AQUA URBANICA 2021

Schwammstadt – Versickerung 2.0?

Das Schwammstadtprinzip für Stadtbäume in Österreich

Genese, Stand der Dinge, ausgewählte Beispiele, Herausforderungen

Karl Grimm

Stefan Schmidt, Erwin Murer

Anlass - Baumgesundheit

zu wenig Wasser

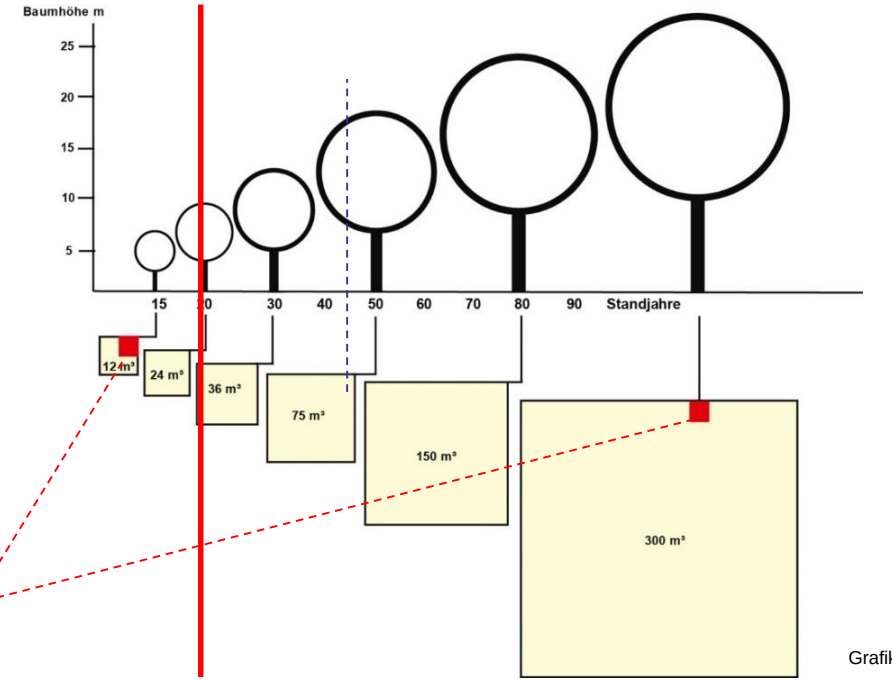
längere niederschlagsfreie Zeitperioden und hohe Temperaturen führen zu einem Defizit an pflanzenverfügbarem Wasser im Boden

Anlass - Baumgesundheit

zu wenig Wurzelraum

Die Standzeit neugepflanzter Straßenbäume in unseren Städten liegt oft bei 10 bis 20 Jahren.

Stefan Schmidt, HBLFA Schönbrunn



Grafik nach **LWG Veitshöcheim**

notwendig:
je 1m²
Kronenprojektions-
fläche
0,75m³ Wurzelraum

Anlass - Baumgesundheit

Die Bäume wurden im gleichen Zeitraum gepflanzt

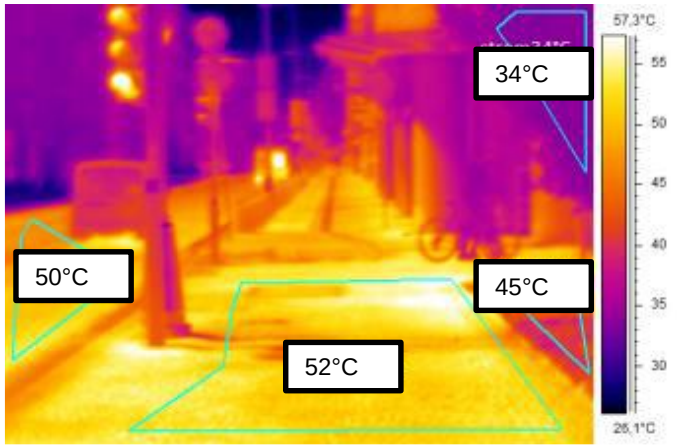
Foto: © Örjan Stal

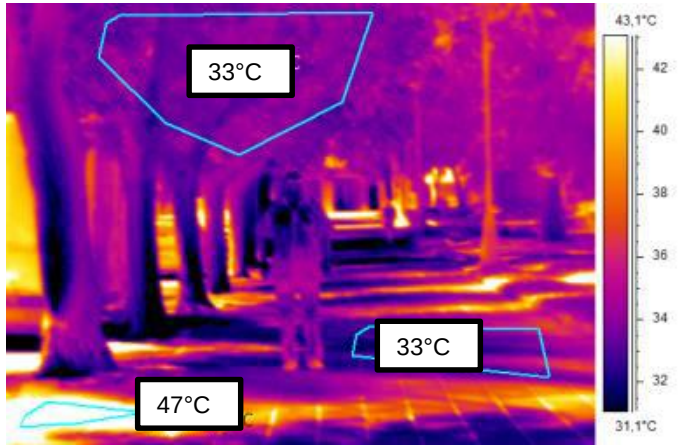
Bäume suchen Wurzelraum

Sie benötigen Bodenwasser und Bodenluft.

