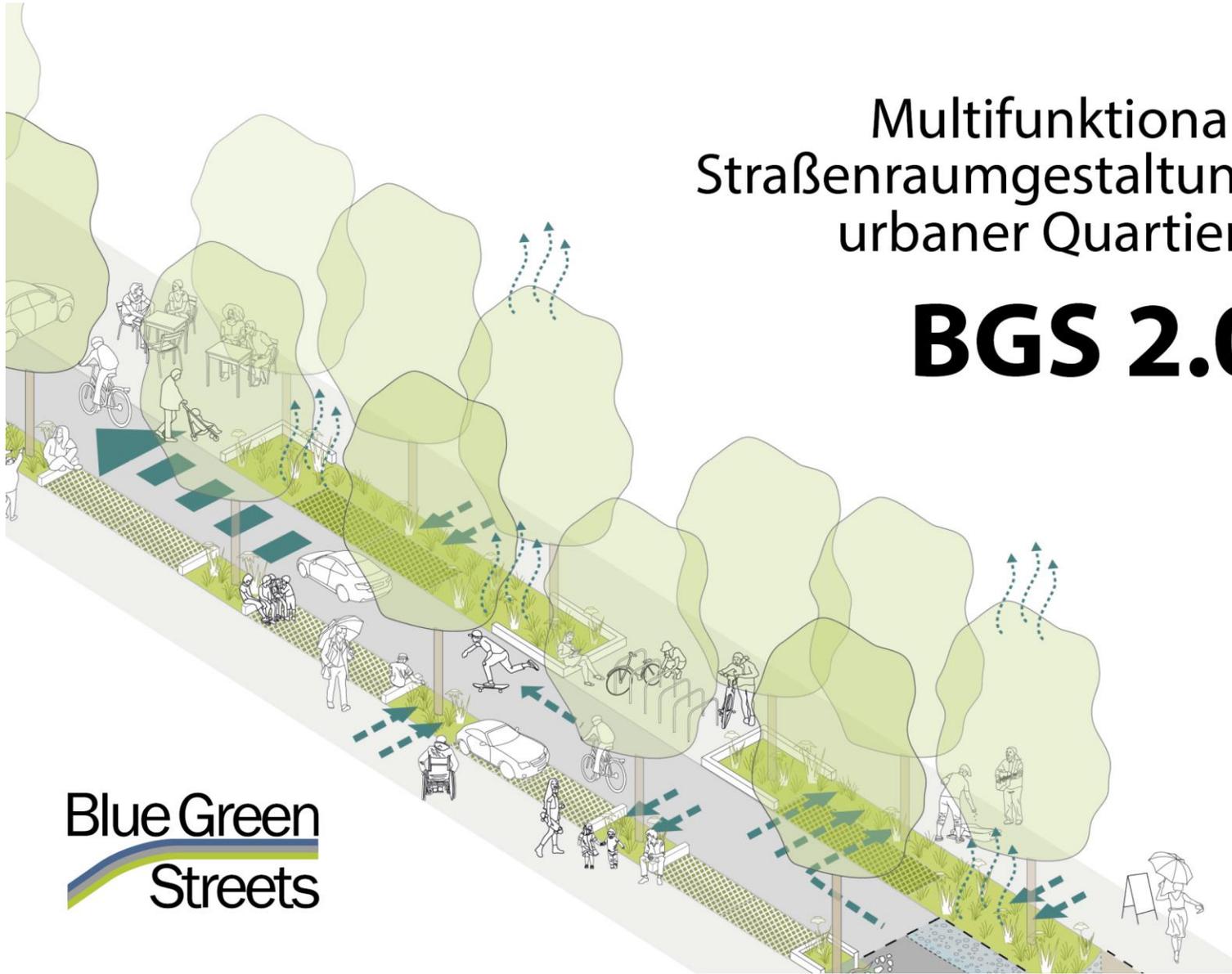


Multifunktionale Straßenraumgestaltung urbaner Quartiere

BGS 2.0



Blue Green
Streets

Netzwerktreffen I

12.04.2023

Was ist der Netzwerkaustausch?

- Jeweils kurzer fachlich Input aus dem BGS-Team (Erkenntnisse aus der BGS-Toolbox)
- Format zum **Austausch zwischen den Kommunen, Planungs- und Ingenieurbüros, Wissenschaftler:innen** etc.
- **Sechs Termine** mit jeweils unterschiedlichen thematischen Schwerpunkten mit Bezug zu BGS
- Diskussion von **Herausforderungen, Lösungsansätzen und Umsetzungsbeispielen** in der Praxis
- **Das Format Netzwerkaustausch soll davon leben, dass Sie sich mit Fragen, Beispielen, Projekten etc. einbringen und auch gegenseitig über Entwicklungen informieren!**

In welchem Bereich sind Sie tätig?

53

Kommunale
Verwaltung

14

Planungsbüro/
Ingenieurbüro

9

Wissenschaftliche
Einrichtung

8

Kommunales
Unternehmen

7

Bundes-/
Landeseinrichtung

4

Sonstiges

Haben Sie bereits Erfahrungen mit Klimafolgeanpassung im Prozess der Straßenplanung?

22

Ich habe keine
Erfahrungen.

61

Ich habe wenige
Erfahrungen.

12

Ich habe
umfassende
Erfahrungen.

Zeitplan

14:00	Begrüßung
14:05 – 14:30	Einführung in das Thema „Klimafolgenanpassung im Prozess der Straßenplanung – derzeitige Praxis und notwendige Änderungen“
14:30 – 15:30	Breakout-Sessions
15:30 – 16:00	Zusammenfassung der Breakout-Sessions im Gesamtraum
16:00	Verabschiedung

1

Einführung ins Thema

2

Breakout-Sessions

3

Zusammenfassung der
Breakout-Sessions im
Gesamtraum

4

Hinweise für kommende
Veranstaltungen

BGS-Toolbox als Planungshilfe in der Praxis

PRAXISLEITFADEN

Planung/Betrieb, Prinzipien, Elemente



STECKBRIEFE

Details zur Ausführung der BGS-Elemente



Planung auf gesamtstädtischer Ebene:

Beschlüsse für eine klare Zielsetzung
Toolbox A, Kapitel 2.1. (S.12-13)

Erforderliche Grundlagen und Priorisierung
Toolbox A, Kapitel 2.1. (S.13-18)

Planung auf Straßenebene:

Veränderte Grundlagenermittlung
Toolbox A, Kapitel 2.2. (S.20-21)

Auswahl der BGS-Elemente anhand der
Bewertungskategorien
Toolbox B, (S.6-7) und Toolbox B, Kapitel 2 (S.94ff.)

Planung auf gesamtstädtischer Ebene:

Beschlüsse für eine klare Zielsetzung
Toolbox A, Kapitel 2.1. (S.12-13)

Erforderliche Grundlagen und Priorisierung
Toolbox A, Kapitel 2.1. (S.13-18)

Planung auf Straßenebene:

Veränderte Grundlagenermittlung
Toolbox A, Kapitel 2.2. (S.20-21)

Auswahl der BGS-Elemente anhand der
Bewertungskategorien
Toolbox B, (S.6-7) und Toolbox B, Kapitel 2 (S.94ff.)

2.1 GESAMTSTÄDTISCHE EBENE: BESCHLÜSSE FÜR KLARE ZIELSETZUNG UND PRIORISIERUNG

Städte und Gemeinden an den Klimawandel anzupassen, ist eine Querschnittsaufgabe und erfordert zunehmend ein abgestimmtes, präventives Handeln. Vor allem in der Rolle als Planende und Regulierende sollten Kommunen¹ zum einen klare Vorgaben für klimafolgenangepasstes Bauen machen, z.B. über die Bauleitplanung, zum anderen sollten sie selbst mit gutem Beispiel vorangehen und öffentliche Räume klimafolgenangepasst

planen und bauen. Insbesondere in hochverdichteten, innerstädtischen Bereichen rücken Straßen als Lebensräume dabei zunehmend in den Fokus.

Eine wesentliche Herausforderung, multifunktionale, blau-grüne Straßenräume zu realisieren, besteht darin, dass verschiedene Zuständigkeiten sowohl bei der Planung als auch bei der Unterhaltung (s. Kap. 5) berührt sind. Das gilt sowohl für die

Verwaltung als auch für die ausführenden kommunalen Betriebe. Die Begleitung von Pilotprojekten im Rahmen von BlueGreenStreets (s. Kap. 6) hat gezeigt, dass fehlende Strukturen im Planungsprozess, mangelnde finanzielle und personelle Ausstattung der Kommunen, aber auch die fehlende Flexibilität der Finanzierungsmodelle, die Umsetzung blau-grüner Infrastrukturen hemmen oder sogar verhindern können.

Auf kommunaler Ebene braucht es daher von Seiten der Politik und der Verwaltung zum einen einen verbindlichen Beschluss, die Klimafolgenanpassung in allen Zuständigkeiten zu berücksichtigen und entsprechende Gelder im Haushalt einzustellen. Zum anderen sollten auf kommunaler Ebene klare Ziele definiert werden, die dann in teils räumlichen Planungen und Konzepten umgesetzt werden können.

Essenziell für die Planung multicodierter, blau-grüner Straßenräume ist es, Belange der Klimafolgenanpassung als originäres Planungsziel für die Umgestaltung festzulegen. Dies sollte sich bereits in Auslobungen bzw. der Angebotsaufforderung und Vergabe an das beauftragte Ingenieurbüro wiederfinden.

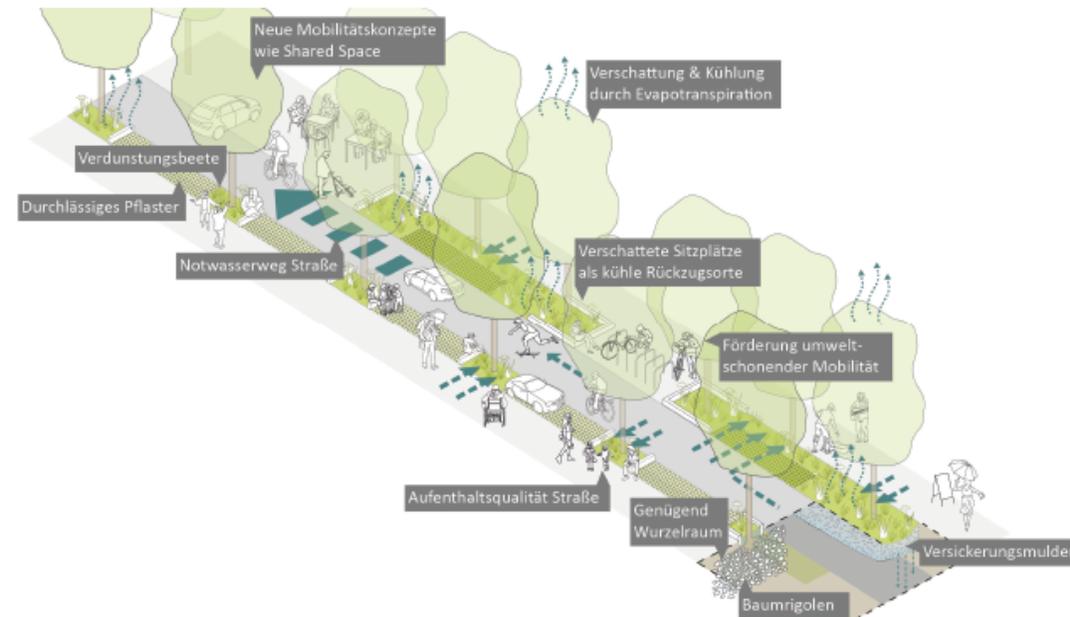


Abb. 10 - Blau-grüner, multicodierter Straßenraum [1]

¹ In Stadtstaaten wie Berlin, Hamburg, Bremen entsprechend die Landesebene.

