

Be- und Entwässerung mit Baumrigolen

STADT STEIN

Lokales Modell der Stadt Stein



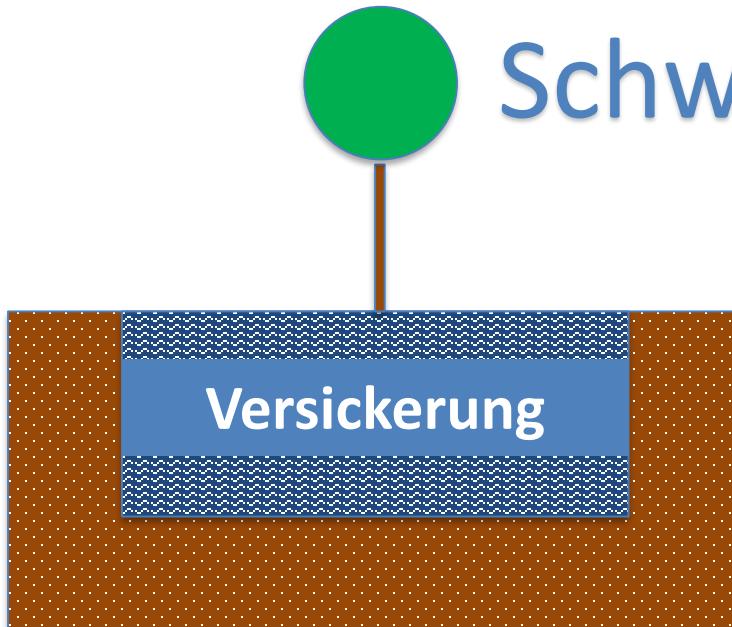
Baumrigole

Was ist eine Baumrigole?

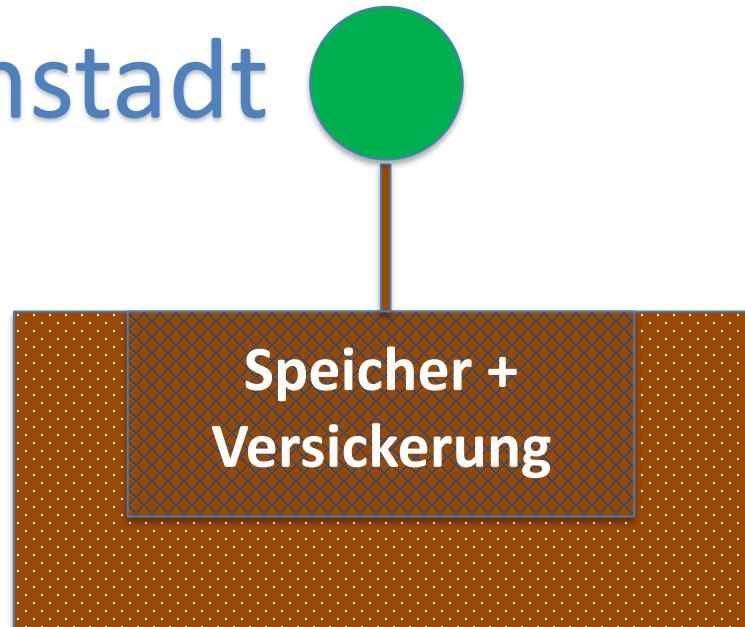


**Versickerungsanlage mit
Bepflanzung**

**Wasseroptimierter
Baumstandort**



Schwammstadt



Warum Bäume Baumrigolen brauchen



Hitze



**Wasser wird wie
Abfall behandelt**

Versiegelung



Stress



**Starkregen
Kurzregen**

Trockenheit

Bilder: Stadt Stein

Das Projekt

STEIN
15.000 EW

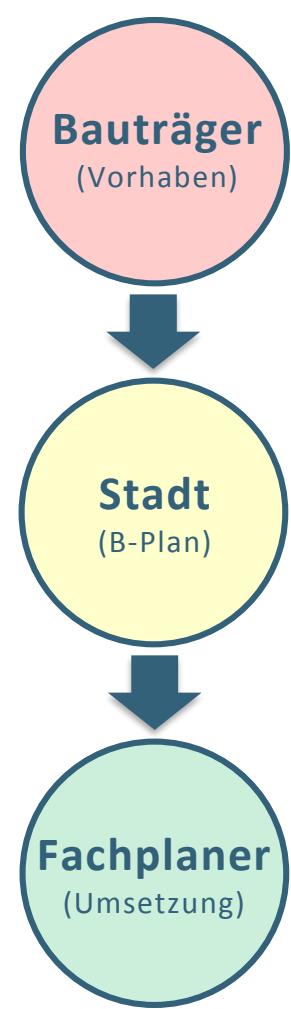
bei Nürnberg
Landkreis Fürth
Faber-Castell
Kristall Palm Beach



Bild: Stadt Stein, HaVo, Hildebrand

Projektbeteiligte

Die Menge
macht`s!



Schultheiß
Projektentwicklung AG

STADT STEIN

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



Problem:
Vorhandener Mischwasserkanal
müsste **vergrößert** werden



Lösung:
Niederschlag vom Kanalnetz
abkoppeln und **versickern** lassen



Ergebnis:
Kanalnetz **verbleibt** wie bisher

Bild: Stadt Stein

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

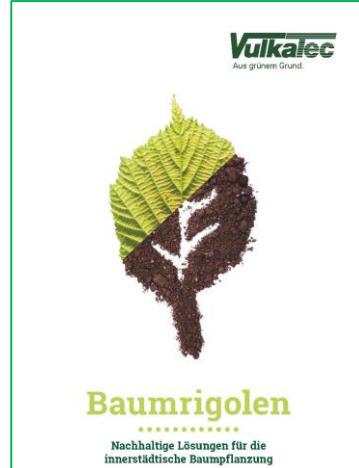
Das Wasser aller privaten Dach- und Wegeflächen wird über ein Leitungsnetz einer **zentralen Versickerung** zugeführt



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 starker belastetem Oberflächenwasser durch Öle, Fette oder Salze

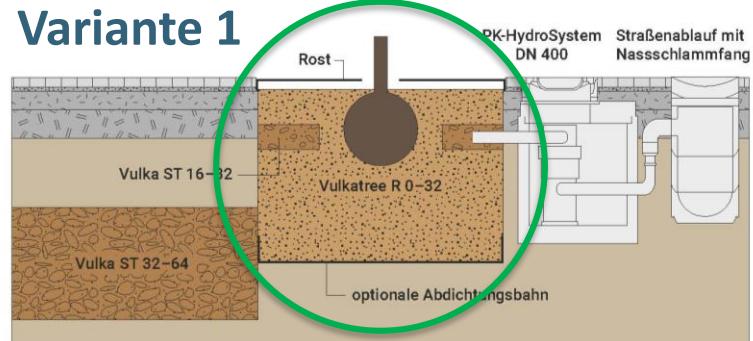
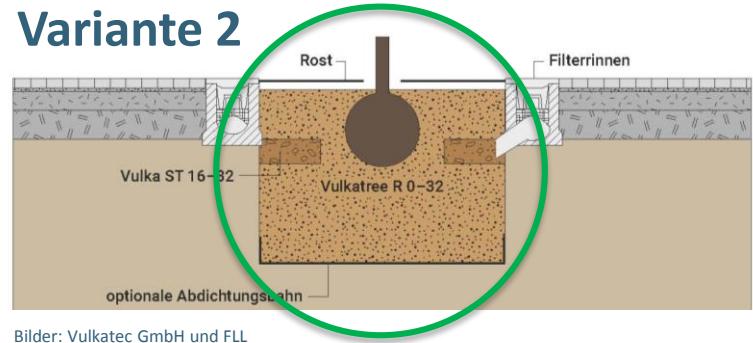


