



Stadt Zürich  
Entsorgung + Recycling

# Schwammstadt von der Idee zur Umsetzung

Mall Fachtagung  
22.11.2022

Markus Antener, Projektleiter Fachplan Regenwasser im Siedlungsraum

# Agenda

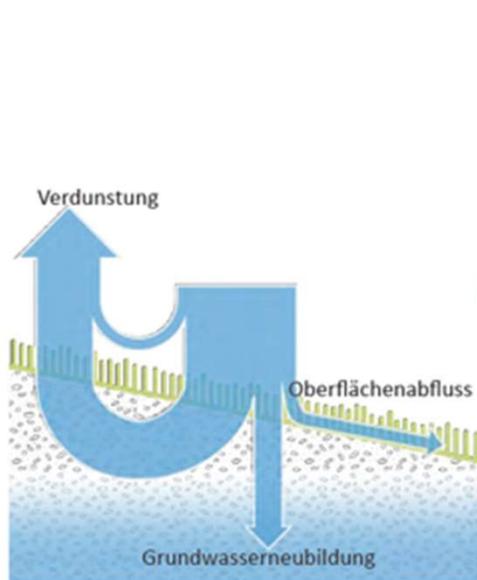
1. Schwammstadt, was bedeutet der Begriff?
2. Bisheriger Umgang, ein paar Beispiele
3. Was braucht es für eine flächendeckende Umsetzung?
4. Wie geht es weiter?
5. Was wir bis dahin tun können → Katharina Schulthess

# 1 Was bedeutet Schwammstadt ?

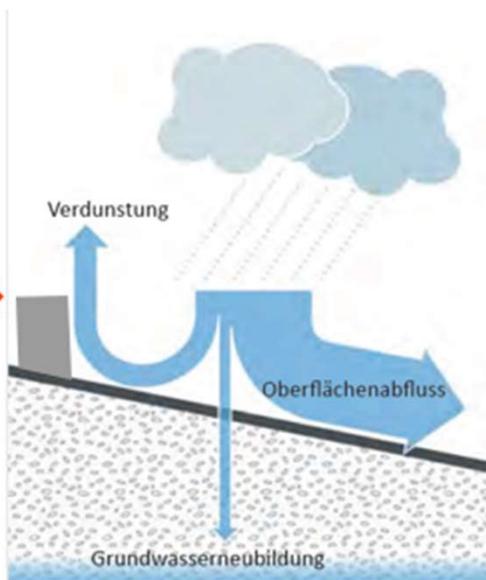
# Zurück zum naturnahen Zustand

Wie kann der lokale natürliche Wasserhaushalt im urbanen Raum erhalten respektive wiederhergestellt werden?

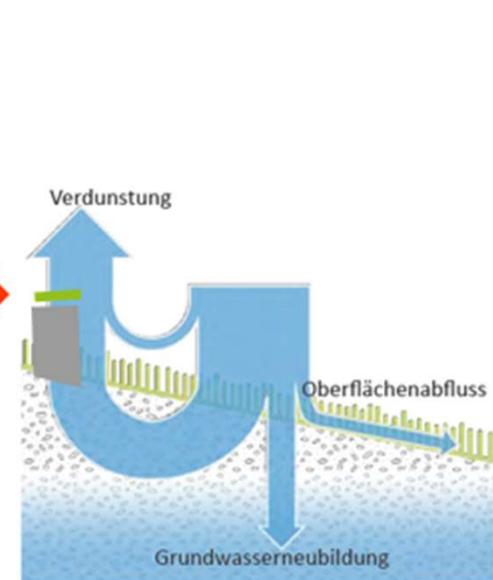
Natürlicher Zustand



"konventionelle" Stadt



Schwammstadt



Quelle: Grafik abgewandelt aus «Wassersensible Siedlungsentwicklung», Bayern

# Schwammstadt – ein Modebegriff?

→ Eine Idee, eine Vision



Grafik: abgewandelt nach Rimböck (<https://www.immobilienservice-muenchen.de/schwammstadt-kann-loesung-fuer-auswirkungen-des-klimawandels-sein/>)

