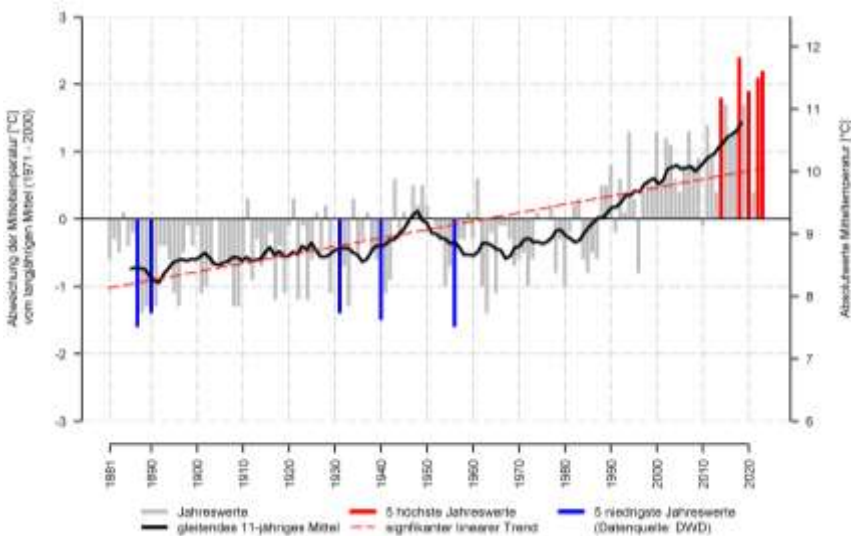
Jahresmitteltemperatur
 Mittlere Maximaltemperatur
 Anzahl heiße Tage ($T_{max} \geq 30^{\circ}C$)
 Anzahl Tropennächte ($T_{min} \geq 20^{\circ}C$)

Vergangenheit
 1971-2000

Nahe Zukunft
 2031-2060

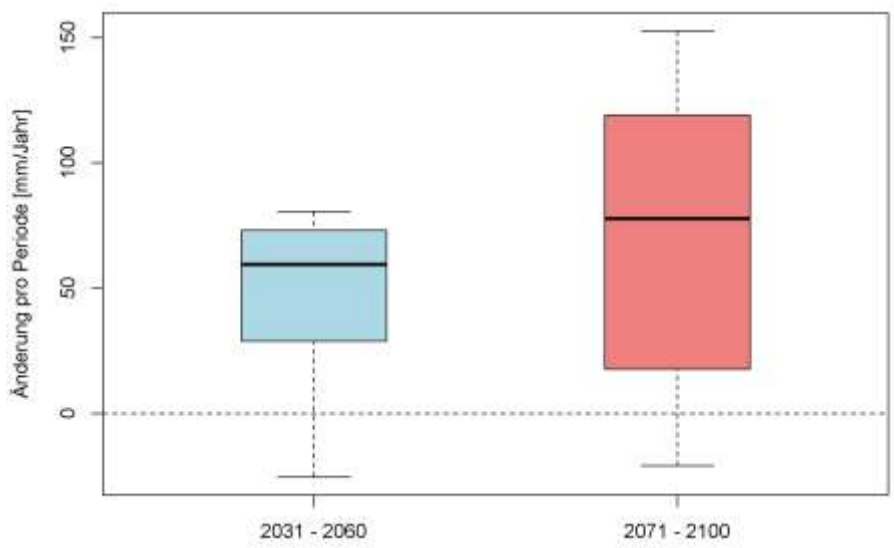
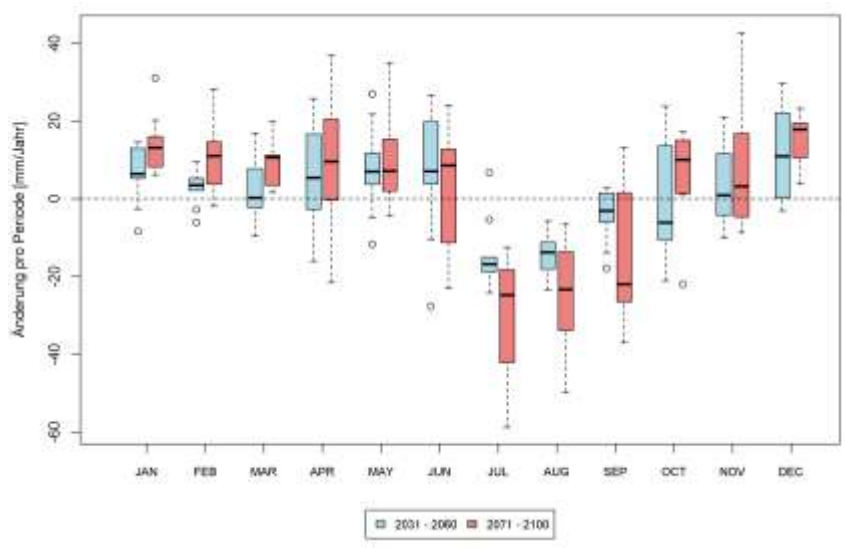
Ferne Zukunft
 2071-2100

9,6 °C	11,4 °C ⬆	13,5 °C ⬆
13,8 °C	15,9 °C ⬆	19,3 °C ⬆
5	17,5 ⬆	37,5 ⬆
0	1 ⬆	10,2 ⬆



Ergebnisse der Klimadatenauswertung

Kenntage		Vergangenheit 1971-2000	Nahe Zukunft 2031-2060	Ferne Zukunft 2071-2100
 Niederschlagsverschiebung & Trockenheit	Jahresniederschlag	863,7 mm	923,2 mm →	941,5 mm →
	Klimatische Wasserbilanz (Niederschlag – potenzielle Verdunstung)	159,1 mm	174,1 mm →	168,7 mm →
	Anzahl an Trockentagen (Anzahl von Tagen mit N < 0,1mm/d)	181	210,3 ↗	217,3 ↗
	Änderung Niederschlagssumme im Winter/Sommer		+ 25 mm / - 0,8 mm ↗	+ 42 mm / - 18 mm ↗



Ergebnisse der Klimadatenauswertung

Kenntage

Vergangenheit
1971-2000

Nahe Zukunft
2031-2060

Ferne Zukunft
2071-2100



Starkregen

Durchschnittliches
Niederschlagsmaximum pro Tag

46,4 mm

52,1 mm ↗

56,7 mm ↗

Anzahl Tage geringer Niederschlag ($N > 0.1\text{mm/d}$ bis $\leq 1\text{mm/d}$)

48,5

51,6 →

50,8 mm →

Anzahl Tage mit Starkniederschlag
($N > 30\text{mm/d}$)

0

1,1 ↑

2,4 ↑



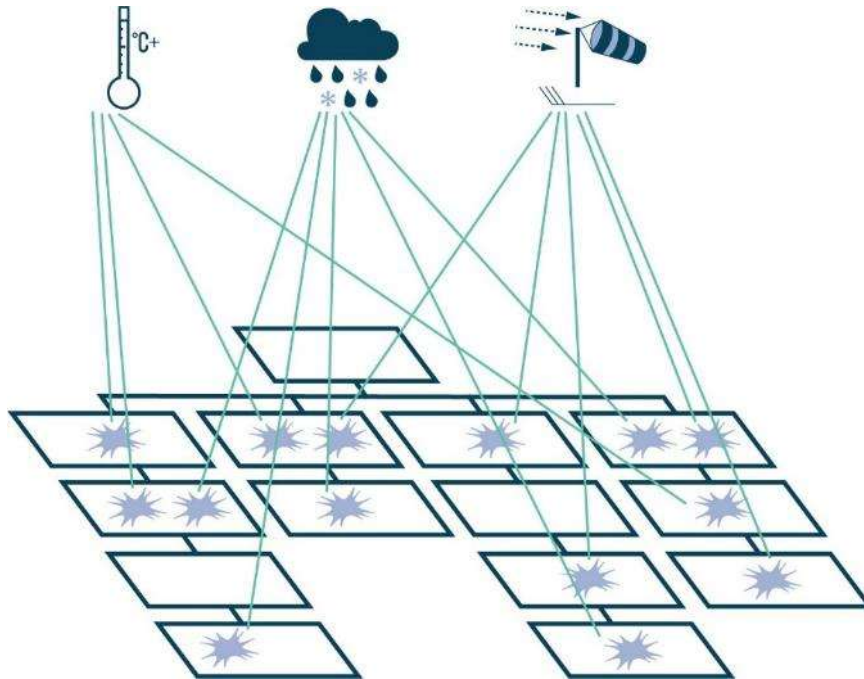
Sturm

- Keine signifikanten Trends in der Auftrittshäufigkeit von Sturmereignissen
- Mindestens gleichbleibende Sturmaktivität
- Vermehrtes Auftreten von Starkwinden in Zusammenhang mit Gewitterzellen

Funktionale Betroffenheit durch den Klimawandel

Klimarisikoanalyse

- Welche Auswirkungen haben die klimatischen Veränderungen für die unterschiedlichen kommunalen Themen- und Handlungsfelder?



