

Berliner Regenreihe

Regenwasseragentur Berlin

**Beispiele aus der Praxis:
Regenwasser in städtebaulichen
Planungsprozessen und in der Objektplanung**

13. Januar 2025 | online



Dr. Carlo W. Becker – bgmr Landschaftsarchitekten – Berlin



Hintergrund

Projektbearbeitung auf dem Barnim – Auswahl:

- Blankenburger Süden / Buch Am Sandhaus / Karow Nord / Buch Süd (IV)
Elisabeth-Aue / Hagenauer Straße – Prenzlauer Berg

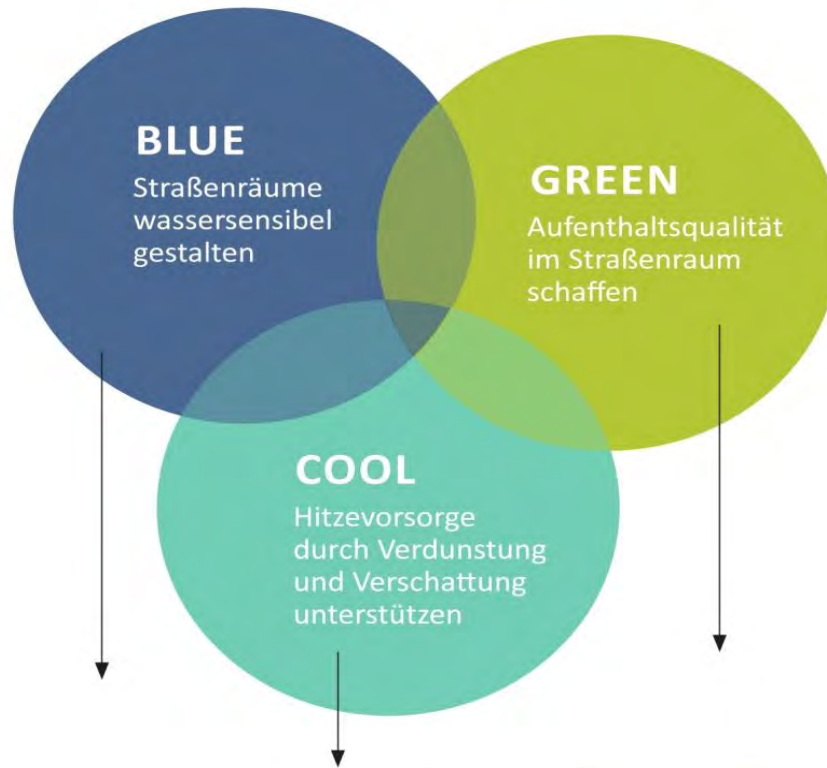
Zum Nachlesen:

Kurzexpertise: DAS SCHWAMMPRINZIP ALS ZUKUNFTSAUFGABE DER GRÜN-
BLAUEN INFRASTRUKTUR IN STADT UND LANDSCHAFT

<https://gruen-in-der-stadt.de/forschung-und-modellprojekte/das-schwammprinzip-als-zukunftsaufgabe-der-gruen-blauen-infrastruktur-in-stadt-und-landschaft>

Blue Green Streets Toolbox 2.0: HCU, bgmr, IPS, TU Berlin, Uni Hamburg
erscheint Ende 1/2025 (<https://www.bgmr.de/de/publikationen>)

Zukunftsaufgabe Klimaanpassung in der Berliner Stadtentwicklung



Grafik: BGS

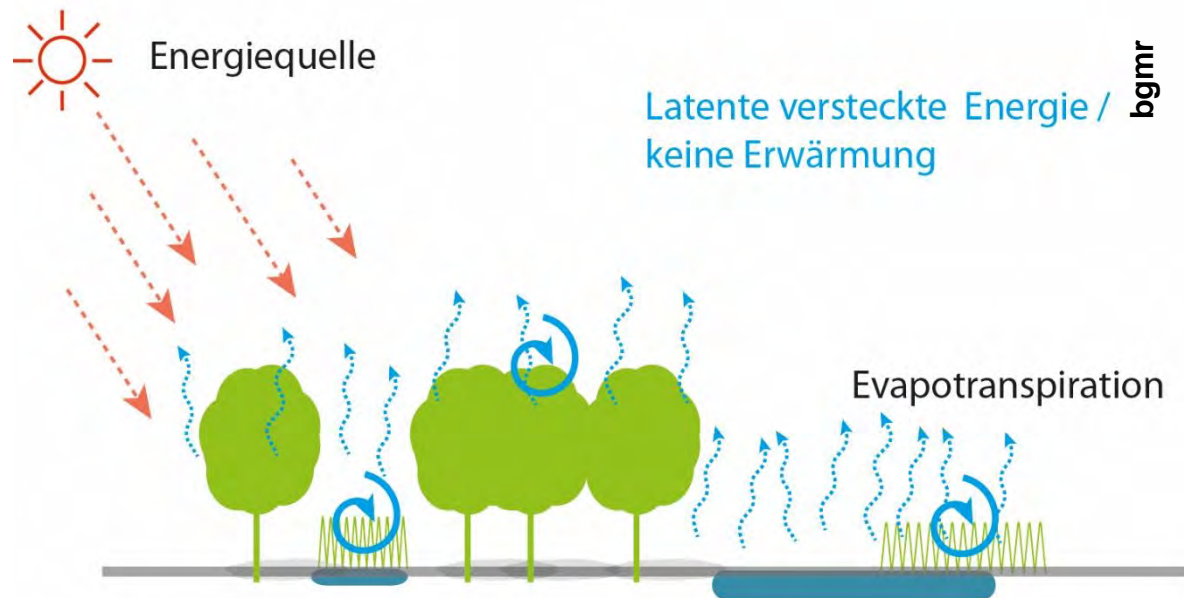
Zusammendenken von wassersensibler und hitzeangepasster Stadtentwicklung

Gleichzeitigkeit von Überflutungs- und Hitze- und Dürrevorsorge

→ das Prinzip der Schwammstadt als Strategie

SCHWAMMSTADT - HITZEANGEPASSTE STADT

Heat Island Effekt und Kühlung durch Verdunstung

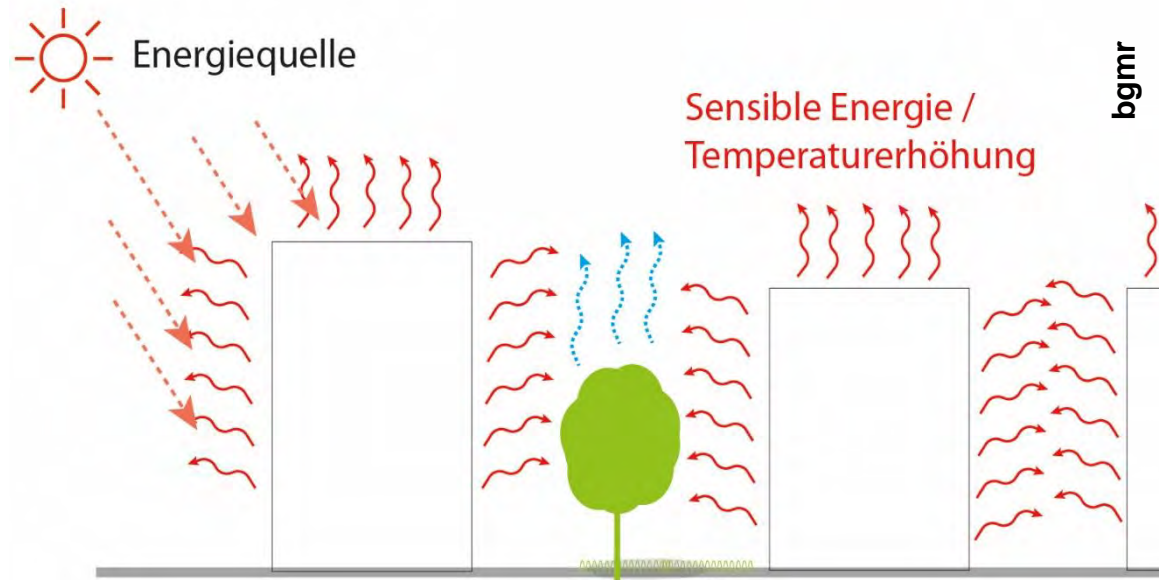


Unbebaute Landschaft:

- Durch Verdunstung: Umwandlung der Sonnenenergie in latente Energie
> KEINE ERWÄRMUNG

SCHWAMMSTADT - HITZEANGEPASSTE STADT

Heat Island Effekt und Kühlung durch Verdunstung



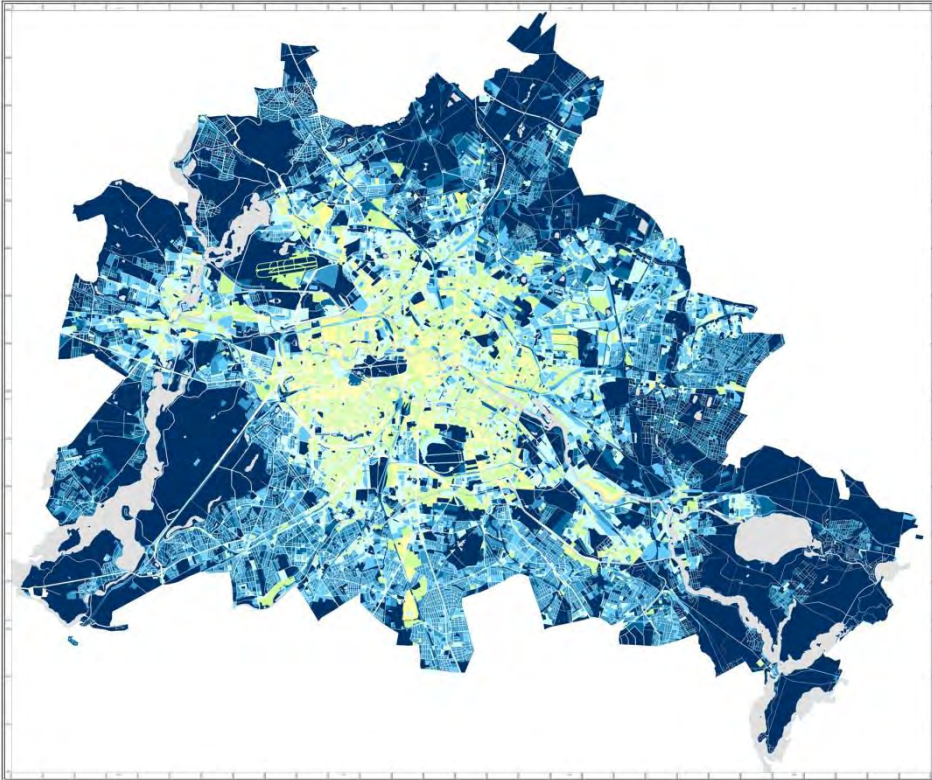
Heat Island Effekt in urbanen Räumen:

- durch hoher Anteil versiegelter Flächen: geringe Verdunstung = ERWÄRMUNG
→ LÖSUNG: Entwicklung von Kühlräumen in der Stadt!