# **2 Ein Blick zurück: Umgang in der Stadt Zürich mit dem Thema**

# 2008

## Zürich



Stadt Zürich  
ERZ Entsorgung + Recycling Zürich

## Stockholm



Schwammstadt, von der Idee zur Umsetzung  
Markus Antener

# Der Turbinenplatz: Das Wasser sichtbar machen





## **Der Turbinenplatz 2022**

## **Die Wolke**

Stadt Zürich  
ERZ Entsorgung + Recycling Zürich

# Beim Schiffbau

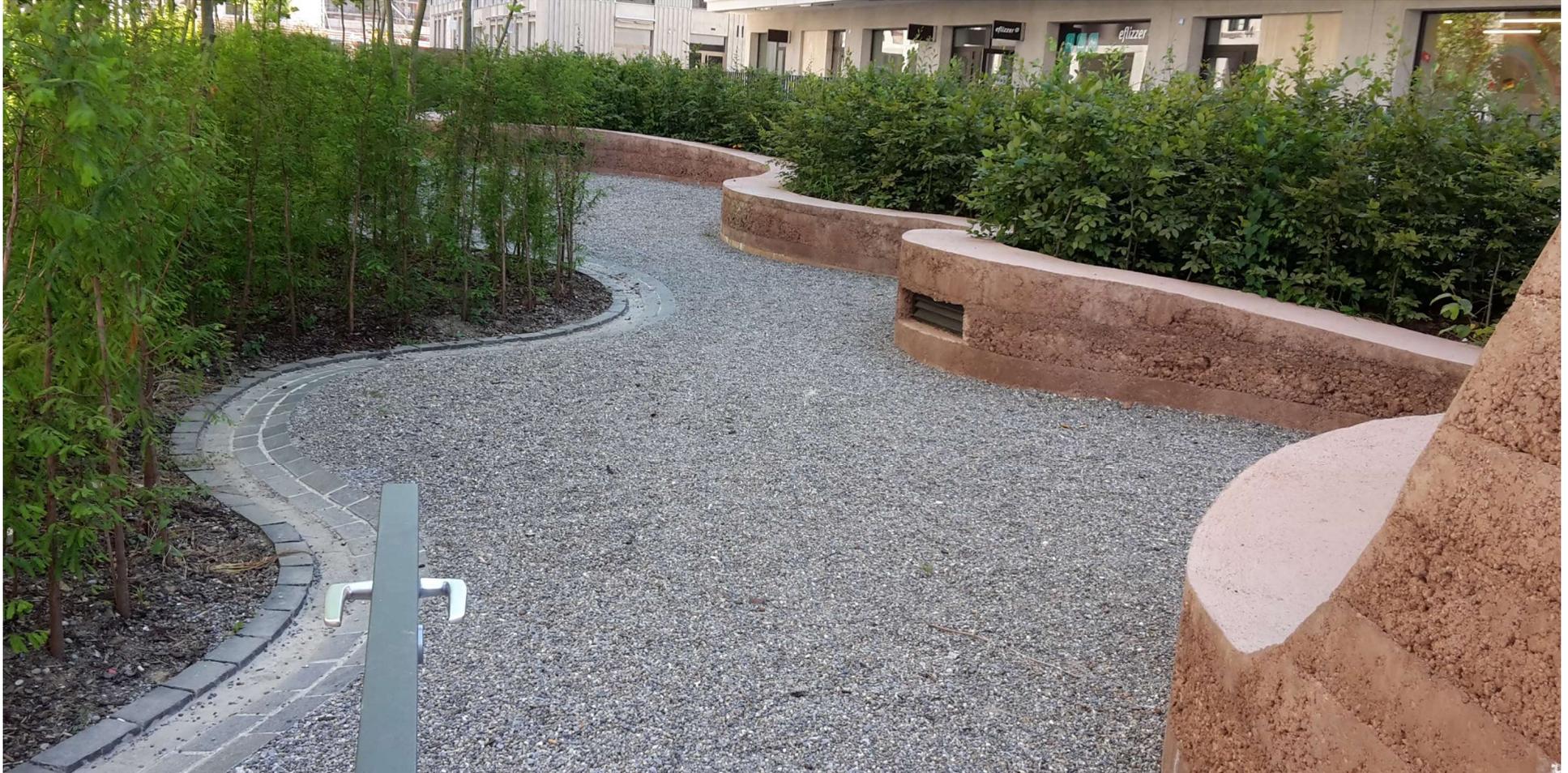
Versickerung auf verschiedenen Ebenen



Pflanzen  
brauchen  
Luft, Licht  
und  
Wasser

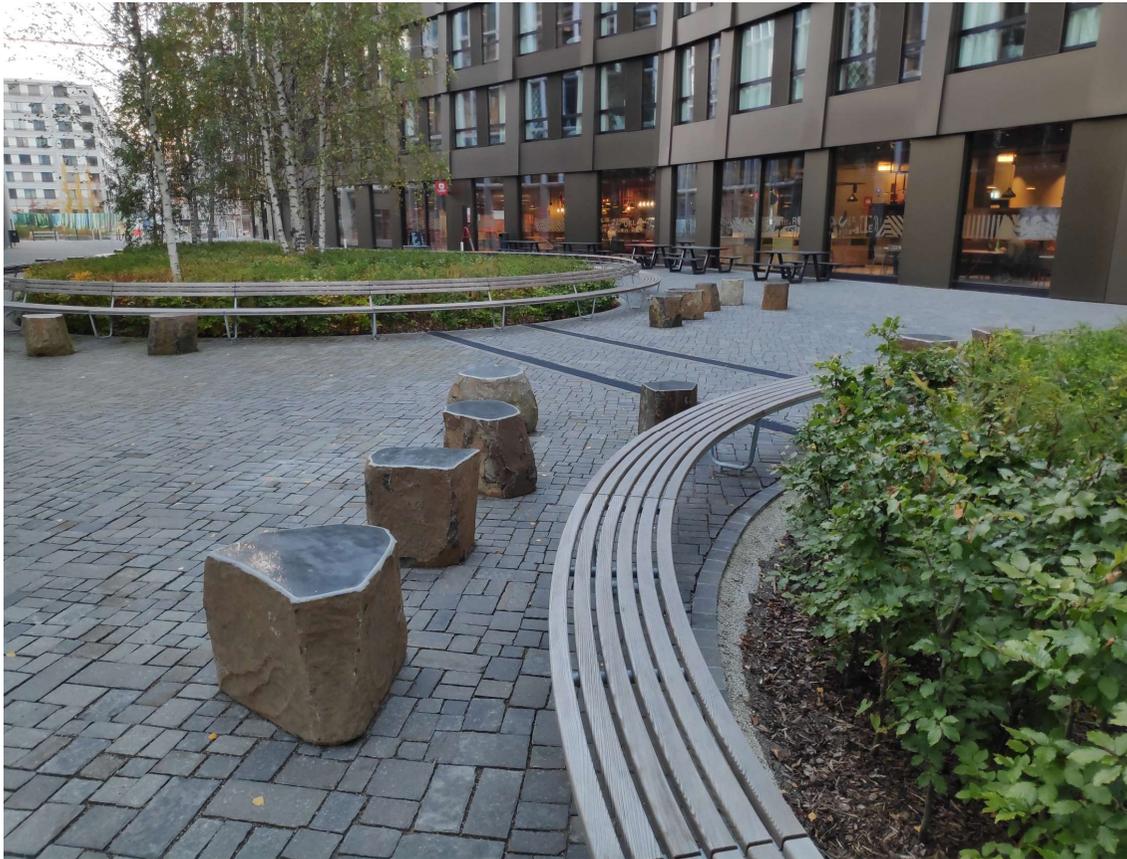
# Green City

## 6 ha Neubausiedlung (fast) ohne Abfluss



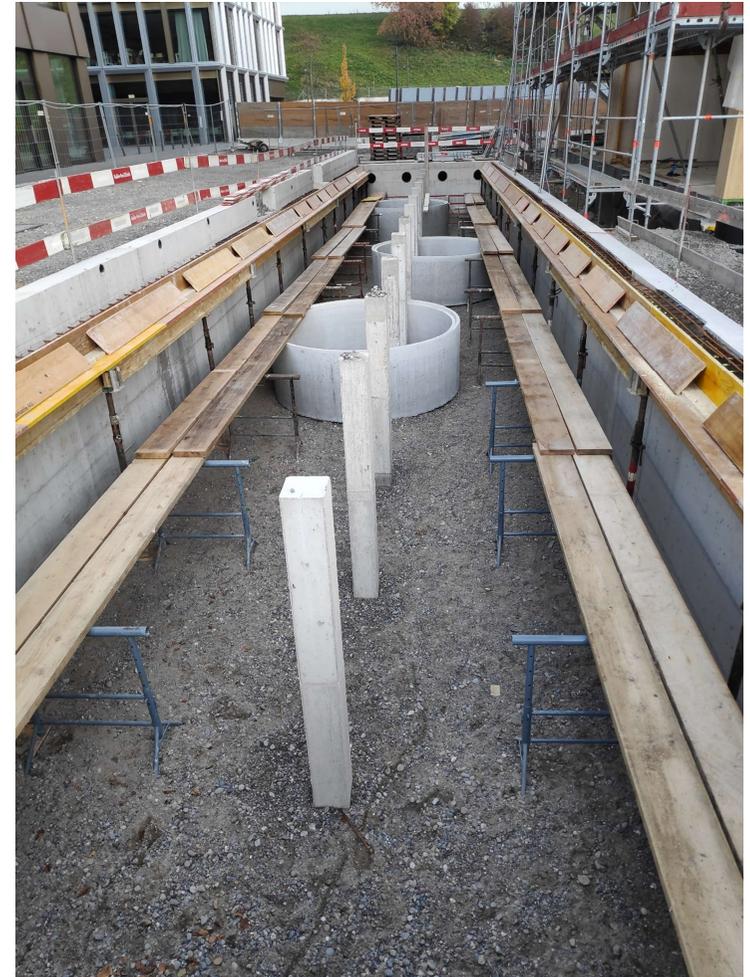
# Green City

6 ha Neubausiedlung (fast) ohne Abfluss



Stadt Zürich  
ERZ Entsorgung + Recycling Zürich

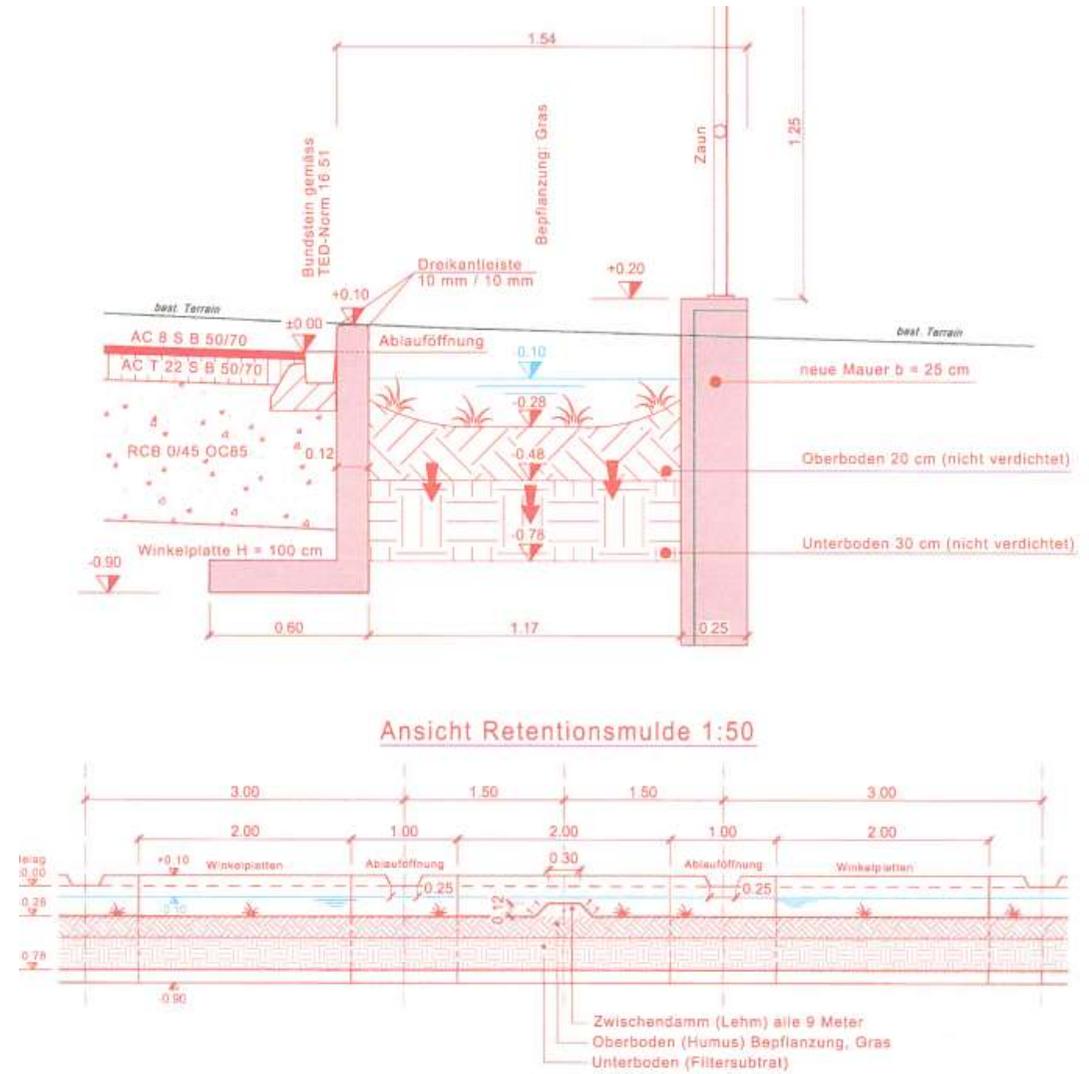
Schwammstadt, von der Idee zur Umsetzung  
Markus Antener



