

Be- und Entwässerung mit Baumrigolen

STADT STEIN

Lokales Modell der Stadt Stein

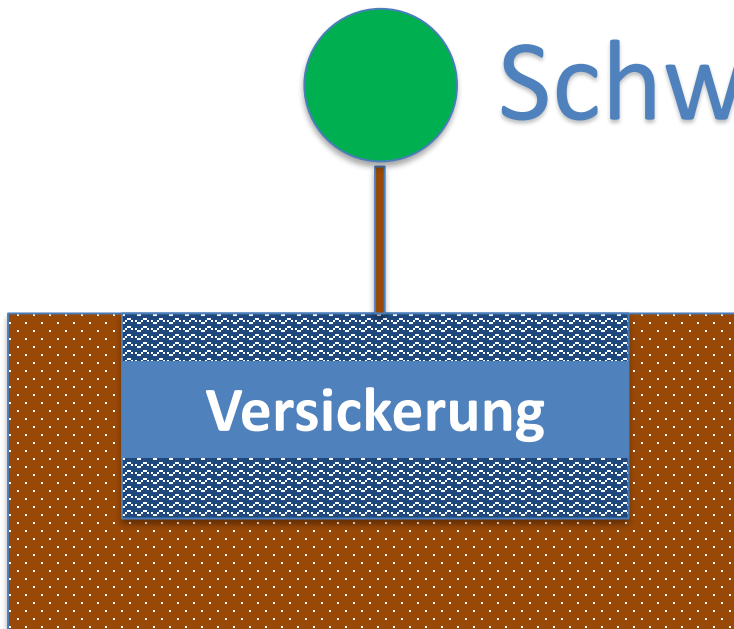


Baumrigole

Was ist eine Baumrigole?

**Versickerungsanlage mit
Bepflanzung**

**Wasseroptimierter
Baumstandort**



Schwammstadt



Warum Bäume Baumrigolen brauchen

Hitze



**Wasser wird wie
Abfall behandelt**

Versiegelung



**Starkregen
Kurzregen**

Stress

Trockenheit



Bilder: Stadt Stein

Das Projekt

STEIN
15.000 EW

bei Nürnberg
Landkreis Fürth
Faber-Castell
Kristall Palm Beach



Bild: Stadt Stein, HaVo, Hildebrand

Projektbeteiligte

Die Menge macht's!



Bauträger
(Vorhaben)



Stadt
(B-Plan)



Fachplaner
(Umsetzung)

Schultheiß
Projektentwicklung AG



INGENIEURBÜRO DIPL.-ING.(FH) G. SIEGLE

Städtebau
Straßenbau
Vermessung



Trinkwasser
Abwasser
Klärtechnik

Ingenieurbüro Siegle Eibacher Hauptstraße 141 90451 Nürnberg
Tel. 0911 636474 Fax 0911 6325078 info@ibsiegle.de



Bild: Stadt Stein

Das Vorhaben

Bebauungsplan Nr. 8 d
„Blumenstraße / Lilienstraße“

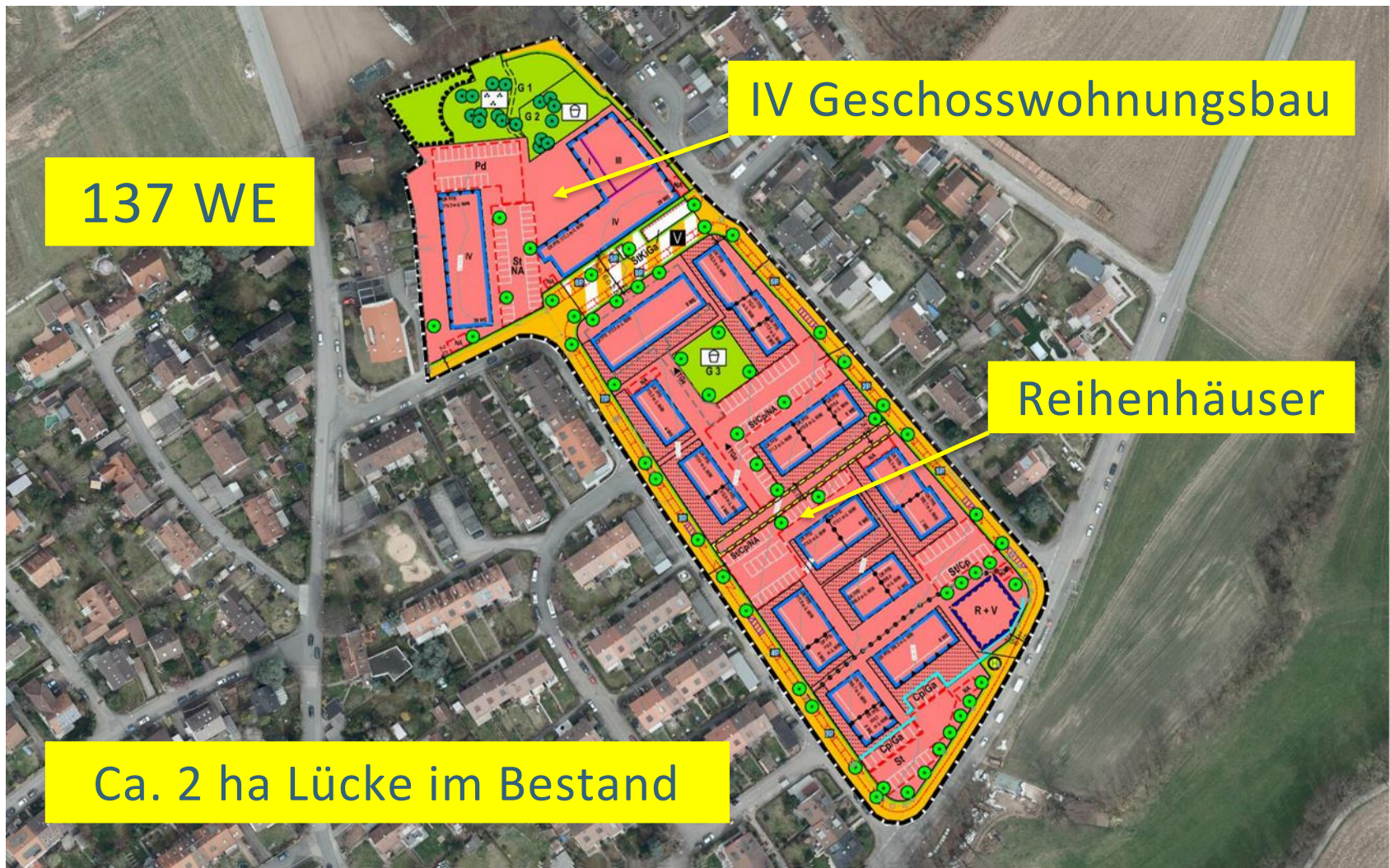


Bild: Stadt Stein

Herausforderung Entwässerung



Bild: Stadt Stein

Problem:

Vorhandener **Mischwasserkanal**
müsste **vergrößert** werden



Lösung:

Niederschlag vom Kanalnetz
abkoppeln und **versickern** lassen



Ergebnis:

Kanalnetz **verbleibt** wie bisher

Lösung für den öffentlichen Bereich Kopplung blau-grüner Infrastruktur



Bild: Stadt Stein

Das Wasser aller
öffentlichen
Verkehrsflächen wird dem
**jeweilig nächstgelegenen
Baumstandort**
erst zum Verbrauch,
dann
zur Versickerung zugeführt

Lösung für den Innenbereich

Das Wasser aller privaten Dach- und
Wegeflächen wird über ein Leitungsnetz
einer **zentralen Versickerung** zugeführt



Bilder: Stadt Stein



Planung

Gibt es FLL-konforme Bauweisen?



Ergebnis



In FLL – Regewerken existieren
keine Baumrigolen!