Abb. 11 Alternativer Einsatz von DIBT zugelassenen Filterrinnen



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

Positionspapier: Baumstandorte sind keine Versickerungsanlagen



Schadstoffe



Ergebnis

Oberirdische und
flächige **Versickerung**

Eine **Vorreinigung** ist
nötig:

**belebte
Bodenzone**

Kein Baum in der Rigole
lt. DWA

Bild: LWG Veitshöchheim

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

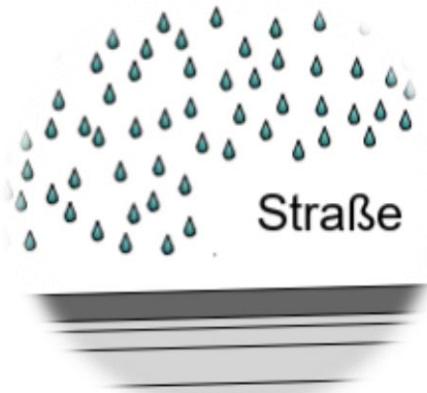
Eine **Vorreinigung** ist
nötig:

Ja nach Einleitungsart und
Belastung:

Oberirdisch = Belebte Bodenzone
Unterirdisch = Technisch (DIBt)

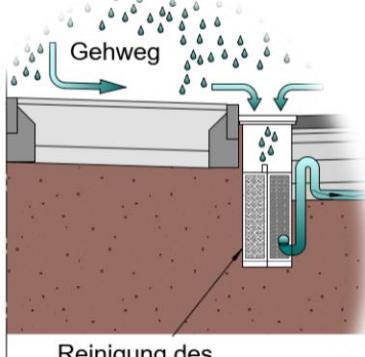
Kein Baum in der Rigole
lt. DWA

Niederschlag



< 1.000m²
befestigte Fläche /
Versickerungsanlage
≤ 2 Fahrstreifen

Reinigung

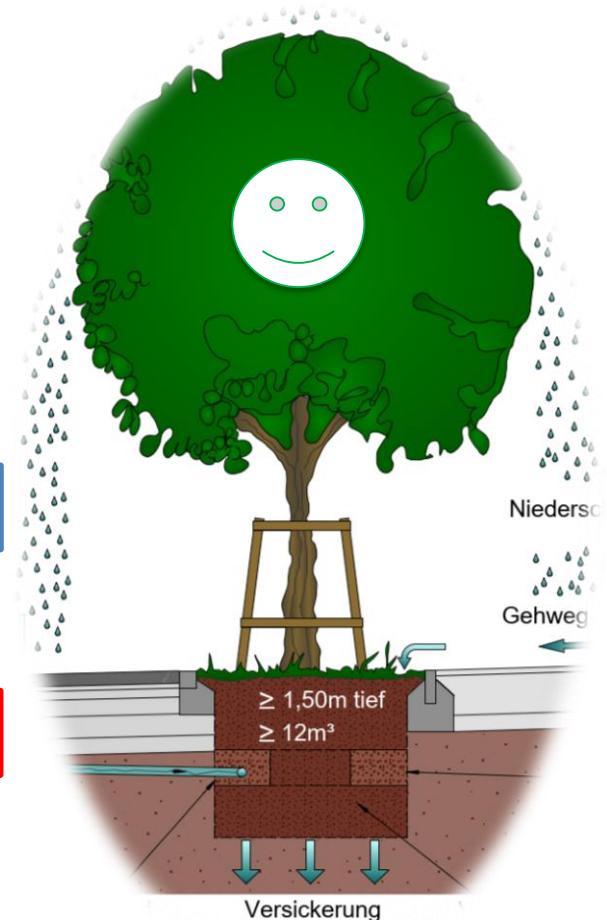


Reinigung des
Niederschlags-
wasser in
Sickerschacht
bzw. Sickerrinne

Bewässerung



Versickerung



Versickerung

Bild: Stadt Stein

Lokales Modell einer Baumrigole in Stein



STADT STEIN

Ersetzt den Regenwasserkanal = Keine Starkregenvorsorge

Unterirdische Versickerungsanlage

Technische Vorreinigung (in 2 Varianten)