22.11.2022  
Seite 12

# Einige Beispiele

Zürich, Maneggstrasse



# Toni Areal Zürich

Dasselbe Dach...



Stadt Zürich  
ERZ Entsorgung + Recycling Zürich

Schwammstadt, von der Idee zur Umsetzung  
Markus Antener

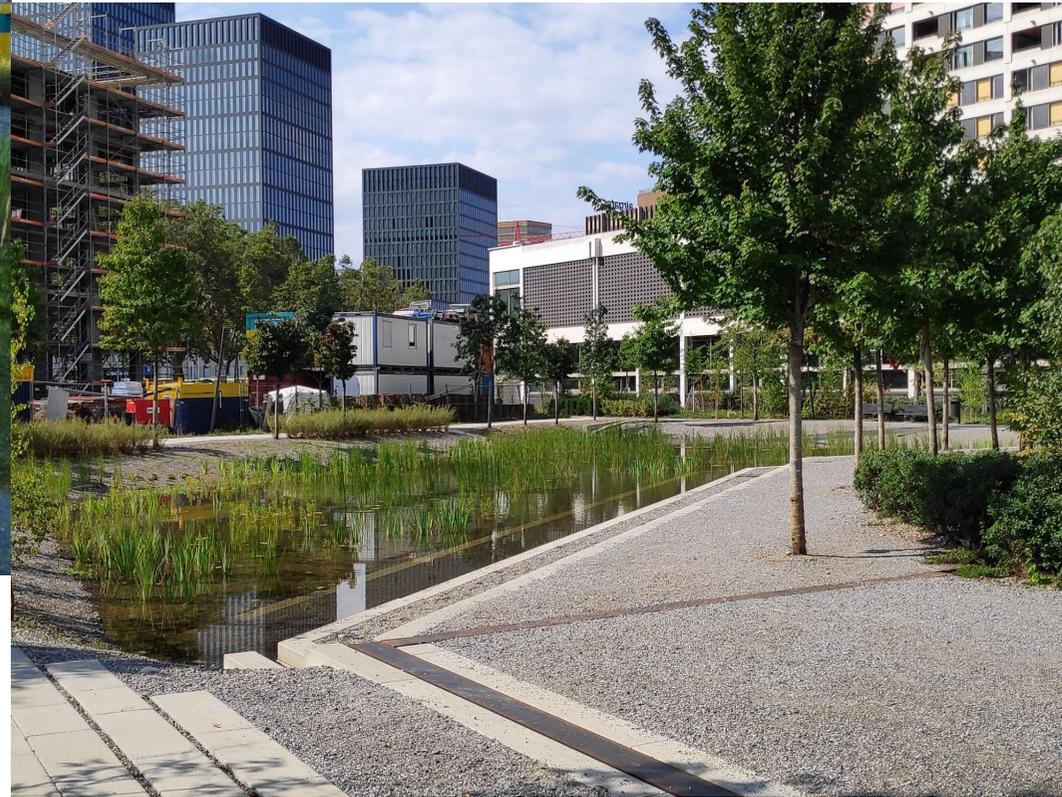


# Versickerung von Dachwasser auf unkonventionellem Weg



# Wolkenwerk

Hochwertige Planung (nicht nur) beim Thema Regenwasser



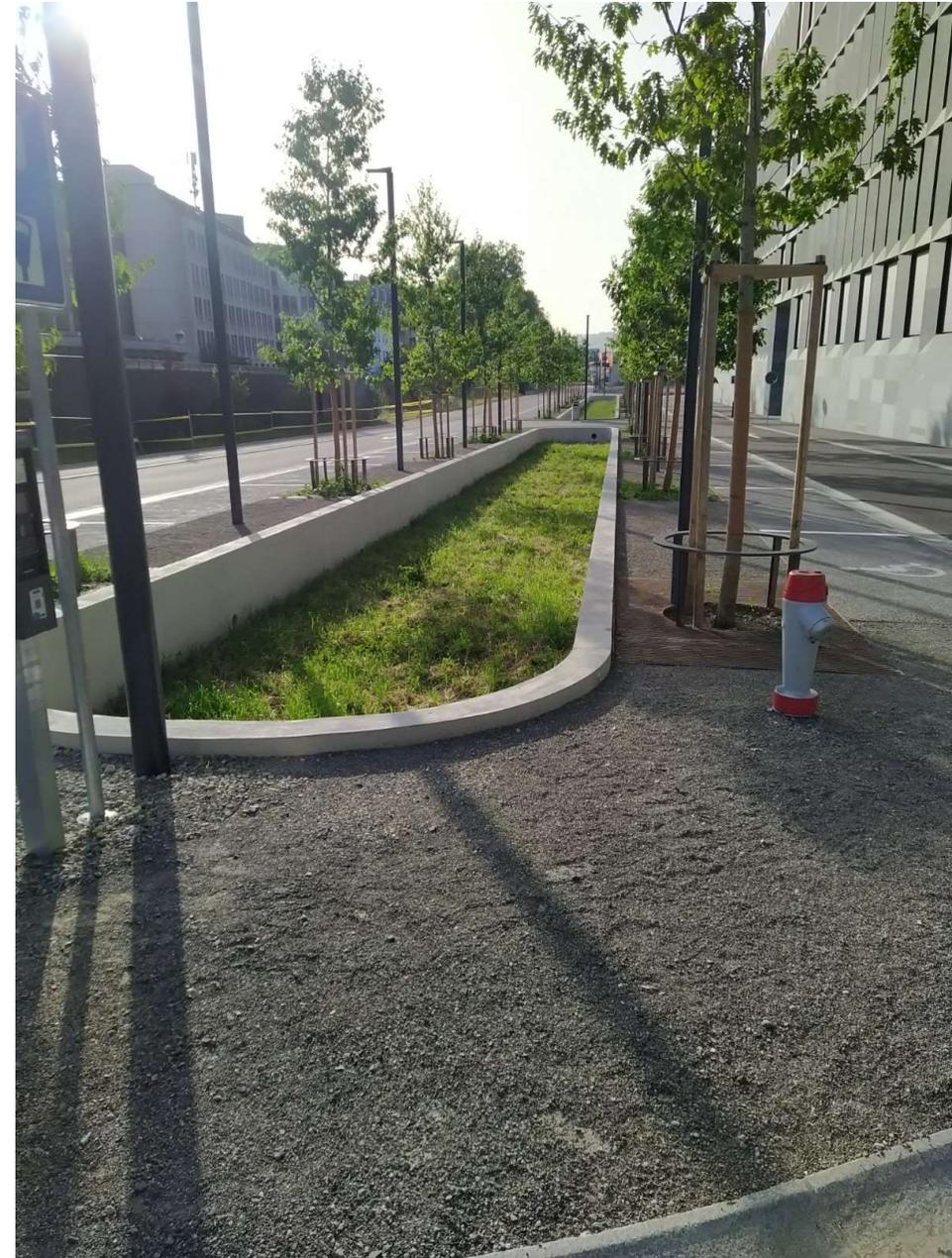
# Beispiele auf Privatparzellen

Unversiegelt, Wasserspeicher entlang Fassade | Retentionsbecken, Mulden-Rigolen-System



