

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

FONA
Forschung für Nachhaltigkeit

Eine Initiative des Bundesministeriums
für Bildung und Forschung

RESIZ
Ressourceneffiziente
Stadtquartiere

WS1: Klimaangepasste Straßengestaltung

Ergebnisse: BlueGreenStreets als multicodierte Strategie zur Klimafolgenanpassung

Vorstellung im Rahmen der 2. Vernetzungskonferenz
„kommunale Klimaanpassung im Dialog“
des „Zentrums Klimaanpassung“
online, 1.12.2022

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Dickhaut | HafenCity Universität, Hamburg

**Blue Green
Streets**

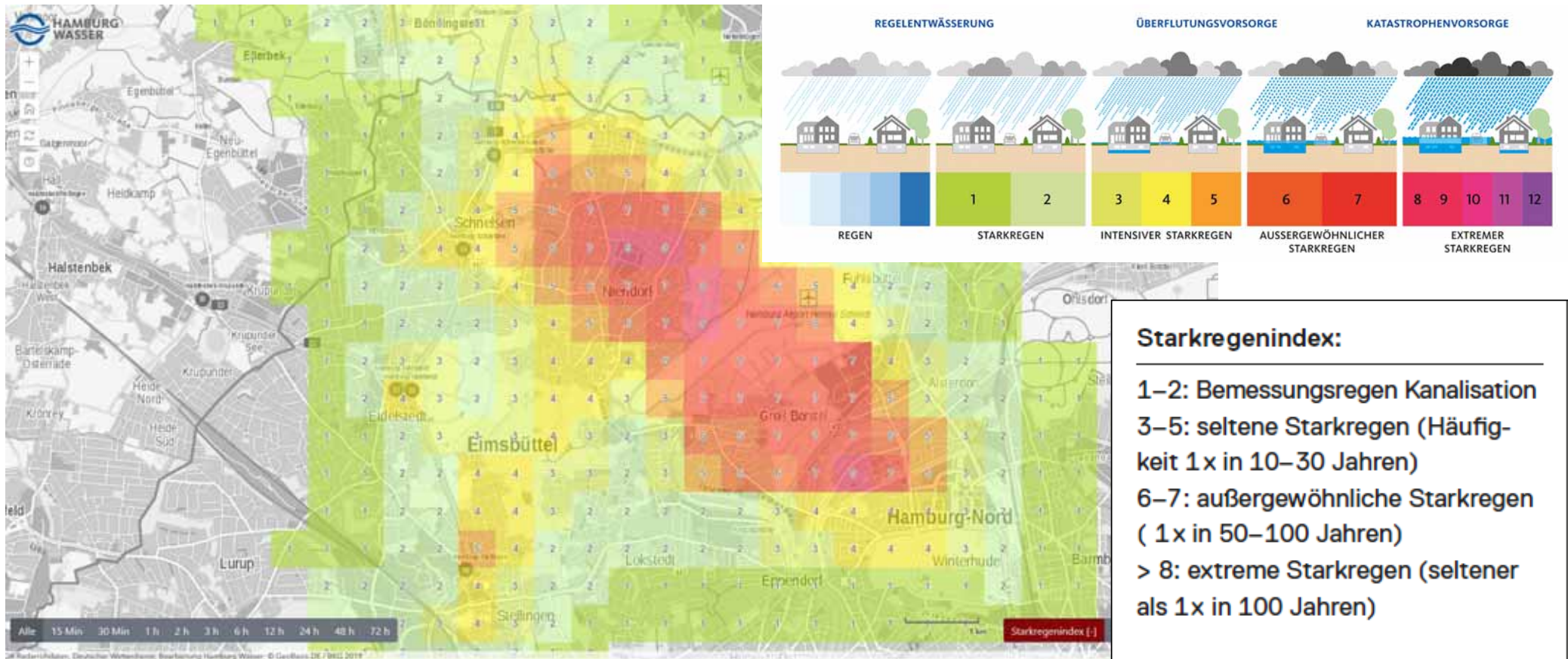


BGS, bgmr Landschaftsarchitekten

hcu HafenCity
Universität
Hamburg

Starkregen und Gewitter in Hamburg - 27.08.2019





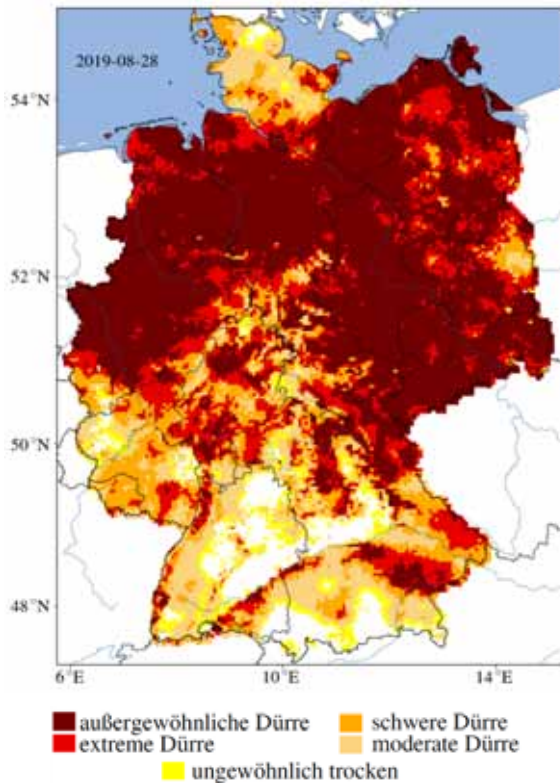
Starkregenindex:

- 1–2: Bemessungsregen Kanalisation
- 3–5: seltene Starkregen (Häufigkeit 1x in 10–30 Jahren)
- 6–7: außergewöhnliche Starkregen (1x in 50–100 Jahren)
- > 8: extreme Starkregen (seltener als 1x in 100 Jahren)

Hamburg 27. August 2019, Quelle: Hamburg Wasser, www.sri.hamburgwasser.de

Green und Hitze

Zustand des Bodens verglichen mit dem langjährigen Mittel, 28.08.2019
Bodenschicht bis ca. 1.8m Tiefe



Quelle: Helmholtz Zentrum für Umweltforschung (UFZ)



Quelle: ZB/dpa

Hamburg HafenCity 2020



Quelle: Dickhaut



Quelle: Dickhaut



Quelle: Dickhaut

30. November 2022

- Verbundpartner



- Kommunale Partner (derzeit)

Hamburg

- ❖ BUKEA (Stadtbaummanagement + Wasserwirtschaft)
 - (Co-Finanzierung des Baumrigolenmonitorings durch WaWi)
- ❖ Bezirksamt Harburg / Eimsbüttel / Bergedorf
- ❖ LSBG-Hamburg
- ❖ Hamburg Wasser

Berlin

- ❖ Berliner Wasserbetriebe
- ❖ Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz

Neuenhagen bei Berlin

- ❖ Bauamt, Neuenhagen bei Berlin

Solingen

- ❖ Technische Betriebe, Solingen

Bremen und Bochum

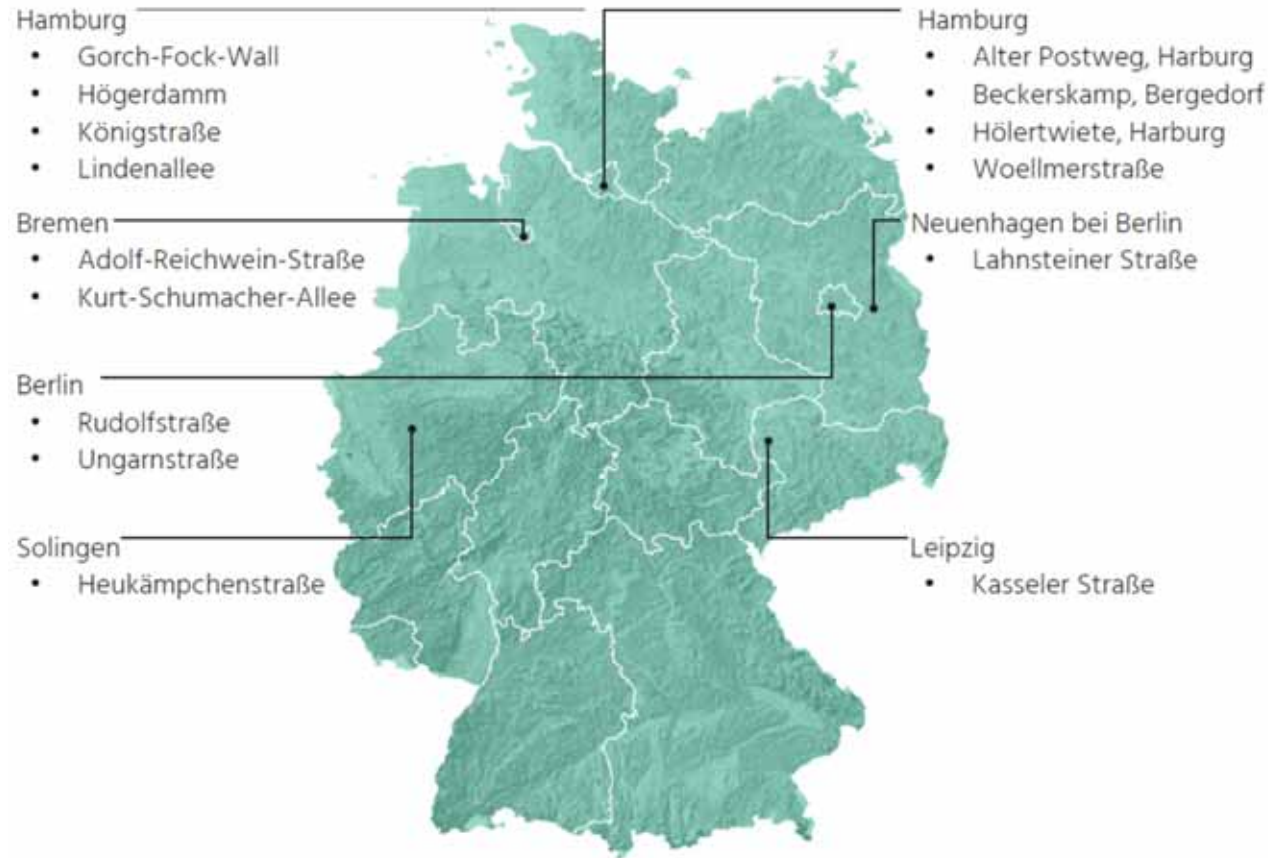


Abb. 60 - Übersicht der Pilotprojekte, links: Pilotstraßenräume, rechts: Standorte von Baumrigolen und hydrologisch optimierten Baumstandorten [1]

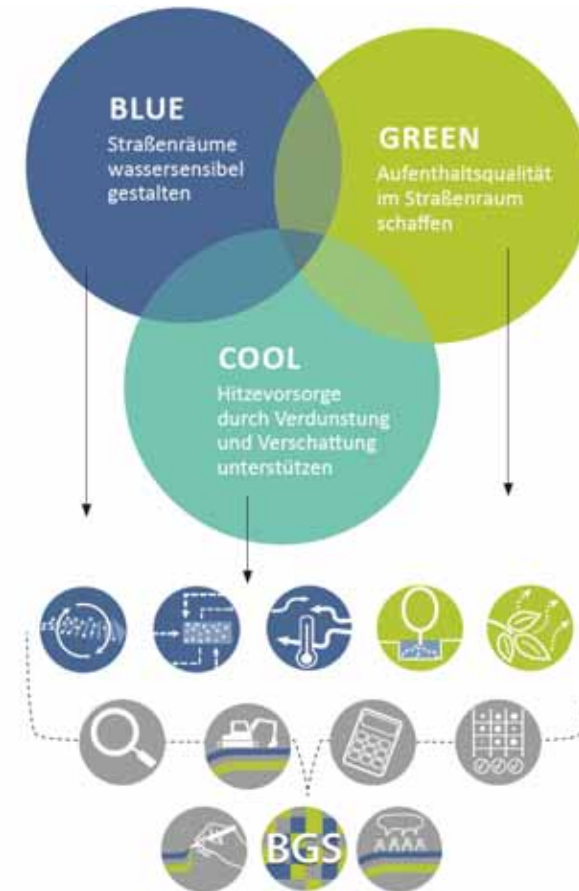
Wie können Bestandsräume(st Straßen) zukünftig klimaangepasster gestaltet werden?

Wassersensible (Straßen)raumgestaltung
Wasser als Ressource, statt ableiten nutzen!

Hitzevorsorge in der (Straßen)raumgestaltung
statt Hitzeband ein Kühlraum

Straße als Aufenthaltsort
ein Wohlfühlraum

**→ Entwicklung einer Toolbox für BGS-
Straßen**



BGS, bgmr Landschaftsarchitekten

BGS-Toolbox als Planungshilfe für Kommunen+Büros

Praxisleitfaden – Planung/Betrieb, Prinzipien/Elemente

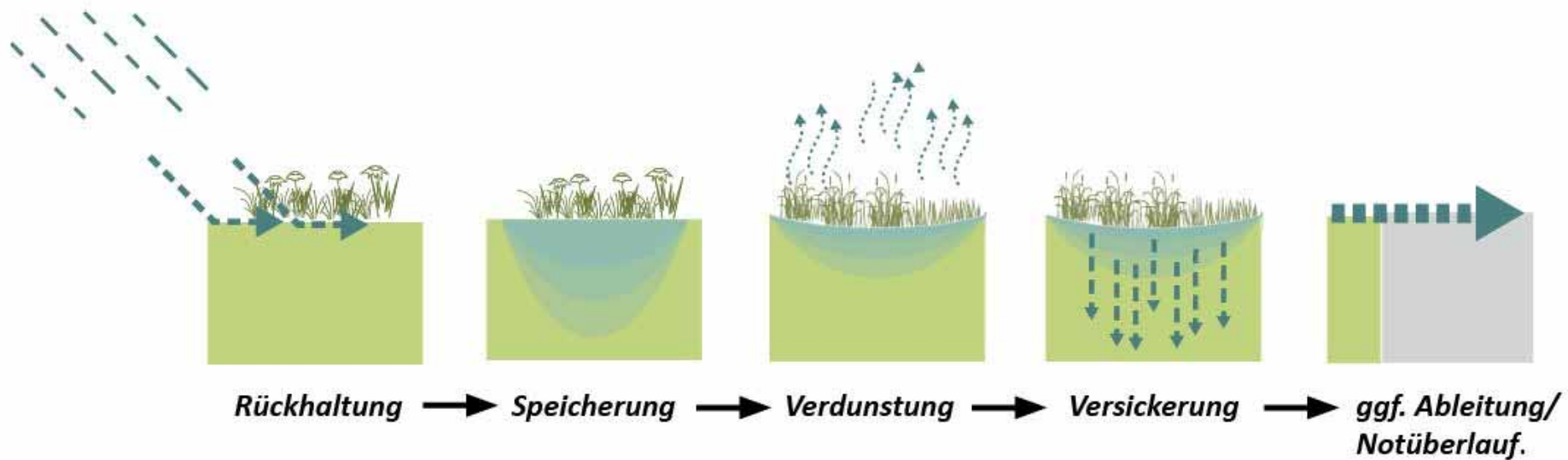
Steckbriefe – Details zur Ausführung der BGS-Elemente



Die Toolbox in zwei Teilen steht als Download bereit:
<https://repos.hcu-hamburg.de/handle/hcu/638>

Prinzip:

Regenwasser der Straßenräume (für Bewässerung und Verdunstung) nutzen
vor Versickern und vor Ableiten



BGS, bgmr Landschaftsarchitekten

Multifunktionale BGS-Elemente

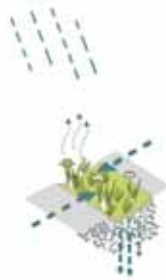
Prinzip:

Stärkere Berücksichtigung von Elementen in den Straßenräumen , die den natürlichen Wasserkreislauf, die Vitalität der Vegetation/Bäume und die Kühlung gleichermaßen befördern

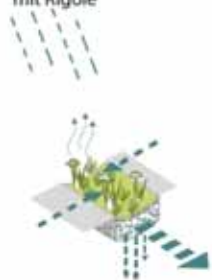


Versickerung

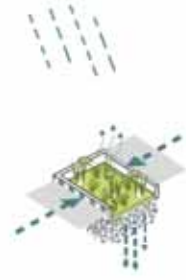
Versickerungsmulde



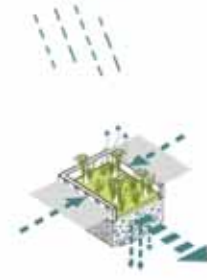
Versickerungsmulde mit Rigole



Tiefbeet



Tiefbeet mit Rigole

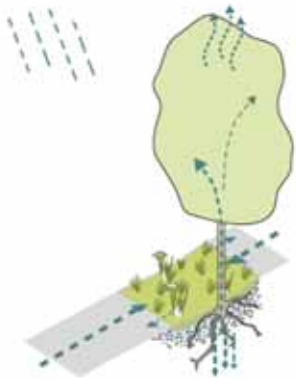


Wasserdurchlässige Bodenbeläge/Pflaster

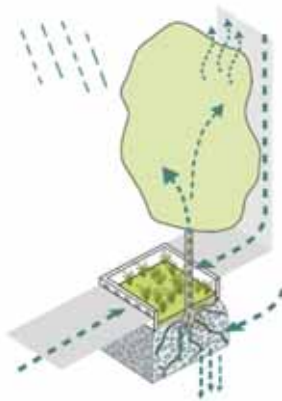


Vitale Baumstandorte

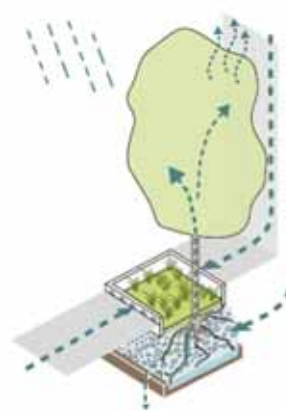
hydrologisch optimierter Baumstandort



Baumrigole ohne Speicherelement



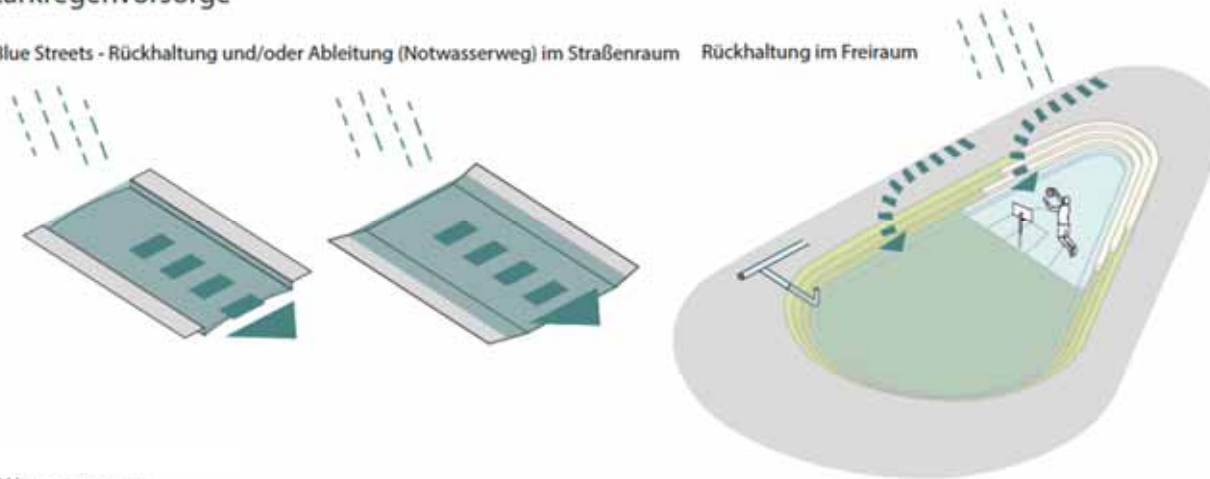
Baumrigole mit Speicherelement



BGS, bgmr

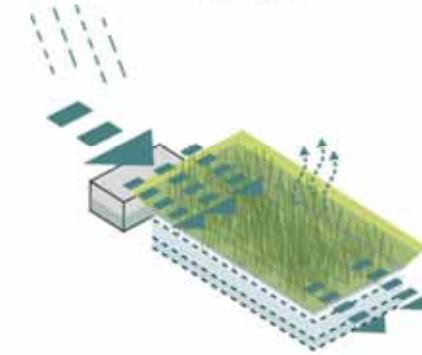
Starkregenvorsorge

Blue Streets - Rückhaltung und/oder Ableitung (Notwasserweg) im Straßenraum Rückhaltung im Freiraum



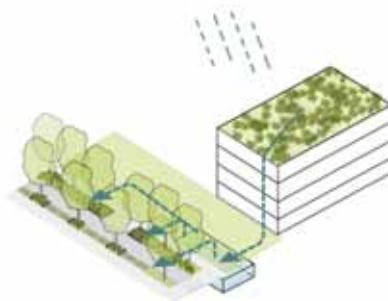
Wasserreinigung

Filterbeet



Wassernutzung

Zisterne zur Regenwassernutzung

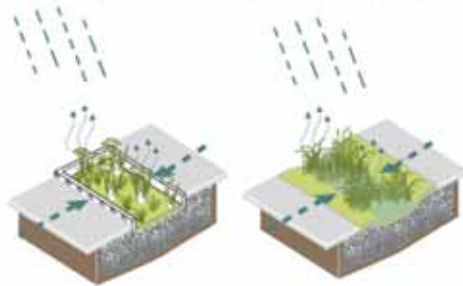


BGS, bgmr

Verdunstung

Gedichtetes Verdunstungsbecken
(baulich eingefasst)

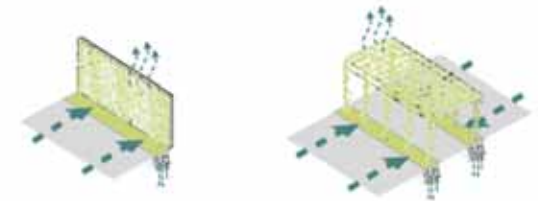
Gedichtetes Verdunstungsbeet
(natürlich eingefasst)



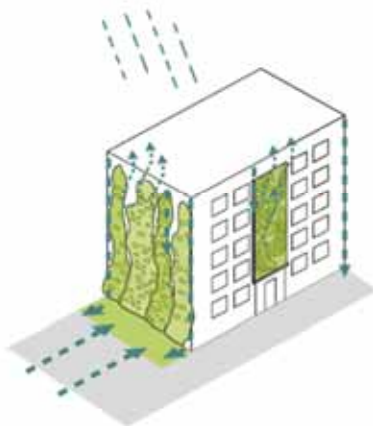
Bushaltestellen



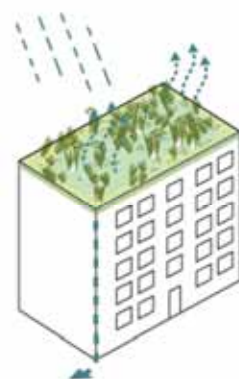
Pergolen, begrünte Wände



Fassadenbegrünung



Blaugrünes Dach



Gründach



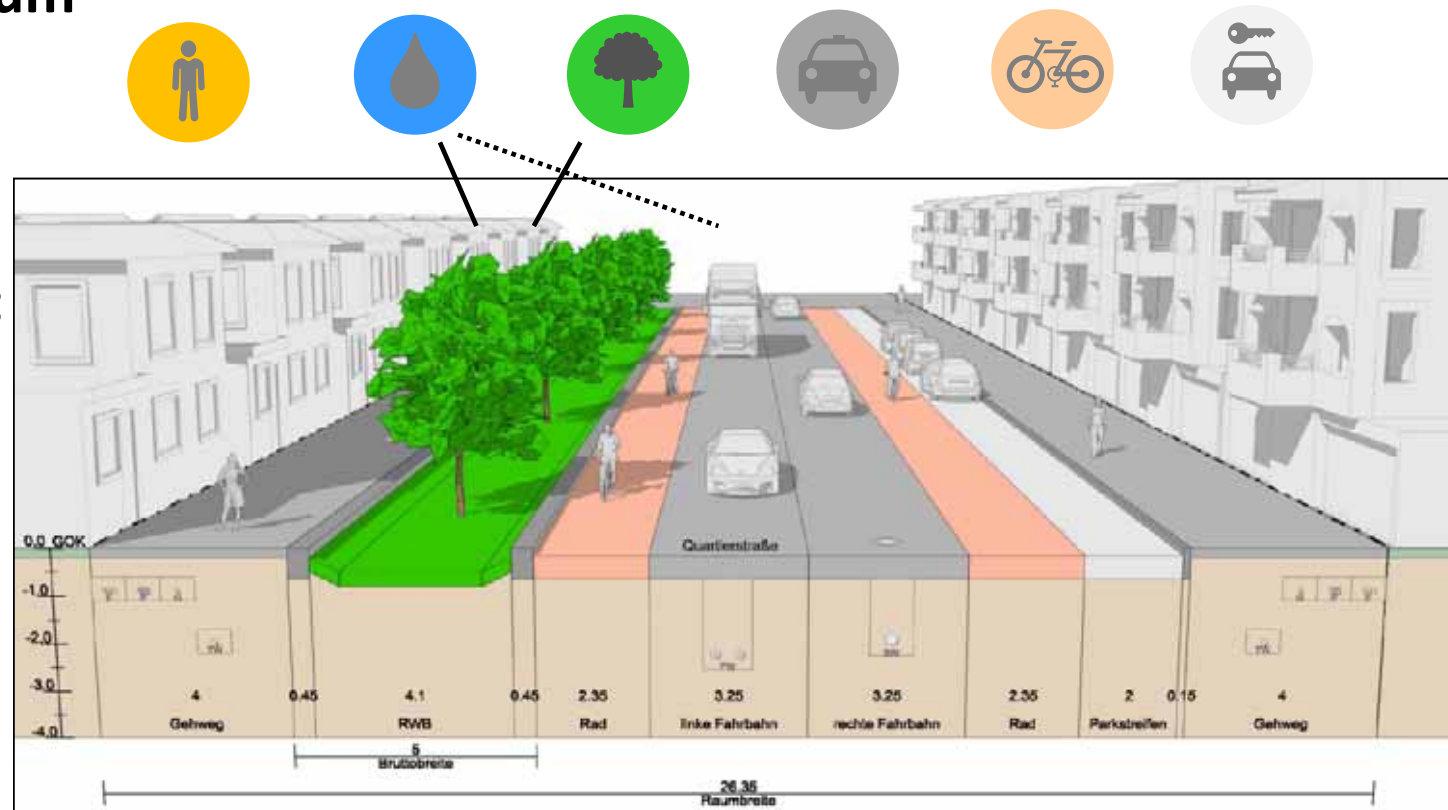
BGS, bgmr

Motivationen im Straßenraum

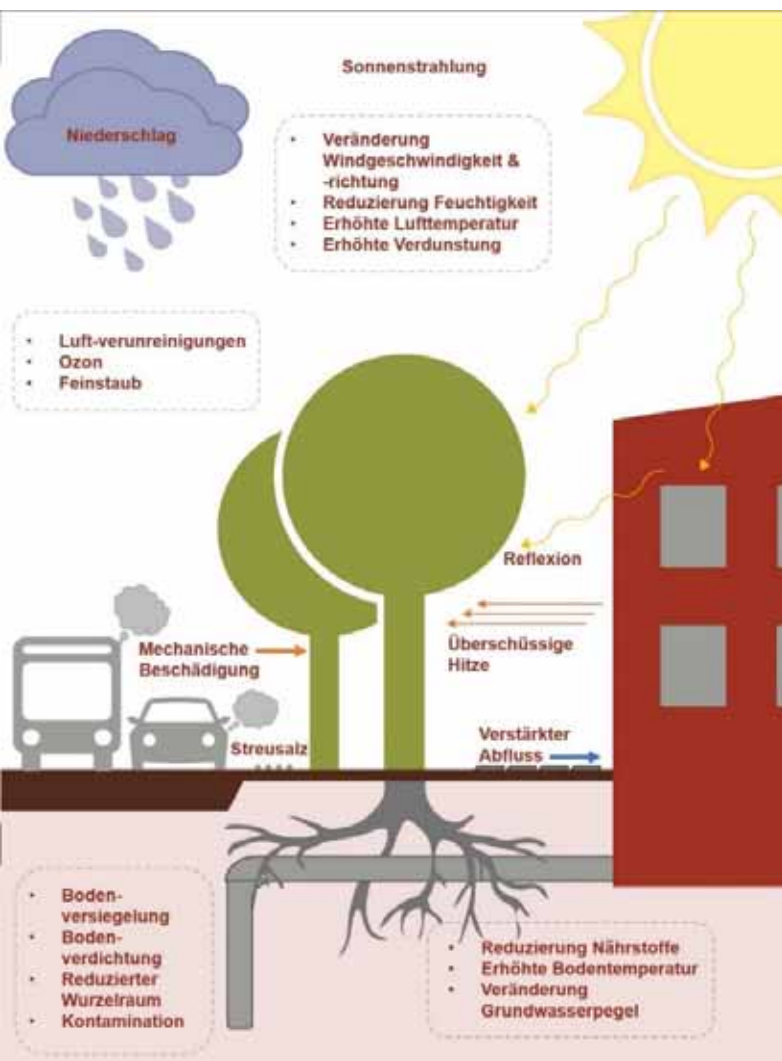
Mobilität gewährleisten aber Flächenkonkurrenz reduzieren, u.a. Reduktion MIV-Fläche; Kombination Wasserwirtschaft und Vegetation/Bäume

... und dabei:

- Baumvitalität stärken
- Freiraumqualität fördern
- Mikroklima beeinflussen
- Infrastruktur entlasten
- Gewässer verbessern
- Biodiversität fördern