Havarieschutz Öle, Fette, Leichtflüssigkeiten

2. Reinigungsstufe durch eine belebte Bodenzone (Baumsubstrat)

Skizze Querschnitt

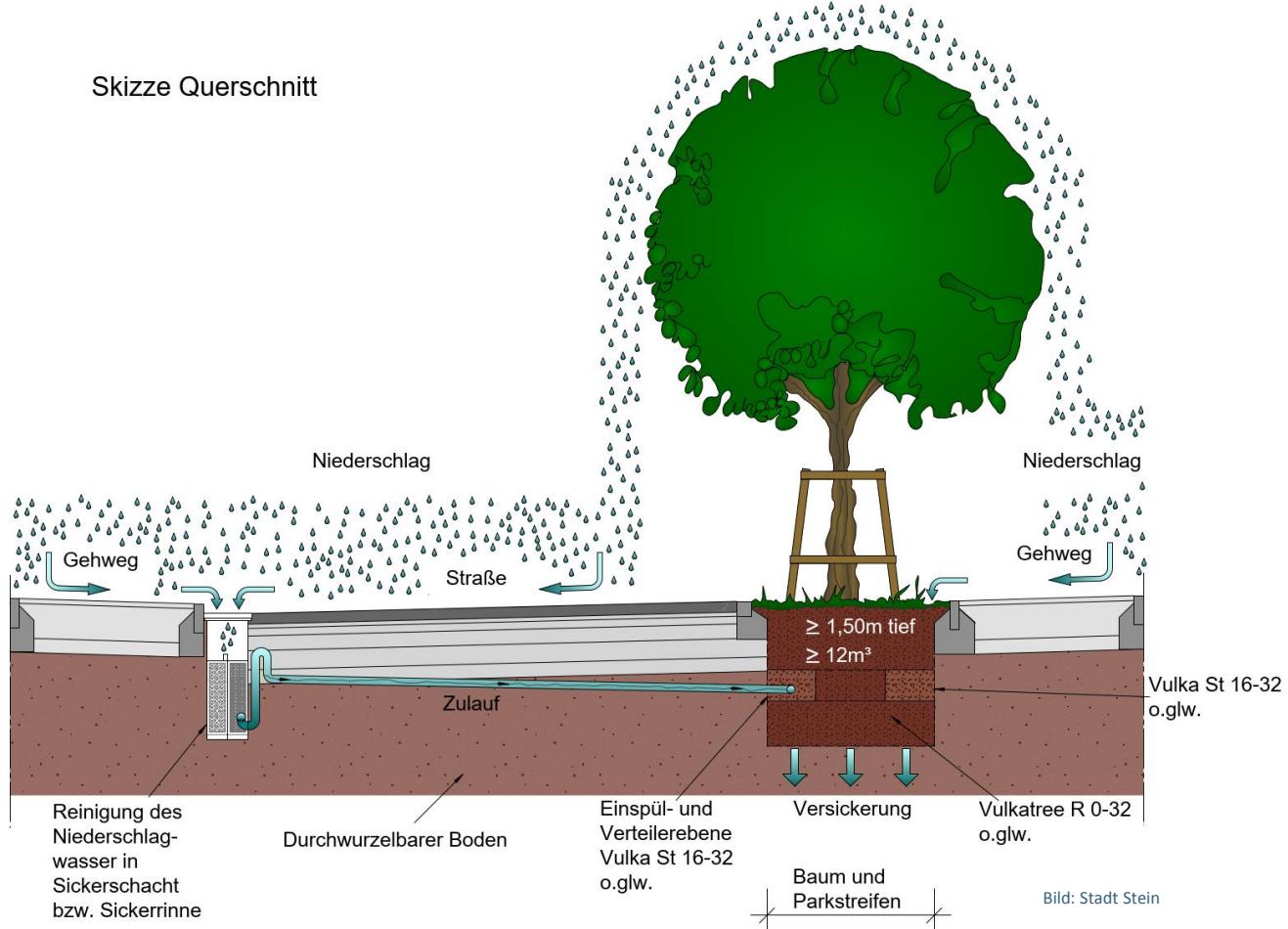
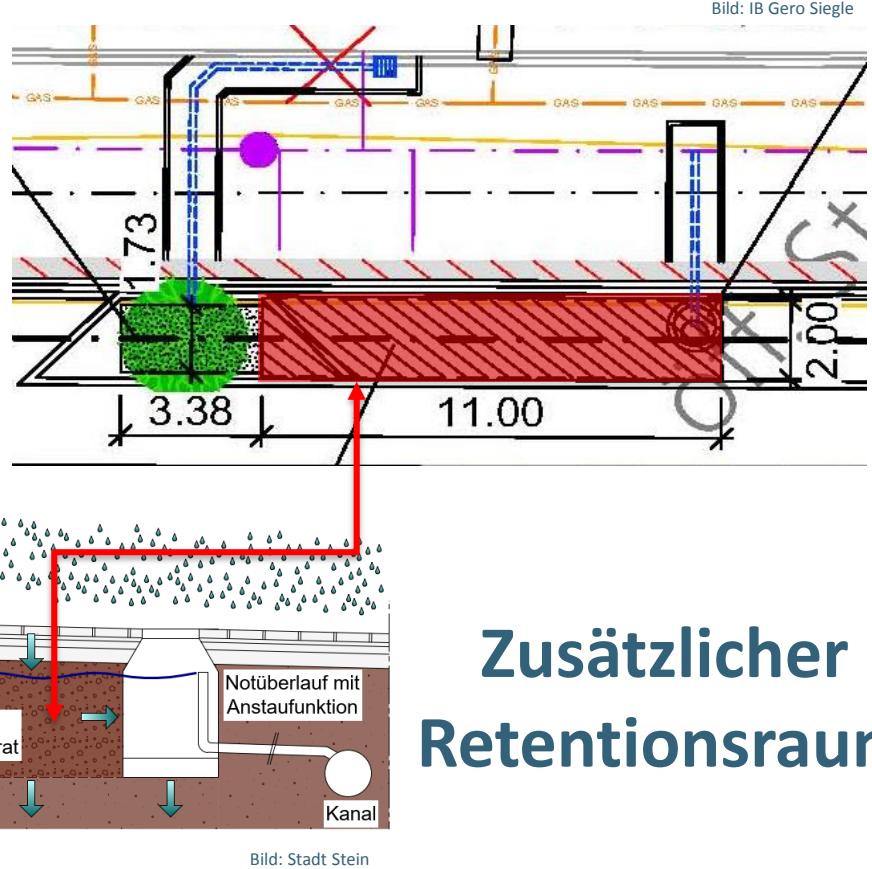
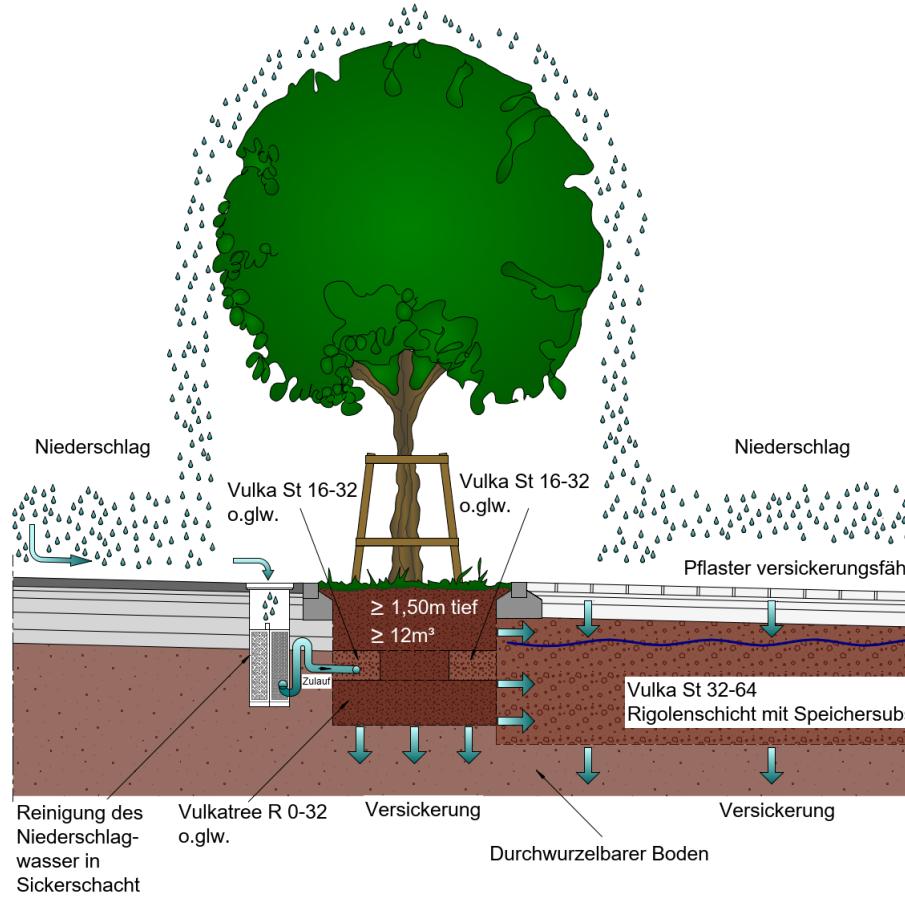


Bild: Stadt Stein

Erweiterter Retentionsraum unter den Parkflächen



Zusätzlicher
Retentionsraum

Mehr Wurzelraum / Chance 1

Größere Baumgruben können mehr Wasser versickern / speichern



STADT STEIN

Die Baumgrube dimensioniert zukünftig der

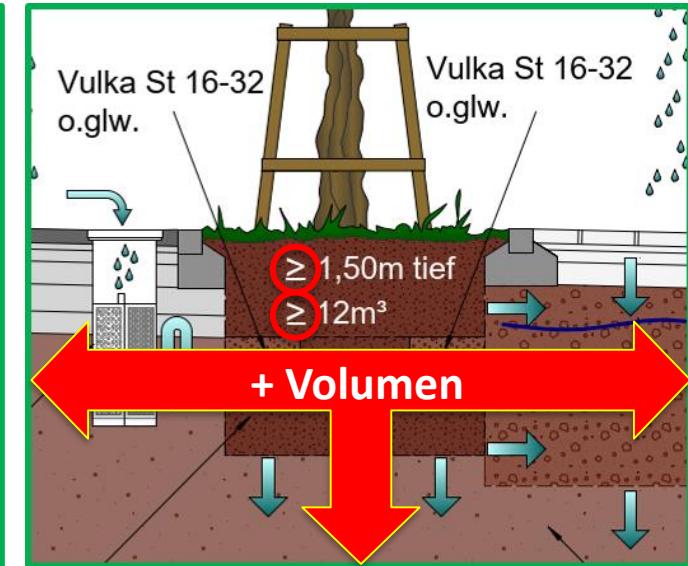
Entwässerungsplaner

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



Die Größe der Baumgrube richtet sich nach:

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



=
**Größere
Baumgruben!**

Umsetzung: Vom Plan zur Wirklichkeit



STADT STEIN

5.500m²
Öffentliche Verkehrsflächen
Gehwege, Parkflächen
und Straßen

versickern zu 100%
dezentral

ausschließlich über
21 „Baumrigolen“

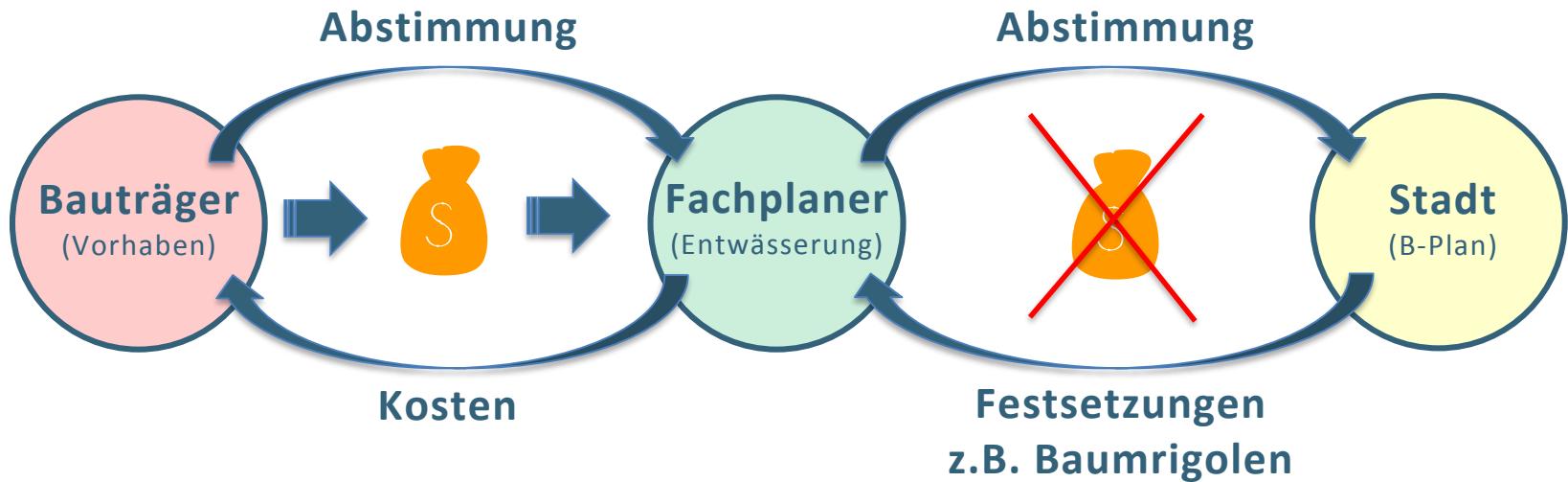
Verankerung in der
Bauleitplanung
Grundsatz = Versickerung

Ausgestaltung über
**städtische
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

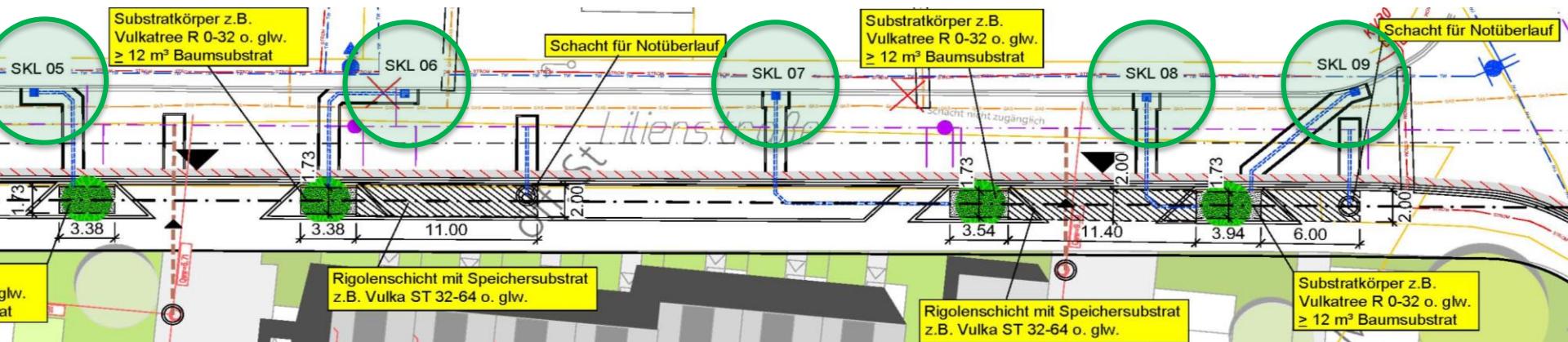
Baumrigole mit:



Sicherheits-Straßenablauf

Technische Vorreinigung Variante 1

Alle vorhandenen Straßenabläufe werden ersetzt
und vom Kanal abgekoppelt

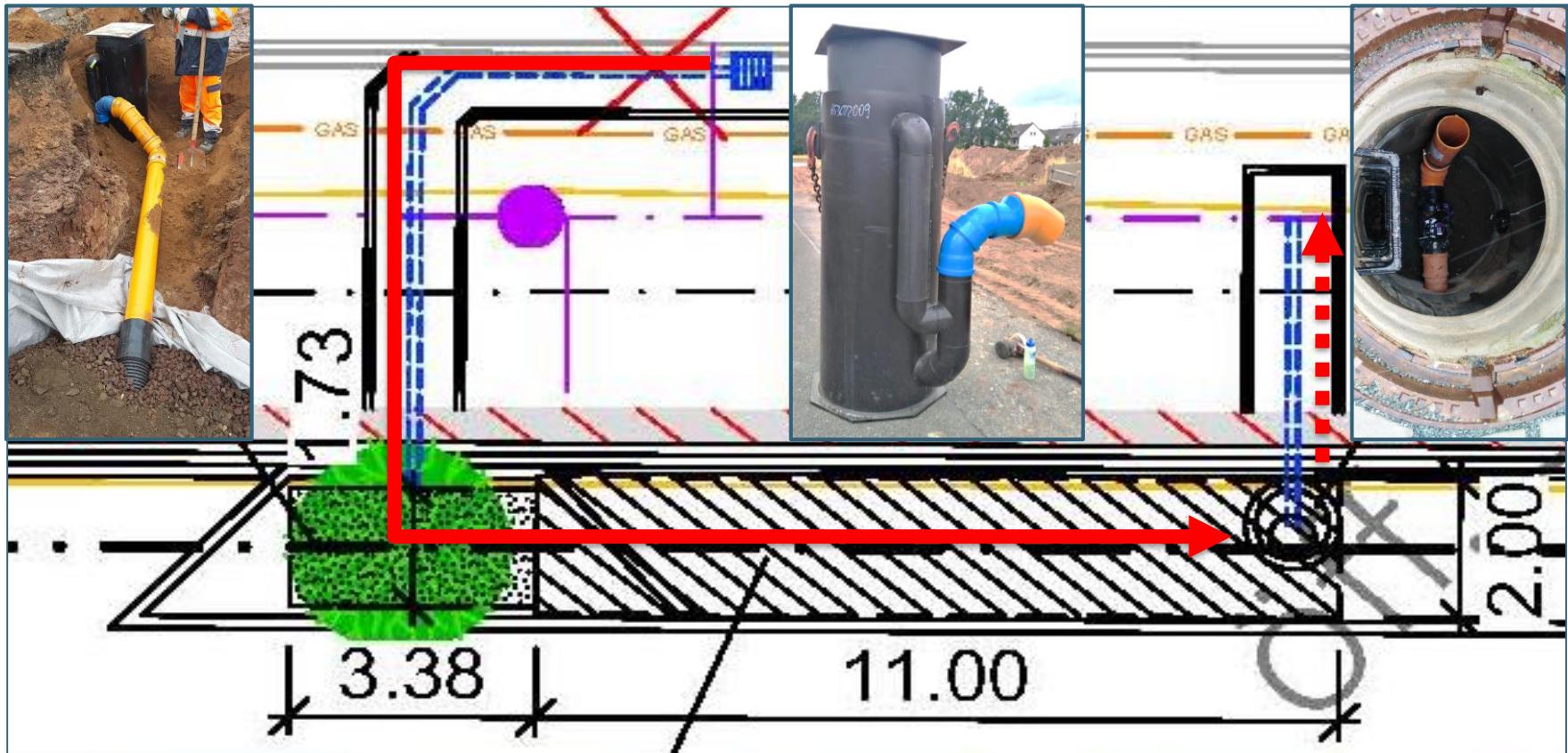


Bilder: IB Gero Siegle

Baumrigole mit:

Sicherheits-Straßenablauf Technische Vorreinigung Variante 1

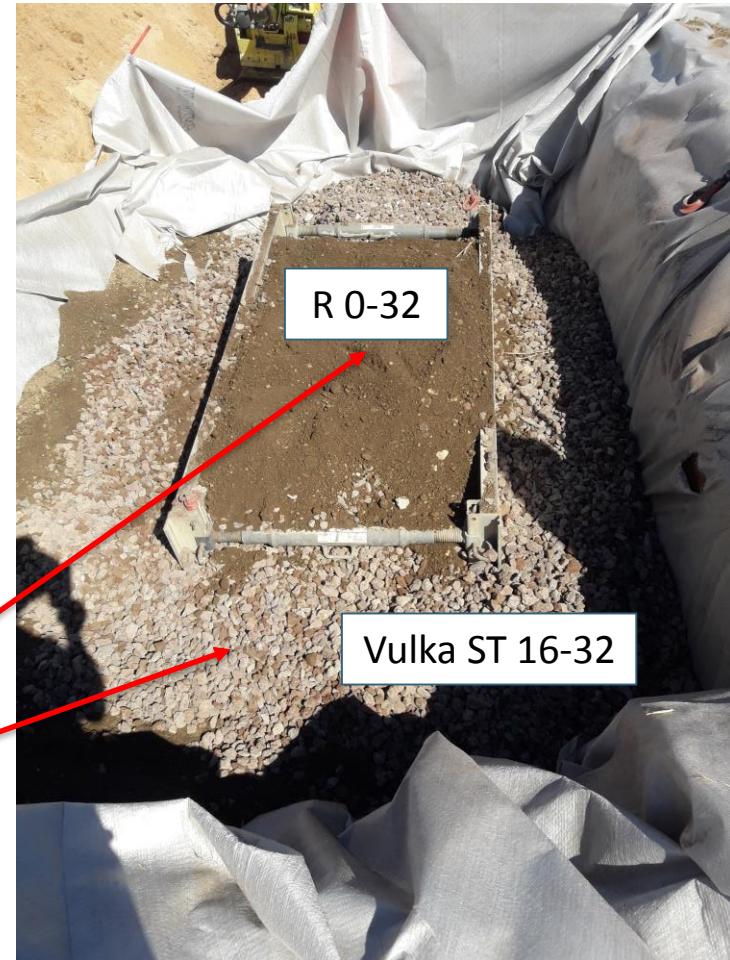
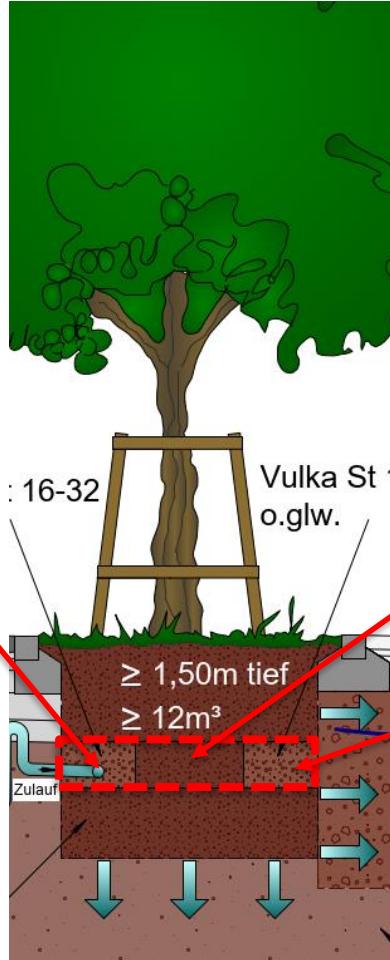
Wasser durchlauf



Bilder: IB Gero Siegle

Baumgrube

Ebene der (Ein-) Spülschicht



Bilder: IB Gero Siegle

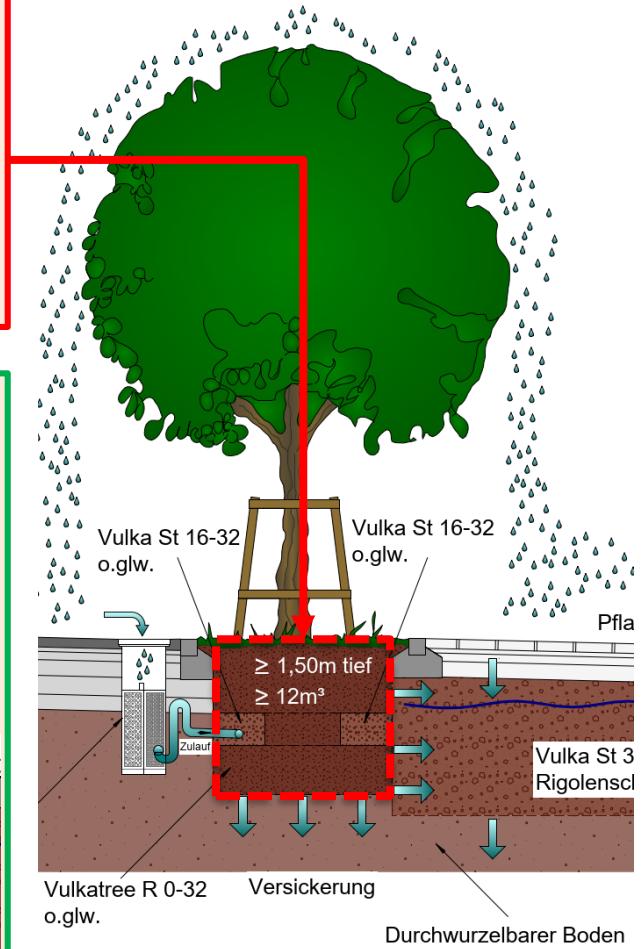
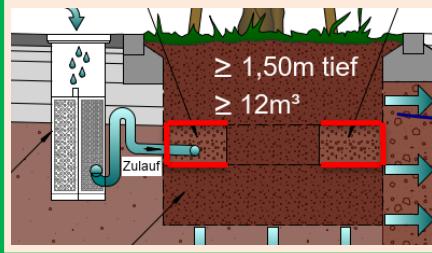
Baumgrube

Reinigungsstufe 2 (Belebte Bodenzone)