Klimarisikoanalyse – Mögliche Handlungsfelder



**Menschliche
Gesundheit (inkl.
Katastrophenschutz)**



**Bauwesen und
Gebäude**



**Stadtgrün und
öffentlicher Raum**



**Boden und
Biodiversität**



**Land- und
Forstwirtschaft**



**Wirtschaft und
Tourismus**



**Verkehr und
Verkehrsinfrastruktur**



Ver- und Entsorgung



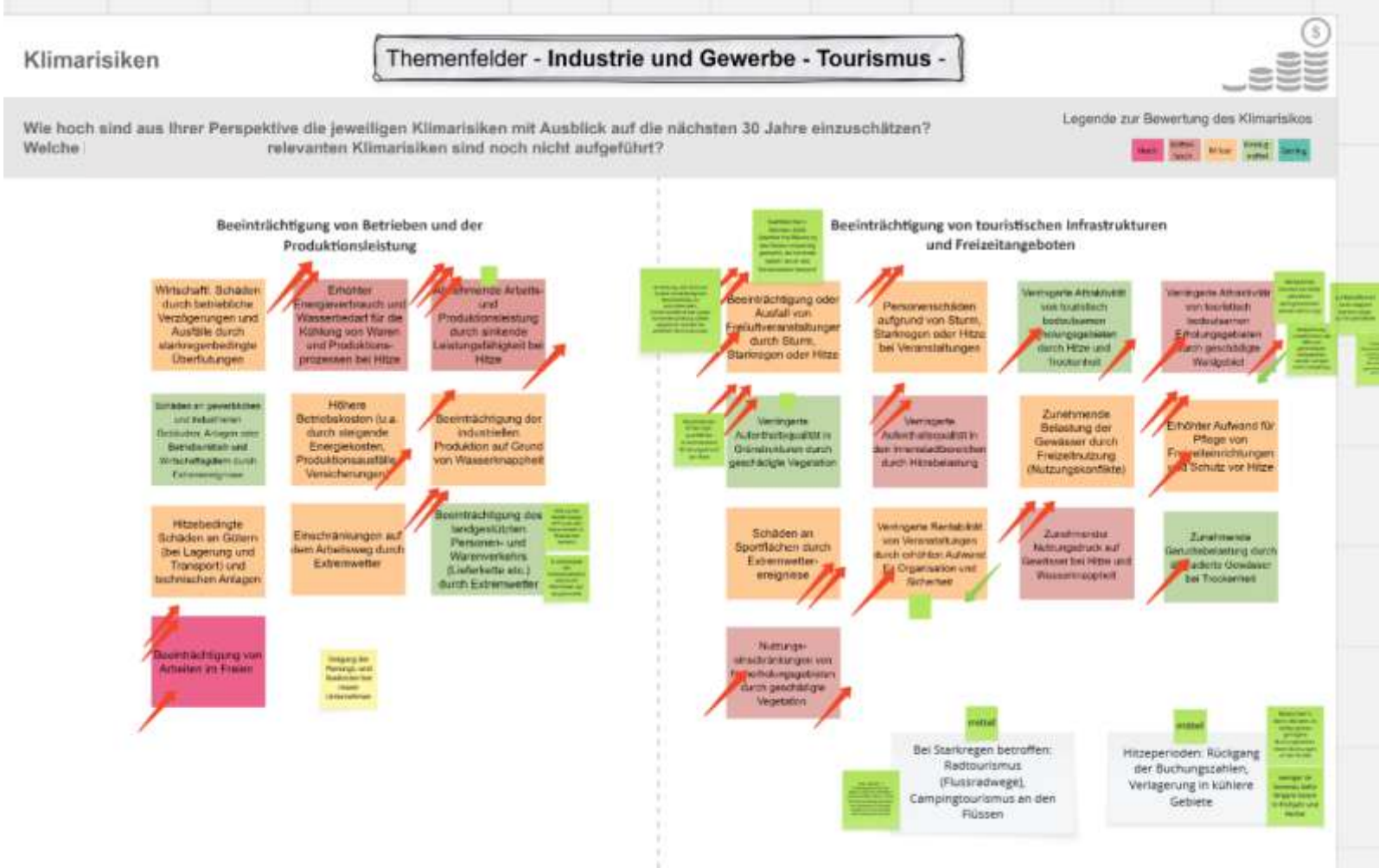
**Gewässer und
Wasserhaushalt**

Mensch & Gesundheit

Stadtraum & Infrastruktur

Natur & Umwelt

Klimarisikoanalyse – Digitale Fachrunden

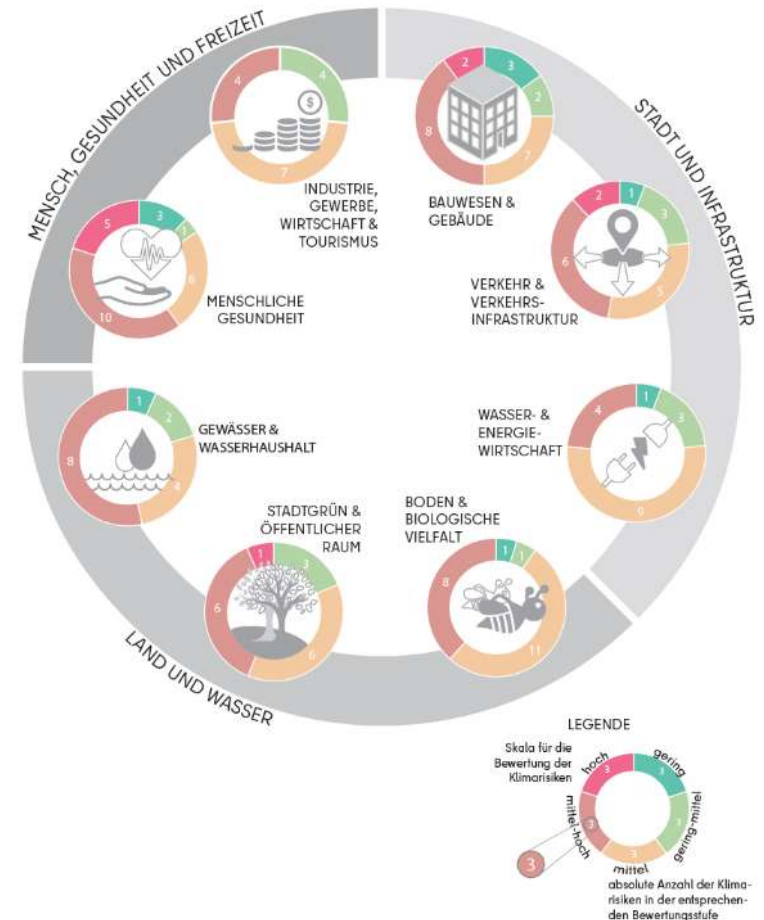


Klimarisikoanalyse - Ziele

- Darstellung **potenzieller Klimawirkungen** für Konstanz in relevanten Handlungsfeldern
- **Fachübergreifender Austausch** und Diskussion in Fachrunden mit dem Ziel
- **Klimarisiken** für Konstanz zu **identifizieren** (quantitative und qualitative Bewertung) sowie
- **dringliche Handlungserfordernisse** für die Klimaanpassung abzuleiten (Grundlage für Maßnahmenentwicklung)

KLIMARISIKOANALYSE - SYNTHESE

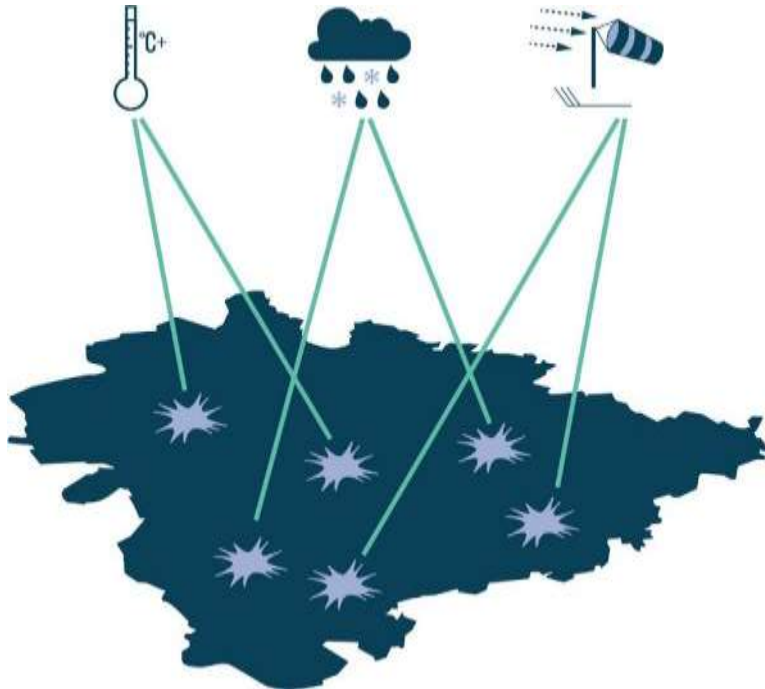
Die Abbildung zeigt die Verteilung von Klimarisiken des Berliner Bezirks Tempelhof-Schöneberg innerhalb von definierten Handlungsfeldern. Die Ergebnisse basieren auf quantitativen Klimadaten und qualitativem Wissen von lokalen Fachakteuren.



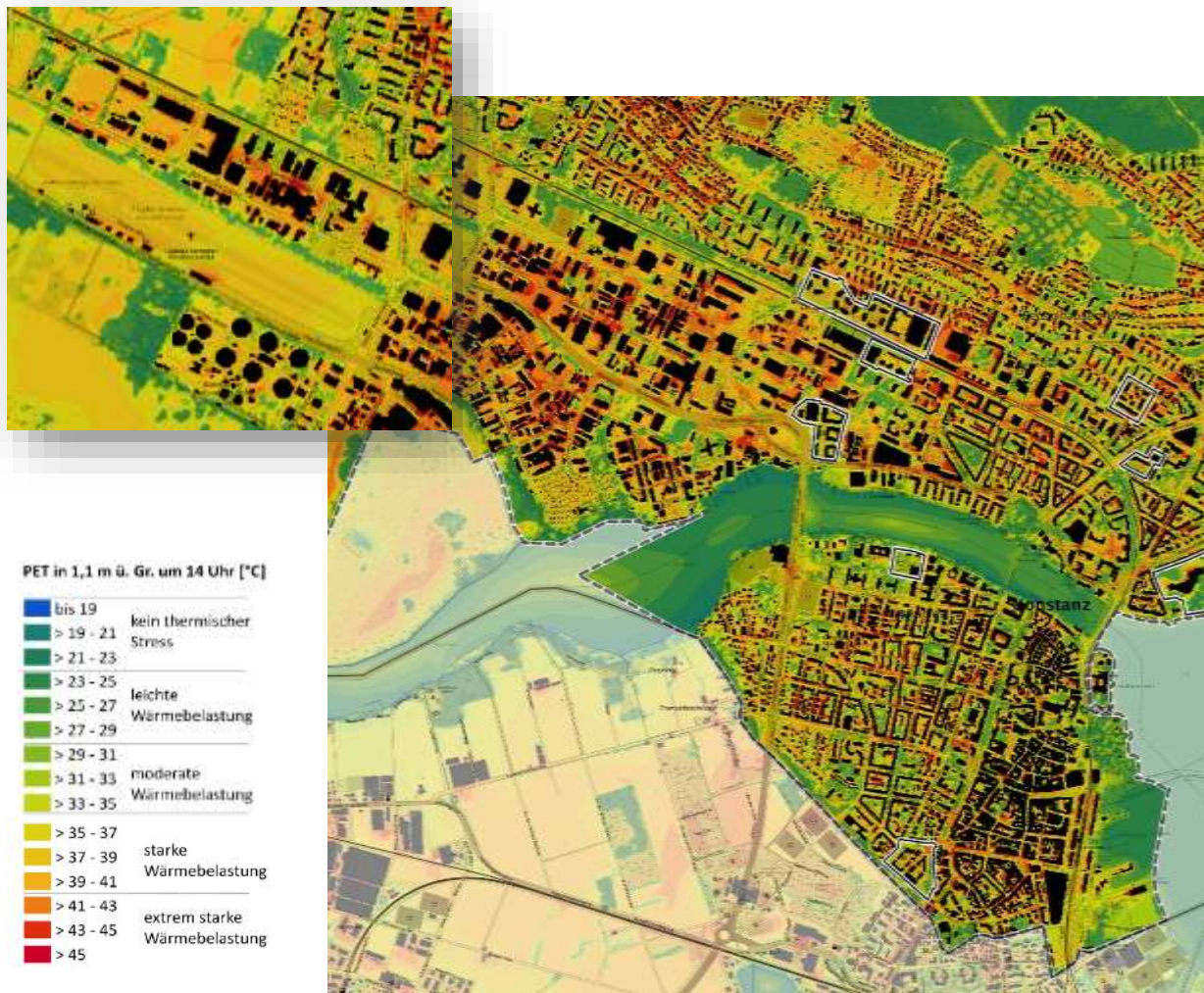
Räumliche Betroffenheit durch den Klimawandel

Hotspots

- Wo liegen die am stärksten vom Klimawandel betroffenen Räume in Konstanz?

