



## ***ERFA- Stadt Zürich – Schwammstadt im öffentlichen Raum***

Lausanne, 30.4.24, Andrea Gion Saluz





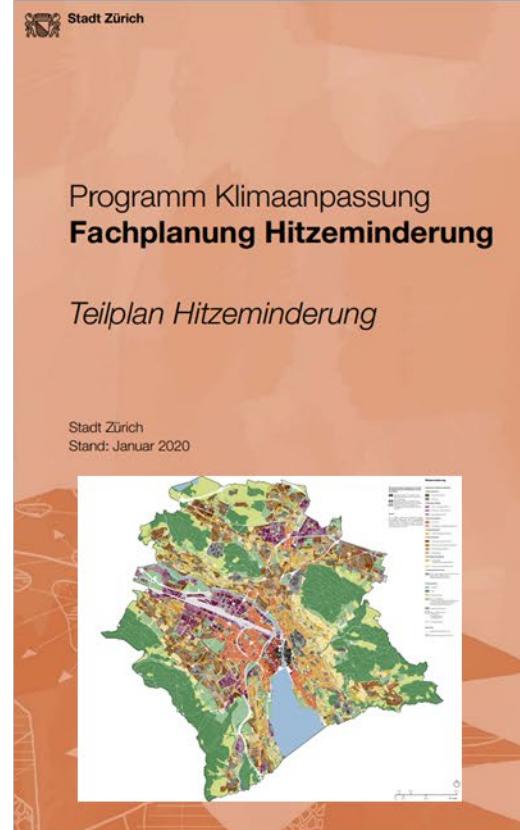
## Inhalt:

- Ausgangslage Stadt Zürich
- Pilotprojekte
- Fragestellungen und Herausforderungen
- Diskussion



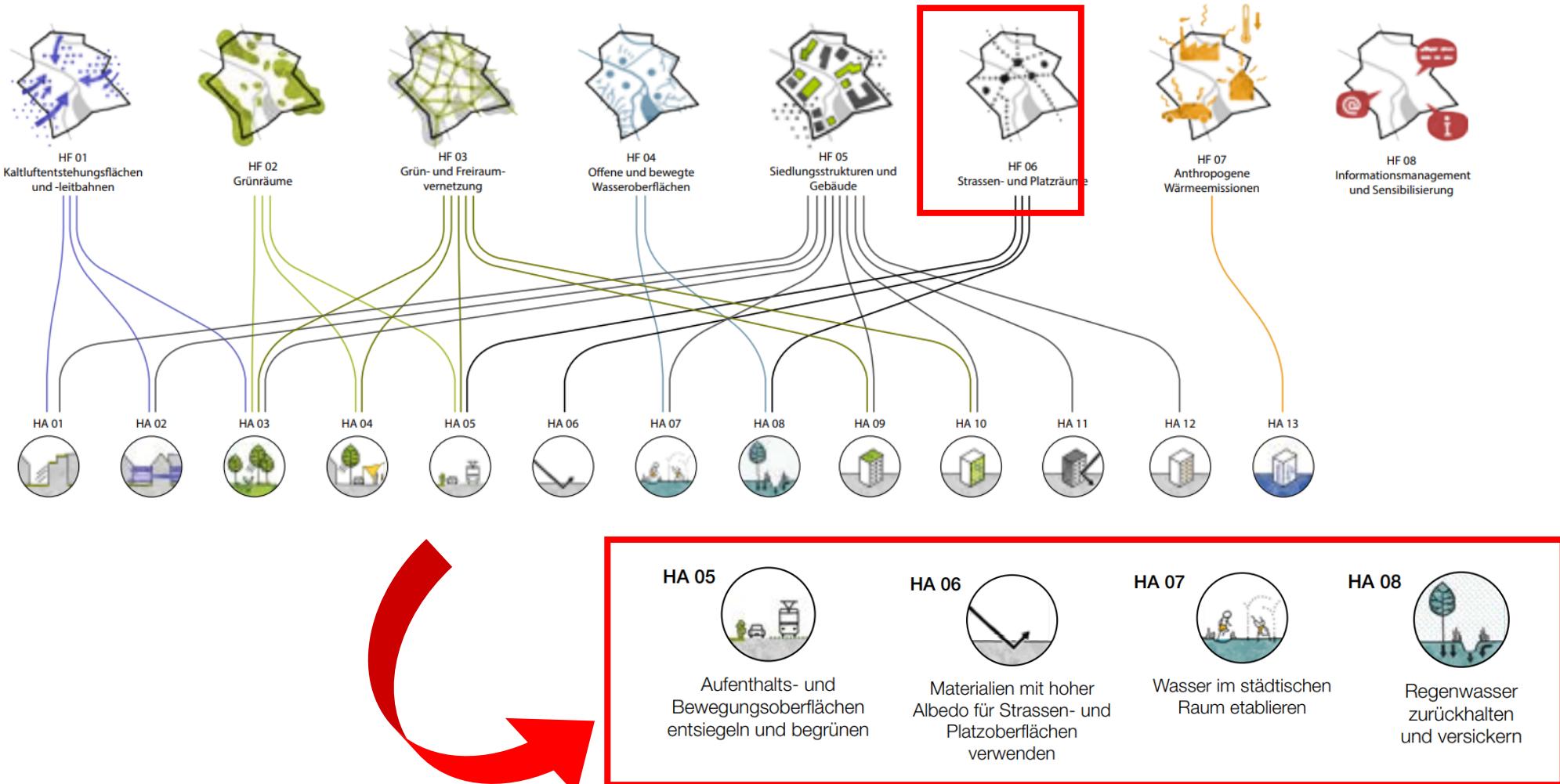
# Ausgangslage Stadt Zürich

Fachplanungen "Hitzeminderung" , "Stadtäume" , Regenwasser im Siedlungsraum





# Ausgangslage Stadt Zürich





# Ausgangslage Stadt Zürich

Fachplanungen "Hitzeminderung" , "Stadtbäume" , Regenwasser im Siedlungsraum

**Fachplanung Stadtbäume**  
Planungsgrundlage für die nachhaltige Entwicklung des Baumbestandes im Siedlungsgebiet.



**Fachplanung Stadtbäume**  
Umsetzungsagenda 2022 bis 2029

- Situation / Veränderung der Kronenfläche
- Gesamtziel 2050
- Richtwerte an Kronenfläche
- Handlungsfelder mit Empfehlungen
- Umsetzungsaufträge (dezentral)
- Monitoring