Es gibt Musterbauweisen von
Substratherstellern die Vorgaben nach
FLL – Standard verwenden

Abb. 10 Einsatz von DIBT zugelassenen Hydroabscheidern bei stärker belastetem Oberflächenwasser durch Öle, Fette oder Salze

Variante 1

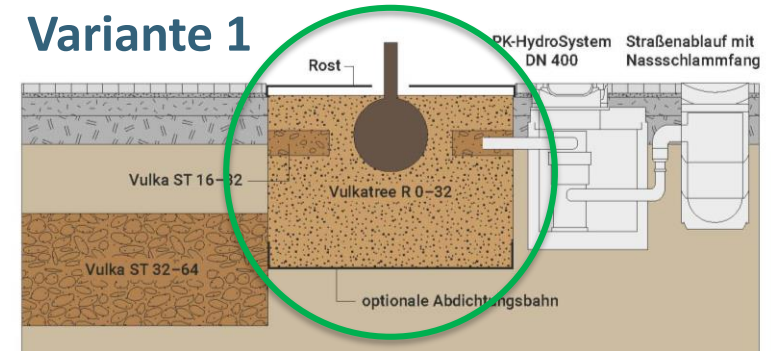
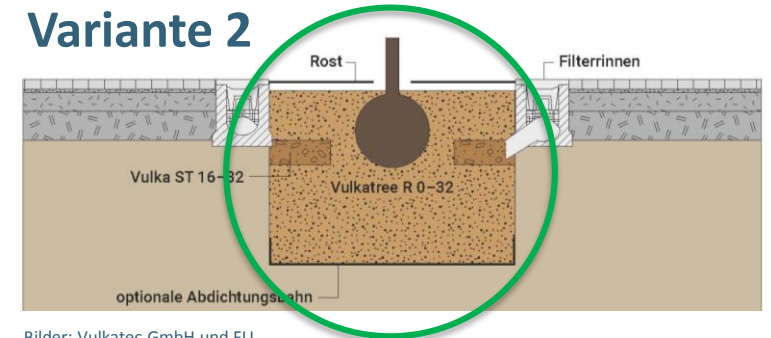


Abb. 11 Alternativer Einsatz von DIBT zugelassenen Filterrinnen

Variante 2



Bilder: Vulkatec GmbH und FLL

Flächenbedarf



Bild: LWG Veitshöchheim

Ergebnis

Oberirdische und
flächige **Versickerung**

Eine **Vorreinigung** ist
nötig:

**belebte
Bodenzone**

Kein Baum in der Rigole
lt. DWA



GALK e.V.

Positionspapier: Baumstandorte sind keine Versickerungsanlagen

Ergebnis



Bild: LWG Veitshöchheim



Schadstoffe



Oberirdische und
flächige **Versickerung**

Eine **Vorreinigung** ist
nötig:

**belebte
Bodenzone**

Kein Baum in der Rigole
lt. DWA

Wasserrechtliche Vorgaben Bayern

Verordnung über die erlaubnisfreie schadlose Versickerung von gesammeltem
Niederschlagswasser
(Niederschlagswasserfreistellungsverordnung – NWFreiV)¹⁾
Vom 1. Januar 2000
(GVBl. S. 30)
BayRS 753-1-18-U

7531-U
Technische Regeln zum schadlosen Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser in das
Grundwasser
(TRENGW)
Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit
vom 17. Dezember 2008, Az. 52e-U4502-2008/28-1b
(AllMBI. 2009 S. 4)

Bayerische NWFreiV + TRENGW



Baumrigolen gibt es in keinem Regelwerk

aber



Ergebnis

Es gibt:
Ober – und Unterirdische
Versickerungsanlagen

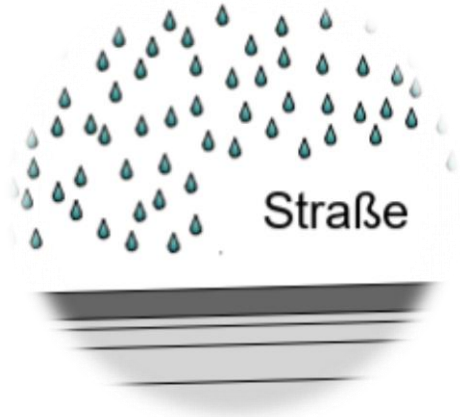
Eine **Vorreinigung** ist
nötig:

Ja nach Einleitungsart und
Belastung:

Oberirdisch = Belebte Bodenzone
Unterirdisch = Technisch (DIBt)

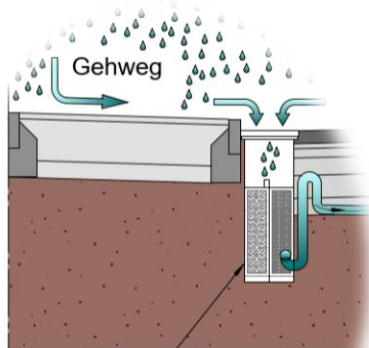
Kein Baum in der Rigole
lt. DWA

Niederschlag



$< 1.000\text{m}^2$
befestigte Fläche /
Versickerungsanlage
 ≤ 2 Fahrstreifen

Reinigung



Reinigung des
Niederschlag-
wasser in
Sickerschacht
bzw. Sickerrinne

Bewässerung



Versickerung

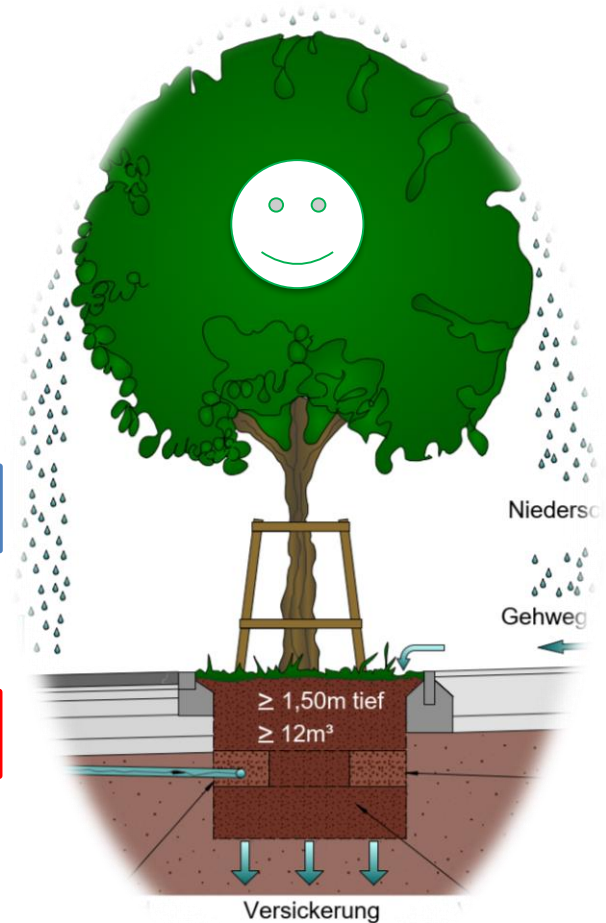


Bild: Stadt Stein

Lokales Modell einer Baumrigole in Stein

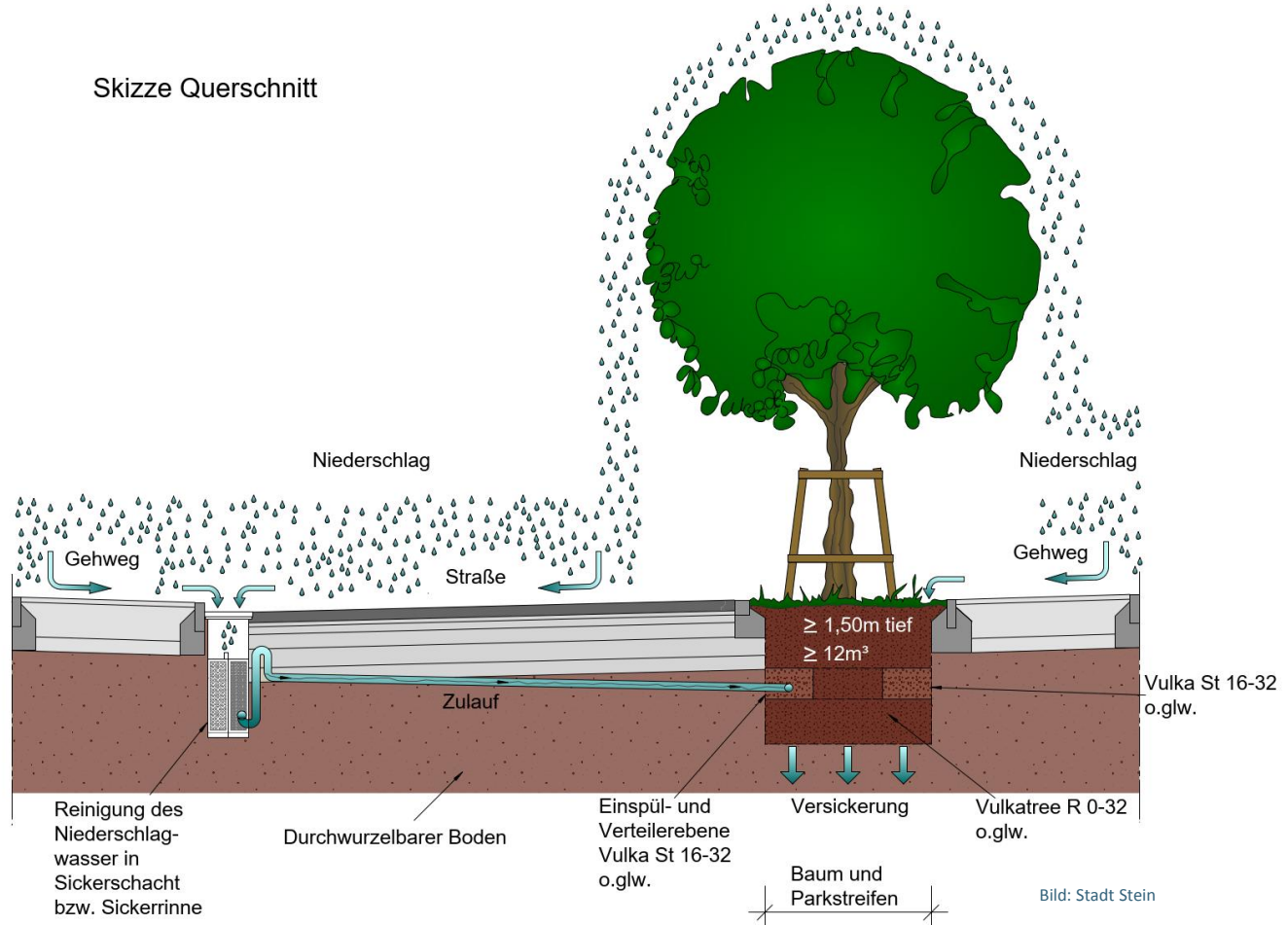
Ersetzt den Regenwasserkanal = Keine Starkregenvorsorge