# Strassenabwasser

## Verschiedene Lösungswege



# Der Neugutbach ... versickert vollständig

Auch bei Regenwetter



## **Welche Anreize sind (bisher) vorhanden?**

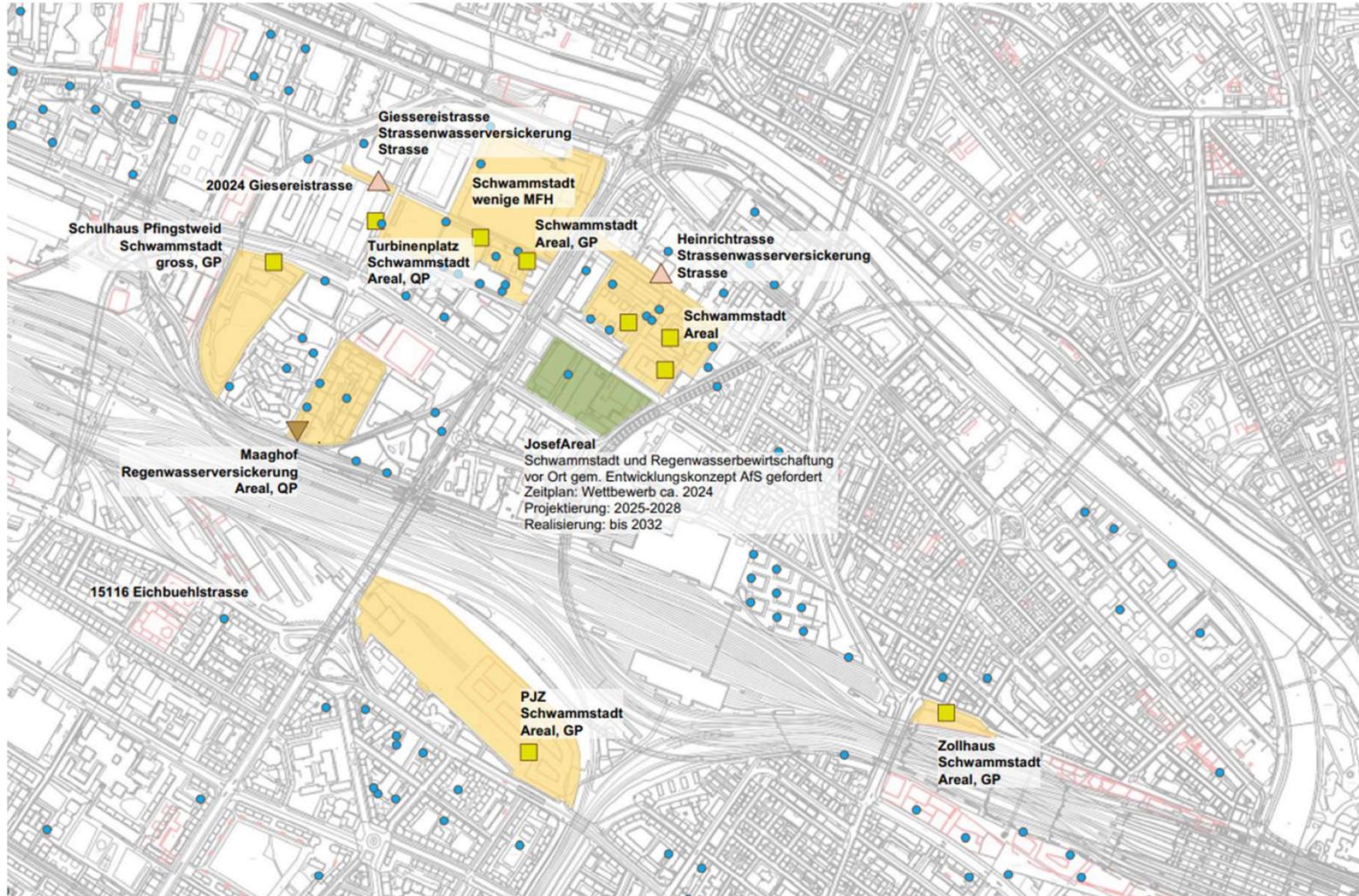
### Private Flächen

- Versickerungsrabatt
- Einleitbeschränkungen
- Flächenentwässerungskonzept
  
- → Von ERZ beeinflussbar, Fokus auf Entwässerung

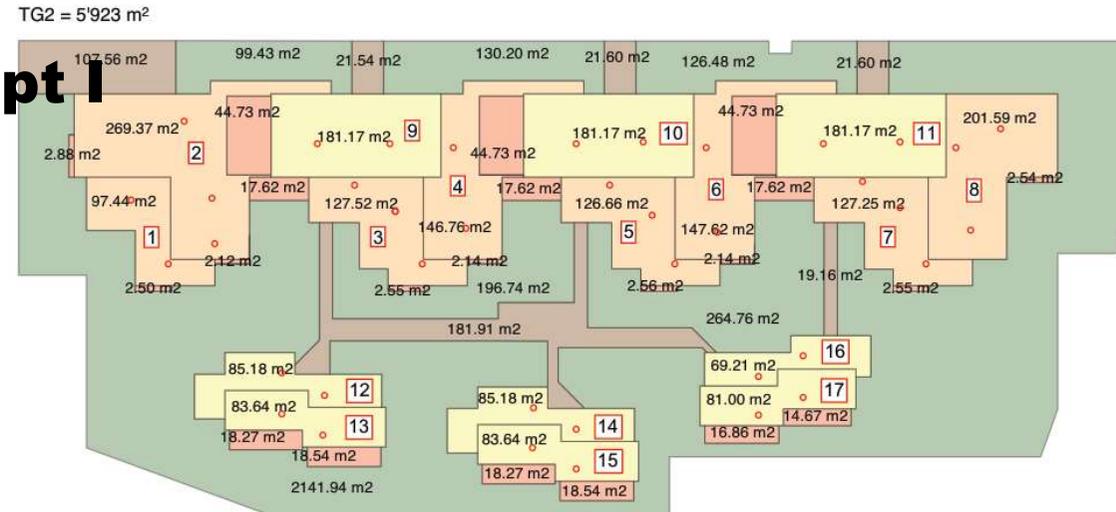
### **Neuer Anreiz**

- Richtlinie und Praxishilfe Regenwasserbewirtschaftung (AWEL):
- Qualität; Zulässigkeitskriterien präzisiert
- Quantität: Naturnahes Regenwassermanagement: max 15% des Jahresabflusses fließen ab

# Versickerungsanlagen und umgesetzte Entwässerungskonzepte



# Flächenentwässerungskonzept I



- **Sämtliche Flächen** des Perimeters werden in einer Tabelle aufgelistet und nach Oberflächen unterteilt
- Weitere interessante Kriterien
  - Höhe des Anfallortes
  - Grünflächen mit unterschiedlichem Untergrund (Tiefgarage, Altlasten, Gewässerschutzzone, Versickerungseigenschaft)

# Flächenentwässerungskonzept II

- **Die Entsorgungswege** werden aufgelistet (falls vorhanden)
  - Qualitätsanforderungen
  - Einleitbeschränkungen
  - Gesetzliche Grundlagen wie allgemeine Versickerungspflicht
- **Szenarien** werden aufgestellt (falls erforderlich)
  - Maximale Dachretention
  - Versickerung über Schulter
  - ...

