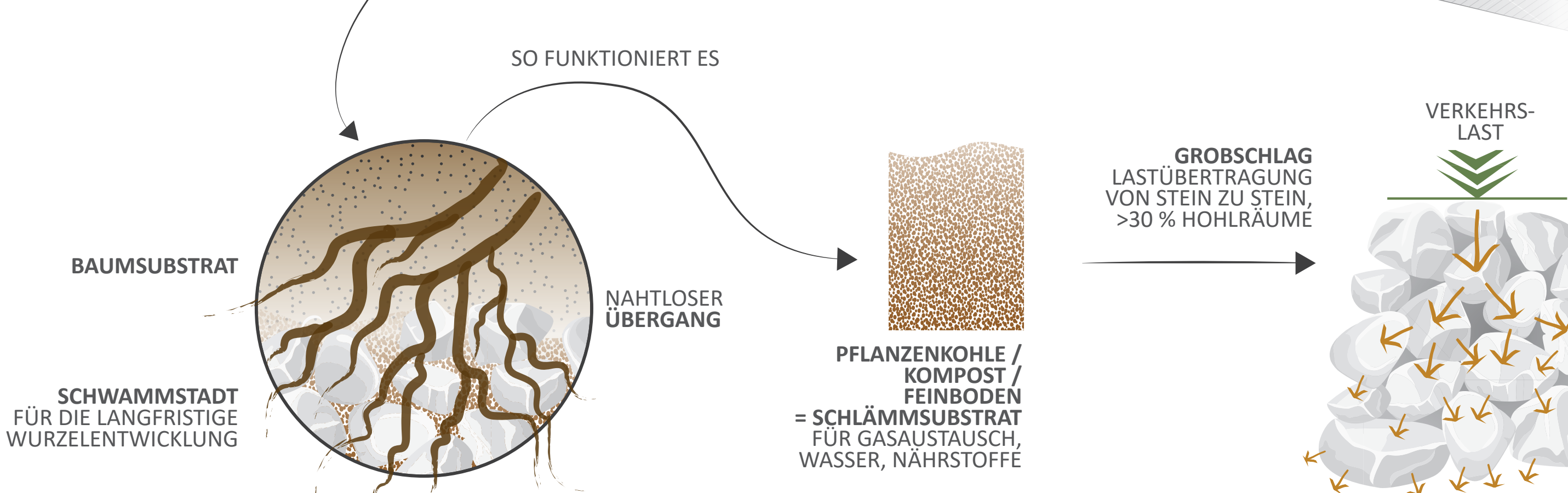
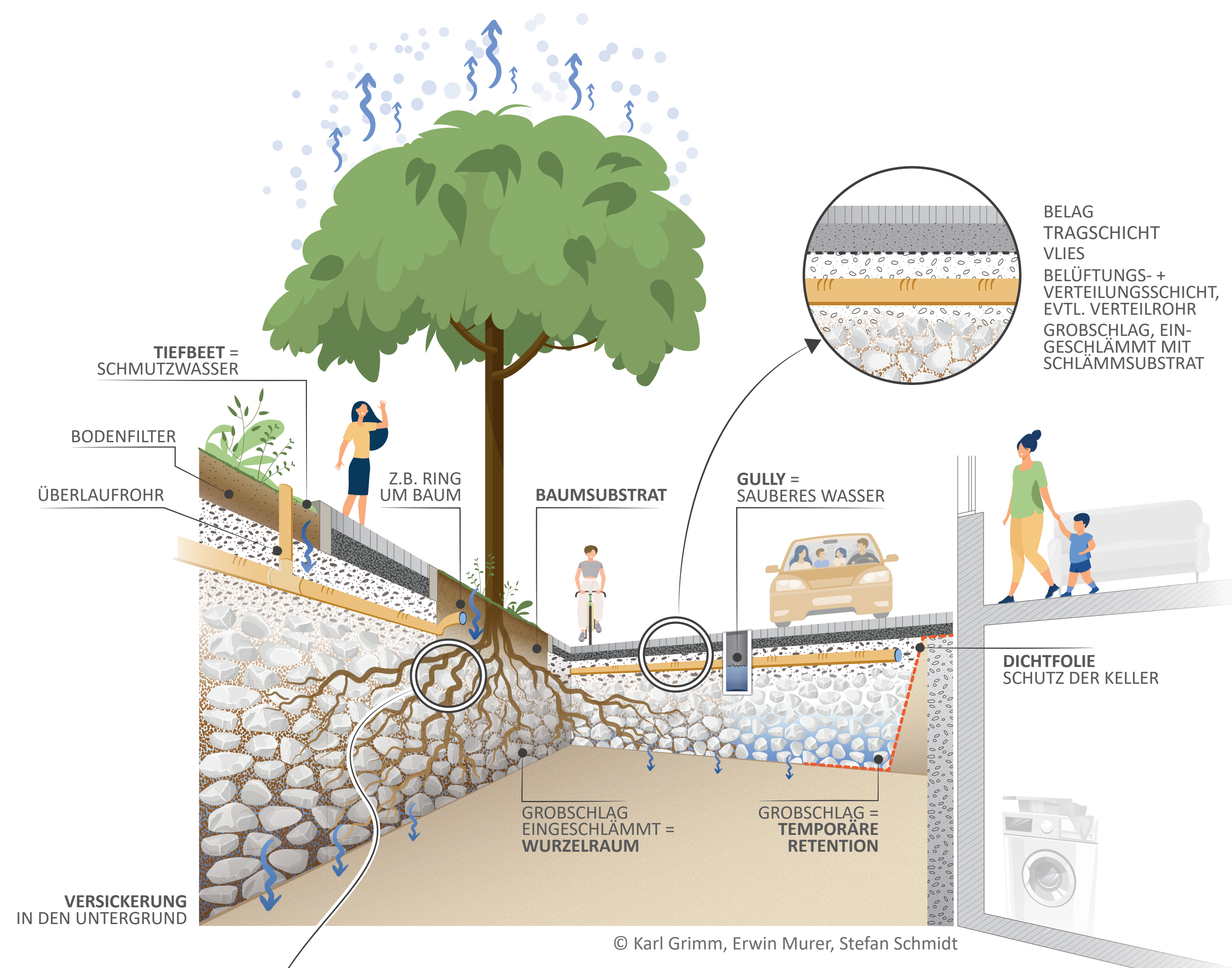