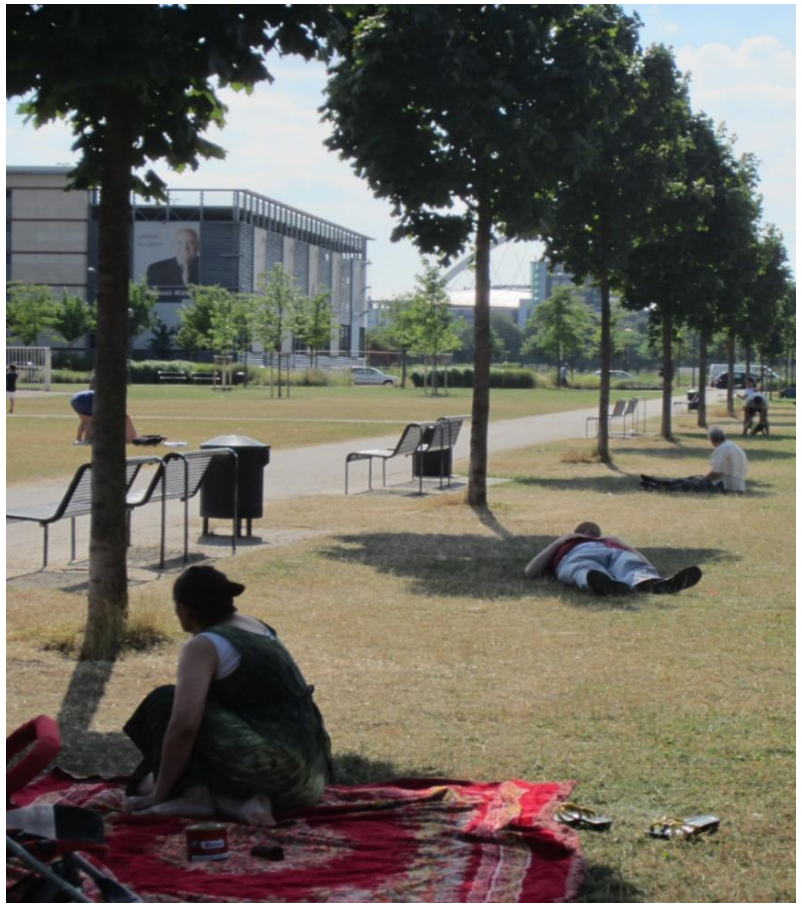
Anlass - Klimakrisenanpassung

Bäume kühlen durch Beschattung und
Verdunstung – solange Wasser pflanzenverfügbar vorhanden ist