Stadtspezifische Faktoren & Maßnahmen an Baumstandorten

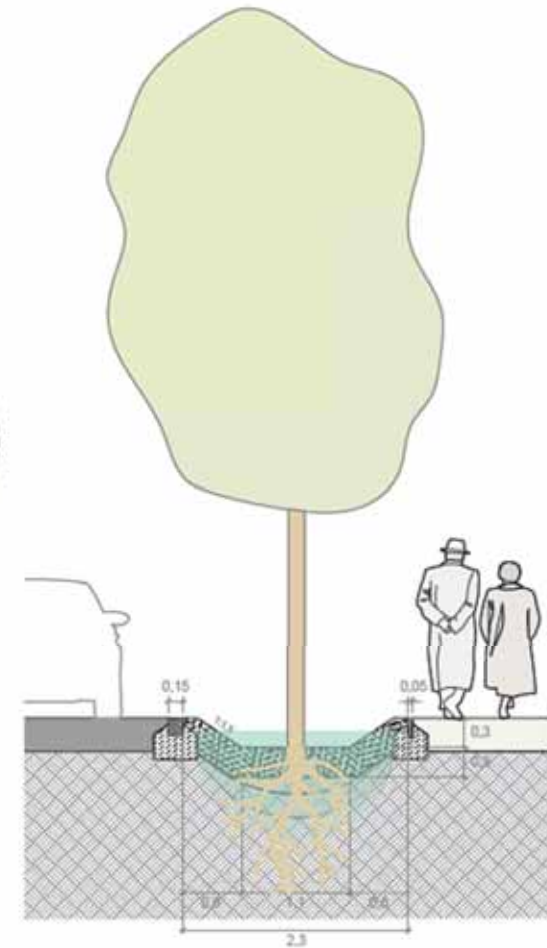
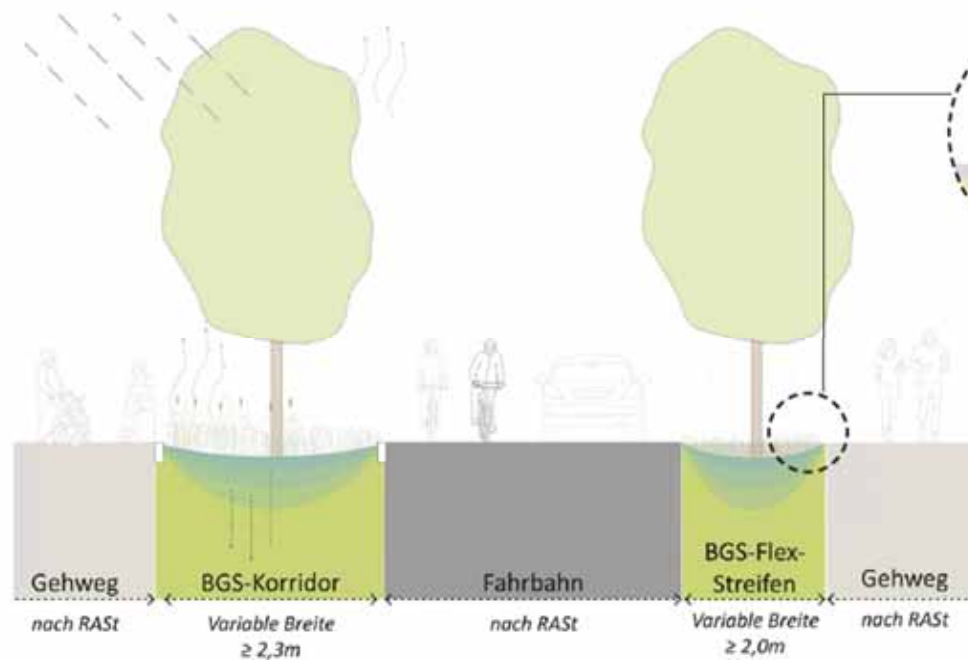


| | Umgang mit Altbäumen | Baumartenwahl bei Neupflanzungen | Verbesserung des Standorts |
|---|---|---|---|
| Maßnahmen | Effektive Schutzmaßnahmen bei Bautätigkeiten im Umfeld von Altbäumen | Zahl der Neu- und Nachpflanzungen erhöhen | Pflanzgruben vergrößern: Wurzelraum sollte etwa so groß sein wie die Krone des ausgewachsenen Baumes; 1,5 m tief, 12 m ³ Volumen; -Baumscheibe mind. 6 m ² (gemäß FLL 2015) |
| | | Auswahl klimarobuster Baumarten und -sorten (siehe Zukunftsbaumliste) | Ggf. Wurzelgräben anlegen |
| | | Artenreiche Pflanzungen | Bodensubstrate mit guter Luft-, Wasser- und Nährstoffversorgung auswählen |
| | | | Verbesserung der Wasserversorgung durch Regenwasserzufuhr prüfen |
| | Zusammenarbeit von Verkehrsplanung und Landschaftsplanung in Straßenplanungsverfahren | | |
| Sensibilisierung von Verkehrs- und Tiefbauern für den Schutz der Stadtbäume | | | |
| Monitoring und begleitende Untersuchung zur Prüfung der Effektivität der Maßnahmen im Zusammenhang mit Krankheiten und Schädlingen, Entwicklung von Abwehrstrategien und deren Berücksichtigung in der fortlaufenden Baumpflege | | | |

Aus Dickhaut & Eschenbach (Hrsg.) 2019 - Entwicklungskonzept Stadtbäume
 Aus Eschenbach & Gröngroft (Hrsg.) 2020 - Bodenschutz und Klimawandel

BGS-Ansprüche räumlich formulieren

BGS-Korridor



Strategien zur räumlichen Neuordnung von Straßen

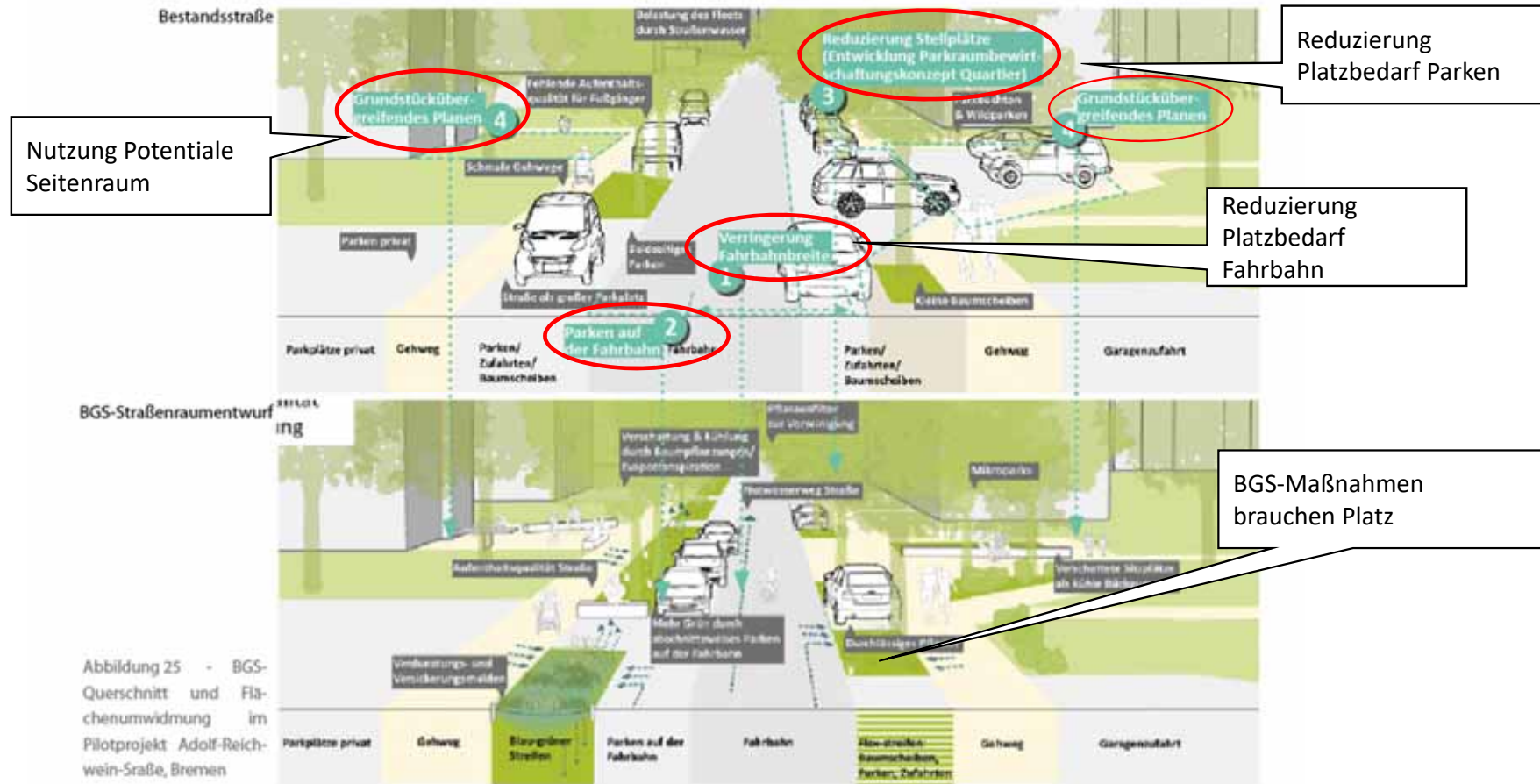


Abbildung 25 - BGS-Querschnitt und Flächenumwidmung im Pilotprojekt Adolf-Reichwein-Straße, Bremen

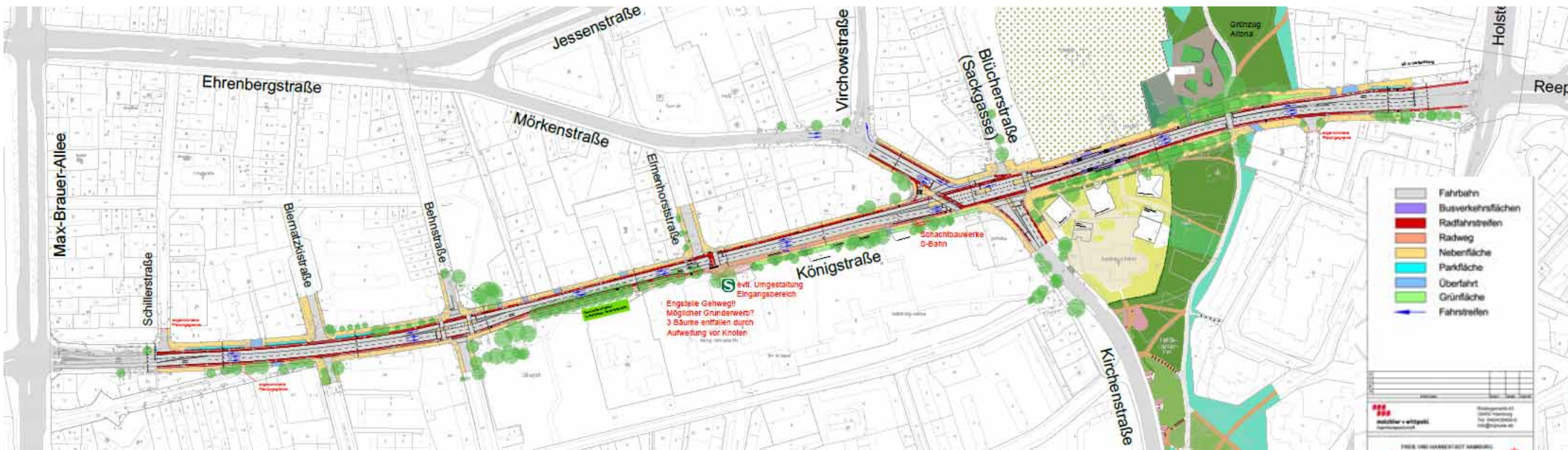
- Flächen im Straßenraum für BGS schaffen, Umnutzung von Straßenverkehrsfläche durch Reduktion von Fahrspuren für MIV
- Potenziale für BGS im angrenzenden Raum erkennen und nutzen
- BGS in den bestehenden Straßenraum integrieren



Quelle: HCU

Königstraße

Verkehrsplanungen
Stand: Mitte 2019



Quelle: melchior + wittpohl / LSBG Hamburg

BlueGreenStreets – Konzeptideen

Flächen im Straßenraum für BGS schaffen

Tiefbeete/Baumrigolen/Mulden-Rigolen-Systeme

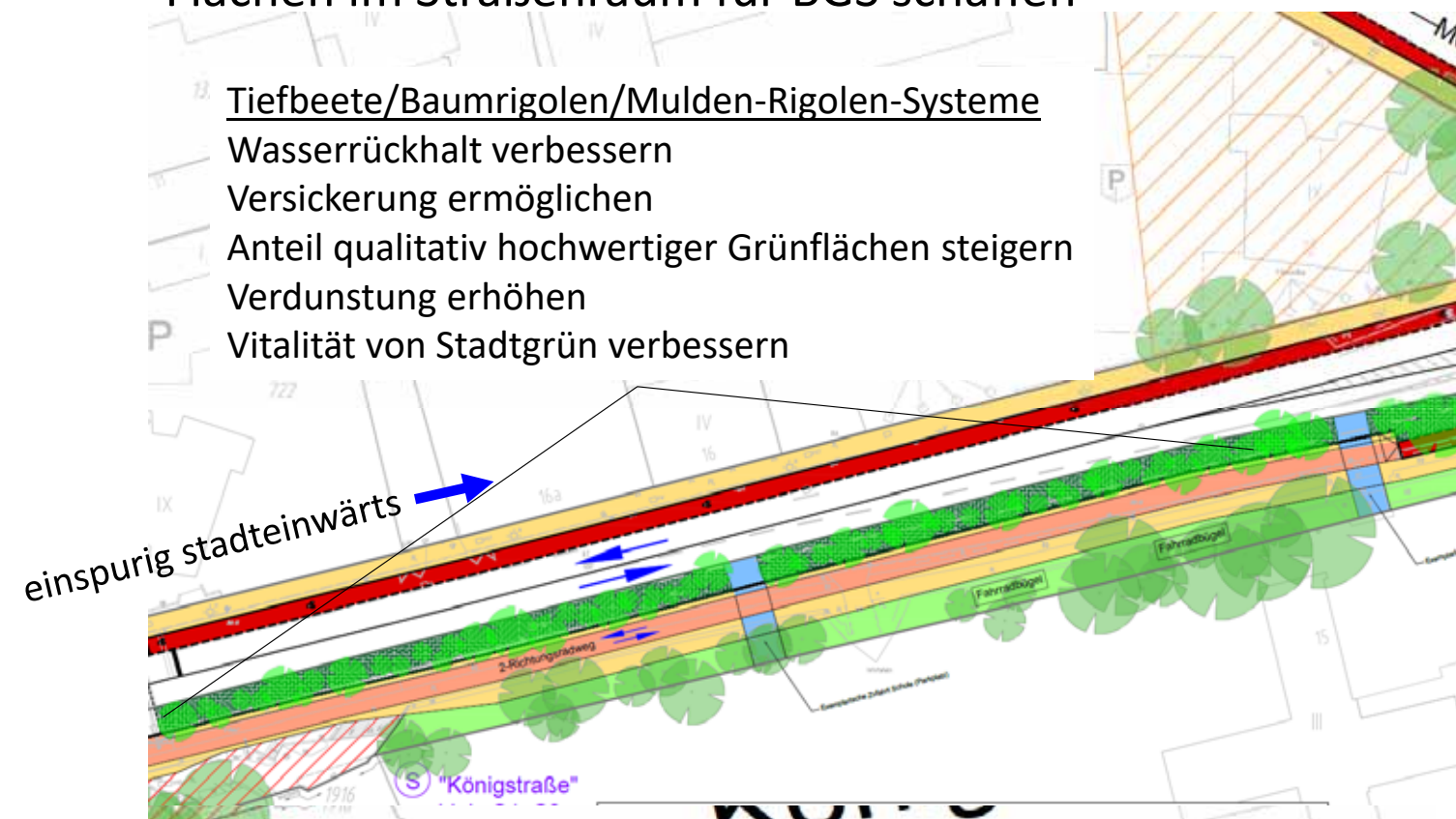
Wasserrückhalt verbessern

Versickerung ermöglichen

Anteil qualitativ hochwertiger Grünflächen steigern

Verdunstung erhöhen

Vitalität von Stadtgrün verbessern



Quelle: ©melchior + wittpohl /
LSBG Hamburg

BlueGreenStreets – Konzeptideen

Flächen im Straßenraum für BGS schaffen



Quelle: HCU_BlueGreenStreets

Königstraße

Verkehrsplanungen

Stand: Ende 2020

Planung in der sogenannten 1. Verschickung (Behördenbeteiligung)