**Vulkatree
R 0-32**
 $12m^3 / \geq 3.000L$
„Schwamm“

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



Systemansicht

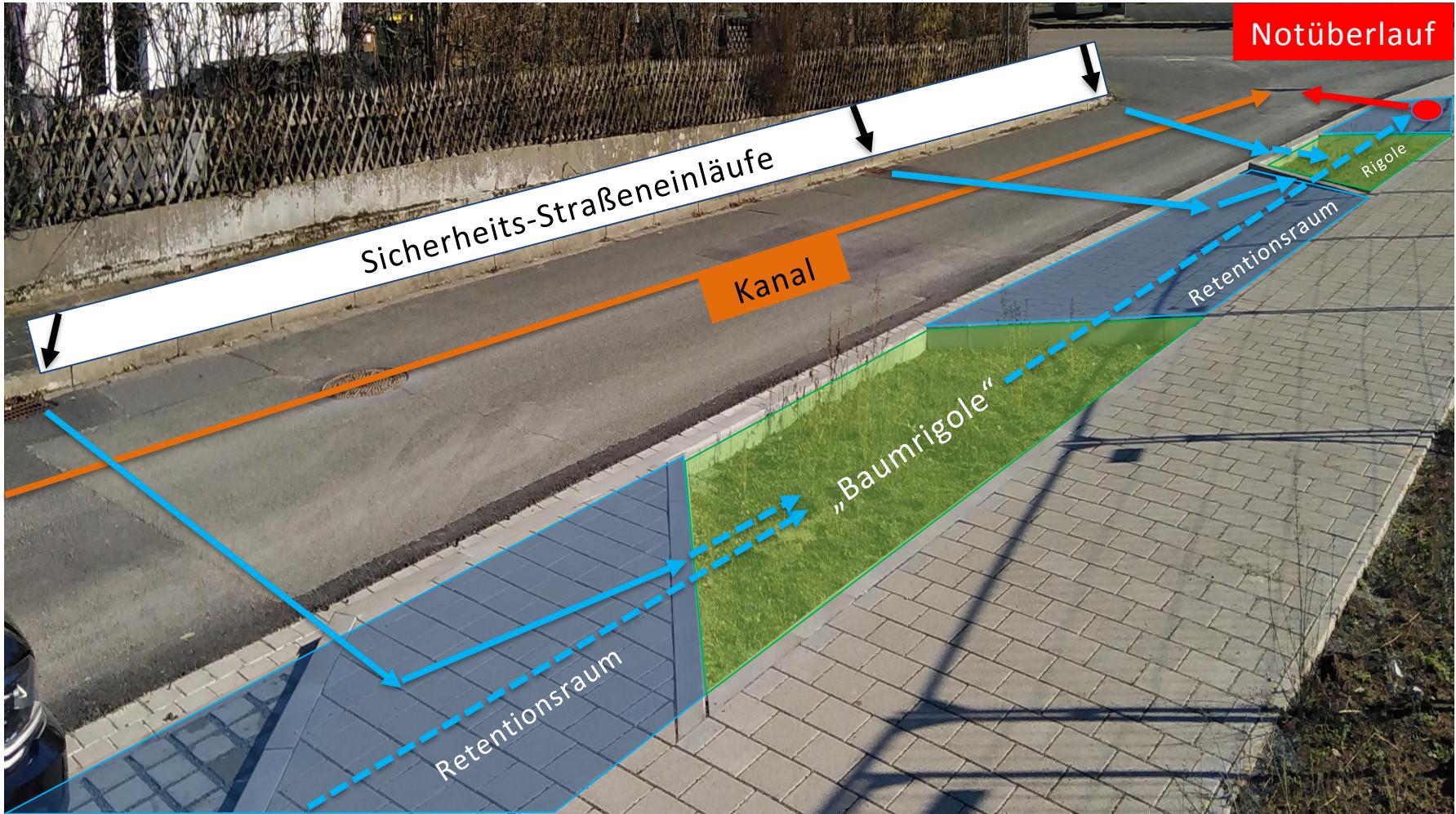


Bild: Stadt Stein

Revision (20 min / Schacht)



Bilder: Stadt Stein

Mehr sauberes Wasser / Chance 3

Bsp.: 13 Bäume mit je **10m²** offener Baumscheibe in **3000m²** Verkehrsflächen



A



B



ohne Baumrigolen
13 x 10m² Einzugsfläche



Verfügbar je Straßenbaum

mit Baumrigolen
13 x 230m² Einzugsfläche



Bilder: Stadt Stein

Baumrigole mit: Sickermulde

Technische Vorreinigung Variante 2



Diese Straße ist ein Neubau!