SCHWAMMSTADT - HITZEANGEPASSTE STADT

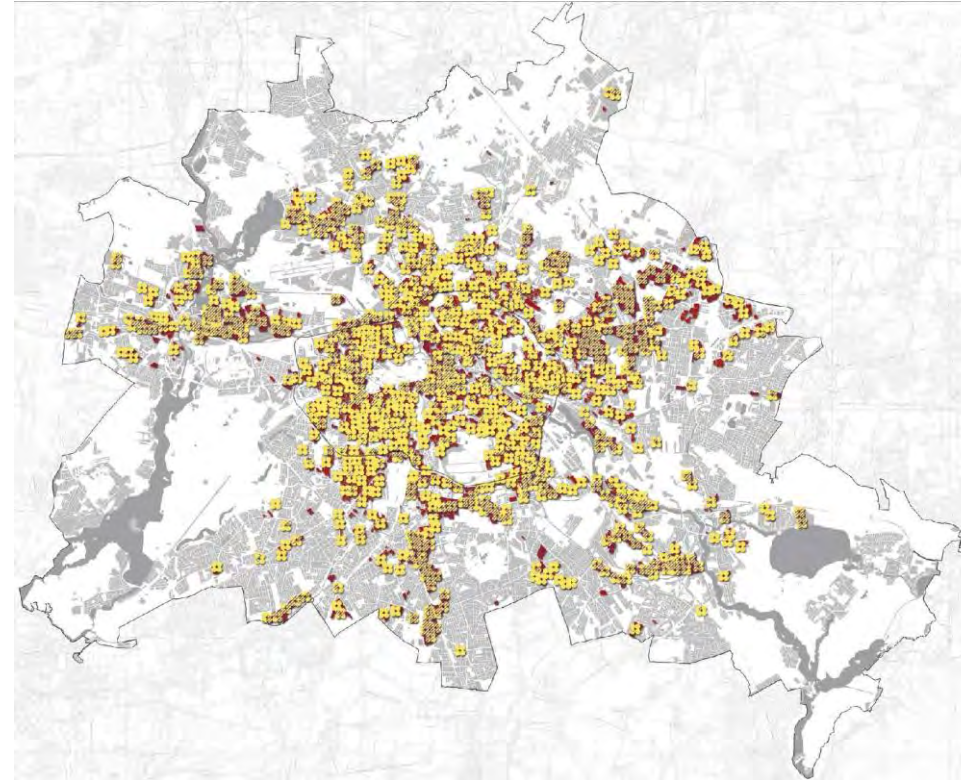
Heat Island Effekt und Kühlung durch Verdunstung

GERINGE VERDUNSTUNG
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

WÄRMEBELASTUNG
IN DER DICHTEN STADT



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

„Stellschrauben“ der Kühlung der Städte/Regionen

Sonneneinstrahlung – Energiezufuhr

- ansteigend, extremer



Oberfläche der Stadt

- Potentielle Evapotranspiration



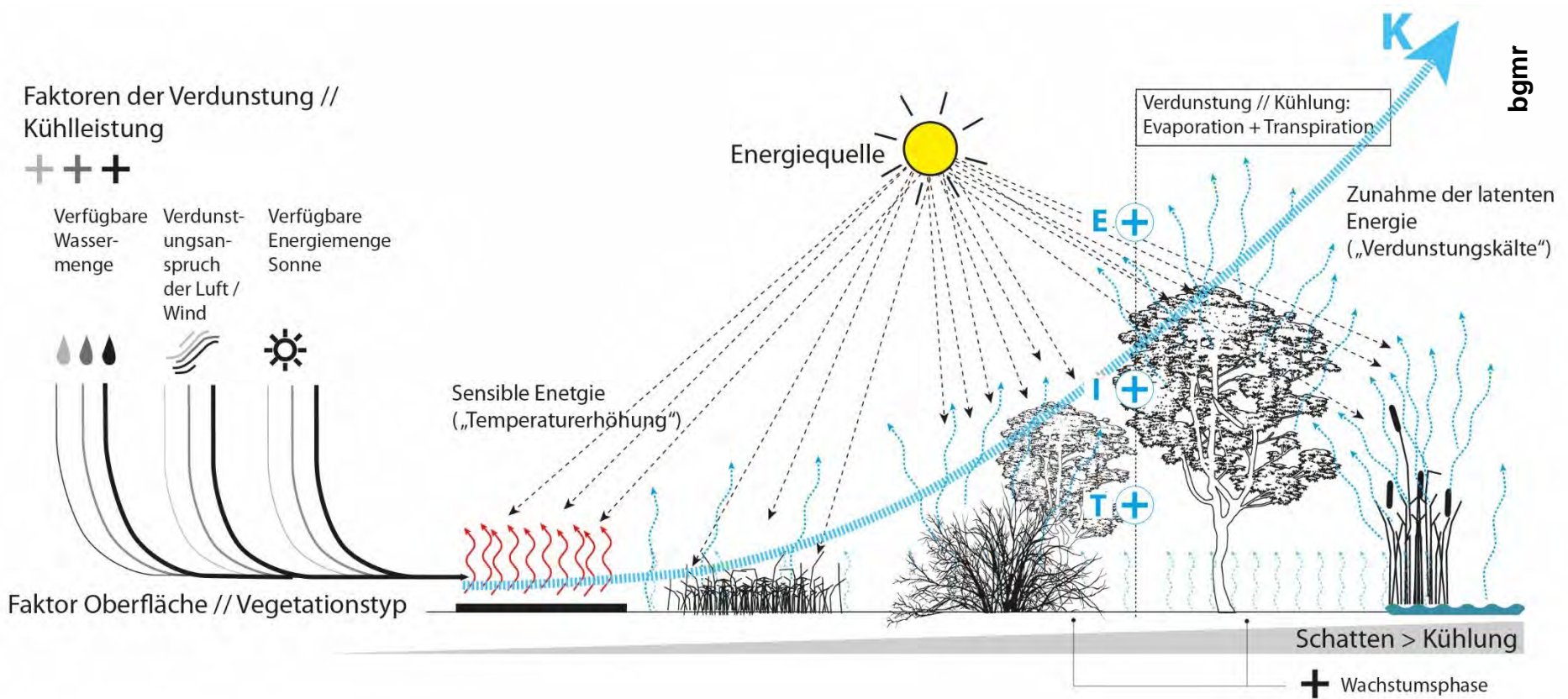
Verfügbares Wasser in der Oberfläche der Stadt (Nutzbare Feldkapazität)

- Tatsächliche Evapotranspiration.



SCHWAMMSTADT - HITZEANGEPASSTE STADT

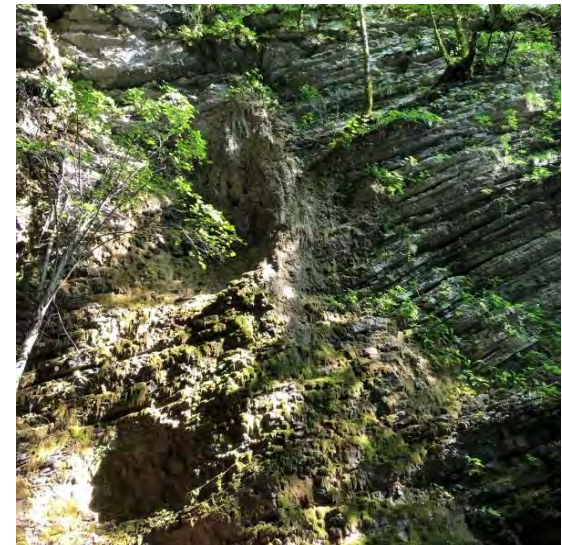
Stellschrauben der urbanen Kühlung



> Mit Zunahme der Verdunstung und Verschattung steigt die Kühlleistung !

DAS SCHWAMMSTADT - PRINZIP

- Die Stadt im Klimawandel benötigt ‚verfügbares‘ Wasser, um es zu verdunsten. 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.
- Ziel: Natürliche Wasserbilanz in Berlin: ca. 70/80 %
Verdunstung



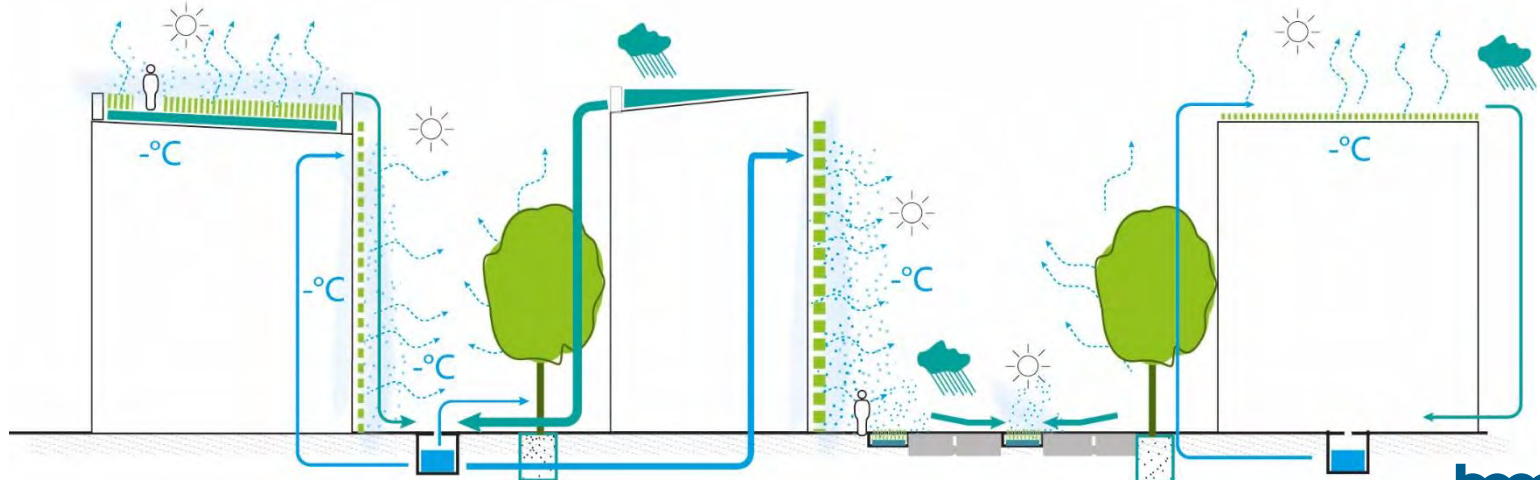
Das Schwammstadt - Prinzip im urbanen Raum

Die Oberfläche der Stadt fungiert als Schwamm:
Wasserrückhalt in der Fläche, insbesondere im Boden (als Langzeitspeicher), Kleingewässern, Zisternen

- Wasser verdunstet zur Kühlung
- Wasser sorgt für vitale Vegetation

Systemisches Zusammenwirken von Bedeutung

- Stadtentwicklung wird entkoppelt von negativen Wirkungen auf das Stadtklima!

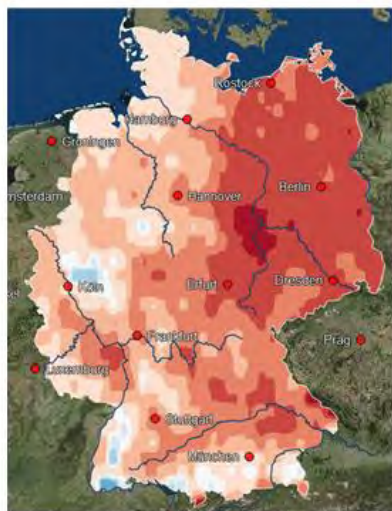


Regenwasser als Ressource

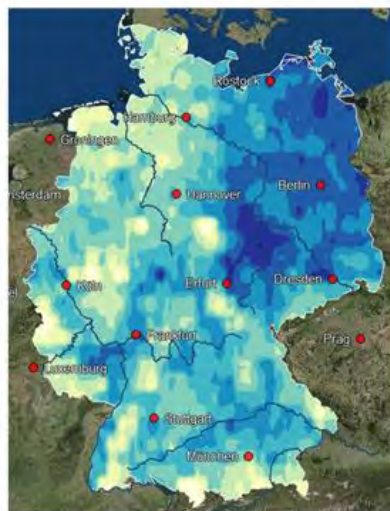
**Von der Regenentwässerung
zum Ressourcenmanagement**

Herausforderung: Gleichzeitigkeiten der dry und hot spells!

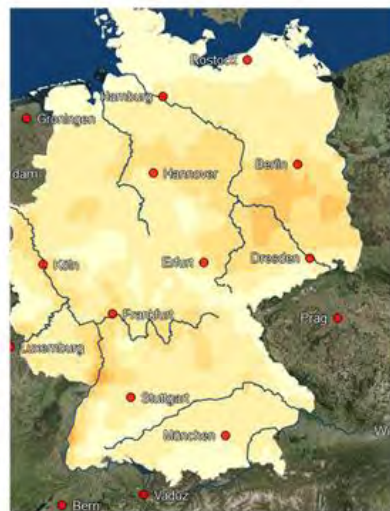
- Zunahme Tage ohne Niederschlag / Andauer Tage ohne Niederschlag
 - Zunahme heiße Tage / Andauer heiße Tage
- Überlagerung von dry spells und und hot spells führt
- zur Austrocknung des Schwamms (Bodenwasserhaushalt)
 - zur Minderung der Verdunstung
 - zum Hitzestress für Menschen
 - zum Dürrestress für die Vegetation



Klimatische Wasserbilanz



Andauer ohne Niederschlag



Heiße Tage



Bodenfeuchte unter 50% nFk Apr-Okt

Quellen: KlimafolgenOnline, 2011-2040, 2° Szenario (RCP 2.6), PIK
Bodenarten, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) 2007
Niedrigwasser, Dürre und Grundwasserneubildung – Bestandsaufnahme zur gegenwärtigen Situation in Deutschland, UBA 2021
Bodenfeuchte DWA, Klimawirkungs- und Risikoanalyse, UBA 2021

Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) 2025

§ 54 Begriffsbestimmungen für die Abwasserbeseitigung

(1) Abwasser ist

.....

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

Warum ist Regenwasser Abwasser?

§ 55 Grundsätze der Abwasserbeseitigung

(1) Abwasser ist so zu beseitigen, dass das Wohl der Allgemeinheit nicht beeinträchtigt wird.

Regenwasser ist ein knappes Gut!

