

Stadtforum Brandenburg

Urbane Resilienz – Vom Anspruch zur Umsetzung

Klimaresiliente Stadtentwicklung

Wie funktioniert die Schwammstadt?

7 Strategien

Dr. Carlo W. Becker – Berlin
bgmr Landschaftsarchitekten

Potsdam, 30 August 2023

Ausgangsthese

Die klimaresiliente Stadtentwicklung erfordert ein Umdenken im Umgang mit dem Regenwasser!

Das Regenwasser wird benötigt für die Heizvorsorge in der Stadt im Klimawandel! Das Wasser ist eine Ressource und darf nicht abgeführt werden!

Wie funktioniert die Schwammstadt?

Wie funktioniert die Schwammlandschaft

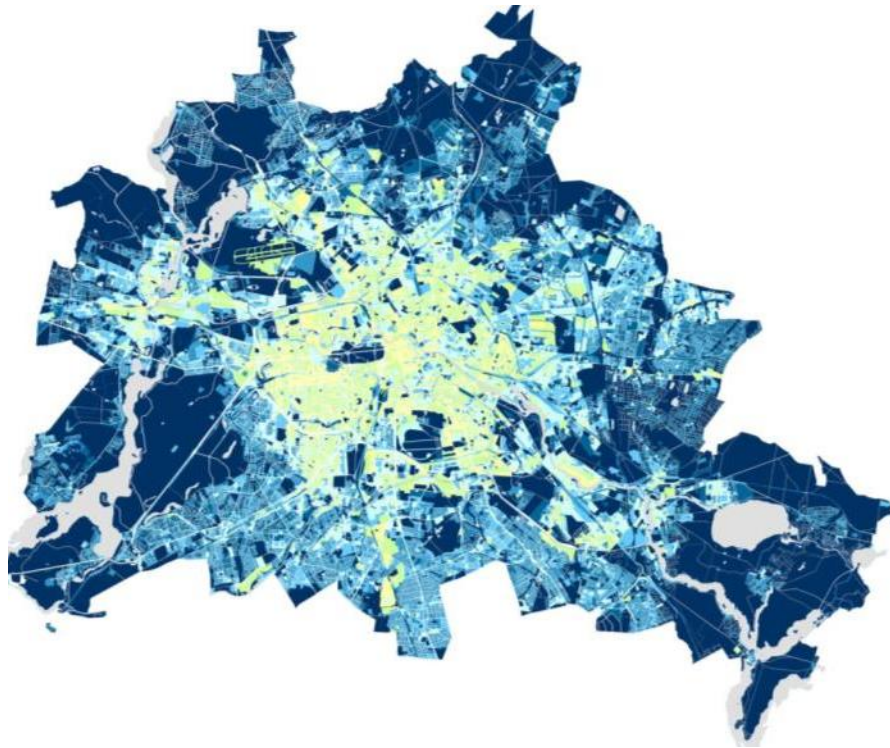
Strategie 1:

Das Schwammstadt-Prinzip

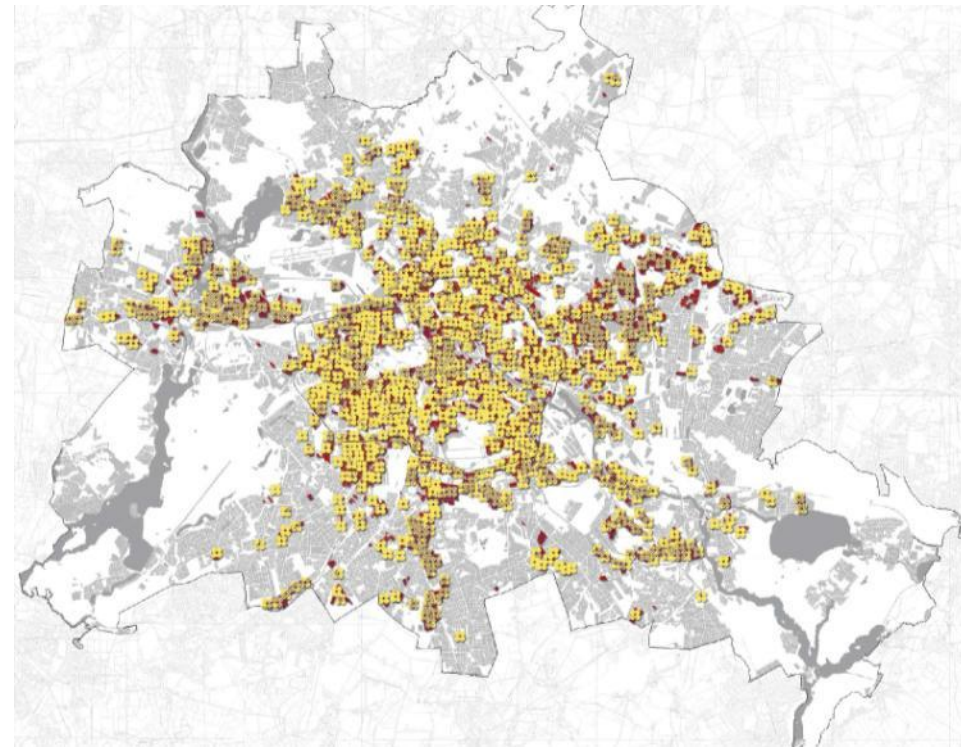
→ eine systemische Strategie

Wärmebelastung in der Stadt – Urban Heat

GERINGE VERDUNSTUNG IN DER DICHTEN STADT



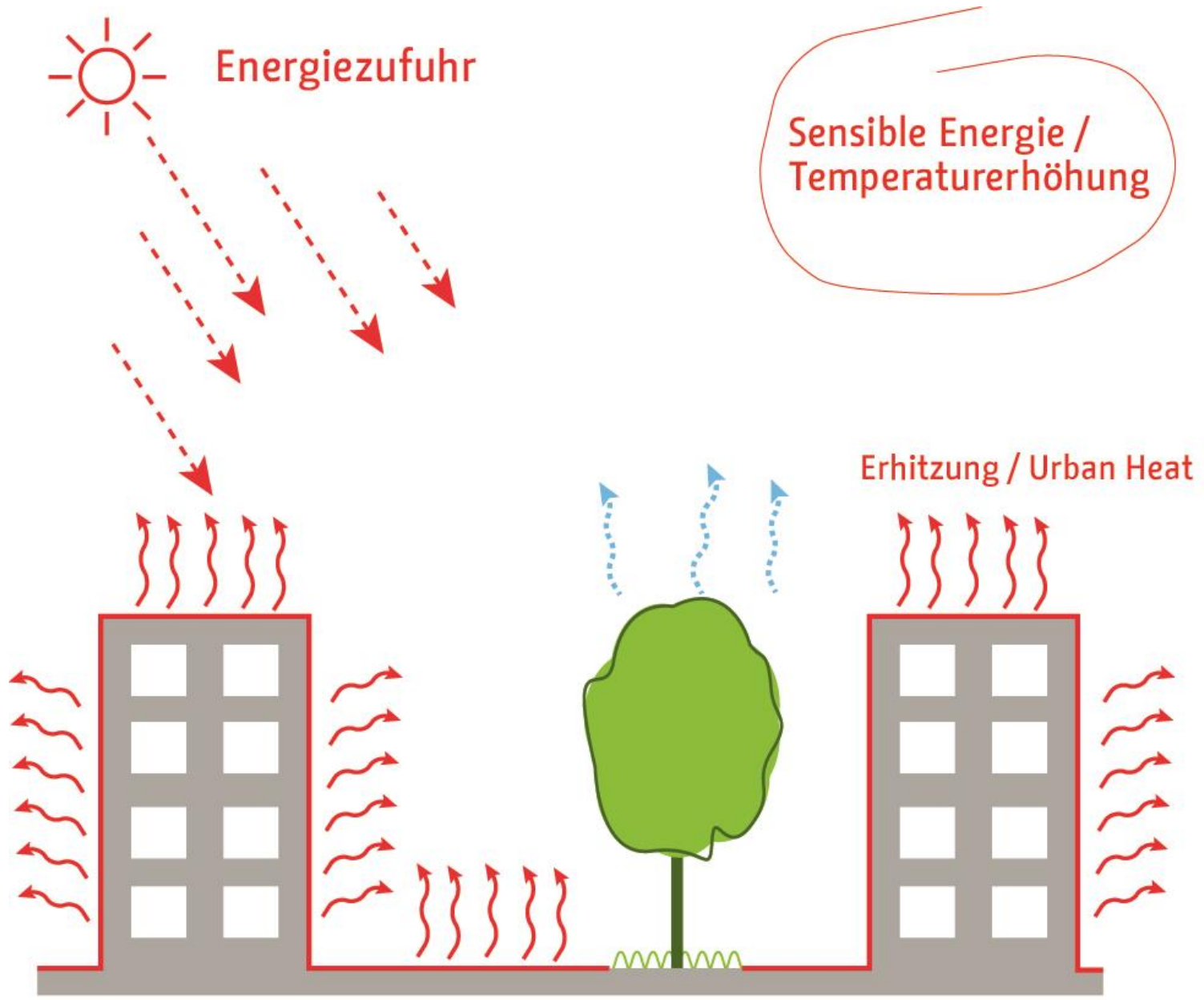
WÄRMEBELASTUNG IN DER DICHTEN STADT



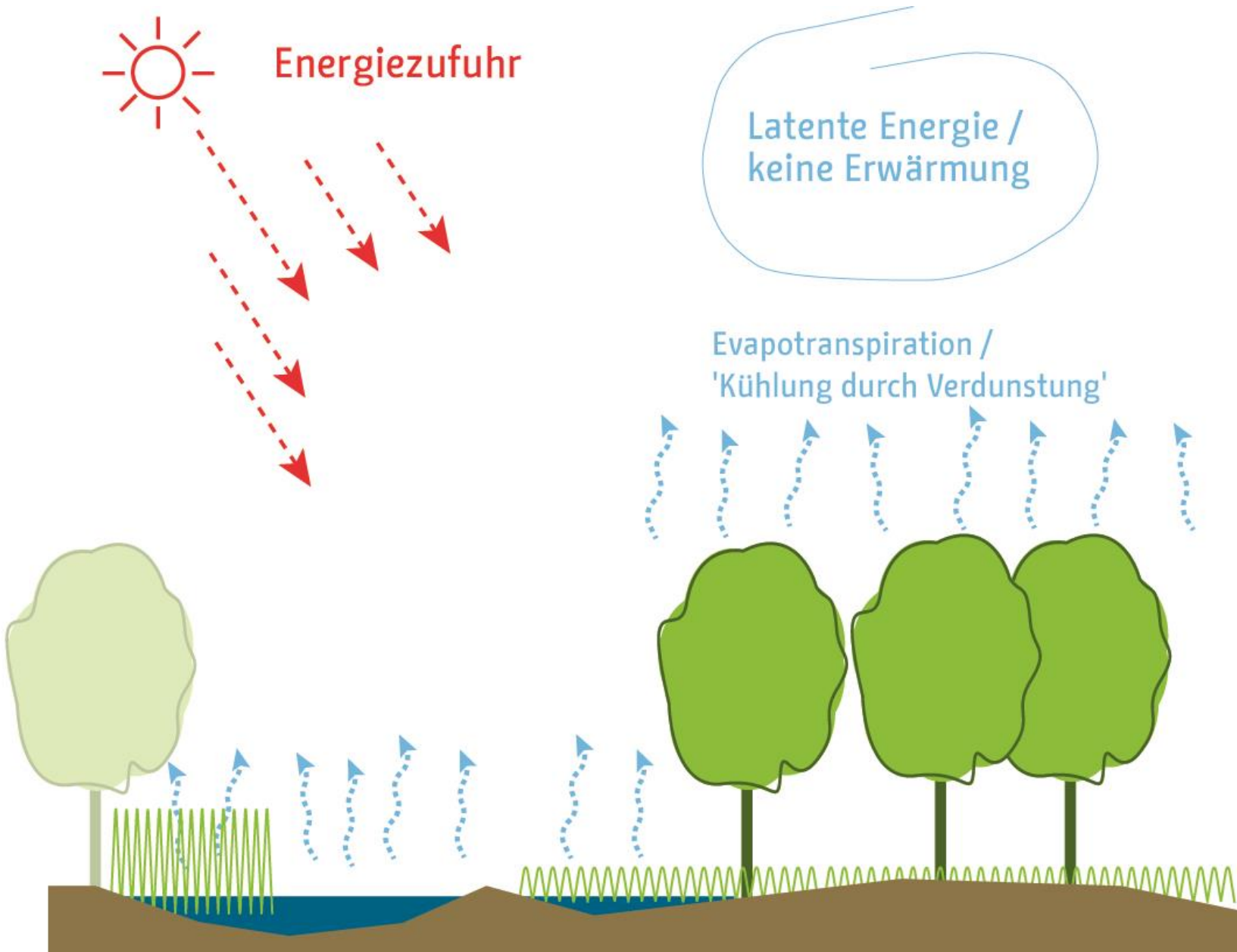
Umweltatlas: Abnahme der Verdunstung mit der Zunahme der baulichen Dichte der Stadtstruktur; Karte 02.13.5 „Verdunstung aus Niederschlägen“ Ausgabe 2013

StEP Klima (2011) Analysekarte Bioklima, Wärmebelastung bei Nacht heute und künftig: betroffene Siedlungsräume

Exkurs – Grundlagen



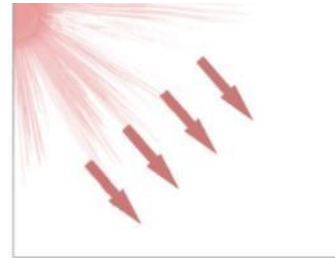
Exkurs – Grundlagen



Exkurs – Grundlagen ,Stellschrauben‘ der Kühlung der Städte

Sonneneinstrahlung – Energiezufuhr

- ansteigend, extremer



Oberfläche der Stadt

- Potentielle Evapotranspiration



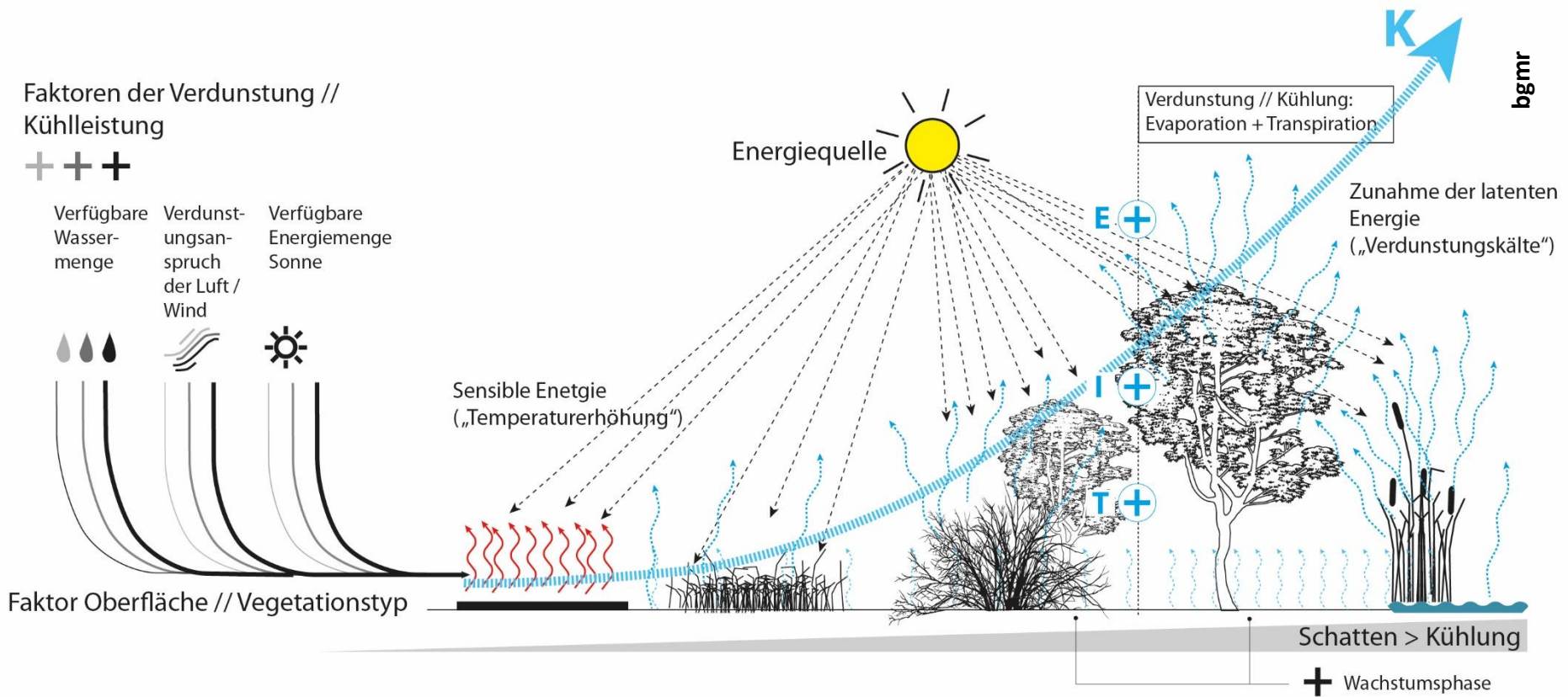
Verfügbares Wasser in der Oberfläche der Stadt (Nutzbare Feldkapazität)