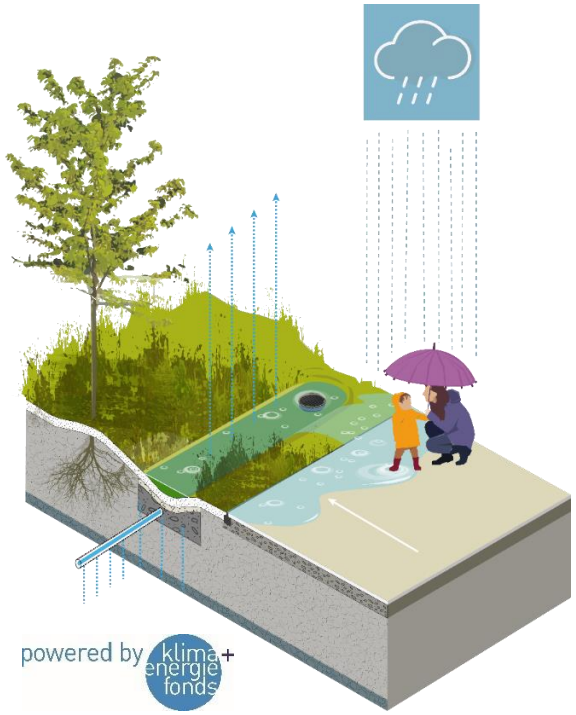


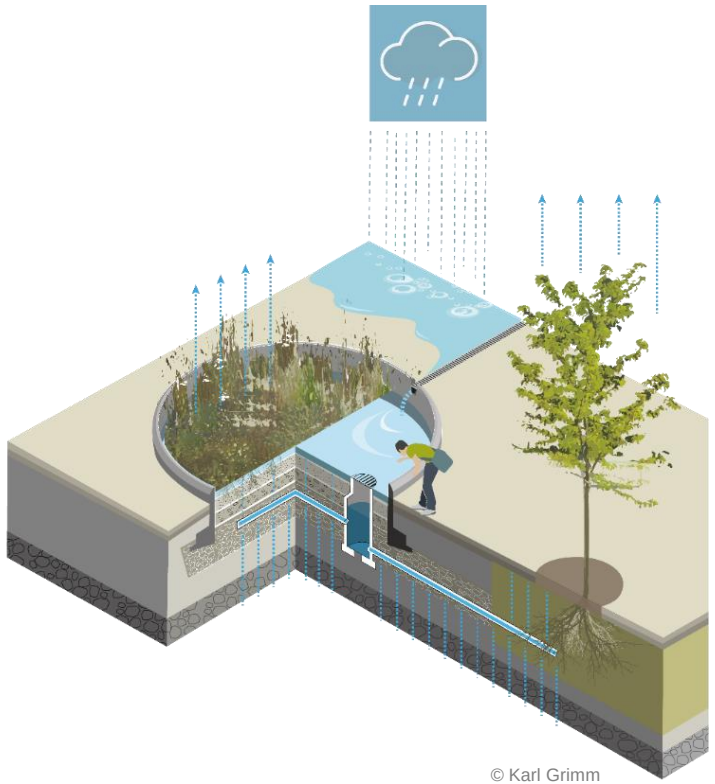


Folie © Stefan Schmidt, HBLFA Schönbrunn



Anlass - Regenwassermanagement



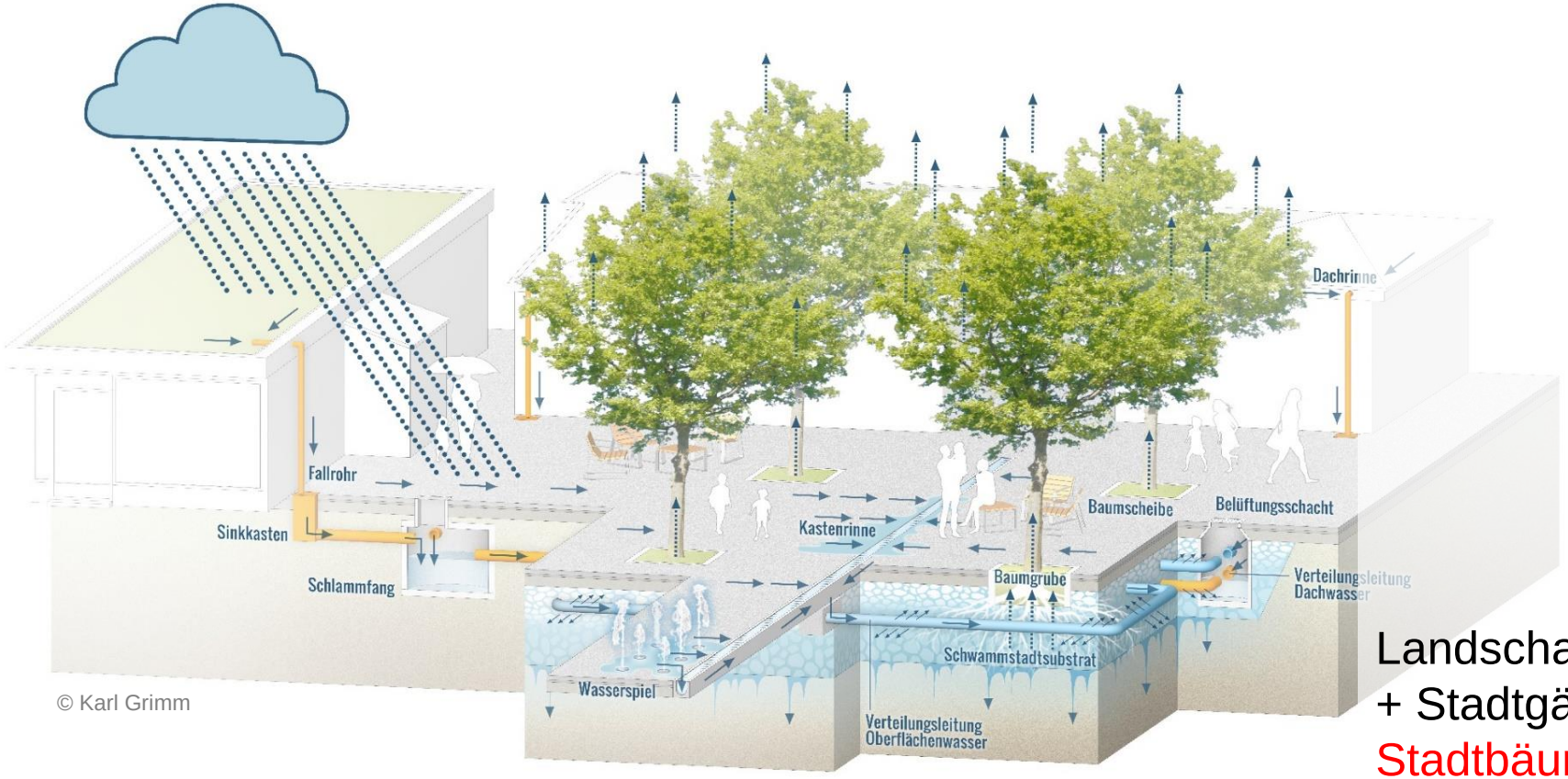


Regenwasserversickerung am Campus Technikerstraße Innsbruck; Planung 2015

Von der Versickerung zur Verdunstung

- Rehabilitierung lokaler Wasserkreisläufe in den Städten
- Förderung der Transpiration: Wirksamkeit von Bäumen aufgrund der Blattfläche
- Substrat als Retentionsraum Förderung des Boden-wasservorrats (nutzbare Feldkapazität)