Konklusion – trotz der ‚alten‘ rechtlichen Vorgaben

→ Regenwasser ist eine Ressource

Es wird benötigt:

→ Zur Versorgung des Stadtgrüns mit Wasser - Dürrevorsorge

- Stärkung der Vitalität der Vegetation
- Bewässerung von Stadtbäumen (80 Jahre alter Baum verdunstet 200 l/Tag, wenn Wasser zur Verfügung steht,

→ Zur Hitzevorsorge

- Erhöhung der Verdunstung/Kühlung – Urban Heat, z.B. Urban wetlands, Verdunstungsbeete

→ Zur Stärkung des Landschaftswasserhaushalts/Biologische Vielfalt

- (Wieder-)Vernässung von Feuchtgebieten/Erhöhung der Biodiversität
- Verknüpfung mit ökologischen Ausgleichs nach Naturschutzgesetz und Steigerung Kohlenstoffsinken / Klimaschutz

**Perspektivwechsel:
von der Entwässerung zum Ressourcenmanagement**

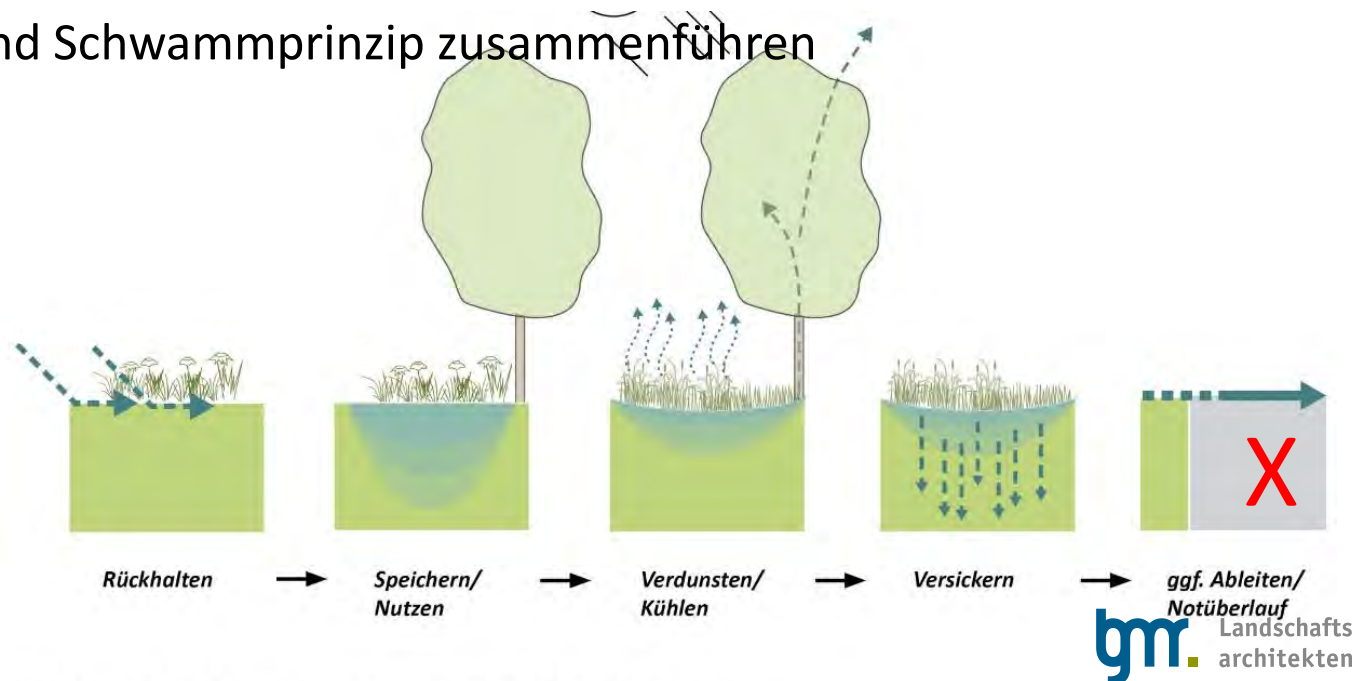
Perspektivwechsel Regenwasserbewirtschaftung: von der Entwässerung zum Ressourcenmanagement

Zielsetzung Abflusslose / abflussarme Siedlungsgebiete

- Nutzung des Regenwassers für die Bewässerung der Vegetation (d.h. Regenwasser muss vegetationsnah zur Verfügung stehen)
- Evapotranspiration mit Kühleffekten wirkt im urbanen Raum lokal (d.h. Regenwasser muss da verdunsten, wo gekühlt werden soll)

→ Entwässerung und Schwammprinzip zusammenführen

Konklusion:
Kaskade der
Regenwasser-
bewirtschaftung



Regelwerksanforderungen zur Regenwasserbewirtschaftung im Konflikt mit Schwammstadt

**Erforderliche Sickerstrecke - Flurabstand des Bemessungsgrundwasserstandes
→ Abstand zum schwebenden Grundwasser von der Sohle der
Regenwasseranlage (Sohle der Mulde/Rigole):**

Nach DWA-A 138 (alt): Abstand 1 m

Nach DWA-A 138 (neu - 2024, Seite 25): kann auf einen Sickerraum in Abstimmung mit der Wasserbehörde verzichtet werden.

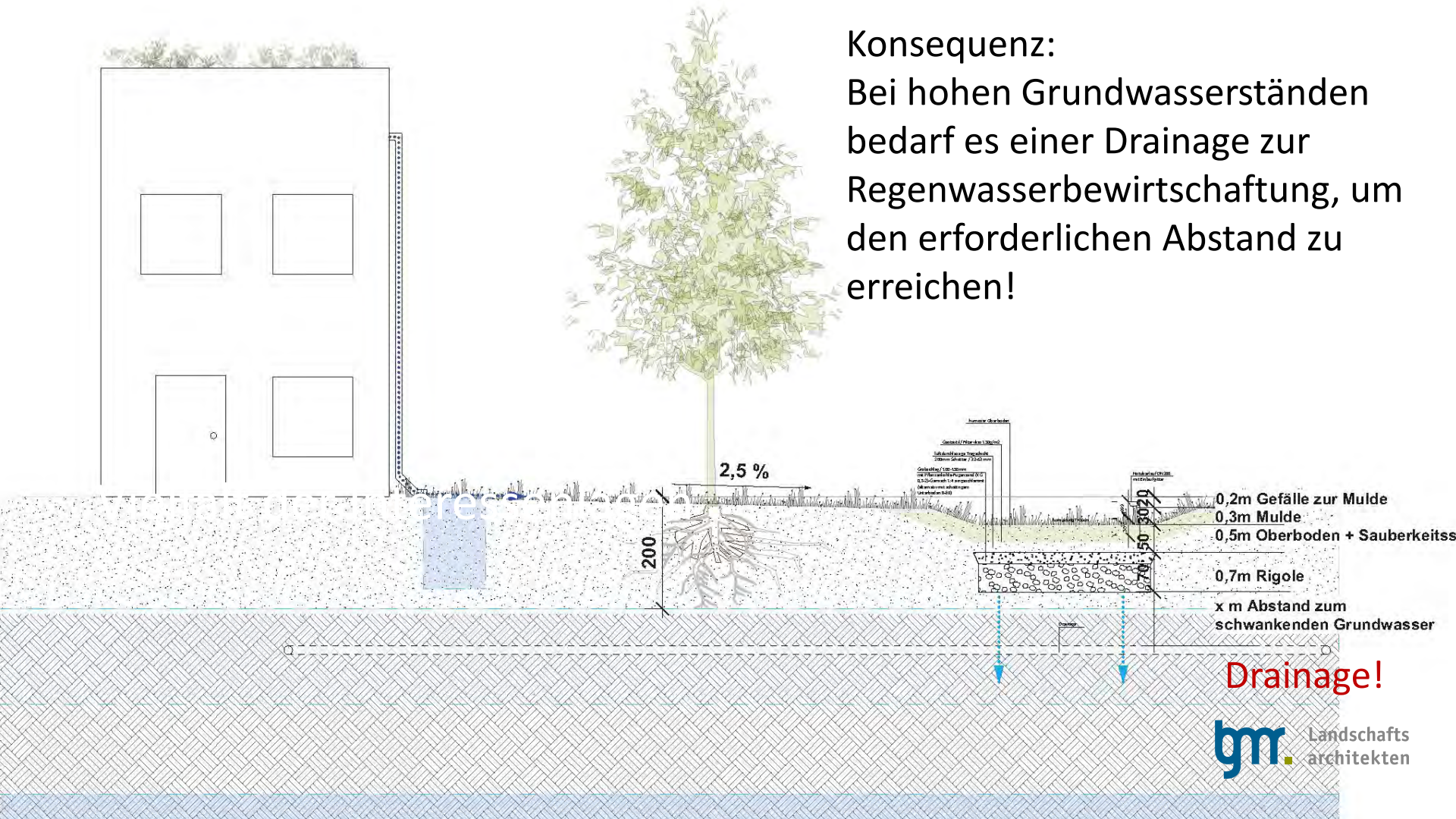
Nach Barnim Leitfaden (2024/Seite 18): Abstand 0,50 m

Regelwerksanforderungen im Konflikt mit Schwammstadt

Sickerstrecke - Flurabstand des Bemessungsgrundwasserstandes von der Sohle der Regenwasseranlage (Sohle der Mulde/Rigole)

Konsequenz:

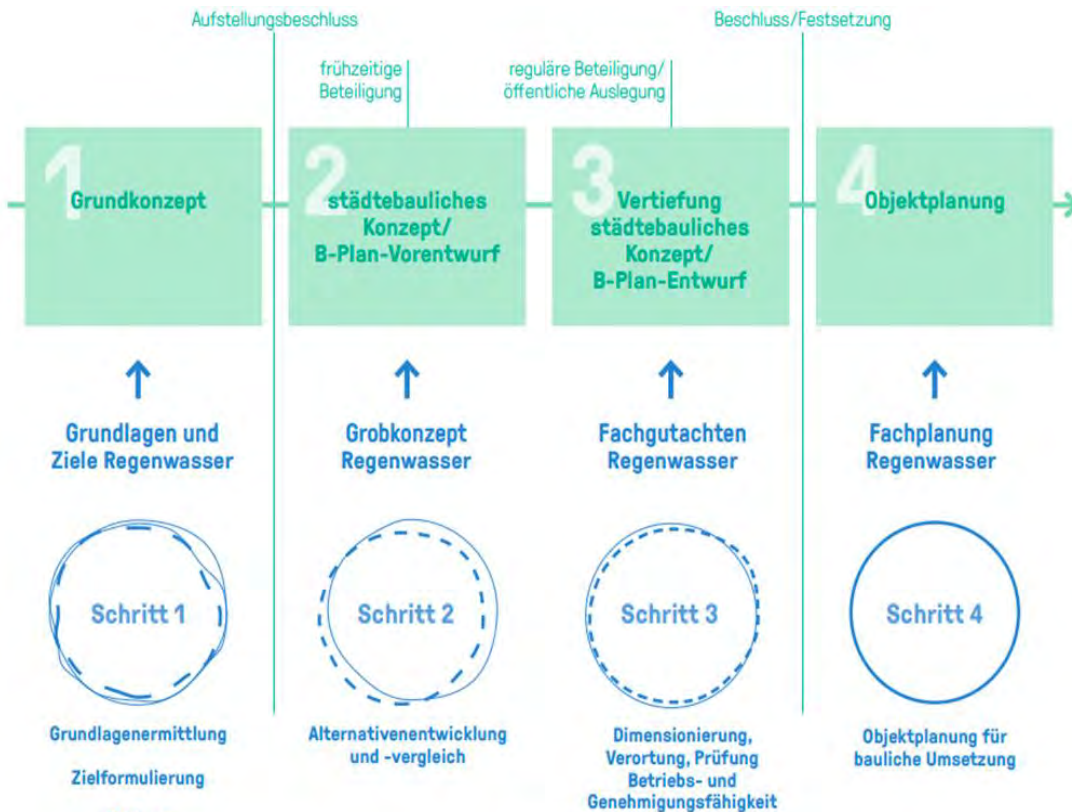
Bei hohen Grundwasserständen bedarf es einer Drainage zur Regenwasserbewirtschaftung, um den erforderlichen Abstand zu erreichen!