# Ausgangslage Stadt Zürich

Fachplanungen "Hitzeminderung" , "Stadtäume" , Regenwasser im Siedlungsraum



## Planungsgrundlagen

- Potenziale für mehr Baumpflanzungen eruieren
- Alleenkonzept überarbeiten
- Baunormen anpassen



## Richtplanung

- Quantitative Richtwerte verankern
- Baumfördergebiete prüfen



## Nutzungsplanung

- Baumschutz ausweiten
- Mit Baumpflanzvorgaben Durchgrünung steigern
- Unterbauung begrenzen



## Projekte

- Bestehenden Bäumen Sorge tragen
- für neue Bäume gute Voraussetzungen schaffen
- Richtwerte anwenden



## Information

- Best-practice-Beispiele zugänglich machen
- Sensibilisierungskampagne, Führungen, Kurse



## Fördermöglichkeiten

- Fördermöglichkeiten ausbauen und einfach zugänglich machen

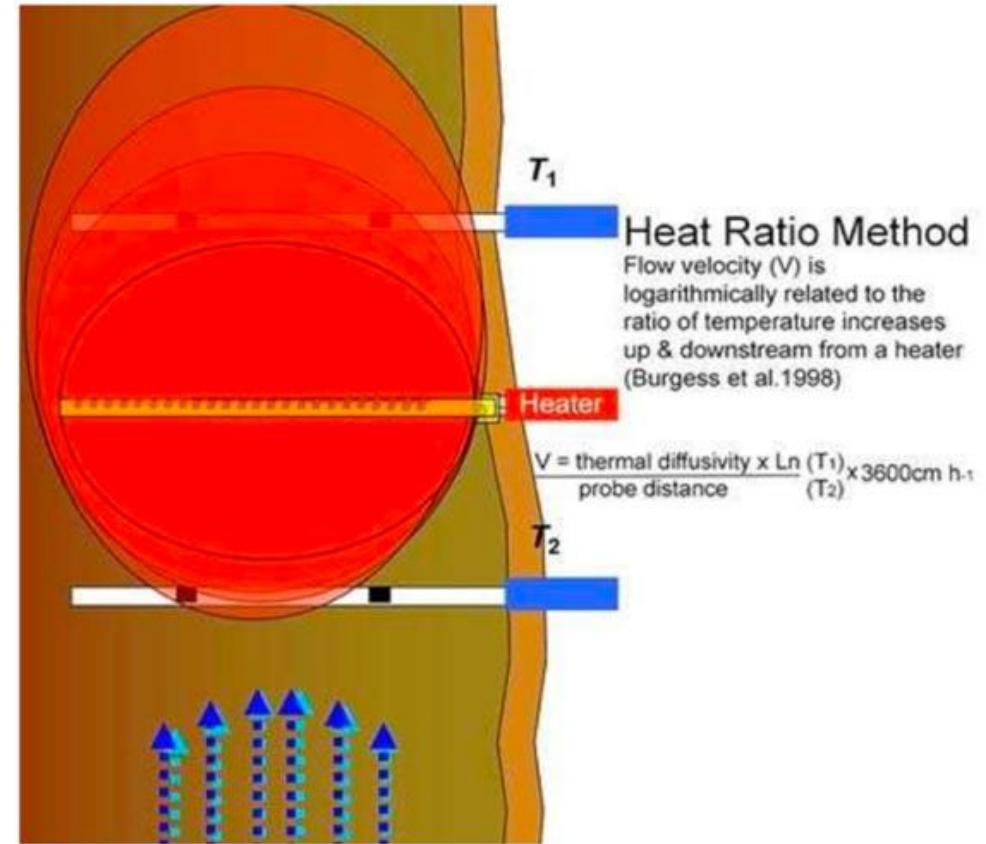


# Pilotprojekt - Giessereistrasse (umgesetzt)





# Monitoring an der Giessereistrasse – Saftfluss der Bäume



$T_1$

$T_2$

## Heat Ratio Method

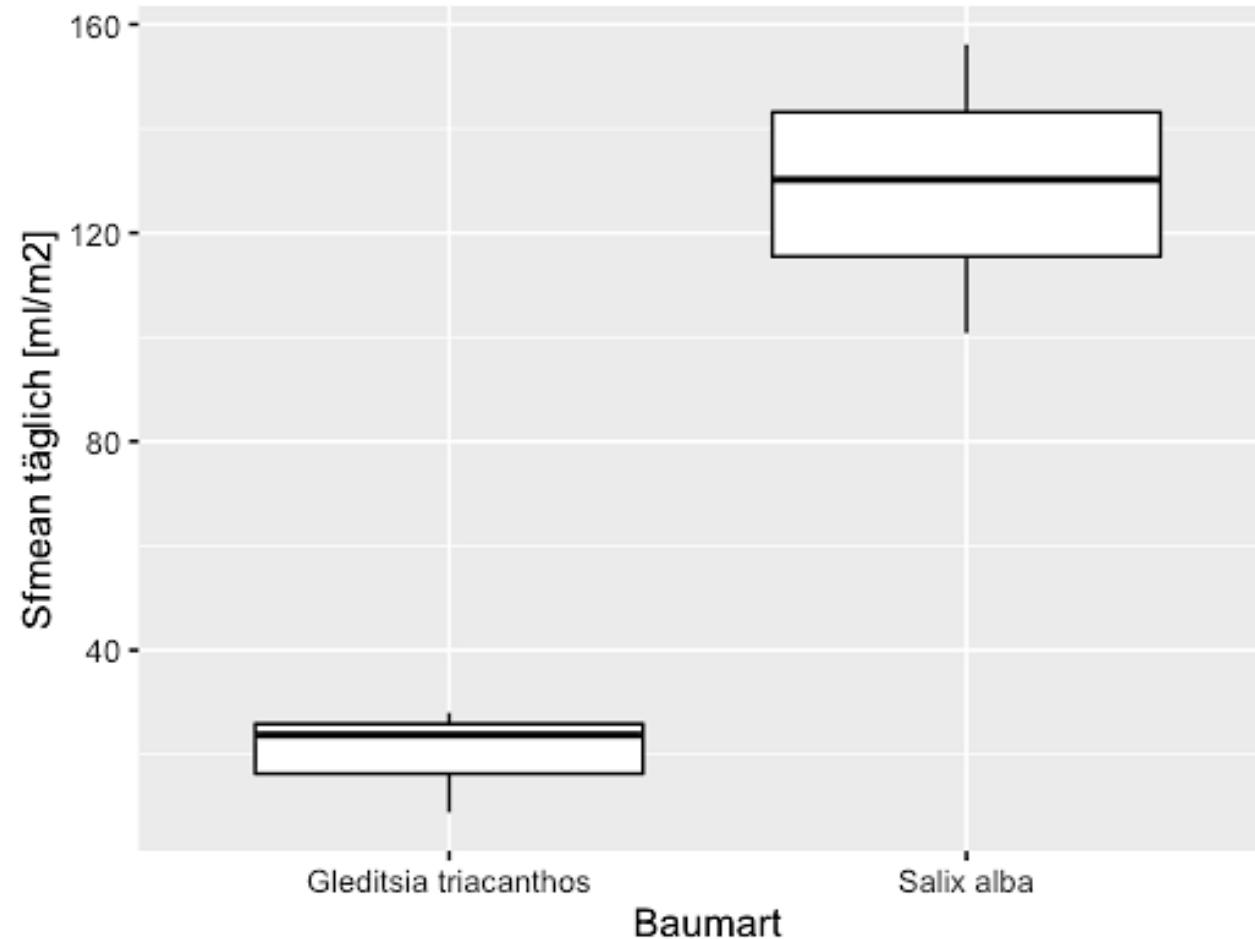
Flow velocity ( $V$ ) is logarithmically related to the ratio of temperature increases up & downstream from a heater (Burgess et al. 1998)

$$V = \frac{\text{thermal diffusivity} \times \ln(T_1/T_2)}{\text{probe distance}} \times 3600 \text{ cm h}^{-1}$$

IUNR, ZHAW, 2021

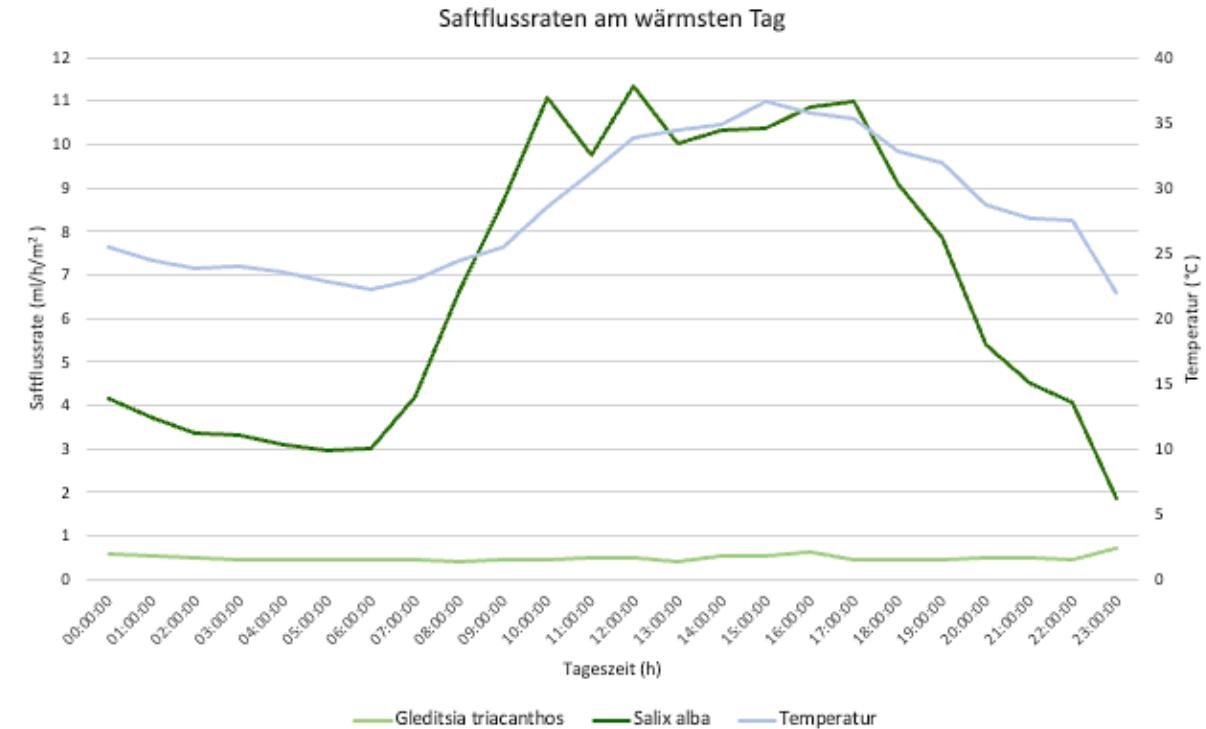
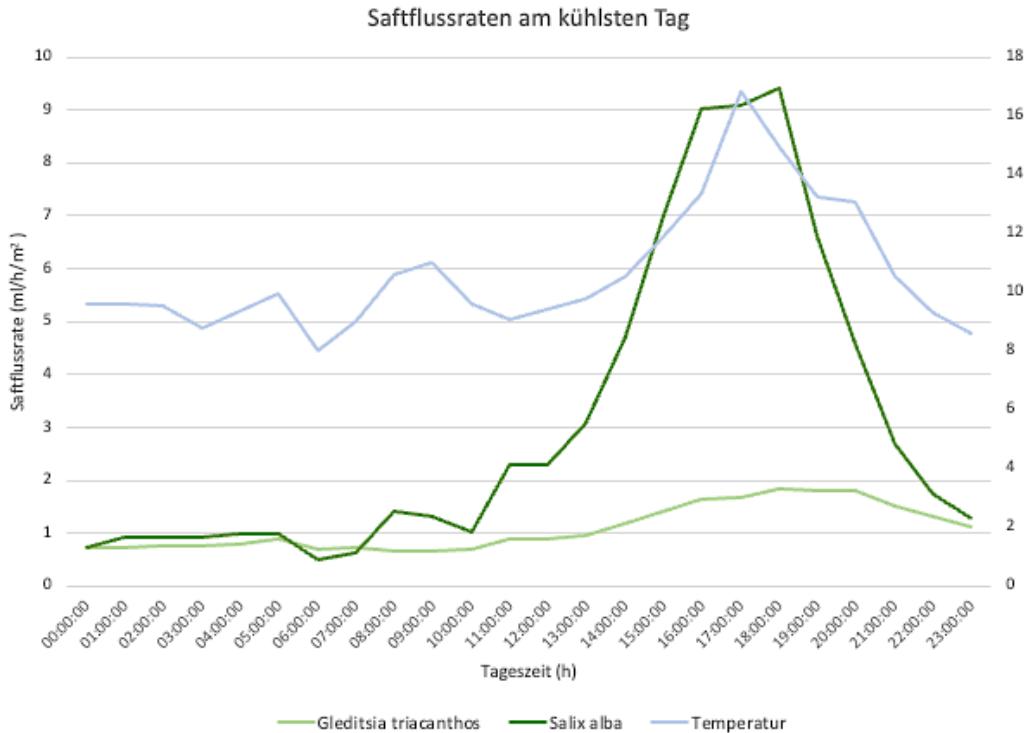