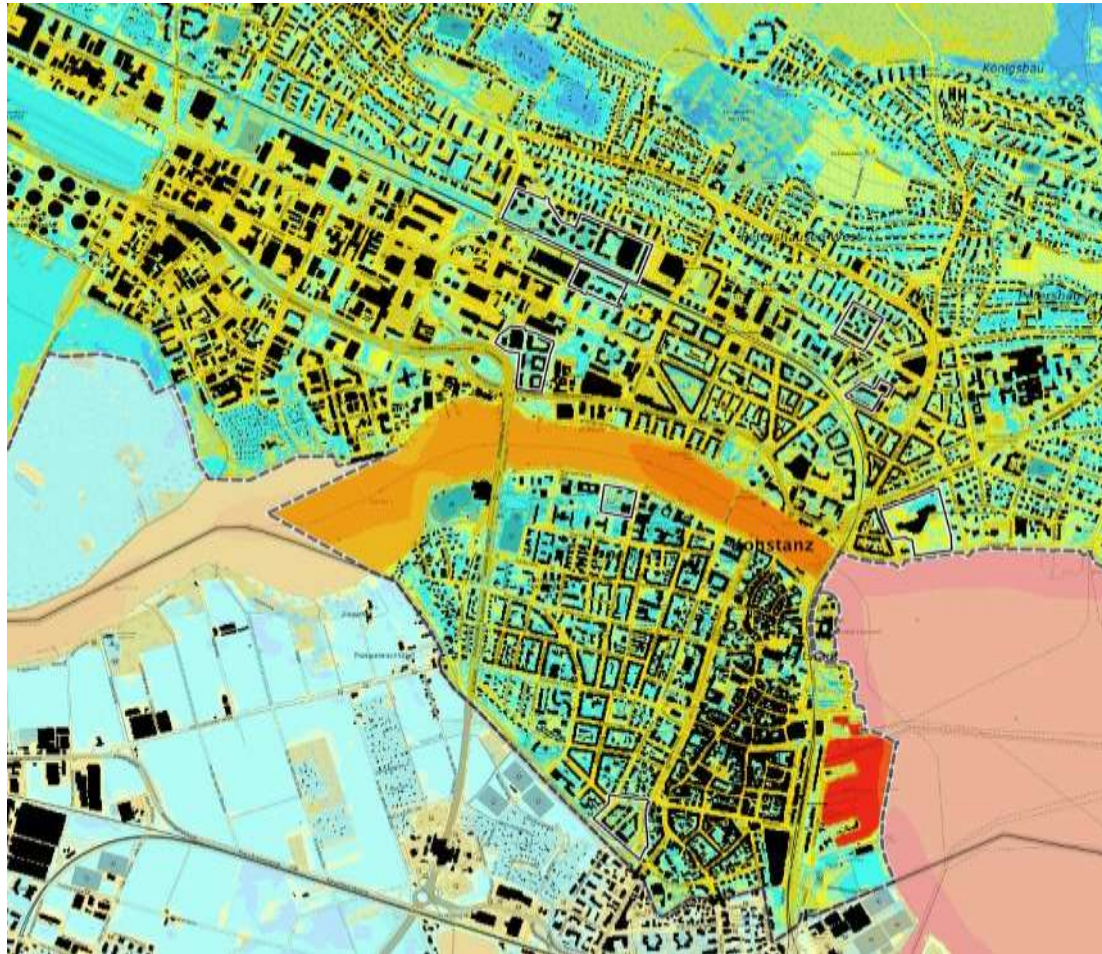


Ergebnisse der Stadtklimaanalyse - Tag

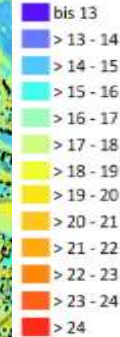


- Ist-Modellierung
- **Untere Laube:** positiver Einfluss von Baumbeständen/ Verschattung im Straßenraum
- **Flugplatz:** Wärmebelastung auf exponierten Flächen
- **Innenstadt:** kleinräumig bis extreme Wärmebelastung

Ergebnisse der Stadtklimaanalyse - Nacht



Lufttemperatur
in 2m ü. Gr. um 4 Uhr [°C]



- Ist-Modellierung
- Deutliche nächtliche Überwärmung des Bodensees im Vergleich zur Stadt (Land-See-Wind)
- **Gewerbe, Straßen und Altstadt** mit ca. 18 bis 21 °C auch teilweise deutlich erwärmt



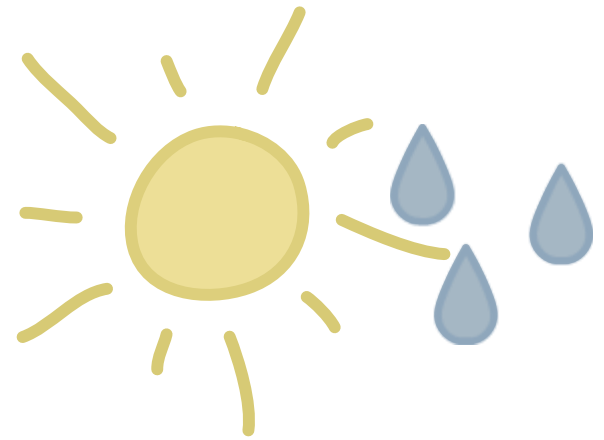
Ergebnisse der Stadtklimaanalyse - Nacht



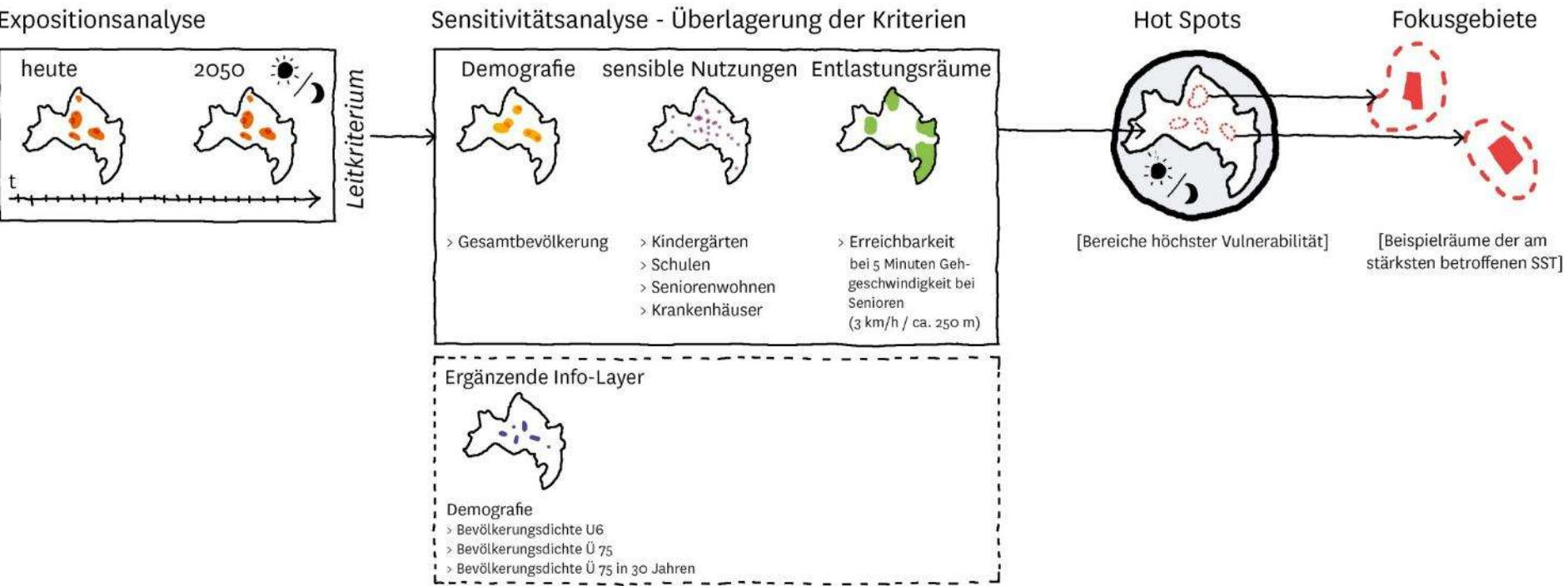
Der Prozess > *na*KLAKS Konstanz

- > Bestandsaufnahme
- > Betroffenheitsanalyse
- > **Hot-Spots**
- > Gesamtstrategie
- > Maßnahmenkatalog
- > Dokumentation & Verstetigungsstrategie

> Akteur:innenbeteiligung

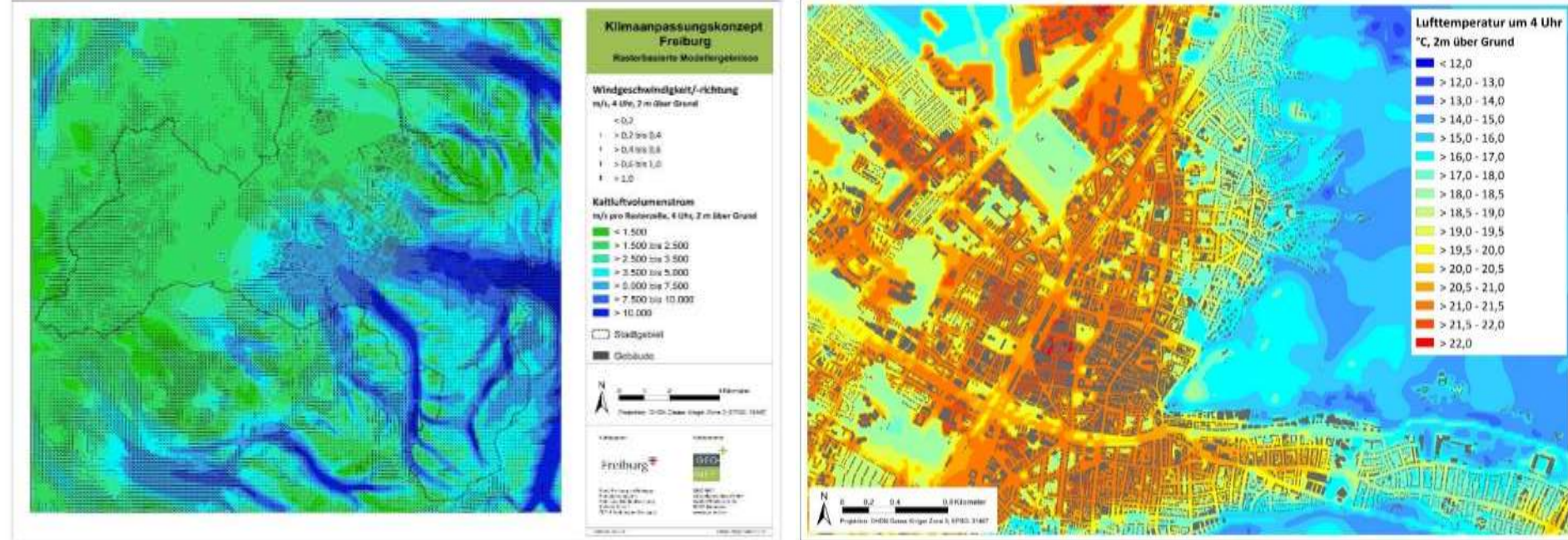


Vulnerabilitätsanalyse Freiburg

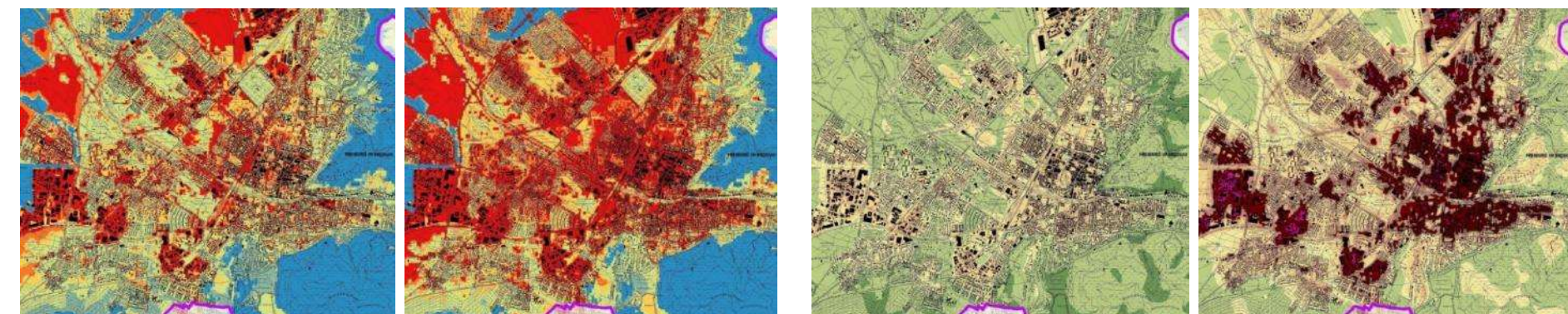


Vulnerabilitätsanalyse: heutige und zukünftige Situation

> Klimaanalysekarten Kaltluft, PET (Tag) und Lufttemperatur (Nacht)