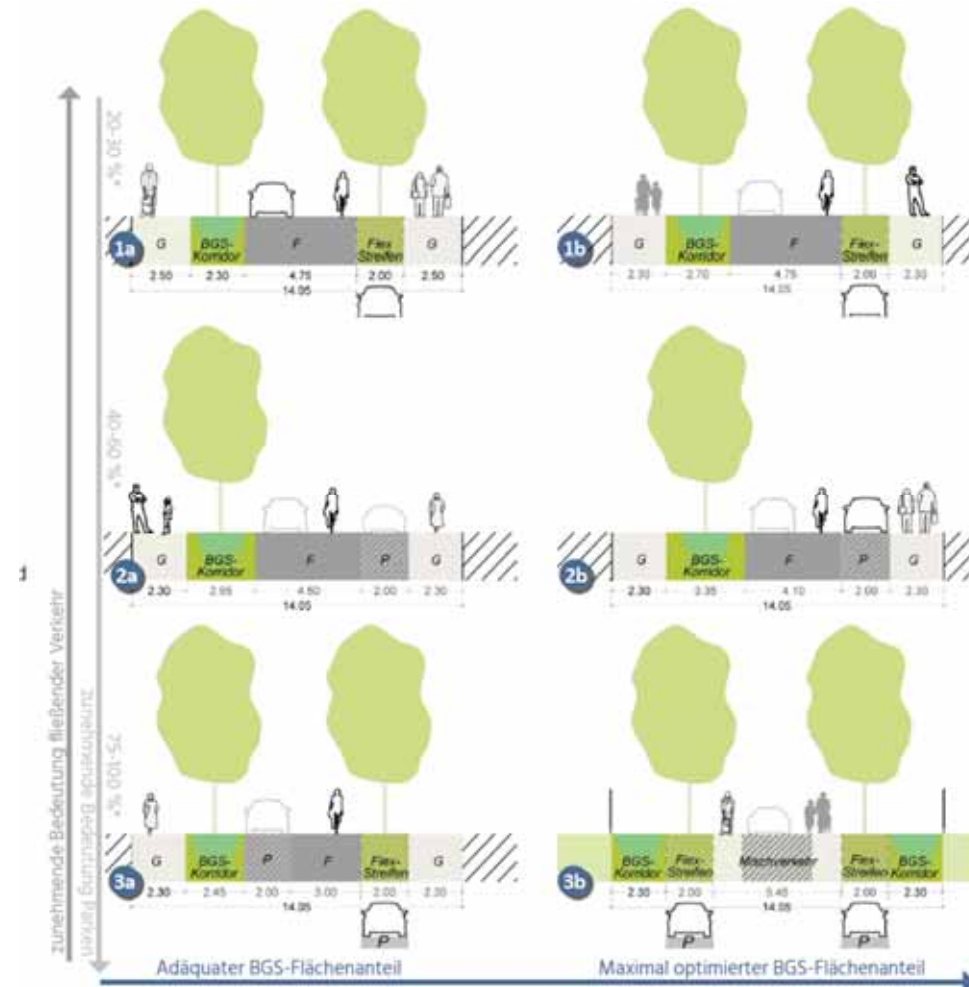


Quelle: LÖBG Hamburg

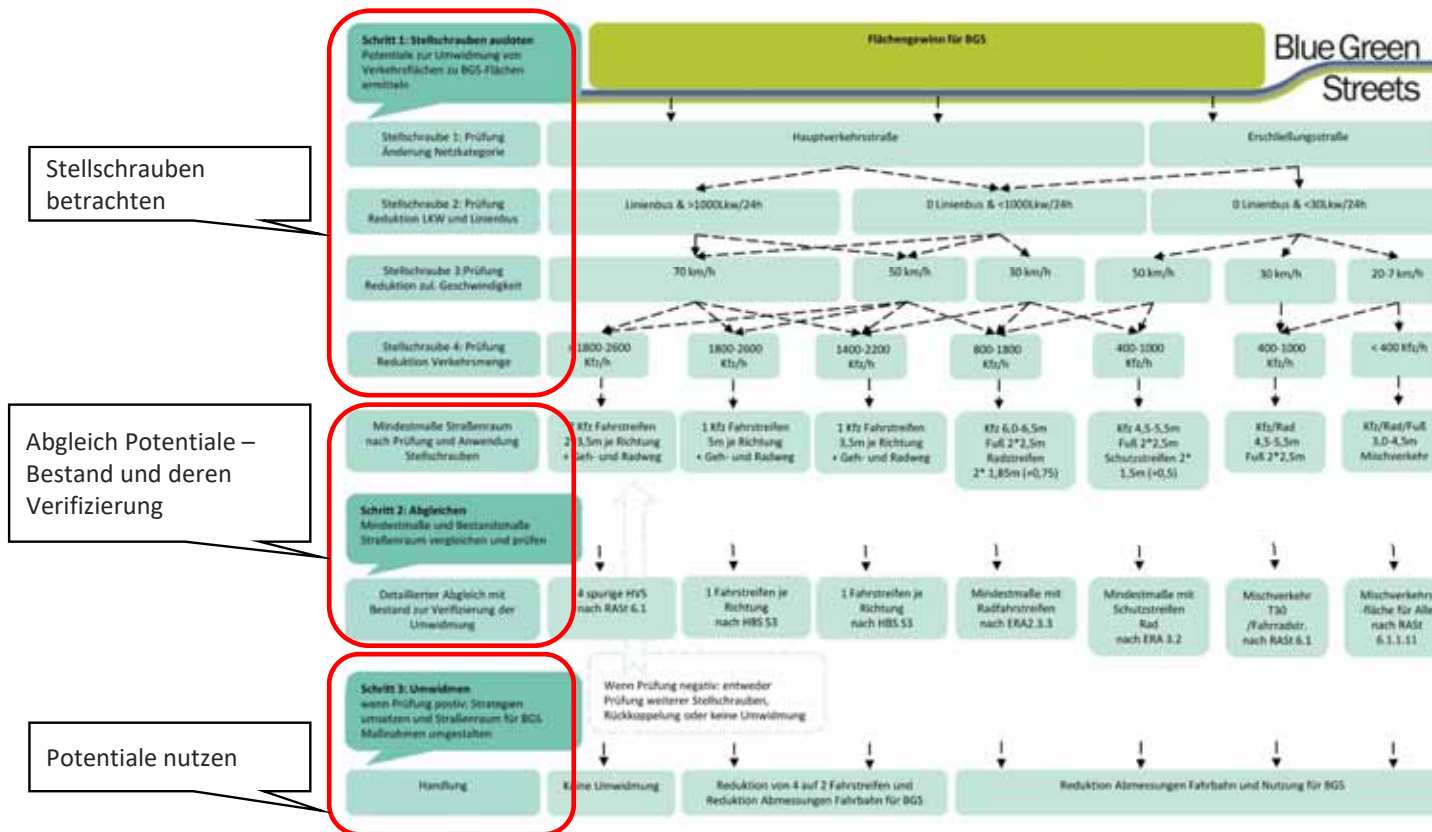
30. November 2022

Beispielquerschnitte

Spektrum an Gestaltungsmöglichkeiten zwischen den Bedarfen des fließenden Verkehrs des ruhenden Verkehrs und BGS-Elementen



Umwidmen Platz auf der Fahrbahn

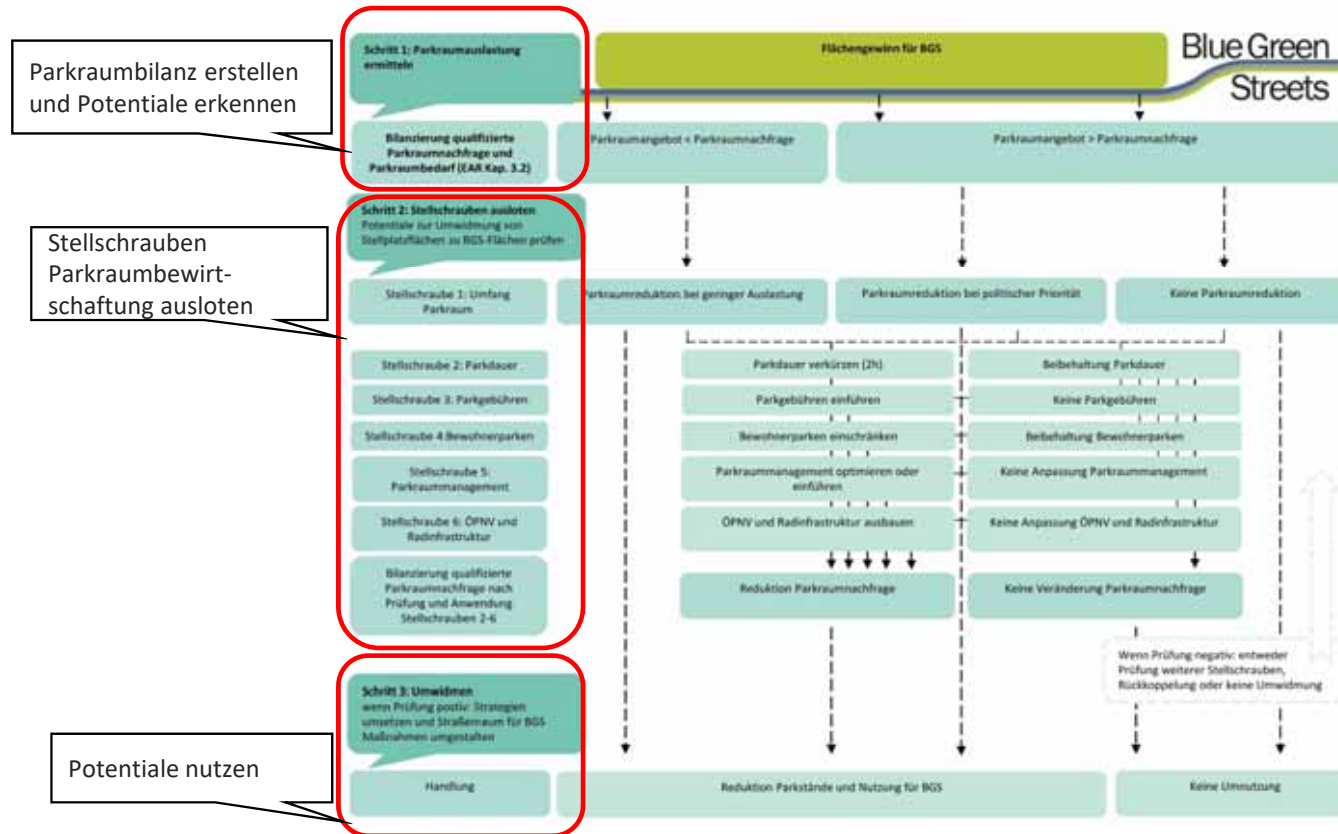


- **Kaskadierung** als maßgebliche Strategie zur Bewirtschaftung von Regenwasser unter beengten Platzverhältnissen

| | Optimierte Baumstandorte | Verdunstungsbeete | Versickerungselemente | Zisternen | Durchlässige Beläge | Flächen mit Wasser |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| Flächenbedarf | 5-11 % | 14-15 % | 7-15 % | N.N. | N.N. | N.N. |
| Optimierte Baumstandorte | | seltene Kombination | reduziert Flächenbedarf | kein Flächenbedarf | ohne Wechselwirkung | ohne Wechselwirkung |
| Verdunstungsbeete | reduziert Flächenbedarf | | reduziert Flächenbedarf | kein Flächenbedarf | ohne Wechselwirkung | ohne Wechselwirkung |
| Versickerungselemente | seltene Kombination | seltene Kombination | | kein Flächenbedarf | ohne Wechselwirkung | ohne Wechselwirkung |
| Zisternen | reduziert Flächenbedarf | reduziert Flächenbedarf | reduziert Flächenbedarf | | ohne Wechselwirkung | ohne Wechselwirkung |
| Durchlässige Beläge | reduziert Flächenbedarf | reduziert Flächenbedarf | reduziert Flächenbedarf | kein Flächenbedarf | | ohne Wechselwirkung |
| Flächen mit Wasser | reduziert Flächenbedarf | reduziert Flächenbedarf | reduziert Flächenbedarf | kein Flächenbedarf | ohne Wechselwirkung | |

Abb. 32 - Kombination von BGS-Elementen und Einfluss auf den Flächenbedarf [IPS]

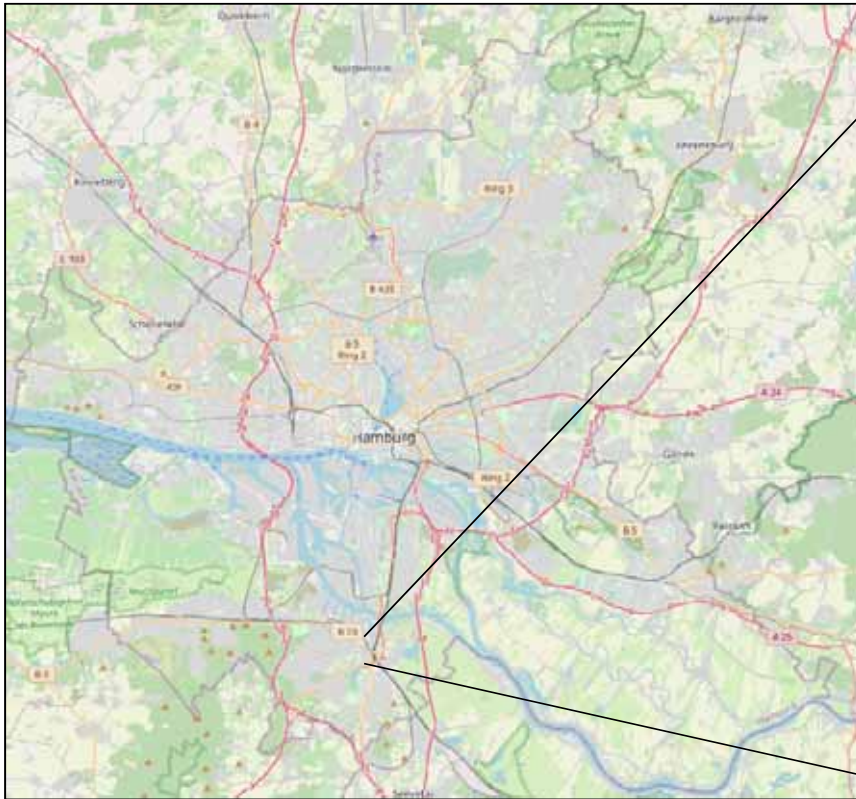
Umwidmen ruhenden Verkehr



(offene) Fragestellungen in der Planung, Unterhaltung und Monitoring, z.B.

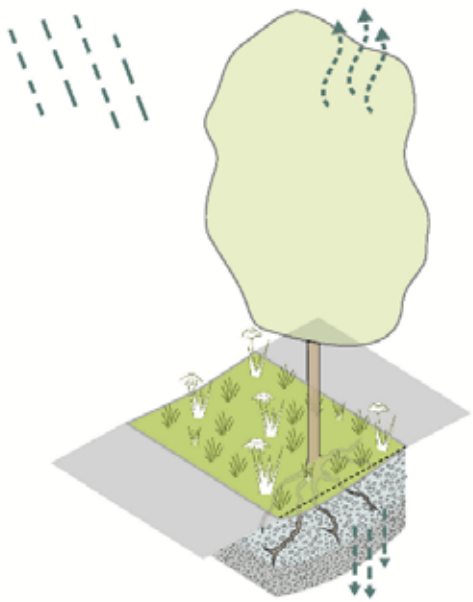
- Wie kommen die Bäume mit den zusätzlichen Wassermengen und den (anderen) Baumgrubenmaterialien zurecht? Welche Baumarten?
- Was ist eine geeignete Bau- und Konstruktionsform der Baumgrube, um
 - Versickerung bei Starkregen und
 - Wasserversorgung der Bäume in Trockenzeiten sicherzustellen?
- Welche Flächen (Dach, Straße, Gehweg, ...) können angeschlossen werden und wie kommen die Bäume (und Grundwasser) mit den stofflichen Belastungen zurecht? Welche Reinigung leisten Baumrigolen? Vorreinigung?
- Wie wird die Finanzierung und Unterhaltung künftig zwischen Behörden (z.B. Wasser, Straße, Grün) und Wasserbetrieben organisiert?