**Unterirdische
Versickerungsanlage**

**Technische
Vorreinigung**
(in 2 Varianten)

Havarieschutz
Öle, Fette, Leichtflüssigkeiten

2. Reinigungsstufe
durch eine
belebte Bodenzone
(Baumsubstrat)



Erweiterter Retentionsraum unter den Parkflächen

Bild: IB Gero Siegle

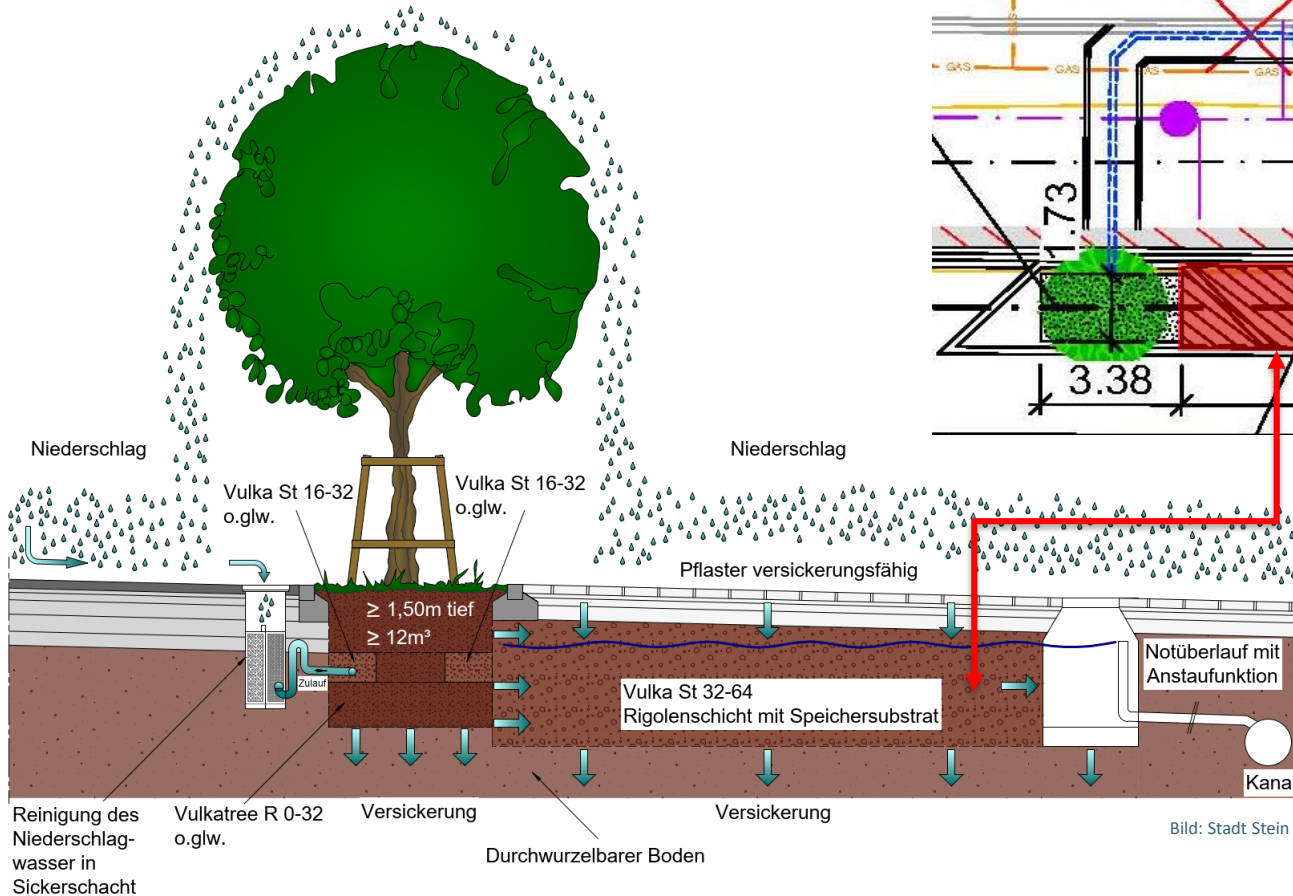
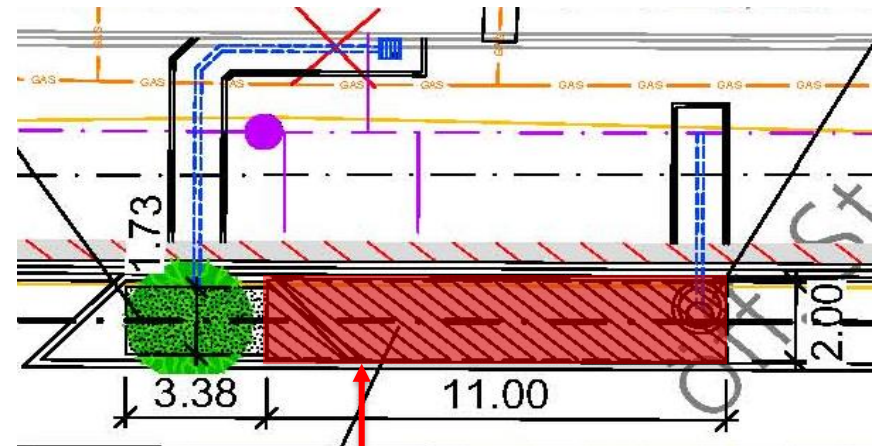


Bild: Stadt Stein

Zusätzlicher Retentionsraum

Mehr Wurzelraum / Chance 1

Größere Baumgruben können mehr Wasser versickern / speichern

Die Baumgrube dimensioniert zukünftig der

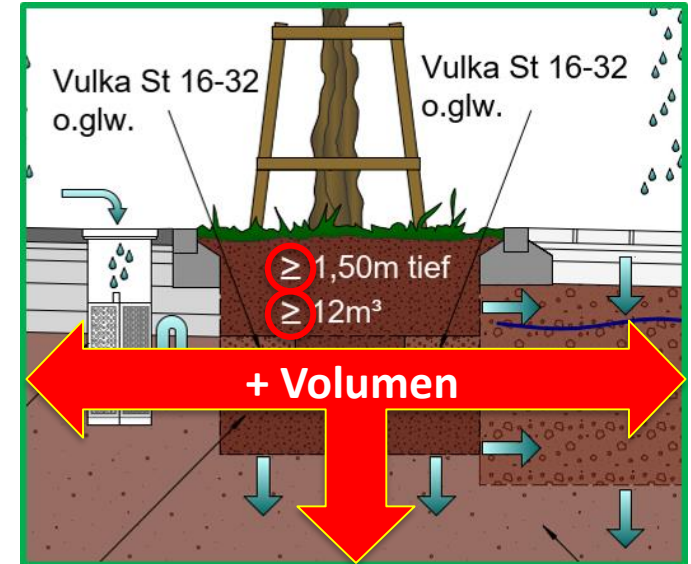
Entwässerungsplaner

unter Beachtung der FLL-Vorgaben
 $\geq 12\text{m}^3$ und $\geq 1,5\text{m}$ tief...



Die Größe der Baumgrube richtet sich nach:

**Zu entwässernden Fläche,
zu erwartenden Niederschlagsmengen,
Versickerungsfähigkeit** des Untergrunds.



=
**Größere
Baumgruben!**

Umsetzung: Vom Plan zur Wirklichkeit

5.500m²

Öffentliche Verkehrsflächen

Gehwege, Parkflächen
und Straßen

versickern zu 100%

dezentral

ausschließlich über

21 „Baumrigolen“

Verankerung in der

Bauleitplanung

Grundsatz = Versickerung

Ausgestaltung über

städtebauliche

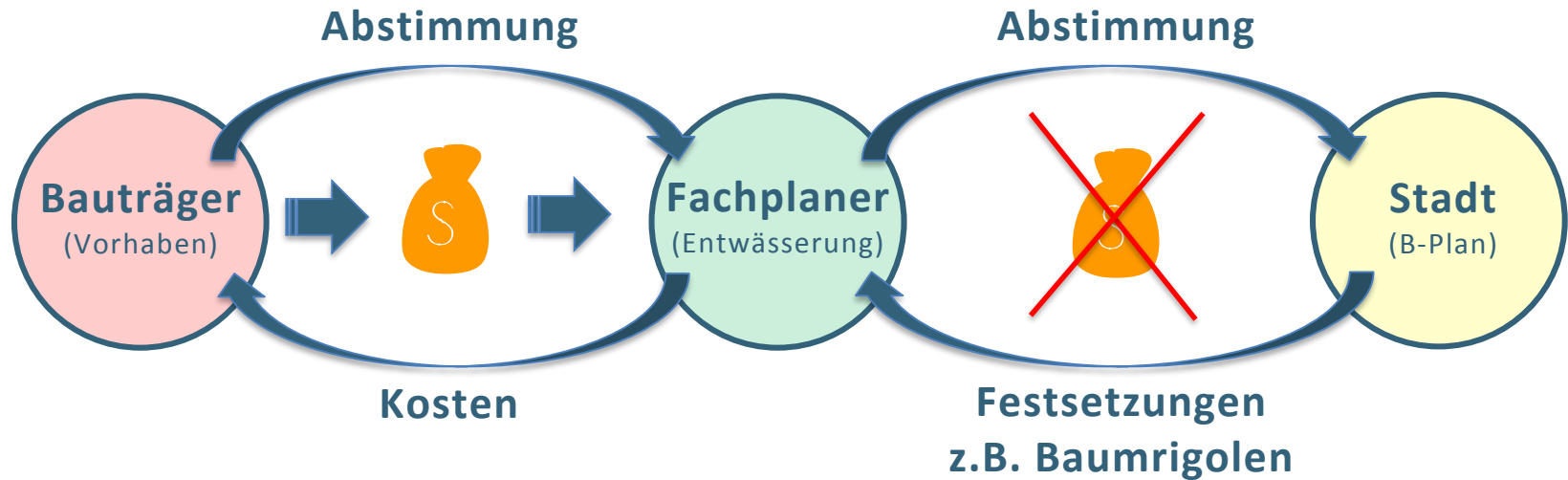
Verträge

Baumrigolen

als Anlage
mit technischen
Zeichnungen

Umverteilung der Kosten / Chance 2

Es gilt das Verursacherprinzip



Baumrigolen können als
Bestandteil der Entwässerung im B-Plan
festgesetzt werden.

Die Kosten trägt der Verursacher.

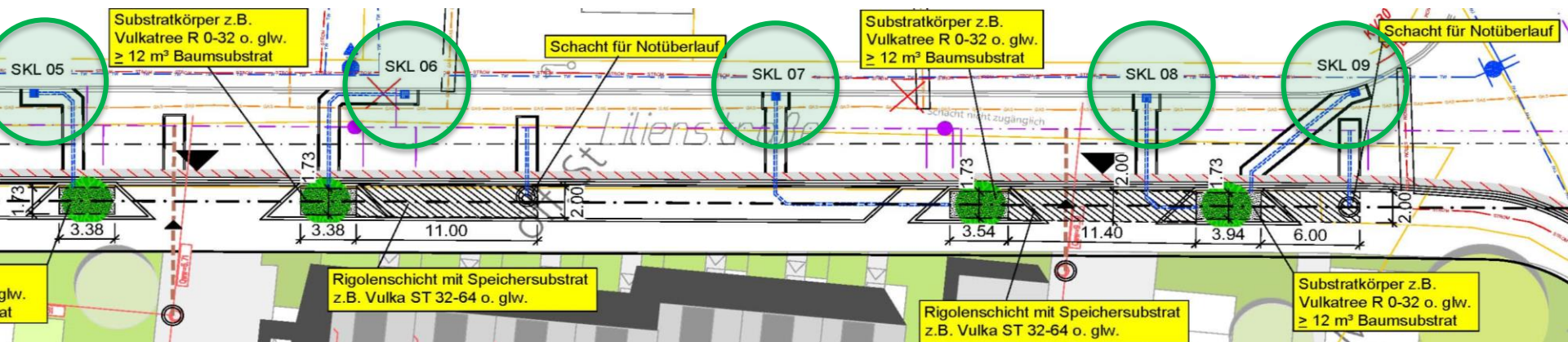
Umsetzung

Baumrigole mit:

Sicherheits-Straßenablauf

Technische Vorreinigung Variante 1

Alle vorhandenen Straßenabläufe werden ersetzt
und vom Kanal abgekoppelt

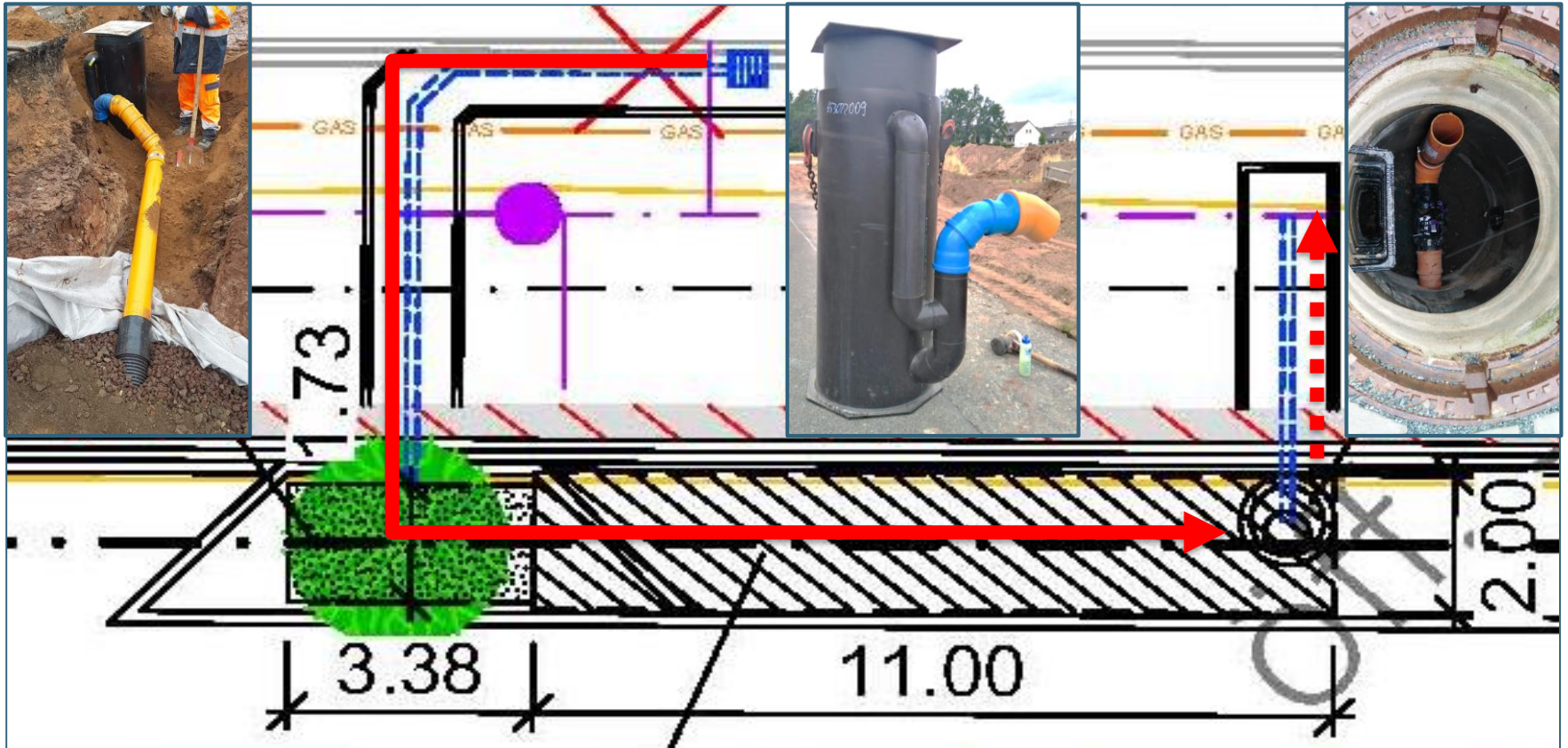


Bilder: IB Gero Siegle

Baumrigole mit:

Sicherheits-Straßenablauf Technische Vorreinigung Variante 1

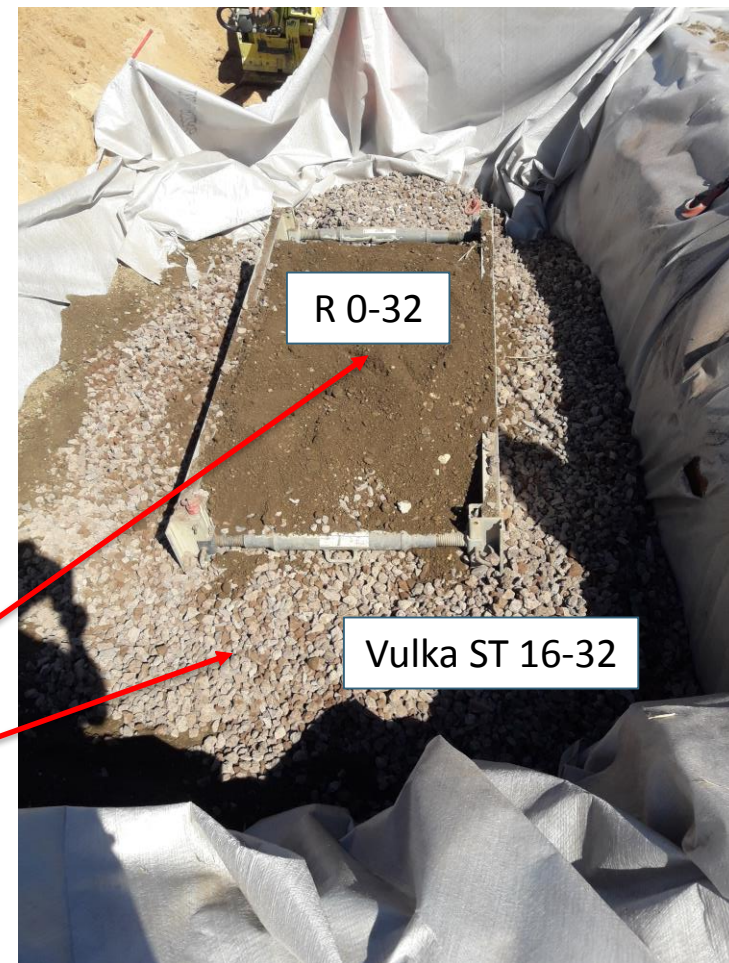
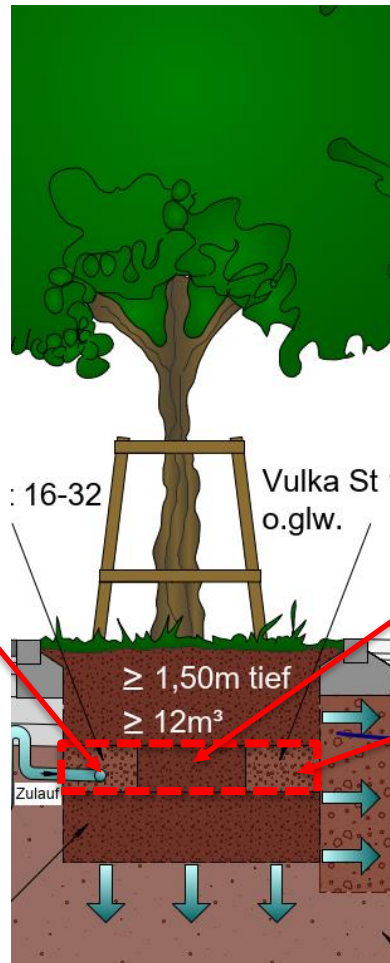
Wasserdurchlauf



Bilder: IB Gero Siegle

Baumgrube

Ebene der (Ein-) Spülschicht



Bilder: IB Gero Siegle

Baumgrube

Reinigungsstufe 2 (Belebte Bodenzone)



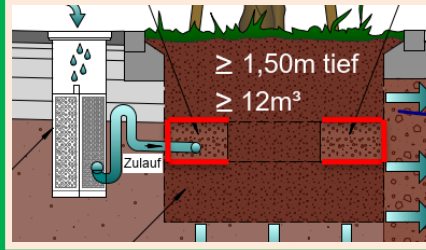
Vulkatree

R 0-32

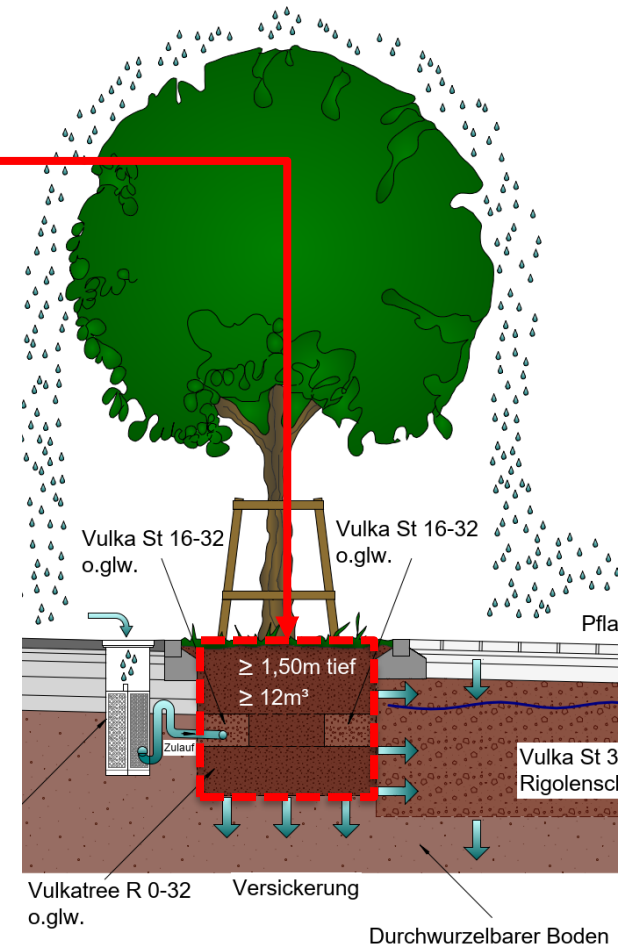
12m³/ ≥ 3.000L

„Schwamm“

Der „Schwamm“ muss dauerhaft
funktionsfähig bleiben.
Er wird daher mit
Filtervlies vor
Verschlammung
geschützt.



≥ 25 Vol.-%
Wasserkapazität
Analyse R-Substrat ca. 30%



Bilder: Stadt Stein

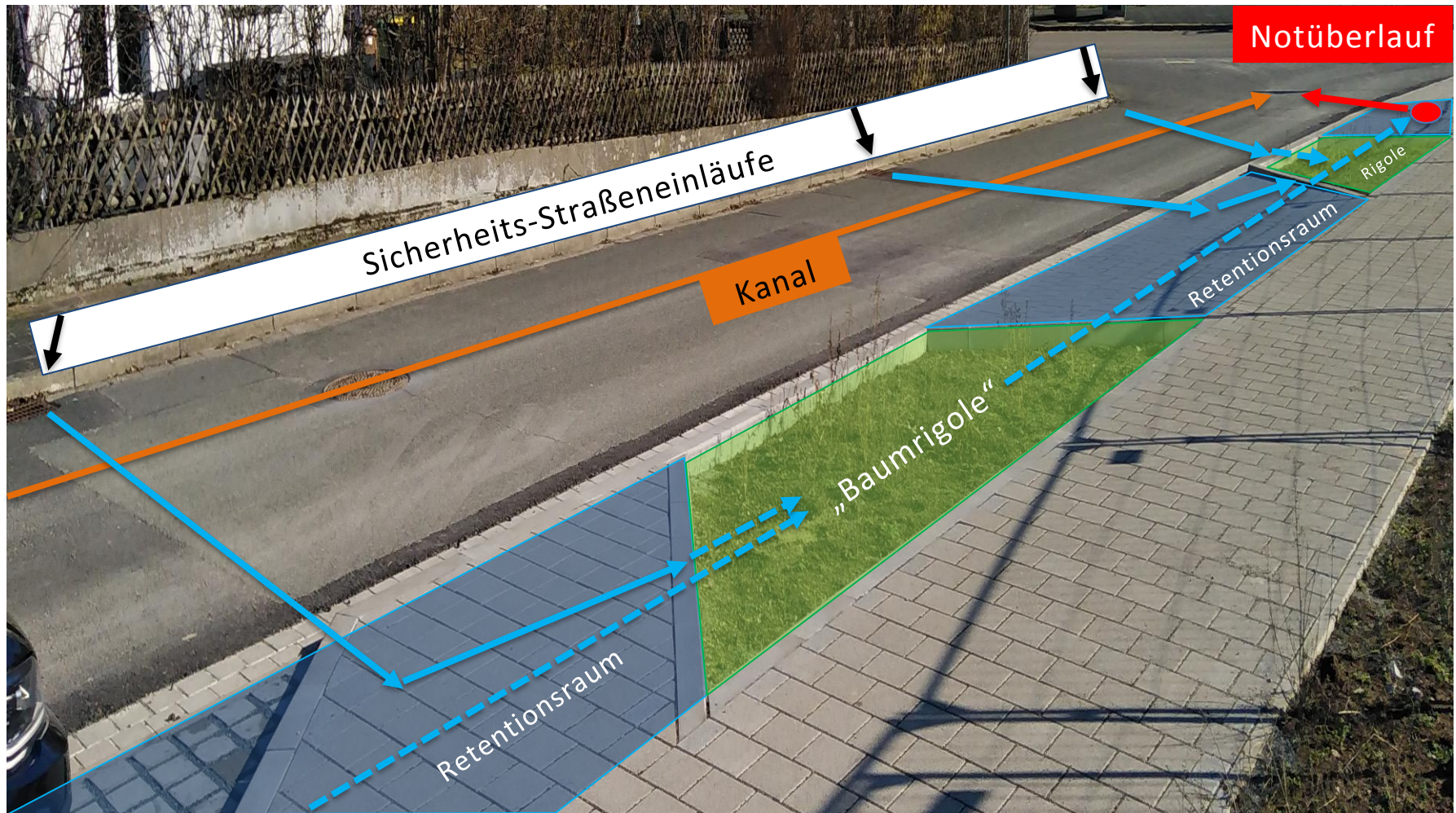


Bild: Stadt Stein

Revision (20 min / Schacht)



Bilder: Stadt Stein

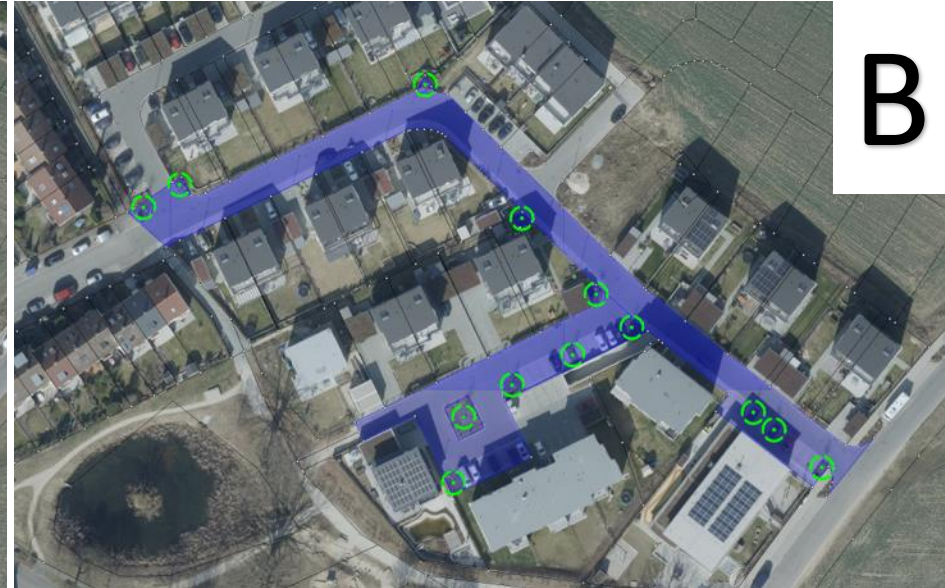
Mehr sauberes Wasser / Chance 3

Bsp.: 13 Bäume mit je 10m^2 offener Baumscheibe in 3000m^2 Verkehrsflächen

A



B



ohne Baumrigolen
 $13 \times 10\text{m}^2$ Einzugsfläche

20 L



mit Baumrigolen
 $13 \times 230\text{m}^2$ Einzugsfläche

461 L



Verfügbar je Straßenbaum

Bilder: Stadt Stein

Baumrigole mit: Sickermulde

Technische Vorreinigung Variante 2

Diese Straße ist ein Neubau!

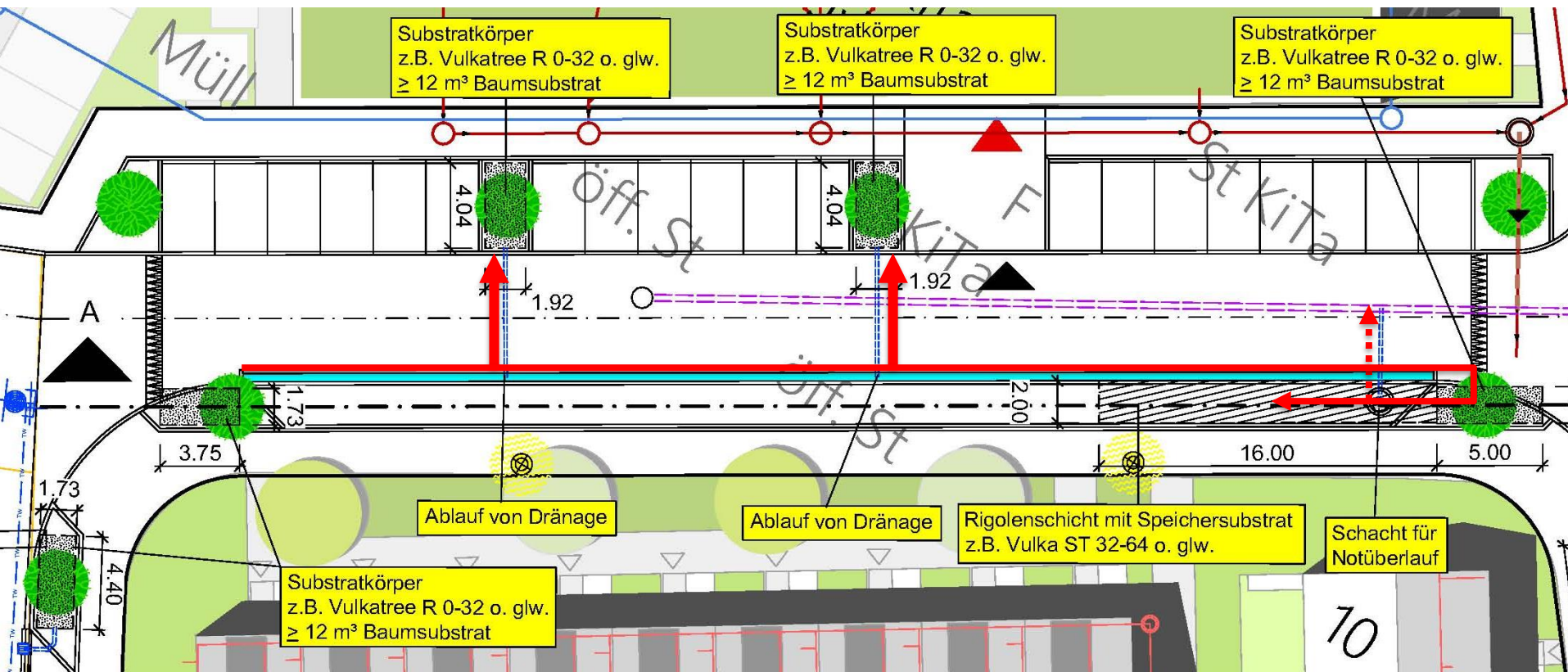


Bild: IB Gero Siegle

Sickermulde

Ausführung

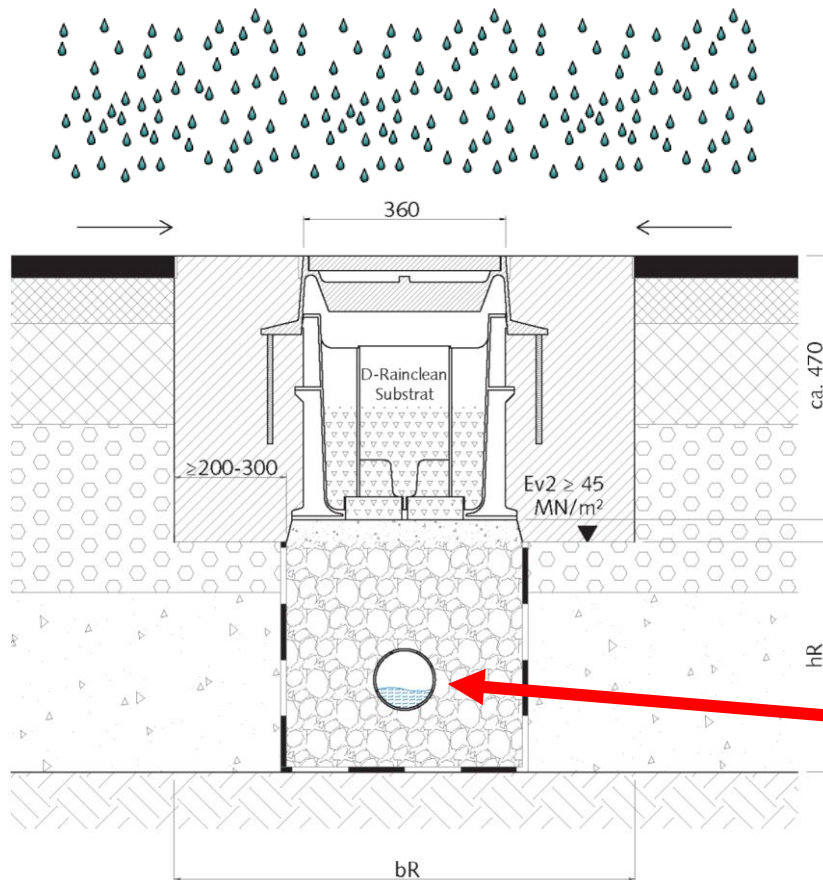


Bild zeigt: D-Rainclean Sickermulde von Funke Kunststoffe

20m² Anschlussfläche / m Rinne

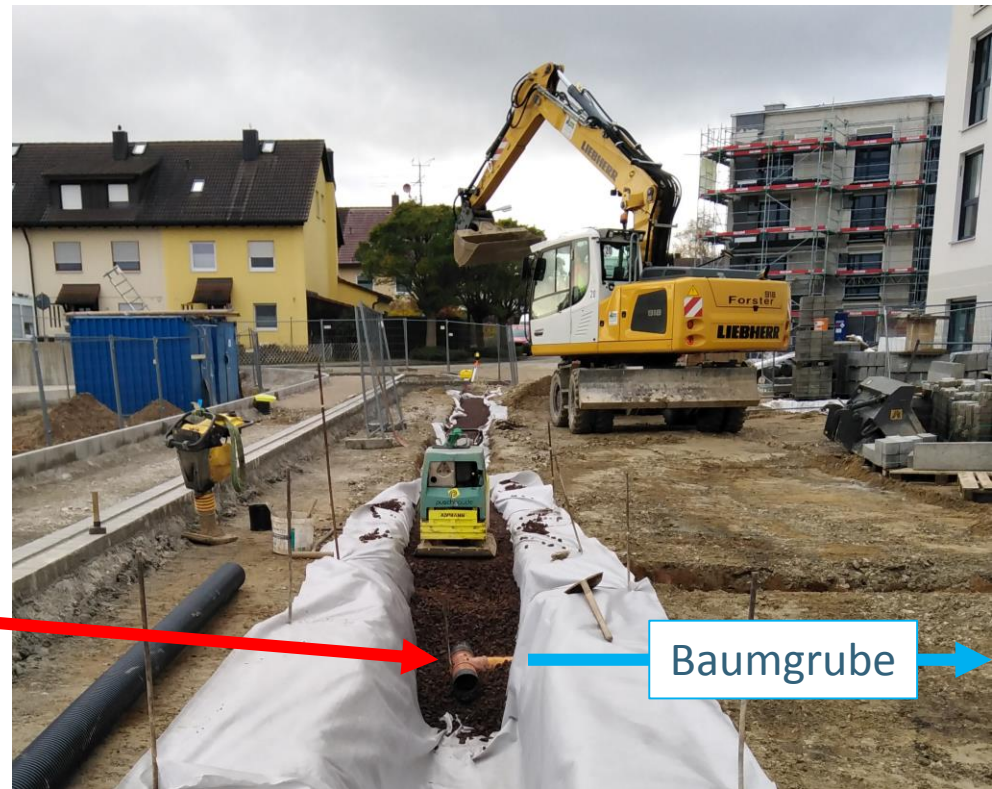


Bild: Stadt Stein

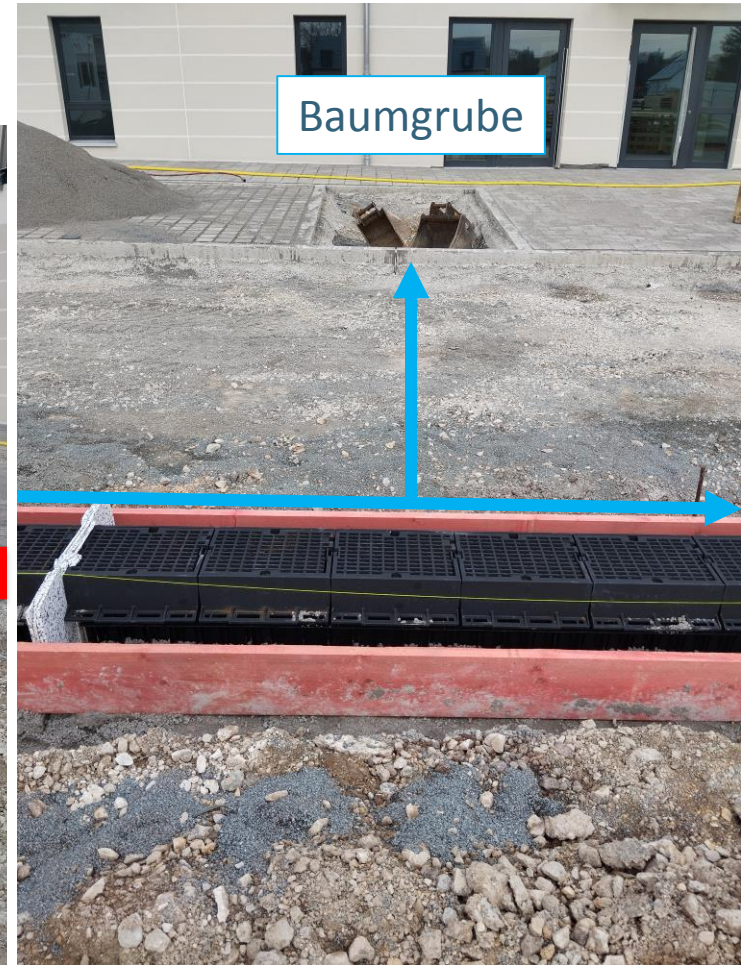
Sickermulde



DIBt-Zulassung



Bild zeigt: D-Rainclean Sickermulde von Funke Kunststoffe mit DIBt-Zulassung



Bilder: Stadt Stein



Bild: Stadt Stein

Lebenslange Versorgung / Chance 4

Wasserversorgung im Steiner Modell



GPS – Routenplanung
Unabhängig vom
Niederschlag

Wöchentlich
Alle 2 Wochen
Alle 3 Wochen

1-3 Standjahr
4-6 Standjahr
7-9 Standjahr

Gießring mit Groblava 32-56
100 L in <13 s
0% Wasserverlust

Kritische
Jugendphase



Junger Baum

Etablierter Baum mit tiefer Verwurzelung



mit Baumrigolen unregelmäßige Wasserzufuhr über x Jahre
(Lebenslang)

Bilder: Stadt Stein

Es bleiben sensible Standorte!

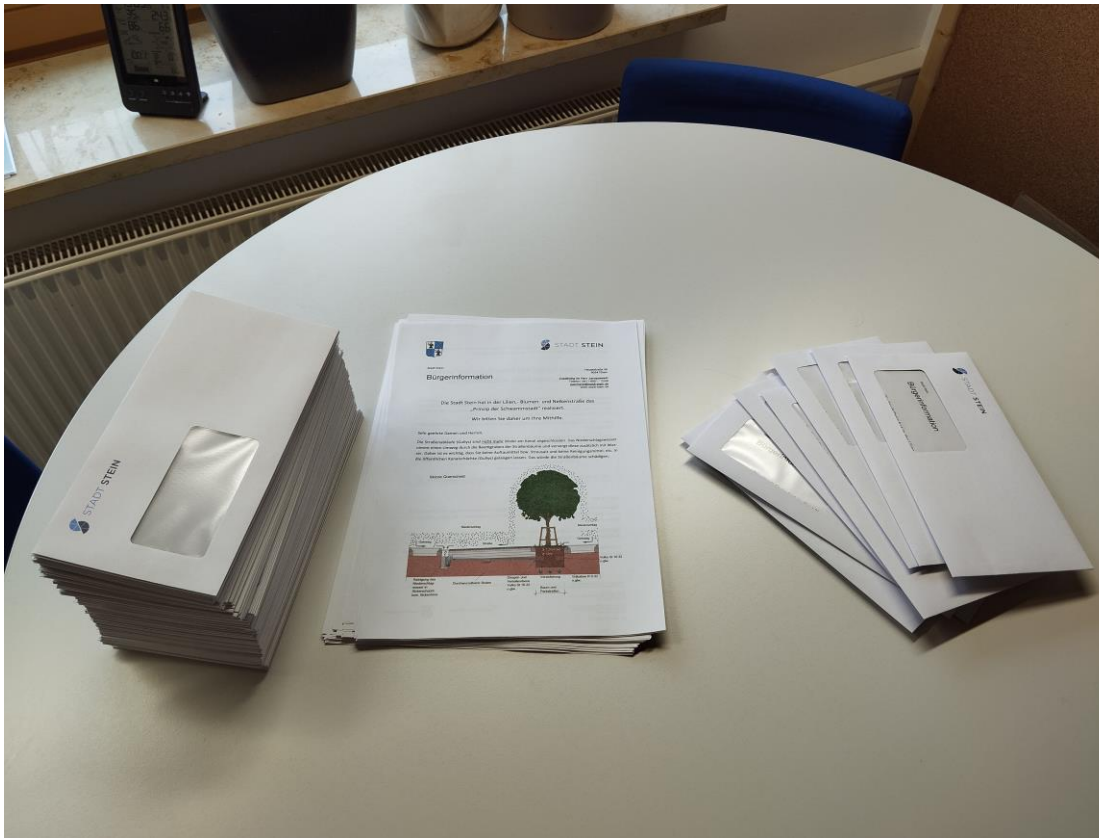
Auf allen Verkehrsflächen findet kein Winterdienst statt.
Die Anwohner dürfen keine Auftaumittel verwenden.



Bild: Stadt Stein

Es bleiben sensible Standorte!

Information der Bürger und der beteiligten Baufirmen



Bilder: Stadt Stein



Forschung

Forschungsvorhaben

**Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus
Bayerische Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau
Stadt Stein**

**Regenwassermanagement mit öffentlichen Grünflächen
am Beispiel von multifunktionalen Baumrigolen im
Wohnpark Stein - Evaluierung von Baumrigolen
(GrünSpeichertBlau)**

Was wird beobachtet?

Niederschlag



Bilder: Stadt Stein

Wasserqualität



Wasserhaushalt der Baumgrube



Auswirkungen auf die
Baumentwicklung, das
Baumwachstum und die
Baumgesundheit

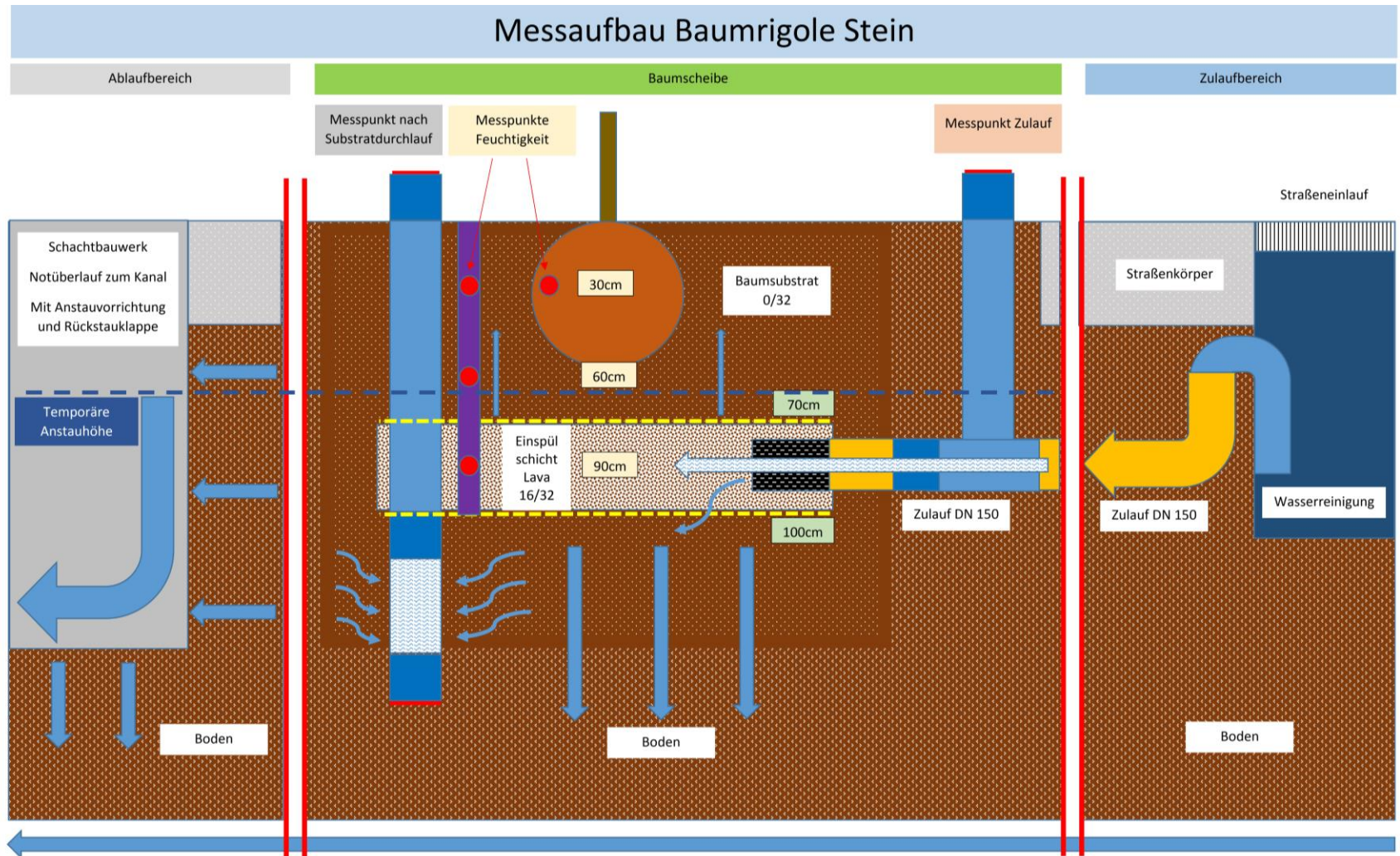


Bild: Stadt Stein

Wer wird beobachtet?



6 Baumarten aus dem Versuch
„Stadtgrün 2021+“ Neue Bäume braucht das Land!



Bild: Stadt Stein

Acer campestre ‚Huibers Elegant‘

Alnus spaethii

Fraxinus pennsylvanica ‚Summit‘

Liquidambar styraciflua

Tilia americana ‚Redmond‘

Ulmus ‚Columella‘

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Jörg Jaroszewski
Leiter der Stadtgärtnerei

Stadt Stein
Hauptstraße 56
90547 Stein

0911-6801-2248
j.jaroszewski@stadt-stein.de
www.stadt-stein.de