# Messung der Saftflussraten und Vergleich zwischen *S. alba* 'Liempde' und *G. triacanthos* 'Skyline'



IUNR, ZHAW, 2021

# Saftfluss = Verdunstung = Kühlung = Nicht abgeleitetes Regenwasser



IUNR, ZHAW, 2021



# Saftfluss = Verdunstung = Kühlung = Nicht abgeleitetes Regenwasser

1. Wasserverfügbarkeit
2. Baumart
3. Leistung





# Saftfluss = Verdunstung = Kühlung = Nicht abgeleitetes Regenwasser

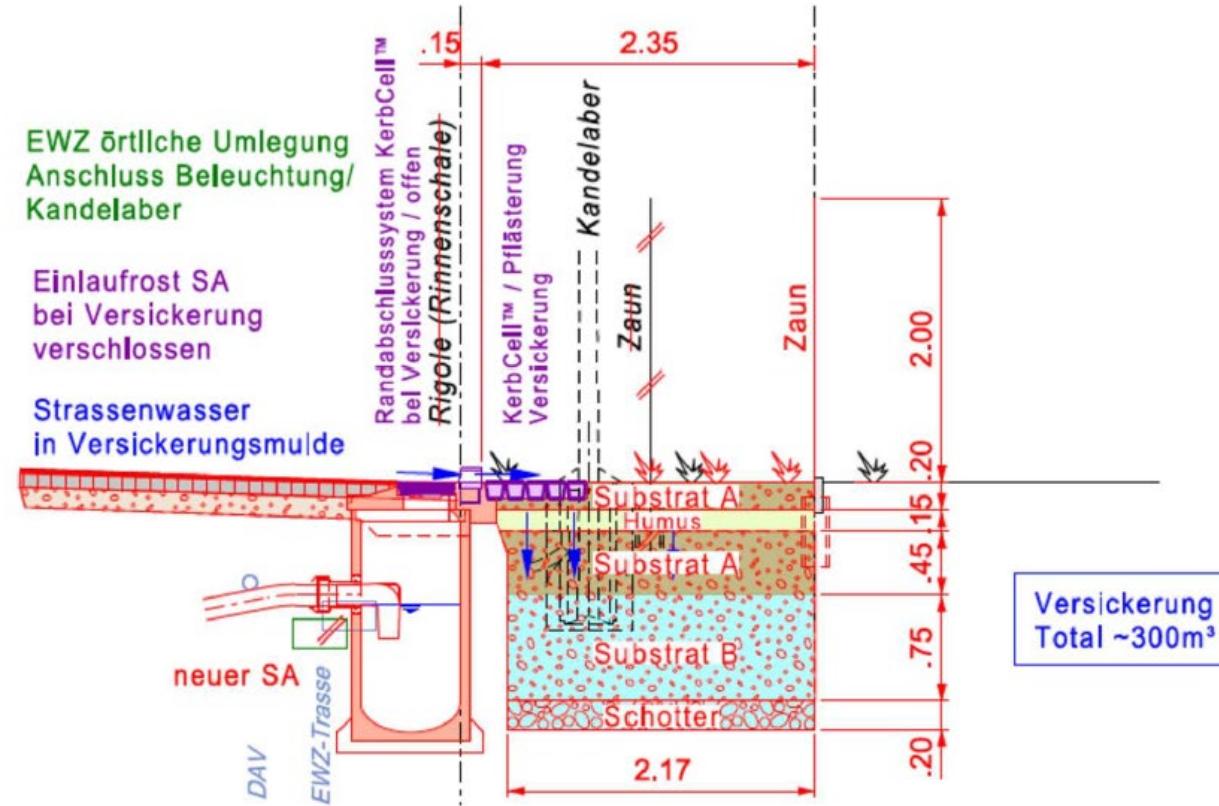
1. Wasserverfügbarkeit
2. Baumart
3. Leistung