- Tatsächliche Evapotranspiration



HITZEANGEPASSTE STADT

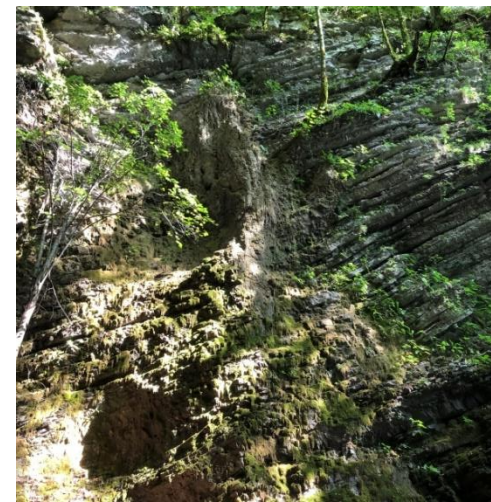
naturbasierte Strategien nutzen dieses Kühlsystem



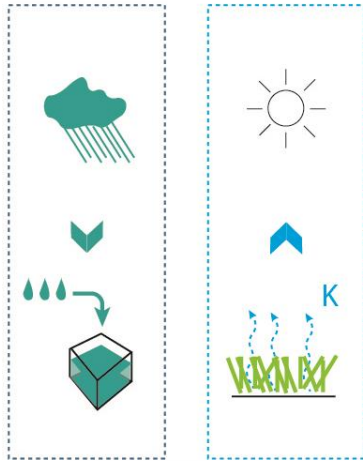
> Mit Zunahme der Verdunstung steigt die Kühlleistung !

Die Schwammstadt als naturbasierte Lösung der klimaresilienten Stadt

- Die Stadt im Klimawandel benötigt ‚verfügbares‘ Wasser!
- Das Schwamm-Prinzip wird zur Strategie.
- Ein Schwamm speichert Wasser, wenn viel da ist.
- Ein Schwamm gibt Wasser ab, wenn es benötigt wird.
- Schwämme sind die Kühltürme der Stadt im Klimawandel.



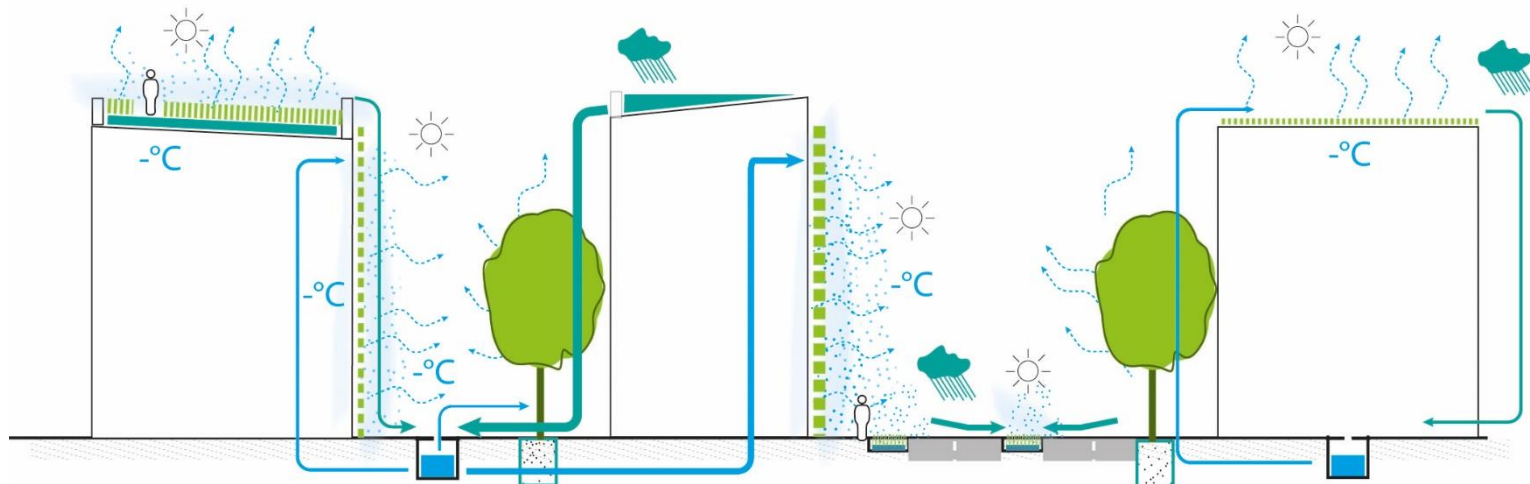
DAS SCHWAMMSTADT – PRINZIP



Die Oberfläche der Stadt fungiert als Schwamm :

Systemisches Zusammenwirken der einzelnen Elemente
ist zwingend

→ Anstelle Ableiten
Rückhalten, Nutzen, Verdunsten, Versickern



Strategie 2:

Das Schwammlandschaft-Prinzip

→ eine systemische Strategie

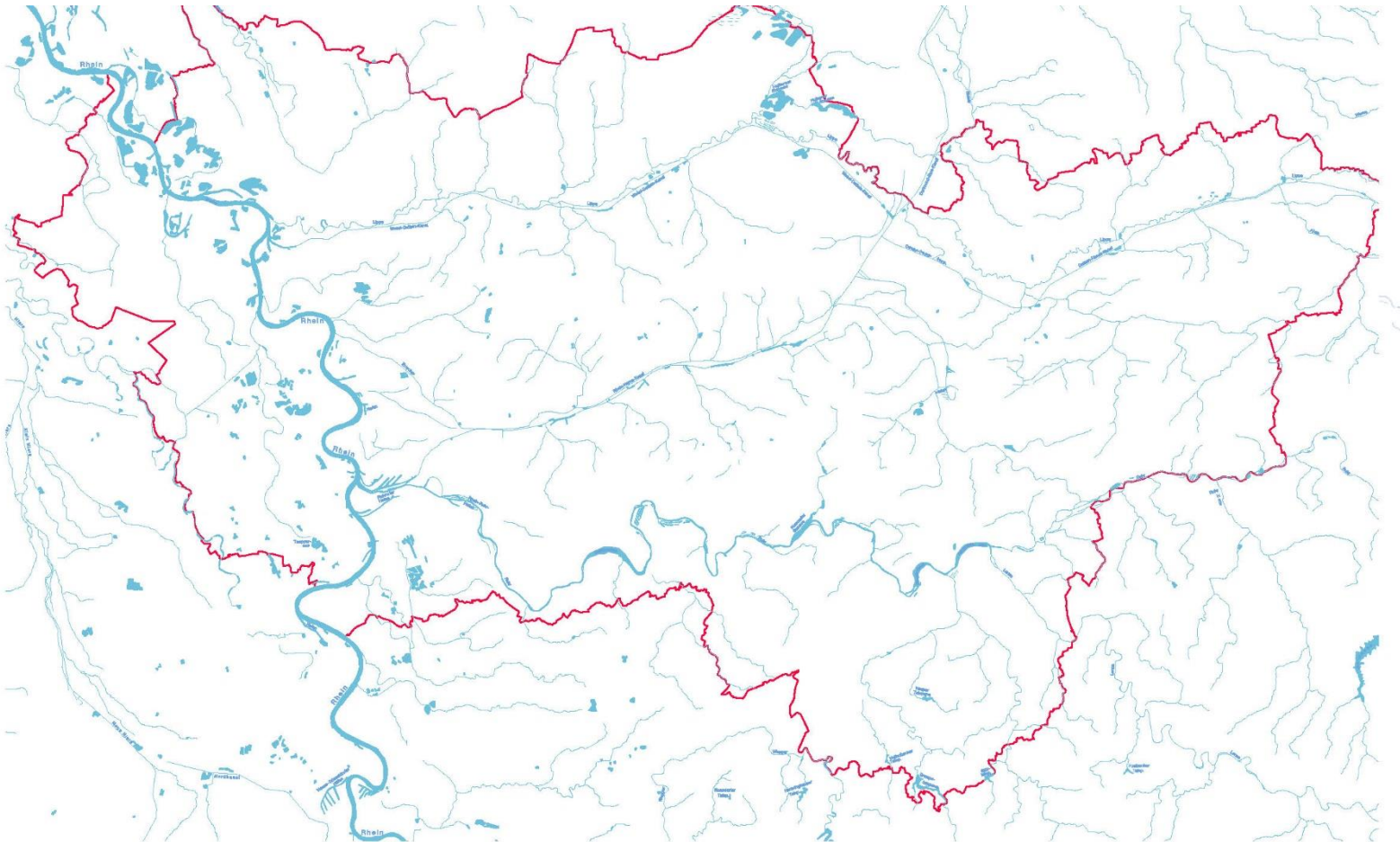
DAS SCHWAMMLANDSCHAFTEN - PRINZIP

zu viel! - zu wenig!



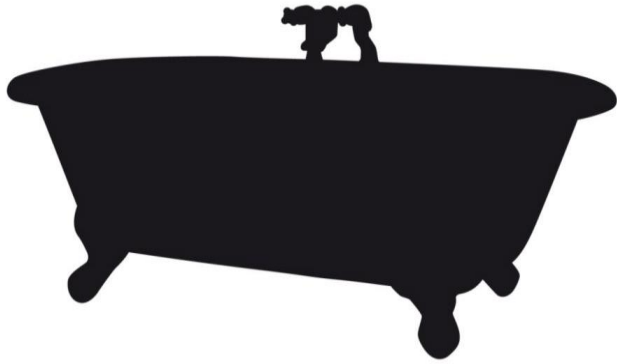
DAS SCHWAMMLANDSCHAFTEN - PRINZIP

Das Entwässerungssystem der Landschaft



Viele kleine Rückhalteflächen / Schwämme





Große Badewannen -Landschaften



DAS SCHWAMMLANDSCHAFTEN - PRINZIP

Zentralität und Bündelung vermeiden!
Dezentrale Retentionsräume in der Landschaft stärken!
Wasser halten!
Landschaftswasserhaushalt füllen!
Landschaft als Schwamm nutzen!



Team:
bgmr Landschaftsarchitekten,
Überbau, InD - InitalDesign

Strategie 3:

Wertewandel

→ Vom Abwasser zur Ressource

§ 54 Begriffsbestimmungen für die **Abwasserbeseitigung**

(1) Abwasser ist

das von **Niederschlägen aus dem Bereich von bebauten oder befestigten Flächen gesammelt abfließende Wasser** (Niederschlagswasser).

§ 55 Grundsätze der Abwasserbeseitigung

(1) **Abwasser ist so zu beseitigen**, dass das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird. Dem Wohl der Allgemeinheit kann auch die Beseitigung von häuslichem Abwasser durch dezentrale Anlagen entsprechen.

§ 66

Pflicht zur Abwasserbeseitigung

....

(2) Anstelle der Gemeinden sind zur **Beseitigung von Niederschlagswasser** verpflichtet:

1. die Grundstückseigentümer, Erbbauberechtigten oder Nutzer der Grundstücke
2. die Träger von öffentlichen Verkehrsanlagen, soweit das Niederschlagswasser außerhalb im Zusammenhang bebauter Ortsteile anfällt.

→ **Regenwasser ist eine Ressource**

Strategie 4:

Vorbereitende Konzepte der Klimaresilienten Stadtentwicklung

Stadtentwicklungsplan Klima 2.0 Berlin



Senatsverwaltung für Stadtentwicklung,
Bauen und Wohnen, Referat
Stadtentwicklungsplanung (I A)
und Ref. III D, Jörn Welsch

mit:



bgrmr Landschaftsarchitekten GmbH



berchtoldkrass space&options
Raumplaner, Stadtplaner. Partnerschaft



Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker
mbH



GEO-NET Umweltconsulting GmbH

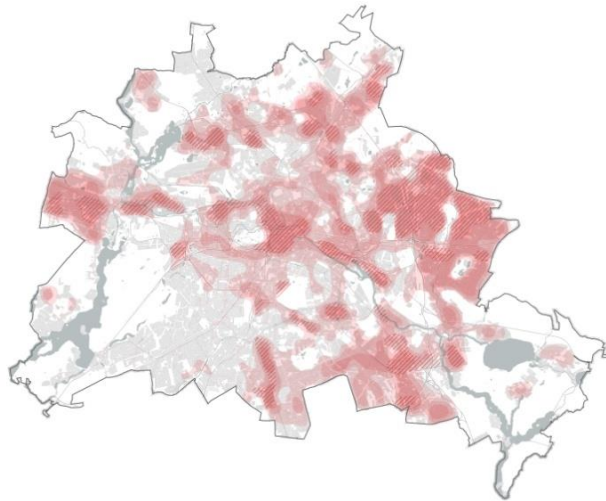
→ 20.12.2022 Senatsbeschluss



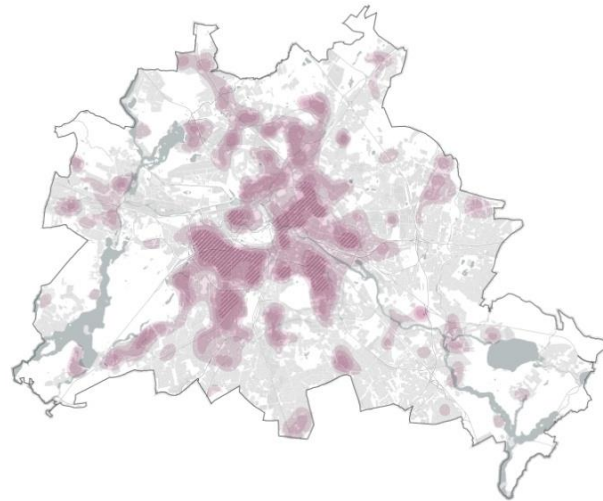
Stadtentwicklungsplan Klima 2.0

Stadt und Hitze

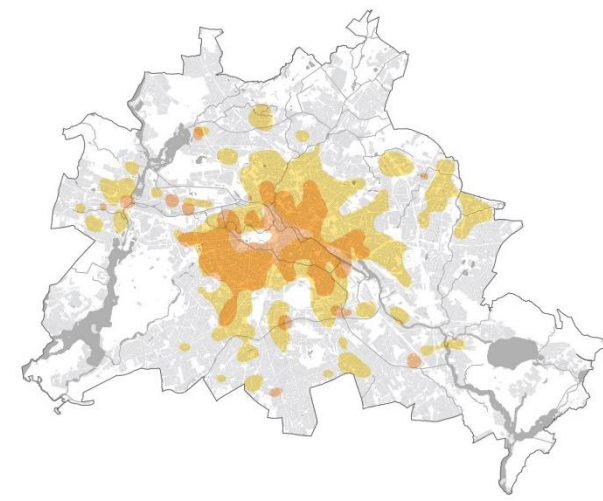
– hitzesensible Stadtentwicklung



Hitzebelastung am Tag (14 Uhr)
hohe bis höchste Belastung
Grundlage: Klimaprognose – Graues Szenario