Grundlagenermittlung Bemessungsgrundwasserstand

Ermittlung angetroffener Grundwasserstand durch Messung nach Barnimleitfaden

- Repräsentative Aussage durch ca. 1 Bohrung/ha
- ein Jahr Messung (zzgl. Zeit für Ausschreibung der Leistung/ Auswertung/ Abstimmung)



→ Festlegung Bemessungsgrundwasserstand als Grundlage für Grobkonzept Regenwasser

→ Erarbeitung Grobkonzept Regenwasserbewirtschaftung

→ Ableitung Flächenbedarf in der städtebaulichen Planung / B-Plan

Prüfung vereinfachtes Fachgutachten Regenwasser
 Falls Prüfkriterien erfüllt sind, geht es weiter mit Schritt 3

3 Beispiele - Städtebauliche Projekte

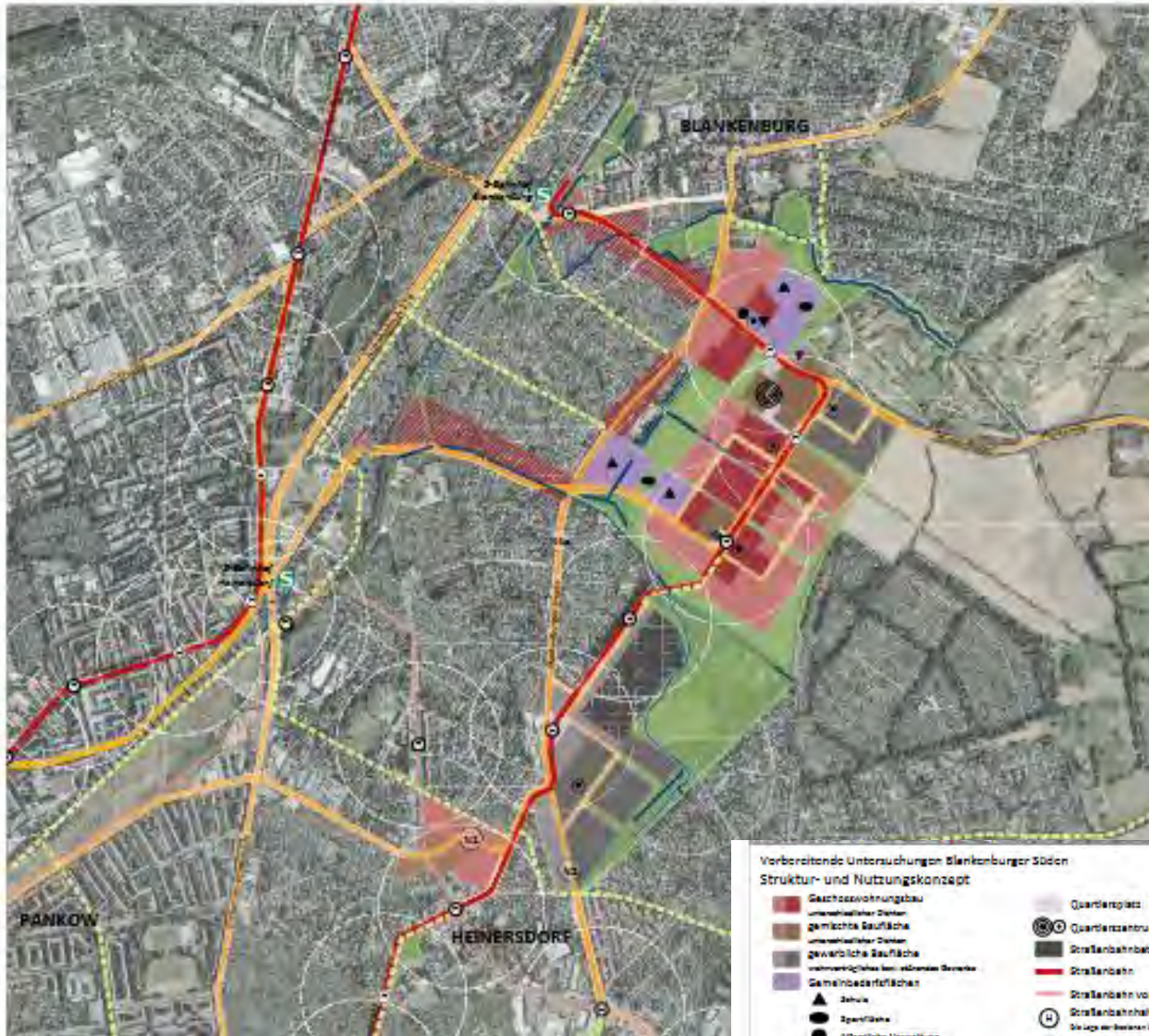
Neue Stadtquartiere

Blankenburger Süden

Karow Nord

Buch Am Sandhaus

Struktur- und Nutzungskonzept Blankenburger Süden 2021



Stand: 28.01.2021

Verbereitende Untersuchungen Blankenburger Süden
Struktur- und Nutzungskonzept

Geschosswohnungsbau unterverteilbarer Dichten	Quartiersplatz	Übergeordnete Radwege
gemischte Baufläche unterverteilbarer Dichten	Quartierszentrum bzw. Nebenzentrum	Übergeordnete Hauptverkehrsstraße inkl. Radwegen
gewerbliche Baufläche unterverteilbar bis überhöhter Dichten	Straßenbahnbetriebshof	Durchführungstraße
Gemeinbedarfsfächen	Straßenbahn	Verkehrsberuhigter Bereich
Zeilwä	Straßenbahn vorbehaltlich Senatsbeschluss	Netzteilamente der Verkehrsberuhigung Heinersdorf
Sportplätze	Straßenbahnhaltestelle	Quartiersgarage
öffentliche Veranstaltung areale oder kulturelle Einrichtung	Die Lage der Bestehen kann sich im weiteren Entwicklungsfall verschieben	Such- & Potenzialraum kultureller, Freizeitanlagen & erforderliche Eingangsmaßnahmen
Grünfläche Vegetation & Aufwertung des Bestandes	300 m Einzugsradius	Gewässer / Gräben
	S-Bahn	
	S-Bahnhaltestelle	

Maßstab 1 : 25.000
010_08

DSK Stadtentwicklung
LKA Argus

BERLIN

Grundwasseruntersuchung Blankenburger Süden 2021

Übersicht Messstellen

→ Schwankung des schwebenden Grundwassers zwischen 1 und 2,65 m im Untersuchungszeitraum 1 Jahr (IGK GmbH 2021)



Überlagerung Grundwasserflurabstand / Zulässigkeit Versickerungsanlagen Blankenburger Süden



Abbildung 13: Auswertung erlaubter Versickerung für Mulden-Rigolen-Systeme nach Berücksichtigung der Erfordernisse des neuen Leitfadens (IPS 2022).

Rote Flächen: Mulden-Rigolen-System nicht möglich (48% Einzugsgebiet)
Grüne Flächen: Mulden-Rigolen-System möglich (52% Einzugsgebiet)



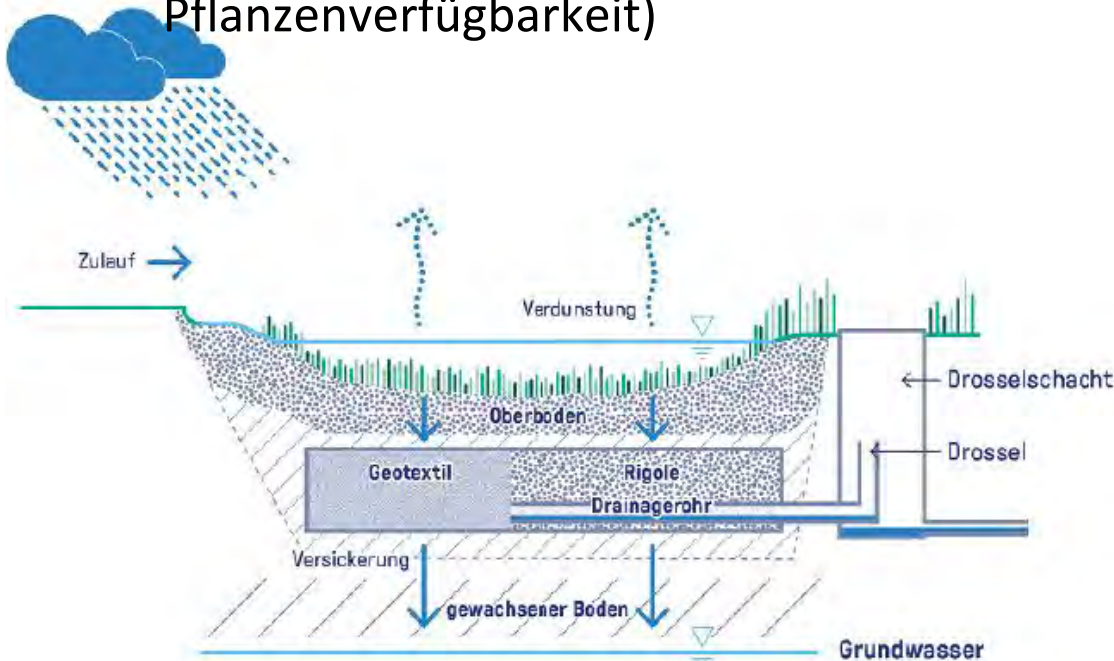
Rote Flächen: Muldenversickerung nicht möglich (64% Einzugsgebiet)
Grüne Flächen: Muldenversickerung möglich (36% Einzugsgebiet)

Abbildung 14: Auswertung erlaubter Versickerung für Muldenversickerung nach Berücksichtigung der Erfordernisse des neuen Leitfadens (IPS 2022).

Quelle:
Ingenieurgesellschaft Prof. Sieker – IPS 2022

Konsequenz hoher Grundwasserabstand

- Absenkung des schwebenden Grundwassers durch Drainage
- oder:
- Ableitung und Sammlung in Retentionsbecken (RRB) und gedrosselte Ableitung in Vorflut/Gewässer
- Regenwasser steht nach dem Schwammstadtprinzip nicht vor Ort zur Hitze- und Dürrevorsorge zur Verfügung (Einschränkung Verdunstung / Pflanzenverfügbarkeit)



Quelle: Berlin Regenwasseragentur in:
Leitfaden zur Versickerung von
Niederschlagswasser auf der Barnim-
Hochflächen – SenMVKU, 2024

Rahmenplanung Karow (Stand 2019)



Bezirkliche Rahmenplanung Karow, 2019

Bearbeitung: Stadt Land Fluss / bgmr Landschaftsarchitekten / Hoffmann + Leichter 2019

Untersuchung der wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen und Lösungsansätze für die Regenwasserbewirtschaftung in Karow

Das Vorkommen von temporären Schichtenwasser konnte aufgrund der Datenlage nicht ausgeschlossen werden (2021 lagen keine Messungen zum Grundwasser vor)

Empfehlung (2021): Ableitung des Regenwassers von mehrstöckigen Gebäuden und Straßen in zentrale Regenwasserbewirtschaftungsanlagen an den Rändern/Tiefpunkten - Nutzung des Regenwassers für Bewässerung

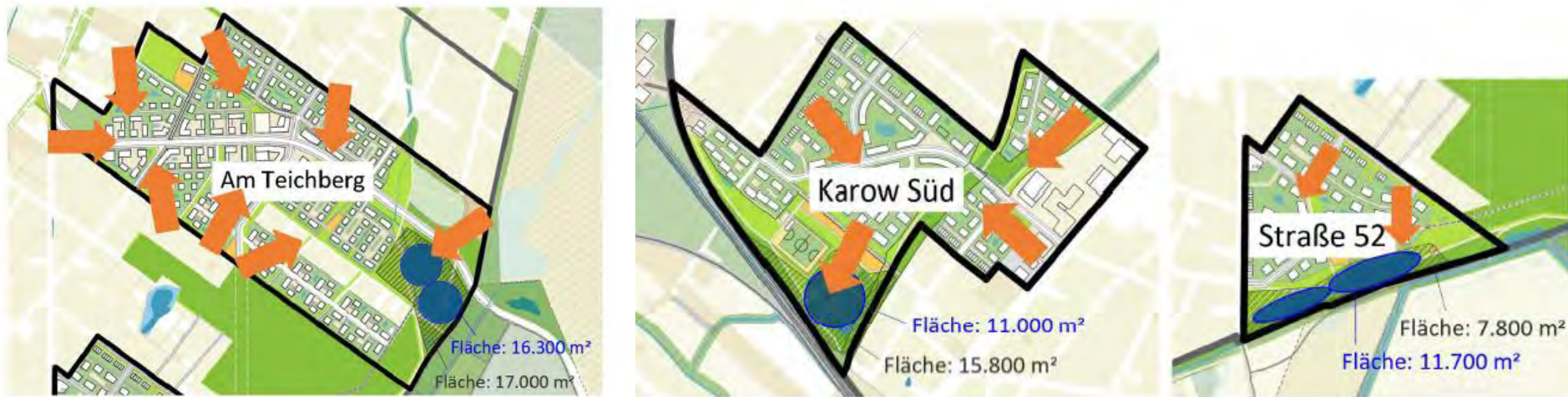
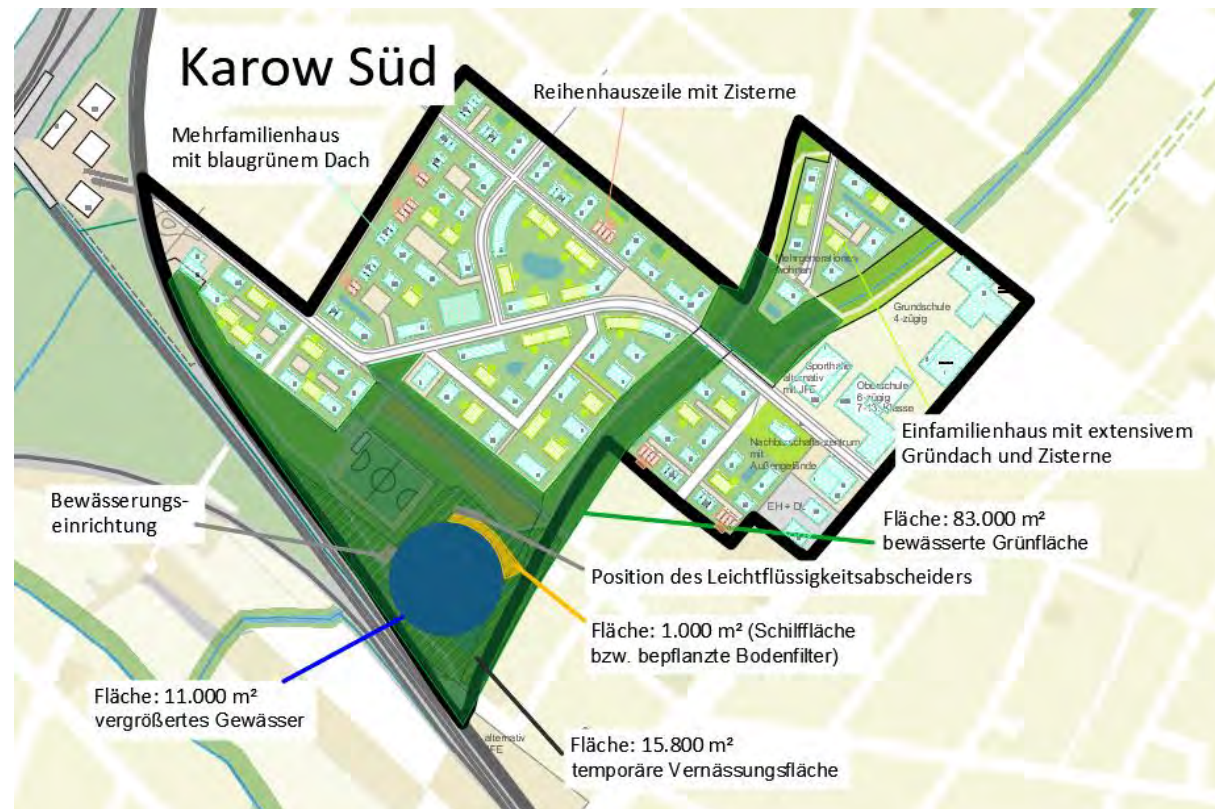