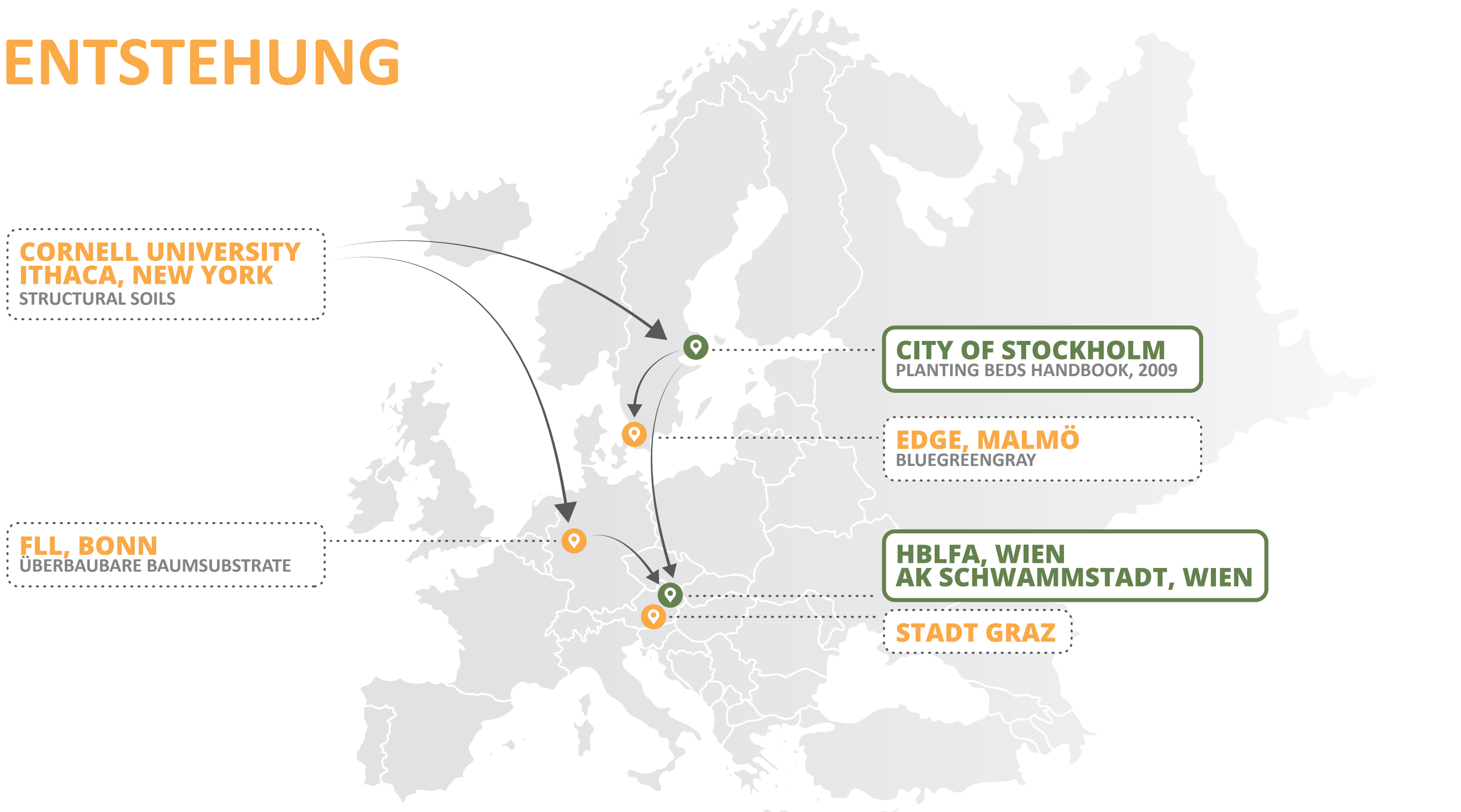


DAS SCHWAMMSTADTPRINZIP FÜR STADTBÄUME IN ÖSTERREICH

ENTSTEHUNG | FUNKTIONSWEISE | HERAUSFORDERUNGEN | UMSETZUNGEN

Großkronige Bäume wirken durch Beschattung und Verdunstung der zunehmenden sommerlichen Hitze als Klimakrisenfolge entgegen. Bäume benötigen Wurzelraum, Bodenluft und Bodenwasser. Mit dem Schwammstadt-Prinzip für Bäume können diese Voraussetzungen auch im bebauten Gebiet und unter befestigten Flächen, aber auch Retentionsräume für Regenwasser geschaffen werden.

ENTSTEHUNG



HERAUSFORDERUNGEN

- Weiterentwicklung von Normen und Regelwerken für Schwammstadt**
- als Anlage zur Versickerung von Regenwasser
 - Vorreinigung der zu versickernden Oberflächenwässer
 - Integration in Regenwasserversickerungssysteme
 - als Straßenerunterbau oder Teil des Oberbaus in den RVS

- Weiterentwicklung des Baurechts für Schwammstadt**
- Einleitung von Dachwasser ins öffentliche Gut

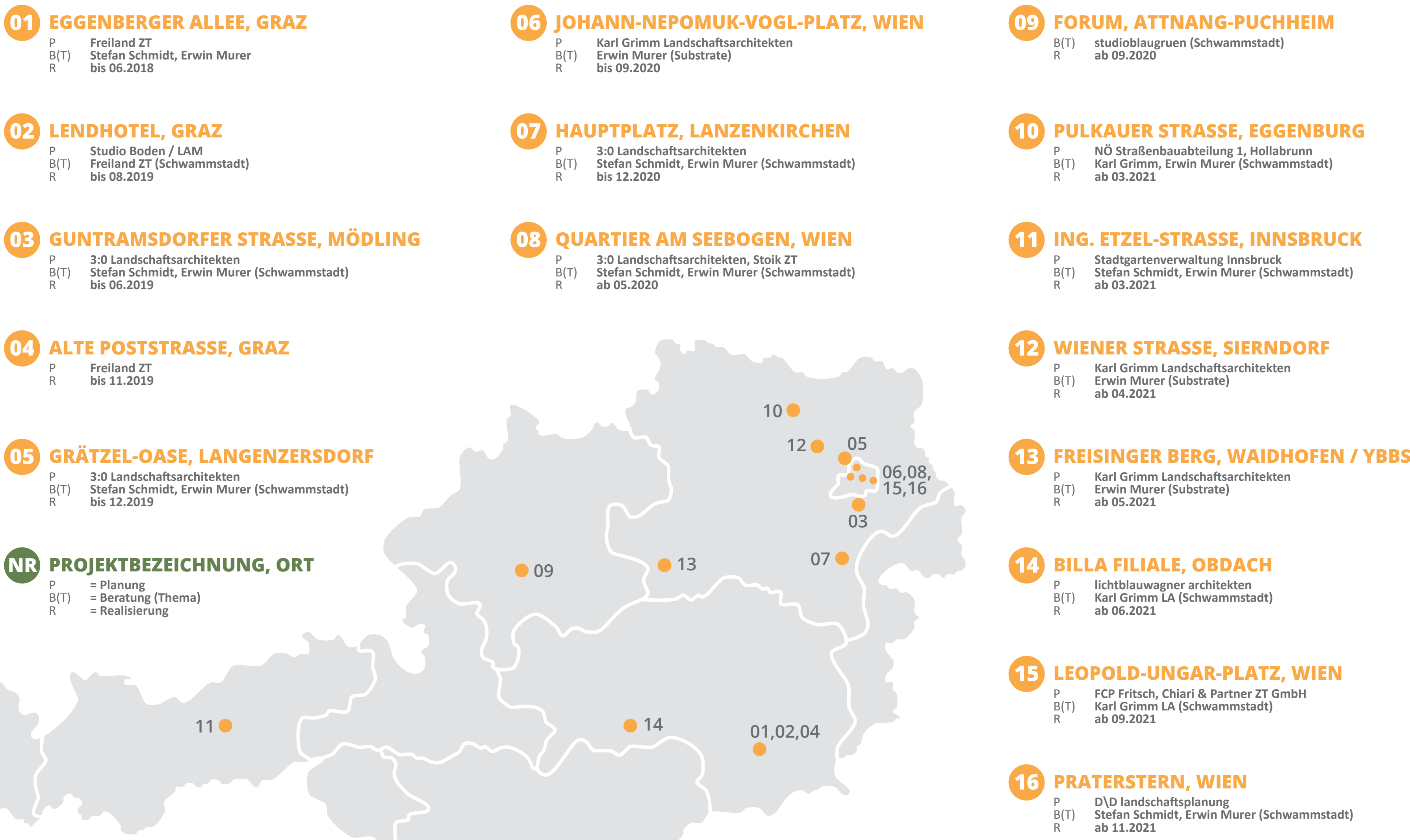
- Bautechnische Fragen**
- Abdichtung zu bestehenden Gebäuden
 - Integration von Rohren und Leitungen
 - Verwendung von Recyclingbaustoffen
 - Eignungsprüfungen hinsichtlich Verformung unter Verkehrslast

- Vegetationstechnische Fragen**
- Schonende Integration des Wurzelsystems von Bestandsbäumen
 - Dimensionierung der Schwammstadtkörper
 - Verteilungssysteme für Wasser und Luft
 - Qualifizierte Jungbaumentwicklung

- Weiterentwicklung der Substrate**
- Regionale oder kommunale Pyrolyse zur Erzeugung von Pflanzenkohle
 - Regionale oder kommunale Kompostproduktion

