

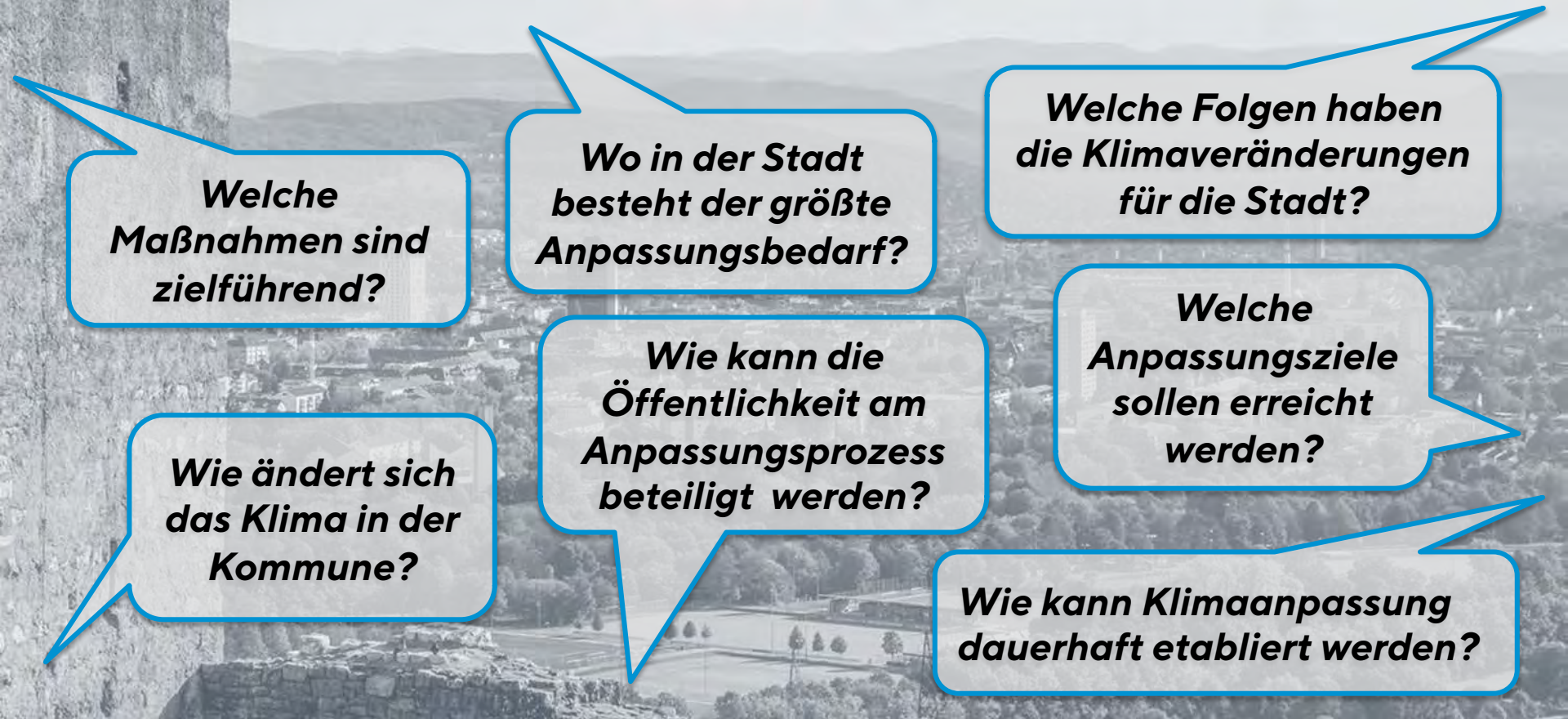
Klimaanpassung im urbanen Raum

Robert Broesi (MUST)

must

Stadtplan Lörrach – Lörrach plant Stadt

10.11.2019



**Welche
Maßnahmen sind
zielführend?**

**Wo in der Stadt
besteht der größte
Anpassungsbedarf?**

**Welche Folgen haben
die Klimaveränderungen
für die Stadt?**

**Welche
Anpassungsziele
sollen erreicht
werden?**

**Wie ändert sich
das Klima in der
Kommune?**

**Wie kann die
Öffentlichkeit am
Anpassungsprozess
beteiligt werden?**

**Wie kann Klimaanpassung
dauerhaft etabliert werden?**

Leitfragen

must

1. Wie ändert sich das Klima in der Stadt?



- **Zunahme der Jahresmitteltemperaturen**
- **Mehr heiße Tage ($T_{\max} > 30^{\circ} \text{ C}$) und Tropennächte ($T_{\min} \geq 20^{\circ} \text{ C}$)**
- **Häufigere und länger andauernde Hitzeperioden**

Klimatrends - Temperatur



- **Moderat mehr Jahresniederschlag**
- **Saisonale Verschiebungen:
Trockenere Sommer, feuchtere
Winter**
- **längere Trockenperioden im
Sommer**
- **Moderate Zunahme von Starkregen**

Klimatrends - Niederschlag



- **Kaum Änderungen hinsichtlich der Zahl und Intensitäten von Stürmen**

Klimatrends - Wind

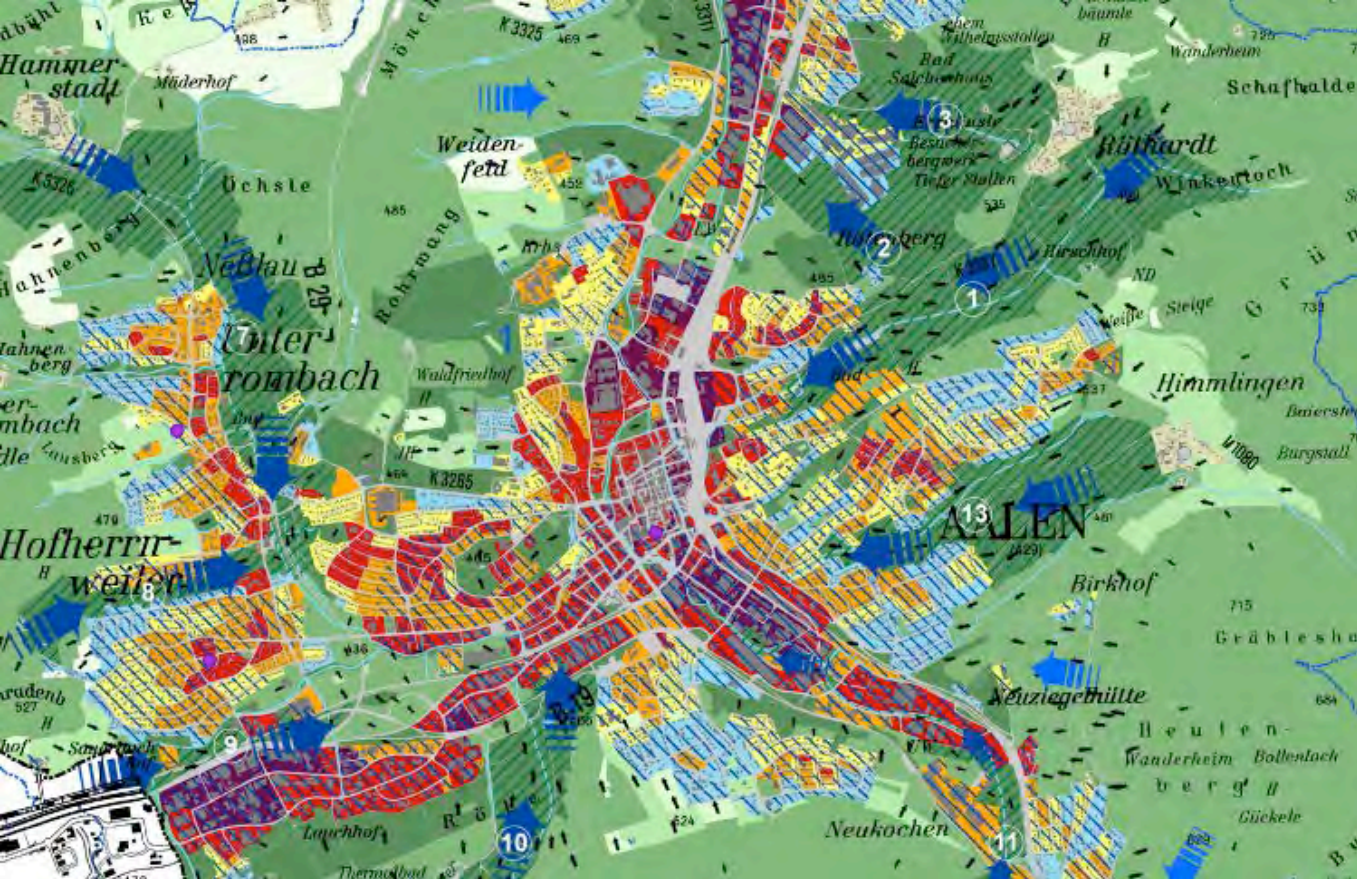
2. Welche Folgen haben die Klimaveränderungen für die Stadt?

Menschliche Gesundheit

Natur und Stadtgrün

Gebäude und Infrastrukturen

3. Wo in der Stadt besteht der größte Anpassungsbedarf?



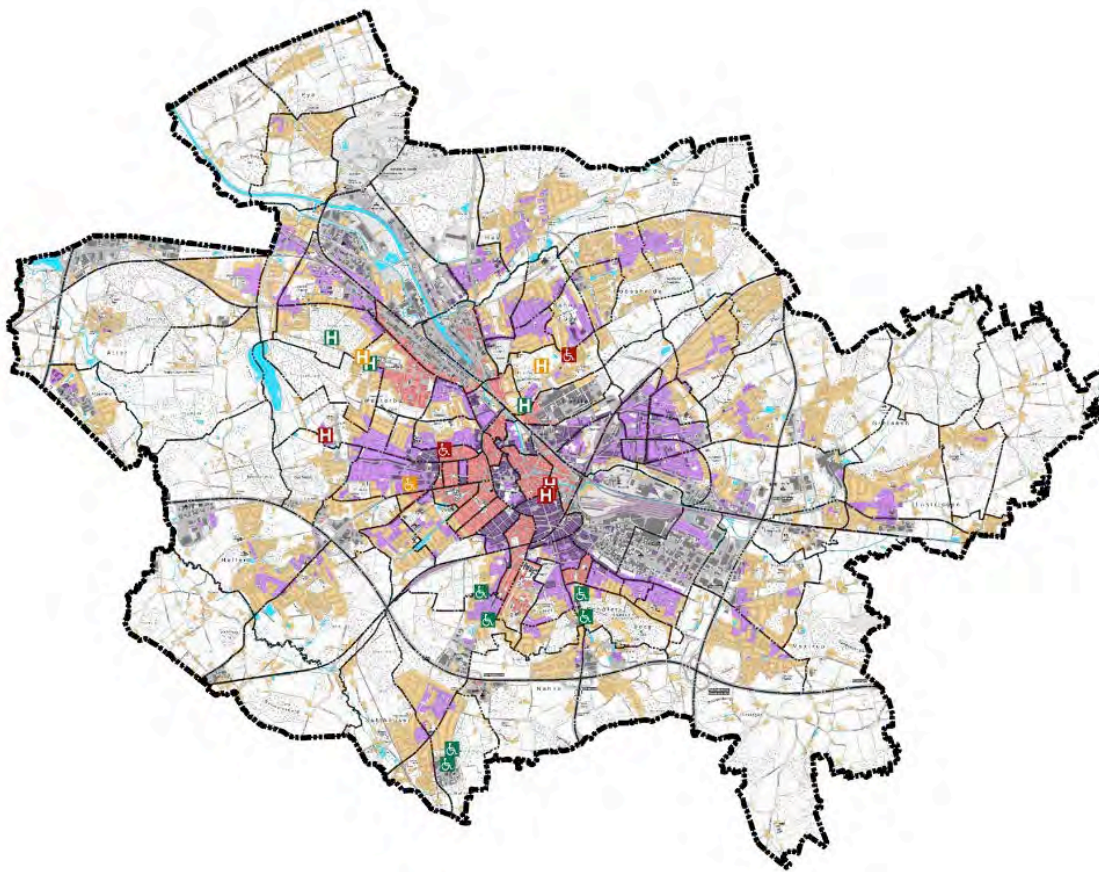
Siedlungsraum (Tagsituation)