Abbildung 33: Fließrichtungen der Entwässerung (Pfeile) in den Projektgebieten

Untersuchung der wasserwirtschaftlichen Rahmenbedingungen und Lösungsansätze für die Regenwasserbewirtschaftung in Karow

- Regenwasser steht nach dem Schwammstadtprinzip nicht vor Ort zur Hitze- und Dürrevorsorge zur Verfügung (Einschränkung Verdunstung / Pflanzenverfügbarkeit)
- Erheblicher Flächenbedarf /Kostenaufwand für zentrale Rückhaltanlagen (abflussloses Siedlungsgebiet geplant)

- **Neue Herausforderung:** Gestaltung von multicodierten Retentionslandschaften mit temporär schwankenden Wasserständen, Freiraumnutzungen, biodivers, pflegbar und schön!



Rahmenplan Neues Stadtquartier Buch Am Sandhaus



Quelle: Stadt Land Fluss / bgmr Landschaftsarchitekten / L.I.S.T. 2023

Rahmenplan Neues Stadtquartier Buch Am Sandhaus

Differenziertes Konzept Regenwasserbewirtschaftung:

- Dezentrale Versickerung auf den Bauflächen /nur extensive Dachbegrünung (keine Retentionsdächer)
- Straßen – Bewirtschaftung in dezentral angelegten Mulden in den Grünflächen
Überlauf vorgelagert zu den Feuchtgebieten – Nutzung für die Grundwasseranreicherung, Vorreinigung durch Bodenpassage
- Stützung der Moorlinse mit gereinigtem Regenwasser/Zuleitung gedrosselt

→ **Neue Herausforderung:**
Gestaltung von multicodeierten Retentionslandschaften mit temporär schwankenden Wasserständen, Freiraumnutzungen, biodivers, pflegbar und schön!

B-Plangebiet Buch am Sandhaus - Regenwasserbewirtschaftung
Fließschema zum Grobkonzept



Erstellt durch: Umweltvorhaben Dr. Klaus Möller GmbH
Erstellt am: 20.12.2024

Legende

- | | | | | |
|---|--|----------------------------------|---|---|
| Gebietsgrenze B-Plan | Zentrales Regenrückhaltebecken (offen) | Mulden/Rigole / Tiefbeet-Rigole | Retentionsfläche für Notentwässerung / Notwasserwege (>30s) | Neubau Leitungssystem / Kanal mit Fließrichtung |
| Öffentliche Straßenflächen | Abflussdrossel | Versickerungsmulde | Straßenabfluss / Entwässerungsrichtung | Zu erhaltender Bestandskanal mit Fließrichtung |
| Baufeld/Grundstück mit bez. gem. B-Plan | Absetzbecken / Sedimentationsanlage | Flächenversickerung / Flachmulde | Überlauf im Überflutungsfall / Notentwässerung | Graben / Fließgewässer |

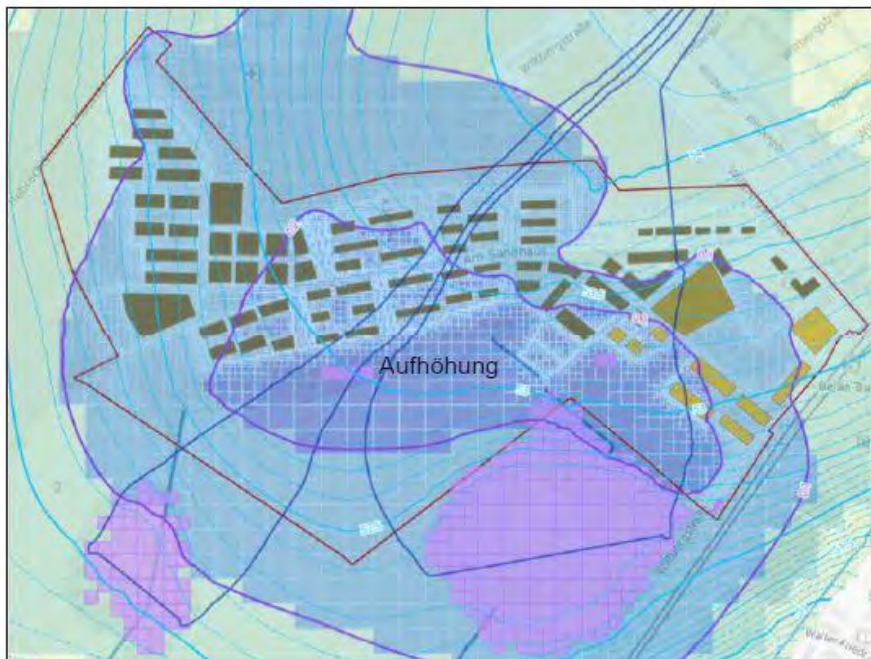
Quelle: UBB Umweltvorhaben
Berlin Brandenburg
Arbeitsstand 12/24

Rahmenplanung Neues Stadtquartier Buch Am Sandhaus



Positive Effekte trotz/durch Bebauung:

- Aufhöhung des Grundwassers im südlichen gelegenen feuchtgeprägten Landschaftsraum
- Stützung des Wasserhaushalts der Moorlinse
- Erhöhung der Umweltverträglichkeit durch differenziertes Regenwasserkonzept



Isohypsen Planfall „Vor-Ort-Versickerung mit Infiltrationsriegel ohne Retentionsdächer; Quelle: HGN 04/24

Zielbild der Landschaftsentwicklung, Quelle: bgmr Landschaftsarchitekten

Konklusion – Zukunftsaufgabe Gestaltung von Retentionslandschaften (RRB!!)

→ multicodierte Retentionslandschaften mit temporär schwankenden Wasserständen, Freiraumnutzungen, biodivers, pflegbar und schön!



Konklusion

Regenwasserbewirtschaftung nach dem Schwammprinzip hat neben Klimaanpassungseffekten (Hitze- und Dürrevorsorge) auch wirtschaftliche Effekte

Wirtschaftliche Effekte im Betrieb:

Einsparung Niederschlagswassergebühren 1,809 m²/an die Kanalisation angeschlossene voll versiegelte Fläche

Wirtschaftliche Effekte Invest:

Minderung des Eingriffs in Natur- und Landschaft (Boden, Wasser, Klima, Biotope, Landschaftsbild),

→ Reduktion Umfang Kompensationsmaßnahmen

Wirtschaftliche Effekte Invest

Beispiel Neues Stadtquartier Buckower Felder

regenwasseragentur.berlin

Vergleichende Eingriffsbilanzierung nach dem Berliner Leitfaden zur Eingriffsbewertung

zentrale Regenwasserbewirtschaftung



Externer Bedarf an Kompensation
-3.436 WP



rd. 4,38 Mio €

dezentrale Regenwasserbewirtschaftung



Externer Bedarf an Kompensation
-1.684 WP



rd. 2,15 Mio €

bgmr Landschaftsarchitekten



Legende

...je 100 WP Kompensationsbedarf
127.400 € für Herstellung, Pflege
und Entwicklung

je 1 WP Kompensationsbedarf 1.274 €
für Herstellung, Pflege und Entwicklung

Quelle: Berliner Regenwasseragentur
Berechnung: bgmr Landschaftsarchitekten

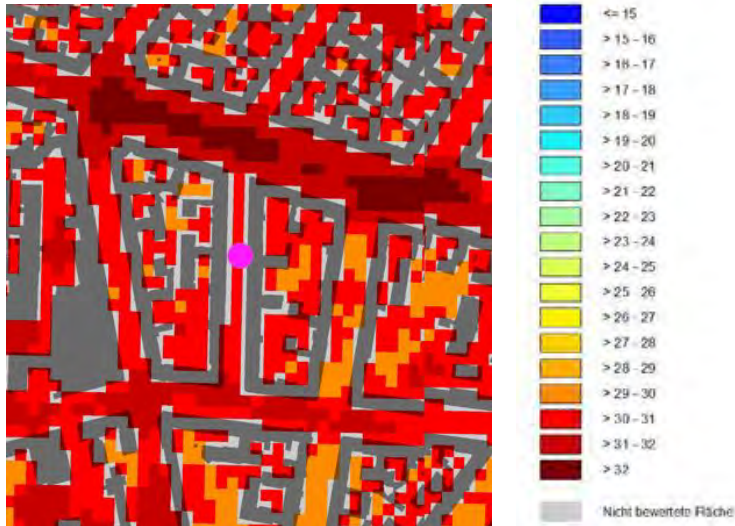
Beispiel Objektbezogenen:

**Klimastraße Hagenauer Straße
Berlin Prenzlauer Berg**

Klimastraße Hagenauer Straße Berlin Pankow



Klimastraße Hagenauer Straße Berlin Pankow - Hitze



Lufttemperatur (°C) in 2 m Höhe um 14:00 Uhr

Quelle: Klimamodell Berlin, Lufttemperatur 2015, Umweltatlas

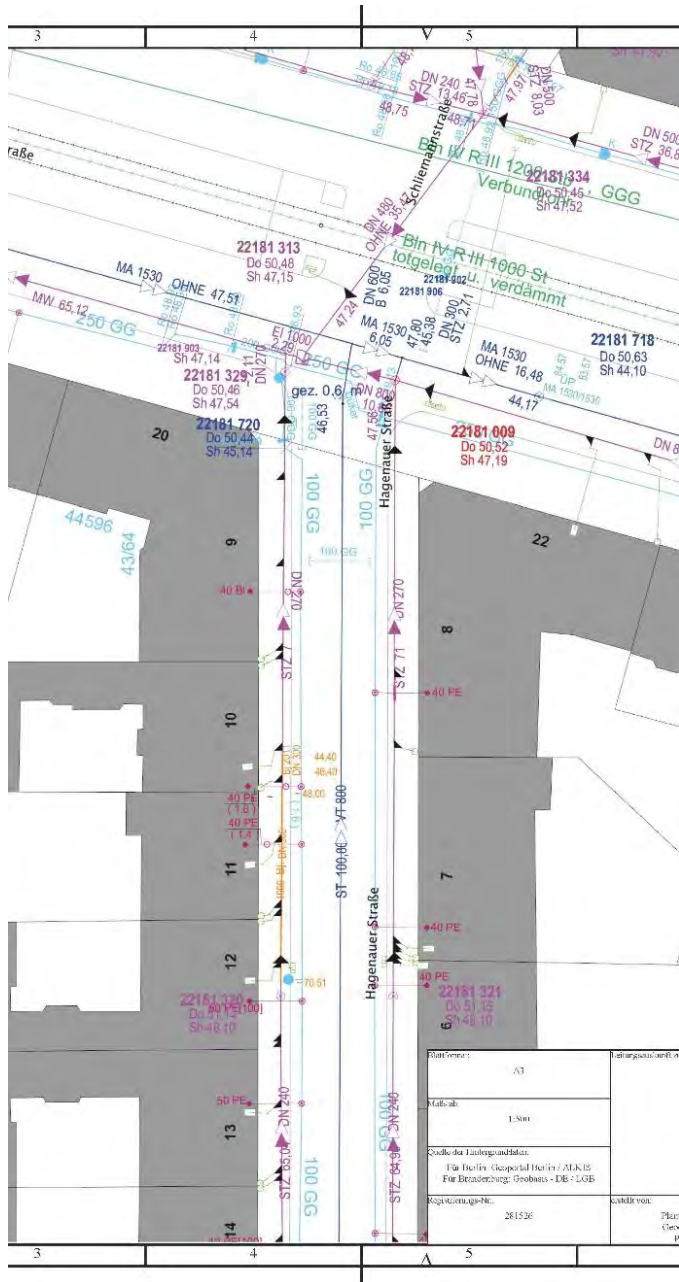
Klimamodell Berlin: Planungshinweise Stadtklima 2015 - Hauptkarte (Umweltatlas)