# Schwammstadt-Substrat vs. Filterung und GW Schutz



Detailschnitt 1 : 50  
(Grünstreifen Versickerung über belebten Boden)





# Schwammstadt-Substrat vs. Filterung und GW Schutz



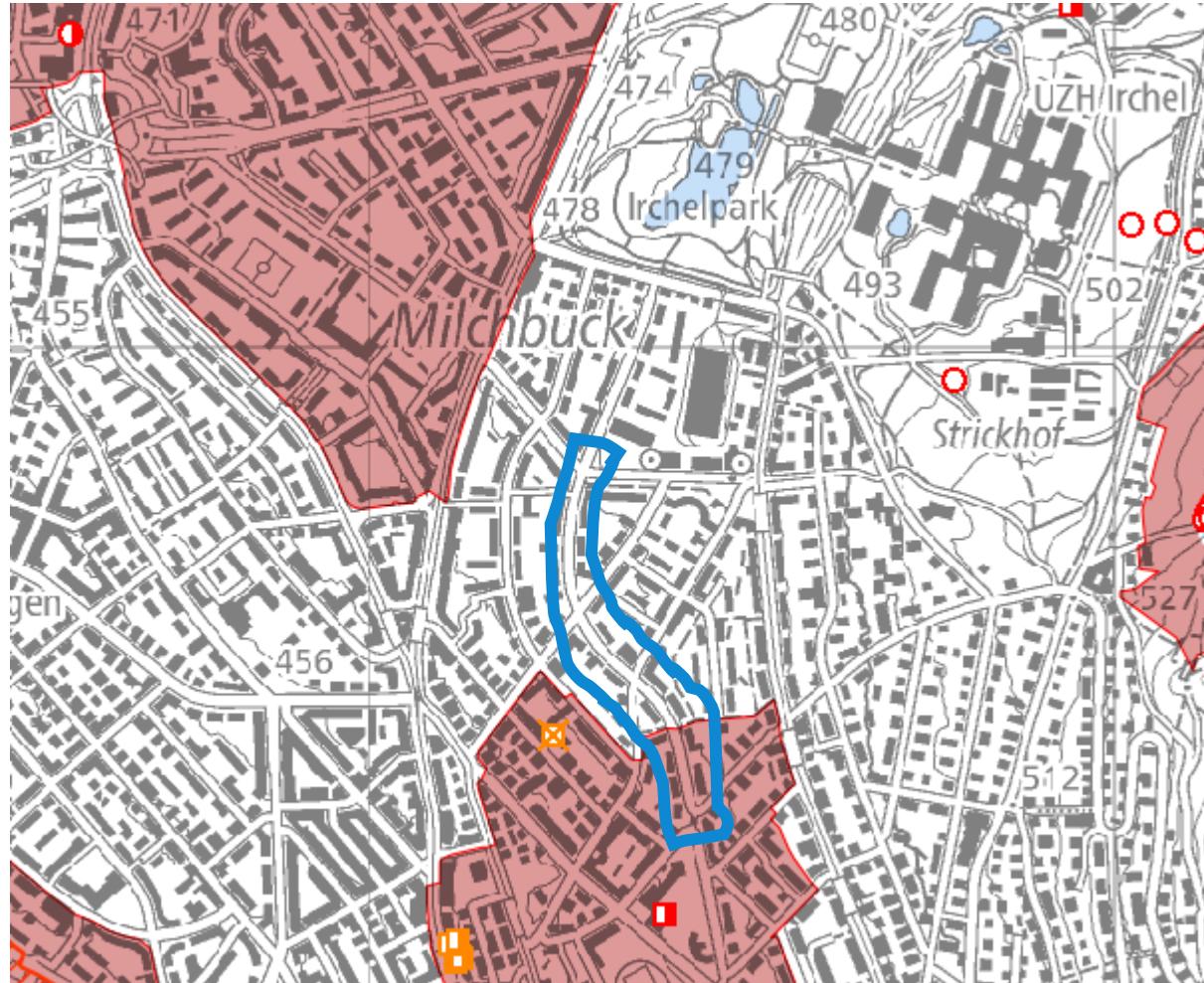


# Pilotprojekt - Scheuchzerstrasse (Bauprojekt) – Vision





# Pilotprojekt - Scheuchzerstrasse (Bauprojekt) – Gewässerschutzkarte



Gewässerschutzbereich Au