Baumrigole mit Speicherelement – Hamburg-Harburg

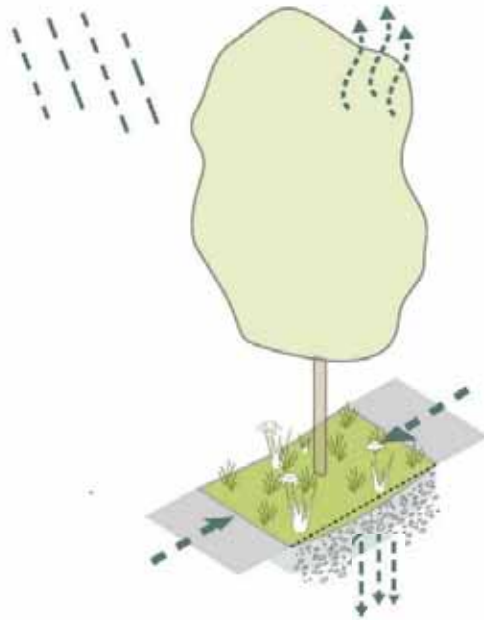


Elemente der vitalen Baumstandorte

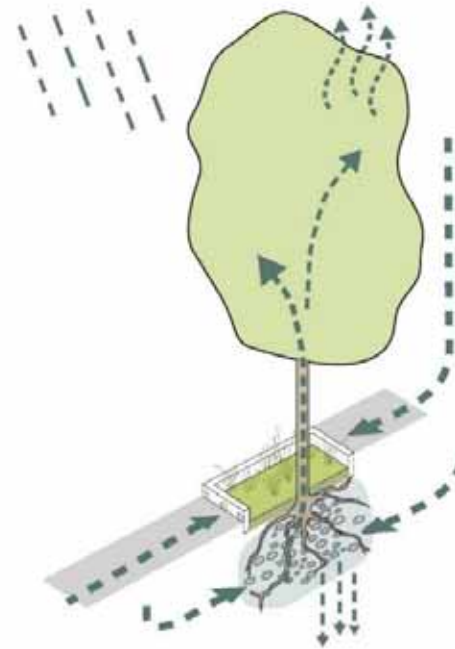
Bodenverbesserung



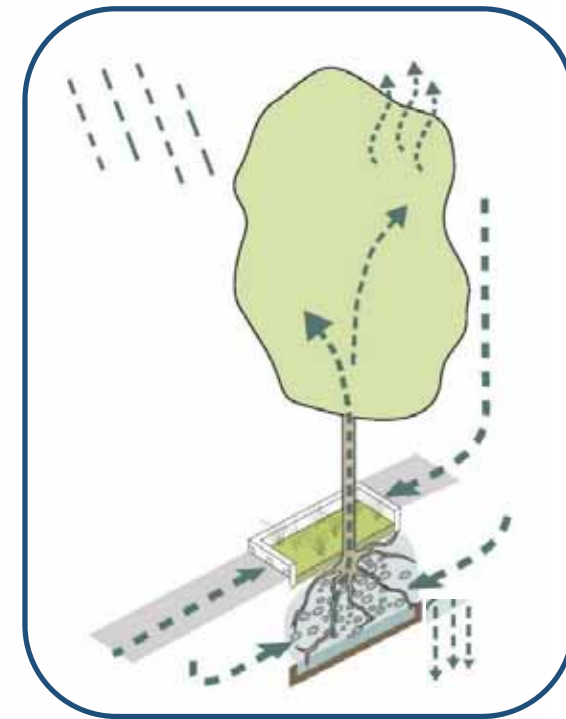
Hydrologisch
optimierter
Baumstandort



Baumrigole ohne
Speicherelement



Baumrigole mit
Speicherelement

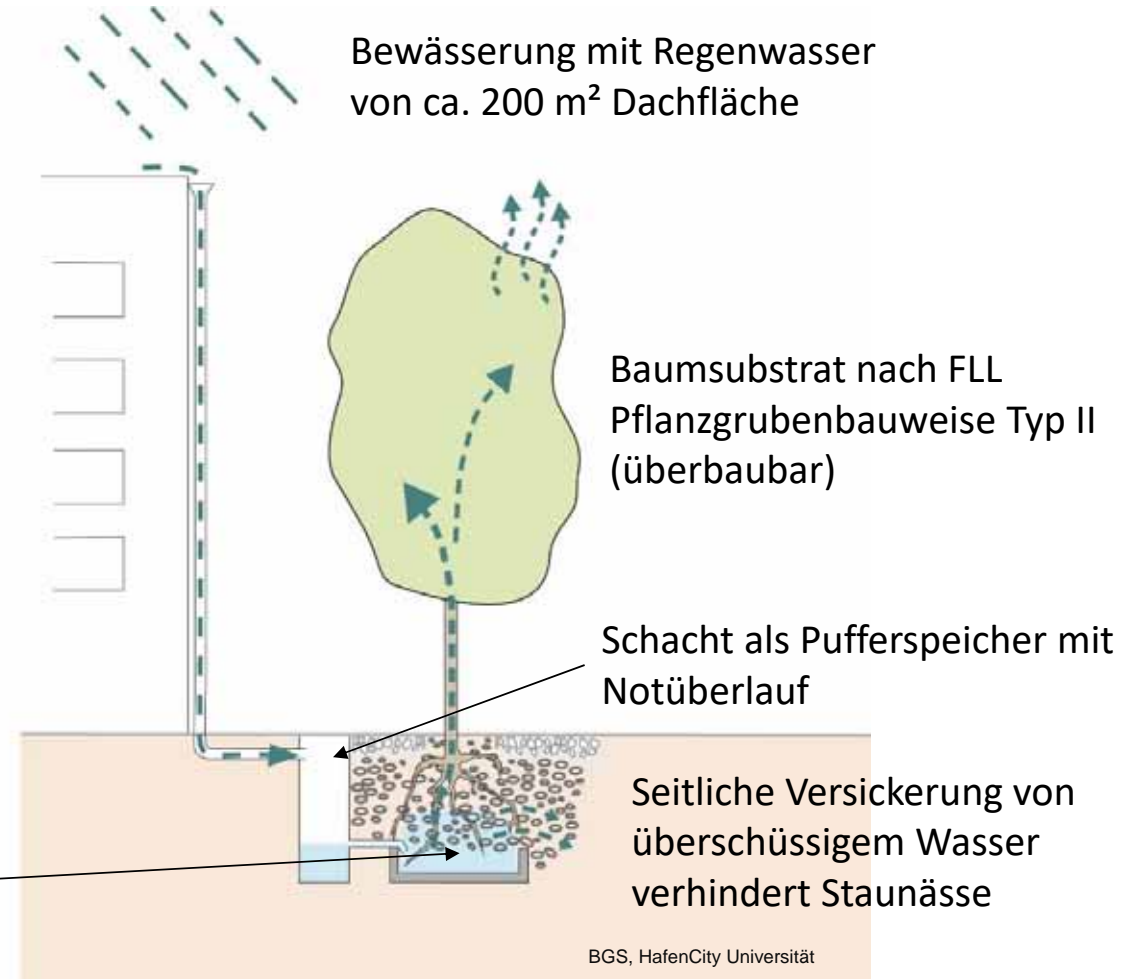


BGS, bgmr Landschaftsarchitekten

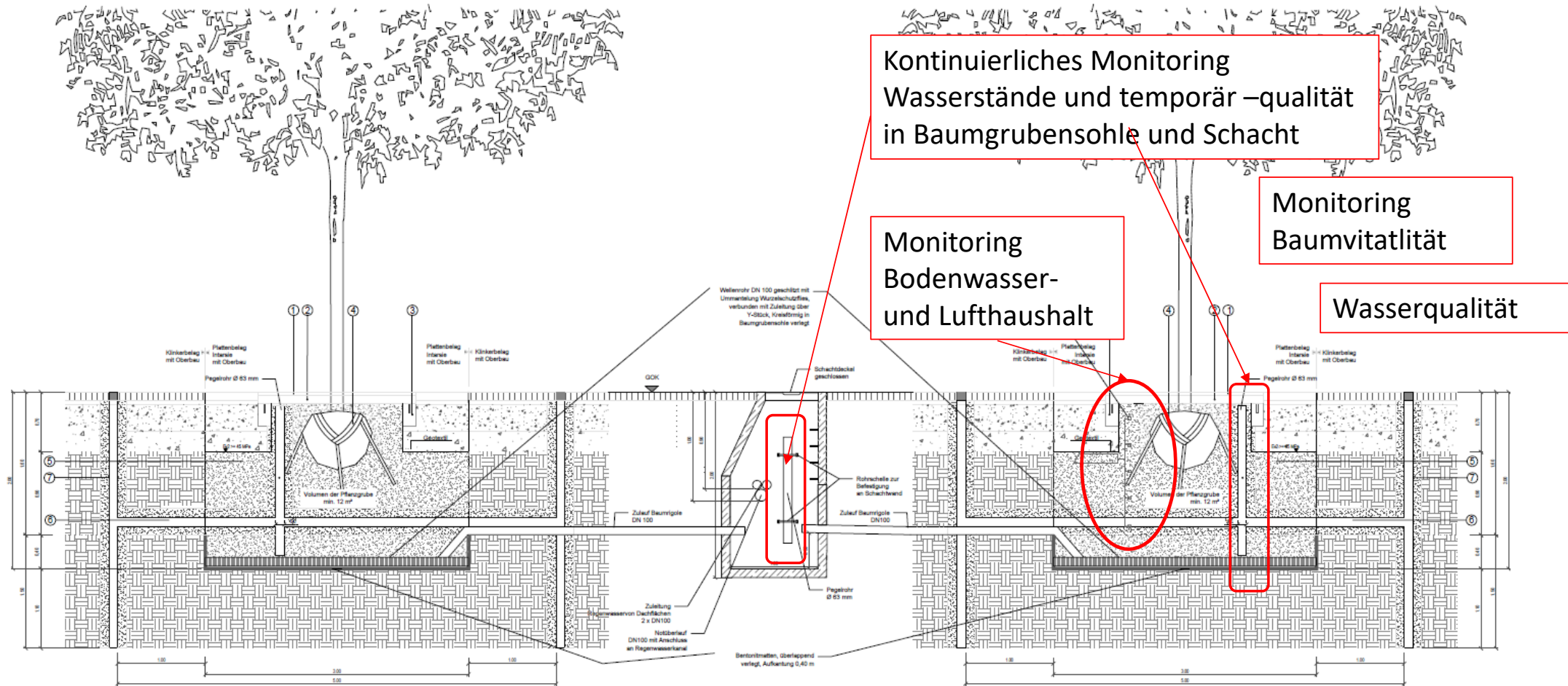
Baumrigole mit Speicherelement – Hamburg-Harburg



Wasserreservoir unterhalb der Baumgrube ca. 1.000 l



Baumrigole mit Speicherelement – Hamburg-Harburg



Zeichnung verändert nach arbos freiraumplanung GmbH

Bau der Baumrigolen



Bau der Baumrigolen



Bundespreis Stadtgrün 2020 Projekt „Multifunktionale Klima-Baumstandorte“ ausgezeichnet

7. August 2020 15:00 Uhr

Die Abteilung Stadtgrün des Bezirksamtes Harburg ist für das Projekt „Multifunktionale Klima-Baumstandorte“ in der Kategorie Gepflegt mit einem Preis ausgezeichnet worden.

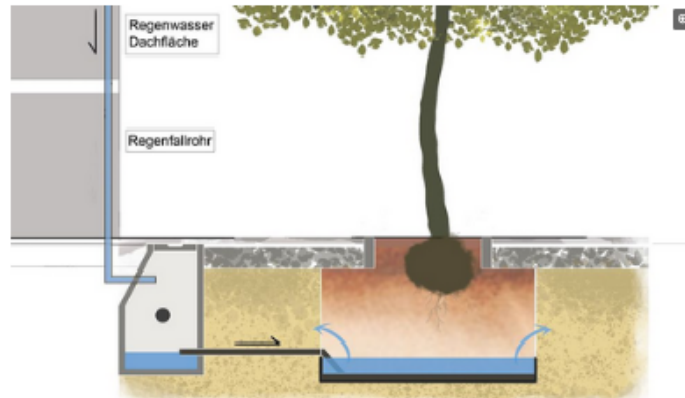


Bild: © HafenCity Universität Hamburg / Michael Richter

Die "multifunktionalen Klima-Baumstandorte" in der Höllertwiete in Harburg sind das Ergebnis eines Planungsprozesses unter der Zusammenarbeit der Abteilung Stadtgrün des Bezirksamtes Harburg, der HafenCity Universität Hamburg (HCU) und der Universität Hamburg (UHH). Unter den genannten Herausforderungen war es das Ziel, technische Lösungen zur Vergrößerung des Wasserspeichervolumens der Pflanzgruben und gleichzeitig zur Verbesserung der Vitalität und Wasserverfügbarkeit für Bäume in Trockenzeiten zu finden. Bei den im März 2020 neu gebauten Baumgruben werden neben der Erfassung des Unterhaltungsaufwands auch ein Monitoring des Wasser- und Bodenlufthaushalts betrieben um die Funktionalität hinsichtlich Regenwasserversickerung und Baumvitalität zu bewerten. Das Projekt wurde mit Mitteln aus dem Rahmenprogramm integrierte Stadtteilentwicklung (RISE) und Mitteln der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (BUKEA)

Drucker
Artikel teilen



Baumrigole mit Speicherelement – Hamburg-Harburg

Wöllmerstr. / Alter Postweg



Bewässerung mit Regenwasser
von Dachfläche 30m²

Fokus Änderung/Untersuchung:
Kapilarsäule



Alter Postweg (Wöllmerstraße)

Baumsubstrat
Pflanzgrubenbauweise
oben: FLL Typ II (überbaubar)
unten: Kies

Kapilarsäule; Sand-Lehm-
Baumsubstrat-Zuschlag

Wasserreservoir unterhalb der
Baumgrube ca. 1.000 l

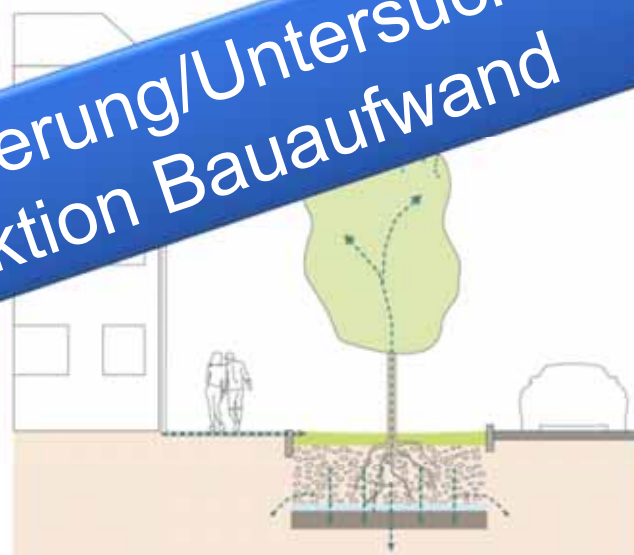
BGS, HafenCity Universität

Baumrigole mit Speicherelement – Hamburg-Harburg



Baum hinten: wie Wöllmerstr
Baum vorne: Bewässerung mit
Regenwasser von Geh
30 m²

Fokus Änderung/Untersuchung:
Reduktion Bauaufwand



Baumsubstrat
Pflanzgrubenbauweise
oben: FLL Typ II (überbaubar)
unten: Schwammschicht; wie
Kapilarsäule