- Sehr günstige bioklimatische Situation²
- Günstige bioklimatische Situation
- Mittlere bioklimatische Situation
- Ungünstige bioklimatische Situation
- Sehr ungünstige bioklimatische Situation

Grünflächen

- Entlastungsraum Stadtgrün (öffentlich zugänglich)
- Entlastungsraum Wald (öffentlich zugänglich)
- Grünflächen außerhalb Entlastungsraum

Analyse des Stadtklimas



Demographische Betroffenheit^{1,2,3}

keine

Keine Wohnbevölkerung vorhanden.

gering

Keine Risikogruppe überdurchschnittlich vertreten und/oder bioklimatisch (sehr) günstige Situation.

mittel

Keine Risikogruppe überdurchschnittlich vertreten, aber bioklimatisch (sehr) ungünstige Situation.

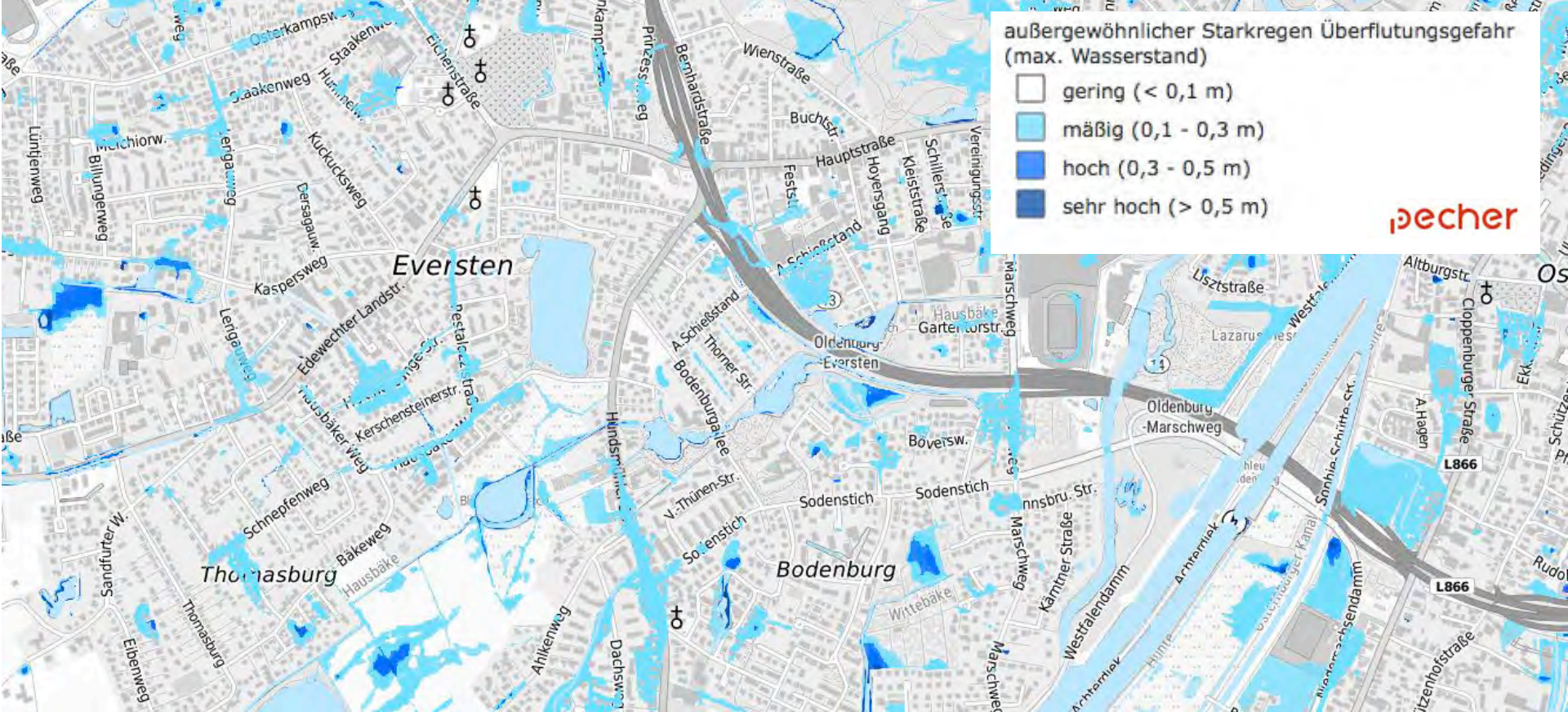
stark

Mindestens eine Risikogruppe überdurchschnittlich vertreten und bioklimatisch ungünstige Situation.

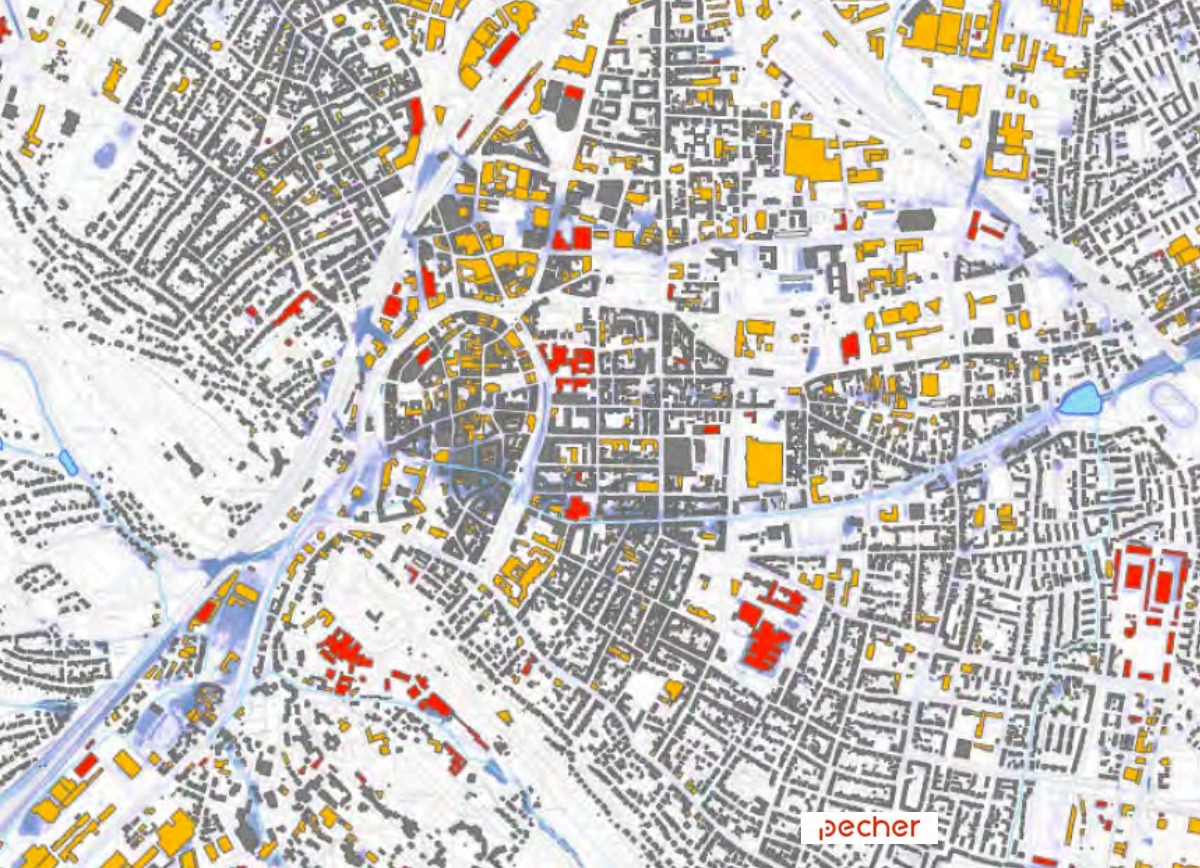
sehr stark

Mindestens eine Risikogruppe überdurchschnittlich vertreten und bioklimatisch sehr ungünstige Situation.