Gewässerschutzbereich üB

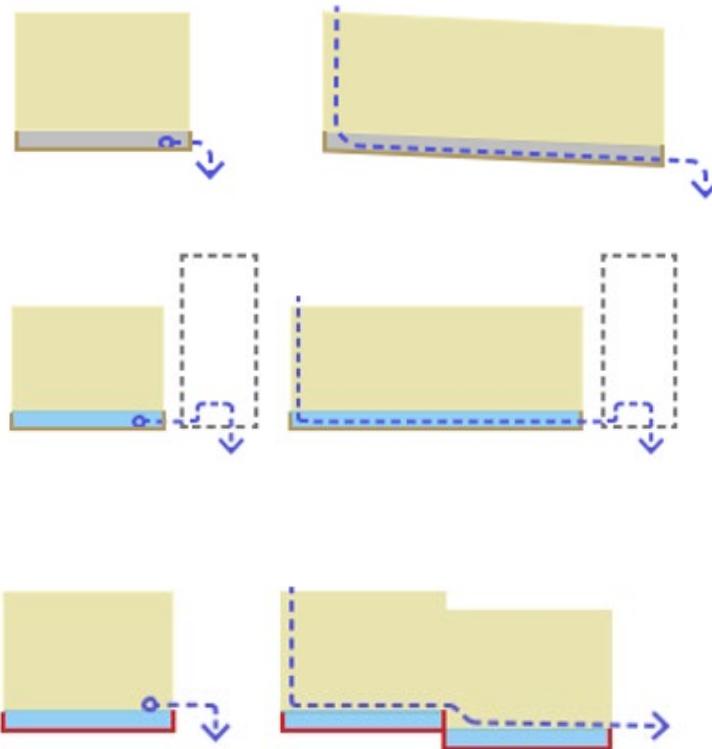


Projektperimeter



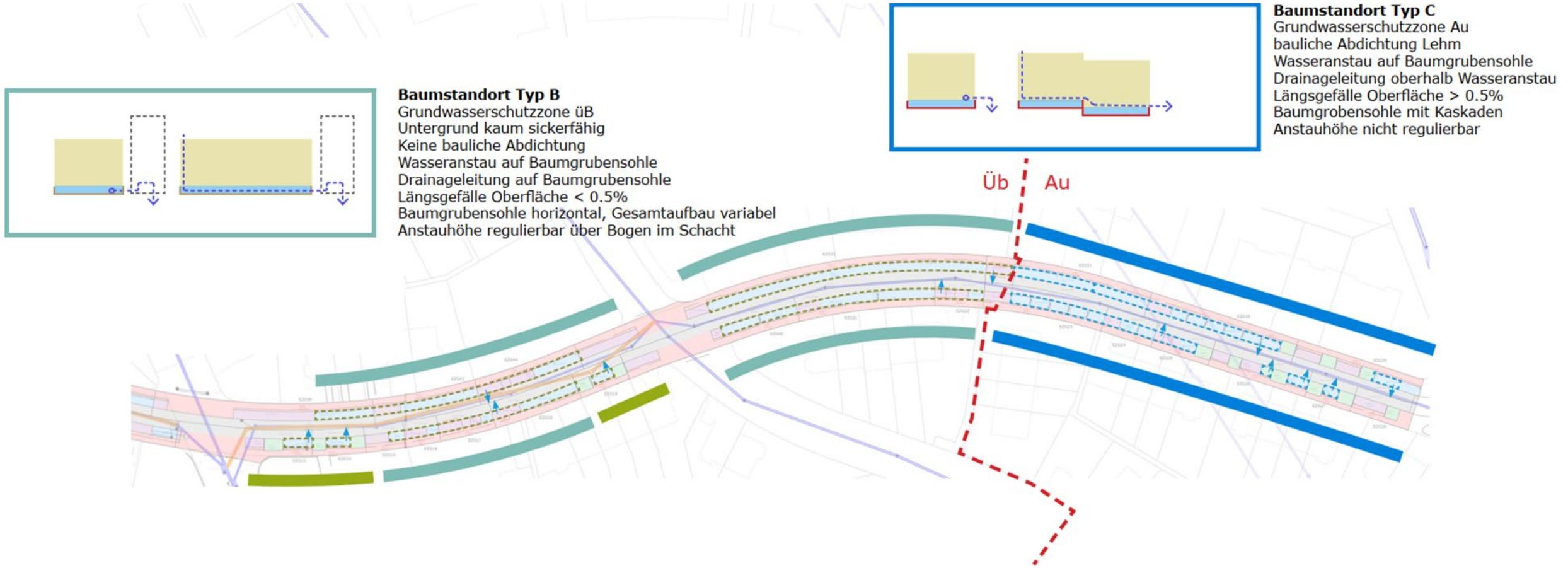
## Verschiedene Typen von Baumgruben geplant

- Typ A: Speicherung im Substrat, kein Einstau auf Baumgrubensohle
- Typ B: regulierbarer Einstau über Tauchbogen im Schacht
- Typ C: fixer Einstau, Gewässerschutzbereich  $A_u$  (nutzbares Grundwasser) → Abdichtung nach unten