Realisierung von Schwammstadtprojekten



Johann-Nepomuk-Vogl-Platz, Wien;
Schwammstadtprinzip, Planung 2019

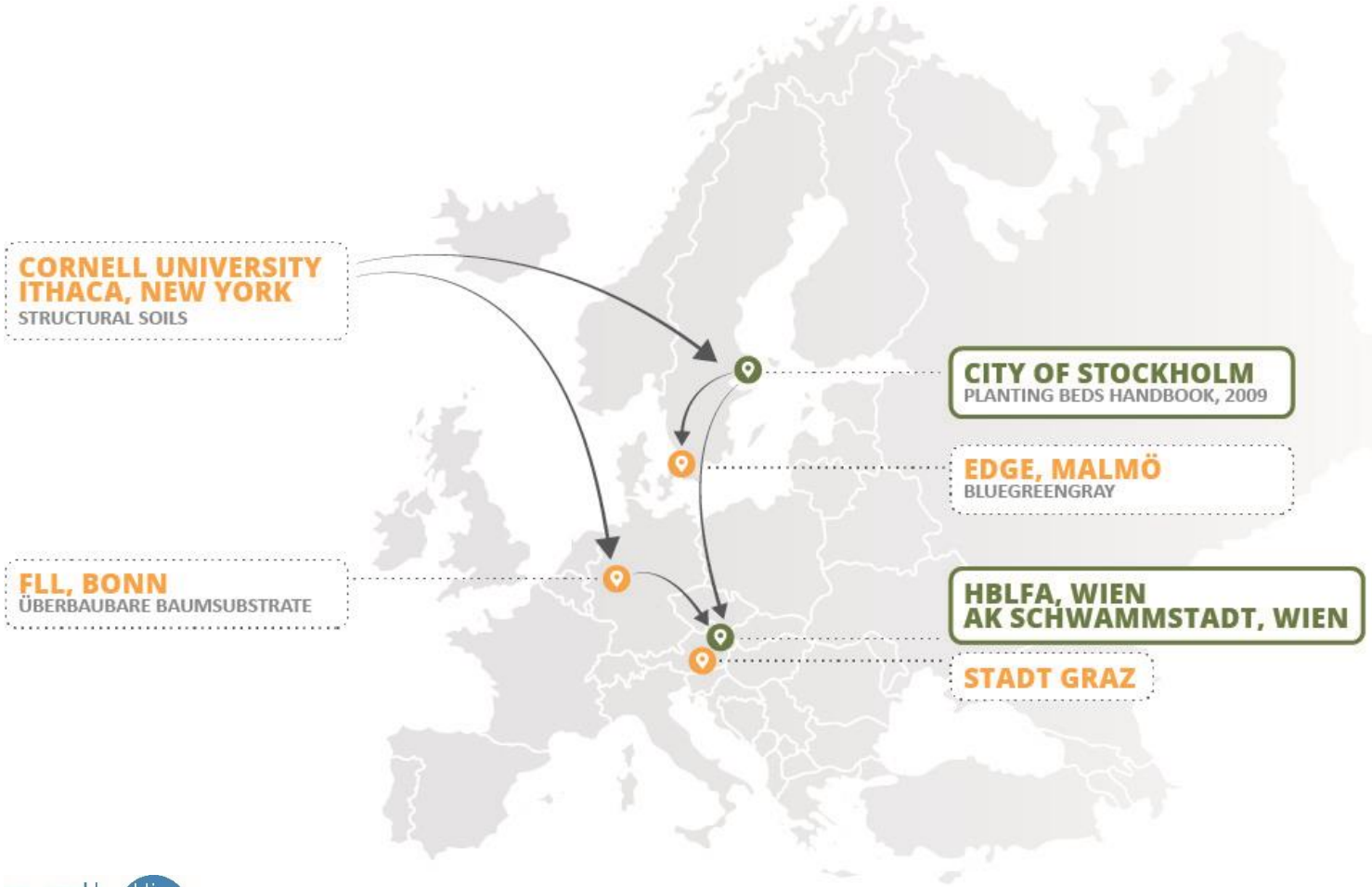
Spannungsfeld
von 3 Disziplinen

Siedlungswasserbau
Überflutungsschutz
Wasserhaushalt

Landschaftsarchitektur
+ Stadtgärtner
Stadtbäume sichern
Freiraum gestalten

Straßenbau
urbane
Straßenräume
der Zukunft

Der Weg des Schwammstadtprinzips nach Österreich



- structural soils - überbaubare Substrate
- Baumgruben nach der Stockholm-Methode

powered by klima+ energie fonds

© Karl Grimm, Erwin Murer, Stefan Schmidt

Realisierung von Schwammstadtprojekten

01 EGGENBERGER ALLEE, GRAZ
P Freiland ZT
B(T) Stefan Schmidt, Erwin Murer
R bis 06.2018

02 LENDHOTEL, GRAZ
P Studio Boden / LAM
B(T) Freiland ZT (Schwammstadt)
R bis 08.2019

03 GUNTRAMSDORFER STRASSE, MÖDLING
P 3:0 Landschaftsarchitekten
B(T) Stefan Schmidt, Erwin Murer (Schwammstadt)
R bis 06.2019

04 ALTE POSTSTRASSE, GRAZ
P Freiland ZT
R bis 11.2019

05 GRÄTZEL-OASE, LANGENZERSDORF
P 3:0 Landschaftsarchitekten
B(T) Stefan Schmidt, Erwin Murer (Schwammstadt)
R bis 12.2019

NR PROJEKTBEZEICHNUNG, ORT
P = Planung
B(T) = Beratung (Thema)
R = Realisierung

06 JOHANN-NEPOMUK-VOGL-PLATZ, WIEN
P Karl Grimm Landschaftsarchitekten
B(T) Erwin Murer (Substrate)
R bis 09.2020

07 HAUPTPLATZ, LANZENKIRCHEN
P 3:0 Landschaftsarchitekten
B(T) Stefan Schmidt, Erwin Murer (Schwammstadt)
R bis 12.2020

08 QUARTIER AM SEEBOGEN, WIEN
P 3:0 Landschaftsarchitekten, Stoik ZT
B(T) Stefan Schmidt, Erwin Murer (Schwammstadt)
R ab 05.2020