Betroffenheit bei Hitze



Überflutungsgefahren bei Starkregen



Zeichenerklärung

Überflutung bei Starkregen

Simulation Eulerregen Typ II, T=100a



Gebäude (ALKIS)

Schadenspotenzial-Klasse



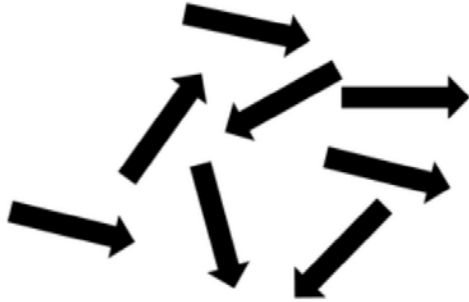
Topographie



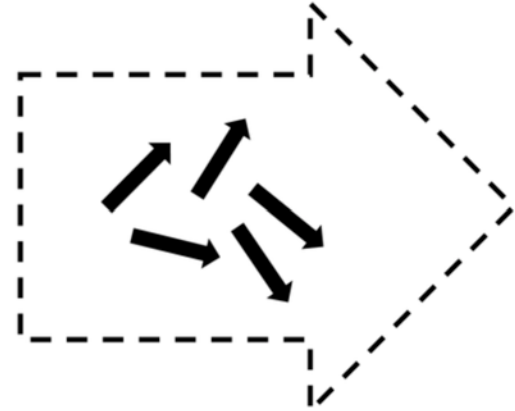
Sensible Einrichtungen

4. Welche Anpassungs- ziele sollen erreicht werden?

ohne gemeinsame strategische Ziele



mit gemeinsamen strategischen Zielen



Gemeinsame Ziele formulieren

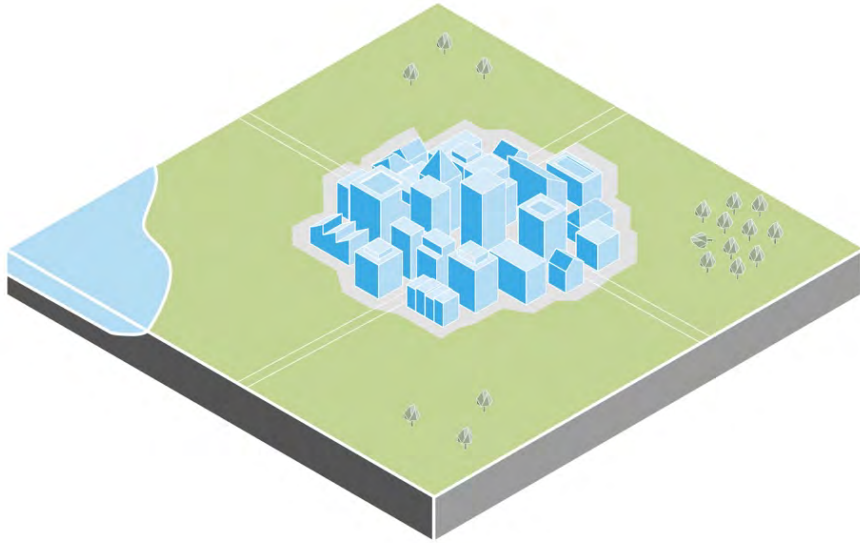


Stoppt den Grünfraß
Bäume + Rasen erhalten
NEUBAU verhindern

Klimaanpassung = Verhinderungsplanung?

„kompakte Stadt“

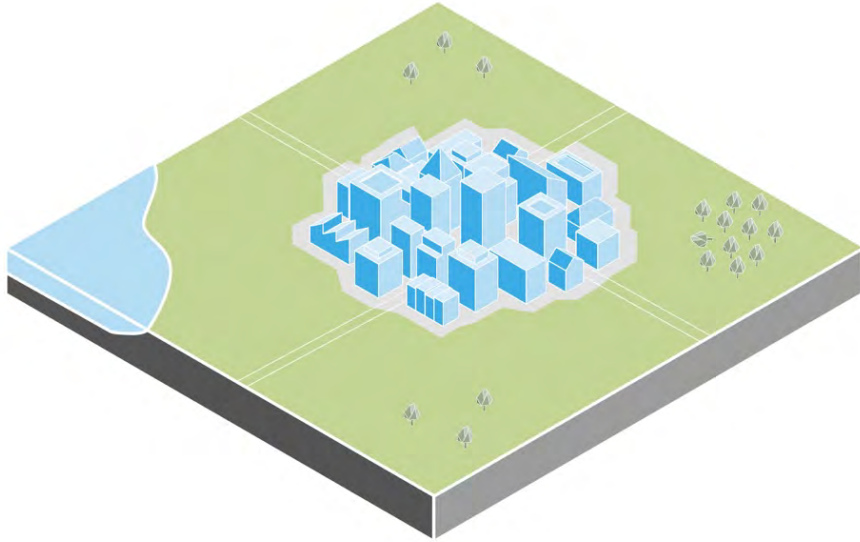
- Verkehrsvermeidung
- Klimaschutz/Energieeffizienz
- Infrastrukturauslastung
- Flächensparen



Leitbild

„kompakte Stadt“

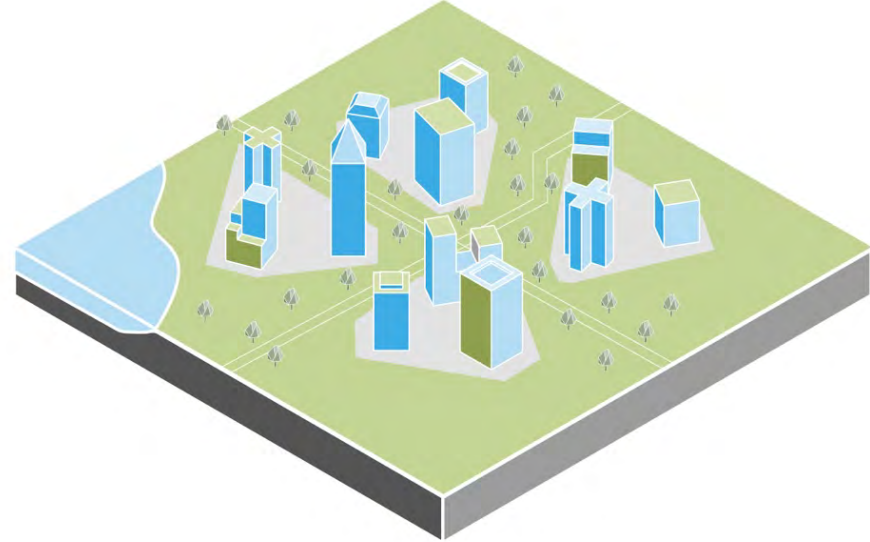
- Verkehrsvermeidung
- Klimaschutz/Energieeffizienz
- Infrastrukturauslastung
- Flächensparen



vs.

„klimaangepasste Stadt“

- Frisch- und Kaltluft
- Versickerung/Verdunstung
- Rückhalteräume
- Biodiversität



Leitbildkonflikt?

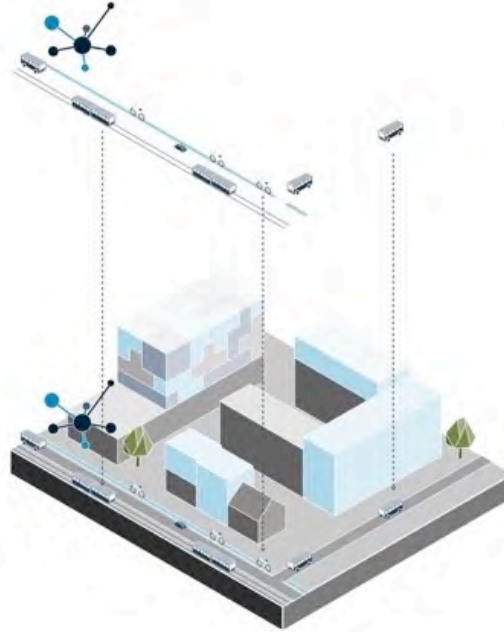
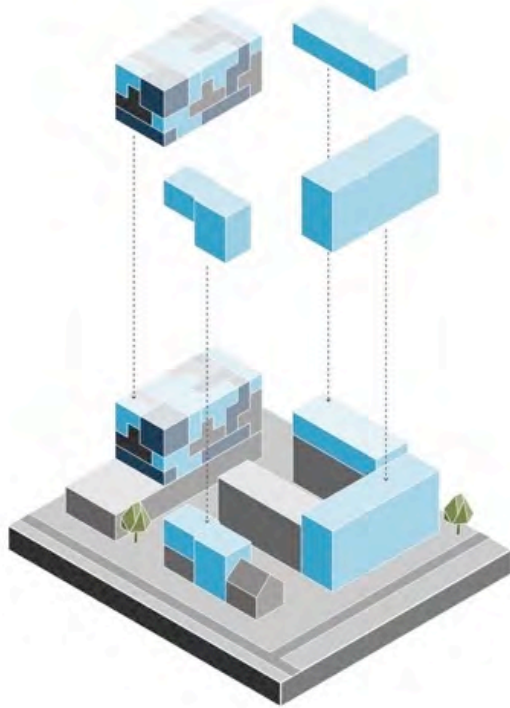
Erhöhung der Dichte
und der Nutzungsvielfalt



klimaschonende
Mobilitätsangebote



Verdichtung und
Qualifizierung des Stadtgrüns



Lösungsansatz: Dreifache Innenentwicklung



Landeshauptstadt Magdeburg – Der Oberbürgermeister –		Drucksache DS0281/17	Datum 04.01.2018
Dezernat: I	Amt 31	Öffentlichkeitsstatus öffentlich	

Grundsatzbeschluss Klimawandelanpassung

Der Stadtrat beschließt:

1. Das Klimaanpassungskonzept bildet die Entscheidungshilfe und Planungsgrundlage für Aktivitäten in der Landeshauptstadt Magdeburg (Anlage).
2. Für die die Stadtverwaltung betreffenden Maßnahmen wird der Oberbürgermeister beauftragt, den Prozess fortzuführen.

Leitbild: Klimaschutz und Klimaanpassung sind keine Gegensätze. Maßnahmen der Klimaanpassung, die dem Klimaschutz zuwiderlaufen, werden vermieden.

In wärmebelasteten Stadtteilen ist der Grünanteil kontinuierlich zu erhöhen. Die weitere Städtebauentwicklung ist auf die Minimierung klimawandelbedingter Effekte auszurichten.

Die Innenentwicklung Magdeburgs erfolgt vor allem durch Nachverdichtung und Brachflächenerschließung unter Berücksichtigung der Erhaltung und Sicherung innerstädtischer Grünflächen und Grünstrukturen, die durch weitere Straßenraumbegrünung, Schaffung von Grünflächen in unterversorgten Stadtteilen, temporäre Bepflanzung von Brachen etc. erweitert werden müssen.