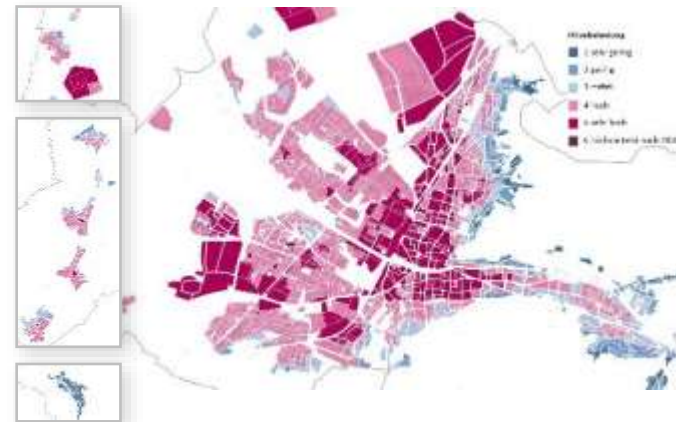
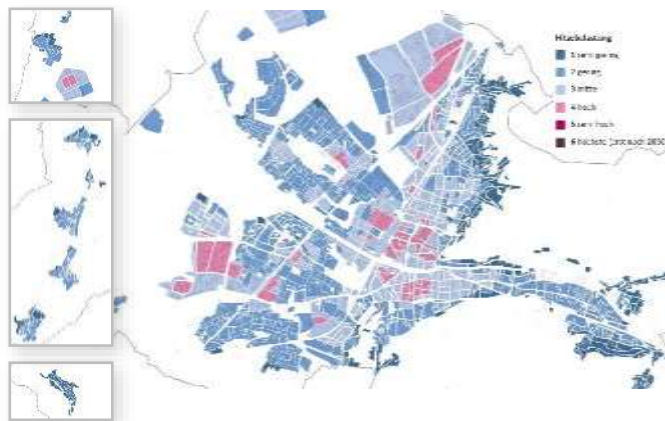


> Prognosekarten Hitzetage / Tropennächte 2021-2040 / 2071-2100



Vulnerabilitätsanalyse: heutige und zukünftige Situation

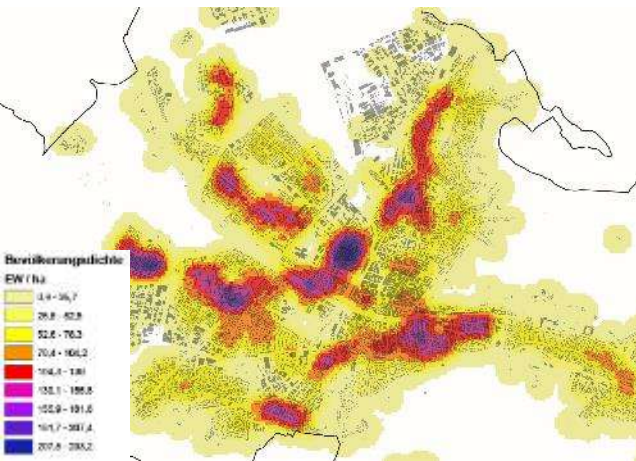
> Leitkriterium Bioklimatische Belastung Nacht



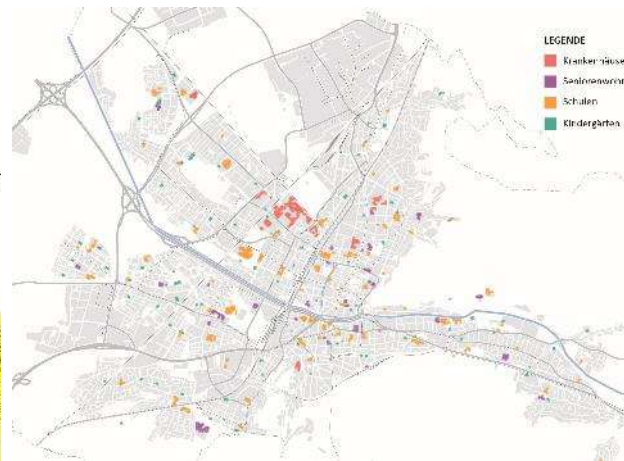
Vulnerabilitätsanalyse: heutige und zukünftige Situation

> Sensitivitätsanalyse, Kriterien

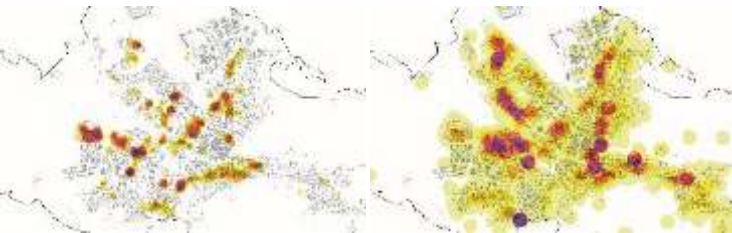
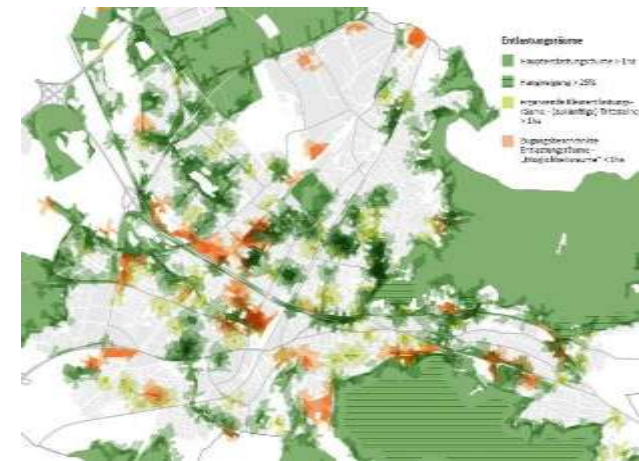
Demografie: Schwerpunkte



Sensible Nutzungen



Erreichbarkeit Entlastungsräume

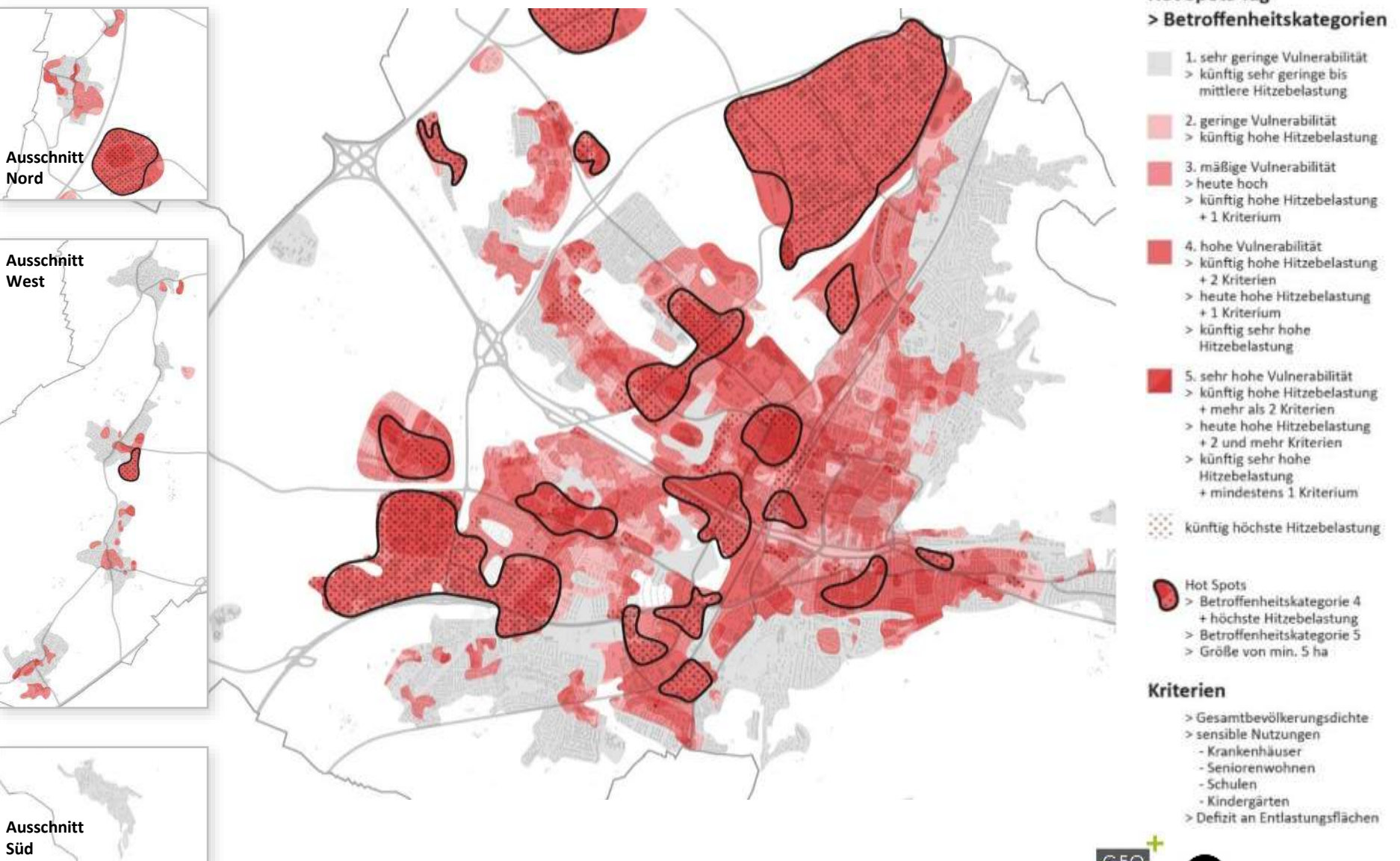


Unter 6-Jährige heute

Über 75-Jährige heute

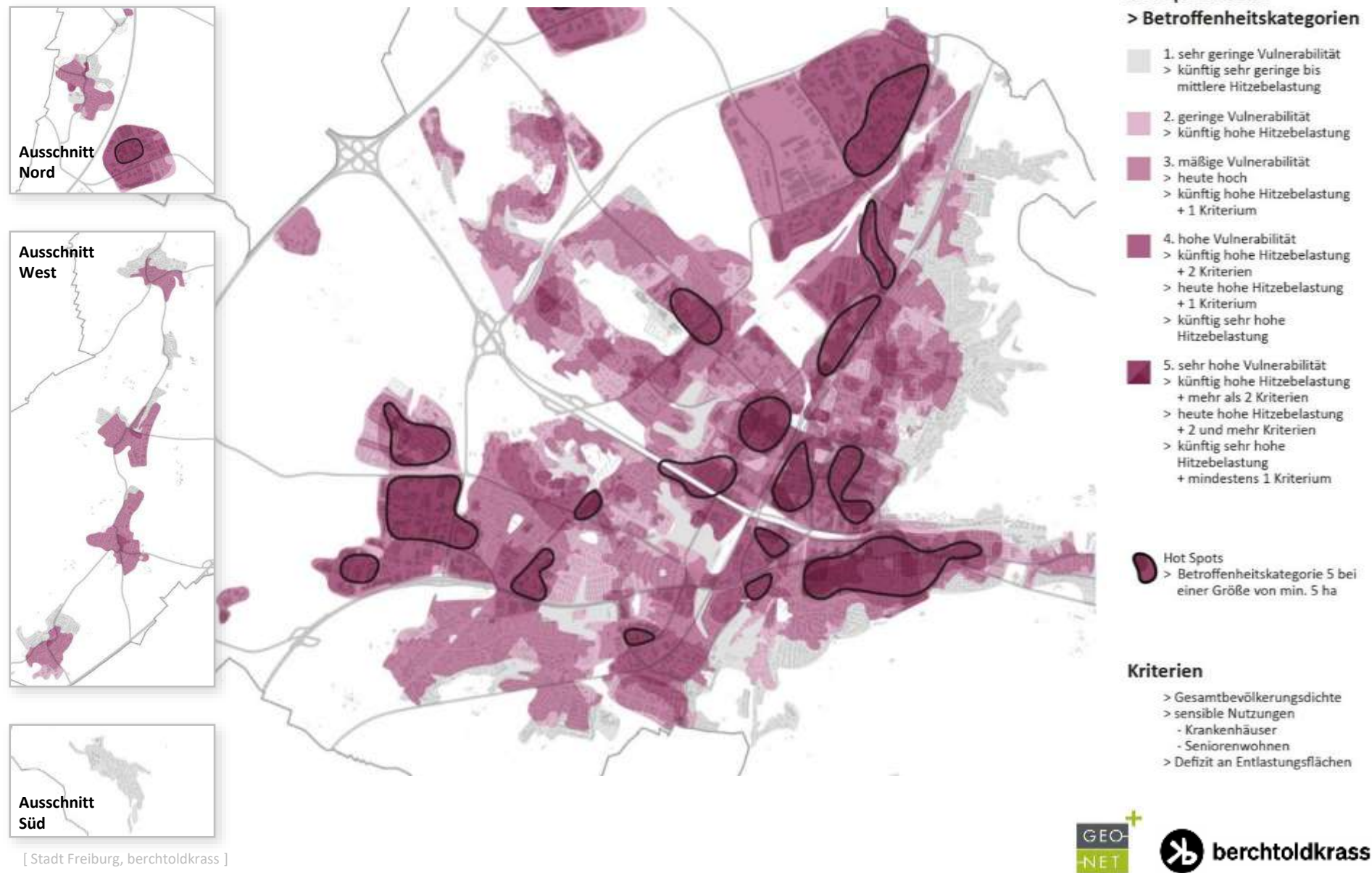
Vulnerabilitätsanalyse: heutige und zukünftige Situation