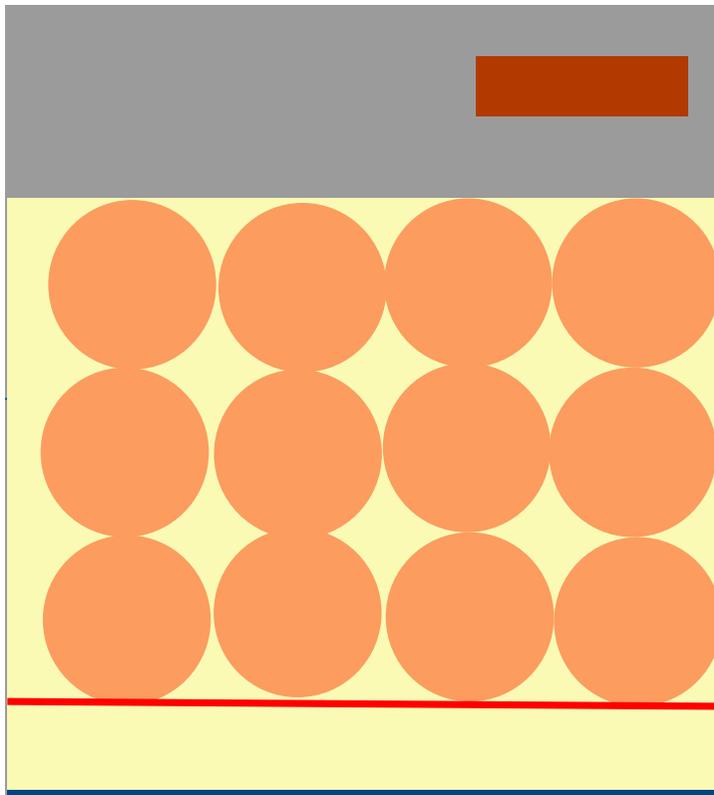
## Flächenentwässerungskonzept III

- Jedem Flächentyp wird ein **Abflussbeiwert** zugeordnet. Oder eine **Drosselmenge**.
- Bei nachfolgender Retention braucht es bisweilen drei Abflussbeiwerte (**Spitzen- und Gesamt- und Jahresabflussbeiwert**)
- Pro Flächentyp wird eine abfließende **Wassermenge** berechnet.
- Pro Flächentyp wird die **Abwasserqualität** festgelegt.
- Die **Retentionskubaturen** und **Versickerungsflächen** werden abgeschätzt.

## Flächenentwässerungskonzept IV

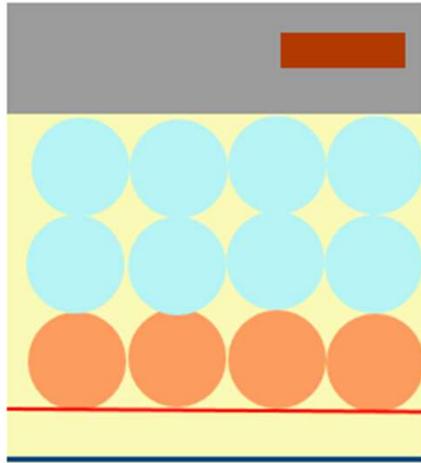
- Die optimale Strategie wird gemeinsam mit der Bauherrschaft gewählt und mit der Bewilligungsinstanz besprochen. Dies **erhöht die Planungssicherheit** (und die Flexibilität der Planung!)
- Die Liegenschaftsentwässerungsplanung wird detailliert durchgeführt.
- Bei grösseren Abweichungen wird die Tabelle nachgeführt, sodass Planeingabe und (nachgeführtes) Flächenentwässerungskonzept korrespondieren.

# Modellbetrachtung Regenwasserretention auf dem Dach



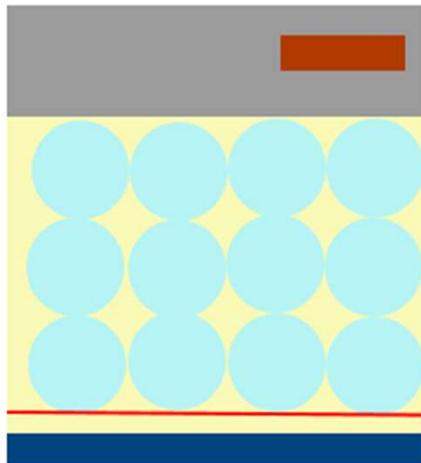
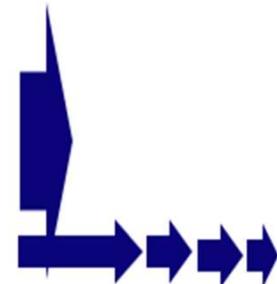
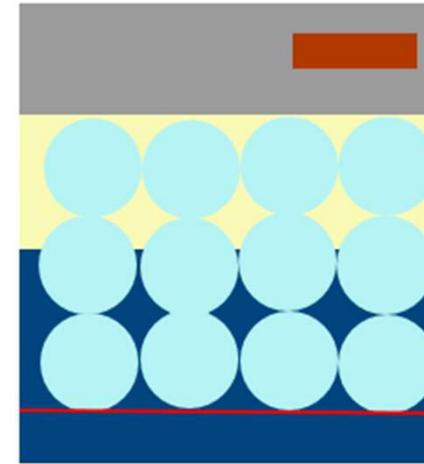
- Notüberlauf
- Obere Substratgrenze
- Substrat
- Untere Substratgrenze
- Drain-, Speicher- oder Hohlräummatte

# Modellbetrachtung

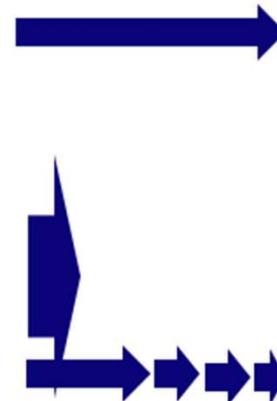
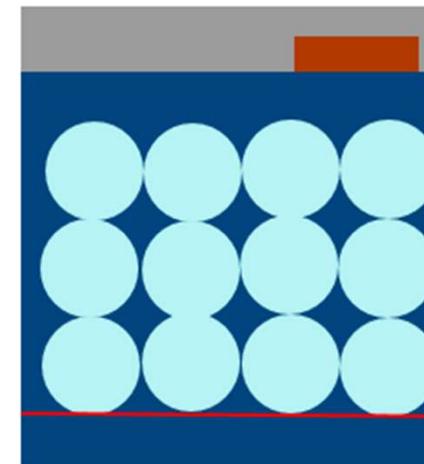


Es beginnt zu regnen

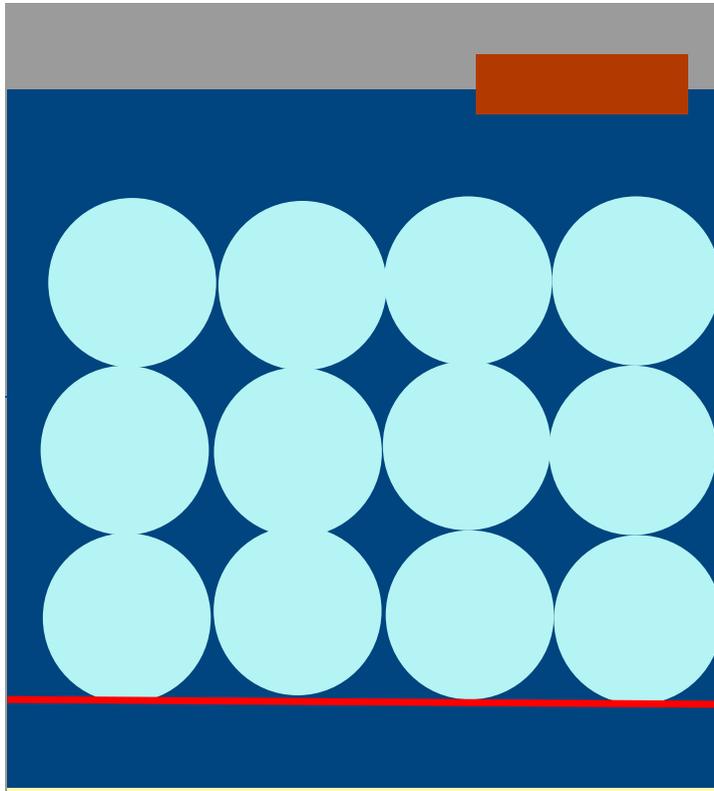
Die Fein- und Mittelporen füllen sich (nutzbare Feldkapazität)



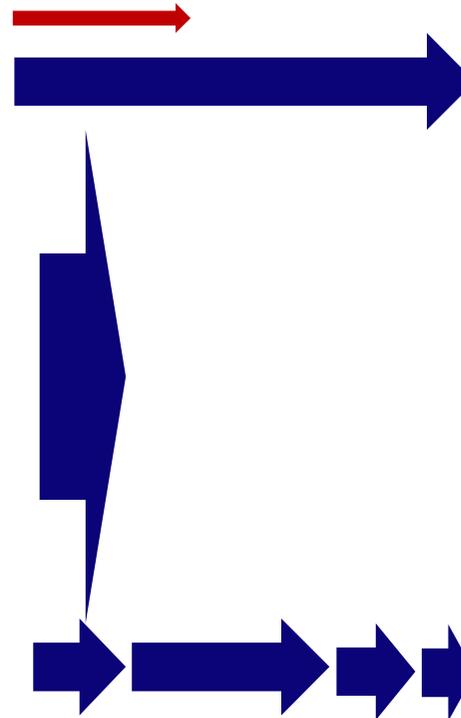
Die Fein- und Mittelporen sind gefüllt, das Wasser tropft durch die Grobporen und fließt sehr langsam ... sehr rasch ab.