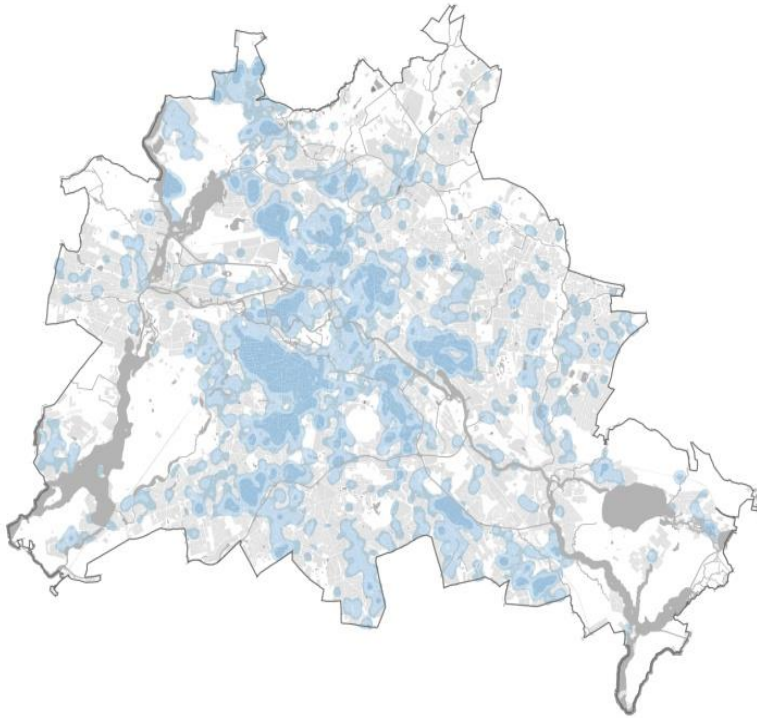
Hitzebelastung in der Nacht (4 Uhr)
hohe bis höchste Belastung
Grundlage: Klimaprognose – Graues Szenario



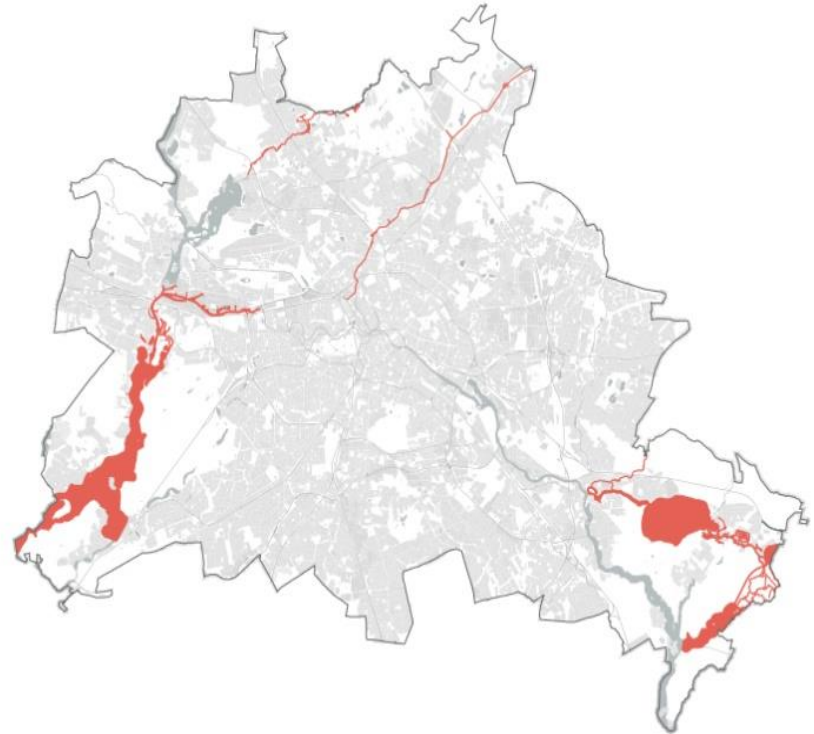
Schwerpunktbereiche von
Bevölkerungsdichte (gelb) und
Arbeitsplatzdichte (hellorange)

Stadt und Wasser – wassersensible Stadt

Urbane Überflutung und Hochwasserrisiken



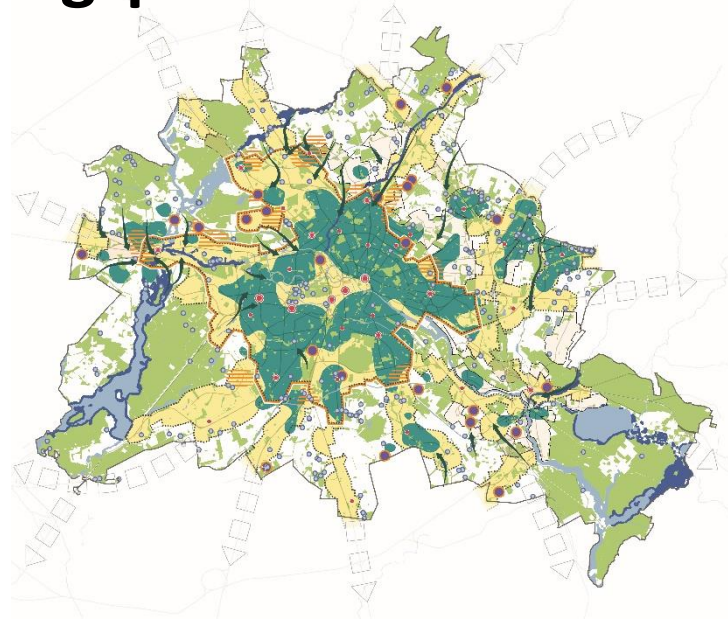
**beobachteter
Überflutungsereignisse
- urbane Überflutung**



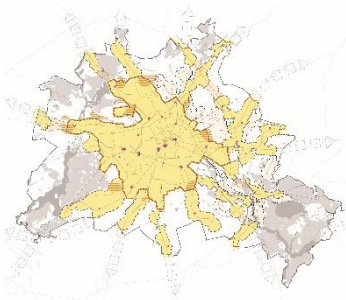
**Risikogewässer -
Überschwemmung**

Gesamtstädtische Konzepte Stadtentwicklungsplan Klima Berlin 2.0

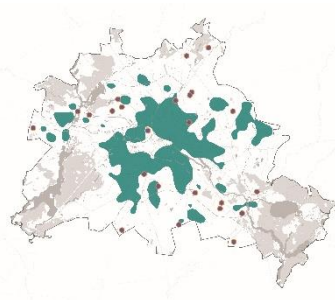
Leitbild



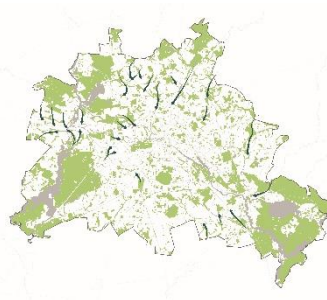
Schichten des Leitbildes



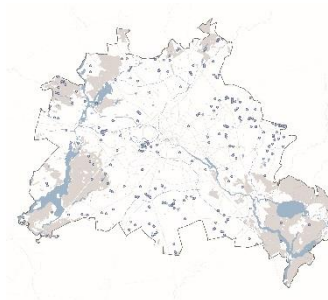
Schicht 1
Stadt der kurzen
Wege



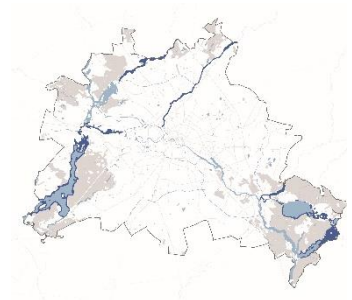
Schicht 2
Blau-grüne Stadtent-
wicklung
im Bestand und Neubau



Schicht 3
Klimaaptimierte,
kühlende
Grün- und Freiräume



Schicht 4
Synergieräume
Stadt und Wasser



Schicht 5
Vorsorgeräume Stark-
regen
und Hochwasser

Handlungsansatz 1






Mit kurzen Wegen Klima schützen

StEP Klima 2.0




Handlungsansatz 1

Mit kurzen Wegen das Klima schützen

Räume mit Entwicklungsgunst für Klimaschutz

-  Kompakte Stadt der kurzen Wege
-  Städtische Korridore mit urbanen Kernen
-  weitere Stadtbereiche mit Potenzial für Stadt- und Mobilitätsumbau
-  Stadtachsen als klimafreundliche Mobilitäts- und Lebensräume
-  Neue Stadtquartiere mit Anbindung an den schienegebundenen Nahverkehr | mit Anbindung an E-Bus-Liniennetz oder andere klimaneutrale Verkersnetze

Klimaschutzrelevante Infrastrukturen

-  Haltestellen und Knotenpunkte des schienegebundenen Nahverkehrs (Bestand 2020)
-  Abgrenzung von Stadtbereichen mit gut erreichbaren Haltestellen des schienegebundenen Nahverkehrs (inklusive Planung)
-  Zentren (StEP Zentren 2030)

Kartengrundlage

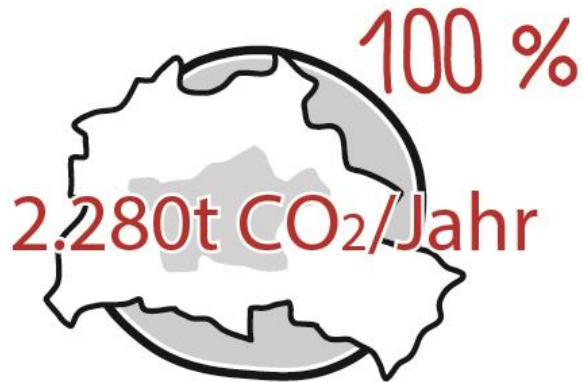
-  Gewässer
-  Stadtgrenze



Handlungsansatz 1

Mit kurzen Wegen Klima schützen

Die kompakte Stadt hat klare Vorteile



310t CO₂/Jahr



630t CO₂/Jahr



1.400t CO₂/Jahr



1.820t CO₂/Jahr



570t CO₂/Jahr



720t CO₂/Jahr

Handlungsansatz 2




Bebauung blau-grün anpassen

StEP Klima 2.0




Handlungsansatz 2

Bestand und Neubau blau-grün anpassen

Anpassung des Bestands in Stadträumen mit hoher bis höchster Hitzebelastung

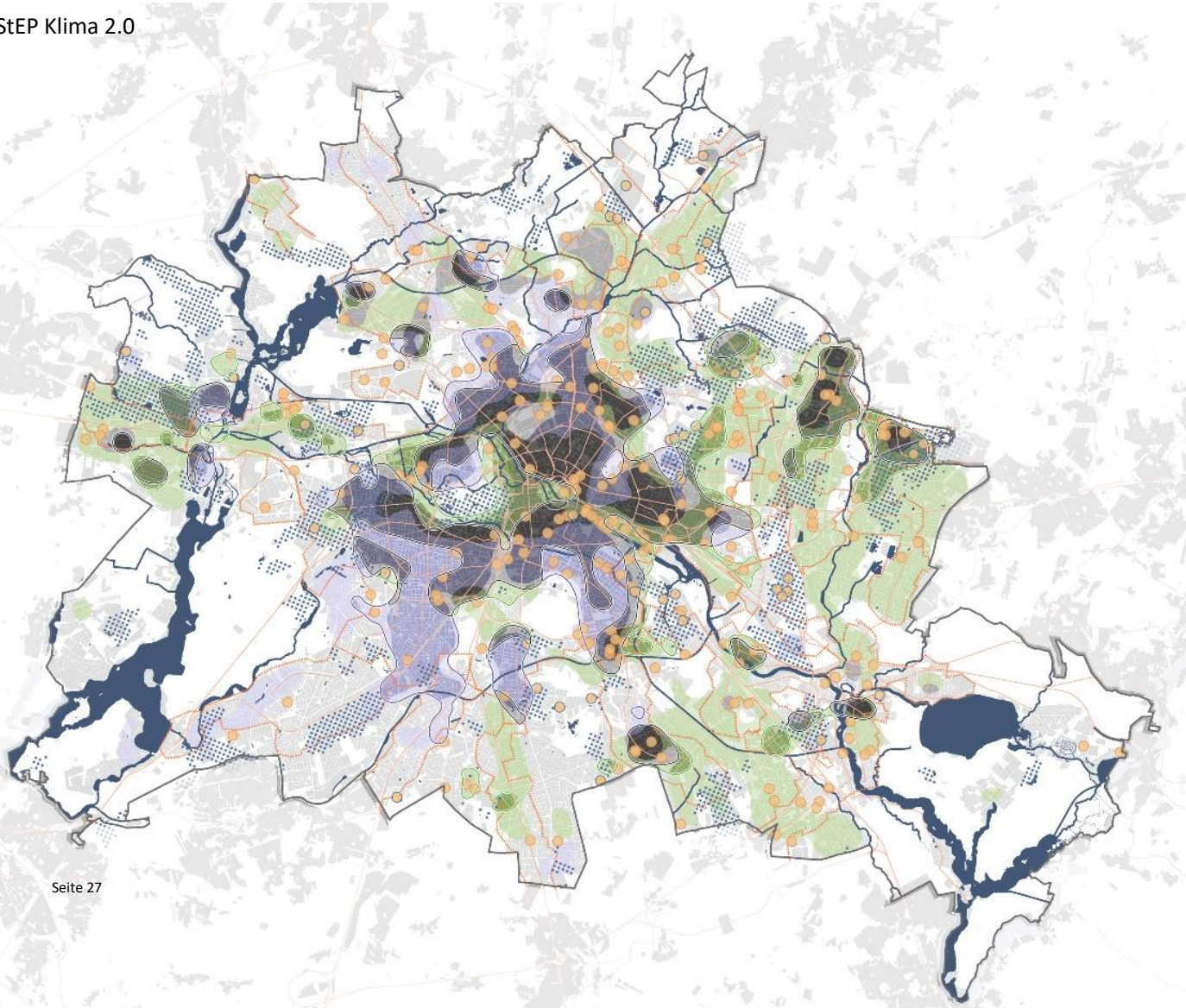
-  Blau-grüne Maßnahmen zur Kühlung am Tag und in der Nacht | Schwerpunkttraum
-  Blau-grüne Maßnahmen zur Kühlung am Tag | Schwerpunkttraum
-  Blau-grüne Maßnahmen zur Kühlung in der Nacht | Schwerpunkttraum

Anpassung im Neu- und Weiterbau

-  Klimaoptimierter Neu- und Weiterbau (StEP Wohnen 2030 | StEP Wirtschaft 2030)
-  Klimaoptimierter Neu- und Weiterbau im Einzugesgebiet von Kleingewässern
-  Potentialräume mit Synergieeffekten Stadt und Wasser

Kartengrundlage

-  Stadt der kurzen Wege
-  Bahnlinien
-  Siedlungsstruktur
-  Gewässer
-  Stadtgrenze



