

**Von der Baumrigole zum Boden-Rohr-System –
Erweiterung des Speicher- und Wurzelraums durch
Nutzung des Leitungsgrabens**

Christoph Bennerscheidt



F+E – Projekt

BoRSiS - Boden-Rohr-System als innovatives Element der klimaangepassten Stadtentwässerung



Projektstart: 01.10.2021



Hochschule Bochum
Bochum University
of Applied Sciences



European Association for
Ductile Iron Pipe Systems
Fachgemeinschaft Guss-Rohrsysteme



<https://schwammstadt.de/>



Gefördert vom BMBF,
Förderprogramm „Forschung an Fachhochschulen“
Förderkennzeichen 13FH002KA0



Stadtbäume am Extremstandort Straße

- zu kleiner Wurzelraum (im Mittel ca 3 m³)
- schlechte Versorgung mit Wasser
- schlechte Belüftung
- Interaktion mit Versorgungsleitungen
- ...



Aber wo?



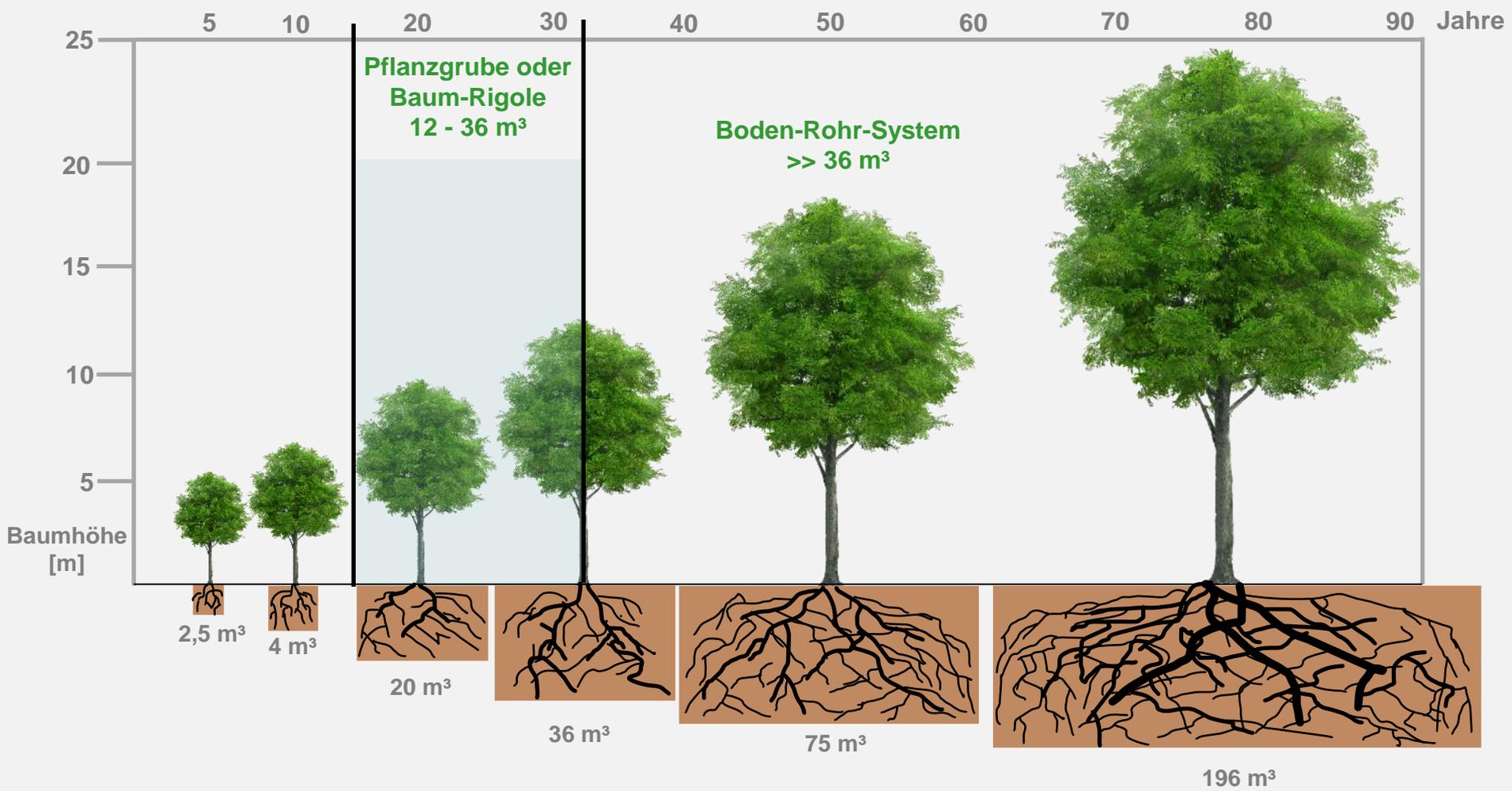
Zu kleiner Wurzelraum



Folgen von zu kleinen Wurzelräumen



Großbaum: durchwurzelbares Bodenvolumen



1 m² Kronenfläche = 0,75 m³ durchwurzelbares Bodenvolumen [Bakker / Kopinga]



Porenräume im Boden erlauben .. auch in bautechnisch hochverdichteten Böden eine nahezu ungehinderte Durchwurzelbarkeit. So können z. B. Gesteinskörnungen aus Schotter oder Kies sehr rasch und gut durchwurzelt werden.

Nutzung von bestehenden und/oder neuen Leitungsgräben als Raum für bewässerte und belüftete Wurzelräume