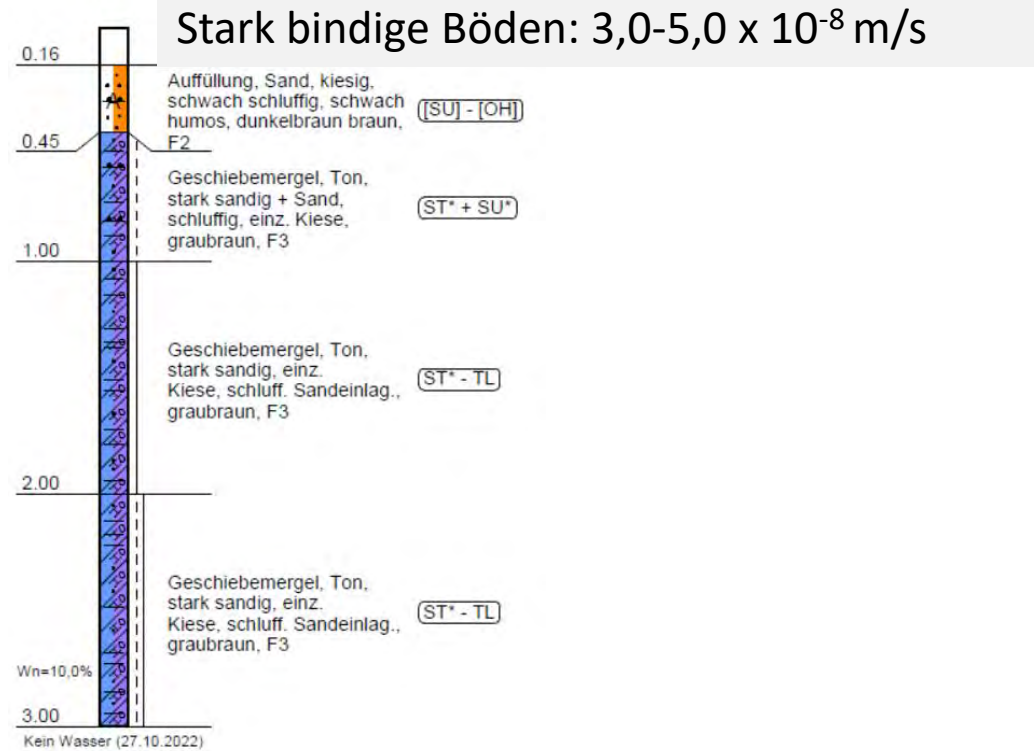
Siedlungsraum - thermische Situation

- sehr günstig**
 Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Situation sind nicht notwendig. Sofern es sich bei der Fläche um den Bestandteil einer Leitbahn handelt oder sie über ein sehr hohes Kaltluftliefervermögen verfügt, sind bei Nachverdichtungs Vorhaben die Baukörperstellung zu beachten und die Bauhöhen möglichst gering zu halten. Der Vegetationsanteil ist zu erhalten. Ansonsten ist bei Eingriffen darauf hinzuwirken, dass sie nicht für die Tag- oder Nachtsituation zu erheblichen negativen Auswirkungen auf der Fläche selbst sowie auf angrenzenden Flächen führen („Entkopplung“).
- günstig**
 Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Situation sind notwendig, wenn der Fläche für die Tag- oder Nachtsituation die Klasse weniger günstig oder ungünstig zugewiesen wurde. Sofern es sich bei der Fläche um den Bestandteil einer Leitbahn handelt oder sie über ein sehr hohes Kaltluftliefervermögen verfügt, sind bei Nachverdichtungs Vorhaben die Baukörperstellung zu beachten und die Bauhöhen möglichst gering zu halten. Der Vegetationsanteil ist zu erhalten. Ansonsten ist bei Eingriffen darauf hinzuwirken, dass sie nicht für die Tag- oder Nachtsituation zu erheblichen negativen Auswirkungen auf der Fläche selbst sowie auf angrenzenden Flächen führen („Entkopplung“).
- weniger günstig**
 Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Situation sind notwendig. Sie sollten sich auf die Tageszeiten auswirken, die für die Gesamtbewertung verantwortlich ist, ggf. sowohl auf die Tag- als auch auf die Nachtsituation. Bei Nachverdichtungs Vorhaben ist darauf hinzuwirken, dass sie nicht zu einer Verschlechterung auf der Fläche selbst sowie auf angrenzenden Flächen führen („Entkopplung“).
- ungünstig**
 Maßnahmen zur Verbesserung der thermischen Situation sind notwendig und prioritär. Sie sollten sich sowohl auf die Tag- als auch auf die Nachtsituation auswirken. Bei Nachverdichtungs Vorhaben ist darauf hinzuwirken, dass sie nicht zu Verschlechterungen auf der Fläche selbst sowie auf angrenzenden Flächen führen („Entkopplung“).

Klimastraße Hagenauer Straße Berlin Pankow - Wasser



BS 1



- Regenwasser der Dächer und Straßen gelangen in den Mischwasserkanal. Starkregen führen zu Überläufen der Mischwasserkanalisation
- Wasser ist eine Ressource und soll nicht in den Kanal!
- Zielsetzung abflusslose Straße
- Nutzung des Regenwasser für vitale Vegetation

Klimastraße Hagenauer Straße Grundlagen / Analysen



Leitungstrassen



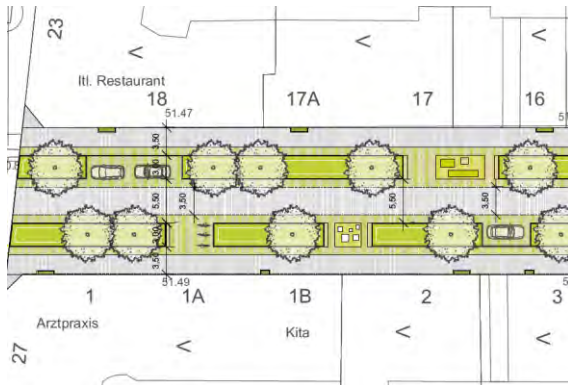
Hauszugänge und Hofzufahrten



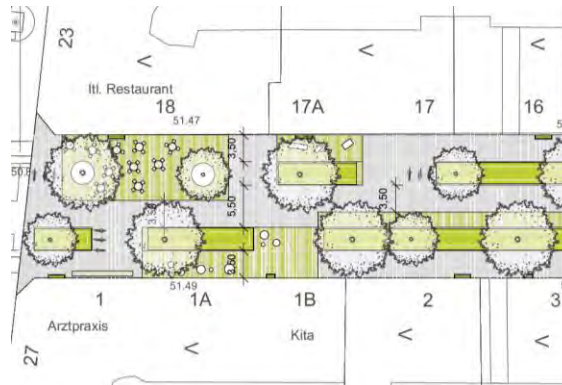
Nutzungen im EG

Erste Entwürfe Hagenauer Straße

Variante 1 - Lineare
Straßenraumaufteilung



Variante 2 - Verspringende
Straßenraumaufteilung



Variante 3 - Platzartige
Straßenraumaufteilung



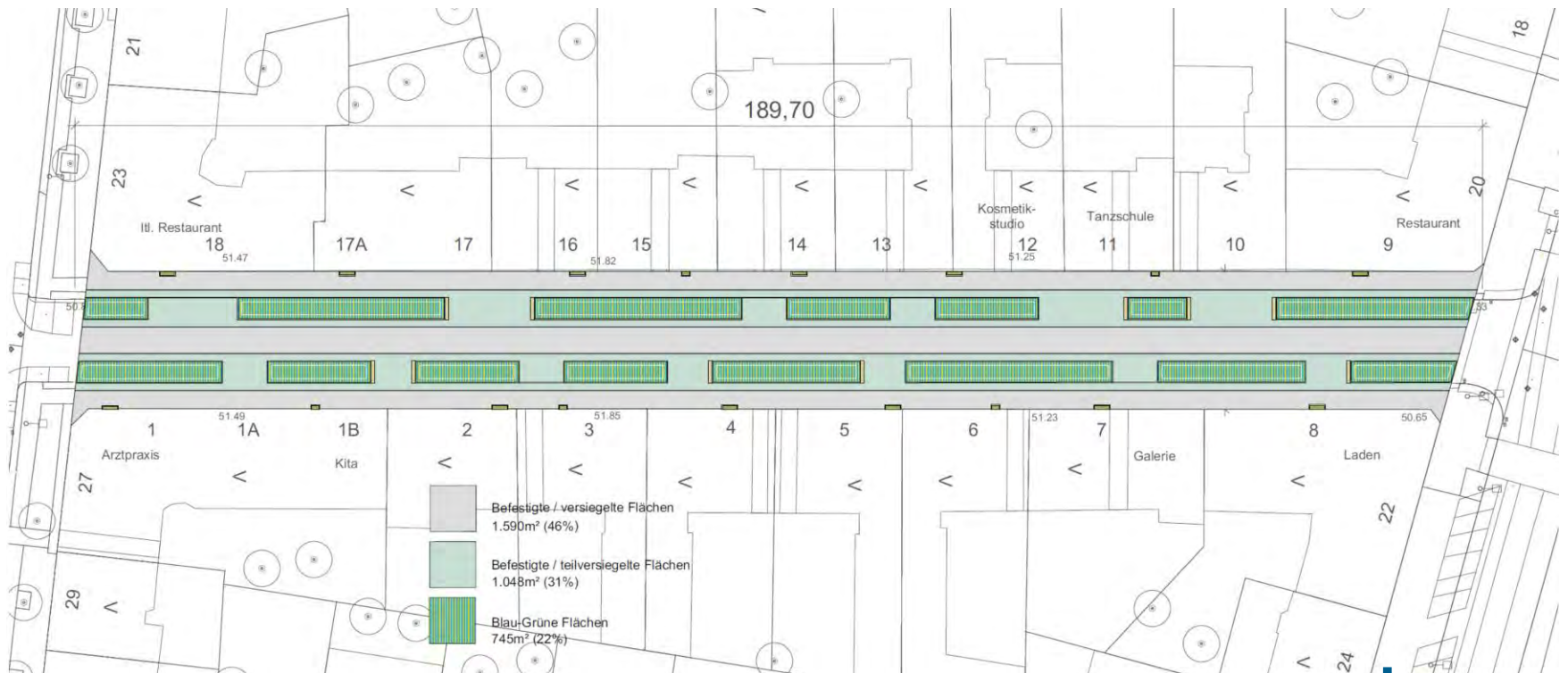
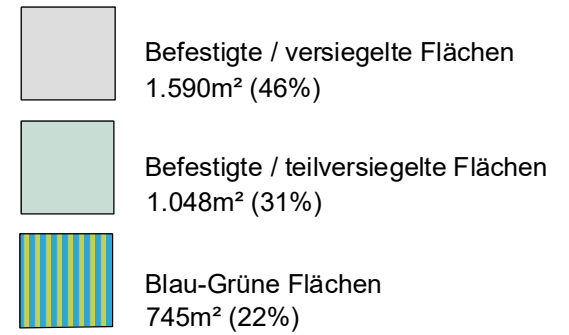
Die 3 Varianten zeigen ein Optimum an Grün und Klimaanpassung!