09 FORUM, ATTNANG-PUCHHEIM
B(T) studioblaugruen (Schwammstadt)
R ab 09.2020

10 PULKAUER STRASSE, EGGENBURG
P NÖ Straßenbauabteilung 1, Hollabrunn
B(T) Karl Grimm, Erwin Murer (Schwammstadt)
R ab 03.2021

11 ING. ETZEL-STRASSE, INNSBRUCK
P Stadtgartenverwaltung Innsbruck
B(T) Stefan Schmidt, Erwin Murer (Schwammstadt)
R ab 03.2021

12 WIENER STRASSE, SIERNDORF
P Karl Grimm Landschaftsarchitekten
B(T) Erwin Murer (Substrate)
R ab 04.2021

13 FREISINGER BERG, WAIDHOFEN / YBBS
P Karl Grimm Landschaftsarchitekten
B(T) Erwin Murer (Substrate)
R ab 05.2021

14 BILLA FILIALE, OBDACH
P lichtblauwagner architekten
B(T) Karl Grimm LA (Schwammstadt)
R ab 06.2021

15 LEOPOLD-UNGAR-PLATZ, WIEN
P FCP Fritsch, Chiari & Partner ZT GmbH
B(T) Karl Grimm LA (Schwammstadt)
R ab 09.2021

16 PRATERSTERN, WIEN
P D\D landschaftsplanung
B(T) Stefan Schmidt, Erwin Murer (Schwammstadt)
R ab 11.2021

powered by klima+ energie fonds

© Karl Grimm, Erwin Murer, Stefan Schmidt

Schwerpunkte

in und um Wien

in Graz

Information

www.schwammstadt.at

(AK Schwammstadt)

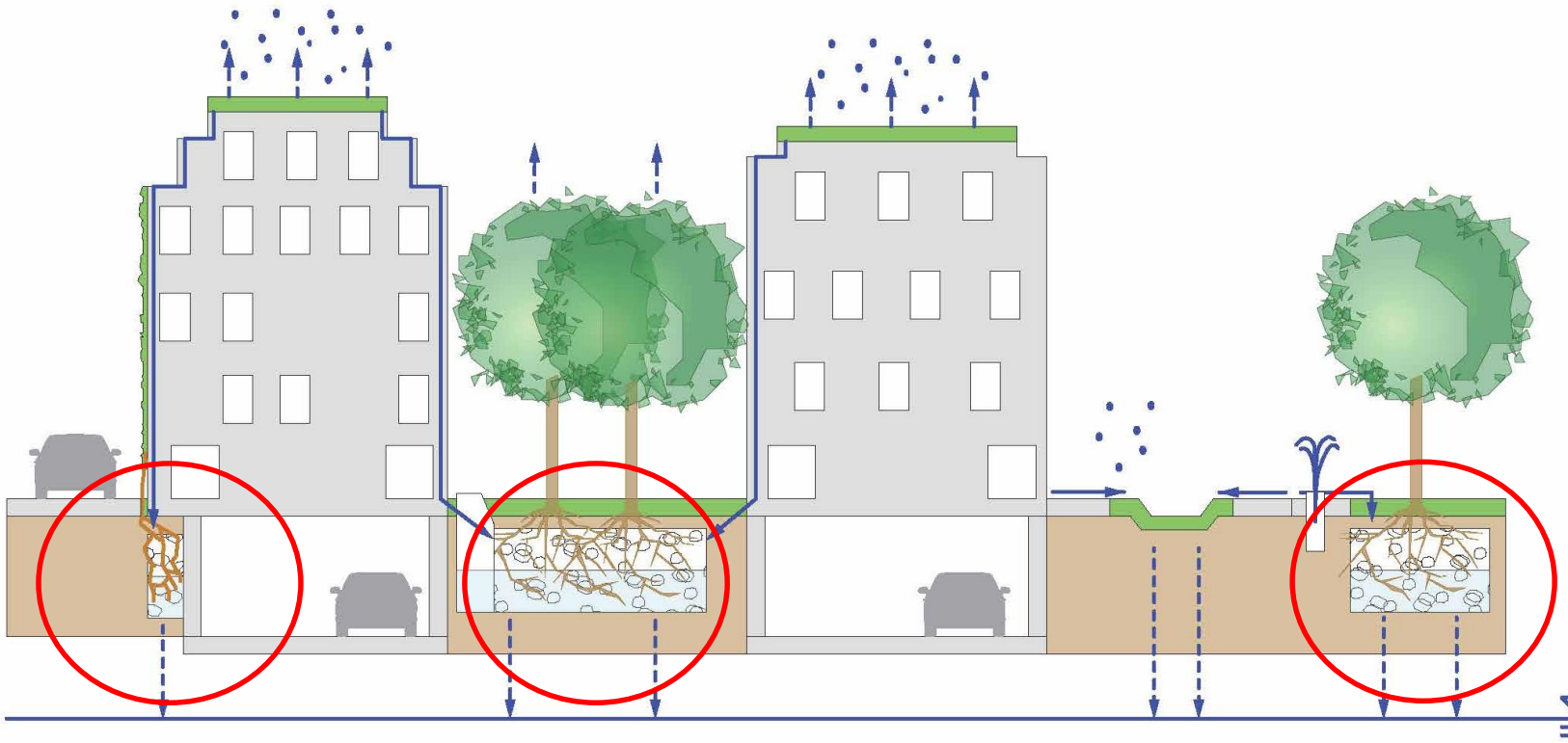
Weiterentwicklung des Schwammstadtprinzips