Schwerpunkt: Leitungsgräben von Abwasserleitungen

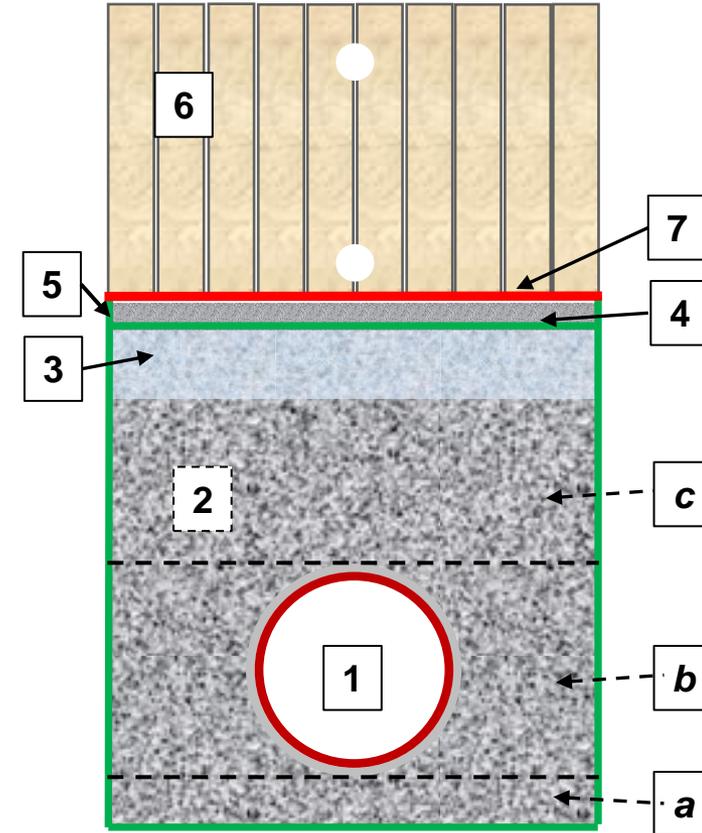
Leitungsgräben als Wurzelräume

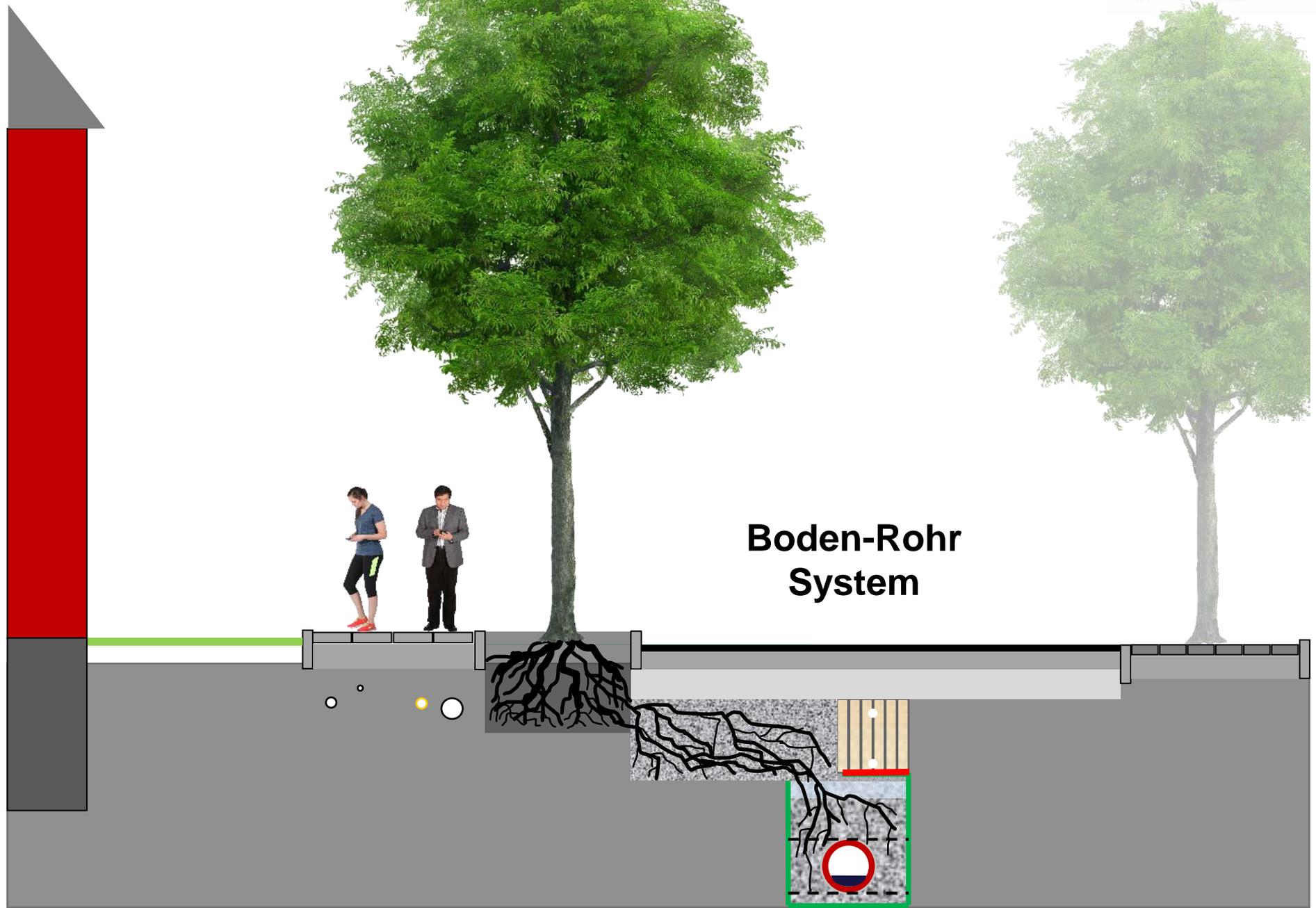


Schwammstadt-Elemente im Straßenraum

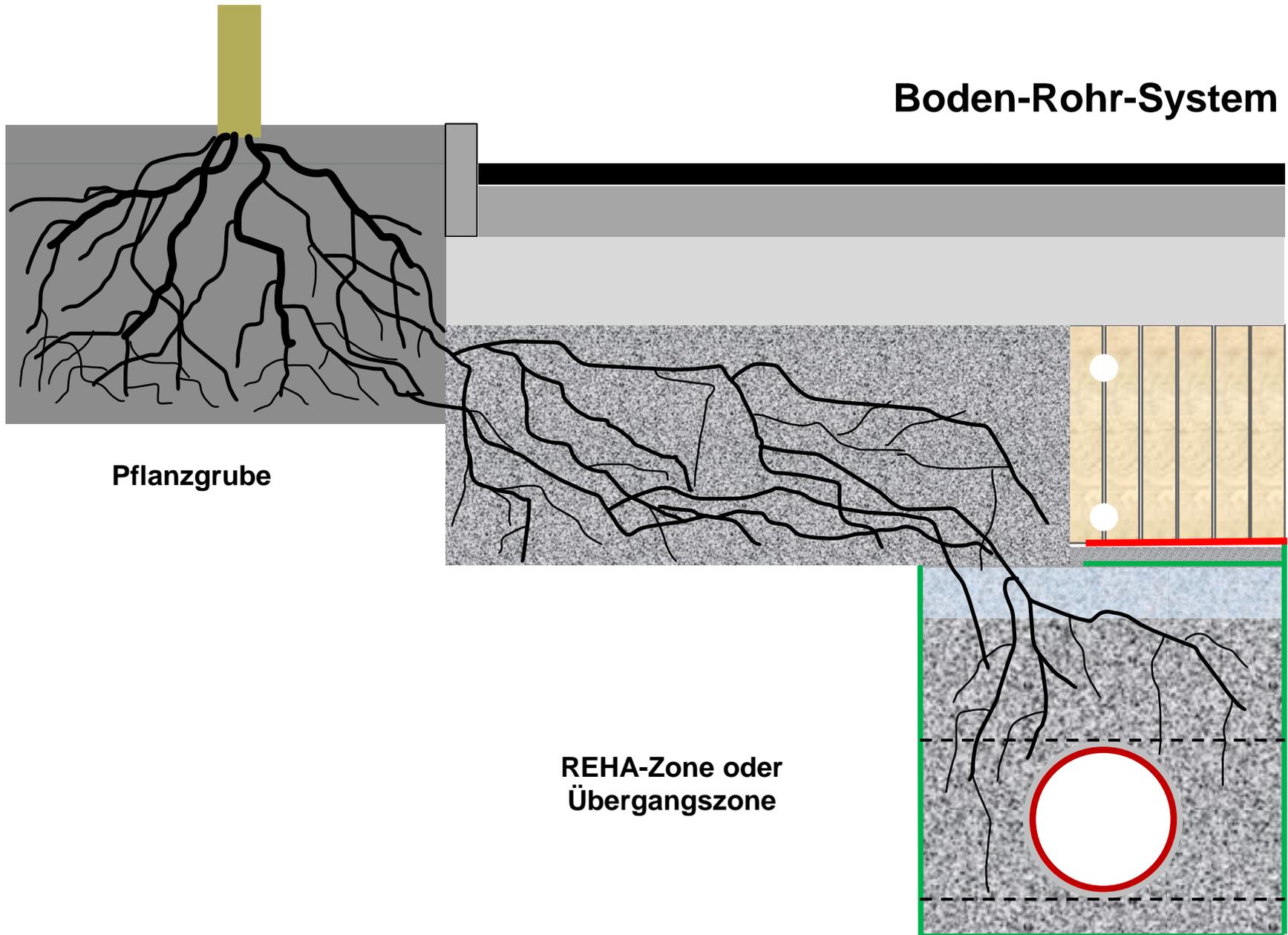
Schnitt B-B

1. **Duktils Gussrohr nach EN 598 mit Zementmörtel-Umhüllung nach EN 15542 und wurzelfest nach DIN EN 17970**
2. **Rohrbettung (a)/Seitenverfüllung (b)/Überdeckung (c) nach EN 1610 mit Makadam bestehend aus Schotter 32/64 mm**
3. **Grabenbelüftung, Schichtdicke 0,2 m oberhalb der Überdeckung mit Schotter 32/64 mm**
4. **Ausgleichsschicht, Schichtdicke 0,10 m**
5. **Geotextil umschließt den Wurzelraum und dient als Übergang zum Speicher für Niederschlagswasser (Rockflow-Elemente)**
6. **Speicher für Niederschlagswasser**
7. **Boden oder Geotextil mit definiert geringem kf-Wert**