Ohne Schacht, oberirdischer
Zulauf

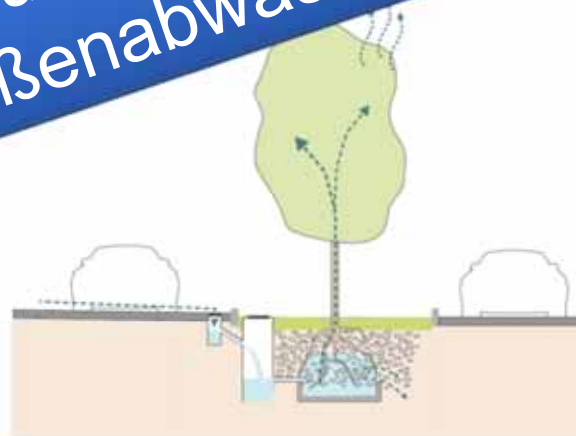
BGS, HafenCity Universität

Baumrigole mit Speicherelement – Hamburg-Bergedorf



**Fokus Änderung/Untersuchung:
Qualität Straßenabwasser+Baum**

Bewässerung mit Regenwasser
von Straßenfläche



Am Beckerskamp

Baumart: Zerreiche

Baums substrat nach LSBG-Nr5
Pflanzgrubenbauweise (FLL-
Typ2, Schotter, Bentonit,
Aggrosil)

Schacht als Pufferspeicher
ohne Notüberlauf,
Notüberlauf über Trumme in
Kanal

Wasserreservoir unterhalb der
Baumgrube ca. 1.000 l

BGS, HafenCity Universität

- Planung und Umsetzung von Baumscheiben in der Lahnsteiner Straße (Gemeinde Neuenhagen) und in der Retzowstraße (Steglitz-Zehlendorf)



**Fokus Änderung/Untersuchung:
einfacher Umbau**

...ung mit konfektionierten Bauteilen (hier: Bordstein-Eckteile)
... Mehraufwand äußert sich in geringen Mehrkosten (ca. 400 € pro Scheibe)
... hohes Skalierungspotential

- Vegetationstechnischer Effekt bedarf der Evaluierung

Monitoring Baumrigolen Hölertwiete



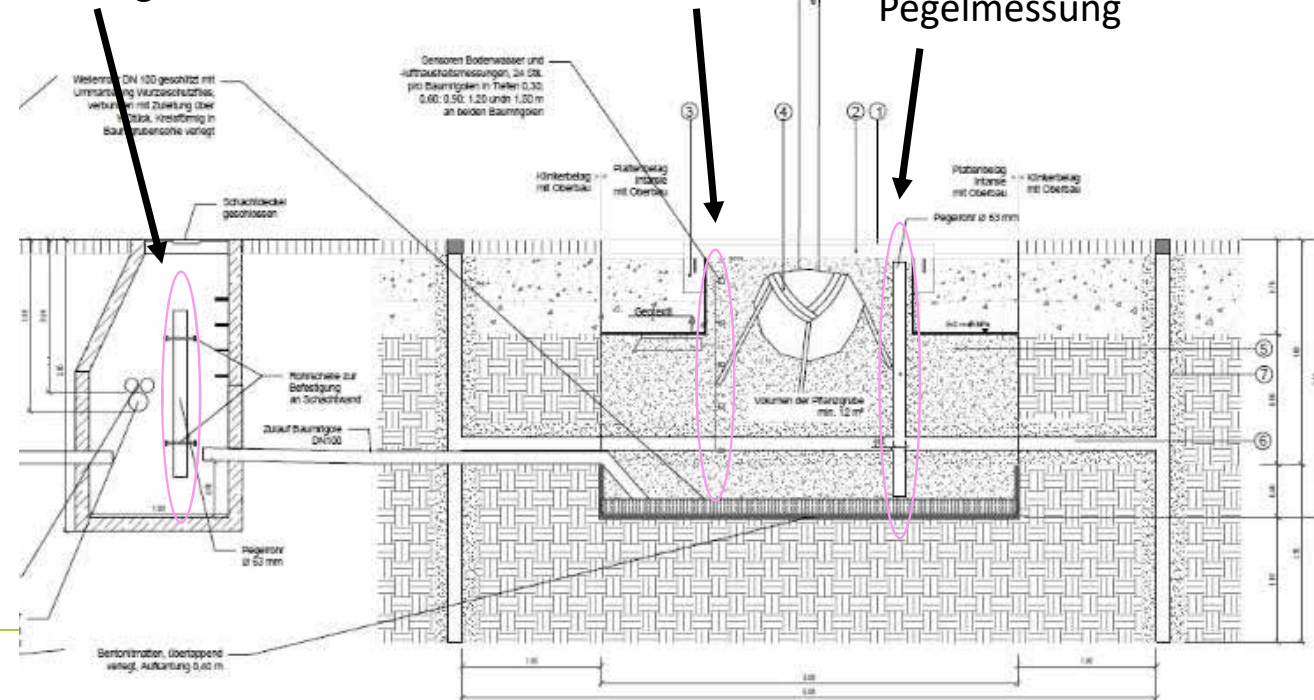
30.11.2022



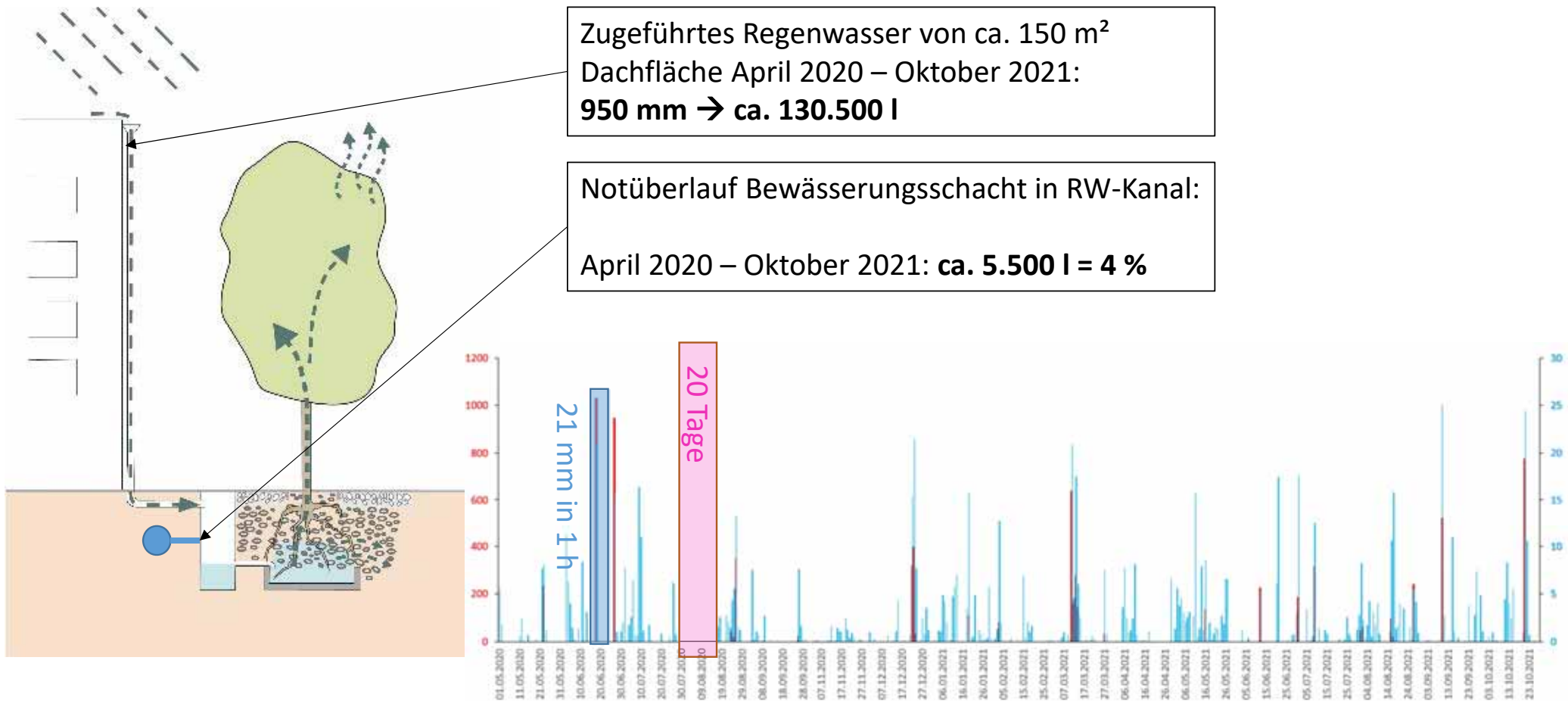
Sensoren Wassergehalt, Wasserspannung, CO₂, O₂

Pegelmessung

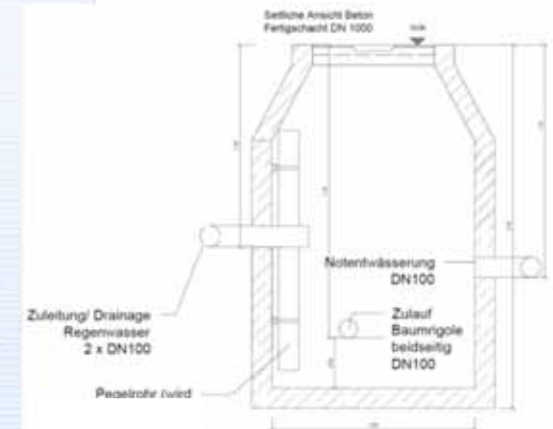
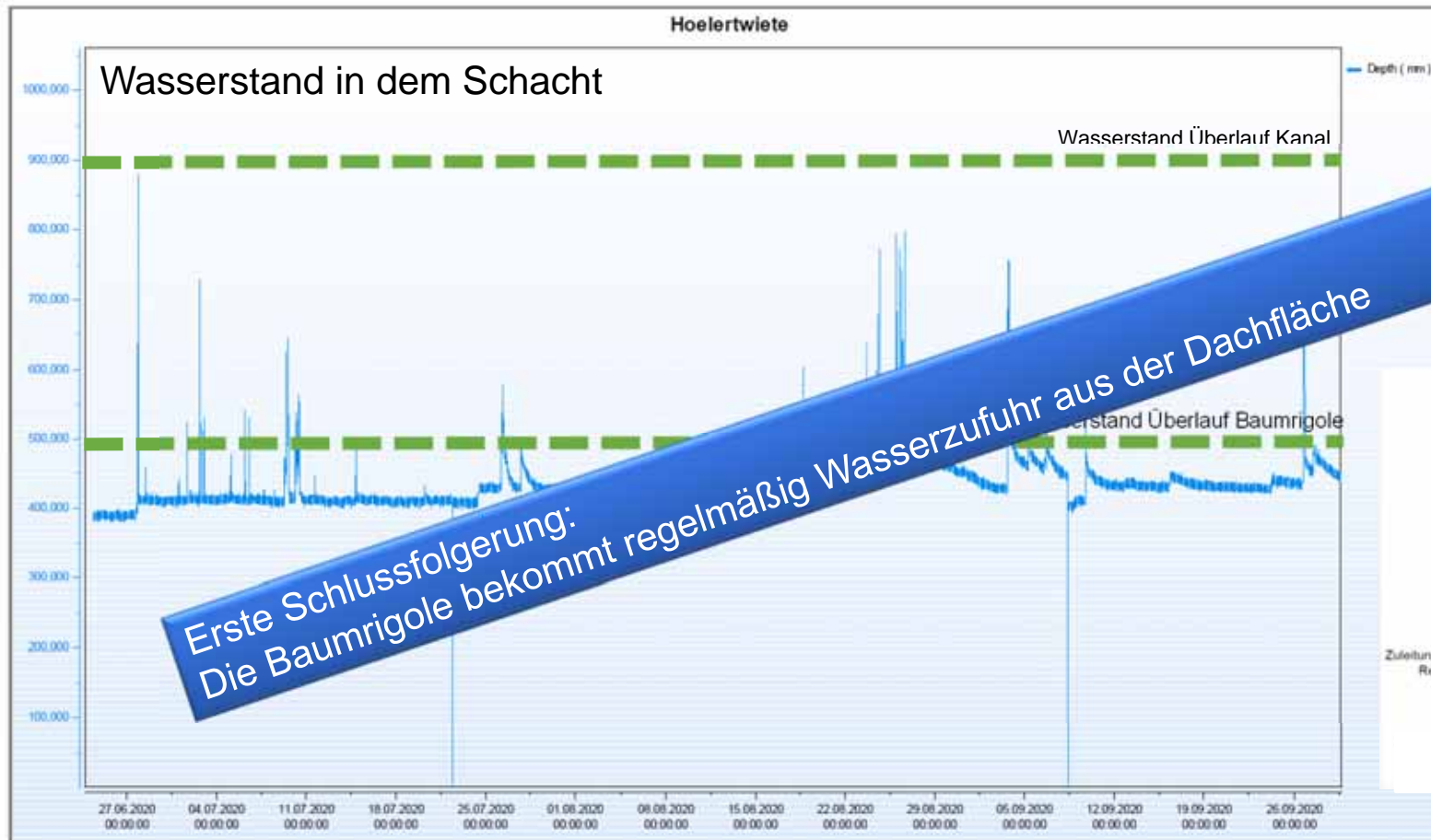
Pegelmessung



Monitoring Baumrigolen Hölertwiete

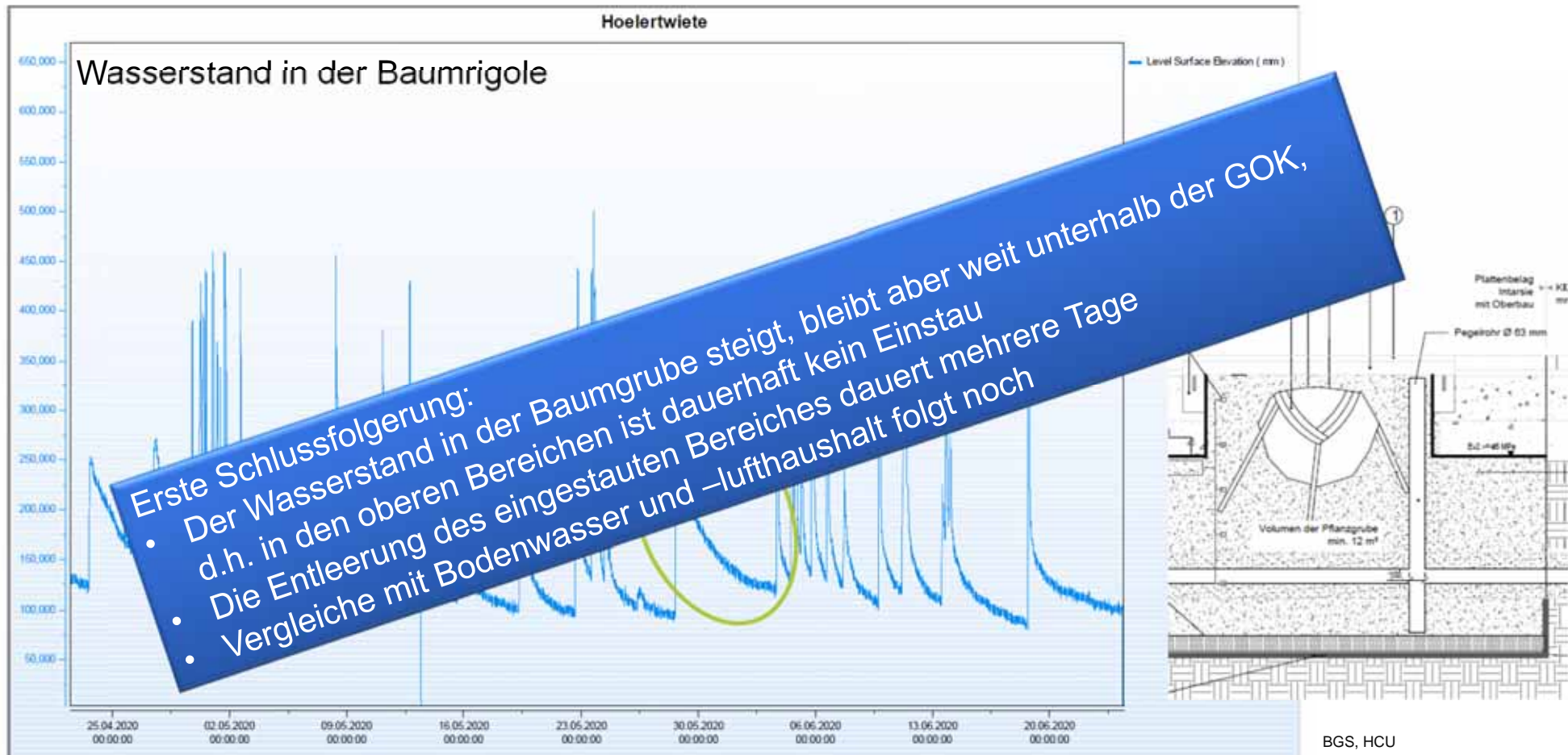


Erste Monitoringergebnisse - Wasserstand



BGS, HCU

Erste Monitoringergebnisse - Wasserstand



Kriterien für die gute Gestaltung

- **Sicherheit und Nutzerfreundlichkeit**
 - z. B. Vermeidung von Gefahren für Straßennutzer durch weg- und straßenbegleitende Tiefbeete und Mulden
 - Barrierefreiheit
- **Funktionalität und geeignete Materialität**
 - Schutz der Bepflanzungen und wasserwirtschaftlichen Anlagen
 - Gestaltung der oberflächlichen Zuleitungen für Regenwasser