Politische Zielformulierung

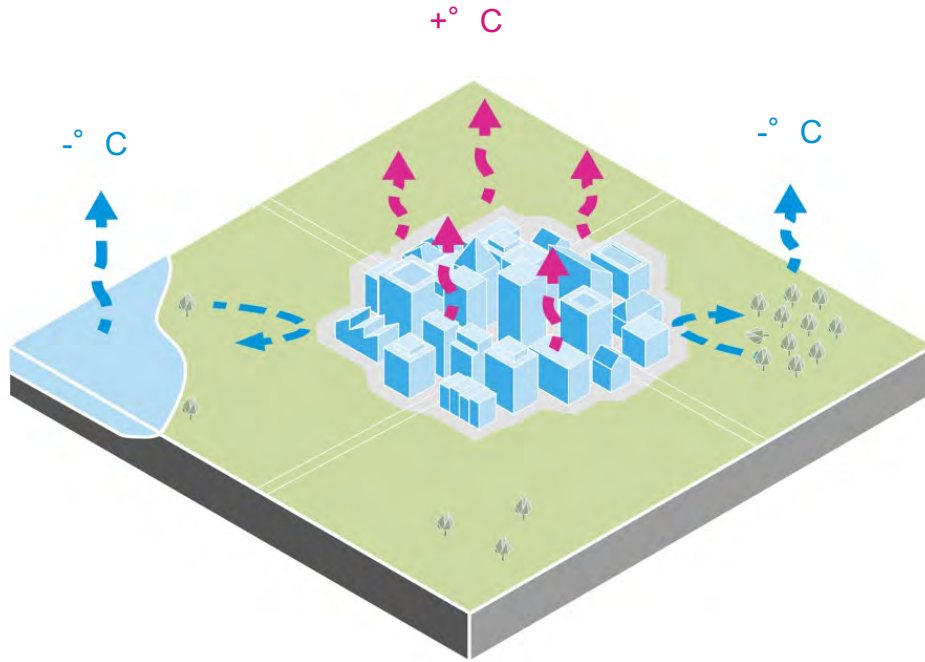


5. Welche Maßnahmen sind zielführend?



Hitzevorsorge

heute:
„Städtische Wärmeinsel“

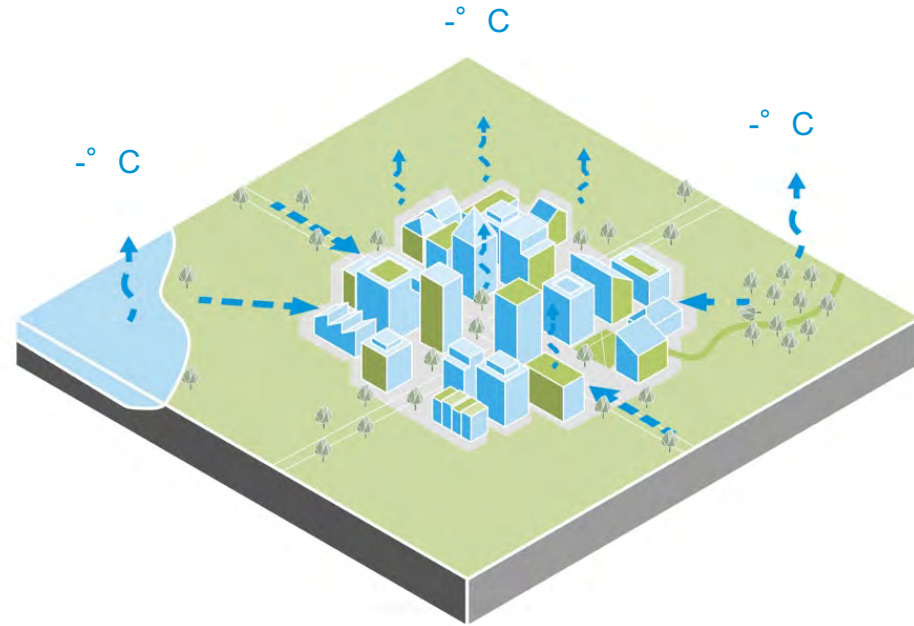
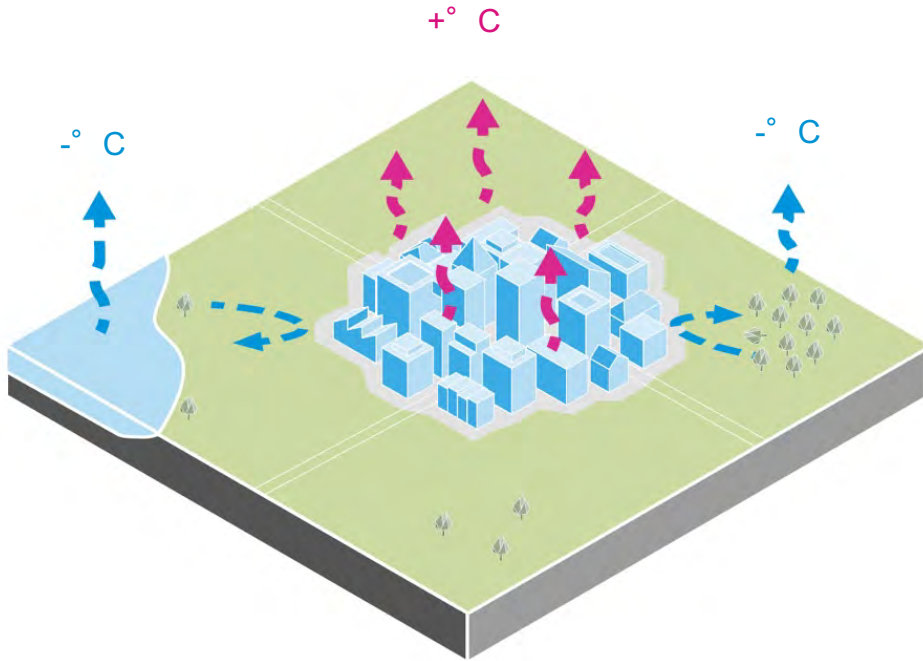


Herausforderung

heute:
„Städtische Wärmeinsel“

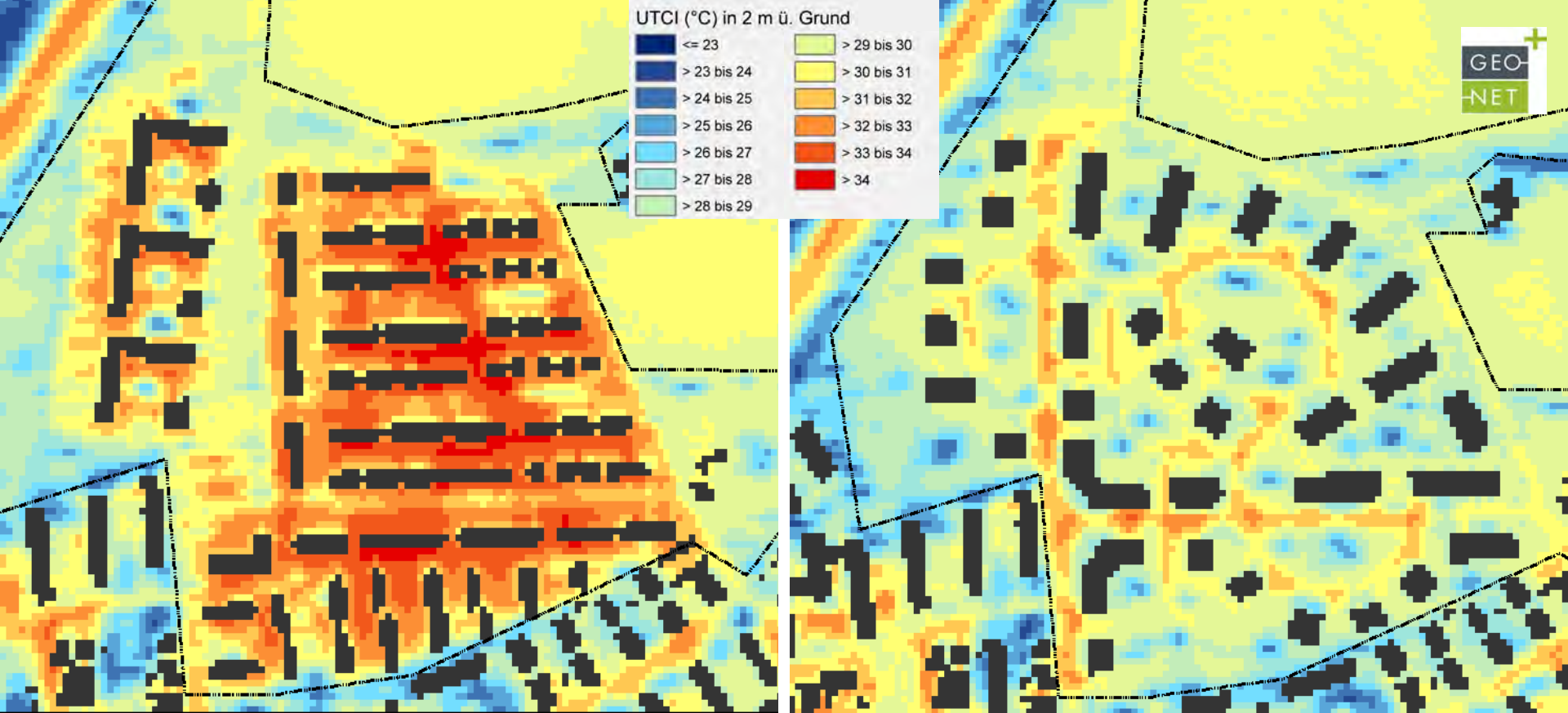


morgen:
„grün-blaues Netzwerk“



Herausforderung





Gebäude klimagerecht gruppieren!

Pocket Parks schaffen und vernetzen!

Flächen entsiegeln und begrünen!

Stadtbäume pflanzen – Schatten spenden!

Neue Baumarten auswählen!



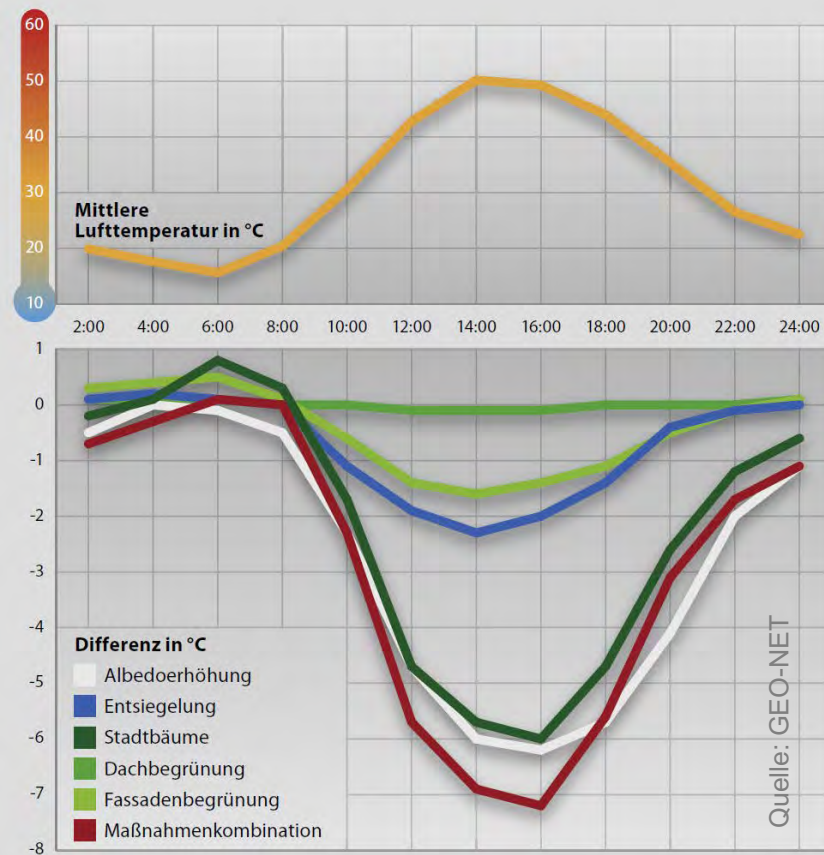
Wasser integrieren – Stadträume kühlen!