> Hot Spots Tag



Vulnerabilitätsanalyse: heutige und zukünftige Situation

> Hot Spots Nacht



Vulnerabilitätsanalyse: heutige und zukünftige Situation

Hot-Spots

> Thermische Hotspots (Tag und Nacht):

- sehr hohe klimatische Belastung

> Hot Spots Wohnumfeld (Tag und Nacht), Verschnitt von:

- hohe Klimatische Belastung
- Hohe Dichte oder sensible Bevölkerungsgruppen

> Hot Spots Aufenthalt (Tag), Verschnitt von:

- hohe Klimatische Belastung
- Aufenthaltsräume Tag

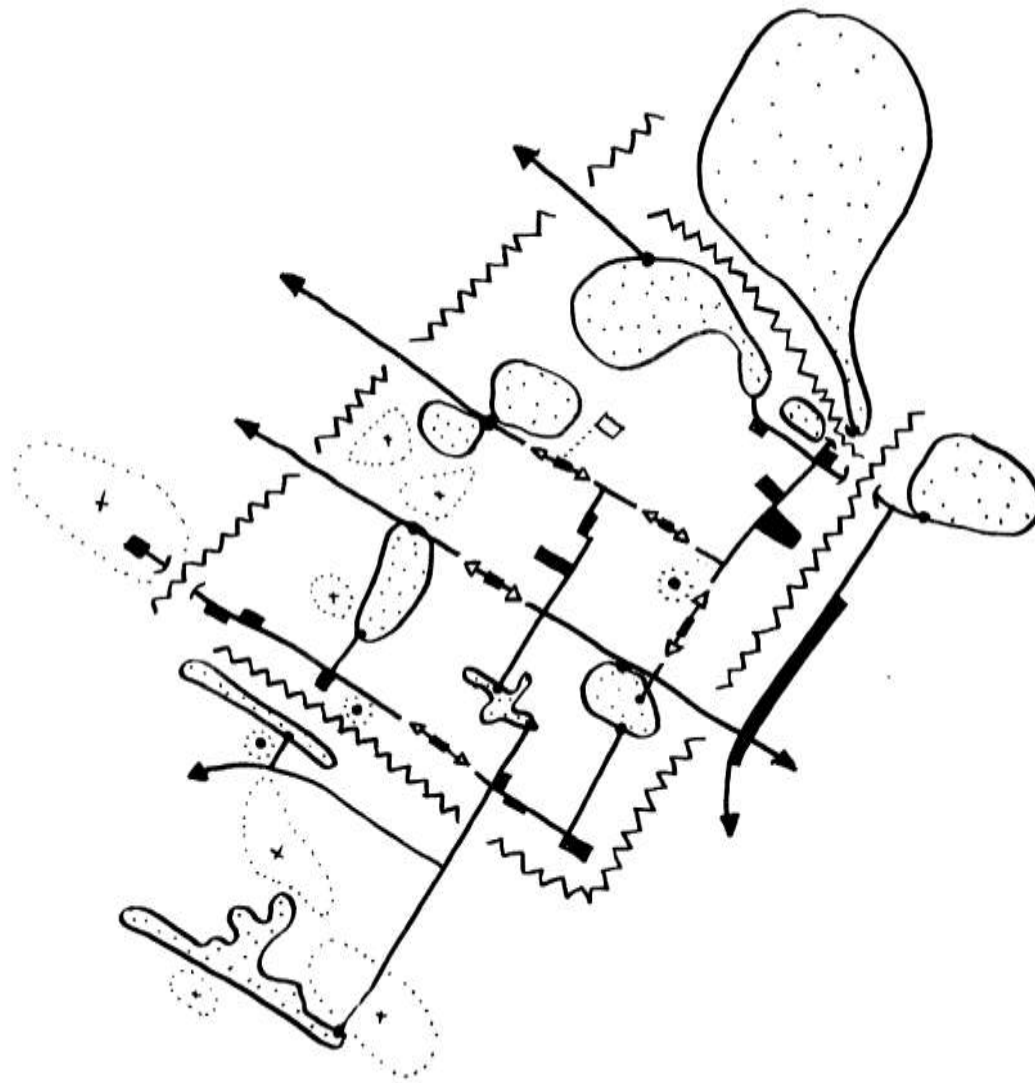


-  Suchraum „Erhöhung der Freiraumversorgung“
-  Suchraum „Entsiegelung und Entdichtung“

-  Hauptentlastungsflächen
-  kleinteilige Hauptentlastungsflächen
-  Möglichkeitsräume
-  Erreichbarkeit von Entlastungsflächen innerhalb von 5 Minuten Gehgeschwindigkeit Senior (3 km/h)
-  Baumbestand
-  potenzielle Hauptentlastungswege
-  potenzielle Baumergänzung
-  potenzielle Entlastungsflächen

... auf dem Weg zum Konzept

> Ansatz Entlastungsstruktur

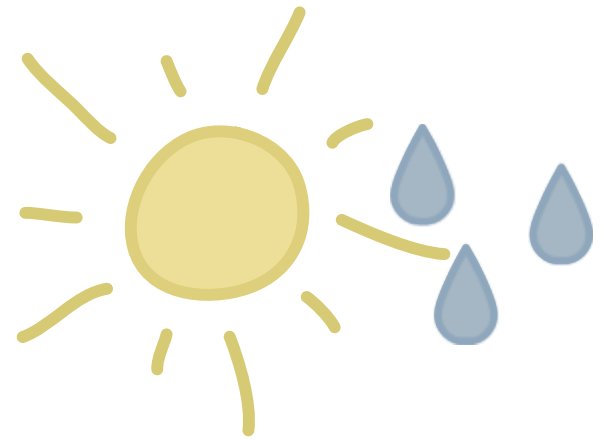


-  Entlastungsräume
-  zugangsbeschränkte Entlastungsräume
-  Trittschwellen auf dem Hauptzuwegungssystem
-  Potenzial: Straßenräume als kleinteilige Entlastungsräume
-  An das Entlastungssystem angebundene Schulhöfe, Spielplätze und Kirchenplätze
-  Potenzial: Neueinrichtung und Sicherung von Pocket-Parks
-  Suchraum: Endichtung, Entsiegelung und Neueinrichtung von Pocketparks in Gewerbe- und Industriegebieten
-  Barrieren

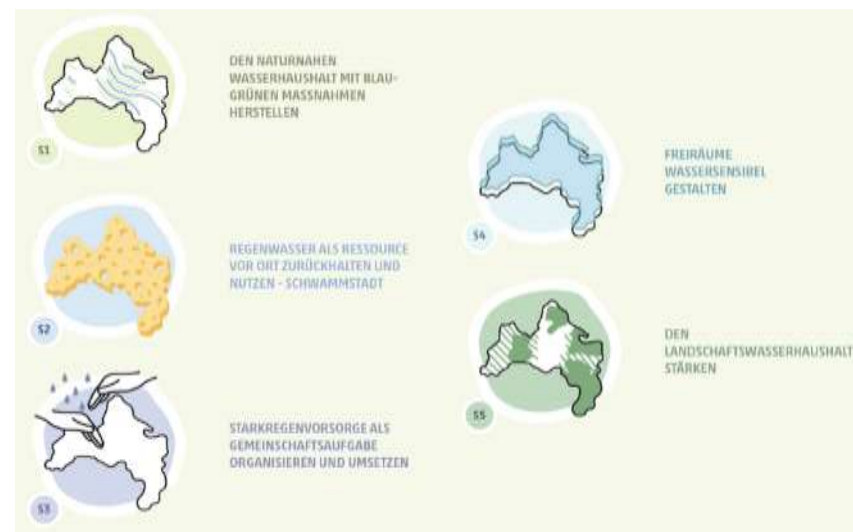
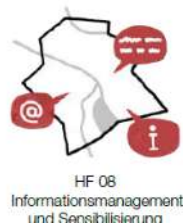
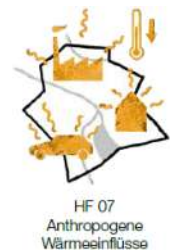
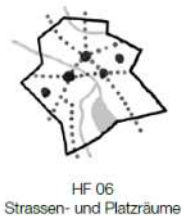
Der Prozess > *na*KLAKS Konstanz

- > Bestandsaufnahme
- > Betroffenheitsanalyse
- > Hot-Spots
- > **Gesamtstrategie**
- > Maßnahmenkatalog
- > Dokumentation & Verstetigungsstrategie

> Akteur:innenbeteiligung



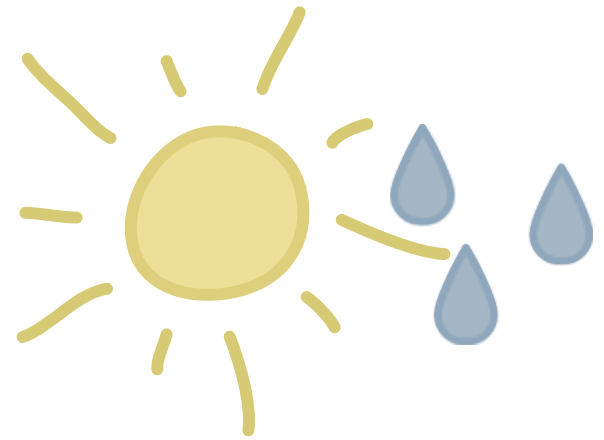
Gesamtstrategie: Leitlinien



Der Prozess > *na*KLAKS Konstanz

- > Bestandsaufnahme
- > Betroffenheitsanalyse
- > Hot-Spots
- > Gesamtstrategie
- > **Maßnahmenkatalog**
- > Dokumentation & Verstetigungsstrategie

> Akteursbeteiligung





M5 ●●●●● FR/Infra/Geb o/p

Aufenthalts- und Bewegungsräume durch Bäume beschatten

M6 ●●●●● Infra o/p

Verkehrsräume begrünen und durch Bäume beschatten

M7 ●●●●● FR/Infra o/p

Bodenversiegelung reduzieren

M8 ●●●●● FR o/p

Klimaoptimierte Materialien für Strassen- und Platzoberflächen verwenden

M9 ●●●●● FR o/p

Wasser im städtischen Raum etablieren

M10 ●●●●● FR/Infra o/p

Regenwasser zurückhalten und versickern

M11 ●●●●● Geb o/p

Dächer begrünen

M12 ●●●●● Geb o/p

Fassaden begrünen

M13 ●●●●● Geb o/p

Klimaoptimierte Fassadenmaterialien verwenden

M14 ●●●●● Geb o/p

Sommerlichen Wärmeschutz einsetzen

M15 ●●●●● Geb o/p

Gebäudekühlbedarf durch Sanierung reduzieren

M16 ●●●●● Geb o/p

Gebäudewärmeabtrag durch Kälteverbünde reduzieren

Klimaanpassungskonzept Freiburg i.Br.: Leitlinien und Maßnahmen

Übergeordnete strategische Leitlinien

Konkrete lokale Maßnahmen

S Klimafunktionale vernetzte Grün- und Freiraumsysteme sichern und entwickeln



S 1.1
Optimale Luftzirkulation ermöglichen



S 1.2
Freizeitsysteme sichern und ausbauen

Grün- und Freiraumsystem

K Grün- und Freiraumsystem



K 1
Luftfrachtbahnen schützen und schaffen



K 2
Öffentliche und private Freiflächen erhalten und anlegen



K 3
Vernetzung und Erreichbarkeit von Wald- und Grünflächen verbessern



K 4
Verschattung im öffentlichen Raum erhöhen



K 5
Mikroklimatische Vielfalt in öffentlichen Grünflächen erhöhen



K 6
Flächenmaterialien mit geringerer Wärmeleit- und Speicherkapazität verwenden

S Klimaoptimierte Stadt- und Gebäudestrukturen bauen



S 2.1
Innenentwicklung und Nachverdichtung fördern, negative Klimaauswirkungen mindern