Handlungsansatz 3




Nächtliches Kühlsystem der Stadt fördern

StEP Klima 2.0

Handlungsansatz 3

Grün- und Freiräume für mehr Kühlung klimaoptimieren

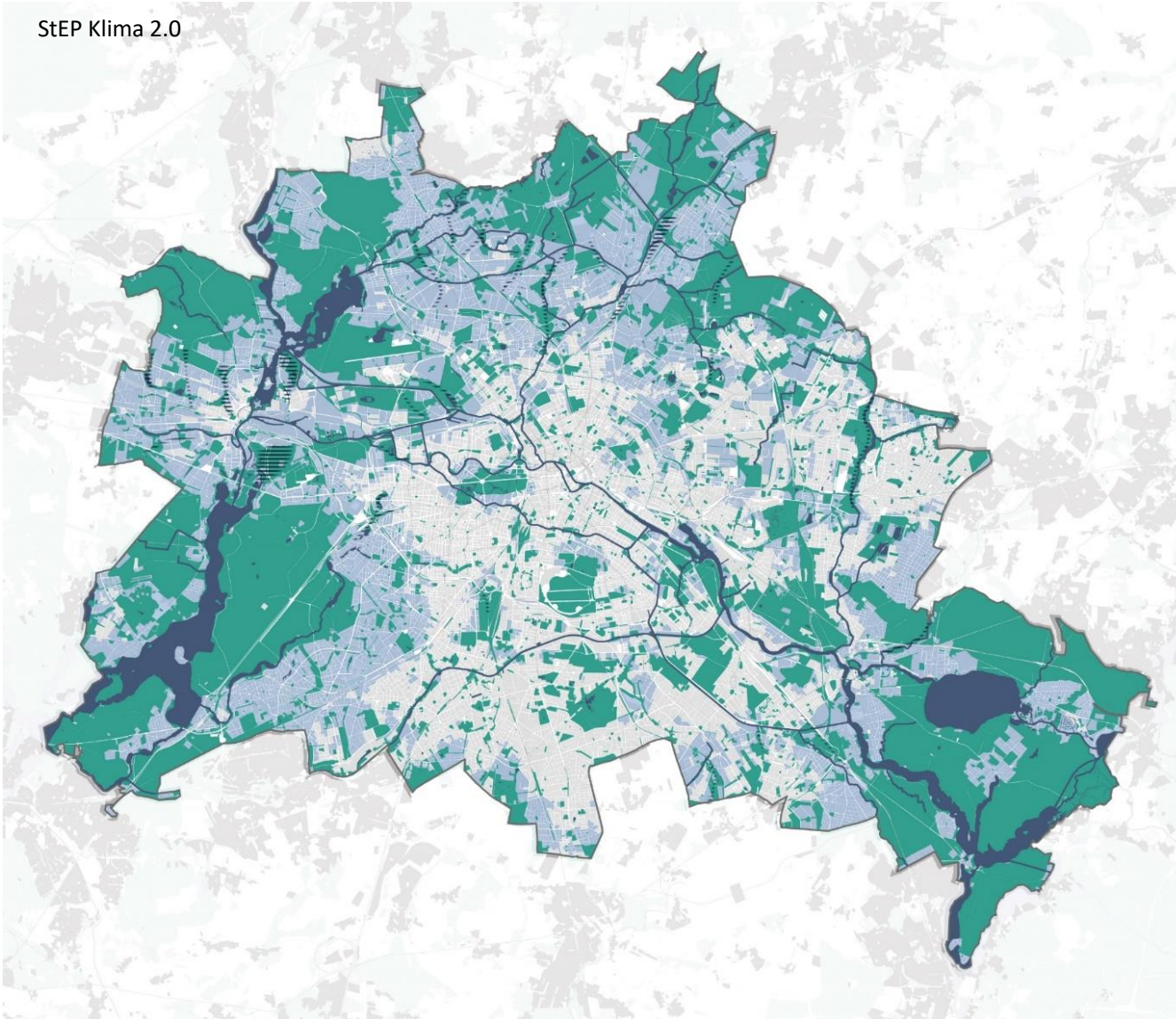
Nächtliches Kühlsystem und davon berührte Siedlungen

-  Beachtung der bioklimatischen Funktion kaltluftproduzierender Wald-, Grün- und Freiflächen (PHK 2015)
-  Beachtung der nächtlichen Kaltlufteinwirkung auf Siedlungsgebiete (PHK 2015)
-  Kernzonen der großräumigen Kaltluftleitbahnen (Leitbahnkorridore entsprechend PHK 2015)

Kartengrundlage

-  Bahnlinien
-  Siedlungsstruktur
-  Gewässer
-  Stadtgrenze

0 5 km
Maßstab 1:50.000



Handlungsansatz 5



Vorsorge: Starkregen & Hochwasser

StEP Klima 2.0



Handlungsansatz 5

Gegen Starkregen und Hochwasser vorsorgen

Bereiche mit besonderen Anforderungen an die Entwicklung weitgehend abflussloser Siedlungsgebiete

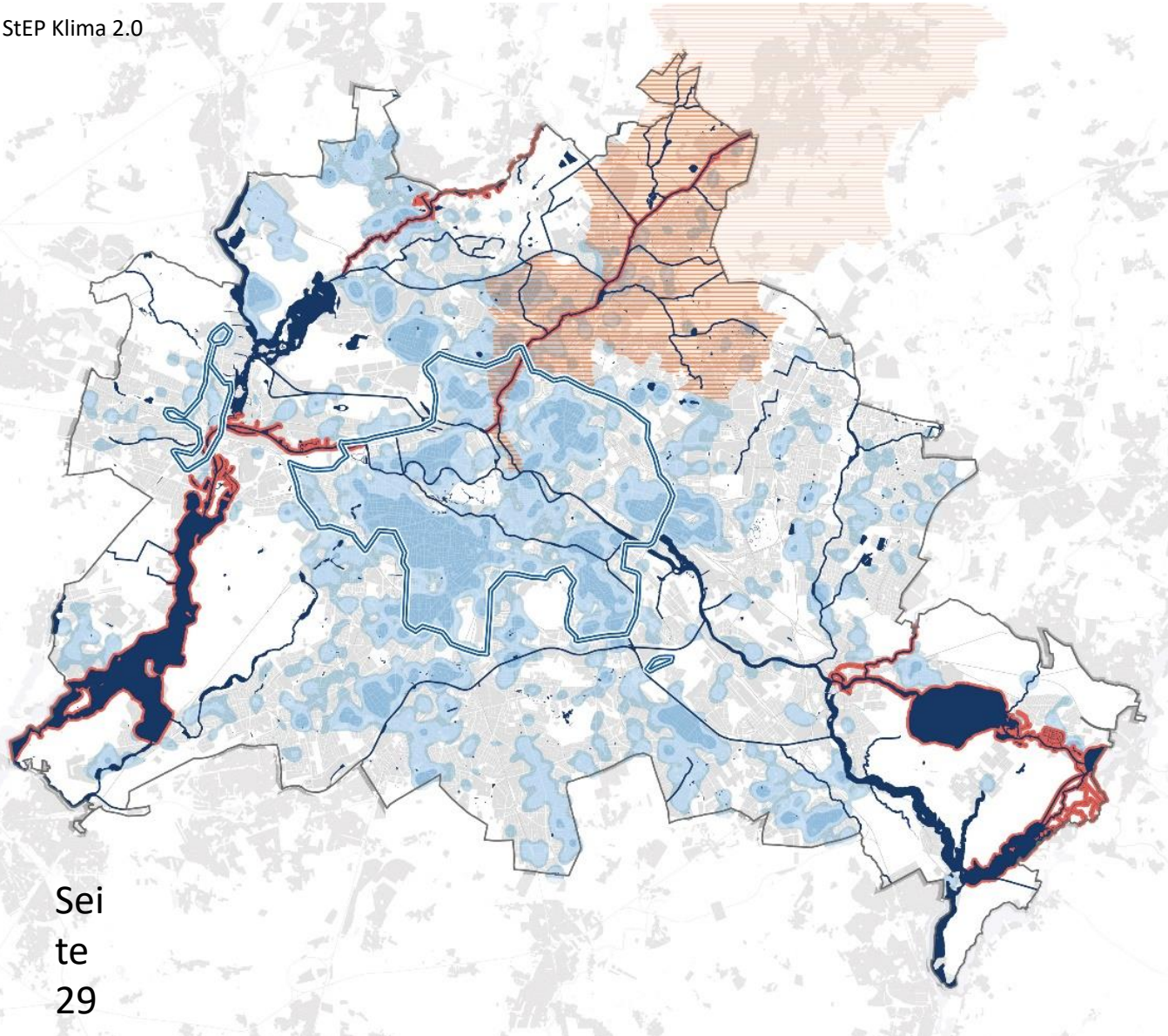
-  Schwerpunktraum Einzugsgebiet der Mischwasserkanalisation
-  Schwerpunktraum Einzugsgebiet der Panke

weitere Vorsorgeräume

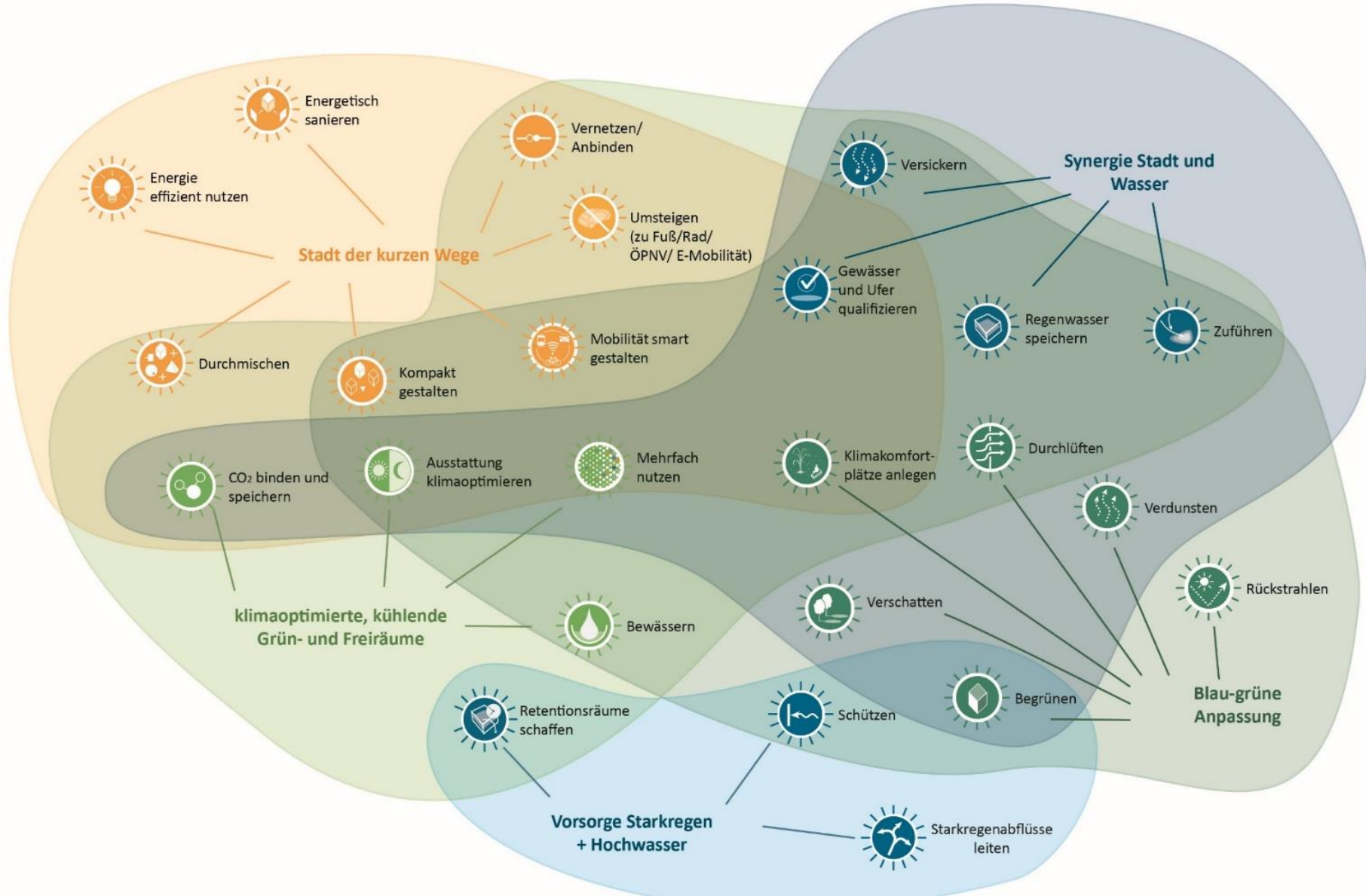
-  Hochwasservorsorge in Überschwemmungsgebieten
-  Lokale Gefährdung durch Überflutung (hoch bis gering)

Kartengrundlage

-  Bahnlinien
-  Siedlungsstruktur
-  Gewässer
-  Stadtgrenze



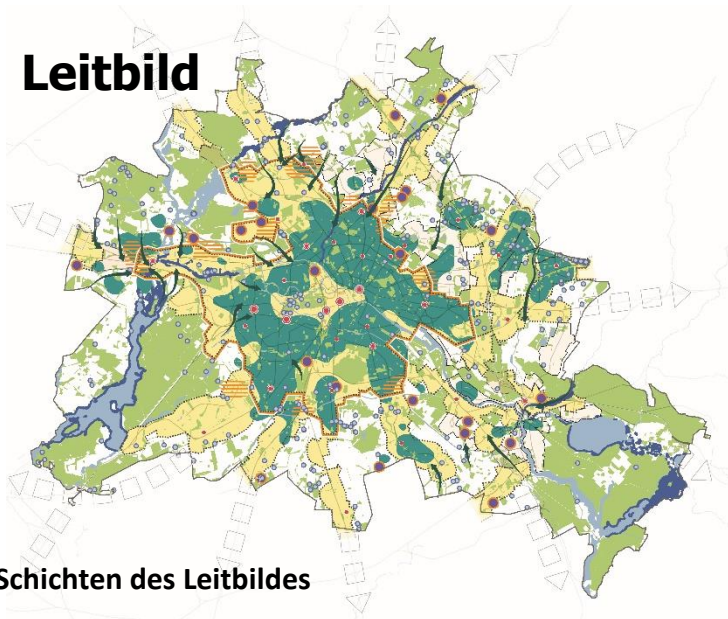
Zusammenwirken der Maßnahmen aus den Handlungsansätzen



Bauleitplanung
Prüfverfahren
Förderprogramme
Stadtentwicklungspläne
Besonderes Städtebaurecht
weitere Instrumente nach BauGB
Informelle Instrumente der Stadt- und Freiraumentwicklung
Öffentliche Bauprojekte
Wasserrechtliche Regelungen
Planungswettbewerbe
Landschaftsplanung
Bauberatung
...weitere...

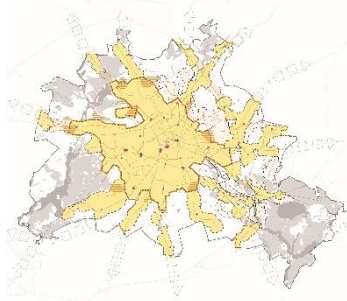
Stadtentwicklungsplan Klima Berlin 2.0

Leitbild

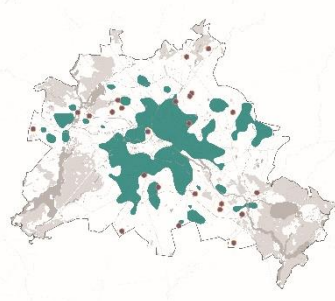


Umsetzungsrelevanz:

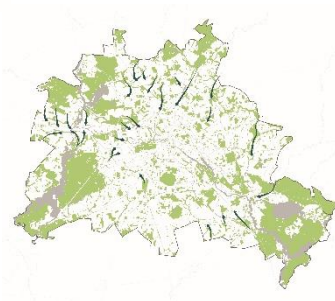
Nach § 1 Abs. 6 Nr. 11 BauGB sind die Ergebnisse eines von der Gemeinde beschlossenen städtebaulichen Entwicklungskonzeptes oder einer von ihr beschlossenen sonstigen städtebaulichen Planung im Rahmen der Bauleitplanung zu berücksichtigen.