Ziel: Planerische Hinweise und Lösungen zur Gestaltung der Übergangsbereiche zu BGS-Elementen



Details der Gestaltung

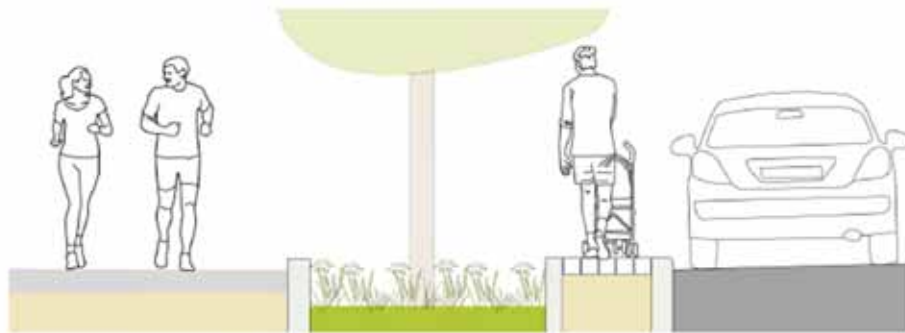
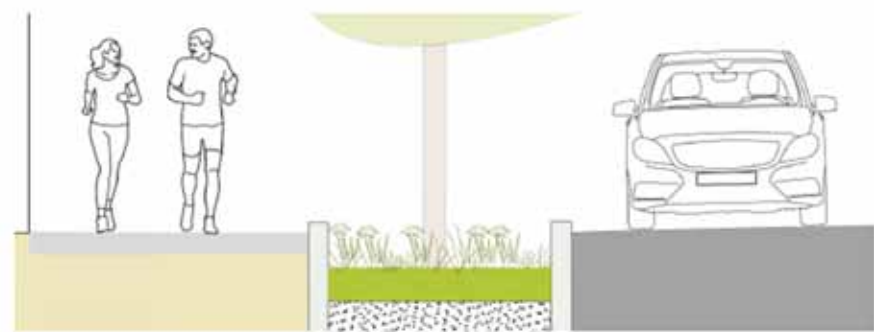


Abb. 40 - Übergang des Tiefbeets zum Gehweg (links) und zur Fahrbahn (rechts)



Abb. 38 - Übergang der Mulde zum Gehweg (links) und zur Fahrbahn (rechts)



Details der Gestaltung



Mulden



Tiefbeete



Bäume neben Mulden



Bäume an und in Mulden



Bäume an und in Tiefbeeten



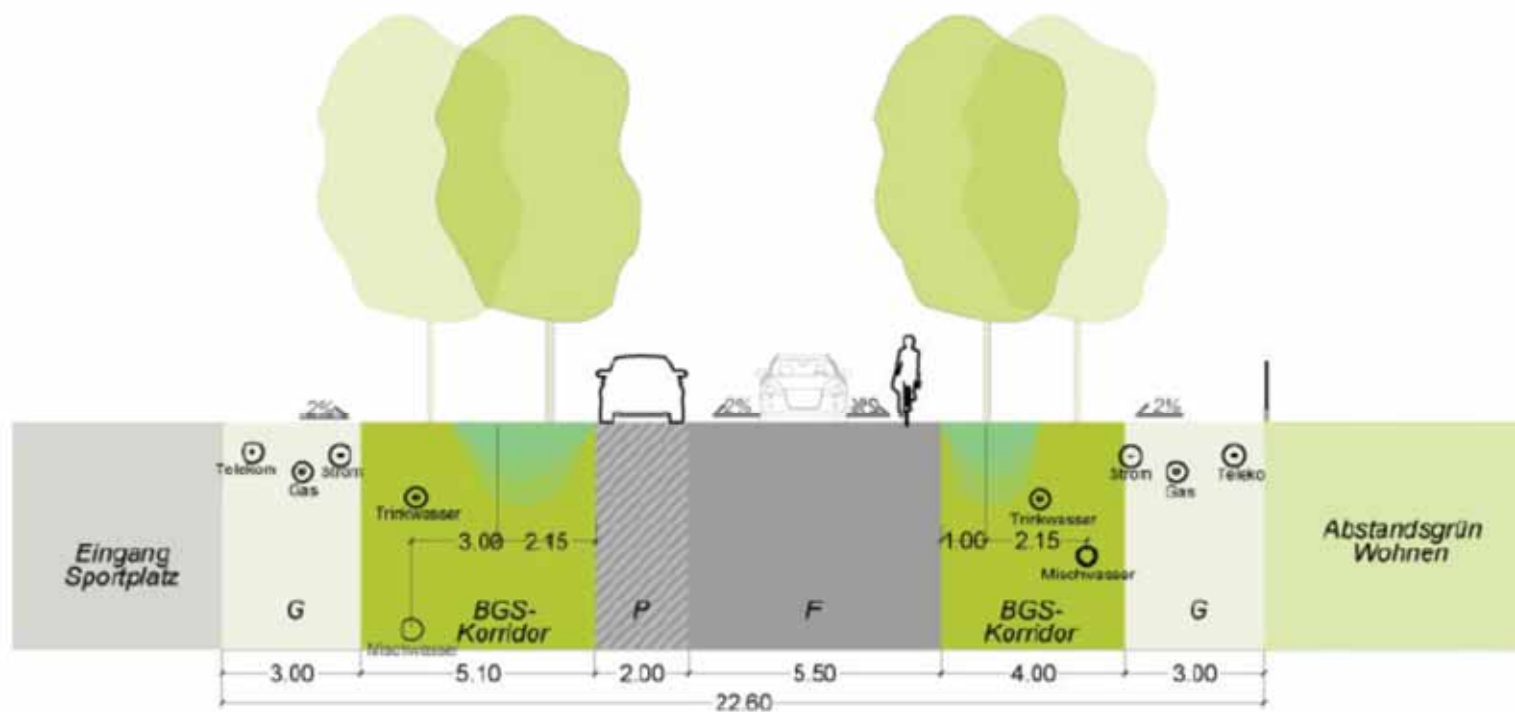
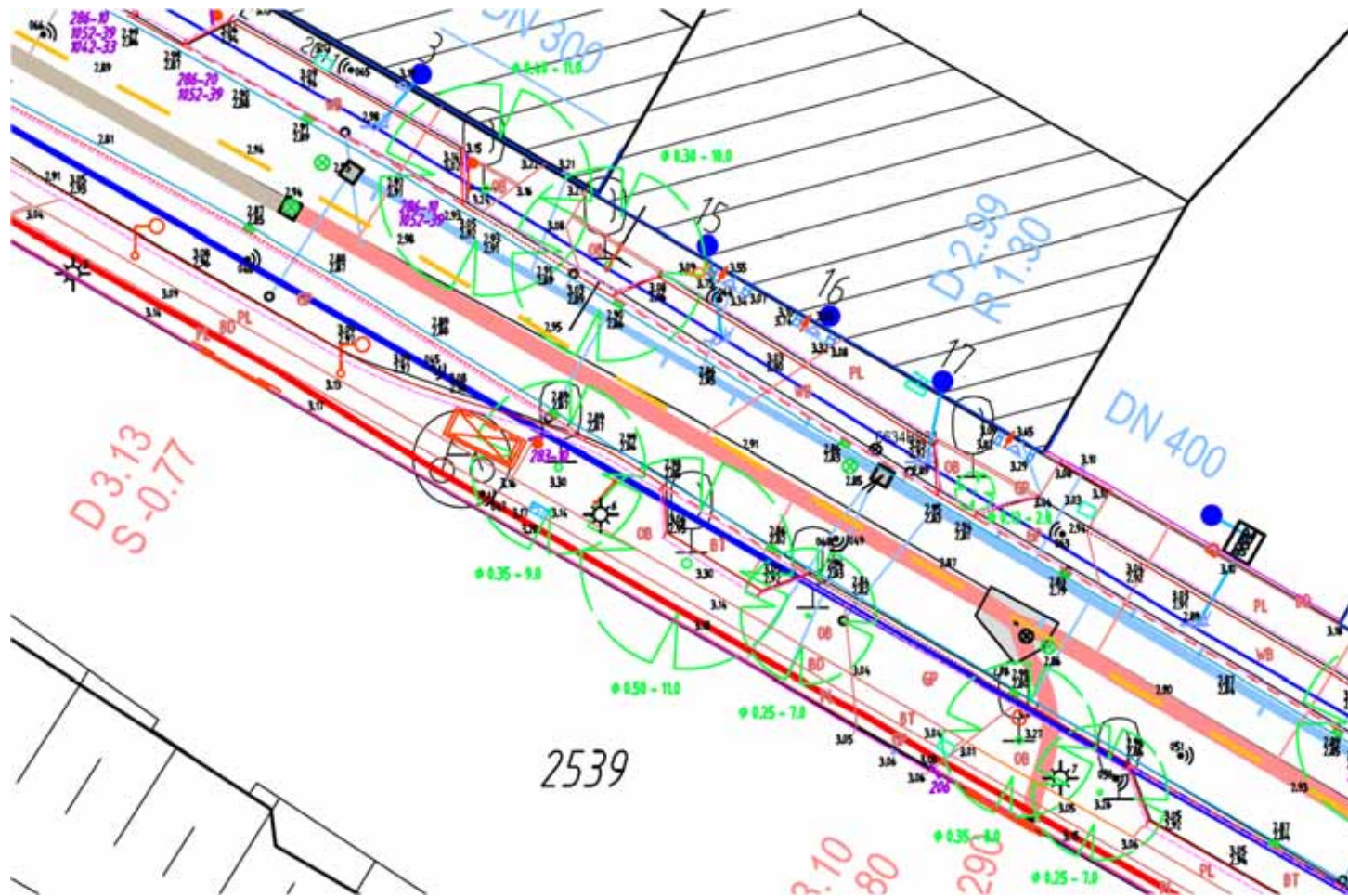


Abb. 32 - Baumneupflanzungen in neuer Baumflucht zur Lösung von Leitungskonflikten in der Ungarnstraße, Berlin [1]



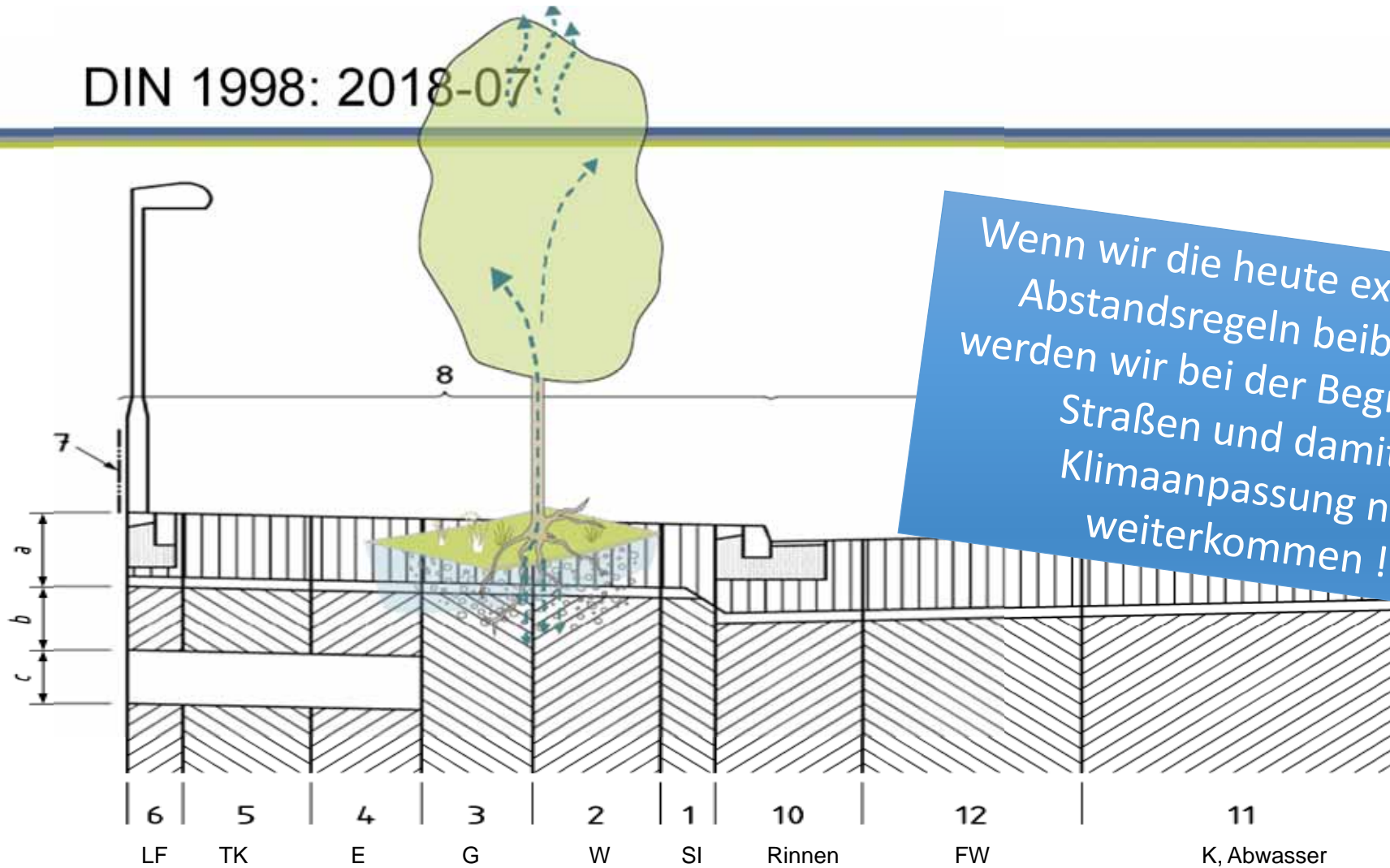
- Telekommunikation
- Strom
- Gas
- Wasser
- Signalleitungen
- Fernwärme
- Abwasser
(Mischwasser,
Regenwasser,
Schmutzwasser)