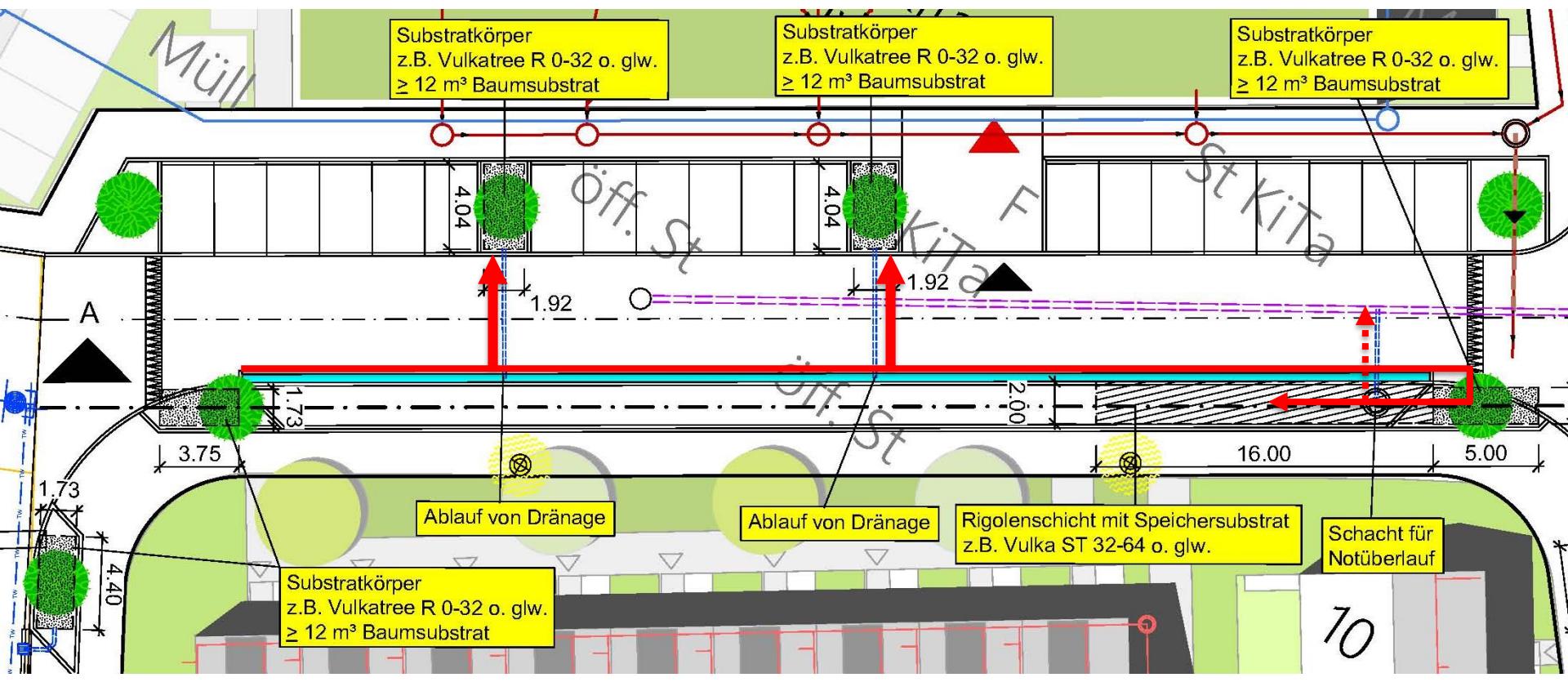


Bild: IB Gero Siegle

Sickermulde

Ausführung

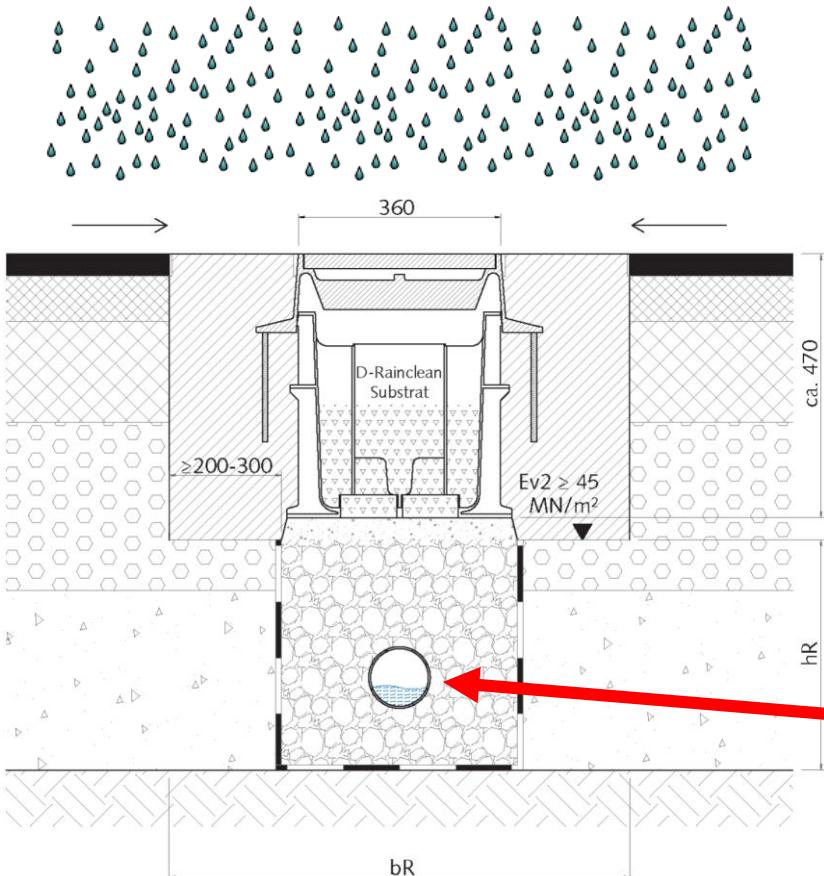


Bild zeigt: D-Rainclean Sickermulde von Funke Kunststoffe

20m² Anschlussfläche / m Rinne

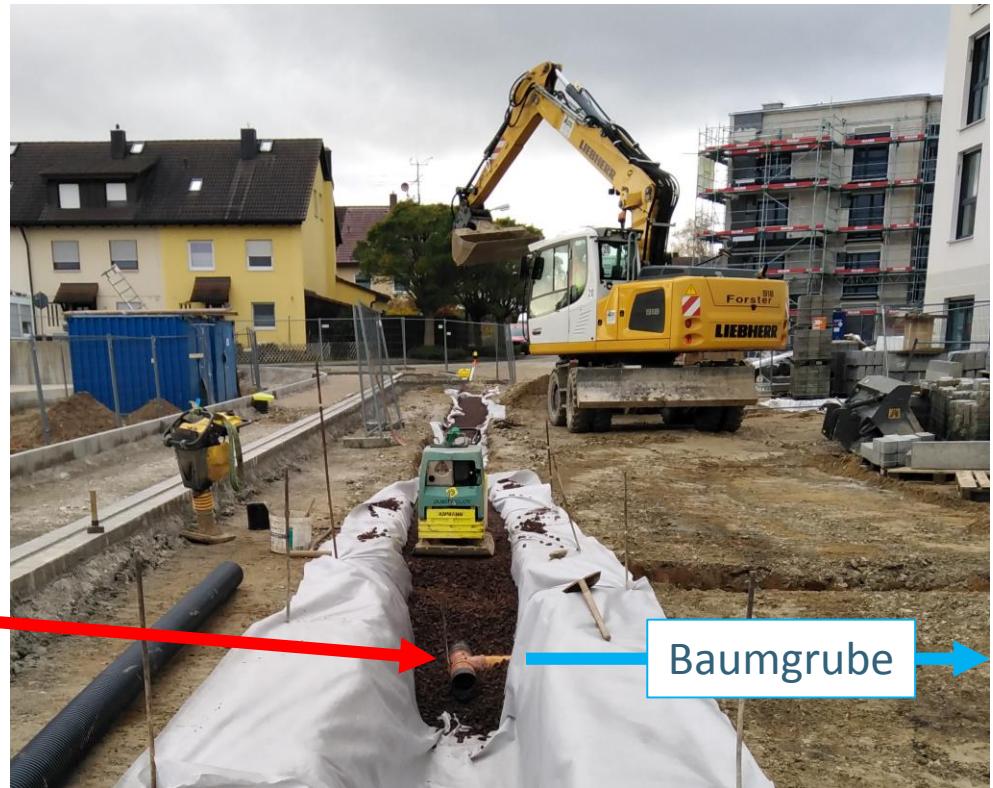


Bild: Stadt Stein

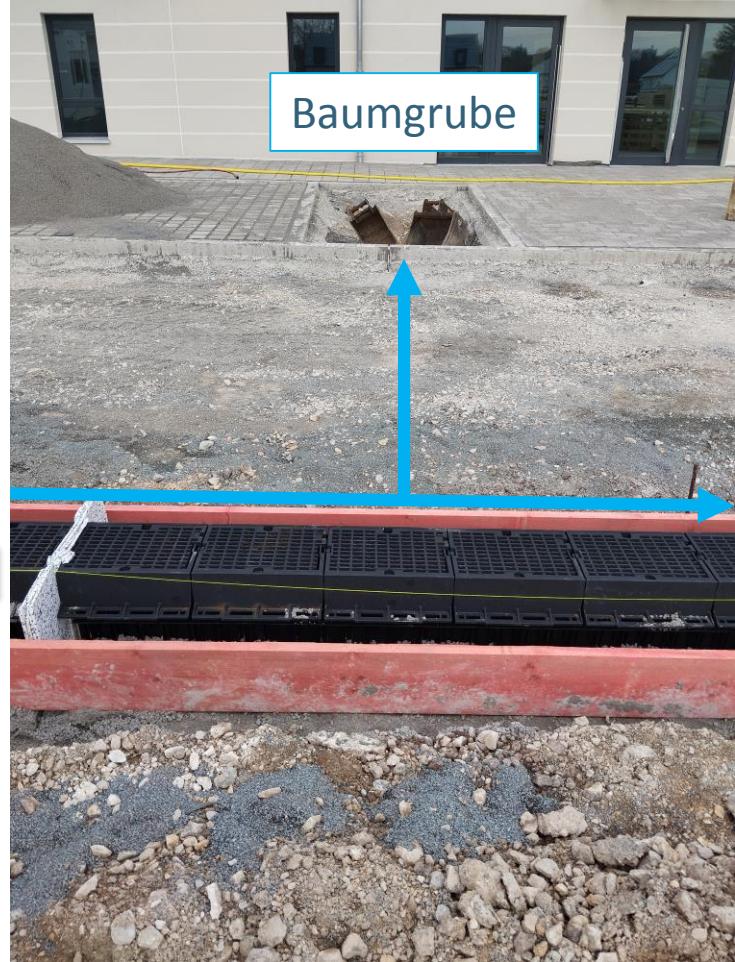
Sickermulde



DIBt-Zulassung



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



Bilder: Stadt Stein



Baumrigole

Baumrigole

Kanal

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!