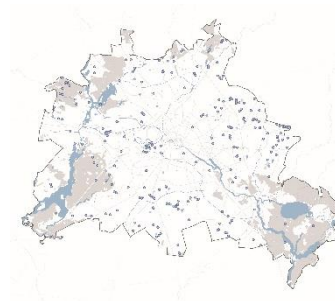
Schicht 1
Stadt der kurzen Wege



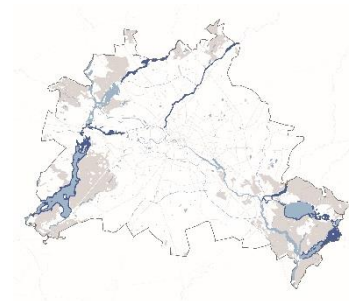
Schicht 2
Blau-grüne Stadtentwicklung im Bestand und Neubau



Schicht 3
Klimaaoptimierte, kühlende Grün- und Freiräume



Schicht 4
Synergieräume Stadt und Wasser



Schicht 5
Vorsorgeräume Starkregen und Hochwasser

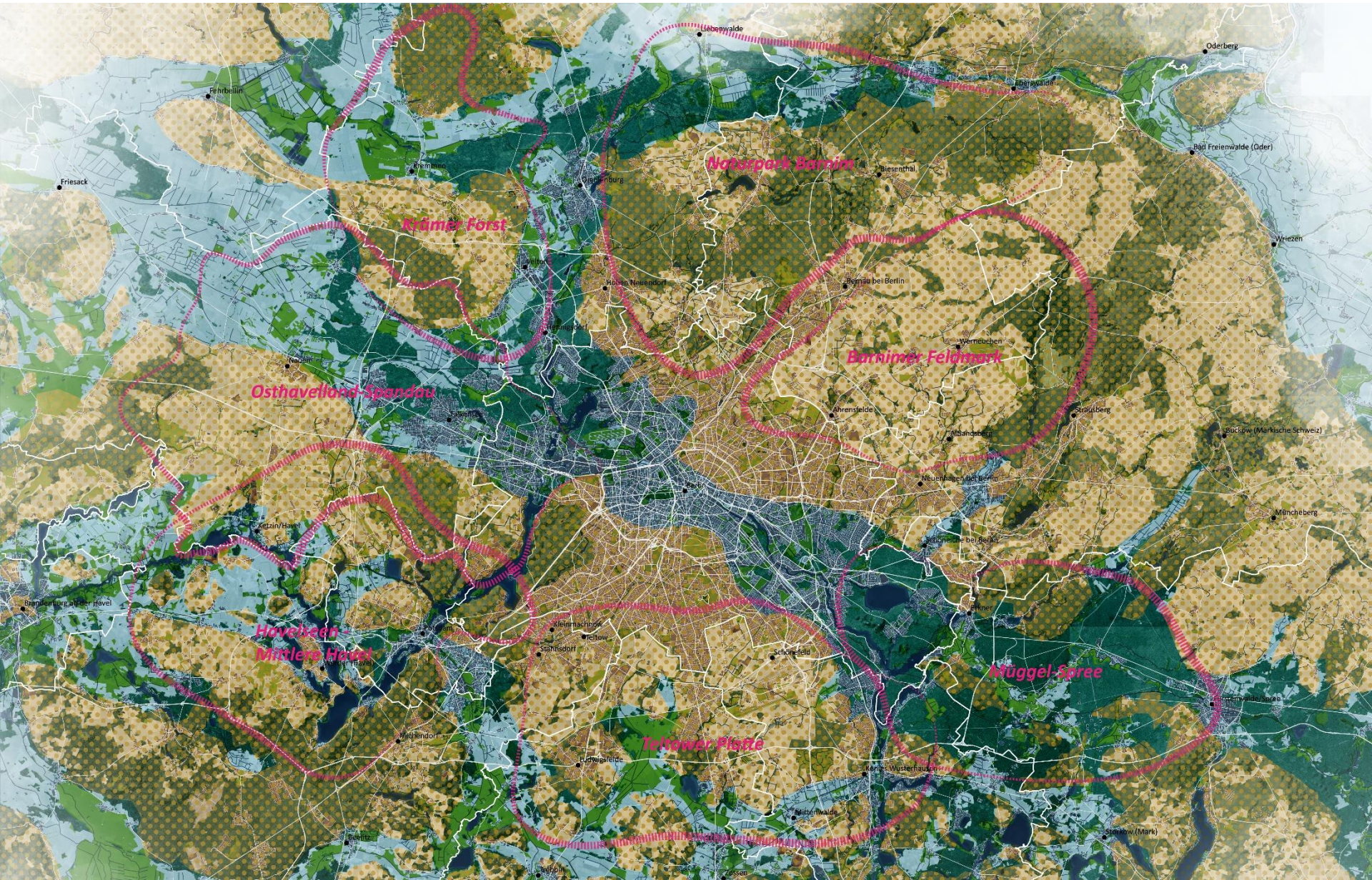
MASTERPLAN GRÜN

- eine länderübergreifende und interkommunale Freiraumstrategie zur Entwicklung der Regionalparkregionen in Brandenburg und Berlin (2022)



MASTERPLAN GRÜN

Analysen & Annäherungen – Niederungen & Hochebenen



MASTERPLAN GRÜN

Megatrends

Dash Delivery
Seamless Mobility
Bike Boom
MOBILITÄT
De-Touristification
E-Mobility
Carsharing

Free-Ager
Downaging
SILVER SOCIETY
Forever Youngsters
Un-Ruhestand

Glokalisierung
GLOBALISIERUNG
Nearshoring
Bevölkerungswachstum
Globale Migration

Rural Citys
URBANISIERUNG
Progressive Provinz
Condensed Space

Green Tech Minimalismus
Post-Carbon Gesellschaft
NEO-ÖKOLOGIE
Direct Trade
Slow Culture Urban Farming
Flexitarier ZeroWaste
Bio-Boom

Co-Working
Womanomics
NEW-WORK
Urban Manufacturing
Work-Life-Blending
Kollaboration

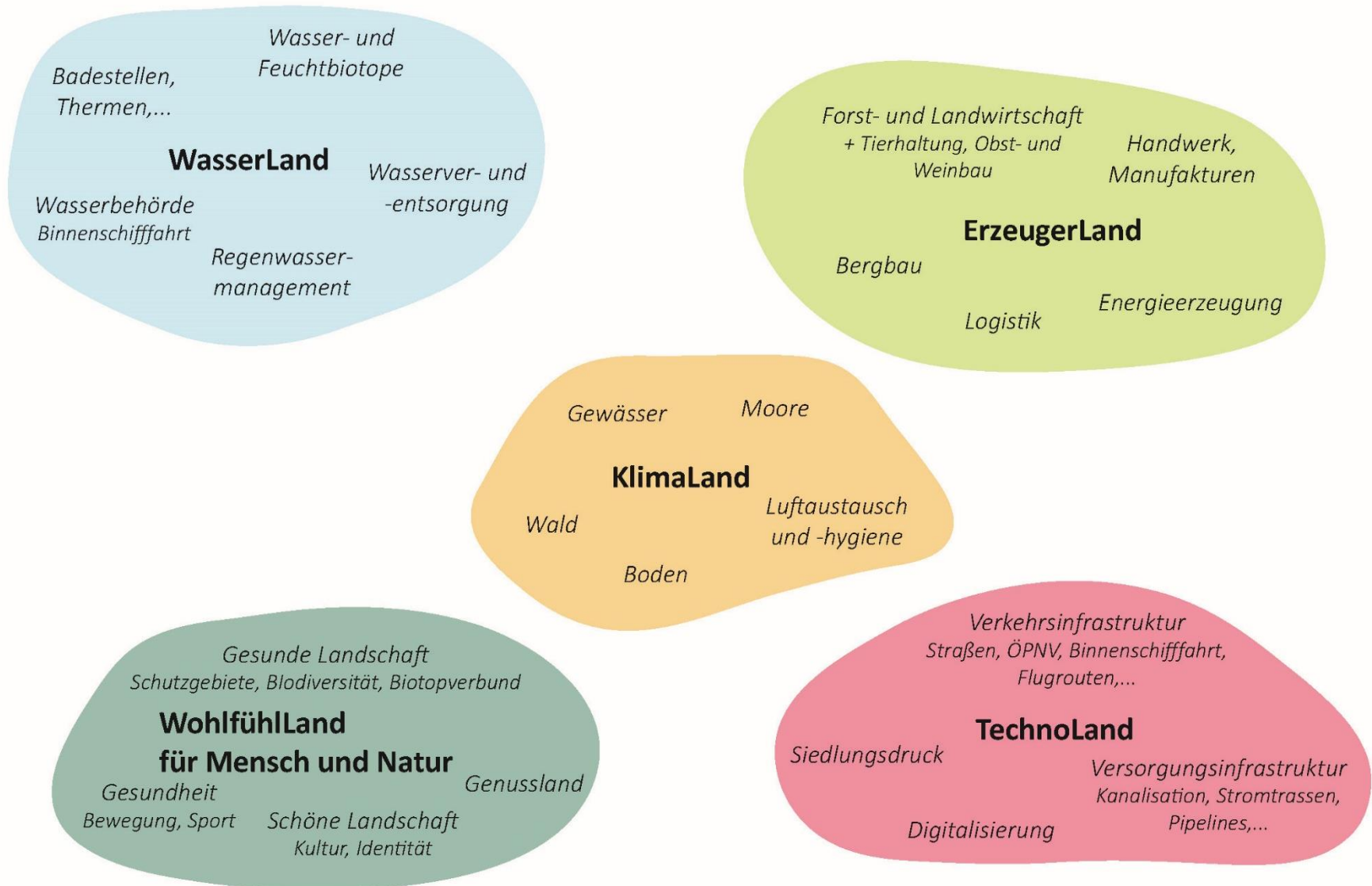
Corporate Health
Detoxing
Digital Health
GESUNDHEIT
Mind Sport
Movement Culture
Sportivity

SICHERHEIT
Transparenz-Märkte

Hygge
Achtsamkeit
Wir-Kultur
INDIVIDUALISIERUNG
Lebensqualität
Single-Gesellschaft
Do-It-Yourself

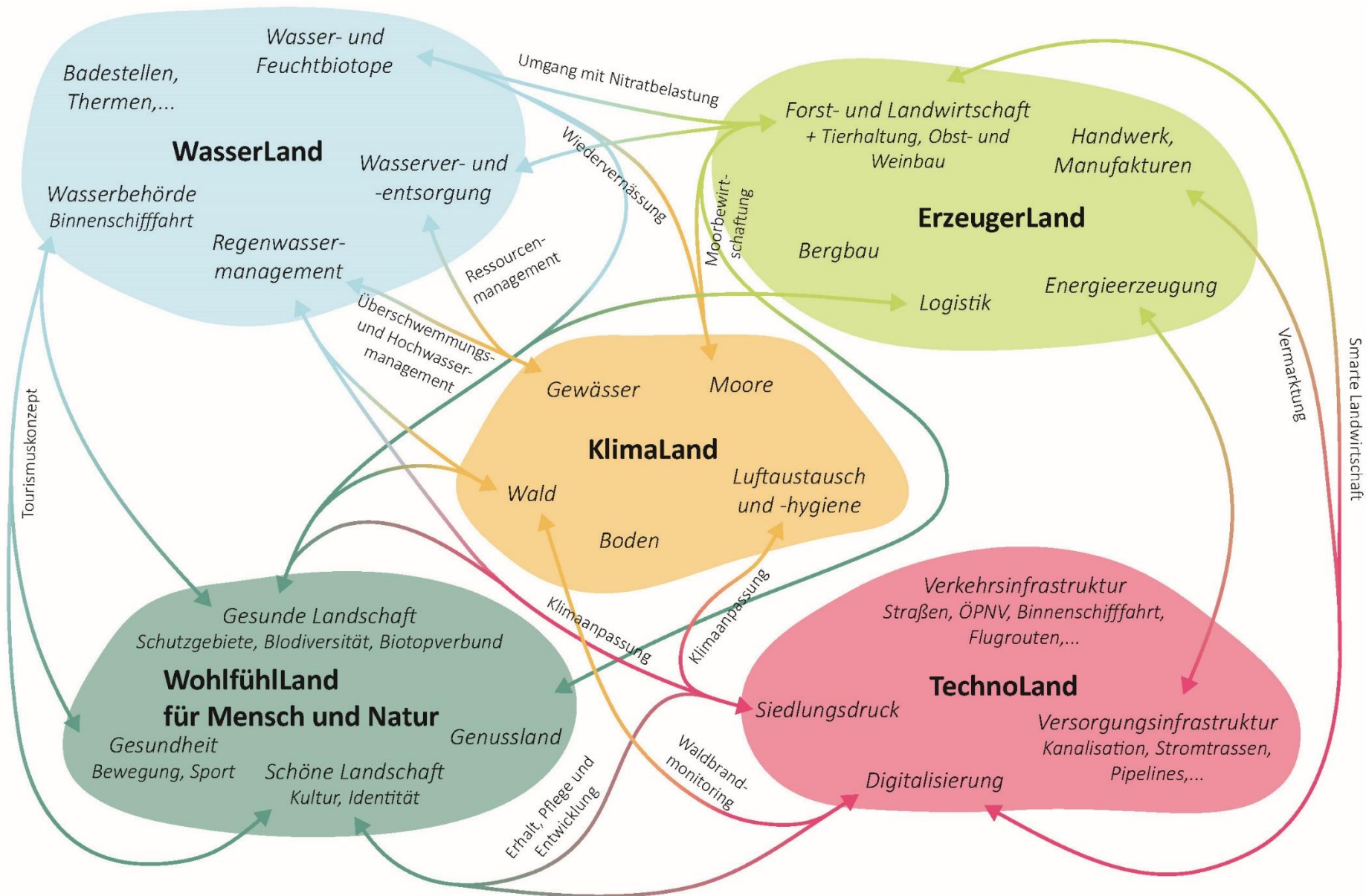
MASTERPLAN GRÜN

Konzept – Themenländer als Dachmarken profilieren



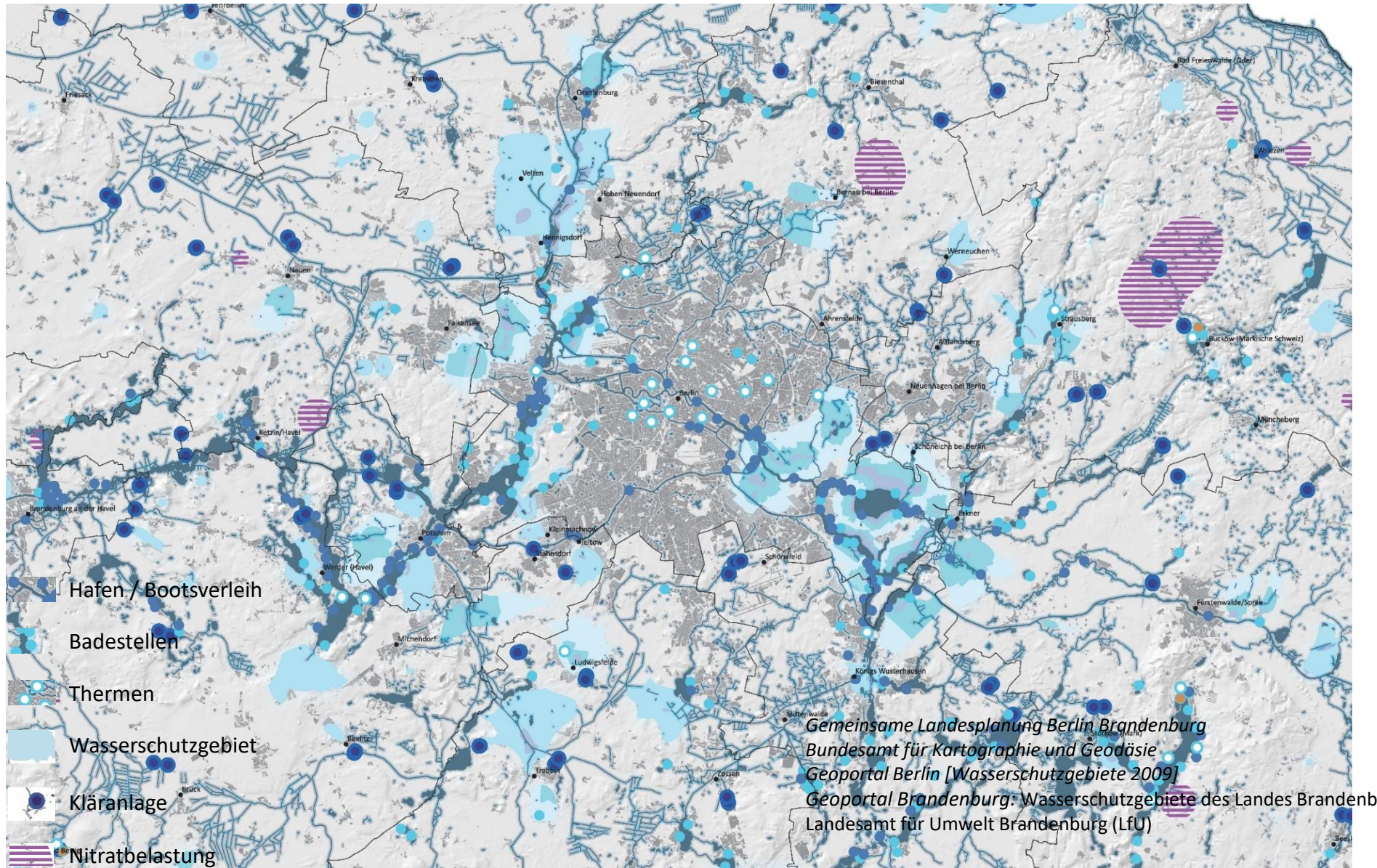
MASTERPLAN GRÜN

Konzept – Themenländer als Dachmarken profilieren



MASTERPLAN GRÜN

Konzept- Themenländer profilieren – Wasserland



MASTERPLAN GRÜN



Konzept- Themenländer profilieren– Wasserland

Wasser als Naturraum stärken

Nutzungsangebote schaffen

mehrdimensionale Vernetzungsstrategien
über Wasserläufe/Gewässersysteme
(Naturschutz, Erholung, Durchwegung,
Biotopverbund...)