S 2.2
Bei Notwendigen

Stadt- und Gebäudestrukturen

K Stadt- und Gebäudestruktur



K 7
Gebäudeausrichtung und Bebauungsdichte bei Um- und Neubau optimieren



K 8
Öffnung zu Freiräumen optimieren



K 9
Nachbau und Entdichtung umsetzen



K 10
Innen- und Hinterhöfe begrünen



K 11
Oberflächen entsiegeln



K 12
Bei Neupflanzungen Versiegelungsgrad gering halten

G Gebäudebezogene Maßnahmen



G 1
Dachbegrünung



G 2
Fassadenbegrünung



G 3
Gebäudeverschattung



G 4
Sommerlicher Wärmeschutz an Gebäuden



G 5
Technische Gebäudekühlung



G 6
Energetische Gebäudesanierung



G 7
Anpassung des Raumnutzungs-konzepts

S Mobilität klimagerecht integrieren



S 3.1
Anthropogene Wärmeemissionen aus dem fließenden Verkehr reduzieren



S 3.2
Den ruhenden Verkehr klimagerecht gestalten



S 3.3
Langsame Mobilitätsformen fördern

Mobilität

K Mobilität



K 13
Flächensparende Mobilitätsinfrastruktur mit geringer Versiegelung herstellen



K 14
Grünanteil in Verkehrsräumen erhöhen



K 15
Fuß- und fahrgewegnete durchgängig verschatten



K 16
Haltestellen und Wartebereiche begrünen und verschatten



K 17
Parkplätze begrünen und verschatten



K 18
Unterbauung von Grünflächen begrenzen oder klimagerecht herstellen

S Wasser im Stadtraum etablieren



S 4.1
Wassersensible Stadtentwicklung als Grundriss zur Hitzevorsorge implementieren



S 4.2
Stadtklimasensibilisierung und Stadtklima zusammenhängen

Wasser im Stadtraum

K Wasser



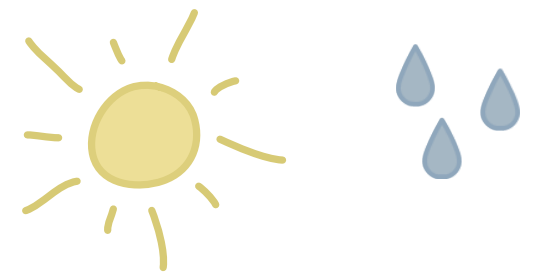
K 19
Anlage von ererb- und nutzbarren bewegten Wasserläufen im öffentlichen Raum

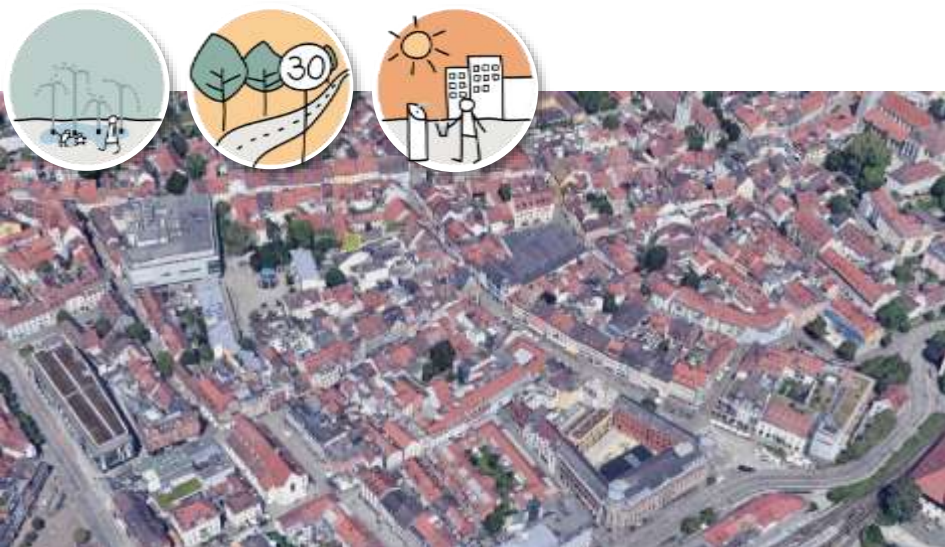


K 20
Entwässerungskonzepte implementieren



K 21
Integrierte Bewässerungskonzepte für Grünflächen implementieren





Stadtstrukturtypen und Maßnahmen zur Hitzeminderung umsetzen

		Stadtstrukturtypen															
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16
		Altstadt mit kompakter Bebauung	Altstadt mit Grünanteil	Gewachsene Dorfstrukturen	Weiler / Hofstrukturen	Einfamilienhäuser	Reihenhäuser	Aufgelockerte städtische Bebauung (EFH / MFH)	Zeilenbebauung	Geschosswohnungsbau / Großstruktur	Gewerbegebiet Großstruktur	Gewerbegebiet kleinteilig	Sonderbauten: Gesundheit / Pflege	Sonderbauten: institutionelle Einrichtung	Sonderbauten: Bildung	Nachverdichtung	Außenentwicklung
F GRÜN- UND FREIRAUMSTRUKTUR	F1 Kaltluftentstehungsgebiete und Kaltluftleitbahnen freihalten, entwickeln und sichern	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●
	F2 Klimawirksame Grün- und Freiräume sichern und entwickeln	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●
	F3 Grüne Verbindungsachsen zwischen den Freiräumen herstellen	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●
	F4 Kleinteilige Grünräume im Wohn- und Arbeitsumfeld schaffen	●	●	○	○	●	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●
	F5 Durchgrünung in Wohngebieten mit hohem Bevölkerungsanteil sichern	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	F6 Entwicklung klimawirksamer privater Grünräume unterstützen	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	F7 Grünflächen mit hitzeangepasster Vegetation, hoher Biodiversität und integrierter Versickerung entwickeln	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●
	F8 Gewässer offenlegen und als gut zugängliche Klimaräume gestalten	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○
G SIEDLUNGS- UND GEBÄUDESTRUKTUR	G1 Kaltluftleitbahnen und -abflussbereiche von Bebauung freihalten	○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●
	G2 Gebäudeausrichtung (bei Neubau) für Durchlüftung und Beschattung optimieren	○	○	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●
	G3 Auf ausreichend Grünanteil und Vegetation bei Neubauten achten	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●
	G4 (private) Frei- und Außenflächen begrünen und entsiegeln	○	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●
	G5 Dach- und Fassadenbegrünung umsetzen	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	G6 Gebäude durch Beschattung vor sommerlicher Wärme schützen	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●
	G7 Gebäude energetisch sanieren	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	○	○
M AUßENHALTS- UND MOBILITÄTSRÄUME	A1 Verschattung erhöhen und vorhandene Bäume sichern	●	●	○	○	●	●	●	●	○	○	○	●	●	●	●	●
	A2 Entsiegelung und Begrünung von Oberflächen vorantreiben	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	A3 Materialien mit hoher Albedo / Rückstrahlung verwenden	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	A4 Parkplätze begrünen, verschatten und entsiegeln	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	A5 Einfallstraßen klimaoptimiert umbauen	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	A6 Erleb- und nutzbare bewegte Wasserelemente anlegen	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	A7 Temporäre Elemente zur Kühlung einsetzen	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

Eignung der Maßnahme im Stadtstrukturtyp:

- gut geeignet
- bedingt geeignet
- nicht geeignet

Instrumentelle Klimaanpassungsmaßnahmen



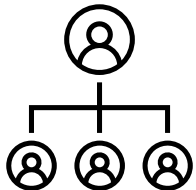
Planungs- und Steuerungsinstrumente

- > in Planungsrecht überführen
- > Vorbereitende planerische und rechtlich bindende Instrumente nutzen



Förderanreize und Öffentlichkeitsarbeit

- > Förderprogramme nutzen
- > Beratung und Informationsangebote für Private Akteure schaffen



Organisation und Integration

- > Verwaltungsinterne Organisation klären
- > Themen der Klimaanpassung in die Arbeit der Ämter integrieren

Instrumentelle Klimaanpassungsmaßnahmen

- 1. Vorbereitende planerische Instrumente (Grundsatzbeschlüsse, Leitfäden, Flächennutzungsplan...)
- 2. Rechtlich bindende Instrumente (Bebauungsplan, Städtebauliche Verträge...)
- 3. Förderanreize und Öffentlichkeitsarbeit (Förderprogramme, Beratung Dritter...)
- 4. Organisation und Integration in die Arbeit der Ämter (Zuständigkeit, Management...)

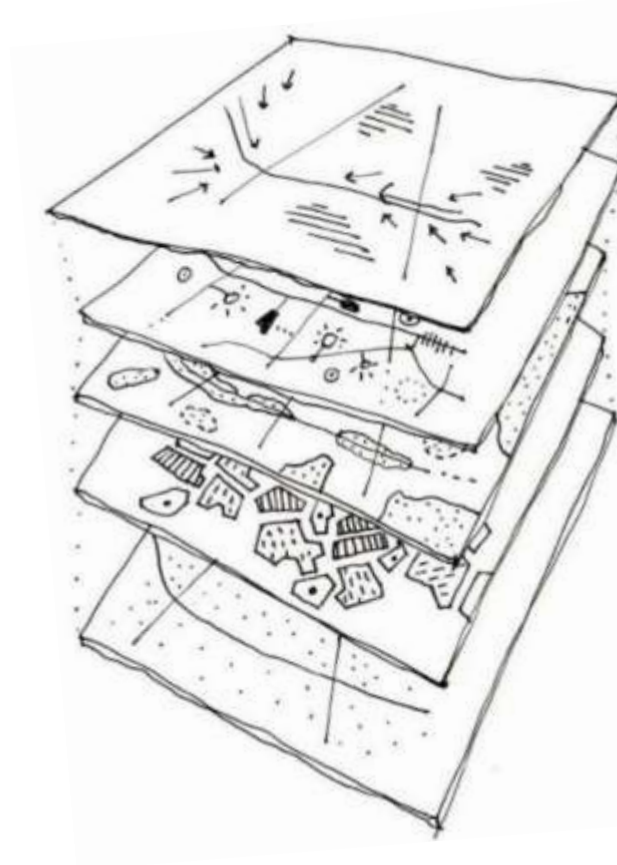
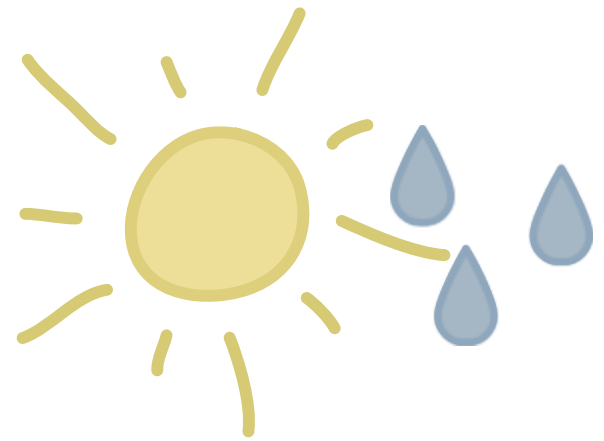
->jeweils Angabe Zuständigkeit, Hinweise, Ziele, mögliche Leuchtturmprojekte, Meilensteine und Maßnahmen