Langfristiges Monitoring ausgewählter Standorte
Qualitätsmanagement von der Planung bis zum Betrieb

UMSETZUNGEN



AUTOREN: Karl Grimm ¹⁾, Erwin Murer ²⁾ und Stefan Schmidt ³⁾
1) Karl Grimm Landschaftsarchitekten, Mariengasse 13/2, 1170 Wien, k.grimm@grimm.co.at
2) Bundesamt für Wasserwirtschaft, Pollnbergstraße 1, 3252 Petzenkirchen, erwin.murer@icloud.com
3) HBLFA Schönbrunn, Grünbergstraße 24, 1130 Wien / Stefan Schmidt Landschaftsarchitektur, Niederhofstraße 10-12, 1120 Wien, stefan.schmidt@landschaftsarchitekt.at

Das Schwammstadtprinzip für Stadtbäume wird in Schweden seit über zehn Jahren erfolgreich angewendet. Vorreiter war die Stadt Stockholm (Embrén et al., 2008). Bereits seit den 1990er Jahren wurde vom Urban Horticulture Institute der Cornell University aufbauend auf Entwicklungen aus Amsterdam und Groningen ein ähnliches System entwickelt (CU-Structural Soil, Bassuk et al., 2015). Ebenfalls in den 2000er Jahren entwickelte die deutsche Forschungsgesellschaft Landschaftsentwicklung Landschaftsbau e.V. Kriterien für überbaubare Baumstandorte (FLL Empfehlungen, 2010). Darauf aufbauend entwickelte die HBLFA Schönbrunn gemeinsam mit dem Bundesamt für Wasserwirtschaft (BAW) für die Stadt Wien seit den 2000er Jahren ein überbaubares Substrat, das auf gängigen Straßenbaumaterialien basiert. Inspiriert vom Stockholm-System wurde in der Folge das „Schwammstadt-Prinzip für Stadtbäume“ ebenfalls auf Basis einfacher lokaler und regionaler Baumaterialien entwickelt.