Begleitende Durchwegung für Fußgänger*innen
und Radfahrer*innen ermöglichen

Aufmerksamkeit wecken und
kommunizieren

WASSER ERLEBEN

WASSER ALS RESSOURCE SICHERN



Fließ- und Abflussdynamik
wieder herstellen

Regenwassermanagement

Wertvolle Biotope schützen

Moore und Feuchtgebiete renaturieren

Nitratbelastung reduzieren

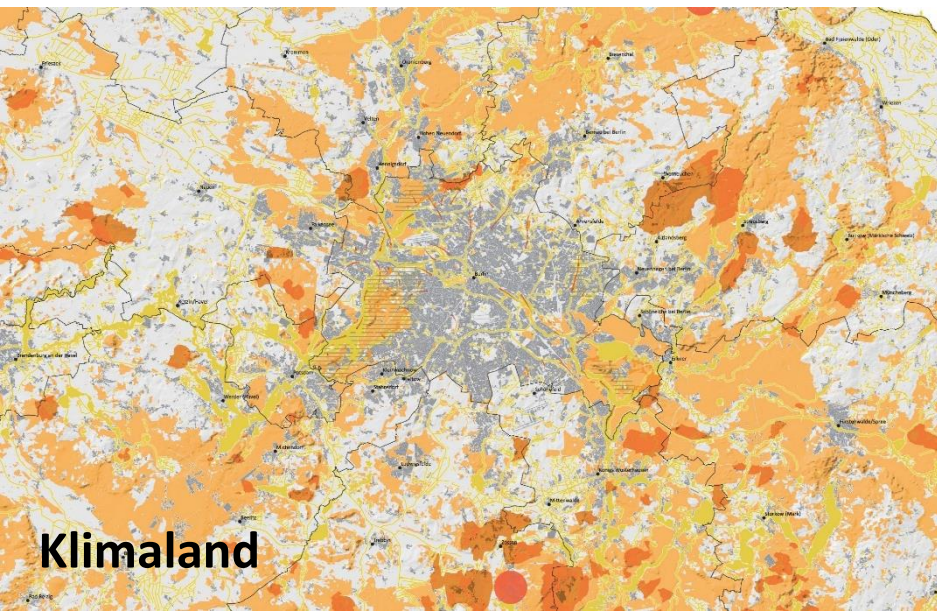
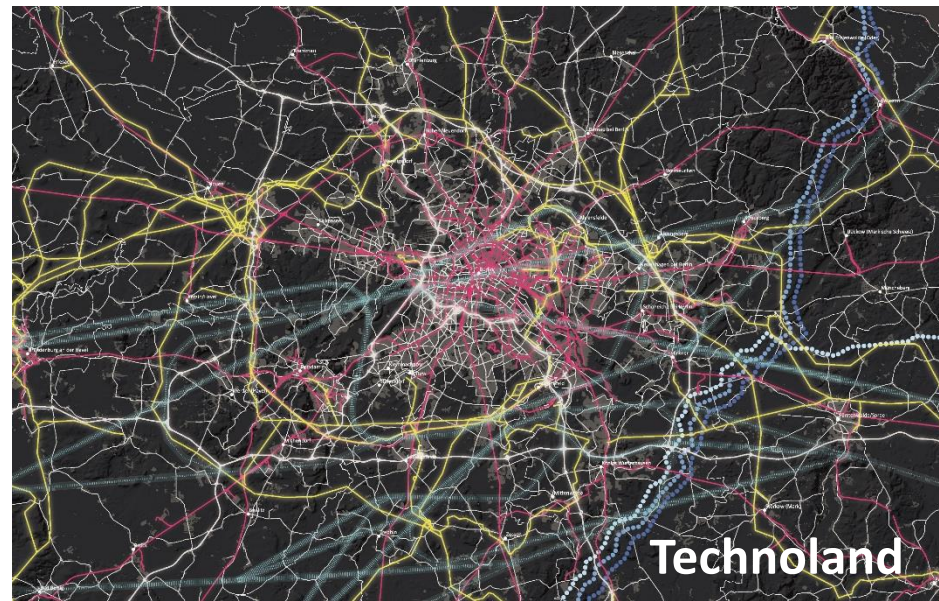
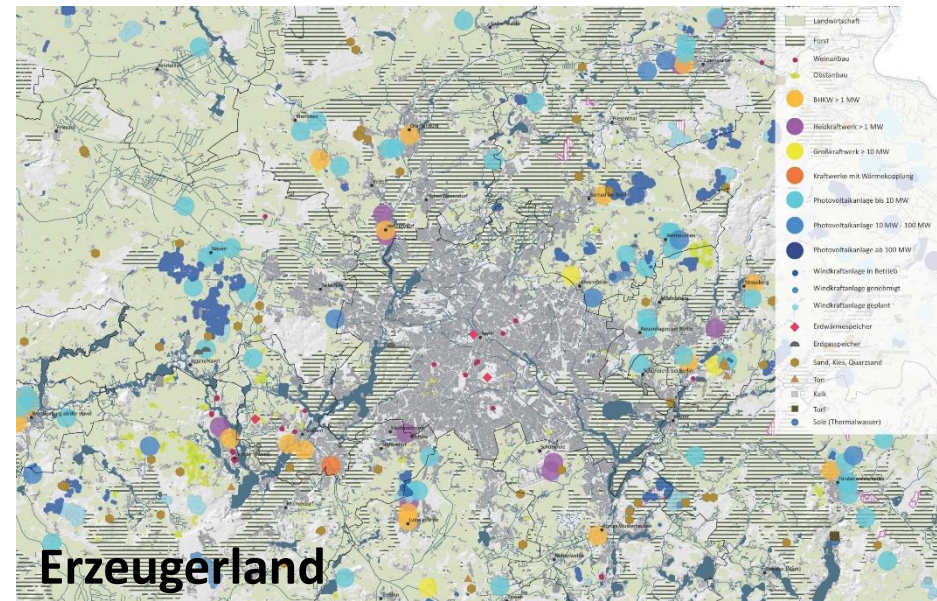
Natürliche Wasserspeicher schützen

Wassermanagement für Flüsse und Bäche, Seen
und Sölle einführen und kommunizieren

Luchlandschaften, Kanäle und
Grabennetz re-qualifizieren

MASTERPLAN GRÜN

Konzept- Themenländer profilieren



MASTERPLAN GRÜN

Ausblick – Entwicklungskonzepte Regionalparks - Aktionspläne

Wasserland Stand 19.02.21					
Luchlandschaften und feuchtgeprägte Landschaften sichern und entwickeln					
Maßnahmen / Projektbezeichnung	Ort	Maßnahmen / Projektbezeichnung	Ort	Maßnahmen / Projektbezeichnung	Ort
Erzeugerland - Stand 19.02.21 -					
Umweltverträgliche Entwicklung und Ökologisierung der Landwirtschaft					
Wasser in ein naturnahes Landschaftsprofil	Wasser in ein naturnahes Landschaftsprofil	Wasser in ein naturnahes Landschaftsprofil	Wasser in ein naturnahes Landschaftsprofil	Wasser in ein naturnahes Landschaftsprofil	Wasser in ein naturnahes Landschaftsprofil
Klimalandschaft - Stand 19.02.21 -					
Klimaangepasste Entwicklung des Regionalparks					
Technoland Stand 19.02.21					
Industrie- und Agrarkultur erlebbar machen					
Waldweg / Wohlfühlort für Mensch und Natur Stand 19.02.21					
Gemeindeübergreifende Ausgleichsstrategie für Eingriffe in Natur und Landschaft					
Wiederherstellung der Moorlandschaft für die Hochwasserschutz- und Moore	Wiederherstellung der Moorlandschaft für die Hochwasserschutz- und Moore	Wiederherstellung der Moorlandschaft für die Hochwasserschutz- und Moore	Wiederherstellung der Moorlandschaft für die Hochwasserschutz- und Moore	Wiederherstellung der Moorlandschaft für die Hochwasserschutz- und Moore	Wiederherstellung der Moorlandschaft für die Hochwasserschutz- und Moore
Veränderung der Waldstruktur	Veränderung der Waldstruktur	Veränderung der Waldstruktur	Veränderung der Waldstruktur	Veränderung der Waldstruktur	Veränderung der Waldstruktur
Ökologische Aufwertung	Ökologische Aufwertung	Ökologische Aufwertung	Ökologische Aufwertung	Ökologische Aufwertung	Ökologische Aufwertung
Wiederherstellung der Moorlandschaft für die Hochwasserschutz- und Moore	Wiederherstellung der Moorlandschaft für die Hochwasserschutz- und Moore	Wiederherstellung der Moorlandschaft für die Hochwasserschutz- und Moore	Wiederherstellung der Moorlandschaft für die Hochwasserschutz- und Moore	Wiederherstellung der Moorlandschaft für die Hochwasserschutz- und Moore	Wiederherstellung der Moorlandschaft für die Hochwasserschutz- und Moore
Strukturreicherung und Erhöhung der Biodiversität in der Landschaft					
Wiederherstellung der Moorlandschaft für die Hochwasserschutz- und Moore	Wiederherstellung der Moorlandschaft für die Hochwasserschutz- und Moore	Wiederherstellung der Moorlandschaft für die Hochwasserschutz- und Moore	Wiederherstellung der Moorlandschaft für die Hochwasserschutz- und Moore	Wiederherstellung der Moorlandschaft für die Hochwasserschutz- und Moore	Wiederherstellung der Moorlandschaft für die Hochwasserschutz- und Moore

- Entwicklungskonzept Regionalpark Osthavelland-Spandau:
- über 100 Maßnahmen und Projekte, die auf den Themenländern und Handlungsfeldern des Masterplan Grün basieren
 - Durch diese Vertiefungen in den einzelnen Regionalparks wird der Masterplan Grün konkret

Strategie 5:

Vorbereitende Konzepte der Klimaresilienten Stadtentwicklung - Quartiere

Schwammstadt - Beispiel Berlin – Tegel / SchumacherQuartier



Leitplan Regenwasserbewirtschaftung und Hitzeanpassung Gesamtkonzept – abflussloses Siedlungsgebiet



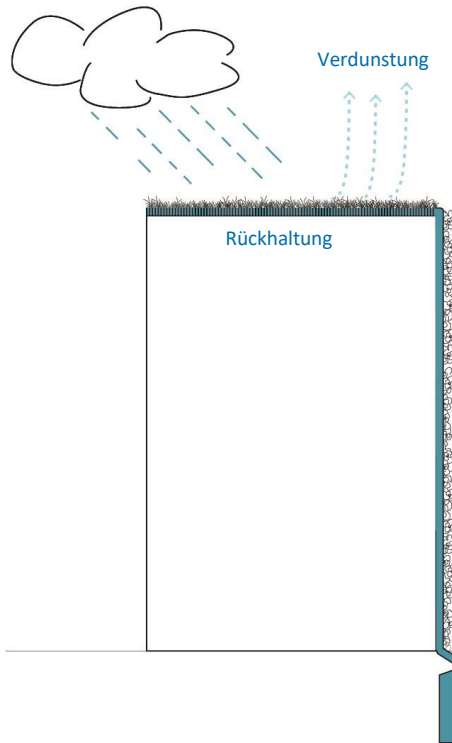
TegelProjekt/bgmr-IPS

Leitplan Regenwasserbewirtschaftung und Hitzeanpassung

Konzeptbaustein 1: Bauflächen

Kaskade Bauflächen

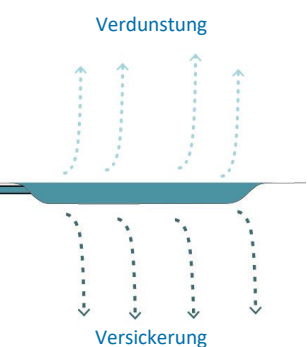
1. Blaugüne Dächer



2. Retentions- und Verdunstungsmulden im Freiraum



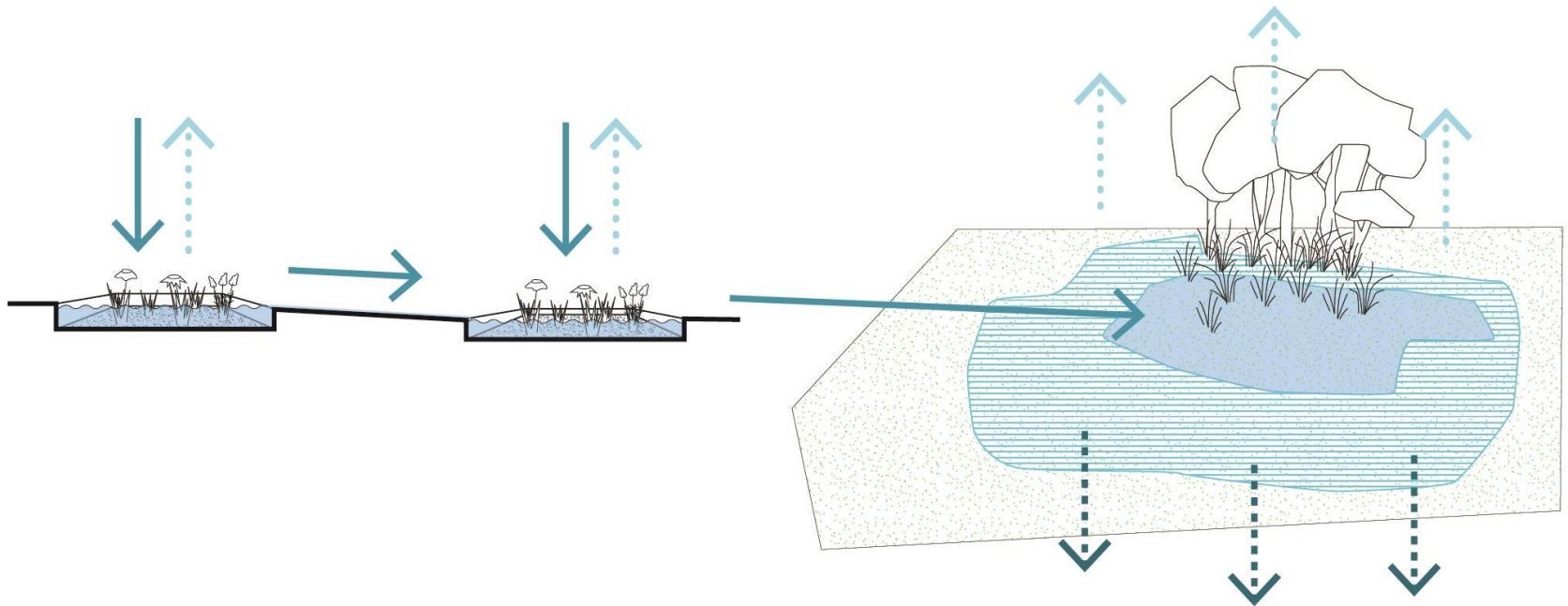
3. Kompakte Versickerungsmulden für überschüssiges Wasser