2. Rechtlich bindende Instrumente			
Zuständigkeit	Hinweise, Ziele und mögliche Leuchtturmprojekte	Meilensteine	Maßnahmen
Bebauungspläne (verbindliche Bauleitplanung)			
Art 51 Stadtplanung	Verankerung der Maßnahmen zur Klimaanpassung z.B.:	Checkliste Bauleitplanung zur Klimaauswirkung	- SP1, SP2, F1, F3, F4, F5
1. Vorbereitende planerische Instrumente			
Zuständigkeit	Hinweise, Ziele und mögliche Leuchtturmprojekte	Meilensteine	Maßnahmen
Grundsatzbeschlüsse für die Stadtverwaltung			
Stadtrat	Grundsatzbeschlüsse zur Unterstützung der Umsetzung und Selbstbindung der Verwaltung: - Beschluss des Stadtratskonzeptes als Grundlage der künftigen Klimaausplanung - Beschlüsse für weiterführende Planungen, Projekte, ... - Berücksichtigung zusätzlicher Hochschuttbereiche und Personalausstattung zur Umsetzung	Bruchteil des Stadtratskonzeptes in Stadtrat	- Alle Maßnahmen
Leitfäden und Standards für die Ämter			
Unterschiedlich	Leitfäden und Standards für die Umsetzung in Bereichen: - Bauleitplanung (z.B. - Einführung klimasensibler Stadtbaukriterien - Entwicklung einer (z.B. Klimaplan- oder Bauvorschriften - Ordentliche Bauleitplanung zur Klimaauswirkung - Leitfäden Klimaplan- oder Bauvorschriften / Vorschriften	Leitfäden und Standards erstellt	- Alle Maßnahmen (je nach Leitfaden)
Flächennutzungsplan (verbindliche Bauleitplanung) (inkl. Landschaftsplan)			
Art 51 Stadtplanung	Themen der Klimaausplanung beachten, insbesondere: - Sicherung der vorhandenen Landschaftsqualität - Schaffung und Schaffung von Klimarelevanten (z.B. Grünflächen und Freizeitanlagen, insbesondere Grünflächen und Freizeitanlagen) - Festlegung von Entwicklungszielen zur Umsetzung von Maßnahmen zur Klimaausplanung - Festlegung von Siedlungsstrukturen mit zu berücksichtigenden Grünflächen und besonderen Planungsbedürfnissen bei Innenentwicklung zu berücksichtigen - Festlegung von geeigneten für Entwicklungsfähigen Siehe dazu auch Kapitel „Empfehlungen für die Fortschreibung des FNP“ ab Seite 103	FNP neu aufgestellt	- SP1, SP2, F1, F3, F4, F5 - SP3, SP4, SP5, SP6, SP7, SP8, SP9, SP10, SP11, SP12, SP13, SP14, SP15, SP16, SP17, SP18, SP19, SP20, SP21, SP22, SP23, SP24, SP25, SP26, SP27, SP28, SP29, SP30, SP31, SP32, SP33, SP34, SP35, SP36, SP37, SP38, SP39, SP40, SP41, SP42, SP43, SP44, SP45, SP46, SP47, SP48, SP49, SP50, SP51, SP52, SP53, SP54, SP55, SP56, SP57, SP58, SP59, SP60, SP61, SP62, SP63, SP64, SP65, SP66, SP67, SP68, SP69, SP70, SP71, SP72, SP73, SP74, SP75, SP76, SP77, SP78, SP79, SP80, SP81, SP82, SP83, SP84, SP85, SP86, SP87, SP88, SP89, SP90, SP91, SP92, SP93, SP94, SP95, SP96, SP97, SP98, SP99, SP100
Gesamtschritte oder fachbezogene Strategien oder Konzeptionen			
Bereich St. Raum und Umwelt	Grundsätze der Klimaausplanung in übergeordneten Strategien und Konzeptionen verankern, insbesondere: - lokale bestehende Strategien und Konzeptionen prüfen und ggf. überarbeiten (z.B. Klimaausplanung (z.B. für Fortschreibung des städtischen Masterplans (z.B. SP1, SP2, SP3, SP4, SP5, SP6, SP7, SP8, SP9, SP10, SP11, SP12, SP13, SP14, SP15, SP16, SP17, SP18, SP19, SP20, SP21, SP22, SP23, SP24, SP25, SP26, SP27, SP28, SP29, SP30, SP31, SP32, SP33, SP34, SP35, SP36, SP37, SP38, SP39, SP40, SP41, SP42, SP43, SP44, SP45, SP46, SP47, SP48, SP49, SP50, SP51, SP52, SP53, SP54, SP55, SP56, SP57, SP58, SP59, SP60, SP61, SP62, SP63, SP64, SP65, SP66, SP67, SP68, SP69, SP70, SP71, SP72, SP73, SP74, SP75, SP76, SP77, SP78, SP79, SP80, SP81, SP82, SP83, SP84, SP85, SP86, SP87, SP88, SP89, SP90, SP91, SP92, SP93, SP94, SP95, SP96, SP97, SP98, SP99, SP100) - Strategien und Konzeptionen in der Fortschreibung der Fortschreibung auf lokale und regionale Ebene prüfen (z.B. European Energy Award) - Berücksichtigung und Integration Themen der Klimaausplanung bei der Fortschreibung der Klimaausplanung Strategien und Konzeptionen zur Klimaausplanung mit der Klimaausplanung zusammenhängen, insbesondere: - Fortschreibung des Energiekonzeptes (Themenfeld 2020 auf Strategien zur Klimaausplanung prüfen - Prüfung Synergien zum European Energy Award vor Fortschreibung prüfen Mögliche Leuchtturmprojekte: - Hochwasserschutzkonzept	Bestehende Strategien und Konzeptionen überprüft und ggf. überarbeitet	- Alle Maßnahmen (je nach Strategie und Konzept)
Städtebauliche Rahmungspläne			
Art 51 Stadtplanung	Klimaausplanung in übergeordneten Bereichen durch städtebauliche Rahmungspläne verankern, z.B.: - (z.B. für städtebauliche Entwicklungspläne für die Fortschreibung von Maßnahmen) - Vorbereitung für Sanierungsgebiete Klimaausplanung hat bei der Entwicklung von städtebaulichen Rahmungsplänen Berücksichtigung: - Rahmungspläne für Industrie (z.B. Industrie, Gewerbe, etc.) (z.B. Industrie, Gewerbe, etc.)		- Alle Maßnahmen (je nach Projektspezifität und Thema)

Projektmaßnahmen



Das Gesamtkonzept



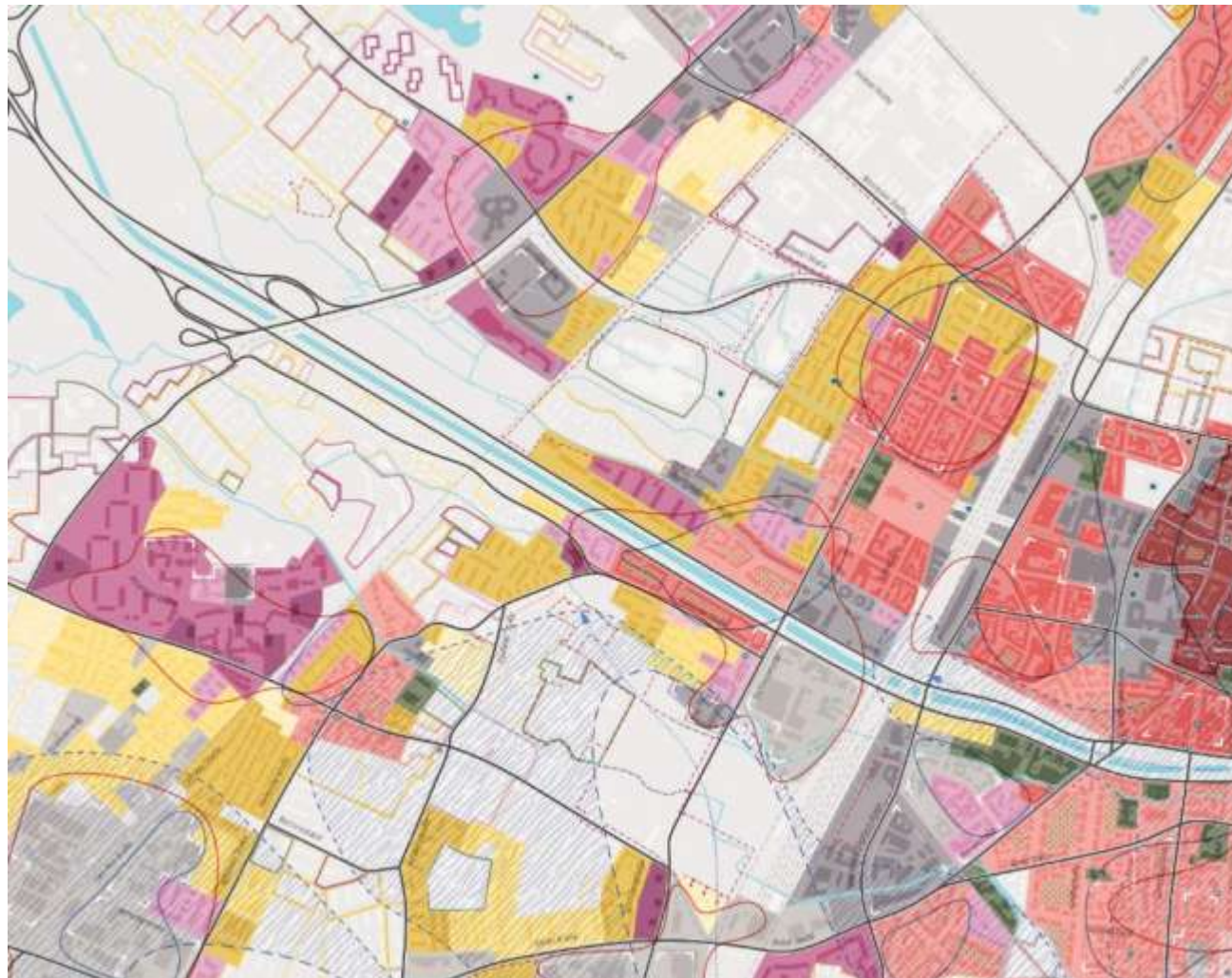
Kaltluft

Grün-blaue Infrastruktur

Entlastungssystem

Stadtstrukturtypen
(gekoppelt mit
Maßnahmenportfolios)

Teilplan Hitzeminderung Stadtstruktur



-  SST 01 | Reihendeckende Einfamilienhäuser
-  SST 02 | Kompakte Reihenhäuser
-  SST 03 | Zeilenbebauung | S. 154
-  SST 04 | Stadtklieen
-  SST 05 | offene Blockrandbebauung | S. 156
-  SST 06 | geschlossene Blockrandbebauung | S. 158
-  SST 07 | Kernstadtbereich/Altstadt | S. 160
-  SST 08 | heterogener Gewerbe- und Wohnbau | S. 162
-  SST 09 | Großwohnsiedlung | S. 164
-  SST 10 | Wohnhochhäuser | S. 166
-  SST 11 | Großstrukturen | S. 168
-  SST 12 | Gewerbe/Industrie | S. 170
-  SST 13 | Schulneisele | S. 172