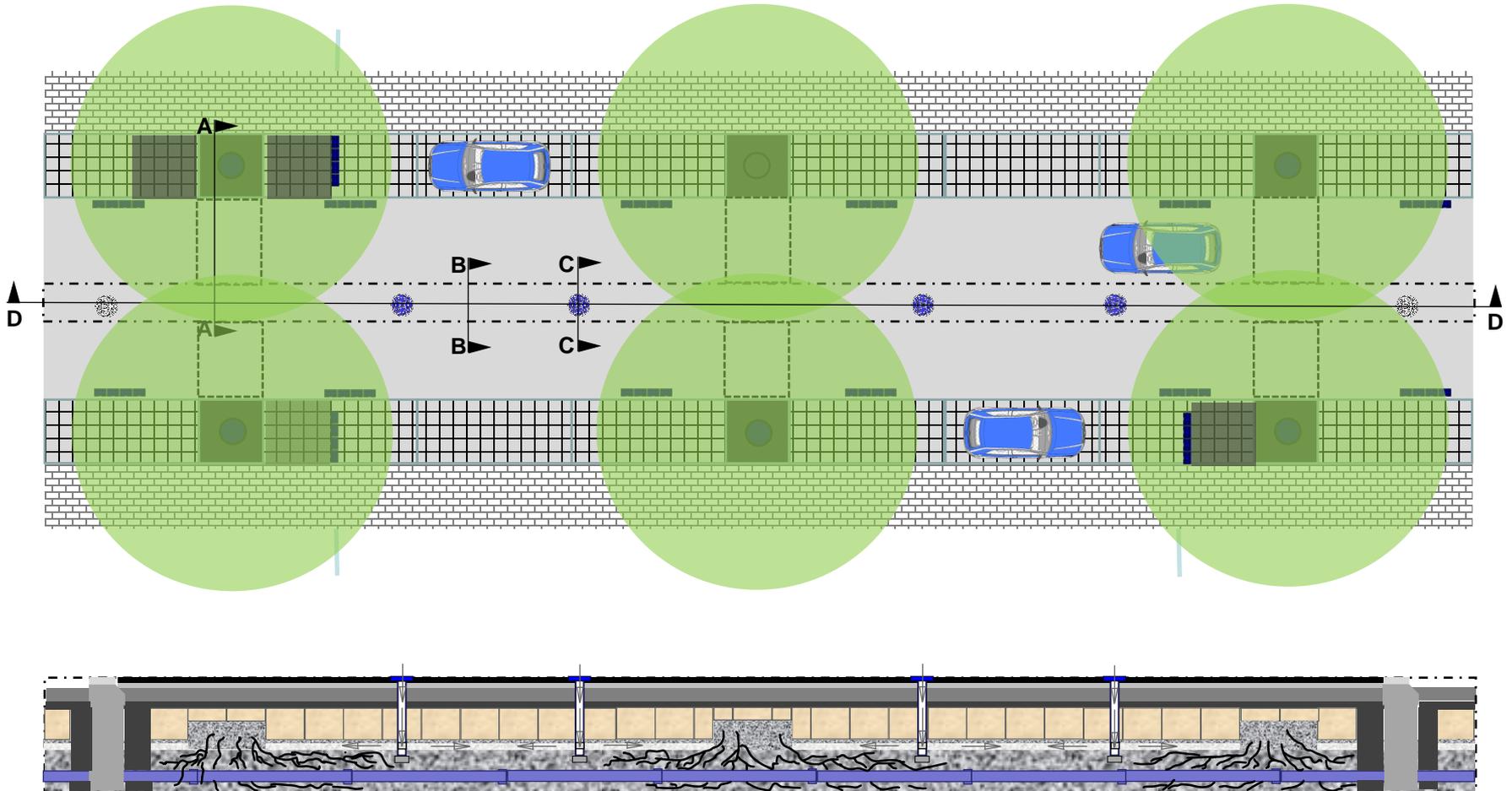


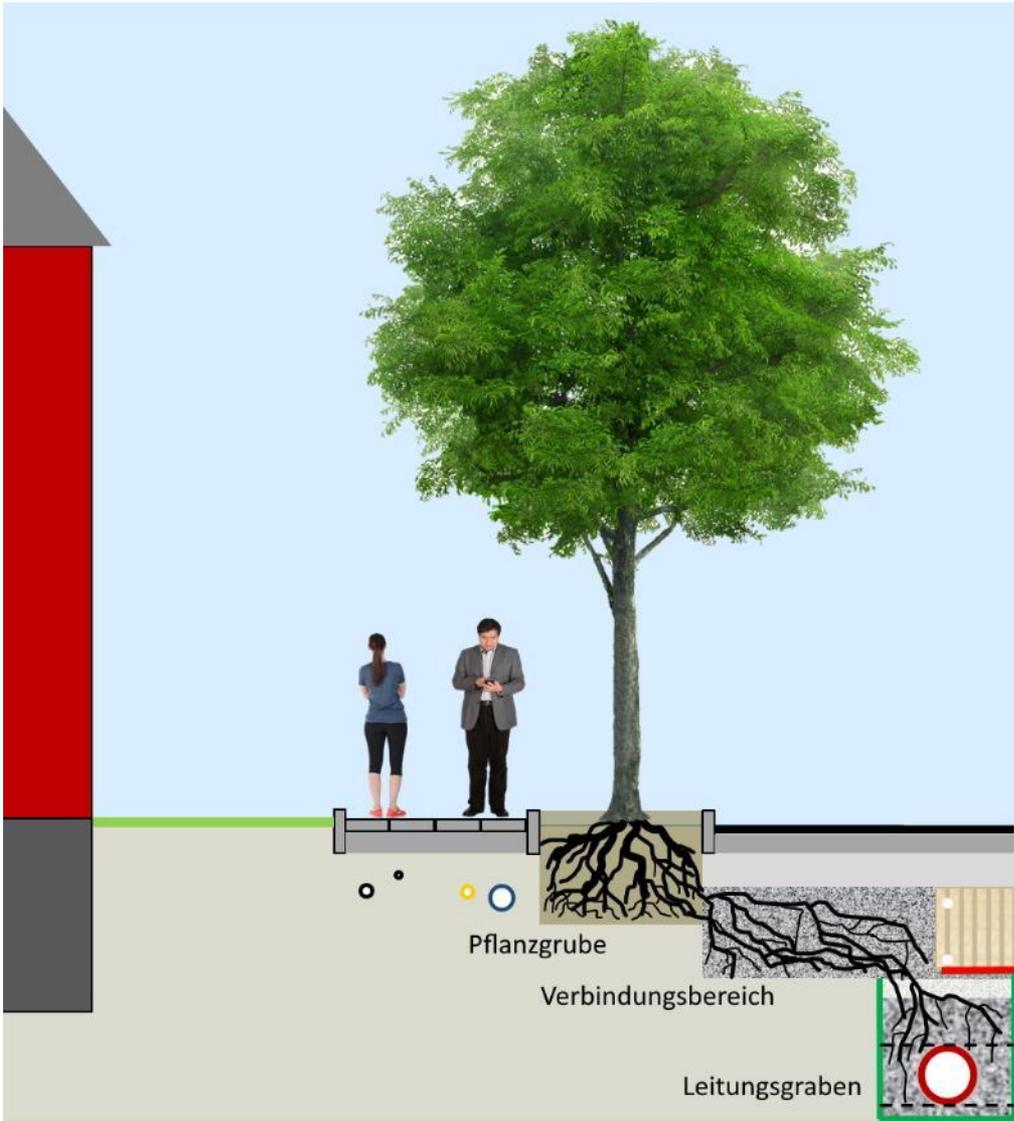
Boden-Rohr System



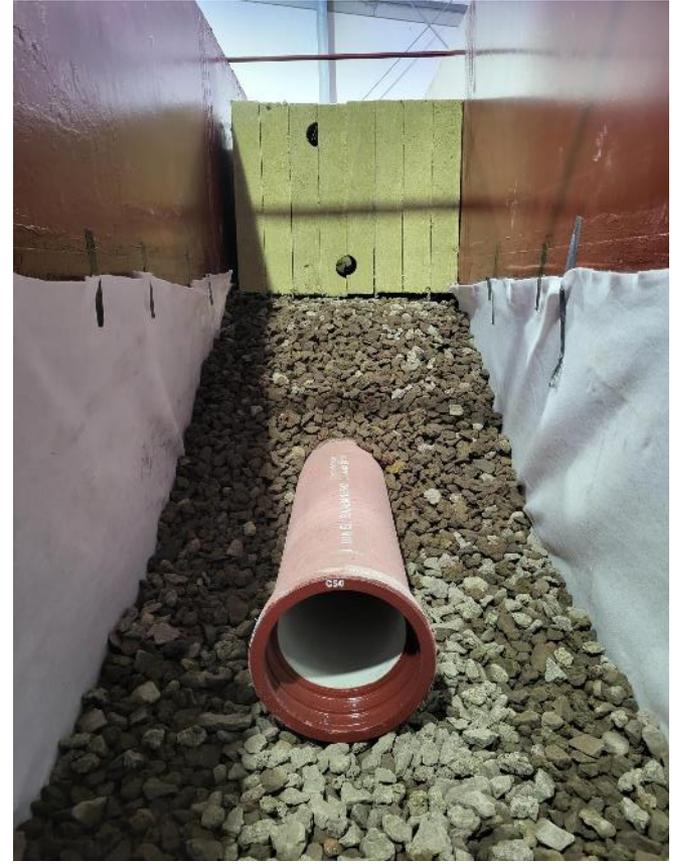
Schwammstadt-Elemente im Straßenraum

Draufsicht und Schnitt D-D





EN 15542: Zementmörtel-Umhüllung



prEN 17970: Nachweis der Wurzelfestigkeit

Objektschutz

Verbesserung des Rückstauschutzes

Verbesserung des Überflutungsschutzes

Reduzierung hydraulischer Systembelastungen

Verbesserung des Überflutungsschutzes

Stadtklima

Steigerung der Kühlleistung von Vegetationsflächen

Steigerung der Kühlleistung von städtischen Böden

Verbesserung der Gesundheit von Stadtbäumen

Minderung der hydraulischen Gewässerbelastung durch Regenwetterabflüsse

Minderung der stofflichen Gewässerbelastung durch Regenwetterabflüsse in Misch- und Trennsystemen



Gewässerschutz



EADIPS®

FGR®

**European Association for
Ductile Iron Pipe Systems**

Fachgemeinschaft Guss-Rohrsysteme

Doncaster-Platz 5

45699 Herten

Tel.: +49 2366 9943905

Fax: +49 2366 9943906

email: c.bennerscheidt@eadips.org

www.eadips.org