Flächen aufhellen – Aufheizung verhindern!

Gebäude begrünen!

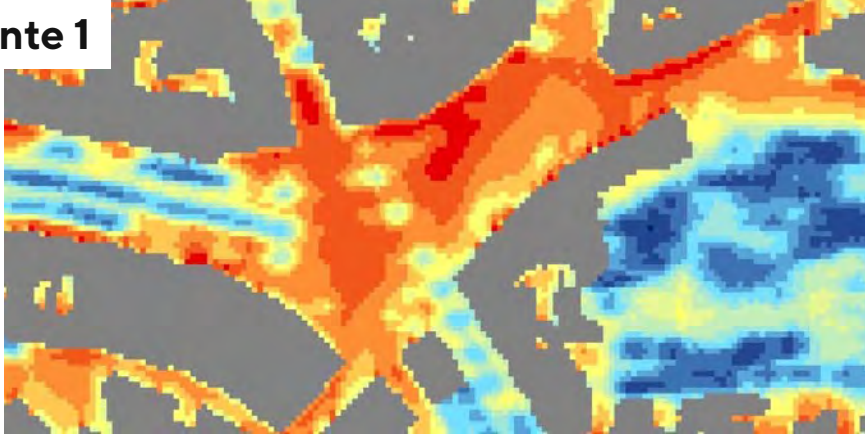
Abkühlung ermöglichen



Wirksamkeit



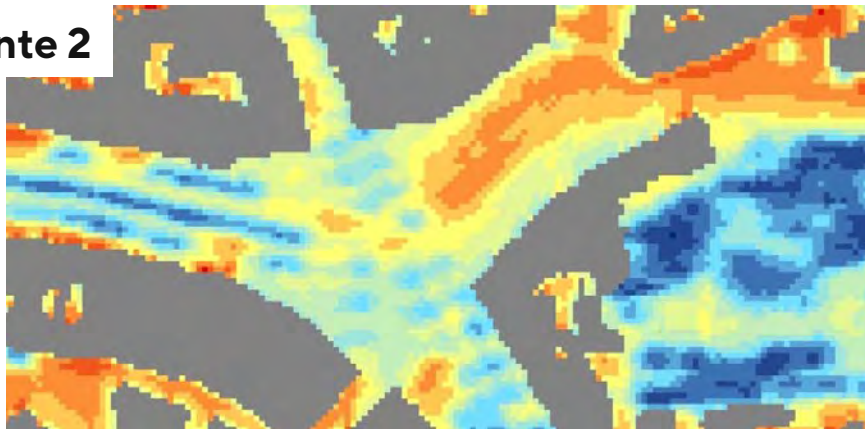
Variante 1



UTCI (°C) in 2 m



Variante 2



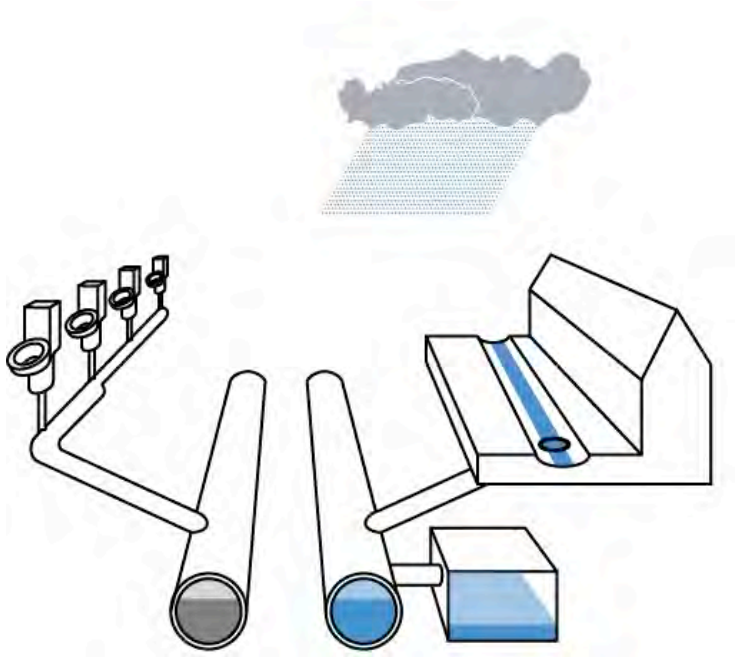
Wirksamkeit



Starkregenvorsorge

heute

Entwässerung „unter der Erde“



Herausforderung

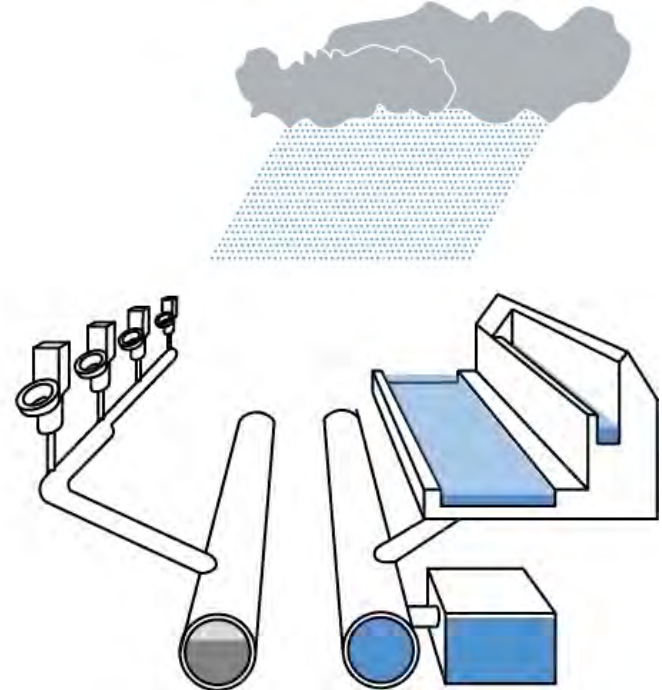
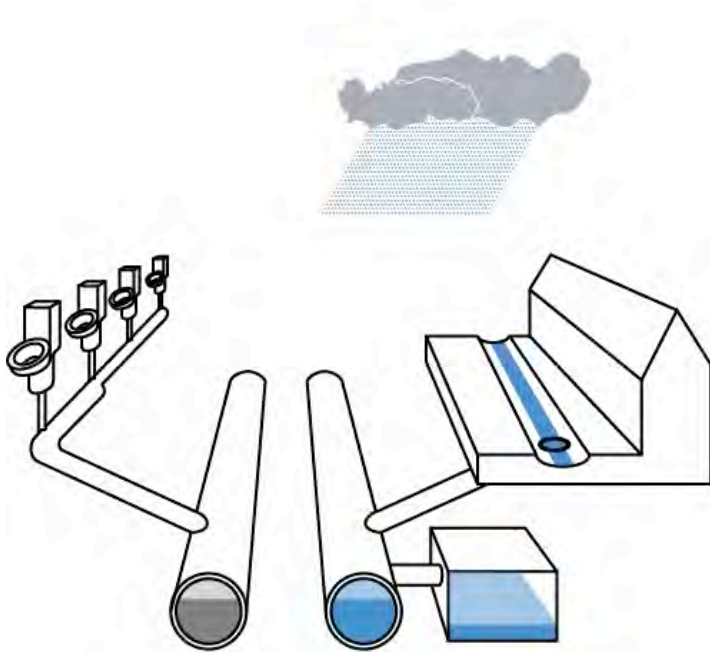
heute

Entwässerung „unter der Erde“



morgen

„wassersensible Stadtgestaltung“



Herausforderung

must



Rückhalteräume schaffen!





Regenwasser vor Ort versickern!





Beispiel: "green streets" Portland

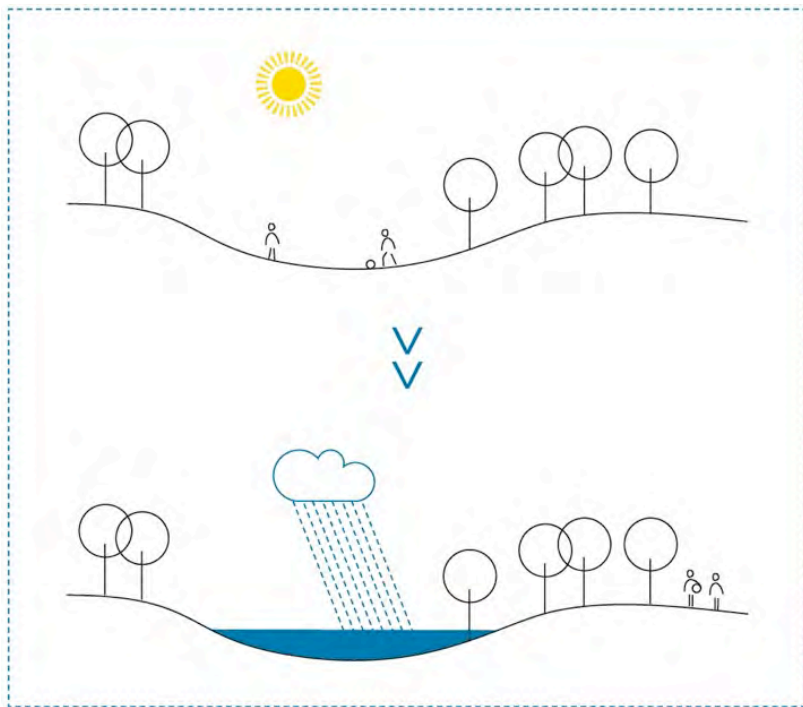




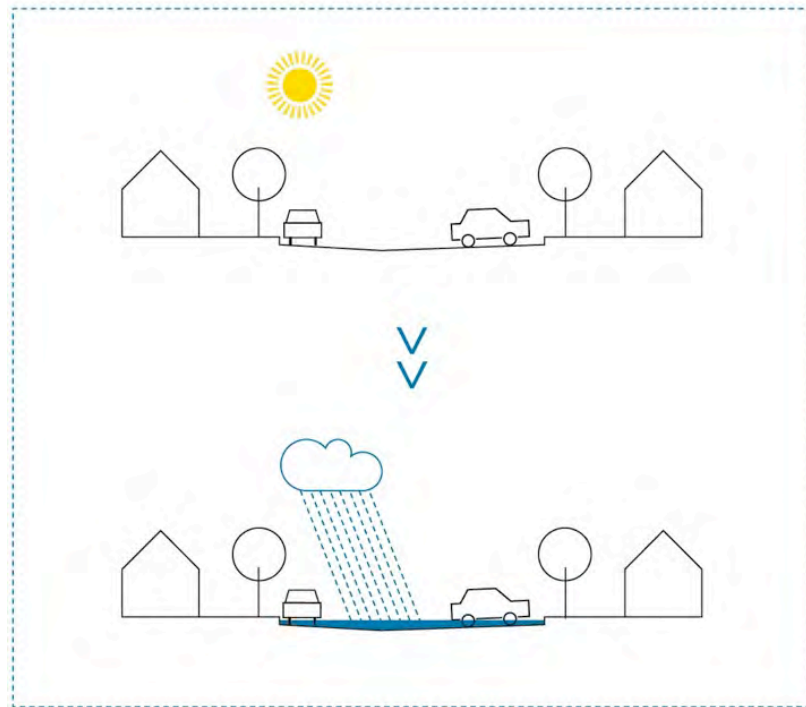
Beispiel: Hannover Kronsberg



Freiflächen



Verkehrsflächen



Starkregen temporär zurückhalten!