Einbeziehung von Wasserspielen: Trinkwasser im Durchlaufbetrieb, ca. 3 bis 100 m³ / d; zeitliche Übereinstimmung von Wasseranfall und Bedarf

Trennung Winter- und Sommerbetrieb bzw. von Regenabflüssen geringer und hoher Intensität, um die Versickerung von Chlorid-belastetem Wasser zu unterbinden

Quartier am Seebogen, Wien; Planung 3:0 Landschaftsarchitekten, Stoik & Partner ZT GmbH

Weiterentwicklung des Schwammstadtprinzips

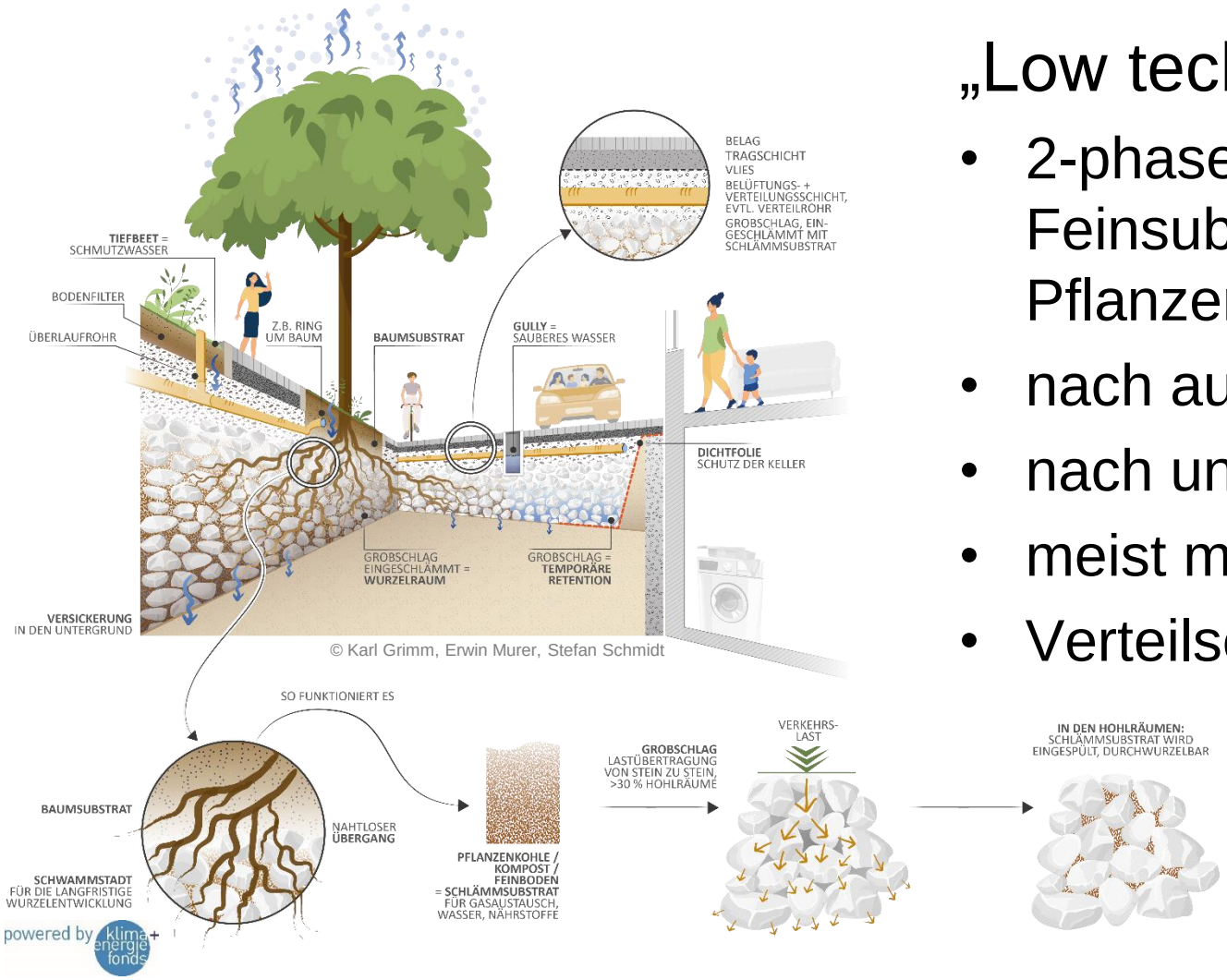


© Karl Grimm

Anwendung im Geschosswohnungsbau bei geringem Anteil nicht unterbauter Flächen: Mehrfachnutzung der Fläche für Baumpflanzung und unterirdische Versickerung

Anwendung zur Versorgung von Vertikalbegrünung

Erfahrung mit Schwammstadtprojekten



„Low tech“ Ansatz, einfache Bauweise

- 2-phasen Einbau (Skelettkorn und Feinsubstrat aus mineralischer Komponente, Pflanzenkohle und Kompost)
- nach außen durchwurzelbar
- nach unten offen – Wasserrückhalt in Poren
- meist mit Sohldrainage
- Verteilschicht für Wasser und Luft