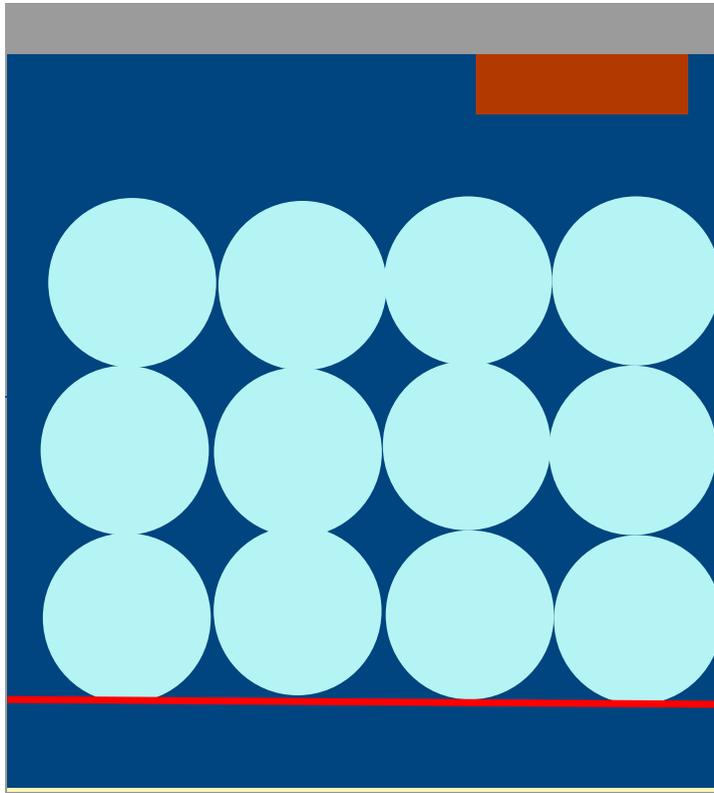
# Modellbetrachtung



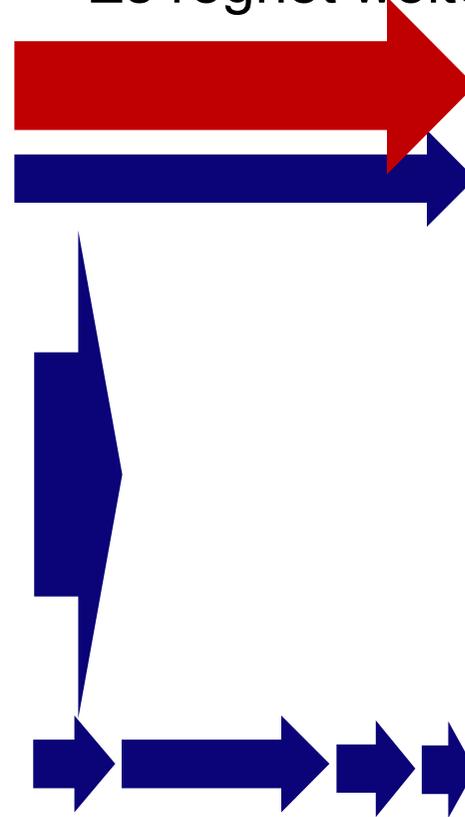
– Es regnet weiter



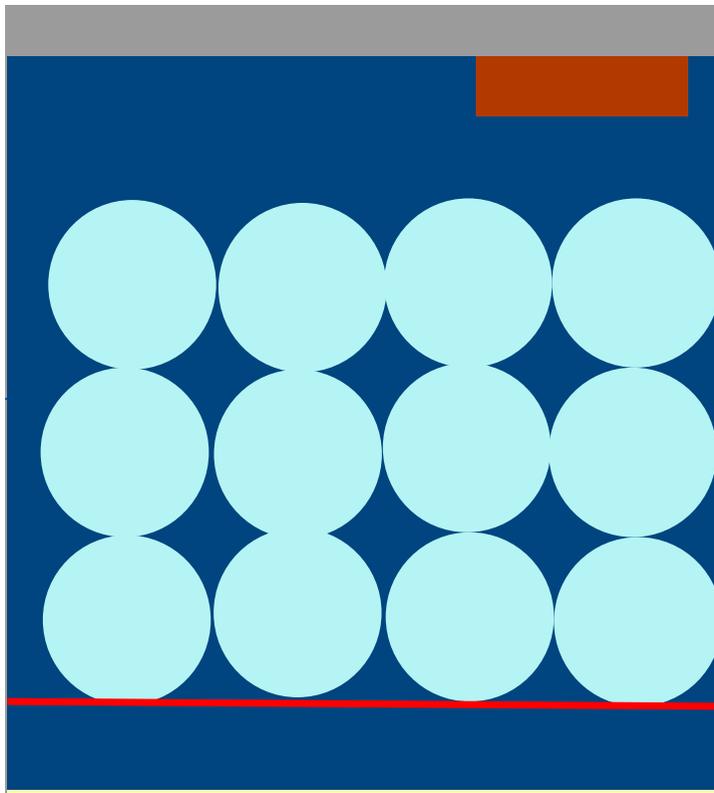
# Modellbetrachtung



– Es regnet weiter



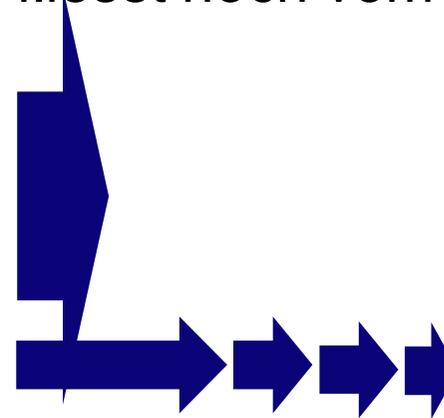
# Modellbetrachtung



Es hat aufgehört zu regnen

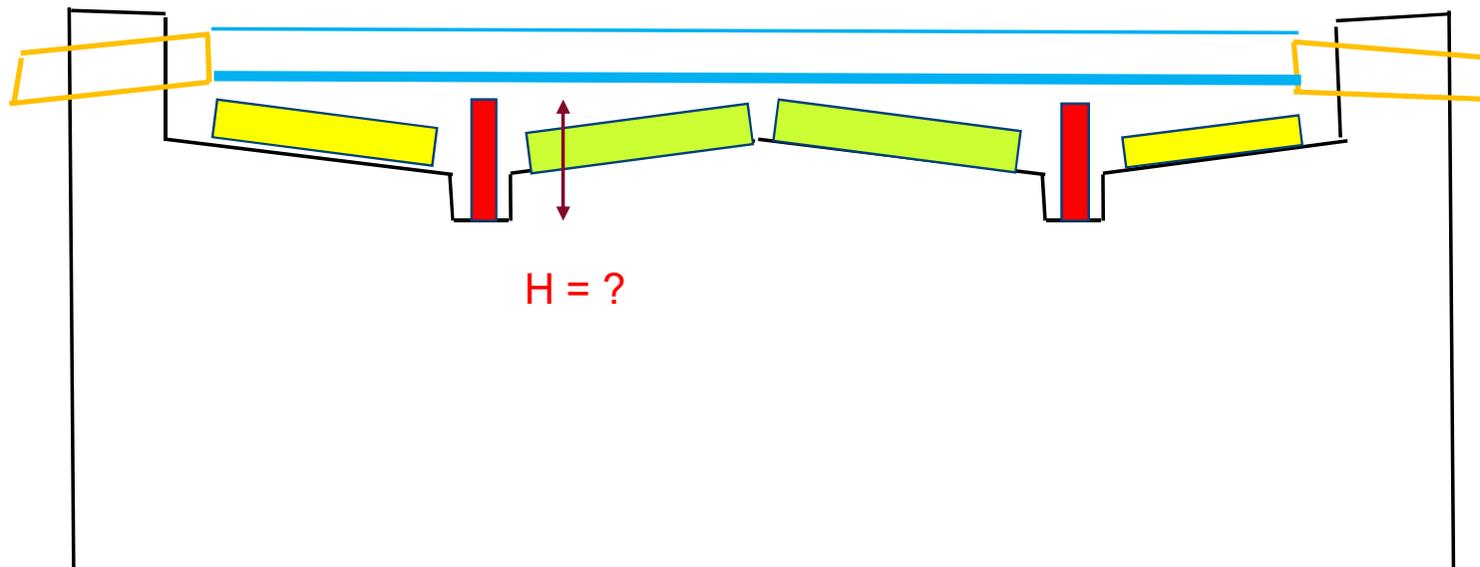


Der gesamte dunkelblaue Anteil fließt noch vom Dach ab.



# Der Notüberlauf und sein Einfluss auf die Statik

- Statiker: "Die Statik lässt einen Aufstau auf dem Flachdach nicht zu"
- Stimmt das? Ist die Statik wirklich relevant?



# Welche Anreize sind vorhanden?

## Öffentliche Flächen

- Einflussnahme Politik über kommunalen Richtplan
- Pilotprojekte Scheuchzerstrasse und Utoquai
- Weitere Pilotprojekte
  - Umstellschieber und Baumrigole Giessereistrasse
  - Allmendstrasse
  - Bernerstrasse (Kanton)
  - ...



# Giessereistrasse

Im Winter fliesst  
Regenwasser mit  
Salz in Kanalisation



# Quartier- und Gestaltungsplan

- Die **Entwässerungsgrundsätze in QP und GP verankern**
  - Welches Wasser muss versickert werden
  - Retentionsauflagen
  - Entsorgungswege, Vorfluter für Anschluss
- Ist die Gestaltung einmal festgelegt, werden die Optionen klein.
- Ideal sind deshalb **örtlich klar definierte Flächenausscheidungen** für die Versickerung. Die Planungsämter lehnen dies (oft) ab.
- → Pflicht zur (frühzeitigen) Abgabe eines Flächenentwässerungskonzeptes im QP/GP verankern.