Starkregen temporär zurückhalten!





Starkregen temporär zurückhalten!





Starkregen temporär zurückhalten!





[Bildquellen: Paillesh+ Azarfane (2,3,4), Ossip van Duivebode (1)]

Beispiel: Benthemplein Rotterdam





Beispiel: Skatepark Roskilde (DK)





Wesseling: Multifunktionaler Notüberlauf



Wesseling: Multifunktionaler Notüberlauf

must



Wesseling: Multifunktionaler Notüberlauf

must

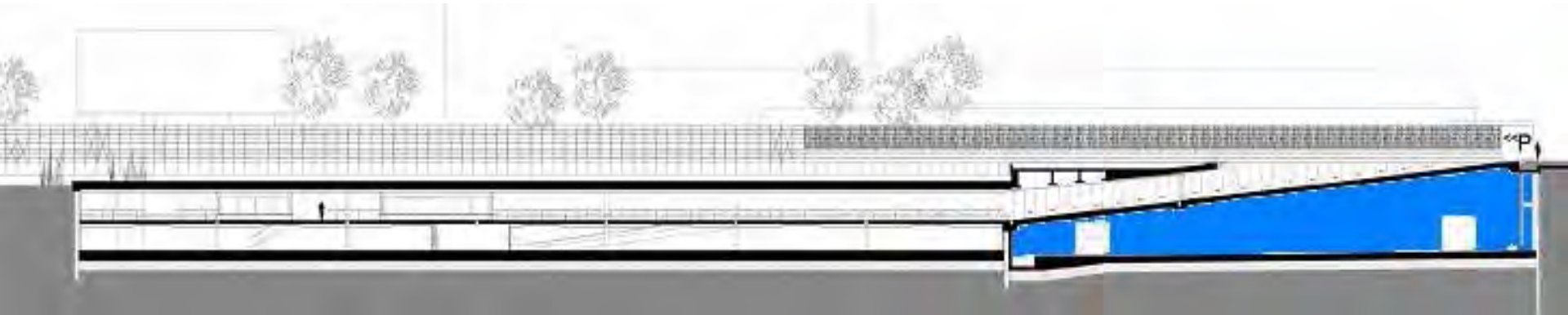


Notabflusswege freihalten!



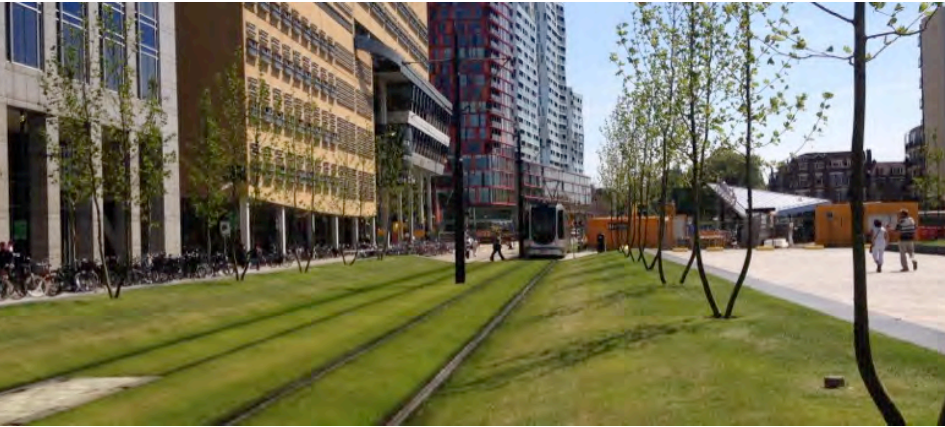
Dachflächen zum Regenrückhalt nutzen!

Wasser unterirdisch speichern!



Beispiel: Museumspleingarage Rotterdam





Beispiel: Kruispleingarage Rotterdam



Quelle: City of Philadelphia

Beispiel: "treepits" Philadelphia

must



Plastic
Road



Beispiel: “plastic roads” Utrecht



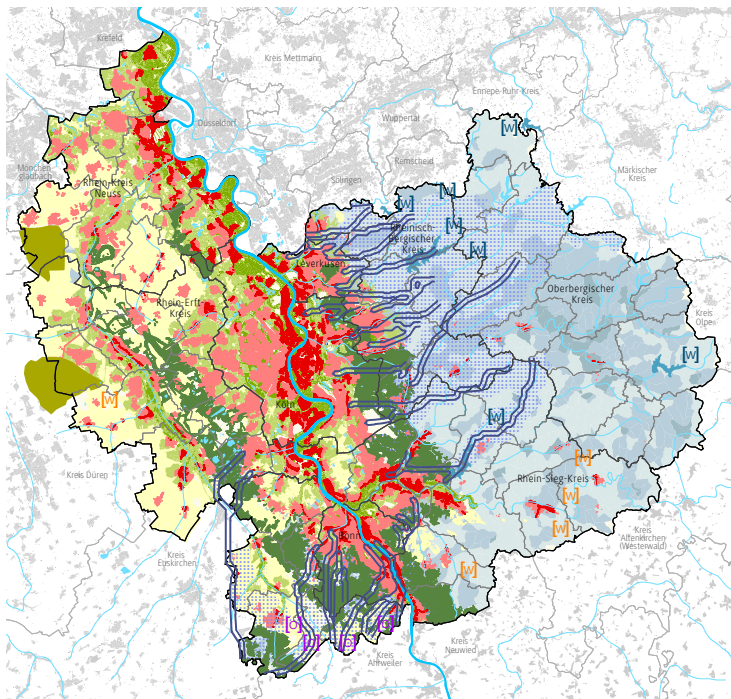


Gebäude vor Überflutungen schützen!



**6. Welche Maßnahmen
können auf regionaler
Ebene umgesetzt
werden?**

[Integrierte Planungshinweiskarte]



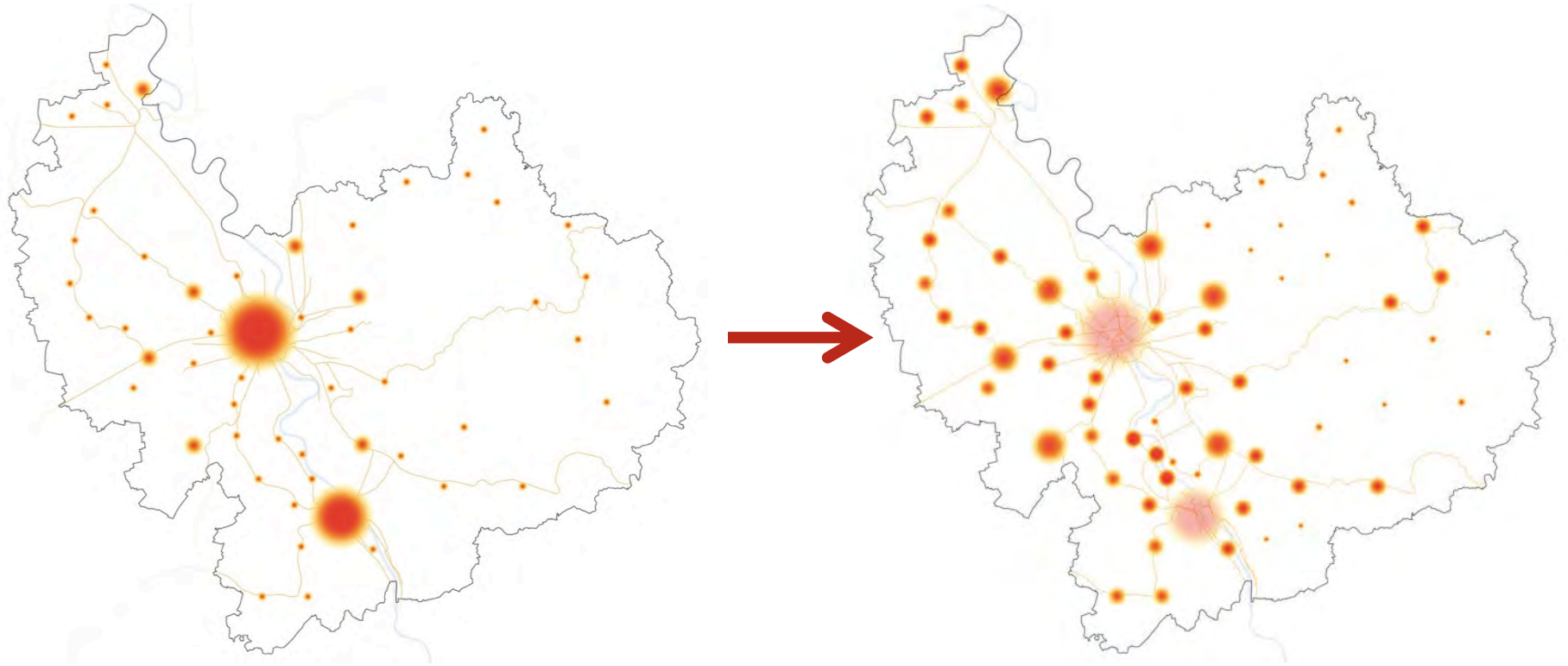
Planungshinweiskategorien

- Thermisch hoch belastete Siedlungen
- ▬ Kaltluft-Leitbahnen mit mittlerer bis sehr hoher Bedeutung
- ▨ Kaltluft-Einzugsgebiete mit mittlerer bis sehr hoher Bedeutung (außerhalb der Rheinschiene sowie der Waldgürtel)
- Siedlungslagen mit hoher thermischer Belastung und besonderem Hochwasserrisiko
- Flusseinzugsgebiete mit sehr hohem Sturzflutgefährdungspotenzial
- Flusseinzugsgebiete mit hohem Sturzflutgefährdungspotenzial
- Flusseinzugsgebiete mit mittlerem Sturzflutgefährdungspotenzial
- Freiräume mit sehr hoher multifunktionaler Ausgleichsfunktion in der Rheinschiene und im Erftkorridor
- Freiräume mit mittlerer bis hoher multifunktionaler Ausgleichsfunktion in der Rheinschiene und im Erftkorridor
- Waldgürtel mit multifunktionaler Ausgleichsfunktion und Trockenstressrisiko
- [w] Weitere Waldflächen mit Trockenstressrisiko
- Landwirtschaftsflächen mit überwiegend sehr hohem und hohem Trockenstressrisiko
- [c] Spätfrostgefährdung im Schwerpunktum des regionalen Obstbaus
- Für die Trinkwasserversorgung genutzte Talsperren
- [w] Wälder im Einzugsgebiet der Trinkwassertalsperren
- Bergbaufolgelandschaft mit Klimaanpassungspotenzial
- Niedrigwasserrisiko am Rhein