➡ Viele Stellschrauben zur Anpassung an den Standort und Optimierung

Anforderungen an Schwammstadtprojekte

- Fokus auf den Stadtbaum (Baumartenwahl!)
- Erweiterung des initialen Wurzelraums (Ziel mind. 35 m³)
- Anpassung an den Standort, Verwendung lokaler Materialien
- Einbringung eines Großteils der Jahresniederschlagsmenge, möglichst viel pflanzenverfügbar
- Qualitätssicherung vorsehen
- Monitoring vorsehen

(AK Schwammstadt)

Aufgaben

Betrachtung als Teilsystem

Integration

in Systeme grüner Infrastruktur

in Kaskaden des Regenwasser-managements (treatment trains)

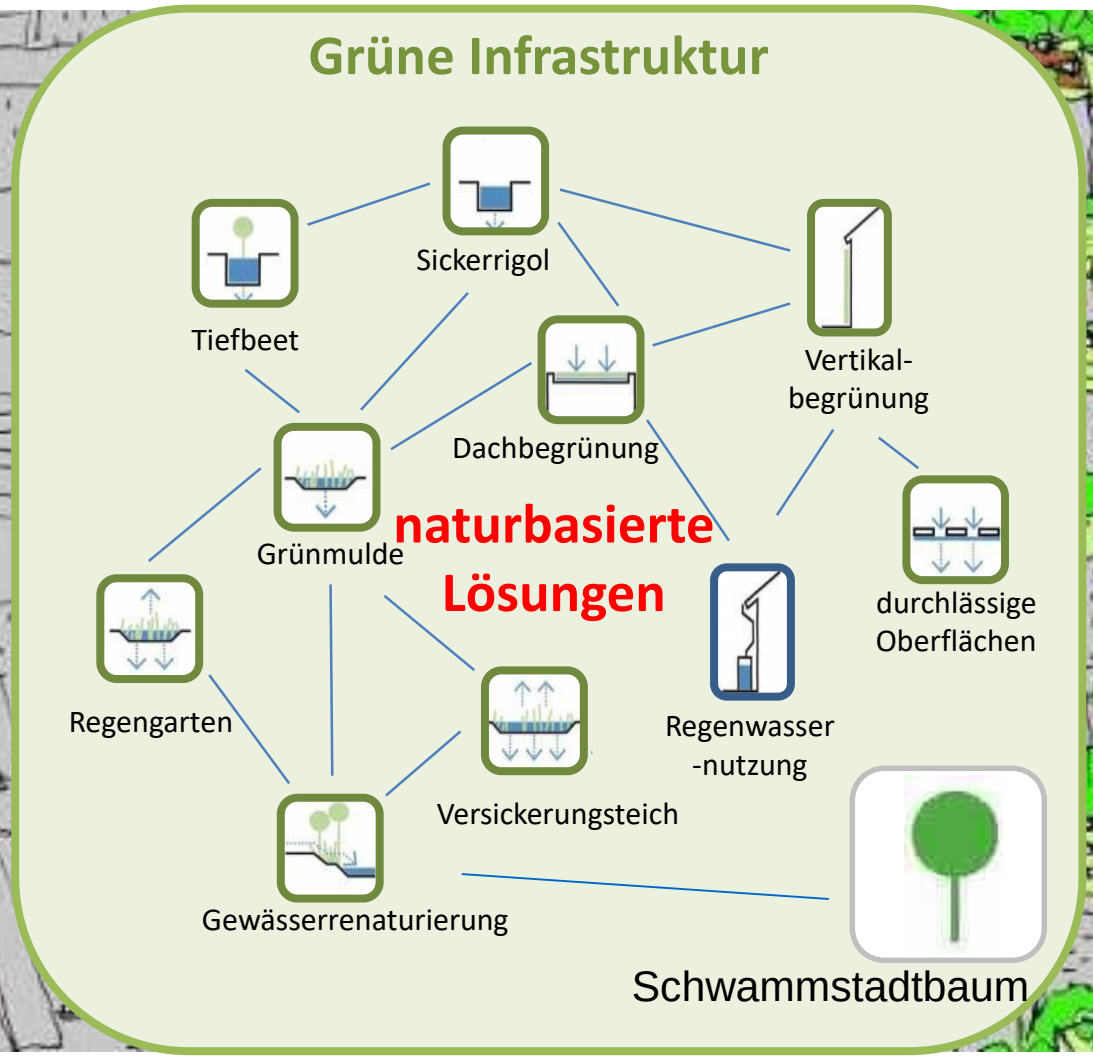


Illustration Christian Härtel, MA22, City of Vienna

Herausforderungen

- Integration des Schwammstadtprinzips für Bäume
  - in die siedlungswasserbauliche Planung und Ausführung
  - Entlastung von Mischwasserkanälen
  - dezentrale Starkregenvorsorge
- Koordination der Planung von Freiraum & grüner Infrastruktur, Straßenbau und Wasserbau
- Entwicklung zu Regelbauweisen

Herausforderungen

Lendhotel, Graz
Planung Freiland ZT
© Karl Grimm

- Integration in Normen und Regelwerke (z.B. RVS, ÖWAV-RB)
- als Versickerungsanlage
- als Straßenunterbau oder Teil des Straßenoberbaus
- Mindestausstattung mit Bäumen
- als Bewässerungstechnik