Variante 1 _ Lineare Straßenraumaufteilung



Variante 1 _ Lineare Straßenraumaufteilung

Flächenanteile



Variante 2 _ Verspringende Straßenraumaufteilung

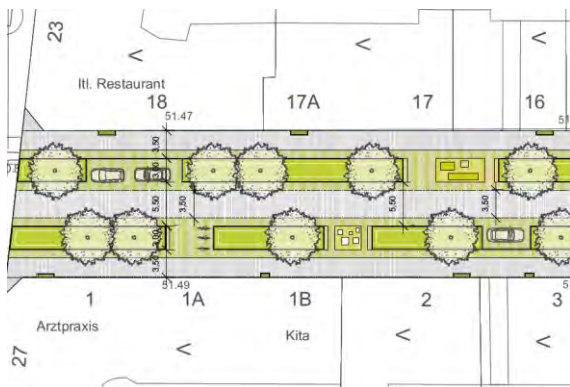


Variante 3 _ Platzartige Straßenraumaufteilung

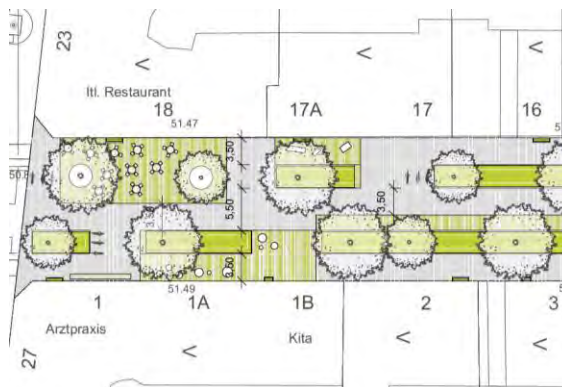


Grün- und Klimawirkung im Straßenraum (Gesamtflächen ca. 3400 m²)

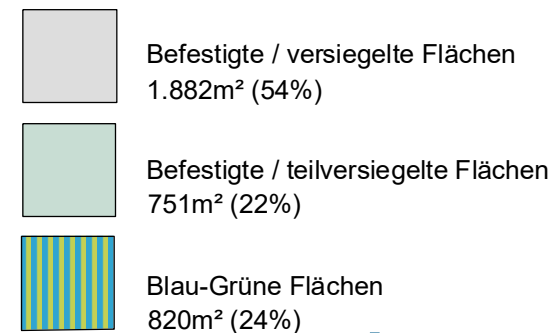
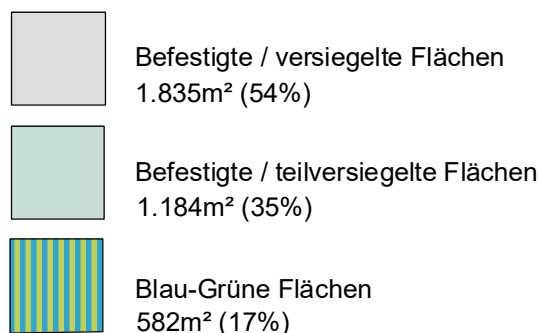
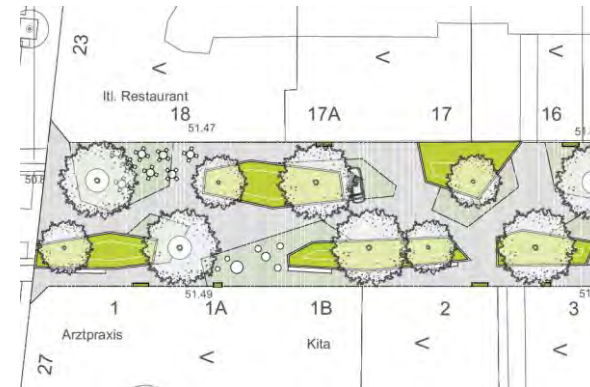
Variante 1 - Lineare
Straßenraumaufteilung



Variante 2 - Verspringende
Straßenraumaufteilung



Variante 3 - Platzartige
Straßenraumaufteilung

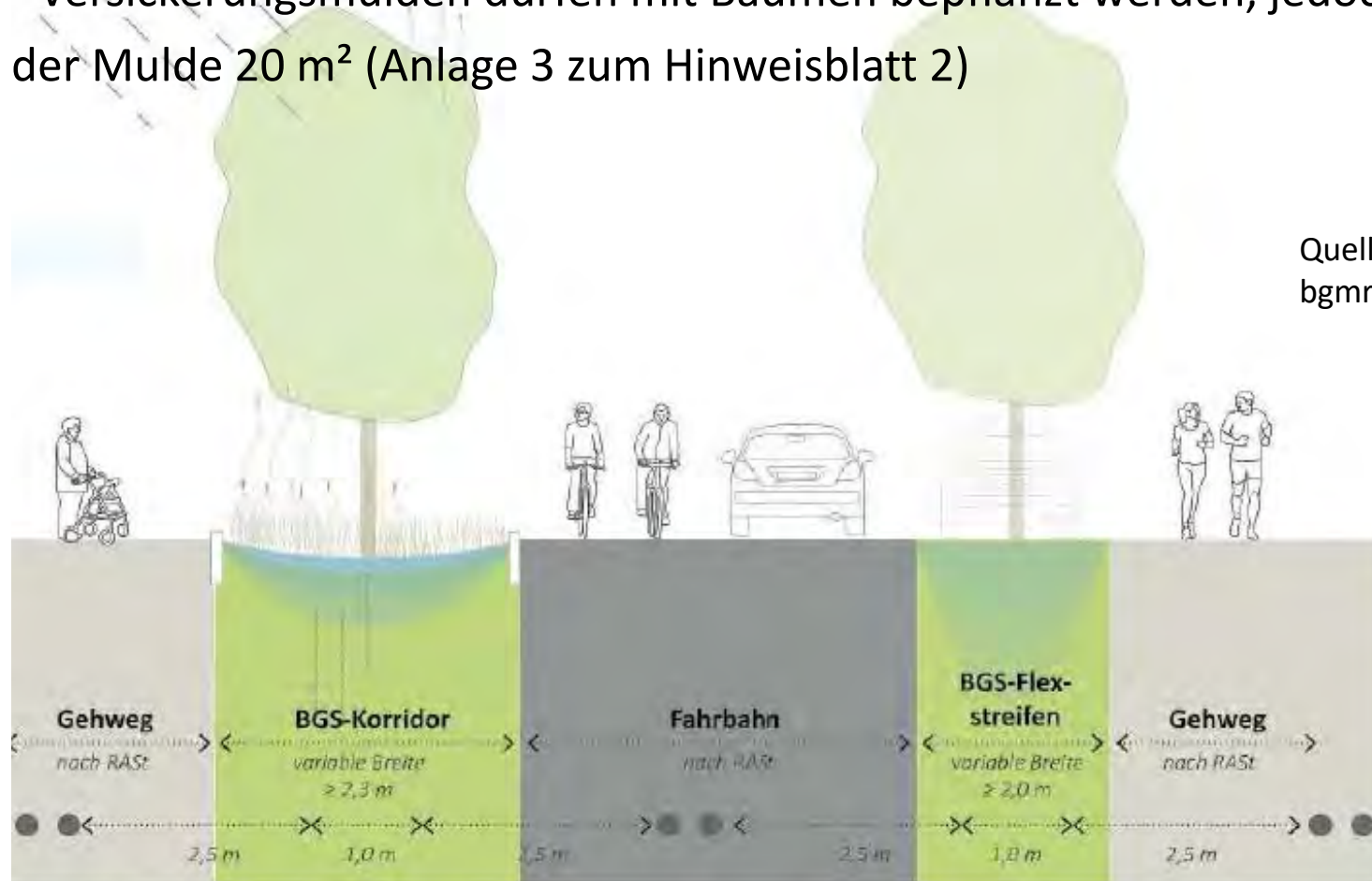


Zukunftsvision



Konflikte in der Umsetzung

- Abstände von Bäumen zu Leitungen 2,50 m (DIN 18920/DWA-M 162)
- Abstände von Leitung zu Versickerungsanlagen 0,25 m (Technische Vorschriften zum Schutz der Trinkwasser- und Entwässerungsanlagen der BwB)
- Versickerungsmulden dürfen mit Bäumen bepflanzt werden, jedoch Mindestgröße der Mulde 20 m² (Anlage 3 zum Hinweisblatt 2)



Quelle: BGS 2.0 2025
bgmr Landschaftsarchitekten

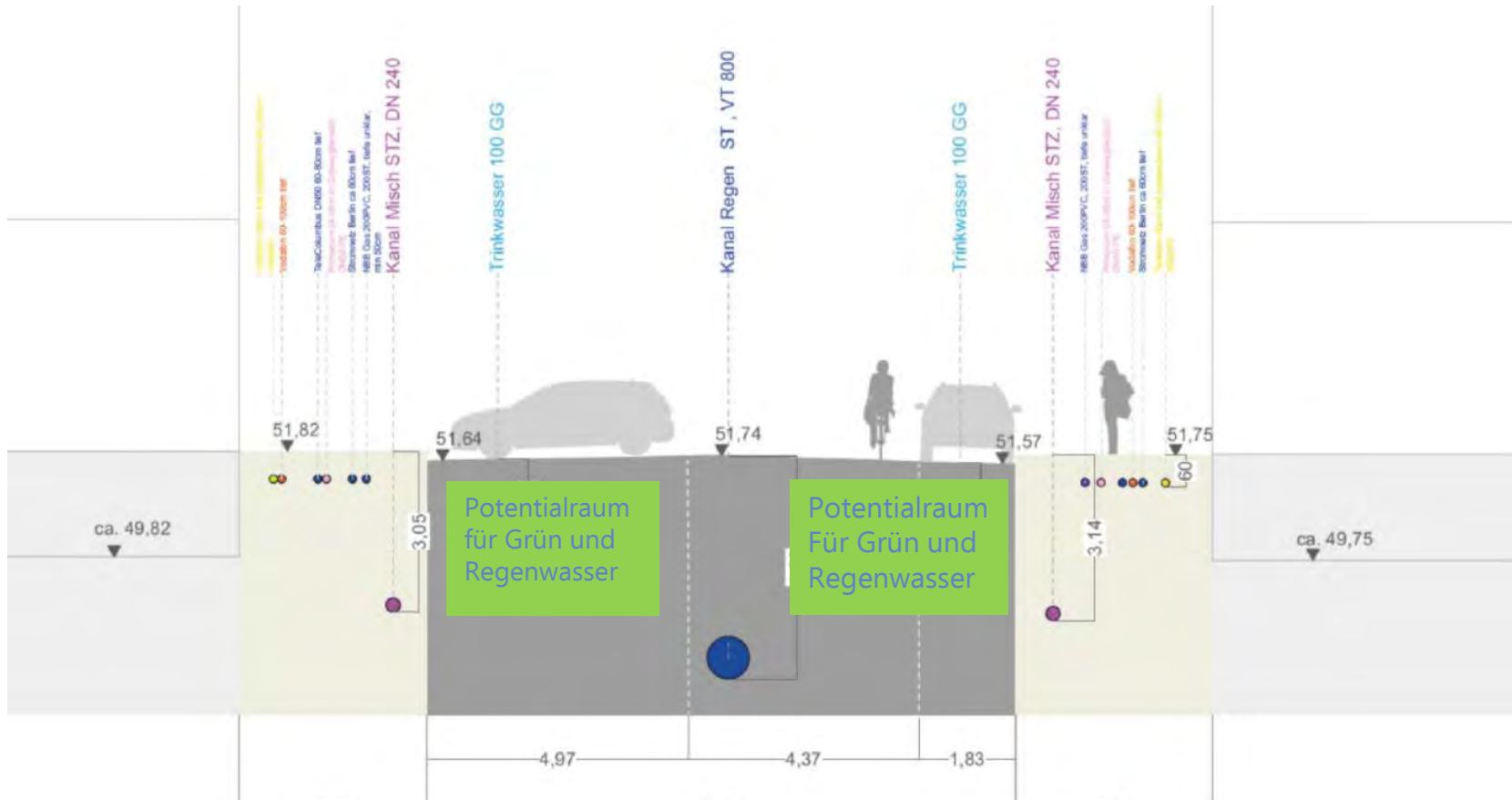
Abb.: 123 Das Nebeneinander – ein hoher unterirdischer Raumbedarf für Bäume nach Regelwerk (BGS, bgmr)

Lösung – Multicodierungsstrategie der Regelwerke

In Bestandsgebieten der Gründerzeit/Mischwasserkanalisation sind 6 m breite leitungsfreie Korridore, 20 m² große Mulden ohne Leitungen sowie 20 m² große Baumscheiben die Ausnahme/selten umsetzbar!