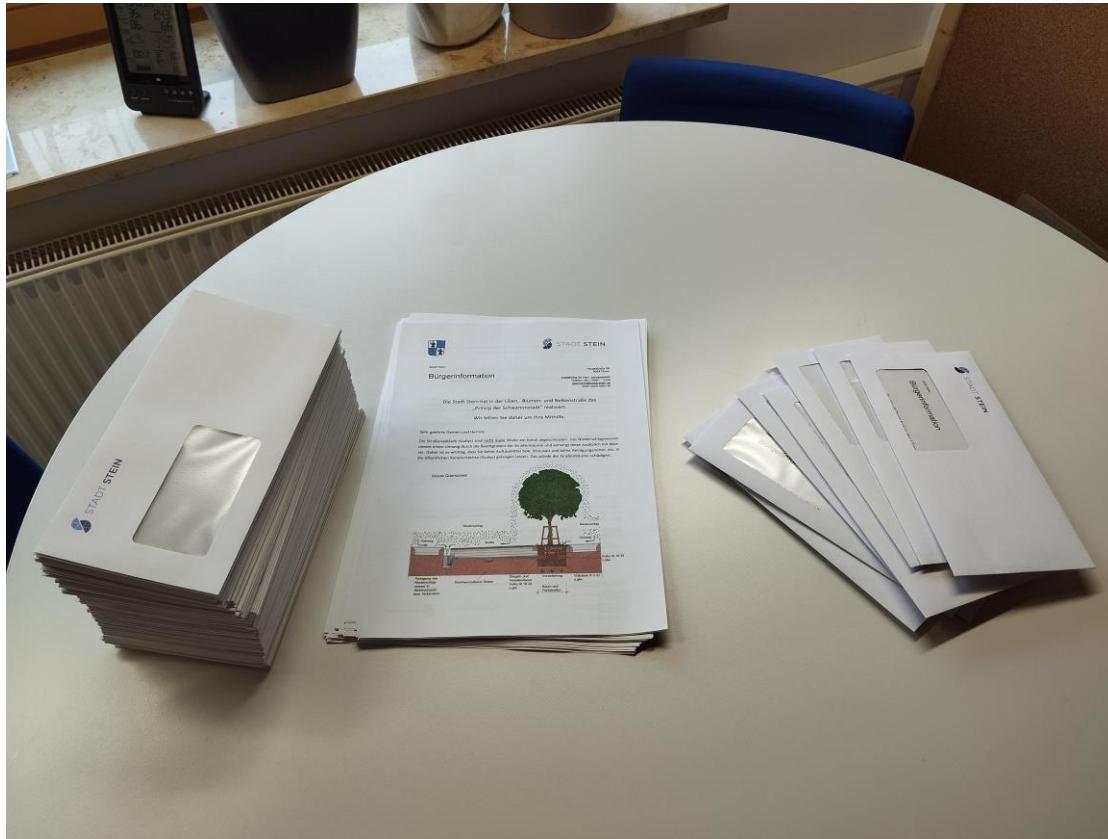
Auf allen Verkehrsflächen findet kein Winterdienst statt.
Die Anwohner dürfen keine Auftaumittel verwenden.



Bild: Stadt Stein

Es bleiben sensible Standorte!

Information der Bürger und der beteiligten Baufirmen



Bilder: Stadt Stein



System nicht sichtbar!



Forschung



Bayerisches Staatsministerium für
Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus



STADT STEIN

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



Wasserqualität



Wasserhaushalt der Baumgrube



Auswirkungen auf die
Baumentwicklung, das
Baumwachstum und die
Baumgesundheit

Bilder: Stadt Stein

Versuch seit 10/2024

Messaufbau Baumrigole Stein

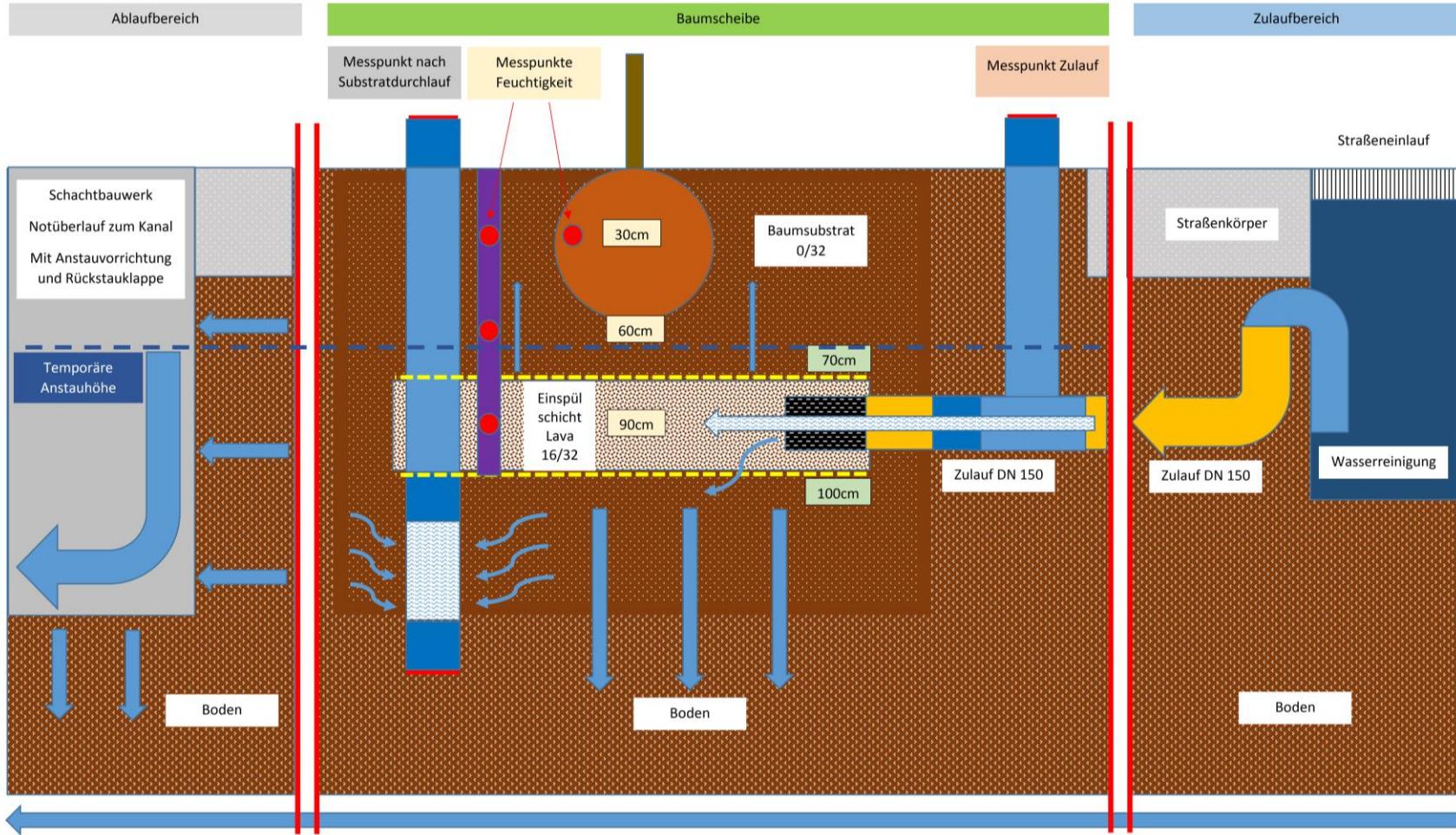


Bild: Stadt Stein

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