Herausforderungen

Belüftungs- und Verteilschicht

© Karl Grimm

- Bautechnik
  - Abdichtung zu Bestandsgebäuden
  - Integration von Rohren und Leitungen
  - Wiederherstellung nach Aufgrabungen
  - Einsatz von Recyclingbaustoffen
  - Integration der Belüftungs- und Verteilschicht in den Straßenoberbau
  - Systeme zur gleichmäßigen Wasserverteilung

Herausforderungen

Alle © Karl Grimm

Substrate

Lokale Erzeugung von Pflanzenkohle durch Pyrolyse, Kompostqualität

geprüfte Rezepturen für Substrate aus regionalen Rohstoffen

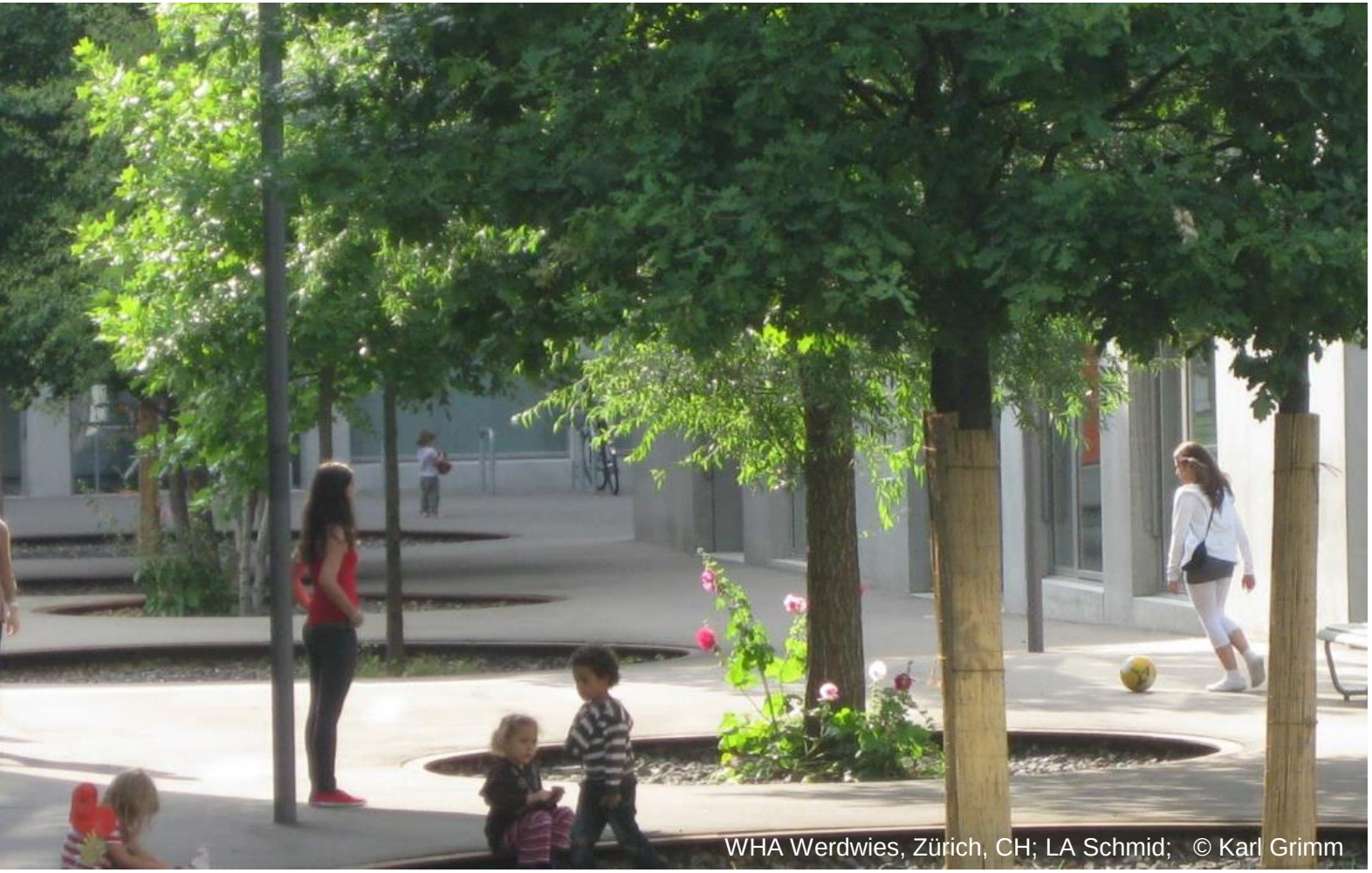
Herausforderungen

Gradnerstraße, Graz
Monitoring von Schwammstadtbäumen

© Karl Grimm

- Erfolgskontrolle und Monitoring
- angewandte Forschung in Wasserbau und Straßenbau

Herausforderungen


WHA Werdwies, Zürich, CH; LA Schmid; © Karl Grimm

Finanzierung
im öffentlichen Raum

derzeit aus Straßenbaubudgets als Anpassungsmaßnahme an die Klimakrise

gewünscht auch aus Kanalbau-budgets als Entlastungs-maßnahme und Starkregenvorsorge

Danke für die Aufmerksamkeit!