FUNKTIONSWEISE

Bäume in der Stadt verbessern die Lebensqualität! Sie sind die ideale Beschattung im öffentlichen Raum, verdunsten Wasser und kühlen so die Umgebung. Die volle Wirksamkeit wird von großen, gut entwickelten Bäumen erbracht. Kronenwachstum und Wurzelmasse von Bäumen hängen unmittelbar zusammen.

Der hochverdichtete Unterbau heutiger Straßen beschränkt den Wurzelraum auf kleine, blumentopffartige Baumgruben. Deshalb vergehen viele Straßenbäume nach 10 bis 20 Jahren, einige sterben ab. Gleichzeitig wird Regenwasser in die Kanalisation geleitet, sodass es bei Starkregen zu Überstau und Überflutungen kommen kann.

Mit dem Schwammstadtprinzip werden Wurzelraum und Retentionsraum auch unter befestigten und verkehrlast genutzten Oberflächen geschaffen. Dazu wird Grobsplitt verdichtet, um ein lastabtragendes und porenreiches Skelett zu bilden. Die Hohlräume werden mit Feinsubstrat verfüllt, welches ein luft- und wassergängiges Porensystem bildet und Wasser und Nährstoffe pflanzen-

2018 wurde der Arbeitskreis Schwammstadt zur Weiterentwicklung und Verbreitung der Methode gegründet. Als erstes Projekt in Österreich setzte die Stadt Graz, Abteilung für Grünraum und Gewässer, mit fachlicher Unterstützung der HBLFA Schönbrunn und des BAW 2017 Baumpflanzungen nach dem Schwammstadtprinzip in der Eggenberger Allee um. Weitere Umsetzungen in Österreich folgten (Tabelle). International wurde die Methode z.B. vom Planungsbüro EDGE in Malmö weiter differenziert. Von der Hafencity Uni Hamburg (HCU) wurde 2020 unter der Bezeichnung „Baumrigole“ im Rahmen des Forschungsprojekts „BlueGreenStreets“ ein Fachaustausch organisiert. Am Johann-Nepomuk-Vogel-Platz in Wien (2020) wurde erstmals ein Wasserspiel, das mit Trinkwasser im Durchlaufbetrieb beschickt wird, mit dem Schwammstadtsystem kombiniert. Am Grazer Leonhard Gürtel wird 2021 erstmals Dachwasser von angrenzenden Gebäuden zur Dotierung der Bäume am Grazer Leonhard Gürtel verwendet.

verfügbar macht. Wasser und Luft werden über Einläufe und Sickerrohre eingebracht und verteilt, überschüssiges Wasser versickert ins Grundwasser oder wird abgeleitet. Es werden die natürlichen Eigenschaften eines gewachsenen Bodens nachgebildet und mit den technischen Eigenschaften eines Straßenerunterbaus kombiniert.

Ziel ist für jeden Stadtbaum einen initialen Wurzelraum von 35 m³ und mehr zu schaffen. Auf die Auswahl geeigneter Baumarten ist zu achten.

Die Lösungen sind jeweils angepasst an topographische Situation, Untergrund, vorhandene Leitungen und Einbauten zu planen. Auf die Belastung der Entwässerungsgebiete (F1 bis F4) ist zu achten und gegebenenfalls eine Vorreinigung durch Bodenfilter vorzusehen. Die Chlorid-Belastung der Winterwässer wird in Wien durch Einleitung in den Mischwasserkanal mittels mechanischer Schieber gelöst

Das System kann auch im Geschosswohnbau mit hohen Nutzungsanforderungen an kleine Freiräume zu guten Lösungen beitragen oder auf Parkplätzen in Kombination von Wasserretention und Verdunstung mit Beschattung zu erheblichen Verbesserungen der Freiraumqualitäten führen.

Das Schwammstadtprinzip für Stadtbäume kann als Element in Maßnahmenkaskaden des Regenwassermanagements und in Systeme grüner Infrastruktur integriert werden.