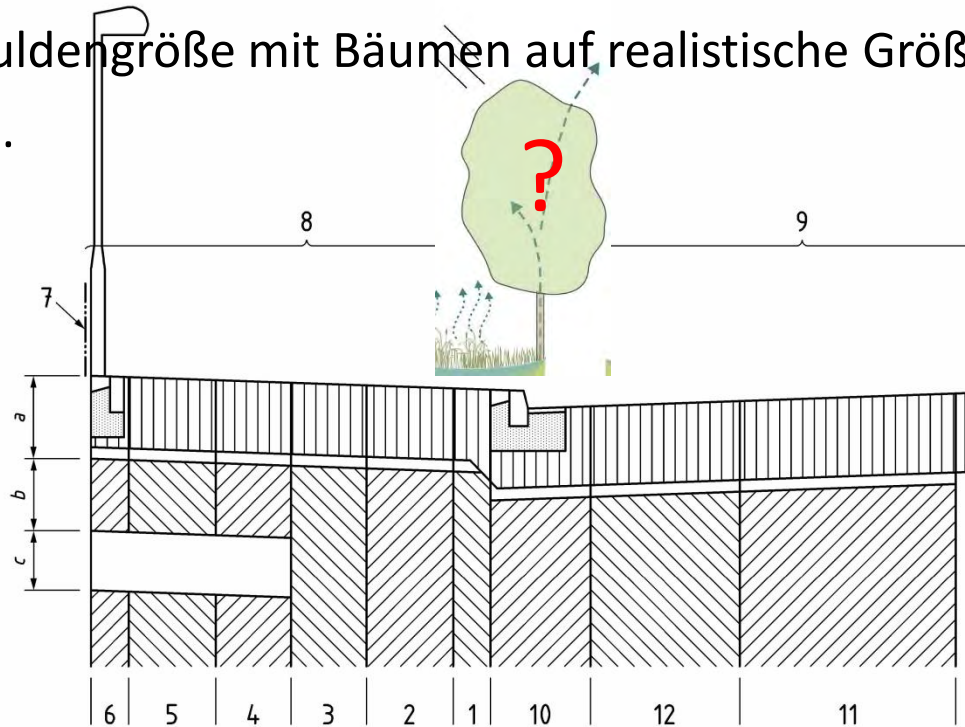
Umsetzung von Klimastraßen ist daher extrem teuer oder nicht möglich!

→ Es bedarf der Anpassung der Regelwerke zur Multicodierung klimaangepasster Straßen



Lösung – Multicodierungsstrategie der Regelwerke

- Ein neuer Raumverteilungsplan/Regelungen sind notwendig!
- Abstand von 2,50 m Baum – Leitung muss reduziert werden
- Abstände Baum Rigole muss reduziert werden
- Muldengröße mit Bäumen auf realistische Größe angepasst werden
-



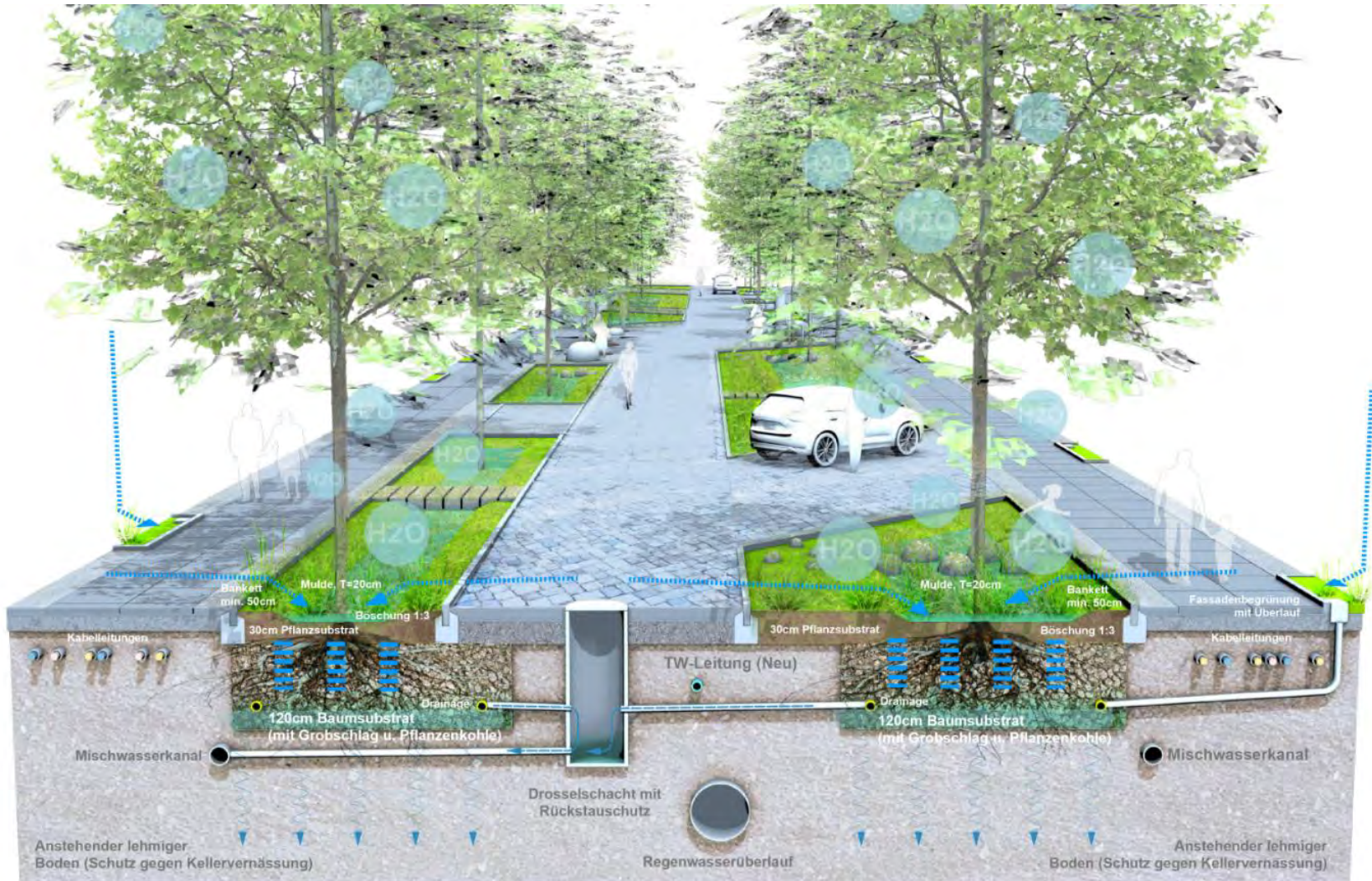
Legende

- | | | | |
|---|-------------------|----|--|
| 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 | freizuhalten 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

Zukunftsvision



→ Regelwerke für die Multicodierung des Straßenraumes anpassen!
(siehe auch Blue Green Street BGS Toolbox 2.0

Konklusion

Regenwasser ist kein Abwasser sondern eine Ressource.

Konkurrenzen um das Regenwasser in der Stadt im Klimawandel werden zunehmen

**Vitales Grün -Bewässerung
(Dürrevorsorge)**

**Stärkung des Boden-Wasserhaushalts
der Schwammlandschaft,
Feuchtbiotope und Kleingewässer**

**Stützung Mindestabfluß
der Fließgewässer**

**Verdunstung/Kühlung
(Hitzevorsorge)**

**Grundwasseranreicherung/
Trinkwasserversorgung**

**→ Regenwasserbewirtschaftung, Hitze- und
Dürrevorsorge zusammendenken!**

Meine Wünsche!

Hohe Grundwasserstände auf dem Barnim im Sinne der Schwammstadt bei dezentraler Regenwasserbewirtschaftung ermöglichen

Retention / Regenrückhalte(becken!) als Wasserlandschaften gestalten (Planverfahren niedrigschwellig ausgestalten)

Leitungsabstände zu Bäumen/Versickerungsanlagen im Sinne der Schwammstadt reduzieren und flexibler gestalten

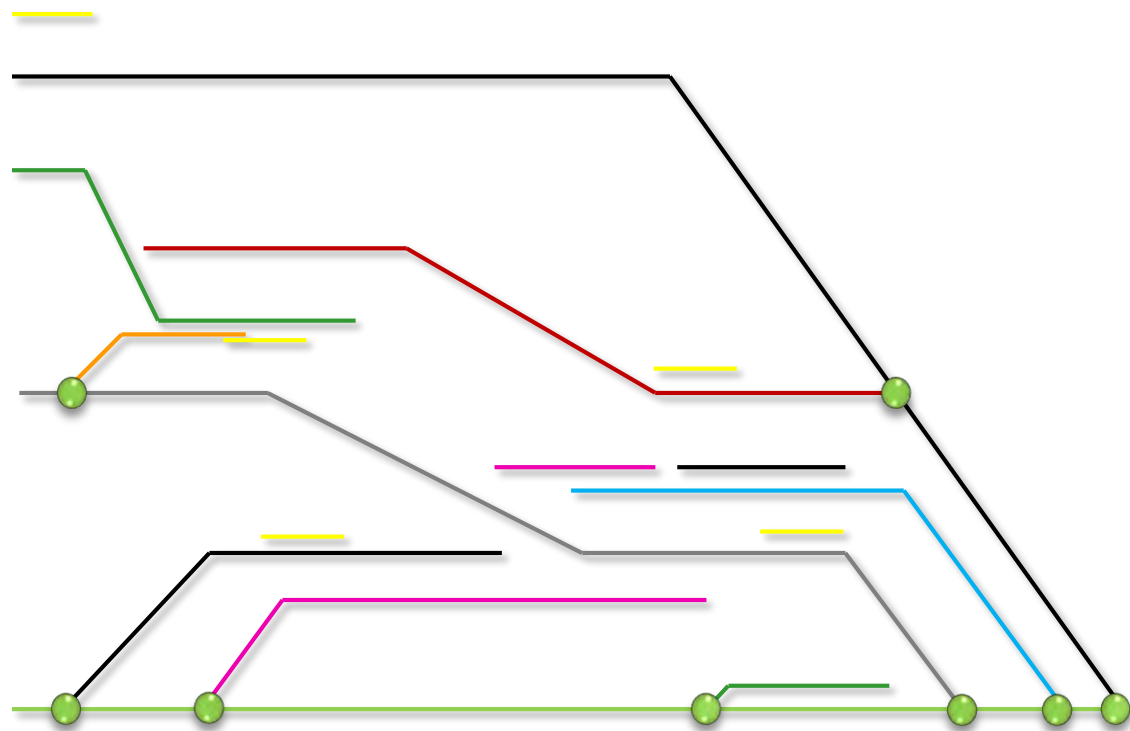
Unterirdische Raumverteilung neu organisieren

Klarwassernutzung zur Stärkung der Schwammlandschaften auf dem Barnim ausbauen („Abwasser“ als Ressource!) – Vorgabe der EU!

Klimaanpassung als Zukunftsaufgabe

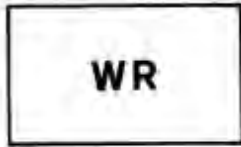
Klimaanpassung benötigt einen breiten Planungsansatz (Multicodierung) – die Oberfläche der gesamten Stadt nutzen!

- Kühlraum durch Verdunstung
- Retentionsraum
- Verkehrsraum
- Versickerungsraum
- Gestaltqualität
- Naturraum/Biodiversität
- Freizeit- und Erholungsraum
- Sportraum – Bewegung
- Wohn- und Gewerberaum
- Lagequalität



Multicodierung erfordert ein anderes Denken!

1.1.2. Reine Wohngebiete
(§ 3 BauNVO)

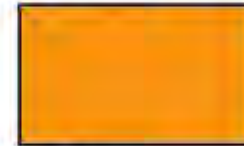
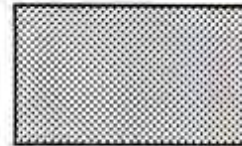


Rot mittel

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

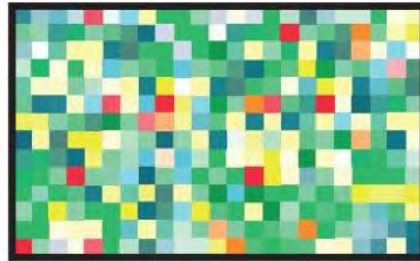
(§ 5 Abs. 2 Nr. 5 und Abs. 4, § 9 Abs. 1 Nr. 15 und Abs. 6 BauGB)



Grün mittel

Multicodierung erfordert ein anderes Denken!

Planzeichen: Multicodiert



**Planzeichen 2025:
Klimaanpassung auf dem Barnim**

Von der Entwässerungsplanung zum Ressourcenmanagement

In der Stadt im Klimawandel müssen wir unser (sektorales) Handeln und die dahinterstehenden Gesetze und Regelwerke hinsichtlich der Wirkungen sorgfältig abschätzen und intensiv überprüfen.

Zwischen Regenwasserbewirtschaftung, Hitze- und Dürrevorsorge, Biotopausstattung sowie Lebensqualität gibt es viele Abhängigkeiten und Schnittstellen.

Wir können viel falsch aber auch vieles richtig gemacht werden. Wenn wir Regenwasser als eine Ressource im Klimawandel verstehen, dann ist Regenwasserbewirtschaftung und Stadtentwicklung eine Gemeinschaftsaufgabe.

Damit das gelingt, müssen wir radikaler werden in der Zusammenarbeit.

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!