# **3 Was braucht es für eine flächendeckende Umsetzung?**

# Was braucht es in der Stadt Zürich?

Interdisziplinäre Zusammenarbeit

→ **Fachplan Regenwasser im Siedlungsraum FP RiS**

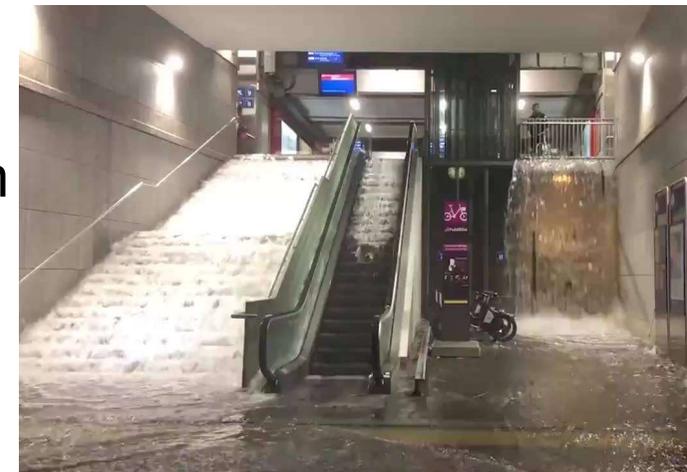
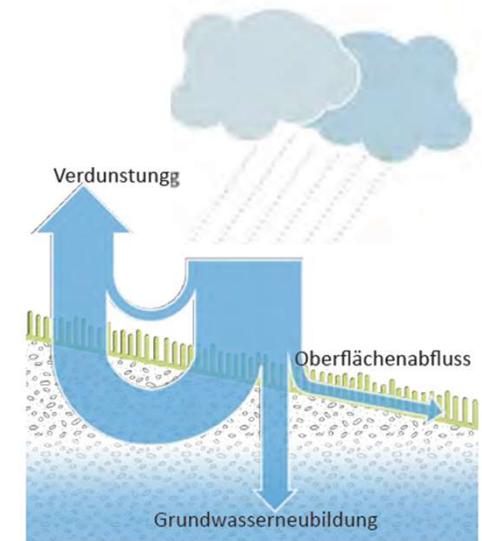
Antworten auf drei Fragen finden:

1. Wie kann die im Zuge der Hitzeminderung vermehrt vorgesehene Vegetation mit **ausreichend Regenwasser** versorgt werden?

# Was braucht es in der Stadt Zürich?

Fachplan Regenwasser im Siedlungsraum FP RiS, II

2. Wie kann der **lokale natürliche Wasserhaushalt** im urbanen Raum erhalten respektive wiederhergestellt werden.
3. Über welche **Abflusskorridore** kann der Oberflächenabfluss bei Extremregenereignissen möglichst schadensfrei durch den Siedlungsraum geführt werden. Welche **Rückhalteräume** können für das Regenwasser genutzt werden.



# FP RiS – ausreichen Regenwasser bereitstellen

a) Wie kann die Vegetation im urbanen Raum mit genügend Regenwasser versorgt werden?



Quelle: «Wassersensible Siedlungsentwicklung», Bayern

# **Was ist Oberflächenabfluss?**

Ereignis mit ca 100-jährlicher Wiederkehrperiode

1-jährliches Ereignis

Retentionsanforderung der Regenwasserrichtlinie und  
Praxishilfe des Kantons Zürich

10-jährliches Ereignis

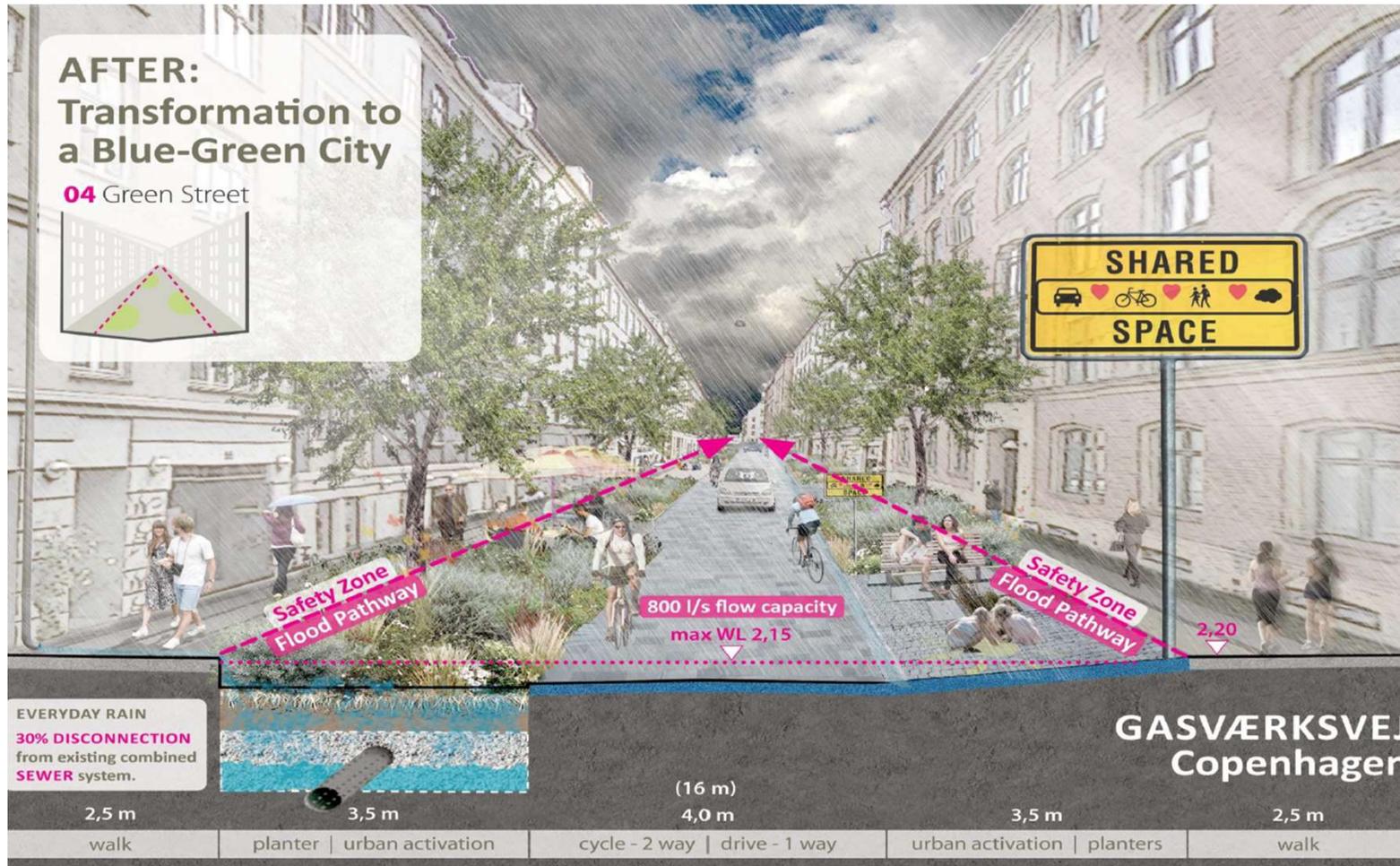
Dimensionierung Kanalnetz  
Dimensionierung Liegenschaftsentwässerung