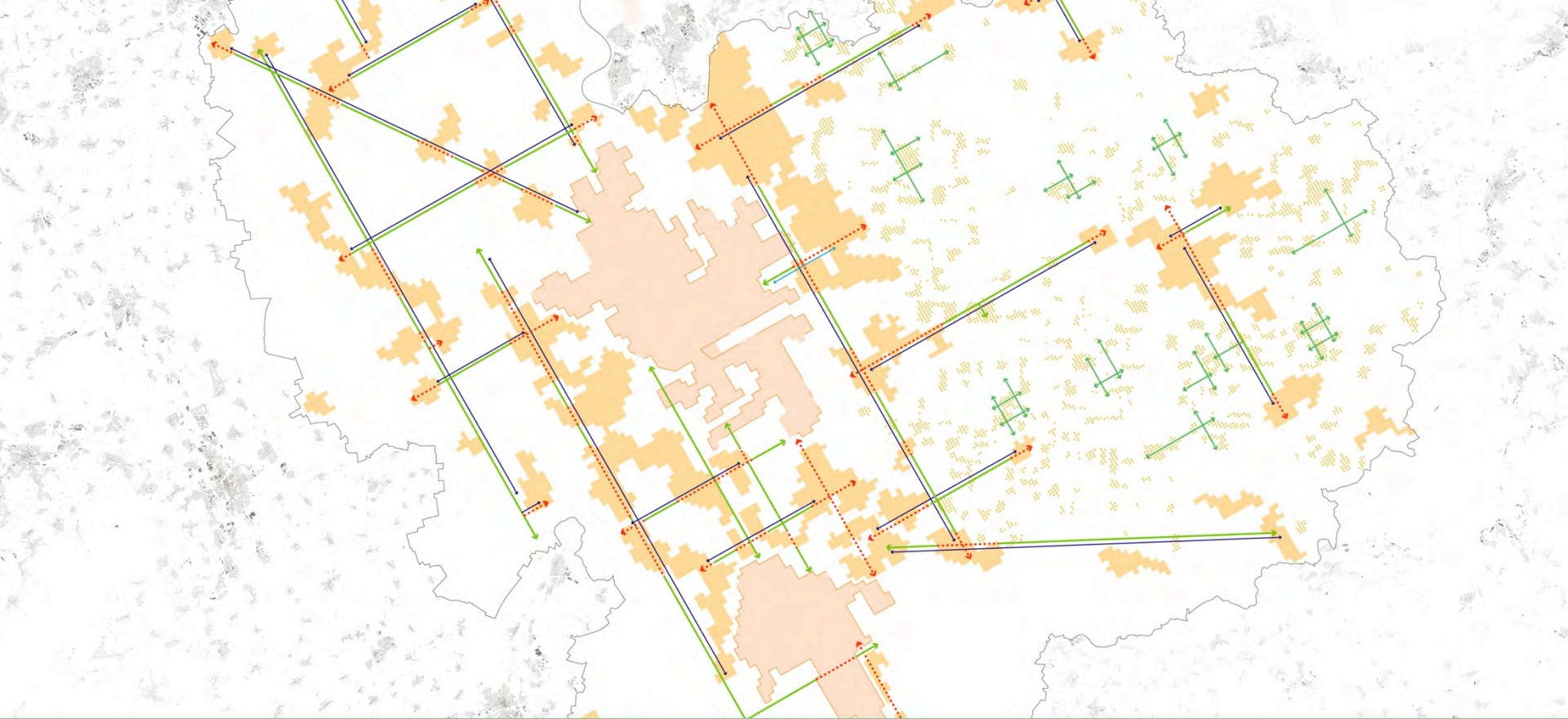
Regionale Klimaanpassungskonzepte



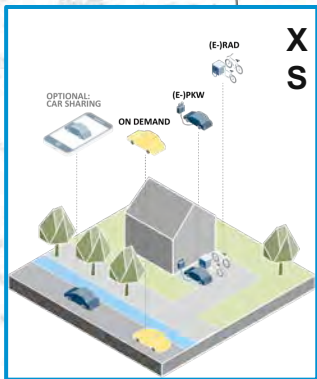
**Retentionsräume als Beitrag zu
Hochwasserschutz und Starkregenvorsorge**



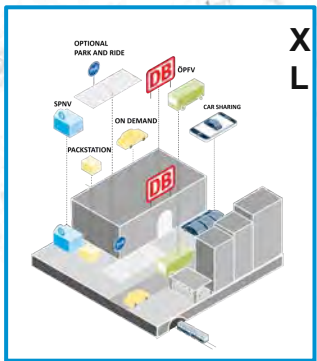
Wachstumsdynamik regional verteilen



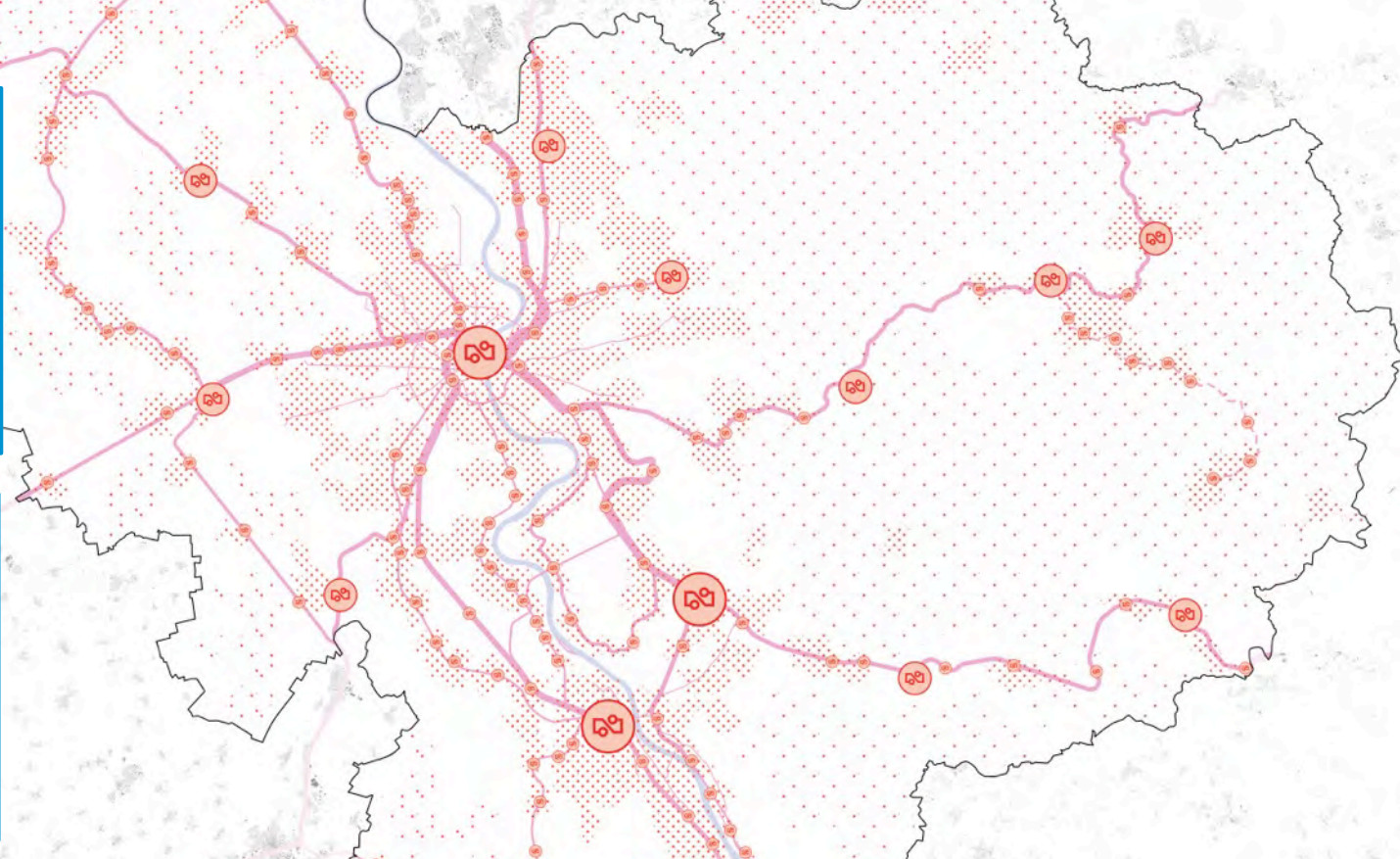
Ausbau der Fahrradschnellwege



X
S



X
L



Ausbau der Mobilstationen in der Region (von XS bis XL)

7. Wie kann Klima- anpassung dauerhaft etabliert werden?



Beschreibung:

Freiburg ist attraktiv, ist innovativ, ist vielfältig. Und das nicht nur als Wohnort der 226.000-Einwohner-Stadt im mediterranen Südwesten Deutschlands. Sondern auch als Arbeitsort. Bei der Stadtverwaltung gibt es mehr als 250 Berufsfelder, die Herausforderungen und Persönlichkeitsförderung gleichermaßen bieten. Und das alles in einem Rahmen, in dem Beruf und Familie vereinbar sind und Fortbildung und berufliches Weiterkommen gefördert werden.

Die Stadt Freiburg sucht Sie für das **Umweltschutzamt** als

Klimaanpassungsmanager_in

Bei der Klimaanpassung stehen Maßnahmen im Vordergrund, die dazu dienen, die unvermeidbaren und bereits eingetretenen Folgen des Klimawandels abzumildern und Schäden abzuwenden.

Ihre Aufgaben

- Sie koordinieren die Umsetzung von städtischen Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel und steuern bzw. bearbeiten interdisziplinäre Projekte der Klimaanpassung in Abstimmung mit mehreren Dienststellen
- Sie erarbeiten fachliche und strategische Konzeptionen, Förderprogramme und Projektideen der Klimaanpassung
- Sie recherchieren und akquirieren zusätzliche Fördermittel für Maßnahmen der Klimaanpassung
- Sie organisieren und leiten die städtische Arbeitsgruppe Klimaanpassung, vernetzen sich mit regionalen Akteur_innen und erstellen Berichte sowie Beschlussvorlagen für den Gemeinderat und die Verwaltungsspitze
- Sie sind für die Öffentlichkeitsarbeit im Themenbereich zuständig

Institutionalisieren

Hinweise für eine wassersensible Stadt- und Freiraum- gestaltung in der Parkstadt Süd

Empfehlungen und Hinweise für eine
dezentrale Regenwasserbewirtschaftung
und für die Überflutungsvorsorge bei
extremen Niederschlagsereignissen



Abb. 4: Entwässerungs-
systeme



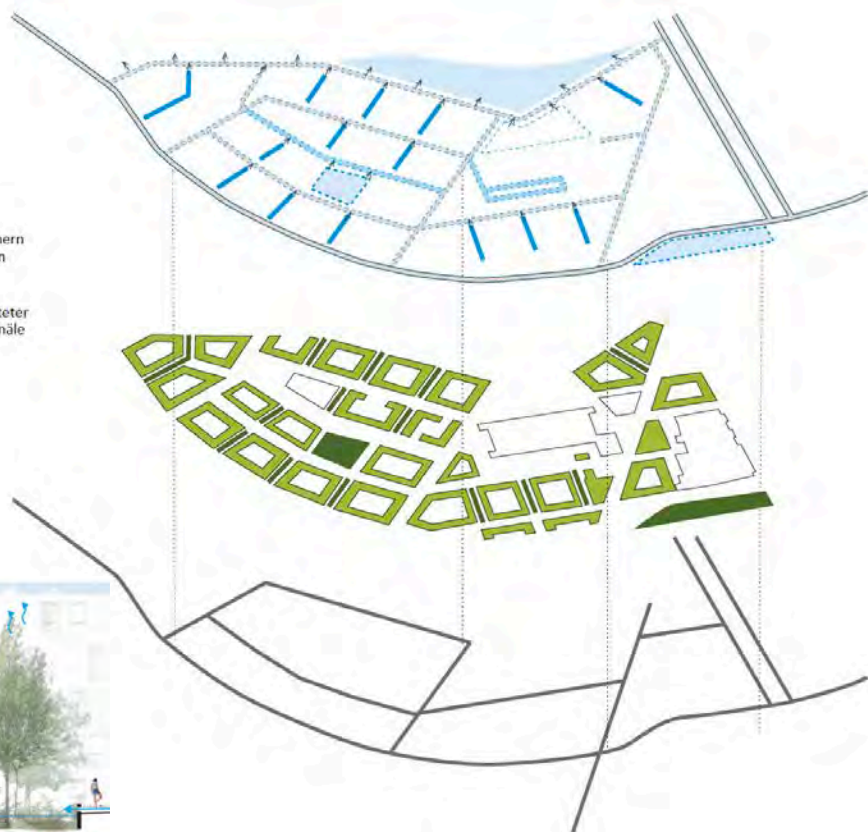
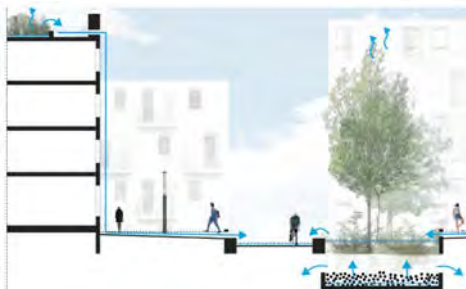
Oberirdische Ableitung von
Starkregenabflüssen



Dezentrale Regenwasser-
bewirtschaftung auf Gründächern
und in öffentlichen Freiräumen



Unterirdische Ableitung belasteter
Abflüsse über Regenwasserkanäle



Quelle: Stadt Köln

von Beginn an mitdenken!

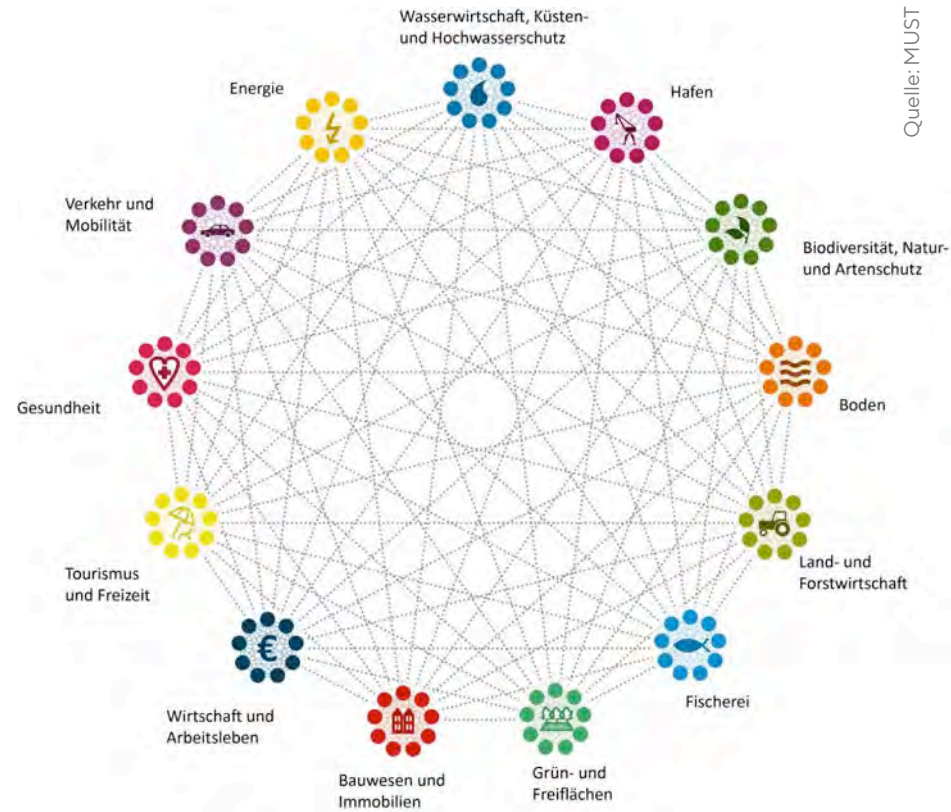


Checkliste für eine klimaangepasste Bauleitplanung



Kriterium	Klassifizierung	
Ausrichtung der Baukörper hinsichtlich der Lage in Kaltluftbahnen	[]	Ausrichtung der Baukörper quer zur Kaltluftströmungsrichtung (-)
	[]	Ausrichtung der Baukörper mit möglichst geringem Widerstand in der Kaltluftbahn (+)
	[]	Lenkung des Kaltluftstroms zur Versorgung weiterer Gebiete durch Stellung der Baukörper oder Bepflanzungen möglich (++)
	[]	Keine Beeinflussung der Kaltluftströmungsrichtung durch Baukörper (++)
Ausrichtung der Baukörper hinsichtlich der Durchlüftung entsprechend der Hauptwindrichtung (Lage in Frischluftbahnen)	[]	Ausrichtung der Baukörper quer zur Frischluftströmungsrichtung (-)
	[]	Ausrichtung der Baukörper mit geringem Widerstand in der Frischluftbahn (+)
	[]	Lenkung des Frischluftstroms zur Versorgung weiterer Gebiete durch Stellung der Baukörper oder Bepflanzung möglich (++)
	[]	Keine Beeinflussung der Frischluftströmungsrichtung durch Baukörper (++)
Versiegelung (Siedlungs- und Verkehrsflächen)	[]	Anteil der versiegelten Flächen insgesamt über 80 % (--)
	[]	Anteil der versiegelten Flächen insgesamt 60 bis 80 % (-)
	[]	Anteil der versiegelten Flächen insgesamt 40 bis 60 % (+)
	[]	Anteil der versiegelten Flächen insgesamt unter 40 % (++)

Prozesse anpassen



Quelle: MUST

Fachlichen Austausch organisieren



8. Wie kann die Öffentlichkeit am Anpassungsprozess beteiligt werden?

Wassersensibel planen und bauen in Köln

Leitfaden zur Starkregenvorsorge für Hauseigentümer,
Bauwillige und Architekten

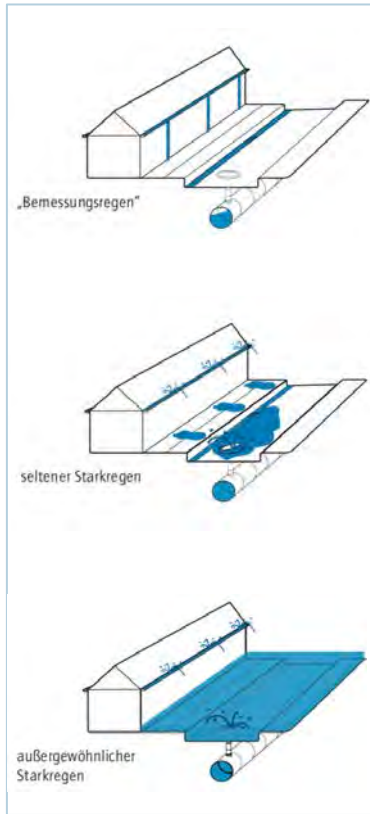


Abb. 4
Belastungszustand je nach Intensität des Regens



Abb. 5
Eintrittswege für Starkregenabflüsse

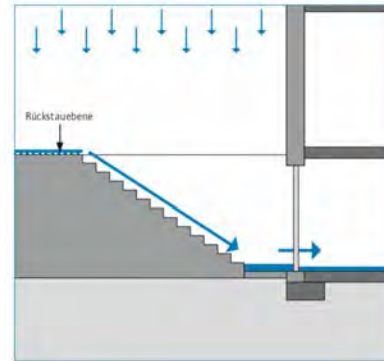


Abb. 17a
Kellerterrasse | FALSCH

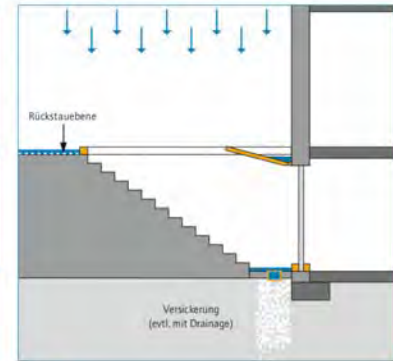


Abb. 17b
Kellerterrasse | RICHTIG

Beraten



KLIMA FOLGENDIALOG

Kommunale Kompetenznetzwerke
zur Anpassung der Wirtschaft an
den Klimawandel

Motivieren



Quelle: Stadt Worms



must

Motivieren

Fördern

Fordern



Vermarkten - Lebensqualität!





Köln 2019

must



Köln 2030?

must

An aerial photograph of a city, likely Berlin, showing a dense urban landscape. Many buildings have green roofs, which are a prominent feature. A yellow construction crane is visible in the lower-left quadrant. The image is split vertically: the left half is in sharp focus, while the right half is faded. Overlaid on the center is a black circle containing the word 'must' in white lowercase letters.

Vielen Dank!

must

Kontakt: Robert Broesi

MUST

Tel: 0221_1699 2929

broesi@must.eu

www.must.eu