Konzept 2: Öffentliche Räume – Straßen, Plätze, Park

Kaskade in Abhängigkeit zur Topografie: Gefälle zum zentralen Park

Kaskade: Retentions- und Verdunstungsmulden im Straßenraum kombiniert mit Urban Wetlands im Park



Leitplan Regenwasserbewirtschaftung und Hitzeanpassung Straßenraum – blau-grün



TegelProjekt/bgmr

Leitplan Regenwasserbewirtschaftung und Hitzeanpassung

Verbindlichkeiten herstellen



- Dächer
Begrünung (80 %)
Retentionsdach
(Abflussbeschränkung)
- Grundstücke - abflusslos
(Verdunstung, Versickerung)
- Straßen: Dezentrale
Regenwasserbewirtschaftung

Strategie 6

**Straßen als Potentialräume der
Klimaresiliente Stadtentwicklung
aktivieren**

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



Eine Initiative des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung
RESOZ
Ressourceneffiziente
Stadtquartiere

BMBF-Forschungsprojekt BlueGreenStreets

Modul 1.8 Multicodierter Straßenraumentwurf



HCU | Hafencity Universität
Hamburg

gmr. Landschaftsarchitekten

UH | Universität Hamburg

KOMPETENZ IN SACHEN
REGENWASSER
INGENIEURGESELLSCHAFT
PROF. DR. SIEKER MBH

Hochschule Karlsruhe
Technik und Wirtschaft
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

GEO+
NET

TV
berlin

i|ö|w
INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

Multicodierter Straßenraumentwurf

Graue Infrastruktur grüner / mehrdimensionaler machen

BLUE

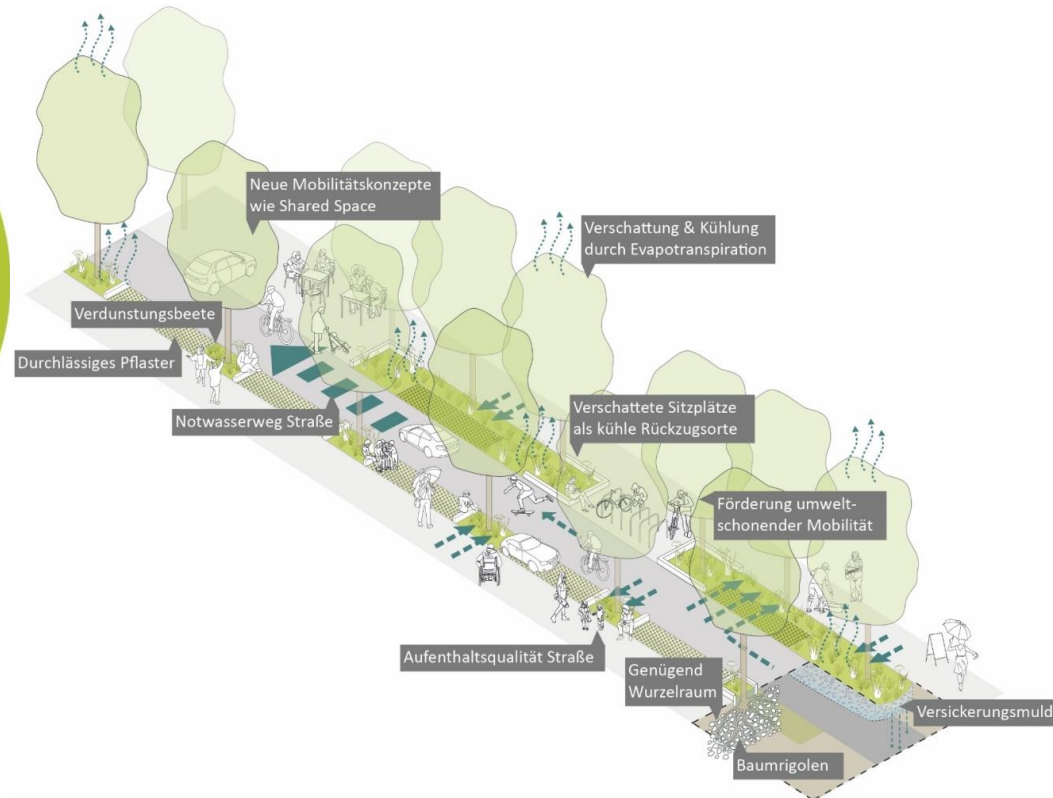
Straßenräume wassersensibel gestalten

GREEN

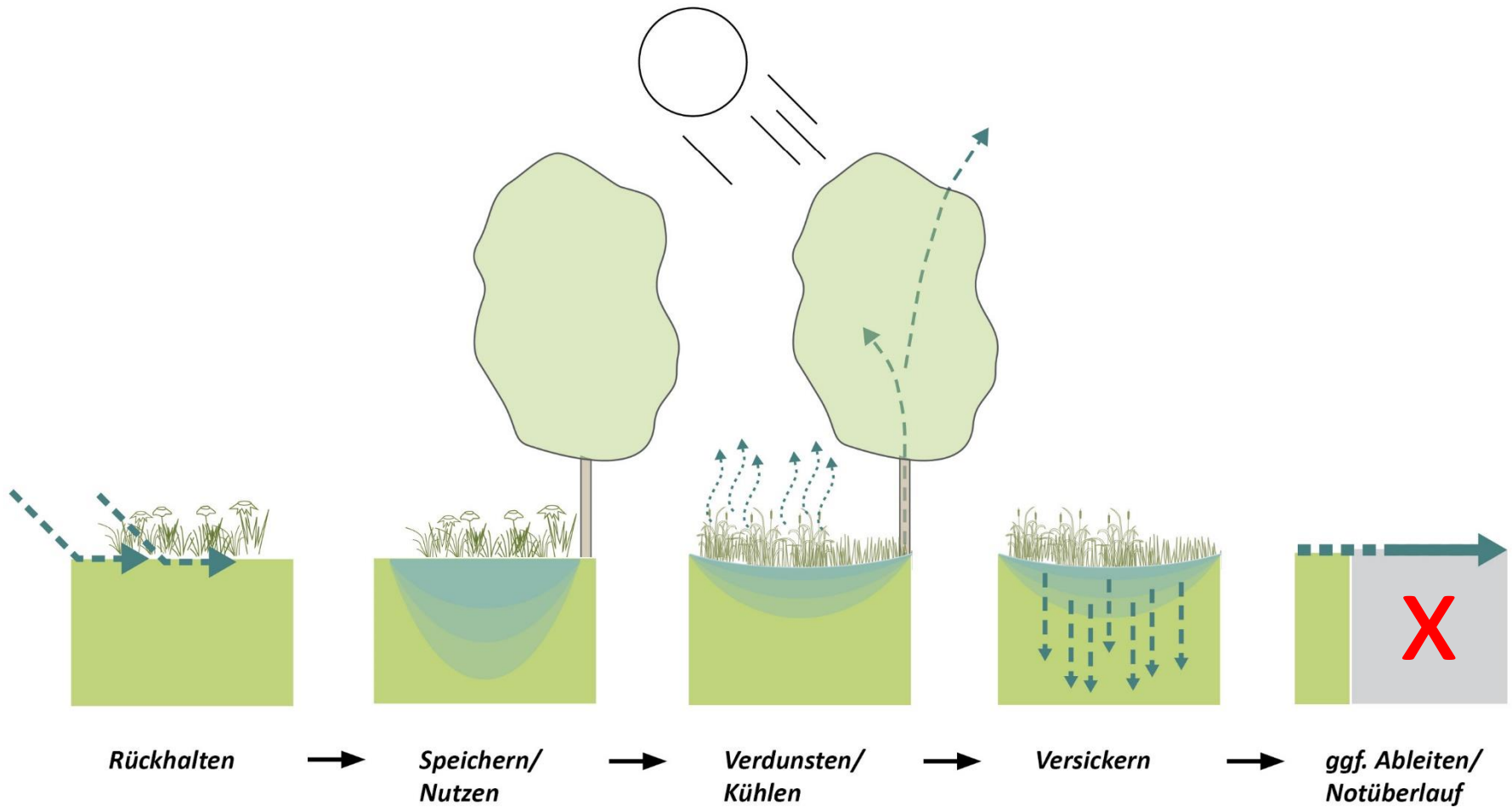
Aufenthaltsqualität im Straßenraum schaffen

COOL

Hitzevorsorge durch Verdunstung und Verschattung unterstützen



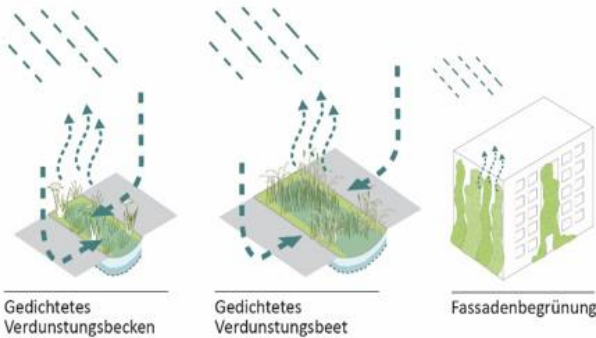
Multicodierter Straßenraumentwurf BGS-Kaskadenstrategie



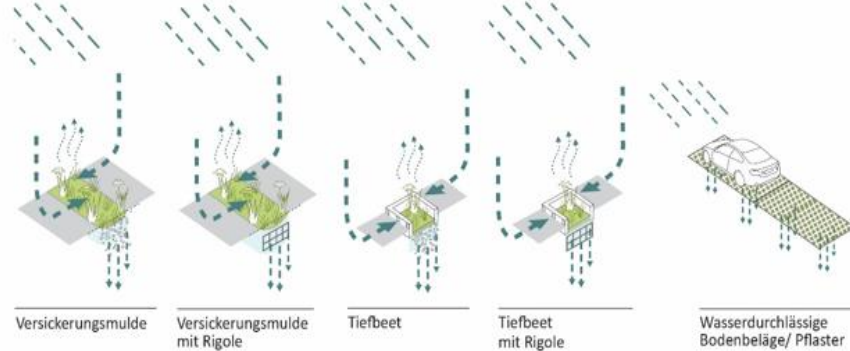
Multicodierter Straßenraumentwurf

BGS-Elemente

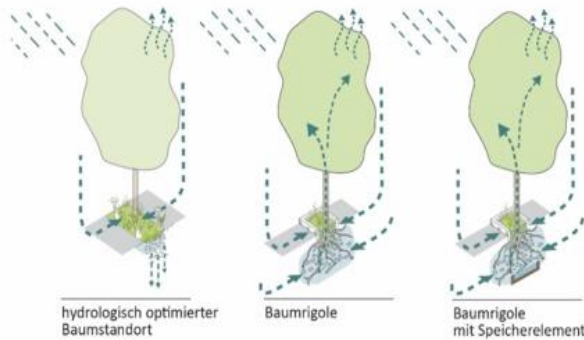
Verdunstung



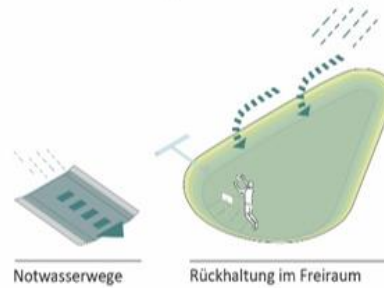
Versickerung



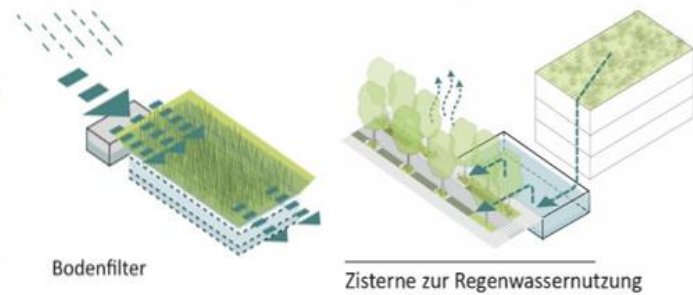
Vitale Baumstandorte



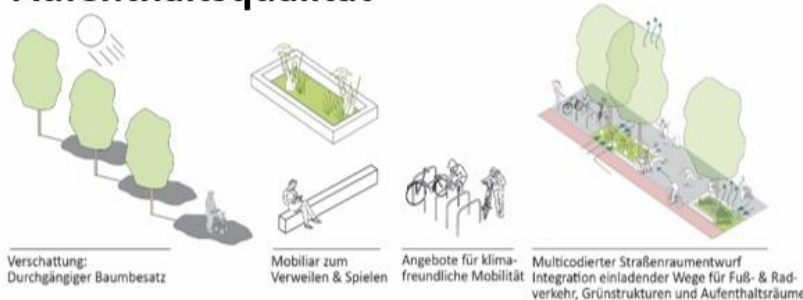
Starkregenvorsorge



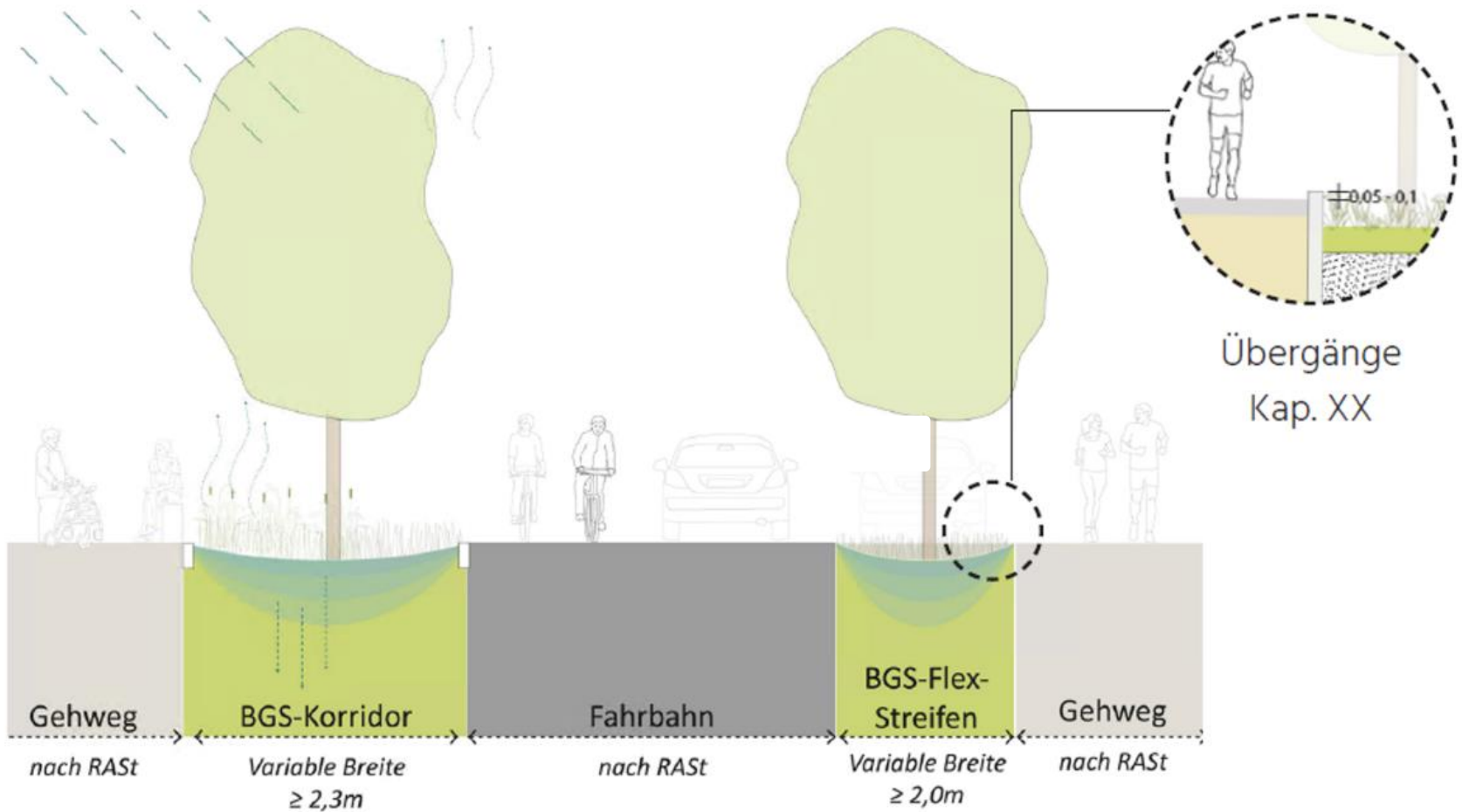
Integrierte technische Systeme



Aufenthaltsqualität



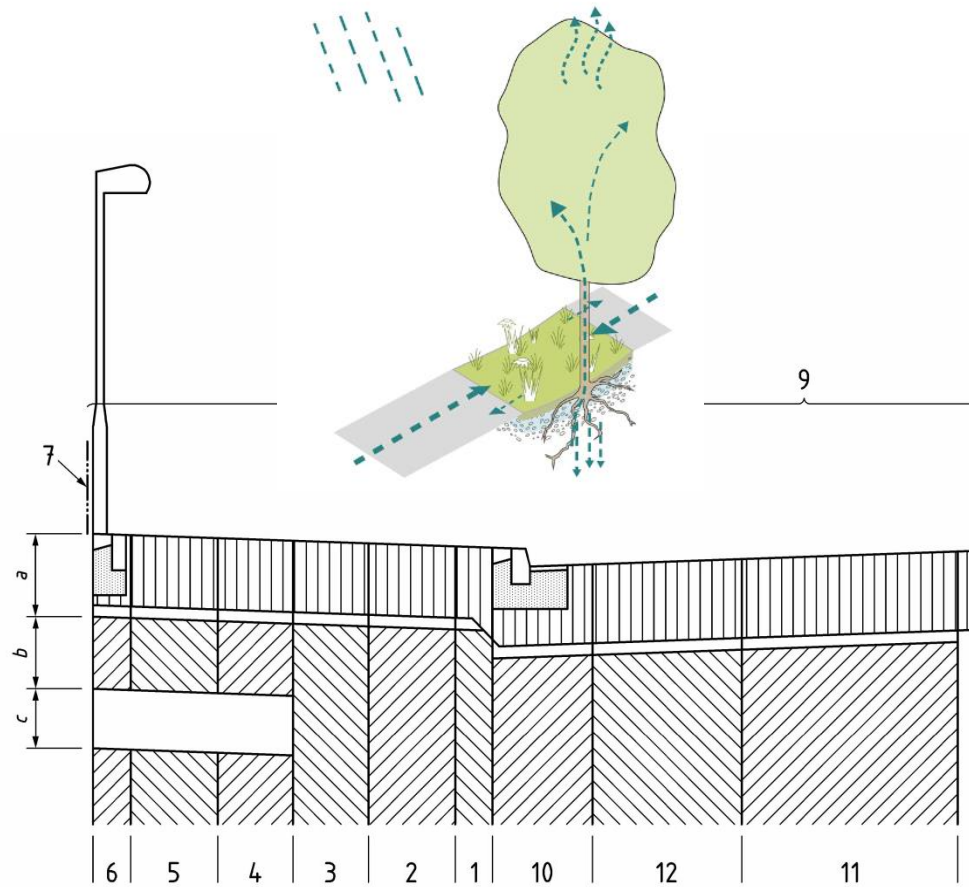
Multicodierter Straßenraumentwurf BGS-Ansprüche räumlich formulieren



Übergänge
Kap. XX

Multicodierter Straßenraumentwurf

BGS-Ansprüche räumlich formulieren



Legende

- | | | | |
|---|-------------------|----|---|
| 1 | SI-Zone | 9 | Fahrbahn |
| 2 | W-Zone | 10 | Raum zur Anordnung von Straßenrinnen und -abläufen |
| 3 | G-Zone | 11 | K-Zone |
| 4 | E-Zone | 12 | Haupt- und Fernleitungen |
| 5 | TK-Zone | a | Mindestüberdeckung einschließlich Straßenoberbau nach 5.1 |
| 6 | LF-Zone | b | obere Lage nach 5.3 und 5.4 |
| 7 | Grundstücksgrenze | c | freizuhaltender Korridor zum Kreuzen der Zonen nach 5.3 und 5.4 |
| 8 | Gehweg | | |

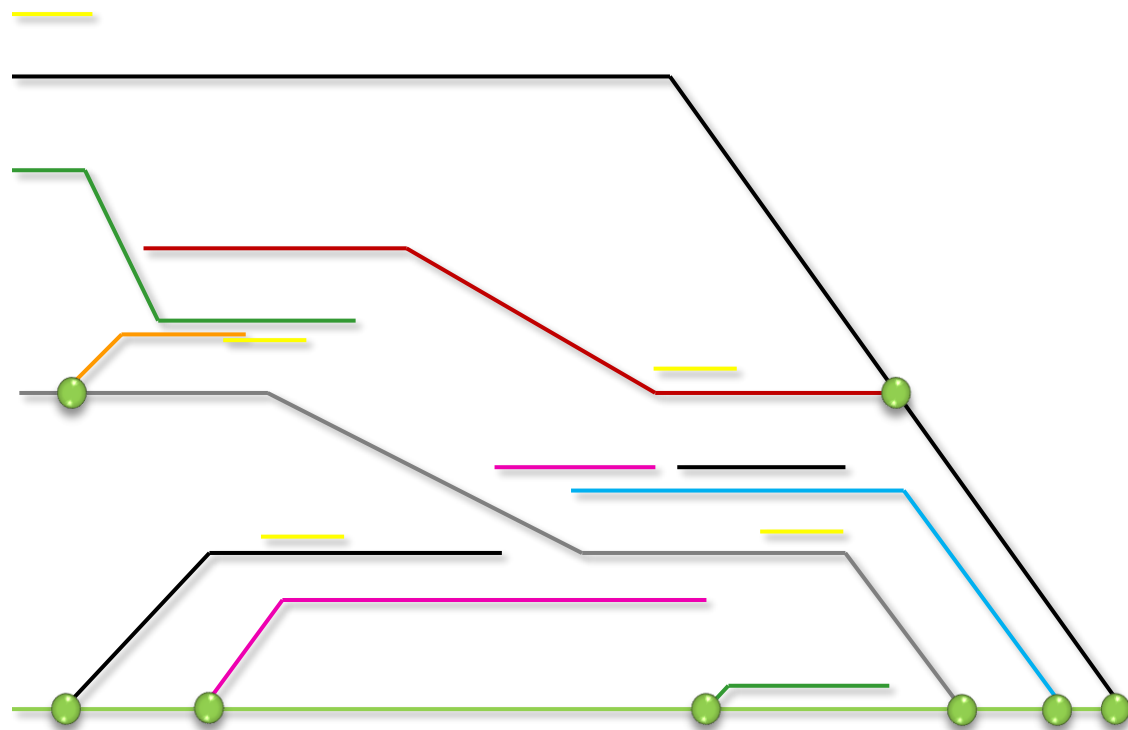
DIN 1998
Unterbringung von
Leitungen und Anlagen im
öffentlichen Straßenraum
- Richtlinie für die Planung

Die DIN 1998 kennt keinen
 BGS-Korridor (Wetlands,
 Mulden-Rigolen,
 Baumrigolen, werlands)

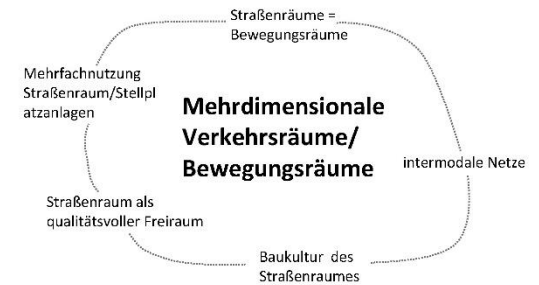
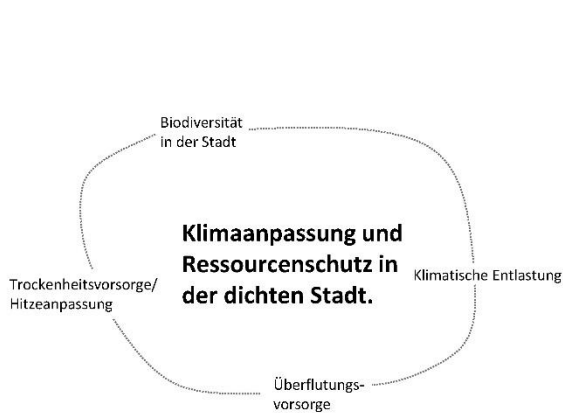
7. Methodik der Strategien

→ Die Mehrfachnutzung der Oberfläche der Stadt als Zukunftsaufgabe der klimaresilienten Stadtentwicklung

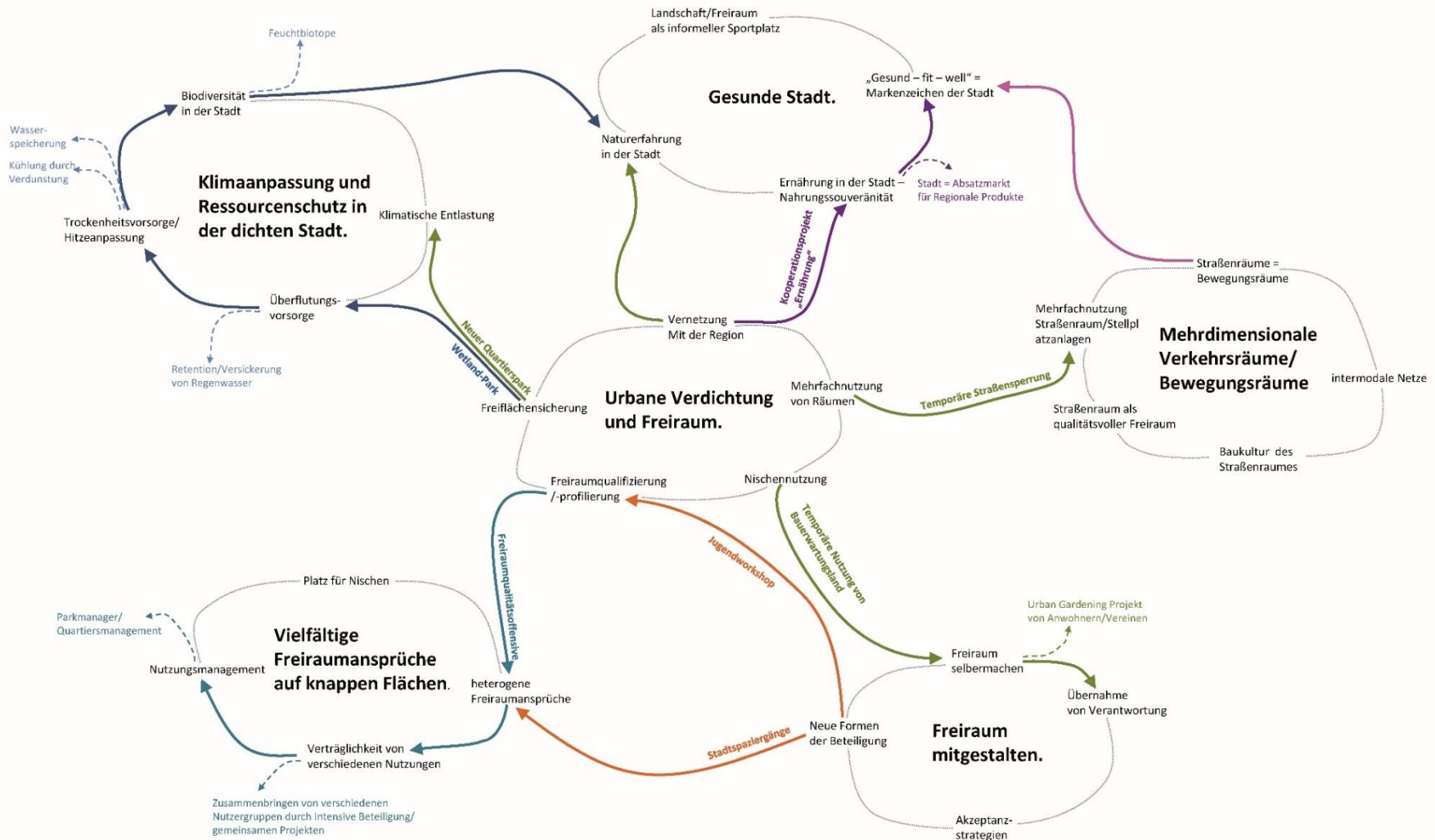
- Kühlraum durch Verdunstung
- Retentionsraum
- Bildungsort
- Bühne für Kunst und Kultur
- kulturelles Erbe
- Naturraum/Biodiversität
- Freizeit- und Erholungsraum
- Sportraum – Bewegung
- Imagerträger-Identität
- Lagequalität



Multicodierung: Verknüpfung von sektoralen Interessenlagen / Codes

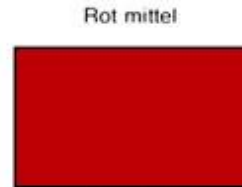
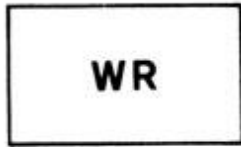


Multicodierung: Verknüpfung von sektoralen Interessenlagen / Codes im Raum



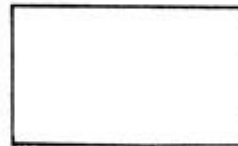
Multicodierung erfordert ein anderes Denken! Landschaftsarchitekten

1.1.2. Reine Wohngebiete
(§ 3 BauNVO)

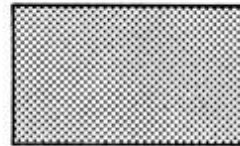


Rot mittel

6.1. Straßenverkehrsflächen



schwarz/weiß



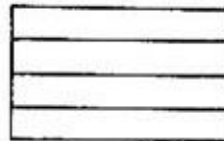
Rot mittel

farbig

Goldocker

7. Flächen für Versorgungsanlagen, für die Abfallentsorgung und Abwasserbeseitigung sowie für Ablagerungen; Anlagen, Einrichtungen und sonstige Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken

schwarz/weiß



farbig



Gelb hell

Planzeichen: Grünflächen

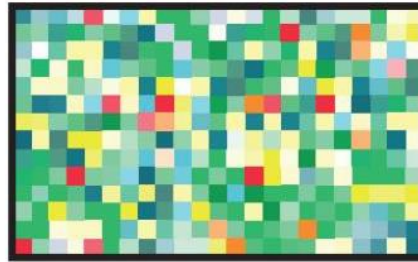
(§ 5 Abs. 2 Nr. 5 und Abs. 4, § 9 Abs. 1 Nr. 15 und Abs. 6 BauGB)



Grün mittel

Multicodierung erfordert ein anderes Denken!

Planzeichen Brandenburg ab 2024



– Klimaresiliente Stadtentwicklung

So gelingt Schwammstadt!

Stadtforum Brandenburg

Urbane Resilienz – Vom Anspruch zur Umsetzung

Klimaresiliente Stadtentwicklung

Wie funktioniert die Schwammstadt?

Dr. Carlo W. Becker – Berlin
bgmr Landschaftsarchitekten

Potsdam, 30 August 2023

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!