100-jährliches Ereignis

Dimensionierung Bäche (bis ca 2020)  
Oberflächenabfluss

# Strasse wird zum Entlastungskorridor für Regenwasser

## Kopenhagen



# Quartierpark wird zum Retentionsraum: Rautistrasse (ZH)



# Das möchten wir vermeiden

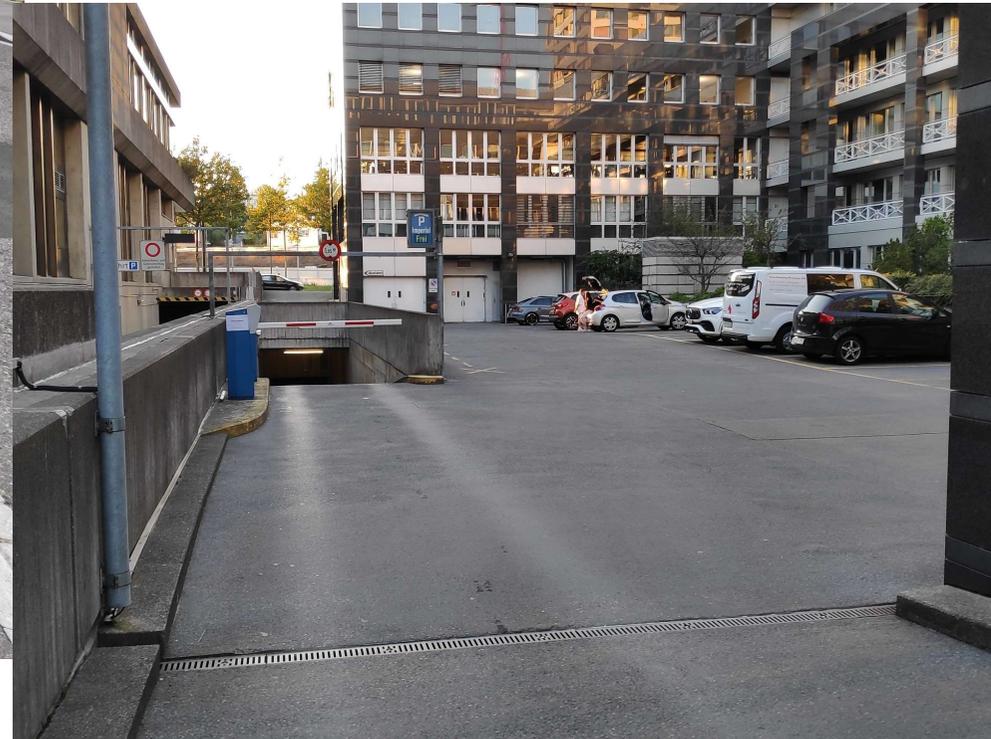
...

Malmö, Schweden



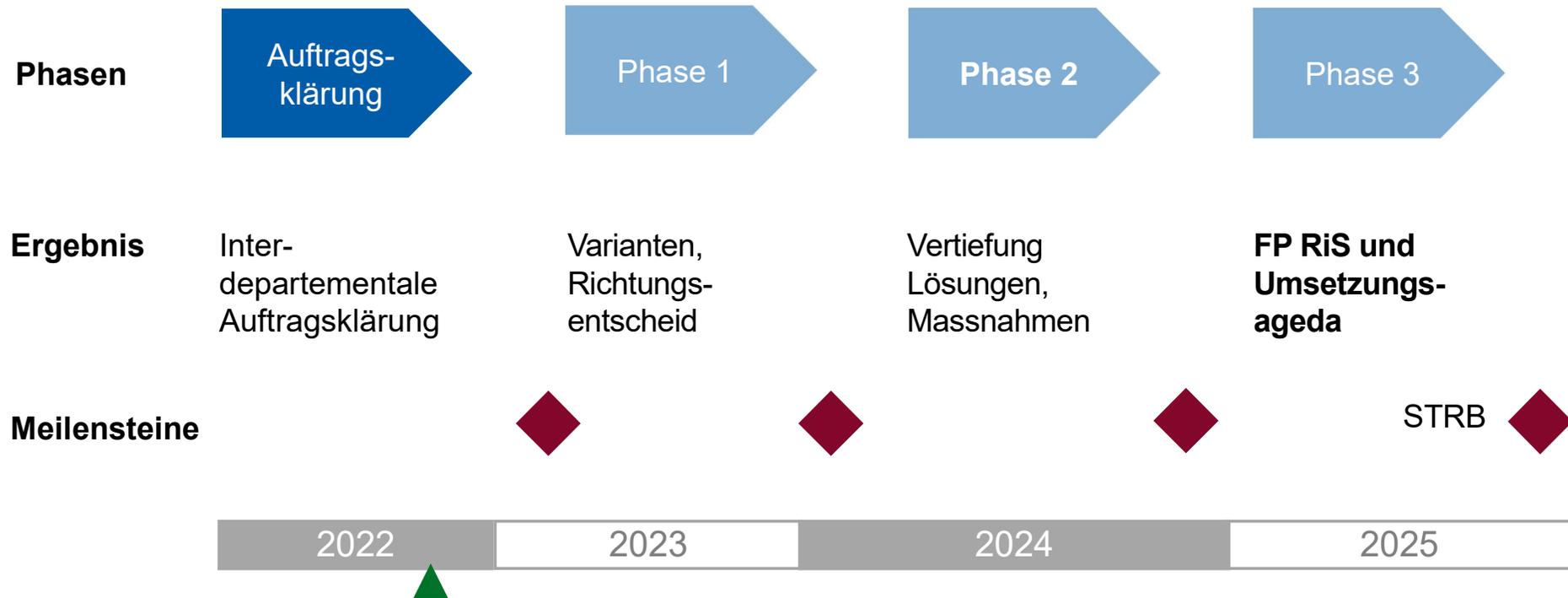
# Oberflächenabfluss und Notüberlauf bei Rückstau

Vorsicht Kotierung



# 4 Wie geht es weiter?

# Projektplanung



## Wie geht es weiter in der Stadt Zürich

- Fachplan Regenwasser im Siedlungsraum erstellen (2025)
- Umsetzungagenda definieren, genehmigen und umsetzen (2025 bis 2028)
- Anpassung der Bau- und Zonenordnung
- Totalrevision der Siedlungsentwässerungsverordnung
- Teilrevision der "Gebührenverordnung"
- Anpassen des Baubewilligungsprozesses

# Ausstellung «Cool down Zürich – wir kühlen die Stadt»

Stadtgärtnerei Zürich

Freier Eintritt

Bis Ende Mai 2023 - täglich von 9 bis 17.30 Uhr



# Vielen Dank.