- ### ERGÄNZENDE KOMPONENTEN

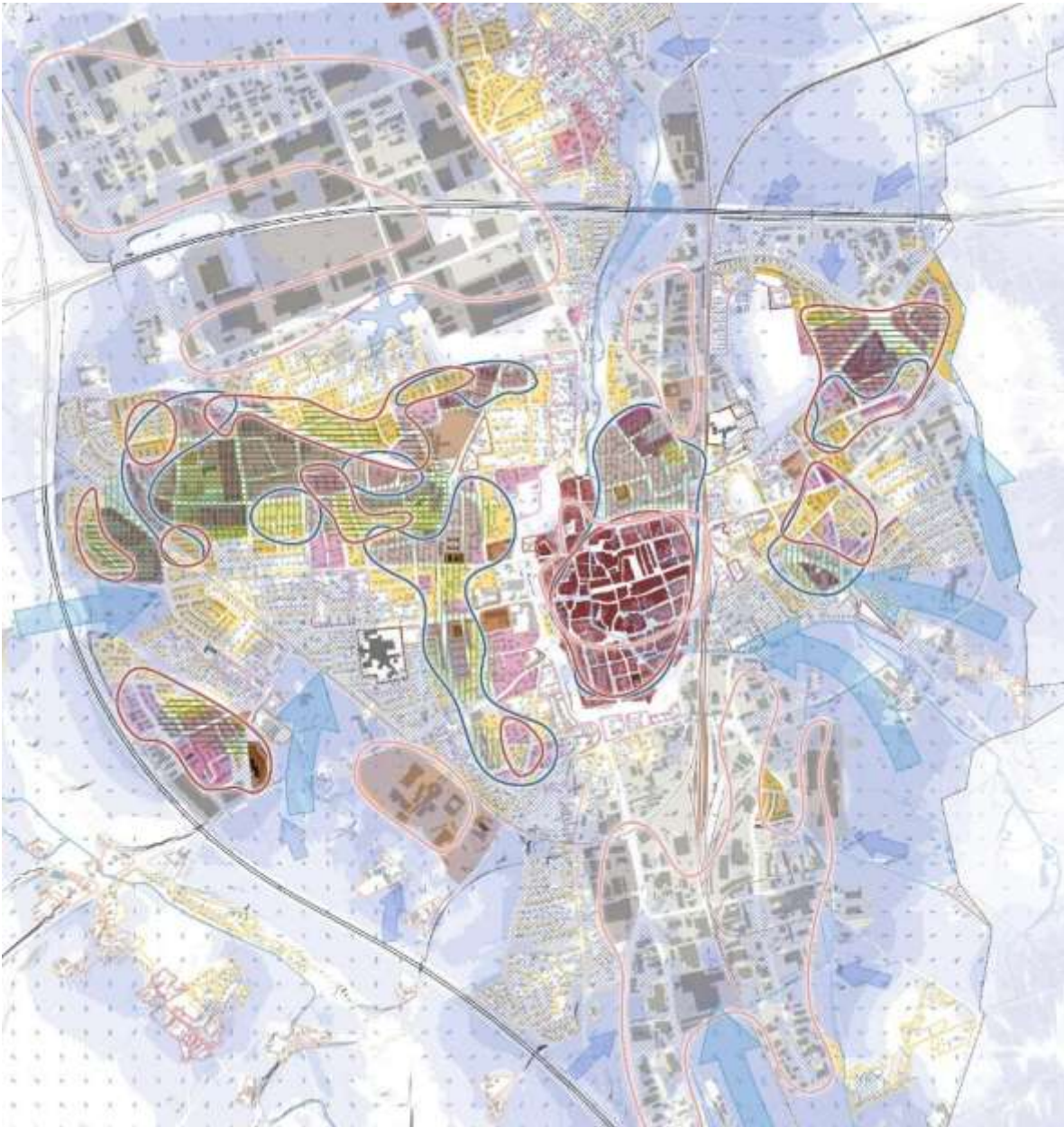
- Klimarelevanter Baumbestand in Blockkimbereichen
- Sukzession: Entseelung, Begrünung und Neuanreicherung von Pocket Parks
- Spezifisches Maßnahmenpaket für die Freiburger Altstadt | Kapitel 4.2.1 und S. 160

- bestehende Stützgewässer
- bestehende Fließgewässer und Bäche
- = bewegte Wasserelemente im öffentlichen Raum
- = Rutschwasserbrunnen

The authors do not warrant, represent, or agree to be bound by the following disclaimer.

-

Teilplan Hitzeminderung Stadtstruktur / Kaltluft



SCHWERPUNKTBEREICHE MIT ERHÖHTEM HANDLUNGSBEDARF
Vorrangig in betroffenen / schützenswerten Gebieten handeln

- Hotspot Aufenthalt am Tag
- Hotspot Wohnumfeld am Tag
- Hotspot Wohnumfeld in der Nacht
- Schutzraum Wohnumfeld am Tag
- Schutzraum Wohnumfeld in der Nacht
- Hitzesensible Gebäudenutzung

STADTSTRUKTURTYPEN UND MASSNAHMEN
Maßnahmenpakete zur Hitzeminderung umsetzen

01 Altstadt mit kompakter Bebauung	o o o o o o o o
02 Altstadt mit Grünanteil	o o o o o o o o
03 Gewachsene Dorfstrukturen	o o o o o o o o
04 Weiler / Hofstrukturen	o o o o o o o o
05 Einfamilienhäuser	o o o o o o o o
06 Reihenhäuser	o o o o o o o o
07 Aufgelockerte städtische Bebauung (MFH & EFH)	o o o o o o o o
08 Zeilenbebauung	o o o o o o o o
09 Geschosswohnungsbau / Großstruktur	o o o o o o o o
10 Gewerbegebiet Großstruktur	o o o o o o o o
11 Gewerbegebiet kleinteilig	o o o o o o o o
12 Sonderbauten: Gesundheit / Pflege	o o o o o o o o
13 Sonderbauten: Institutionelle Einrichtung	o o o o o o o o
14 Sonderbauten: Bildung	o o o o o o o o

KALTLUFTSYSTEM

Wichtige Kaltluftprozesse erhalten und schützen

- Kaltluftleitbahn
- Flächenhafter Kaltluftabfluss am Hang
- Parkwind

Bei Neu- und Umbauten Kaltluftströmungsfeld berücksichtigen

- Siedlungsfläche im Kaltlufteinwirkungsbereich

Hoher Kaltluftvolumenstrom:

- 20-30 m³/m²s
- 30-40 m³/m²s
- > 40 m³/m²s

Windgeschwindigkeit:

- 0,1-0,5 m/s
- 0,5-1 m/s
- > 1 m/s



[Stadt Freiburg, berchtoldkrass]



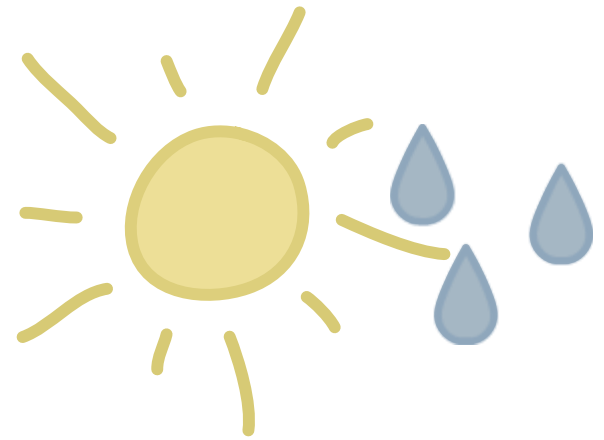
Natürlicher Klimaschutz und naturbasierte Lösungen zu einem möglichst hohen Anteil



Der Prozess > *na*KLAKS Konstanz

- > Bestandsaufnahme
- > Betroffenheitsanalyse
- > Hot-Spots
- > Gesamtstrategie
- > Maßnahmenkatalog
- > **Dokumentation & Verstetigungsstrategie**

> Akteursbeteiligung



Dokumentation



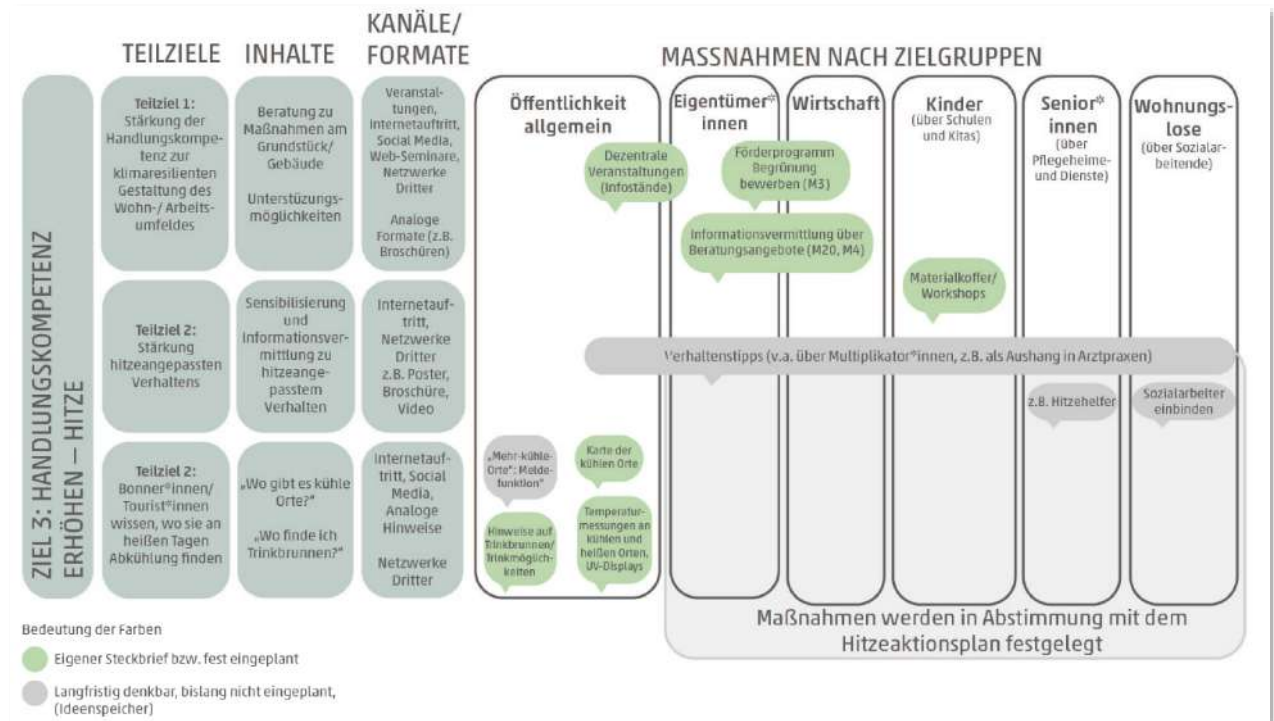
Verstetigungsstrategie

Mittelfristig (4. bis 6. Jahre)
Ziel: Umsetzung größerer Projekte und Planungen, Beratung und Förderung eingesetzt

Mittelfristig werden konkrete Planungen und Projekte erarbeitet und umgesetzt. Dazu gehören beispielsweise die Erstellung eines Freiraumentwicklungskonzeptes oder städtebauliche Rahmenpläne. Letztere können als Vorbereitung zur Ausweisung von Sanierungsgebieten oder der Bewerbung für Fördermittel dienen. Rahmenpläne für die Hotspots Altstadt, Gewerbe Amendingen und das Gewerbe Süd unter Klimaschutz könnten als Leuchtturmprojekte erstellt werden. Dabei könnten die Weiterentwicklung von Gewerbegebieten als auch Maßnahmen und Ansätze zur Klimaanpassung dort weitergedacht werden. Gleichzeitig ist es wichtig, dass alle relevanten vorhandenen Strategien, Konzepte aber auch Satzungen oder Verordnungen überprüft, Synergien herausgestellt oder Aspekte der Klimaanpassung ggf. eingearbeitet werden. Umgesetzte Projekte werden gezielt publiziert und kommuniziert. Darüber hinaus ist die Beratung und Förderung Dritter eingerichtet, um die Umsetzung von Maßnahmen der Klimaanpassung bei privaten Akteuren zu unterstützen.

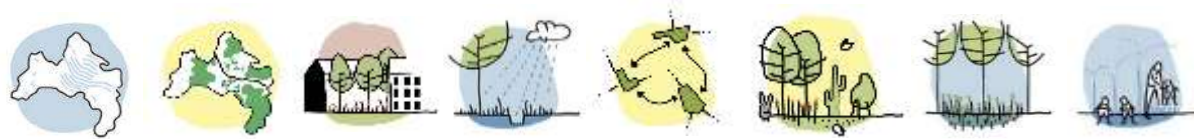
Wichtigste Meilensteine:

- Projekte Städtebau, Freiraum, Hochbau und Tiefbau aus Klimaschutz durchgeführt
- Vorhandene Strategien, Konzepte oder Satzungen überprüft und ggf. überarbeitet
- Kostenlose Beratung und Förderung für Bauherren eingerichtet (z.B. Gebäudebegrünung)
- Kommunizieren von umgesetzten Klimaanpassungsprojekten
- Evaluierungen durchgeführt



Mögliche Leuchtturmprojekte:





DANK E.