LSBG

Bestandsleitungen – Herausforderung in der Planung



IPS



Leitungsfreie Zone (6), Telekommunikation (5), Elektrizitätsversorgung (4), Gasversorgung (3), Wasserversorgung (2), Signalleitungen (1), Straßenrinnen (10), Haupt- und Fernleitungen (12), Abwasser (11)

Unterirdische Infrastruktur – Stellschrauben für Synergien

Konflikte mit Leitungen:

- hydrologisch optimierter Baumstandort (Bestandsbaum + Neupflanzung)
- Baumrigole (mit und ohne Speicher)

Eher geringe Konflikte mit Leitungen:

- gedichtetes Verdunstungsbecken (baulich eingefasst)
- gedichtetes Verdunstungsbeet (natürlich)
- Fassadenbegrünung bodengebunden
- Pergolen
- grüne Wände (Lärmschutz- / Verdunstungswände)
- Versickerungsmulde (mit Rigole)
- Tiefbeet (mit Rigole)
- Filterbeet
- Zisterne zur Niederschlagswassernutzung

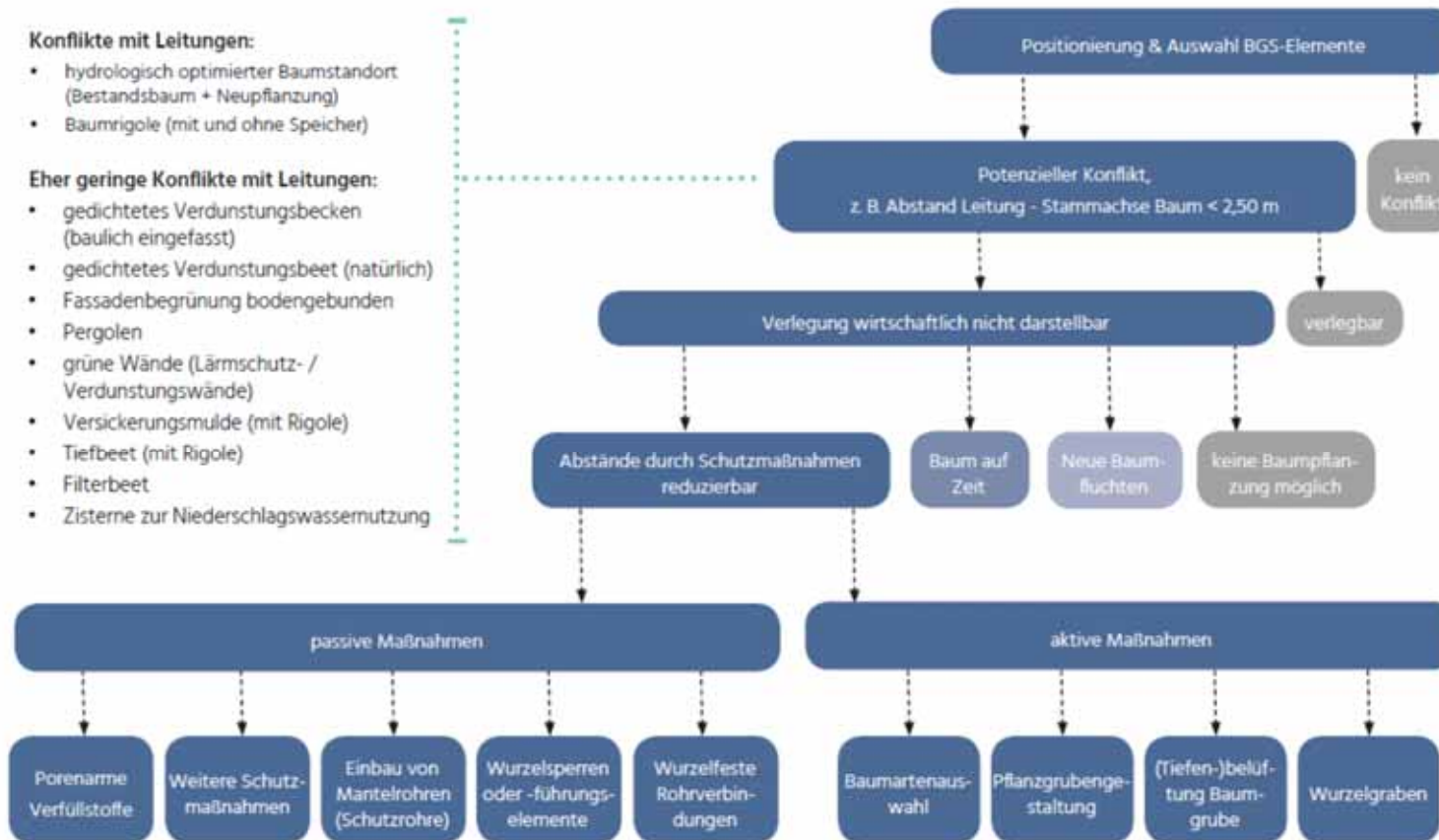
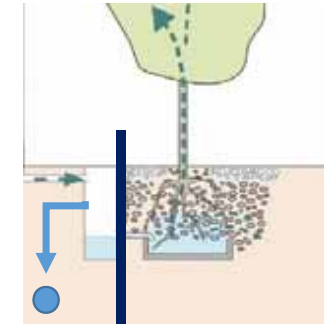
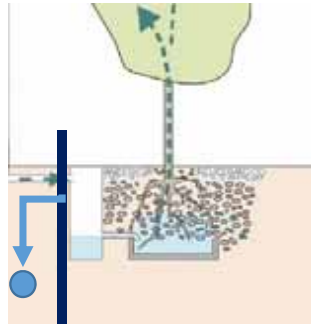


Abb. 31 - Stellschraubenmatrix unterirdische Infrastruktur [2]

Organisation der Unterhaltung und deren Finanzierung

Neue Grenzen der Systemverantwortlichkeiten festlegen



| Aspekte | Variante 1. | Variante 2. |
|---|-------------|-------------|
| Flurstück? Flächeneigentümer? | | |
| Verkehrssicherungspflicht? | | |
| Grünarbeiten Baum | | |
| Schacht, Zuleitungen | | |
| Finanzierung der Unterhaltung | | |
| Gewährleistung des schadensfreien Abflusses | | |
| Entwässerungsgebühren | | |
| | | |

Wer macht was, wo mit welchen Mitteln???

HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN FÜR POLITIK UND PRAXIS

- Mustervereinbarungen als Blaupausen für die Praxis entwickeln
- Relevante Akteure in Vereinbarungen einbeziehen
- Standards für blau-grüne Elemente entwickeln (Verkehrssicherheit, Grünpflege, wasserwirtschaftliche Unterhaltung)
- Finanzierung von Pflegekosten absichern

OFFENE FRAGEN UND WEITERER FORSCHUNGSBEDARF

- Finanzierung multifunktionaler Lösungen auf breitere FüÙe stellen
- Sektorübergreifende Organisationsmodelle Planung, Bau und Betrieb
- Kosten für blau-grüne Elemente sichten und evaluieren

PRAXISBEISPIELE BLAU-GRÜNER MASSNAHMEN – BERLIN UND HAMBURG

- Straßenbegleitende Mulden / Mulden-Rigolen
- Einsatz von Tiefbeeten zur Straßenentwässerung



Tab. 15 - Aufgabenverteilung sowie pflege- und betriebsrelevante Regelungen für straßenbegleitende Mulden¹

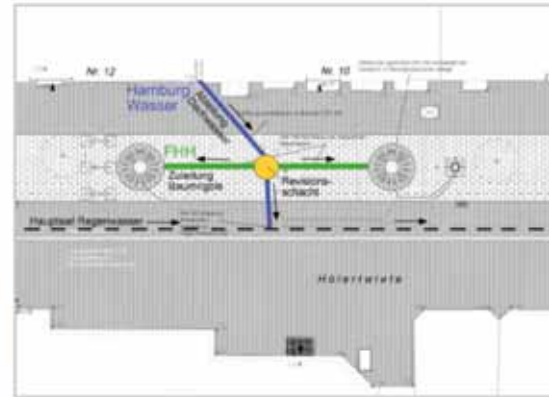
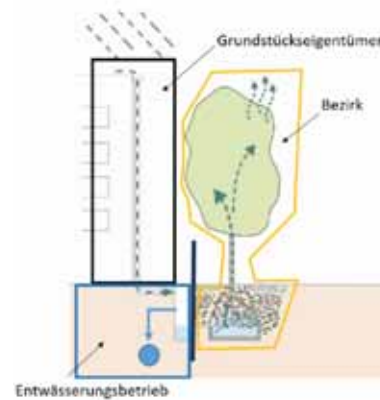
| Berliner Wasserbetriebe | Bezirk | Berliner Stadtreinigung |
|--------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------|
| Rasen mähen | ggf. Baumwahl, Baumpflege, Baumersatz | Müllberäumung |
| Fallaubberäumung | ggf. alternative Pflanzwahl | Straßenreinigung |



PRAXISBEISPIELE

Organisation der Unterhaltung und deren Finanzierung

- Baumrigolen



- Nutzung öffentlicher Grünflächen zur Regenwasserversickerung und Starkregenvorsorge

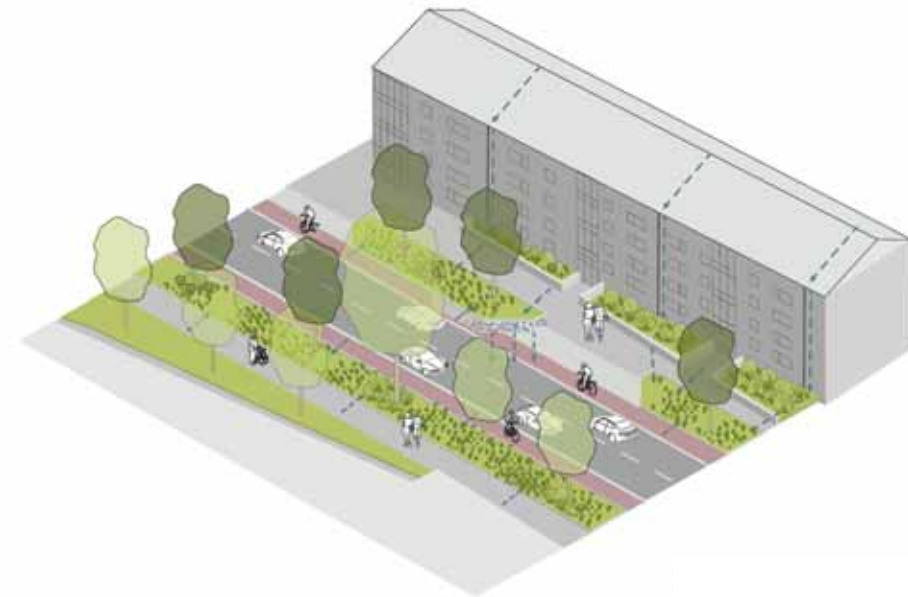


10 Thesen für ein erfolgreiches Upscaling von BGS

1. Es braucht eine klare Zielsetzung auch für die Klimafolgenanpassung im Straßenraum.
2. Blau-grün braucht (auch) Raum – es müssen Flächen dafür gewonnen und der Leitungsbestand frühzeitig einbezogen werden.
3. Straßen müssen ganzheitlich und im Kontext der Nachbarschaften geplant werden.
4. Es braucht frühe Kenntnisse / Einschätzungen im Planungsprozess zu Flächenquantitäten für blau-grüne Elemente.
5. Es braucht die Weiterentwicklung gemeinsamer Strategien zwischen Wasserwirtschaft und Grünplanung.
6. Es braucht Klarheit für Betrieb und Unterhaltung der neuen blau-grünen Elemente, z.B. zu Kosten und Verantwortlichkeiten.
7. Die Multicodierung zu blau-grünen Straßen braucht veränderte Planungsprozesse.
8. Es braucht einen gut strukturierten Bürgerbeteiligungsprozess, der die Anwohner:innen mitnimmt und mitgestalten lässt.
9. Es braucht veränderte, an blau-grüne Straßen angepasste Regelwerksinhalte (FGSV, DWA, FLL).
10. Es braucht weitere erfolgreiche Pilotprojekte.

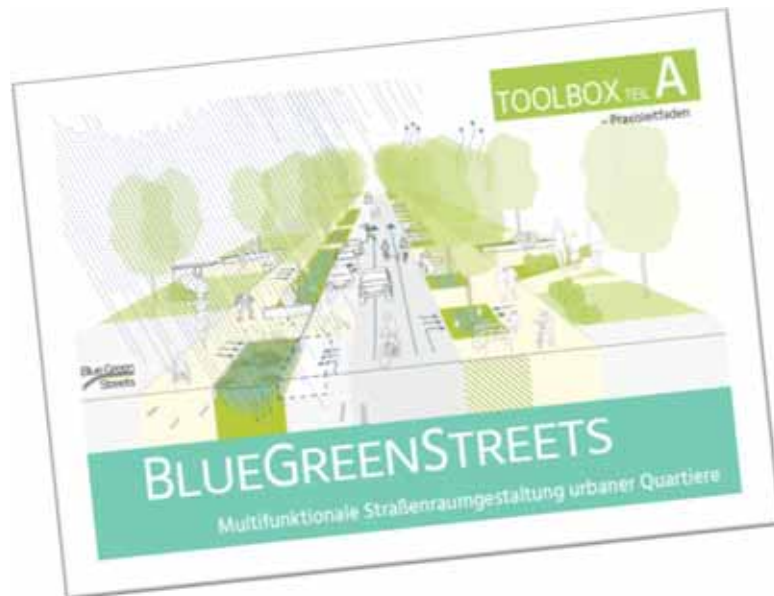
Fazit

- Gute Entwicklung in der Zusammenarbeit Straßenplanung, Wasserwirtschaft und Grünplanung
- Viele gute Beispiele, die bereits gebaut sind
- Einige innovative Techniken in der Entwicklung
- Zentrale Fragestellungen, z.B.
 - Weiterentwicklung einer ganzheitlicheren Planungskultur
 - Neue Strukturen zur Unterhaltung und Finanzierung
 - Straßenplanung dreidimensional
- Offene Fragen:
 - vom Pilot zur Serie!?!?
 - Zusammenarbeit mit der FGSV und der DWA / Integration in die Überarbeitung der RASt und DWA-Regelwerk



BGS, HCU

Praxisleitfaden – Planung/Betrieb, Prinzipien/Elemente



Steckbriefe – Details zur Ausführung der BGS-Elemente



Die Toolbox in zwei Teilen steht als Download bereit:
<https://repos.hcu-hamburg.de/handle/hcu/638>

- Start der BlueGreenStreets2.0-Phase 1.9.22 – 31.8.24
 - Anwendungen in weiteren Kommunen: Lübeck und Potsdam
 - Entwicklung Toolbox2.0 _ Anwendung, Evaluierung und Weiterentwicklung
 - Betrieb und Unterhaltung von BGS
 - Fachverbände (DWA, FLL, FGSV) und Regelwerke – Austausch und Input
 - Vitale Baumstandorte / Baumrigolen _ Schritte zu Standards
- Toolbox-Tester:innen gesucht! Austausch
 - www.hcu-hamburg.de/bluegreenstreets
 - <https://cloud.hcu-hamburg.de/nextcloud/apps/forms/LCwPJrXL8EitYep8>
- BlueGreenStreets@hcu-hamburg.de

Weitere Informationen ...

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Dickhaut

HafenCity Universität Hamburg (HCU)
"Umweltgerechte Stadt- und
Infrastrukturplanung „

Tel. 040-42827-5095 (d.)
Fax 040-42827-5599

wolfgang.dickhaut@hcu-hamburg.de

www.hcu-hamburg.de/bluegreenstreets