Inhalte der BGS-Toolbox

2.1 GESAMTSTÄDTISCHE EBENE: BESCHLÜSSE FÜR KLARE ZIELSETZUNG UND PRIORISIERUNG

Städte und Gemeinden an den Klimawandel anzupassen, ist eine Querschnittsaufgabe und erfordert **zunehmend ein abgestimmtes, präventives Handeln**. Vor allem in der Rolle als Planende und Regulierende sollten Kommunen klare Vorgaben für klimafolgenangepasstes Bauen machen

Essenziell für die Planung multicodierter, blau-grüner Straßenräume ist es, Belange der Klimafolgenanpassung als **originäres Planungsziel** für die Umgestaltung festzulegen. Dies sollte sich bereits in Auslobungen bzw. der Angebotsaufforderung und Vergabe an das beauftragte Ingenieurbüro wiederfinden.

Auf kommunaler Ebene braucht es daher von Seiten der Politik und der Verwaltung einen **verbindlichen Beschluss**, die **Klimafolgenanpassung in allen Zuständigkeiten zu berücksichtigen** und entsprechende Gelder im Haushalt einzustellen.

Mit einem **Masterplan** sind gesamtstädtische oder teilträumliche informelle Konzepte im Sinne einer **Rahmen-, Leit- oder Entwicklungsplanung** gemeint, die die Klimaanpassung und Regenwasserbewirtschaftung adressieren und möglichst die drei Zielebenen von BGS berücksichtigen. Der Masterplan dient dazu, stadtplanerische Strategien zu entwickeln, Schwerpunkträume zu identifizieren und Handlungsvorschläge zu erarbeiten.

Abb. 10 - Blau-grüner, multicodierter Straßenraum [1]

¹ In Stadtstaaten wie Berlin, Hamburg, Bremen entspricht...

Planung auf gesamtstädtischer Ebene:

Beschlüsse für eine klare Zielsetzung
Toolbox A, Kapitel 2.1. (S.12-13)

Erforderliche Grundlagen und Priorisierung
Toolbox A, Kapitel 2.1. (S.13-18)

Planung auf Straßenebene:

Veränderte Grundlagenermittlung
Toolbox A, Kapitel 2.2. (S.20-21)

Auswahl der BGS-Elemente anhand der
Bewertungskategorien
Toolbox B, (S.6-7) und Toolbox B, Kapitel 2 (S.94ff.)



Abb. 13 - Dr. Franziska Meinzinger [8]

„Es macht einfach Sinn, die Bedarfe für Sanierungen unter und auf der Straße zu koordinieren und Synergieeffekte zu heben. Wenn es dann noch Instrumente gibt, die es den verschiedenen Akteuren erleichtern miteinander in den Austausch zu gehen und gemeinsam Priorisierungen zu finden, kann das nur hilfreich sein. Spannend an den Ansätzen des Projektes ist die Integration von Bedarfen und Möglichkeiten für blau-grüne Infrastruktur in diesen Priorisierungsprozess.“

- Dr. Franziska Meinzinger, Leiterin Infrastrukturentwicklung, HAMBURG WASSER

Verkehrsplanungen (Velorouten, Stellplatzkonzepte, etc.) sowie

- Aspekte der Straßennutzung, wie Unfallhäufigkeiten, Überdimensionierungen des Straßenquerschnitts und dem Verkehrsmix (Modal Split).

Grundsätzlich gilt es bei einer synergetischen Planung blau-grüner Straßenräume verschiedene städtebauliche, wasserwirtschaftliche und stadtklimatische Bedarfe zu berücksichtigen. Je konkreter diese Bedarfe über entsprechende Konzepte und Planungen abgebildet werden, desto konkreter lassen sich Synergien und Potentiale für Umgestaltungen ableiten. Im Kontext der blau-grünen Stra-

ßenräume müssen ergänzend hydrogeologische Randbedingungen (v.a. Versickerungsfähigkeit) mit betrachtet werden.

Die kommunalen Akteure sollten im Diskurs zwischen verschiedenen Bedarfen und Potenzialen priorisieren und somit räumliche Schwerpunkte für die Umsetzung von blau-grünen Straßenräumen setzen.

Prozess zur Priorisierung von BGS-Flächen

Grundsätzlich können bautechnische Notwendigkeiten und netzweite Potenziale durch die Überlagerung räumlicher Daten in einem Geoinfor-

mationssystem (GIS) verschnitten und bewertet werden. Dieser statische aber leicht übertragbare Ansatz würdigt jedoch nicht den Planungs- und Verwaltungsalltag, in dem bestimmte Themen eine stärkere Gewichtung innerhalb städtebaulicher Abwägungsprozesse genießen.

Um als Kommune das integrierte Sanierungsmanagement effektiv anwenden zu können, müssen die Kommunen über eine gute Datengrundlage verfügen, die eine netzweite Betrachtung der Bedarfe und Potenziale ermöglicht. Grundsätzlich werden die Daten in digitaler Form benötigt. In BGS wurde die Methodik am Beispiel der

Inhalte der BGS-Toolbox

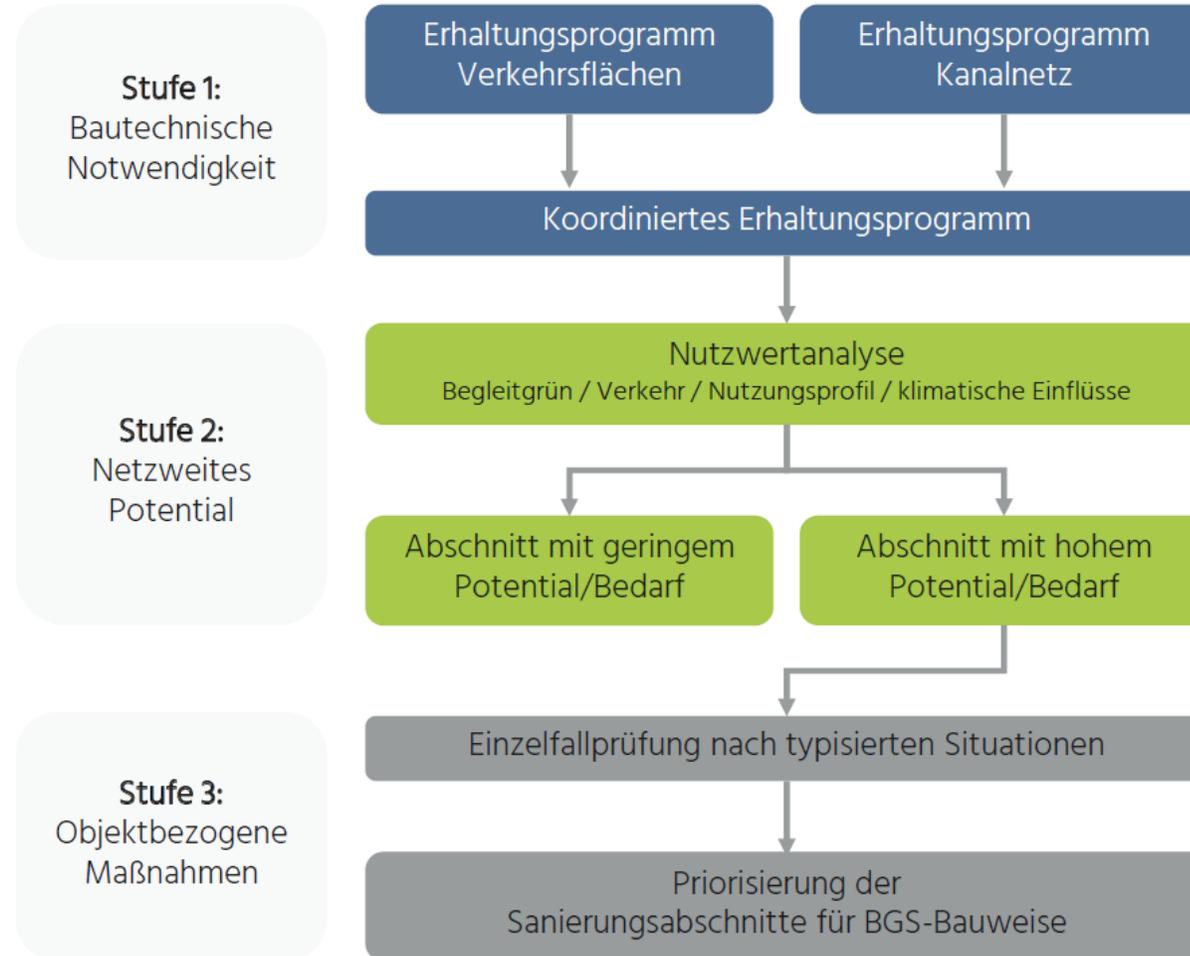


Abb. 12 - Übersicht Prozess zur Priorisierung von BGS-Flächen [7]

Inhalte der BGS-Toolbox

Abb. 14 - Eingabemaske für Kriterien einer Nutzwertanalyse mit ZuGaBe [3]

Eingangsdaten	Bewertungskriterium
ZEB-Daten	Jahr des Sanierungsbedarfs
Kanalnetz	Sanierungsbedarf
Kanalnetz	Hydraulische Überlast
Landschaftsachsen	Geltungsbereich von Grünkorridoren
Stadtklimaanalyse	Stadtklimatische Gefährdung
Starkregengefahrenkarte	Topographisch bedingte Überflutung
Straßennetz	Höchstgeschwindigkeit
Versickerungspotential	Durchlässigkeit des Bodens
Versiegelungsgrad	Versiegelungsgrad im Quartier

Abb. 15 - Beispielhafte Kriterien für die pilothafte Anwendung von ZuGaBe in Hamburg [9]

Inhalte der BGS-Toolbox

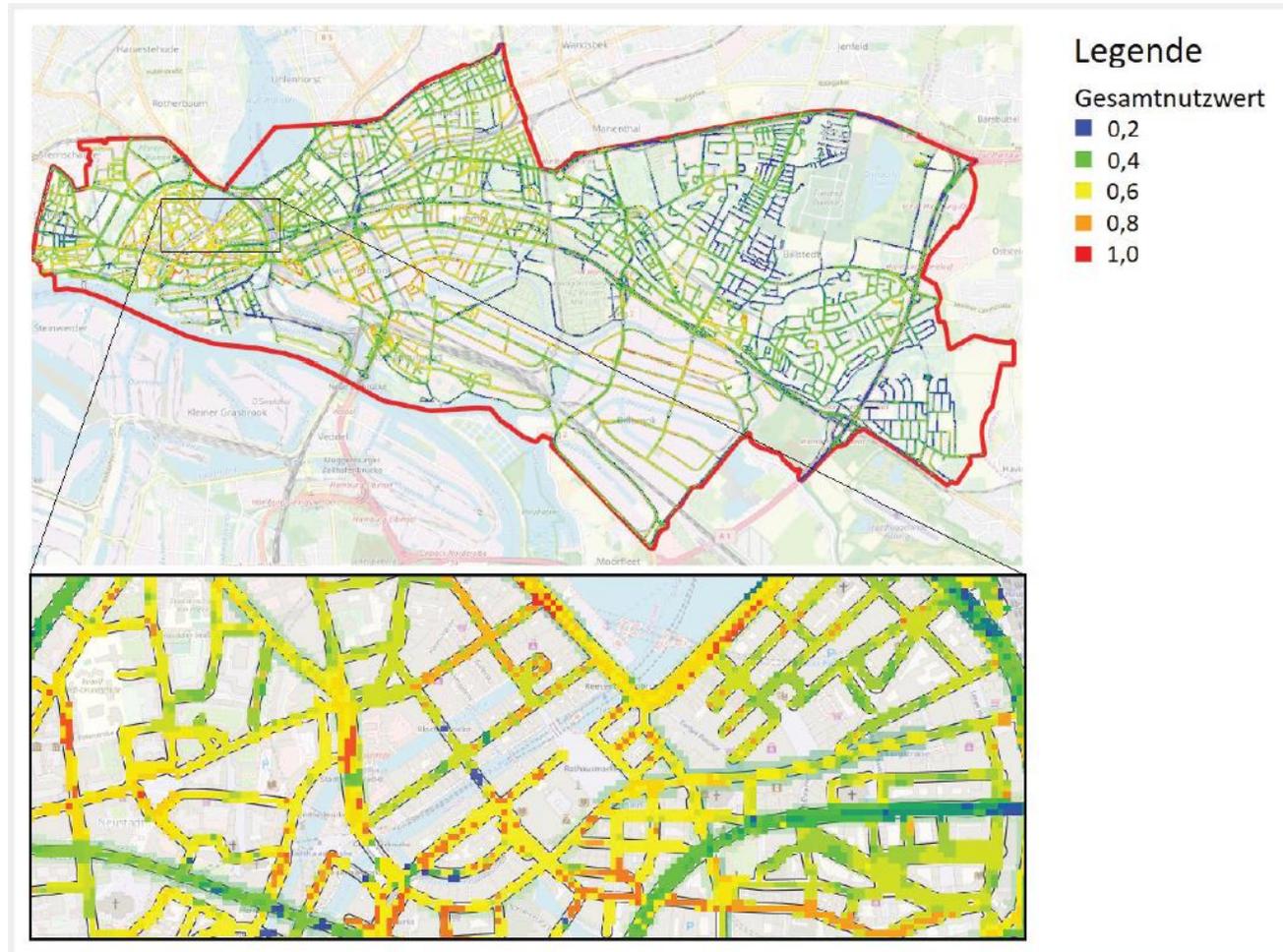


Abb. 16 - Beispielhafte Karte zur Darstellung der Priorisierung im integrativen Sanierungsmanagement (Ausschnitt Hamburg) [3]

Planung auf gesamtstädtischer Ebene:

Beschlüsse für eine klare Zielsetzung
Toolbox A, Kapitel 2.1. (S.12-13)

Erforderliche Grundlagen und Priorisierung
Toolbox A, Kapitel 2.1. (S.13-18)

Planung auf Straenraumebene:

Veränderte Grundlagenermittlung
Toolbox A, Kapitel 2.2. (S.20-21)

Auswahl der BGS-Elemente anhand der
Bewertungskategorien
Toolbox B, (S.6-7) und Toolbox B, Kapitel 2 (S.94ff.)

Daten „Klima“ früh im Planungsprozess

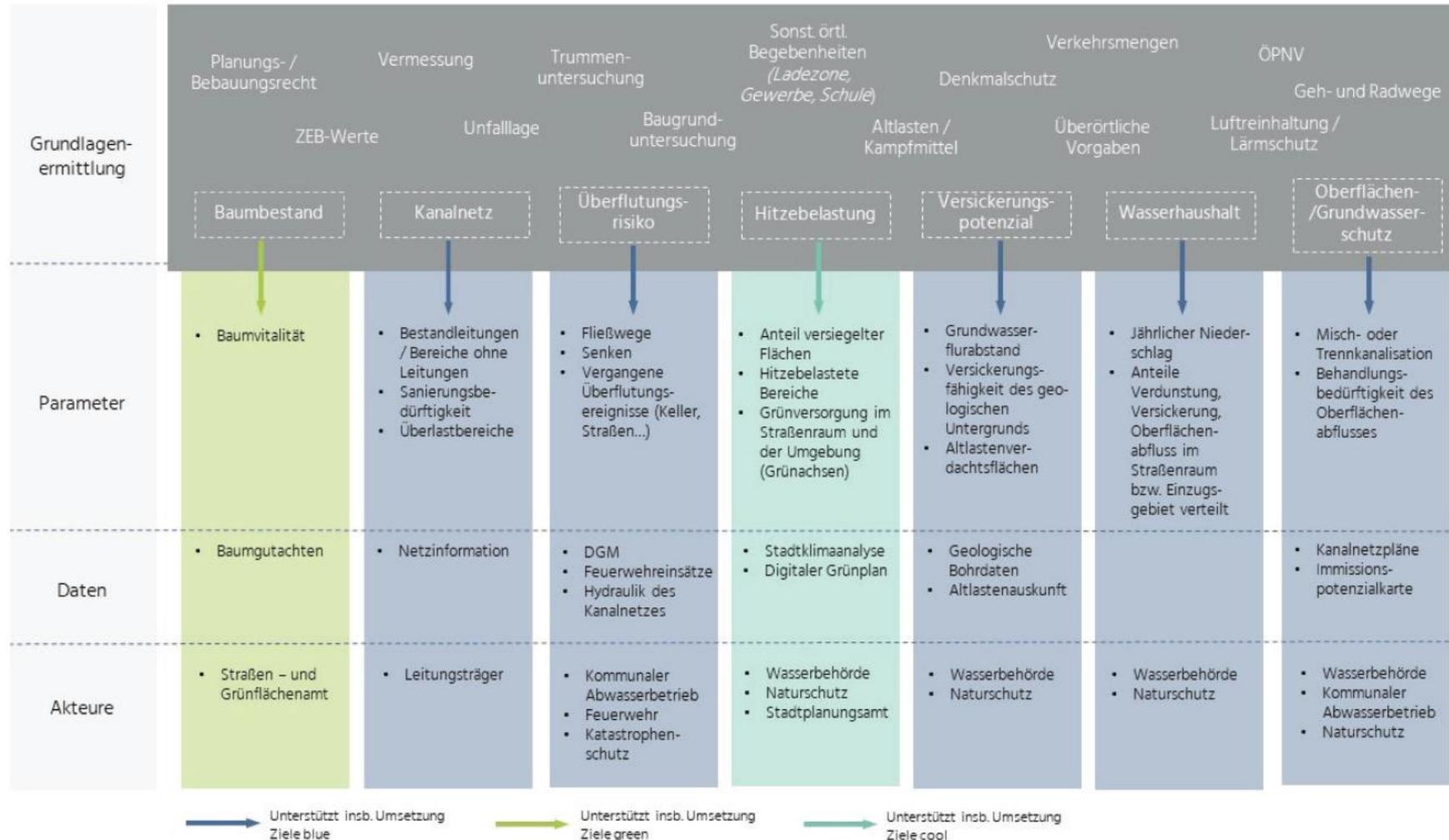


Abb. 18 - Übersicht von Grundlagen, die bei der Straßenraumplanung Berücksichtigung finden. Farblich hervorgehoben sind jene Grundlagen, dazugehörige Datensätze und Akteure, die besonders relevant für die blau-grüne, multicodierte Planung sind [2]

Daten „Klima“ früh im Planungsprozess

Entscheidend für eine zielgerichtete multicodierte, blau-grüne Planung ist eine **sorgfältige Grundlagenermittlung** und die frühzeitige Einbindung fachübergreifender Abteilungen und Institutionen. Abbildung 18 gibt einen Überblick über Grundlagen, die zu Projektbeginn ermittelt werden.

Als **maßgebliches Hindernis** für die Konkretisierung von Maßnahmen in Synergieräumen stellt sich der **Leitungsbestand** dar. Die Art, Lage und Trägerschaft der Leitungen können dabei sehr spezifische Randbedingungen für die Planung blau-grüner Elemente darstellen. Frühzeitige Absprachen sind daher auch hier unerlässlich

... Instrumente helfen ... **lokale Potenziale und Synergien sowie mögliche Zielkonflikte und Hindernisse in der weiteren Planung frühzeitig abzuschätzen.**

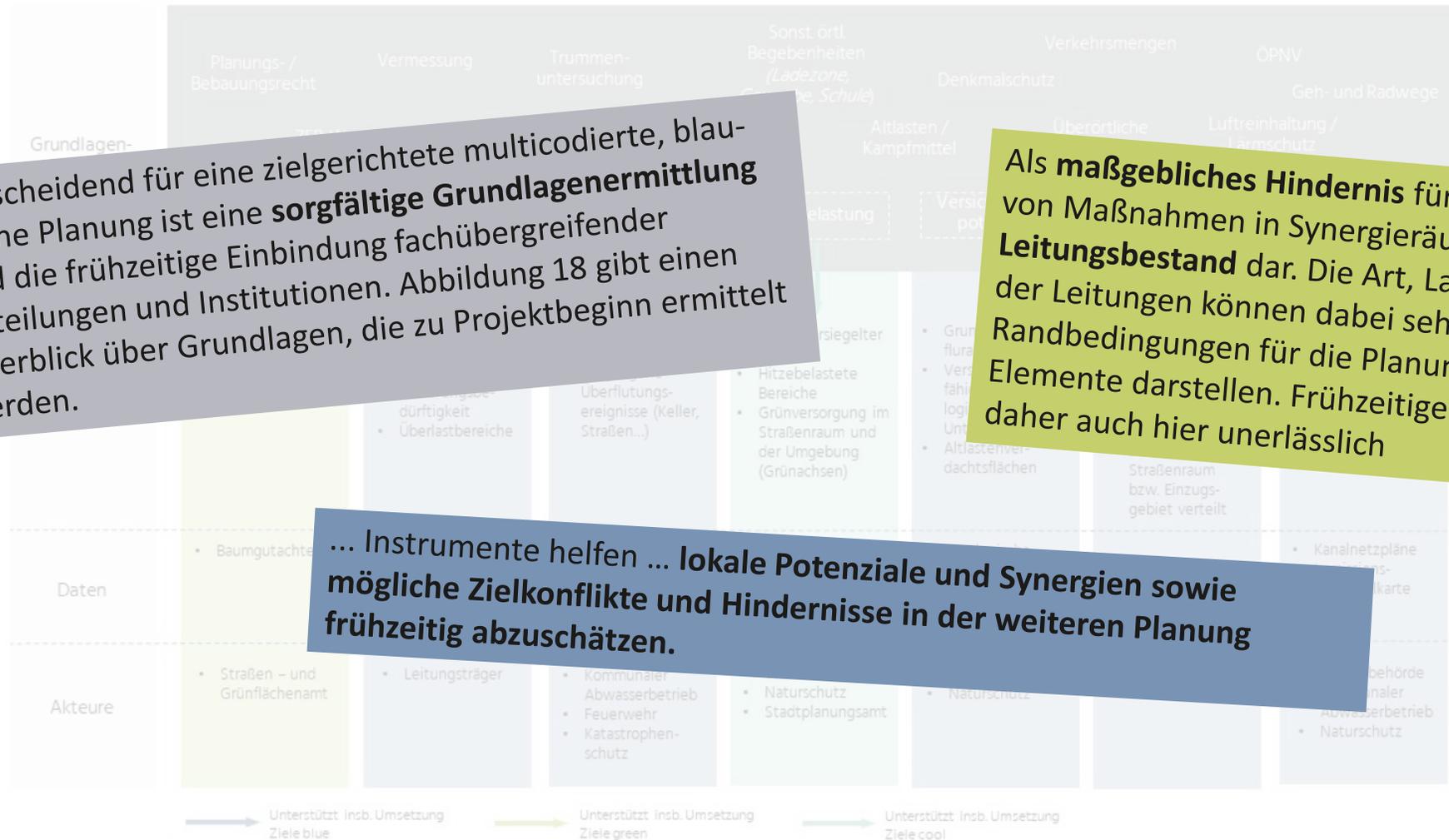


Abb. 18 - Übersicht von Grundlagen, die bei der Straßenraumplanung Berücksichtigung finden. Farblich hervorgehoben sind jene Grundlagen, dazugehörige Datensätze und Akteure, die besonders relevant für die blau-grüne, multicodierte Planung sind [2]

Planung auf gesamtstädtischer Ebene:

Beschlüsse für eine klare Zielsetzung
Toolbox A, Kapitel 2.1. (S.12-13)

Erforderliche Grundlagen und Priorisierung
Toolbox A, Kapitel 2.1. (S.13-18)

Planung auf Straßenebene:

Veränderte Grundlagenermittlung
Toolbox A, Kapitel 2.2. (S.20-21)

Auswahl der BGS-Elemente anhand der
Bewertungskategorien
Toolbox B, (S.6-7) und Toolbox B, Kapitel 2 (S.94ff.)

Inhalte der BGS-Toolbox

INHALT UND AUFBAU TEIL B: STECKBRIEFE

Jedes Element wird in einem Steckbrief beschrieben und dort auch hinsichtlich seiner Wirkungen für die Ziele *Blue*, *Green* und *Cool* bewertet.

Kapitel 2 beschreibt die Bewertungsmethodik sowie die ihr zugrundeliegenden Annahmen. In Kapitel 3 finden Sie weiterführende Informationen wie zum Beispiel ähnliche Projekte.



Abb. 1 - Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung, Wien [Björn Kluge]

Tab. 1 - Übersicht Kapitel zu den blau-grünen Elementen (Steckbriefe)

Kap.	Elementgruppe	Blau-grüne Elemente
1.1	Vitale Baumstandorte	<ul style="list-style-type: none"> Hydrologisch optimierter Baumstandort (Bestand, Neubau), Baumrigole (ohne Speicher, mit Speicher)
1.2	Elemente der Verdunstung	<ul style="list-style-type: none"> Gedichtetes Verdunstungsbecken (baulich eingefasst), Gedichtetes Verdunstungsbeet (natürlich eingefasst) Fassadenbegrünung (bodengebunden, wandgebunden) Pergolen, grüne Wände (Lärmschutzwände/Verdunstungswände)
1.3	Elemente der Versickerung	<ul style="list-style-type: none"> Versickerungmulde (ohne Rigole, mit Rigole) Tiefbeet (ohne Rigole, mit Rigole) Wasserdurchlässige Bodenbeläge
1.4	Elemente der Wassernutzung	<ul style="list-style-type: none"> Zisterne zur Regenwasserspeicherung
1.5	Elemente der Starkregenvorsorge	<ul style="list-style-type: none"> Rückhaltung im Freiraum Blue Streets — Rückhaltung und/oder Ableitung (Notwasserweg) im Straßenraum
1.6	Elemente der Wasserreinigung	<ul style="list-style-type: none"> Filterbeet
1.7	Prinzipien und Ausstattungsmerkmale der lebendigen Straßengestaltung	<ul style="list-style-type: none"> Abwechslungsreiche Bepflanzung Baumbesatz Materialwahl Flächen für Mobiliar Bewegung, Aufenthalt und Spielen Angebote für klimafreundliche Mobilität

INHALT UND AUFBAU TEIL B: STECKBRIEFE

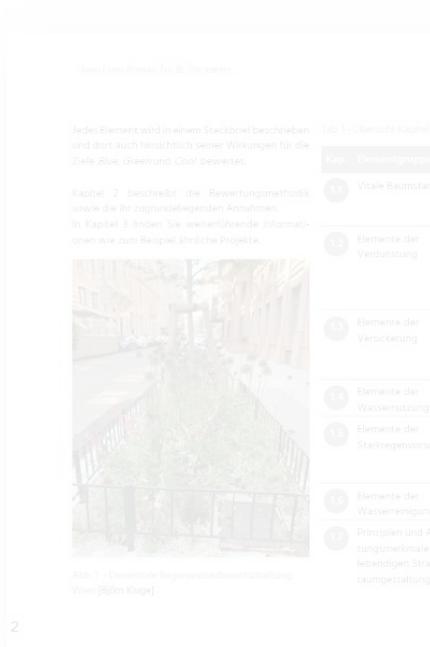


Abb. 2 - Beet in Wiener Fußgängerzone [Jochen Eckart]

Inhalte der BGS-Toolbox

Tab. 1 - Übersicht Kapitel zu den blau-grünen Elementen (Steckbriefe)

Kap.	Elementgruppe	Blau-grüne Elemente
1.1	Vitale Baumstandorte	<ul style="list-style-type: none"> Hydrologisch optimierter Baumstandort (Bestand, Neubau), Baumrigole (ohne Speicher, mit Speicher)
1.2	Elemente der Verdunstung	<ul style="list-style-type: none"> Gedichtetes Verdunstungsbecken (baulich eingefasst), Gedichtetes Verdunstungsbeet (natürlich eingefasst) Fassadenbegrünung (bodengebunden, wandgebunden) Pergolen, grüne Wände (Lärmschutzwände/Verdunstungswände)
1.3	Elemente der Versickerung	<ul style="list-style-type: none"> Versickerungsmulde (ohne Rigole, mit Rigole) Tiefbeet (ohne Rigole, mit Rigole) Wasserdurchlässige Bodenbeläge
1.4	Elemente der Wassernutzung	<ul style="list-style-type: none"> Zisterne zur Regenwasserspeicherung
1.5	Elemente der Starkregenvorsorge	<ul style="list-style-type: none"> Rückhaltung im Freiraum Blue Streets – Rückhaltung und/oder Ableitung (Notwasserweg) im Straßenraum
1.6	Elemente der Wasserreinigung	<ul style="list-style-type: none"> Filterbeet
1.7	Prinzipien und Ausstattungsmerkmale der lebendigen Straßenraumgestaltung	<ul style="list-style-type: none"> Abwechslungsreiche Bepflanzung Baumbesatz Materialwahl Flächen für Mobiliar Bewegung, Aufenthalt und Spielen Angebote für klimafreundliche Mobilität



Inhalte der BGS-Toolbox

STOCKBRIEF DER BLAU-GRÜNEN ELEMENTE / VITALE BAUMSTANDORTE

HYDROLOGISCH OPTIMIERTER BAUMSTANDORT (BESTAND)

ERSTE SCHRITTE

Welche Systeme gibt es?

Beim hydrologisch optimierten Baumstandort (Bestand) werden Teile des Niederschlagswassers von anliegenden Gehwegs-, Rad- oder Verkehrsflächen in den Baumstandort geleitet. In der Regel bedingt das eine Verbesserung der Infiltrationsleistung der Baumgrube. Vakuumsauggeräte sowie Druckluftanlagen bieten sich für die Ausschachtung und Auflockerung an, um das vorhandene Wurzelsystem nicht zu schädigen. Durch die Ausführung im Bestand wird keine zusätzliche Anpassung der Substrate im Hinblick auf Wasser- und Luftverfügbarkeit vorgenommen. Es kommt nur zu oberflächennahen Veränderungen, um die Zuleitung von Niederschlagswasser zu gewährleisten.

Zur Vermeidung einer grundlegenden Änderung des Bodenwasserhaushalts sollten der Baumscheibe nur moderate Wassermengen zusätzlich zugeführt werden. Aufgrund des Anpassungsstresses sollten nur vitale Bäume nach einer Einzelfallprüfung ausgewählt werden.

Was sollte bei der Standortsuche berücksichtigt werden?

Platzangebot:

- Angrenzende Flächen sollten eine Erweiterung der Baumscheibe ober- und unterirdisch ermöglichen
- Durch eine Revitalisierung von Bestandsbäumen kann das Wasserangebot von Bäumen langfristig gesichert werden

Weitere Standortfaktoren:

- Abschätzung des Versickerungspotenzials zur Abführung von überschüssigem Wasser und zur Verhinderung von Stauwasser
- Die ausreichende Vorreinigung von eingeleitetem Niederschlagswasser muss sichergestellt werden, um den Grundwasserschutz zu gewährleisten

Welche Flächen können an die vitalen Baumstandorte angeschlossen werden?

Prinzipiell können alle Flächen angeschlossen werden, solange dies technisch möglich ist. Wichtig dabei ist, die Behandlungsbedürftigkeit der anzuschließenden Flächen vorab zu prüfen. Abflüsse von stark belasteten Verkehrsflächen müssen, je nach stofflicher Belastung und Ausmündungstiefe (Aufnahmefähigkeit), evtl. vorgereinigt werden, abhängig vom Verkehrsgeschehen und der Flächennutzung (D

Wer unterhält das Element?

- Abstimmung notwendig zwischen der Grünplanung und -unterhaltung und den Wasserbetreibern
- Baumscheibe z.B. über Baumpatenschaften

Wie hoch sind die Kosten für den Bau?

Da die Kosten für die Umsetzung der Maßnahme sehr stark von den ortsspezifischen Voraussetzungen und Gegebenheiten abhängig sind, können keine Einheitspreise angegeben werden.

Wer bezahlt das?

Hydrologisch optimierte Baumstandorte sind keine Entwässerungselemente und somit in der Regel aus dem Budget des kommunalen Baum- oder Grünflächenmanagements oder im Rahmen einer Straßenbaumaßnahme zu finanzieren.

WEITERE PLANUNGSHINWEISE

Bestehen Synergien zur Barrierefreiheit?

Vitale Baumstandorte können eine straßenraumprägende Funktion übernehmen. Insbesondere große Bestandsbäume stellen gute Orientierungspunkte dar und sollten erhalten werden. Bei der Planung vitaler Baumstandorte sollten die folgenden Aspekte berücksichtigt werden, um Synergien zur Barrierefreiheit zu schaffen:

Bestehen Synergien zur Verkehrsberuhigung?

Vitale Baumstandorte sind gut kombinierbar mit Maßnahmen der Verkehrsberuhigung. Dazu zählen Versätze, (asymmetrische) Engstellen, Baumtore sowie Einengungen der Fahrbahn. Zu beachten ist dabei, dass Bäume vor Anfahrtschäden und parkenden KfZ geschützt werden.

Welche sinnvollen Kombinationsmöglichkeiten mit anderen Elementen bestehen?

Das verbleibende Niederschlagswasser kann über alle bekannten blau-grünen Elemente bewirtschaftet werden.

STOCKBRIEF DER BLAU-GRÜNEN ELEMENTE / VITALE BAUMSTANDORTE

Wieviel Niederschlagswasser kann zurückgehalten werden?

Bezogen auf einen standardisierten Bodenaufbau¹ mit einer Gesamtspeicherkapazität von ca. 415 l/m² beträgt die anschließbare Fläche ca. 11 m² je m² Baumscheibenfläche.

Bei einer 6 m² Baumscheibe eines hydrologisch optimierten Baumstandorts im Neubau entspricht das einer Wassermenge von 2490 l bzw. 66 m³ anschließbare Fläche.

Wie kann die Funktionalität gewährleistet werden?

- Gute Bauüberwachung stellt den Erfolg sicher
- Überprüfung der Funktionalität durch Monitoring von Wassergehalt/-spannung und O₂/CO₂ Gehalt in der Baumgrube
- Regelmäßige Baumkontrolle zur Überwachung der Vitalität
- Möglichkeit der Verstopfung von Zuleitungen (z.B. von Drainageröhren) in Betracht ziehen und evtl. Sedimentation/Filter vorschalten

Welche Substrate eignen sich?

Grundsätzlich müssen die vorhandenen Substrate genügend Wasser- und Luftpotential zur Verfügung stellen. Es sollte einerseits viel Wasser gespeichert werden, andererseits muss die Versickerung von überschüssigem Wasser erfolgen, um Staunässe im Wurzelbereich zu verhindern.

Welche Richtlinien geben spezielle Hinweise zur Planung des Elements?

- FLL-Empfehlung Baumpflanzung
- Interaktionen mit unterirdischen Infrastrukturen (Leitungen): DWA-M 162

BEISPIELE

Wo wurden vitale Baumstandorte realisiert?

Weitere vitale Baumstandorte sind in Berlin Neukölln gebaut.

Wo gibt es weitere gute Beispiele und Hinweise?

- CIRIA - SUDS Manual
- Björn Embrem: Pflanzgruben in der Stadt Stockholm – ein Handbuch



Abb. 9 - Hydrologisch optimierter Baumstandort, Lahnsteiner Straße, Neuenhagen bei Berlin. [IPS]

STOCKBRIEF DER BLAU-GRÜNEN ELEMENTE / VITALE BAUMSTANDORTE

HYDROLOGISCH OPTIMIERTER BAUMSTANDORT (NEUBAU)

ERSTE SCHRITTE

Welche Systeme gibt es?

Bei hydrologisch optimierten Baumstandorten (Neubau) werden Teile des Niederschlagswassers von anliegenden Flächen in den Baumstandort geleitet. Eine zusätzliche Anpassung der Substrate im Hinblick auf Wasser- und Luftverfügbarkeit wird nicht vorgenommen.

Niederschlagswasserzuleitung:

- Hochbord auf Lücke
- Tiefbord
- Punktzuleite

Substrate/Rigolensystem:

- Baumsubstrat z.B. nach FLL
- ggf. mit unterliegenden Kies oder anderen mineralischen Substraten im Bereich eines temporären Einbaus

Was sollte bei der Standortsuche berücksichtigt werden?

Platzangebot:

- Je nach System unterirdisch mind. 12 m² Baumgrube
- Raumvolumen: je nach Kronenhöhe- und -volumen der Baumart
- Oberirdisch: moderate Einmündung von wenigen Zentimetern

Welche Flächen können an die vitalen Baumstandorte angeschlossen werden?

Prinzipiell können alle Flächen angeschlossen werden, solange dies technisch möglich ist. Wichtig dabei ist, die Behandlungsbedürftigkeit der anzuschließenden Flächen vorab zu prüfen. Abflüsse von Verkehrsflächen müssen, je nach stofflicher Belastung und Ausmündungstiefe (Aufnahmefähigkeit), vorgereinigt werden. Eine Vorreinigung kann durch den Einbau von humosem Oberboden oder von technischen Reinigungssubstraten erfolgen.

Wieviel Niederschlagswasser kann zurückgehalten werden?

Bezogen auf einen standardisierten Bodenaufbau¹ mit einer Gesamtspeicherkapazität von ca. 300 l/m² beträgt die anschließbare Fläche ca. 8 m² je m² Baumscheibenfläche. Bei einer 6 m² Baumscheibe eines hydrologisch optimierten Baumstandorts im Bestand entspricht das einer Wassermenge von 1800 l bzw. 48 m³ anschließbare Fläche.

Welche Vegetation eignet sich?

Die Eignung von bestimmten Pflanzenarten kann bspw. nach der Zuordnung von Lebensbereichen nach Kiermeier erfolgen. Baumrigolen mit Speicher können dabei den Außenrandbereichen und Schotterterrassen sowie Hartholztauen zugeordnet werden. Bereits verwendete Baumarten:

- Amerikanischer Amberbaum, *Liquidambar styraciflua*
- Amerikanische Gleditschie, *Gleditsia triacanthos*
- Sumpf-Eiche, *Quercus palustris*
- Winterlinde, *Tilia cordata*
- Ulme, *Ulmus resistens* sowie
- Zerreiche, *Quercus cerris*

Die Bepflanzung der Baumscheibe gestaltet sich je nach Ausgestaltung der Zuleitung des Niederschlagswassers. Demnach kann die Pflanzenauswahl, z.B. bei oberirdischer Einleitung und Ausbil-

STOCKBRIEF DER BLAU-GRÜNEN ELEMENTE / VITALE BAUMSTANDORTE

Wieviel Niederschlagswasser kann zurückgehalten werden?

Bezogen auf einen standardisierten Bodenaufbau¹ mit einer Gesamtspeicherkapazität von ca. 300 l/m² beträgt die anschließbare Fläche ca. 8 m² je m² Baumscheibenfläche. Bei einer 6 m² Baumscheibe eines hydrologisch optimierten Baumstandorts im Bestand entspricht das einer Wassermenge von 1800 l bzw. 48 m³ anschließbare Fläche.

Welche Vegetation eignet sich?

Die Eignung von bestimmten Pflanzenarten kann bspw. nach der Zuordnung von Lebensbereichen nach Kiermeier erfolgen. Baumrigolen mit Speicher können dabei den Außenrandbereichen und Schotterterrassen sowie Hartholztauen zugeordnet werden. Bereits verwendete Baumarten:

- Amerikanischer Amberbaum, *Liquidambar styraciflua*
- Amerikanische Gleditschie, *Gleditsia triacanthos*
- Sumpf-Eiche, *Quercus palustris*
- Winterlinde, *Tilia cordata*
- Ulme, *Ulmus resistens* sowie
- Zerreiche, *Quercus cerris*

Die Bepflanzung der Baumscheibe gestaltet sich je nach Ausgestaltung der Zuleitung des Niederschlagswassers. Demnach kann die Pflanzenauswahl, z.B. bei oberirdischer Einleitung und Ausbil-

¹ Die zugrundeliegende Methodik ist dem Kap. 21 zu entnehmen.

Inhalte der BGS-Toolbox

SKIZZIEN DER BLAU-GRÜNEN ELEMENTE / VITALE BAUMSTANDORTE

HYDROLOGISCH OPTIMIERTER BAUMSTANDORT (BESTAND)

ERSTE SCHRITTE

Welche Systeme gibt es?

Beim hydrologisch optimierten Baumstandort (Bestand) werden Teile des Niederschlagswassers von anliegenden Gehwegs-, Rad- oder Verkehrsflächen in den Baumstandort geleitet. In der Regel bedingt das eine Verbesserung der Infiltrationsleistung der Baumgrube. Vakuumsauggeräte sowie Druckluftanlagen bieten sich für die Ausschachtung und Auflockerung an, um das vorhandene Wurzelsystem nicht zu schädigen. Durch die Ausführung im Bestand wird keine zusätzliche Anpassung der Substrate im Hinblick auf Wasser- und Luftverfügbarkeit vorgenommen. Es kommt nur zu oberflächennahen Veränderungen, um die Zuleitung von Niederschlagswasser zu gewährleisten.

Zur Vermeidung einer grundlegenden Änderung des Bodenwasserhaushalts sollten der Baumscheibe nur moderate Wassermengen zusätzlich zugeführt werden. Aufgrund des Anpassungsstresses sollten nur vitale Bäume nach einer Einzelfallprüfung ausgewählt werden.

Was sollte bei der Standortsuche berücksichtigt werden?

- Platzangebot:
- Angrenzende Flächen sollten eine Erweiterung der Baumscheibe ober- und unterirdisch ermöglichen
 - Durch eine Revitalisierung von Bestandsbäumen kann das Wasserangebot von Bäumen langfristig gesichert werden

Weitere Standortfaktoren:

- Abschätzung des Versickerungspotenzials zur Abführung von überschüssigem Wasser und zur Verhinderung von Stauwasser
- Die ausreichende Vorreinigung von eingeleitetem Niederschlagswasser muss sichergestellt werden, um den Grundwasserschutz zu gewährleisten

Welche Flächen können an die vitalen Baumstandorte angeschlossen werden?

Prinzipiell können alle Flächen angeschlossen werden, solange dies technisch möglich ist. Wichtig dabei ist, die Behandlungsbedürftigkeit der anzuschließenden Flächen vorab zu prüfen. Abflüsse von stark belasteten Verkehrsflächen müssen, je nach stofflicher Belastung und Ausmündungstiefe (Aufnahmefähigkeit), evtl. vorgereinigt werden, abhängig vom Verkehrsgeschehen und der Fläche.



SKIZZIEN DER BLAU-GRÜNEN ELEMENTE / VITALE BAUMSTANDORTE

Wer unterhält das Element?

- Abstimmung notwendig zwischen der Grünplanung und -unterhaltung und den Wasserbetriebern
- Baumscheibe z.B. über Baumpatenschaften

Wie hoch sind die Kosten für den Bau?

Da die Kosten für die Umsetzung der Maßnahme sehr stark von den ortsspezifischen Voraussetzungen und Gegebenheiten abhängig sind, können keine Einheitspreise angegeben werden.

Wer bezahlt das?

Hydrologisch optimierte Baumstandorte sind keine Entwässerungselemente und somit in der Regel aus dem Budget des kommunalen Baum- oder Grünflächenmanagements oder im Rahmen einer Straßenbaumaßnahme zu finanzieren.

WEITERE PLANUNGSHINWEISE

Bestehen Synergien zur Barrierefreiheit?

Vitale Baumstandorte können eine straßenraumprägende Funktion übernehmen. Insbesondere große Bestandsbäume stellen gute Orientierungspunkte dar und sollten erhalten werden. Bei der Planung vitaler Baumstandorte sollten die folgenden Aspekte berücksichtigt werden, um Synergien zur Barrierefreiheit zu schaffen:

Wieviel Niederschlagswasser kann zurückgehalten werden?

Bezogen auf einen standardisierten Bodenaufbau¹ mit einer Gesamtspeicherkapazität von ca. 415 l/m² beträgt die anschließbare Fläche ca. 11 m² je m² Baumscheibenfläche.

Bei einer 6 m² Baumscheibe eines hydrologisch optimierten Baumstandorts im Neubau entspricht das einer Wassermenge von 2490 l bzw. 66 m³ anschließbare Fläche.

Wer unterhält das Element?

- Verkehrssicherungspflicht ggü. Fußgängerinnen:
- Eine Revitalisierung/Renovierung der Baumgrube und angrenzender Flächen kann vorhandene Stolperkanten beheben und wirkt sich stark positiv auf die Barrierefreiheit aus.
 - Nachträgliche Befüllungsrohre, Bauarbeiten sollten so eingefasst und positioniert werden, dass sie selbst keine Stolperkanten darstellen.
 - Anfahrtschutz sollte nach DIN 18916 ausstattet werden.

Bessere Orientierung:

- Bei hellen Gehwegen ist ein guter visueller und taktile Kontrast zur visuellen Rasenkante bzw. einer Pflanzung der Baumscheibe gegeben.
- Eine durchgehende Ausleuchtung des umgebenden Straßenraums zur Vermeidung von Schattenwurf und dunklen Ecken ist zu beachten.

Bestehen Synergien zur Verkehrsberuhigung?

Vitale Baumstandorte sind gut kombinierbar mit Maßnahmen der Verkehrsberuhigung. Dazu zählen Versätze, (asymmetrische) Engstellen, Baumtore sowie Einengungen der Fahrbahn. Zu beachten ist dabei, dass Bäume vor Anfahrtschäden und parkenden KfZ geschützt werden.

Welche sinnvollen Kombinationsmöglichkeiten mit anderen Elementen bestehen?

Das verbleibende Niederschlagswasser kann über alle bekannten blau-grünen Elemente bewirtschaftet werden.

einer Verdichtung des Bodens rings um den Baum durch Fußgänger-/Radfahrerinnen, sind Schotter oder Gitter zu bevorzugen.

Welche Substrate eignen sich?

Grundsätzlich müssen die vorhandenen Substrate genügend Wasser- und Luftpotential zur Verfügung stellen. Es sollte einerseits viel Wasser gespeichert werden, andererseits muss die Versickerung von überschüssigem Wasser erfolgen, um Staunässe im Wurzelbereich zu verhindern.

Wie kann die Funktionalität gewährleistet werden?

- Gute Bauüberwachung stellt den Erfolg sicher
- Überprüfung der Funktionalität durch Monitoring von Wassergehalt/-spannung und O₂/CO₂ Gehalt in der Baumgrube
- Regelmäßige Baumkontrolle zur Überwachung der Vitalität
- Möglichkeit der Verstopfung von Zulaufen (z.B. von Drainageröhren) in Betracht ziehen und evtl. Sedimentation/Filter vorschalten

SKIZZIEN DER BLAU-GRÜNEN ELEMENTE / VITALE BAUMSTANDORTE

HYDROLOGISCH OPTIMIERTER BAUMSTANDORT (NEUBAU)

ERSTE SCHRITTE

Welche Systeme gibt es?

Bei hydrologisch optimierten Baumstandorten (Neubau) werden Teile des Niederschlagswassers von anliegenden Flächen in den Baumstandort geleitet. Eine zusätzliche Anpassung der Substrate im Hinblick auf Wasser- und Luftverfügbarkeit wird nicht vorgenommen.

Niederschlagswasserzuleit:

- Hochbord auf Lücke
- Tiefbord
- Punktzulaufe

Substrate/Rigolensystem:

- Baumsubstrat z.B. nach FLL
- ggf. mit unterliegenden Kies oder anderen mineralischen Substraten im Bereich eines temporären Einbaus

Was sollte bei der Standortsuche berücksichtigt werden?

- Platzangebot:
- Je nach System unterirdisch mind. 12 m² Baumgrube
 - Raumvolumen: je nach Kronenhöhe- und -volumen der Baumart
 - Oberirdisch: moderate Einmündung von wenigen Zentimetern

- Konflikte mit unterirdischen Infrastrukturen – bei zu geringen Abständen zu Leitungen sollten passive oder aktive Schutzmaßnahmen vorgenommen werden (siehe DWA-M 162, siehe Kap 3.1 Teil A)

Weitere Standortfaktoren:

- Abschätzung des Versickerungspotenzials zur Abführung von überschüssigem Wasser und zur Verhinderung von Stauwasser
- Ausreichende Vorreinigung von eingeleitetem Niederschlagswasser muss sichergestellt werden, um den Grundwasserschutz zu gewährleisten

Welche Flächen können an die vitalen Baumstandorte angeschlossen werden?

Prinzipiell können alle Flächen angeschlossen werden, solange dies technisch möglich ist. Wichtig dabei ist, die Behandlungsbedürftigkeit der anzuschließenden Flächen vorab zu prüfen. Abflüsse von Verkehrsflächen müssen, je nach stofflicher Belastung und Ausmündungstiefe (Aufnahmefähigkeit), vorgereinigt werden. Eine Vorreinigung kann durch den Einbau von humosem Oberboden oder von technischen Reinigungssubstraten erfolgen.

Wieviel Niederschlagswasser kann zurückgehalten werden?

Bezogen auf einen standardisierten Bodenaufbau¹

SKIZZIEN DER BLAU-GRÜNEN ELEMENTE / VITALE BAUMSTANDORTE

mit einer Gesamtspeicherkapazität von ca. 300 l/m² beträgt die anschließbare Fläche ca. 8 m² je m² Baumscheibenfläche. Bei einer 6 m² Baumscheibe eines hydrologisch optimierten Baumstandorts im Bestand entspricht das einer Wassermenge von 1800 l bzw. 48 m³ anschließbare Fläche.

Welche Vegetation eignet sich?

Die Eignung von bestimmten Pflanzenarten kann bspw. nach der Zuordnung von Lebensbereichen nach Kiermeier erfolgen. Baumrigolen mit Speicher können dabei den Außenrandbereichen und Schotterterrassen sowie Hartholztauen zugeordnet werden.

- Bereits verwendete Baumarten:
- Amerikanischer Amberbaum, *Liquidambar styraciflua*
 - Amerikanische Gleditschie, *Gleditsia triacanthos*
 - Sumpf-Eiche, *Quercus palustris*
 - Winterlinde, *Tilia cordata*
 - Ulme, *Ulmus resistens* sowie
 - Zerreiche, *Quercus cerris*

Die Bepflanzung der Baumscheibe gestaltet sich je nach Ausgestaltung der Zuleitung des Niederschlagswassers. Demnach kann die Pflanzenauswahl, z.B. bei oberirdischer Einleitung und Ausbil-



Abb. 9 - Hydrologisch optimierter Baumstandort, Lahnsteiner Straße, Neuenhagen bei Berlin [IPS]

¹ Die zugrundeliegende Methodik ist dem Kap. 21 zu entnehmen.

Inhalte der BGS-Toolbox

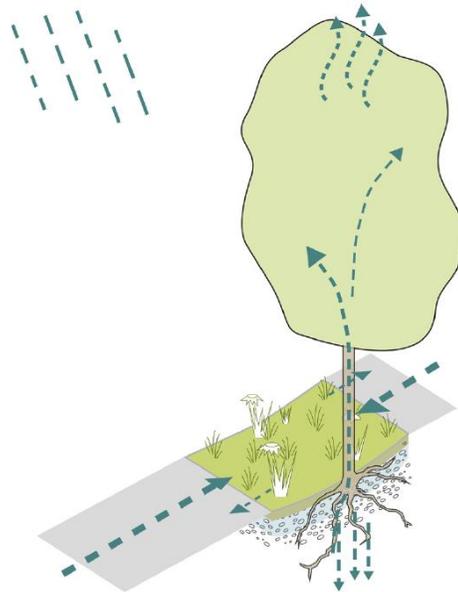


Abb. 6 - Hydrologisch optimierter Baumstandort (Bestand) [1]

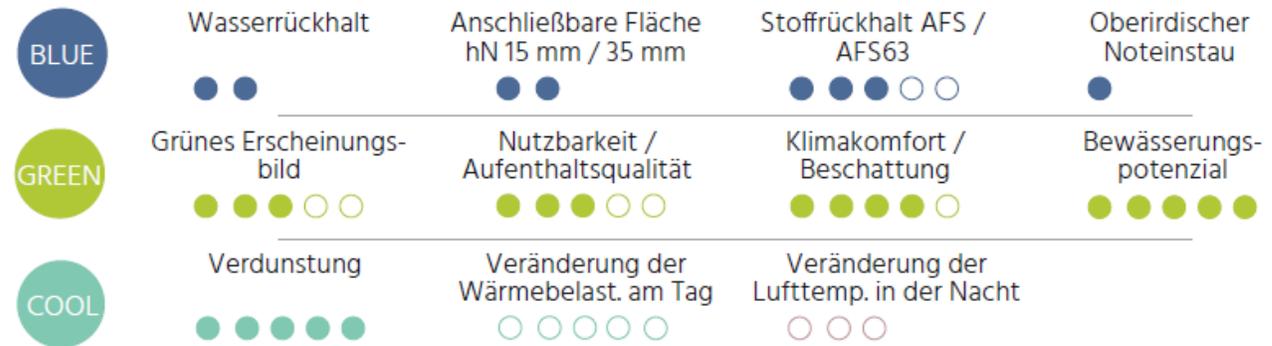


Abb. 8 - Bewertung des hydrologisch optimierten Baumstandorts (Bestand) [2]

2

BEWERTUNGS- METHODIK

2.1 BLUE – STRASSENÄUME WASSERSENSIBEL GESTALTEN

Jedes der 20 blau-grünen Elemente wurde hinsichtlich seines Beitrags zur Erreichung der Ziele *Blue, Green* und *Cool* mit einem bis fünf Punkten bewertet. Die Kurzdarstellung der Parameter aus Kapitel 0 Inhalt und Aufbau Teil B wird an dieser Stelle vertieft. Erfahren Sie im vorliegenden Kapitel, wie die Parameter definiert sind, welche Annahmen zu den Elementen getroffen wurden und wie der Bewertungsprozess abläuft.

Für die Bewertung des Ziels Blue wurden vier Parameter ausgewählt. Sie werden im Folgenden vertiefend beschrieben:

- **Wasserrückhalt:** Gesamtspeicher eines BGS-Elements unter Berücksichtigung von oberirdischem Einstau und Bodenspeicher. Betrachtet wird das potentielle Aufnahmevermögen, also eine Vollerfüllung der oberirdischen und unterirdischen Speicher. Der Indikator drückt somit die Entwässerungsleistung aus. Der statische Ansatz ignoriert die Versickerungsleistung einzelner Elemente. Diese Unschärfe wird teilweise ausgeglichen, da konventionelle Versickerungsanlagen in der Planung mit einem Sicherheitszuschlag von 20 % versehen werden.
- **Technischer Wasserspeicher:** Porenvolumen im konstruierten Bereich eines BGS-Elements.

Der zusätzlich durch ein Element aktivierte Bodenspeicher im Sickerraum wird nicht betrachtet. Eine Differenzierung des Wasserrückhalts nach Feldkapazität findet nicht statt.

- **Anschließbare Fläche h_N^1 15 mm / 35 mm:** Potentielle Fläche, ausgedrückt als Faktor, die bei einem Niederschlag von 15 mm / 35 mm an einen Quadratmeter des jeweiligen BGS-Elements angeschlossen werden kann. Der statische Ansatz ignoriert die Versickerungsleistung einzelner Elemente. Diese Unschärfe wird teilweise ausgeglichen, da konventionelle Versickerungsanlagen in der Planung mit einem Sicherheitszuschlag von 20 % versehen werden.

- **Stoffrückhalt AFS / AF563:** Prozentualer Rückhalt von im Fahrbahnabfluss abfließbarer Feststoffe (AFS / AF563² = Feinanteil), der wesentlich durch die Ausbildung einer bewachsenen Bodenzone und Adsorptionfähigkeit des verwendeten Substrats bestimmt wird.

Annahmen und Bewertungsprozess

Um eine Bewertung der Parameter Wasserrückhalt, Technischer Wasserspeicher und Anschließbare Fläche h_N 15 mm / 35 mm vornehmen zu können, wurden vom BGS-Team zunächst Annahmen hinsichtlich des Aufbaus der einzelnen Elemente getroffen. Dabei wurden Minimal- und Maximal-

werte berechnet und den Erfahrungswerten aus der Praxis gegenübergestellt. Die Tabellen x-y stellen die Annahmen, die dafür für jedes Element getroffen wurden, in der Übersicht dar.

Die Erfahrungswerte aus der Praxis stellen wiederum die Grundlage für die Bewertung mit einem bis fünf Punkten dar. Für den Wasserrückhalt wurden beispielsweise zunächst die folgenden fünf Klassen gebildet und die Elemente dementsprechend bewertet:

1. $>0-150$ mm,
2. $151-400$ mm,
3. $401-600$ mm,
4. $601-800$ mm sowie
5. >800 mm.

Elemente mit vier und fünf Punkten leisten demnach einen großen bzw. sehr großen Beitrag beim Wasserrückhalt und demzufolge bei der Überflutungsvorsorge. Die Klasseneinstellungen der Parameter Technischer Wasserspeicher und Anschließbare Fläche h_N 15 mm / 35 mm entnehmen Sie den Tabellen x-y.

Der *Stoffrückhalt* beschreibt den prozentualen Anteil an Stoffen, die in einem System/Element verbleiben. Die Berechnung erfolgte mittels der

¹ Niederschlagshöhe (h_N) in mm.
² 0,45-63 μ m.

2

2.1 BLUE – STRASSENÄUME WASSERSENSIBEL GESTALTEN

BLUE – STRASSENÄUME WASSERSENSIBEL GESTALTEN

Tab. 2 - Bewertung des Ziels Blue

Blue	Wasserrückhalt	Technischer Wasserspeicher	Anschließbare Fläche hN 15 mm
Maximalwerte	401 - 600 mm ●●●●	401 - 600 mm ●●●●	25 - 40 x ●●●●
> 100 mm	601 - 800 mm ●●●●●	> 100 mm ●●●●●	> 10 x ●●●●●
151 - 400 mm	> 800 mm ●●●●●●	31 - 400 mm ●●●●●●	11 - 25 x ●●●●●●
	> 900 mm ●●●●●●●	> 900 mm ●●●●●●●	> 60 x ●●●●●●●

- Hydrologisch optimierter Baumstandort
- Hydrologisch optimierter Baumstandort
- Baumrigole (ohne Speicher)
- Baumrigole (mit Speicher)
- Gedichtetes Verdunstungsbecken (bas.)
- Gedichtetes Verdunstungsbeet (natür.)
- Fassadenbegrünung bodengebunden
- Fassadenbegrünung wandgebunden
- Pergolen
- Grüne Wände - Lärmschutzwände / Vegetationswände
- Versickerungsmulde
- Versickerungsmulde mit Rigole
- Tiefbeet
- Tiefbeet mit Rigole
- Wasserdurchlässige Bodenbeläge / Pflaster
- Zoternen zur Regenwassernutzung
- Rückhaltung im Freiraum
- Blue Streets - Rückhaltung und / oder Filterbeet

BLUE – STRASSENÄUME WASSERSENSIBEL GESTALTEN

Tab. 5 - Annahmen zu den Elementen der Versickerung

Element	Ebene 1				Ebene 2			
	Beschreibung	Min/Max (mm)	Praxis (Beschreibung)	Praxis (mm)	Beschreibung	Min/Max (mm)	Praxis (Beschreibung)	Praxis (mm)
Versickerungsmulde	Muldeneinstau von 10-30 cm, abzüglich Böschungsverlust 20-30 %	70-240	25 cm abzgl. 20 %	200	Vegetationstragschicht/belebt, Bodenzone 20-30 cm mit PV 20-25 %	40-75	30 cm mit 25 % PV	75
Versickerungsmulde mit Rigole	Muldeneinstau von 10-30 cm, abzüglich Böschungsverlust 20-30 %	70-240	25 cm abzgl. 20 %	200	Vegetationstragschicht/belebt, Bodenzone 20-30 cm mit PV 20-25 %	40-75	30 cm mit 25 % PV	75
Tiefbeet	Muldeneinstau von 10-30 cm	100-300	25 cm	250	Vegetationstragschicht/belebt, Bodenzone 20-30 cm mit PV 20-25 %	40-75	30 cm mit 25 % PV	75
Tiefbeet mit Rigole	Muldeneinstau von 10-30 cm	100-300	25 cm	250	Vegetationstragschicht/belebt, Bodenzone 20-30 cm mit PV 20-25 %	40-75	30 cm mit 25 % PV	75
Wasserdurchlässige Bodenbeläge/Pflaster	Einstau in Fuge 2 cm bei Fugenananteil 20-50 %	4-10	2 cm mit Fugenananteil 30 %	6	Fugenananteil 20-50 % mit 5cm Füllschicht und PV 20 %	2-5	Fugenananteil 30 %	3

BLUE – STRASSENÄUME WASSERSENSIBEL GESTALTEN

BLUE – STRASSENÄUME WASSERSENSIBEL GESTALTEN

Anschließbare Fläche hN 35 mm	Stoffrückhalt AFS / AFS63
Maximalwerte	40 - 60 % ●●●●
> 10 x ●	> 40 - 25% ●
> 20 x ●●	> 60 - 85% ●●●●
> 30 x ●●●	> 100 - 40% ●●●●
> 40 x ●●●●	> 80 - 100% ●●●●●

BLUE – STRASSENÄUME WASSERSENSIBEL GESTALTEN

Element	Ebene 3	Beschreibung	Min/Max (mm)	Praxis (Beschreibung)	Praxis (mm)	Wasserrückhalt		Technischer Wasserspeicher		Anschließbare Fläche hN 15 mm		Anschließbare Fläche hN 35 mm	
						Mittel (mm)	Mittel (mm)	Mittel (mm)	Mittel (mm)	Mittel (m ²)	Mittel (m ²)		
Versickerungsmulde	Unterboden (mind. 100 cm bis MHGW) mit PV 15-25 %	150-250	100 cm mit 15 % PV	150	425	225	27	11					
Versickerungsmulde mit Rigole	Rigole (30-66 cm) mit PV 35-95 %	105-627	66 cm mit 35 % PV	231	506	306	33	13					
Tiefbeet	Unterboden (mind. 100 cm bis MHGW) mit PV 15-25 %	150-250	1m mit 15 % PV	150	475	225	31	13					
Tiefbeet mit Rigole	Rigole (30-66 cm) mit PV 35-95 %	105-627	66 cm mit 35 % PV	231	556	306	36	15					
Wasserdurchlässige Bodenbeläge/Pflaster	Tragschicht 10-20 cm mit PV 15-25 %	15-50	15 cm mit 20 % PV	30	39	33	2	0					

2

2.1 BLUE – STRASSENÄUME WASSERSENSIBEL GESTALTEN

BLUE – STRASSENÄUME WASSERSENSIBEL GESTALTEN

Tab. 2 - Bewertung des Ziels Blue

Blue	Wasserrückhalt	Technischer Wasserspeicher	Anschließbare Fläche HN 15 mm	Anschließbare Fläche HN 35 mm	Spütrückhalt AFS / AFS63
	>0-100 mm ● 101-400 mm ●●	601-800 mm ●●●●●● >800 mm ●●●●●●●●	>0-100 mm ●●●●●● 101-400 mm ●●●●●●●●	>0-100 mm ●●●●●● 101-250 mm ●●●●●●●● 251-400 mm ●●●●●●●●●●	sum.werte ○ 40-60% ●●●●●● 60-75% ●●●●●●●● 75-90% ●●●●●●●●●● 90-100% ●●●●●●●●●●●●

- Hydrologisch optimierter Baumstandort
- Hydrologisch optimierter Baumstandort
- Baumrigole (ohne Speicher)
- Baumrigole (mit Speicher)
- Gedichtetes Verdunstungsbecken (bas.)
- Gedichtetes Verdunstungsbeet (natürl.)
- Fassadenbegrünung bodengebunden
- Fassadenbegrünung wandgebunden
- Pergolen
- Grüne Wände - Lärmschutzwände / Vegetationswände
- Versickerungsmulde
- Versickerungsmulde mit Rigole
- Tiefbeet
- Tiefbeet mit Rigole
- Wasserdurchlässige Bodenbeläge / Pflaster
- Zoternen zur Regenwassernutzung
- Rückhaltung im Freiraum
- Blue Streets - Rückhaltung und / oder Filterbeet

BLUE – STRASSENÄUME WASSERSENSIBEL GESTALTEN

Tab. 5 - Annahmen zu den Elementen der Versickerung

Element	Ebene 1				Ebene 2			
	Beschreibung	Min/Max (mm)	Praxis (Beschreibung)	Praxis (mm)	Beschreibung	Min/Max (mm)	Praxis (Beschreibung)	Praxis (mm)
Versickerungsmulde	Muldeneinstau von 10-30 cm, abzüglich Böschungverlust 20-30 %	70-240	25 cm abzgl. 20 %	200	Vegetationstragschicht/belebt, Bodenzone 20-30 cm mit PV 20-25 %	40-75	30 cm mit 25 % PV	75
Versickerungsmulde mit Rigole	Muldeneinstau von 10-30 cm, abzüglich Böschungverlust 20-30 %	70-240	25 cm abzgl. 20 %	200	Vegetationstragschicht/belebt, Bodenzone 20-30 cm mit PV 20-25 %	40-75	30 cm mit 25 % PV	75
Tiefbeet	Muldeneinstau von 10-30 cm	100-300	25 cm	250	Vegetationstragschicht/belebt, Bodenzone 20-30 cm mit PV 20-25 %	40-75	30 cm mit 25 % PV	75
Tiefbeet mit Rigole	Muldeneinstau von 10-30 cm	100-300	25 cm	250	Vegetationstragschicht/belebt, Bodenzone 20-30 cm mit PV 20-25 %	40-75	30 cm mit 25 % PV	75
Wasserdurchlässige Bodenbeläge/Pflaster	Einstau in Fuge 2 cm bei Fugenanteil 20-50 %	4-10	2 cm mit Fugenanteil 30 %	6	Fugenanteil 20-50 % mit 5cm Füllschicht und PV 20 %	2-5	Fugenanteil 30 %	3

BLUE – STRASSENÄUME WASSERSENSIBEL GESTALTEN

BLUE – STRASSENÄUME WASSERSENSIBEL GESTALTEN

Element	Ebene 3	Beschreibung	Min/Max (mm)	Praxis (Beschreibung)	Praxis (mm)	Wasserrückhalt		Technischer Wasserspeicher		Anschließbare Fläche HN 15 mm		Anschließbare Fläche HN 35 mm	
						Mittel (mm)	Mittel (mm)	Mittel (mm)	Mittel (mm)	Mittel (m²)	Mittel (m²)	Mittel (m²)	Mittel (m²)
Versickerungsmulde		Unterboden (mind. 100 cm bis MHGW) mit PV 15-25 %	150-250	100 cm mit 15 % PV	150	425	225	27	11				
Versickerungsmulde mit Rigole		Rigole (30-66 cm) mit PV 35-95 %	105-627	66 cm mit 35 % PV	231	506	306	33	13				
Tiefbeet		Unterboden (mind. 100 cm bis MHGW) mit PV 15-25 %	150-250	1m mit 15 % PV	150	475	225	31	13				
Tiefbeet mit Rigole		Rigole (30-66 cm) mit PV 35-95 %	105-627	66 cm mit 35 % PV	231	556	306	36	15				
Wasserdurchlässige Bodenbeläge/Pflaster		Tragschicht 10-20 cm mit PV 15-25 %	15-50	15 cm mit 20 % PV	30	39	33	2	0				

1

Einführung ins Thema

2

Breakout-Sessions

3

Zusammenfassung der
Breakout-Sessions im
Gesamtraum

4

Hinweise für kommende
Veranstaltungen

Planung auf gesamtstädtischer Ebene:

Breakout-Session 1:

Beschlüsse für eine klare Zielsetzung
Toolbox A, Kapitel 2.1. (S.12-13)

Breakout-Session 2:

Erforderliche Grundlagen und Priorisierung
Toolbox A, Kapitel 2.1. (S.13-18)

Planung auf Straßenebene:

Breakout-Session 3:

Veränderte Grundlagenermittlung
Toolbox A, Kapitel 2.2. (S.20-21)

Breakout-Session 3:

Auswahl der BGS-Elemente anhand der
Bewertungskategorien
Toolbox B, (S.6-7) und Toolbox B, Kapitel 2 (S.94ff.)

1

Einführung ins Thema

2

Breakout-Sessions

3

Zusammenfassung der
Breakout-Sessions im
Gesamtraum

4

Hinweise für kommende
Veranstaltungen

Planung auf gesamstädtischer Ebene:

Beschlüsse für eine klare Zielsetzung

- In der Breakoutsession waren 12 Personen aus Kommunen und Hochschulen vertreten, u.a. aus Berlin, Düsseldorf, Hamburg, Lübeck, Saarbrücken und Stuttgart.
- Im Rahmen der Diskussion wurde deutlich, dass es bisher in keiner Kommune wirklich klare, explizite und übergeordnet-politische Zielsetzungen zur Umgestaltung/Sanierung der Straßenräume auch zur Anpassung an den Klimawandel gibt. Ein Teilnehmer drückt es aus als: "Die klare Ansage der oberen Fachbehörde fehlt weiterhin."
- Die Impulse zur Planung von blau-grünen Straßenkonzepten gehen aber durch unterschiedliche Instrumente hervor, hieraus resultieren dann einzelne Pilotprojekte.
- Folgende Instrumente wurden genannt:
 - Kommunale Entsiegelungsprogramme, die vom Land gefördert werden
 - Kommunale Großprojekte, um neue Standards durch Pilotprojekte zu setzen
 - Kommunale Klimaanpassungsstrategie (bisher allerdings i.d.R. nicht räumlich konkret genug auch auf Straßenräume fokussiert)
 - Bauleitplanung (Bebauungspläne) mit expliziten Festsetzungen zur Klimafolgenanpassung
- Erwartungen hinsichtlich klarerer Zielsetzungen werden von verschiedenen Teilnehmer*innen an die weitere Umsetzung der "Nationalen Wasserstrategie" gesetzt, die im März 2023 veröffentlicht wurde. Hier wird die blau-grüne Infrastruktur als wichtiger Maßnahmentyp zur Klimafolgenanpassung explizit benannt und angekündigt, dass es eine Gesetzesinitiative zur Einbeziehung derselben in die Weiterentwicklung des Baugesetzbuches (BauGB) geben soll.

Planung auf gesamstädtischer Ebene:

Erforderliche Grundlagen und Priorisierung

- Wiederkehrende Forderungen für eine stadtweite, fachübergreifende Grundlagenbildung und Priorisierung waren die Steuerung durch die Stadtentwicklung und ein politischer Wille, dass man fachübergreifend Grundlagen erarbeitet und abstimmt.
- Als gute Formate der Grundlagenbildung/Priorisierung wurde über das „Prozesshaus“ und „ROADS“ aus Hamburg berichtet, sowie über die „Jahresgespräche“ zwischen BWB und den Bezirken in Berlin.
- Von einer strukturierten Grundlagenarbeit á la ZuGaBe ist man noch entfernt. Aktuell werden eher Projekte abgeglichen und Gelegenheitsfenster gesucht.
- Ein Problem ist die Verstetigung von Prozessen, wenn man Gelegenheitsfenster gefunden hat. Stichwort: finanzielle und planerische Zuständigkeit und Ordnungsrahmen.
- Als weiteres Problem bei der gemeinsamen Grundlagenermittlung/Priorisierung werden die unterschiedlichen Zeitschienen gesehen, die eine Überlagerung von Bedarfen erschwert.
- Hinsichtlich der Kommunikation gibt es Probleme, wenn Daten zwischen der Kernverwaltung und anderen städtischen Unternehmen ausgetauscht werden sollen. Hier existieren Barrieren.
- Als Instrument, um Bedarfe und Planungen besser planen und kommunizieren zu können, empfiehlt sich die GEP (generelle Entwässerungsplanung).
- Städte sind unterschiedlich weit in der Klimafolgenanpassung: Hannover beginnt gerade sich mit der Thematik auseinanderzusetzen; in Bremen fehlen Formate und Grundlagen für die Verschneidung der Datenbasis; in Hamburg und Berlin existieren Ansätze (wie genannt).
- Personeller Mangel für Planung und Realisierung ist ein weiteres Problem.

Planung auf Straenraumebene:

Veränderte Grundlagenermittlung

Ergänzungen zur Tabelle Toolbox A, S. 21

- Baumbestand (zusätzlich aufnehmen: ortsbildprägende/geschtzte Bäume (nach Baumschutzsatzung))
- Zuständigkeiten für die spätere Unterhaltung im Rahmen der Grundlagenerfassung
- Art der zukünftigen Unterhaltung/Betrieb mit potenzieller Wirkung auf BGS-Elemente (z.B. Winterdienst Salz/Streumittel)
- Baukultur / Gestaltqualität (gestaltprgende Elemente des Straenraums, Materialität)
- Prozesse und Anpassungsfähigkeit (in der Grundlagenermittlung erfassen, ob ggf. weitere mittel- oder längerfristige Veränderungen stattfinden, die Spielräume für einen BGS-Umbau ermöglichen (z.B. Ausfall von Bäumen, Veränderung in den Verkehrsbelastungen, Rückbau von Fahrspuren/Abbiegespuren, Leitungsverlegung u.a.); in der Planung diese Veränderungen bereits für einen späteren BGS-Umbau berücksichtigen)

Leitungen:

- Die Lage von Leitungen ist entscheidend für Spielräume für BGS.
- Eine zentrale Stelle (z.B. bei der Stadt), die die Daten zu den Leitungen sammelt und aktuell hält, wäre hilfreich, um zügig Datengrundlagen zu nutzen.
- Digitale Datensätze bereitstellen, erspart Arbeit und reduziert Fehlerquellen.
- Höhenlage der Leitungen entscheidend
- Ggf. müssen mehr Suchschachtungen durchgeführt werden.
- Alte Leitungen rückbauen, um Klarheit über Baufreiheit zu haben. Gegenargument: Kosten/Baumbestand im Bereich von Leitungen nicht schädigen durch Rckbaumanahmen)

Planung auf Straenraumebene:

Auswahl der BGS-Elemente anhand der Bewertungskategorien

- Bewertungsmatrix ist grundsätzlich geeignet, um eine Ersteinschätzung zu Wirkungen der BGS Elemente in Planungssituationen zu erleichtern.
- Auerdem ist die Bepunktung geeignet, um Abwägungsprozesse zu unterstützen bzw. Argumentationen für bestimmte Elemente zu verstärken.
- Bisher gibt es bzw. gab es in der Gruppe jedoch kaum Beispiele aus der Praxis wo die Bewertungen systematisch genutzt wurden.
- Ein konkretes Beispiel vom Buro Henning Larsen wurde erläutert, wo die BGS-Toolbox mit den Bemessungen der BGS Korridore und Bewertungsmatrix als Orientierung genutzt wurde. Dort hat das auch gut funktioniert.
- Es wurden weitere grundsätzliche Herausforderungen genannt, die die Nutzung solcher Elemente bisher erschweren, wie Aspekte der Finanzierung & Unterhaltung, Raumansprüche für BGS im Straenraumentwurf
- Weitere Elemente (Grabensysteme) bzw. nötige inhaltliche Vertiefungen in den Steckbriefen wurden diskutiert: Bestandbaumstandorte, Ästhetik, Pflanzenauswahl, Sicherheitsaspekte.

1

Einführung ins Thema

2

Breakout-Sessions

3

Zusammenfassung der
Breakout-Sessions im
Gesamtraum

4

Hinweise für kommende
Veranstaltungen

Termine Netzwerkaustausch

heute	Klimafolgenanpassung im Prozess der Straßenplanung – derzeitige Praxis und notwendige Änderungen
17. Mai 2023	Flächengewinn für BGS-Elemente
20. September 2023	Themenwahl durch Netzwerk
15. November 2023	Baumrigolen in der Praxis
20. März 2024	Themenwahl durch Netzwerk
15. Mai 2024	Finanzierung und Unterhaltung von BGS-Elementen

Was interessiert Sie?

Technische
Voraussetzungen von
BGS-Maßnahmen

Vereinbarung Mobilität (z.B.
Parkraum, ÖPNV) und BGS-
Maßnahmen

Straßenraumgestaltung
in Wohngebieten

Dimensionierung von
BGS-Maßnahmen

Entwicklung von
Straßenraumentwürfen

Schaffung von
Akzeptanz in Politik
und Gesellschaft

Interdisziplinäre
Zusammenarbeit
der Ämter

Umgang mit
Anforderungen wie
z.B. Denkmalschutz
etc.

Nennen Sie uns weitere Themen unter

<https://cloud.hcu-hamburg.de/nextcloud/apps/forms/s/rpHfgkM3Kogrk4Wnn895gBc7>



Blue Green Streets