# Pilotprojekt Scheuchzerstrasse

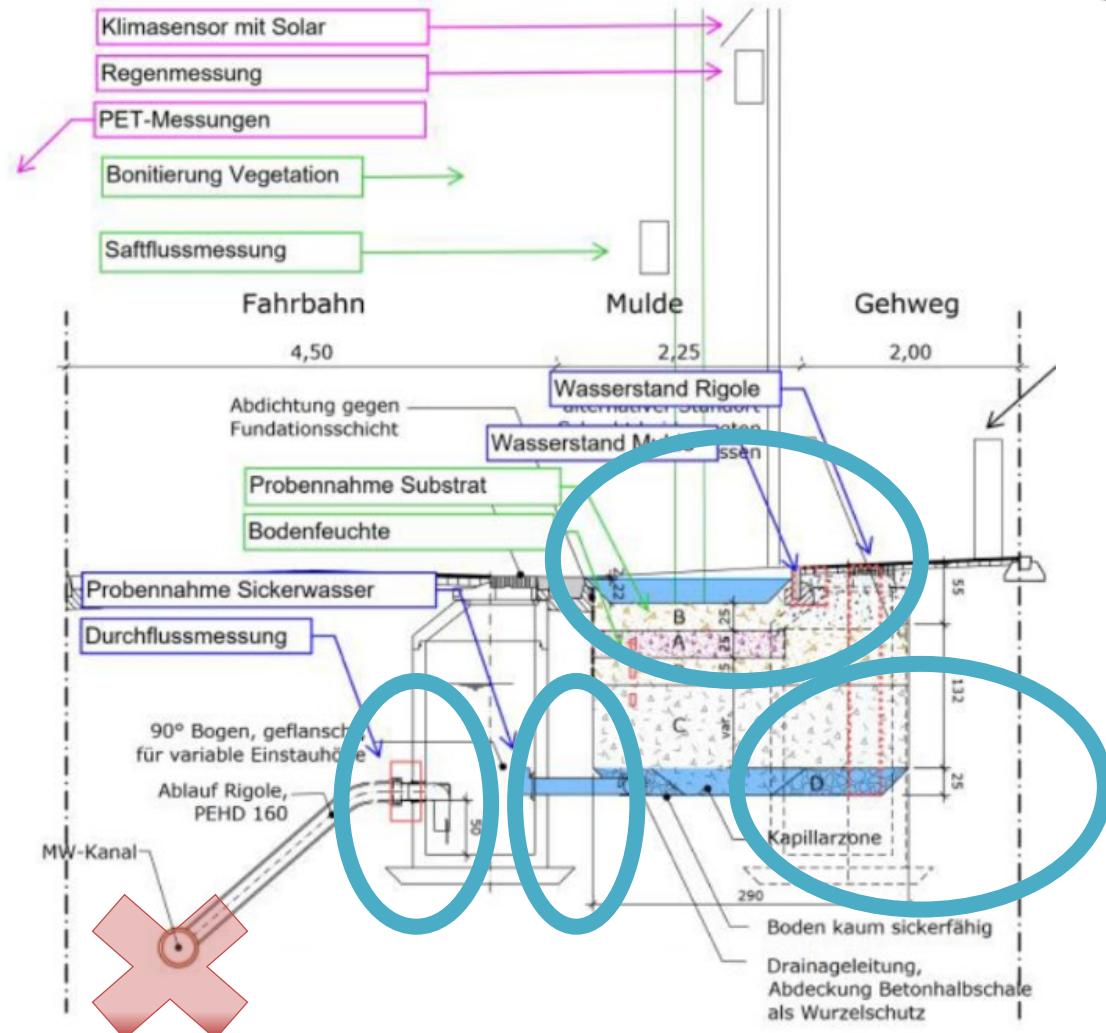




# Monitoringkonzept 2025 – 2029

## Scheuchzerstrasse: Regenwassermessungen

- Wasserstand Mulde, Dauer Einstau
- Wasserstand Rigole
- Durchfluss Ableitung
- Qualität des Sickerwassers
- Abfluss im Kanal messen wir nicht





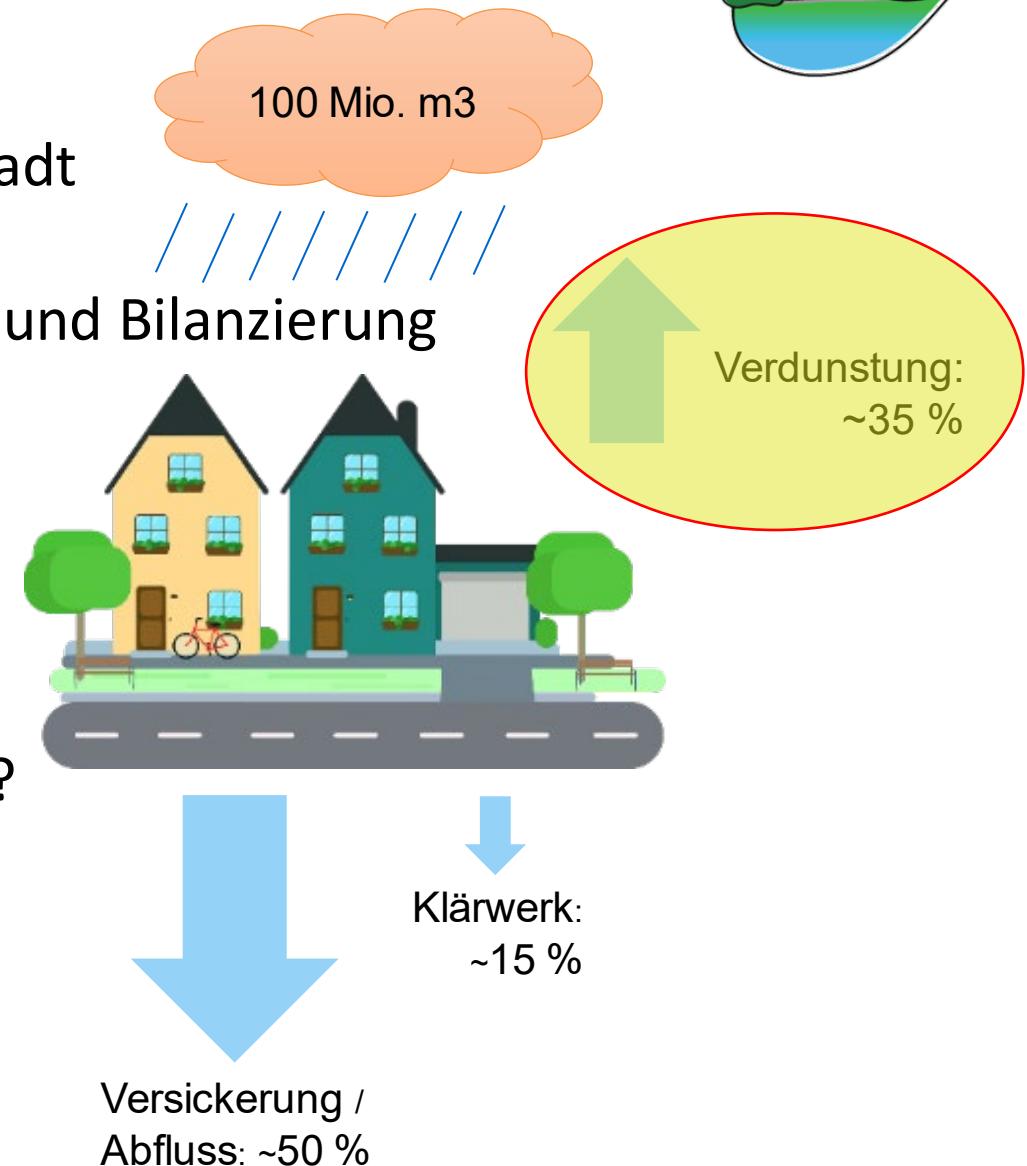
## Offene Fragen:

Grün als ebenbürtiger Bestandteil der Schwammstadt

- Blau-GRÜNE Infrastruktur
- Gleichwertiges Element hinsichtlich Leistung und Bilanzierung

Wie sind Pflanzsubstrate und Schwammstadt-Anforderungen zu vereinbaren?

- Präferenzielle Fliesswege?
- Schadstoffrückhalt/Versickerung?
- Innovative Bauten zu adäquatem GW Schutz?





## Offene Fragen:

Folgende Fragen sind noch unzureichend beantwortet:

Welche Leistung können die Bäume als Strassenbegrünung erbringen?

- Hinsichtlich klimatischen Ökosystemleistungen
- Hinsichtlich Schwammstadt-Element (Verdunstung!)

Welche Bäume funktionieren in den verschiedenen Baumgruben und Bauweisen?

Welche Baumsubstrate sind geeignet für

- Schnelle Infiltration
- Reinigung des Strassenabwassers vor der Versickerung in den Untergrund
- Kapillarwirkung und "Staunässe"



# State of the Art zusammengefasst (2022)

**Planungshilfe**  
**SCHWAMMSTADT IM STRASSENRAUM**



Umgang mit Platz- und Strassenabwasser bei der Anwendung von Pflanzsubstraten

**Autoren**  
Michael Burkhardt, OST – Ostschweizer Fachhochschule, Rapperswil  
Beatrice Kulli, Andrea Saluz\*, ZHAW – Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Wädenswil, Grün Stadt Zürich\*

14. Oktober 2022

[LINK](#)

**zhaw**  
Ostschweizer Fachhochschule

**SCHWAMMSTADT IM STRASSENRAUM**

**HERAUSFORDERUNGEN UND LÖSUNGEN FÜR BLAU-GRÜNE MASSNAHMEN**



Im Strassenraum sind nicht nur die Anforderungen an eine standortgerechte Begrünung und den Rückhalt von Wasser für die Pflanzen hoch, auch soll das Strassenabwasser möglichst schnell abgeführt und gereinigt werden. Im Rahmen einer umfassenden Recherche wurden der Wissensstand und die offenen Herausforderungen zusammengetragen, verbunden mit konkreten Handlungsempfehlungen für die Planungspraxis.

Michael Burkhardt\*, OST – Ostschweizer Fachhochschule, Institut für Umwelt- und Verfahrenstechnik (UMTEC)  
Beatrice Kulli, ZHAW – Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen  
Andrea Cion Saluz, Grün Stadt Zürich, ZHAW

**RÉSUMÉ**  
**VILLE-ÉPONGE DANS L'ESPACE ROUTIER: défis et solutions pour des mesures bleues-vertes**  
Les zones urbaines sont confrontées à des défis majeurs en raison des changements climatiques. L'espace routier joue un rôle clé à cet égard. La plantation d'arbres et la création de surfaces végétalisées font partie des mesures les plus efficaces pour réduire la charge thermique et diminuer le ruissellement. La présente étude, commandée par le canton de Zurich, avait pour but d'aborder les questions concernant l'évacuation des eaux de chaussée et les possibilités d'une meilleure gestion des eaux de pluie. L'état des connaissances et les questions ouvertes ont été recueillies et synthétisées. En outre, un guide de planification a été élaboré. Les substrats techniques pour plantes doivent créer des conditions d'implantation optimales pour la végétalisation des zones fortement urbanisées. Comme pour le sol, les propriétés des matériaux et leur disposition spatiale sont déterminantes pour les caractéristiques hydrauliques et matérielles. Il faut beaucoup de charbon actif dans les substrats pour améliorer la infiltration et la capacité d'absorption. Le charbon végétal offre un grand potentiel pour améliorer les mélanges de substrats techniques. Son pH légèrement acide se stabilise rapidement dans le matériau environnant. Pour les substrats carrossables, la capacité de charge exigée doit être respectée. Des compositions innovantes

\* Kontakt: michael.burkhardt@ost.ch

**EINLEITUNG**  
**HINTERGRUND**

[LINK](#)

**zhaw**  
Life Sciences und Facility Management  
Klima Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen

**Neue Herausforderungen bei der Strassenentwässerung**  
– Recherche zum Stand des Wissens –

**Technischer Bericht**



**Autoren**  
Michael Burkhardt, OST – Ostschweizer Fachhochschule, Rapperswil  
Beatrice Kulli, Andrea Saluz, ZHAW – Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Wädenswil

**Im Auftrag von:**  
Kanton Zürich, Baudirektion, Tiefbauamt, Christoph Abegg, Projektleiter Umwelt  
Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft, Stefan Schmid, Sektionsleiter

4. Oktober 2022

[LINK](#)

Burkhardt, M., Kulli, B., Saluz, A.(2022): Planungshilfe - Schwammstadt im Strassenraum: Umgang mit Platz- und Strassenabwasser bei der Anwendung von Pflanzsubstraten. OST & ZHAW, Rapperswil & Wädenswil.



## Danke – merci beaucoup – Diskussion und Fragen:

