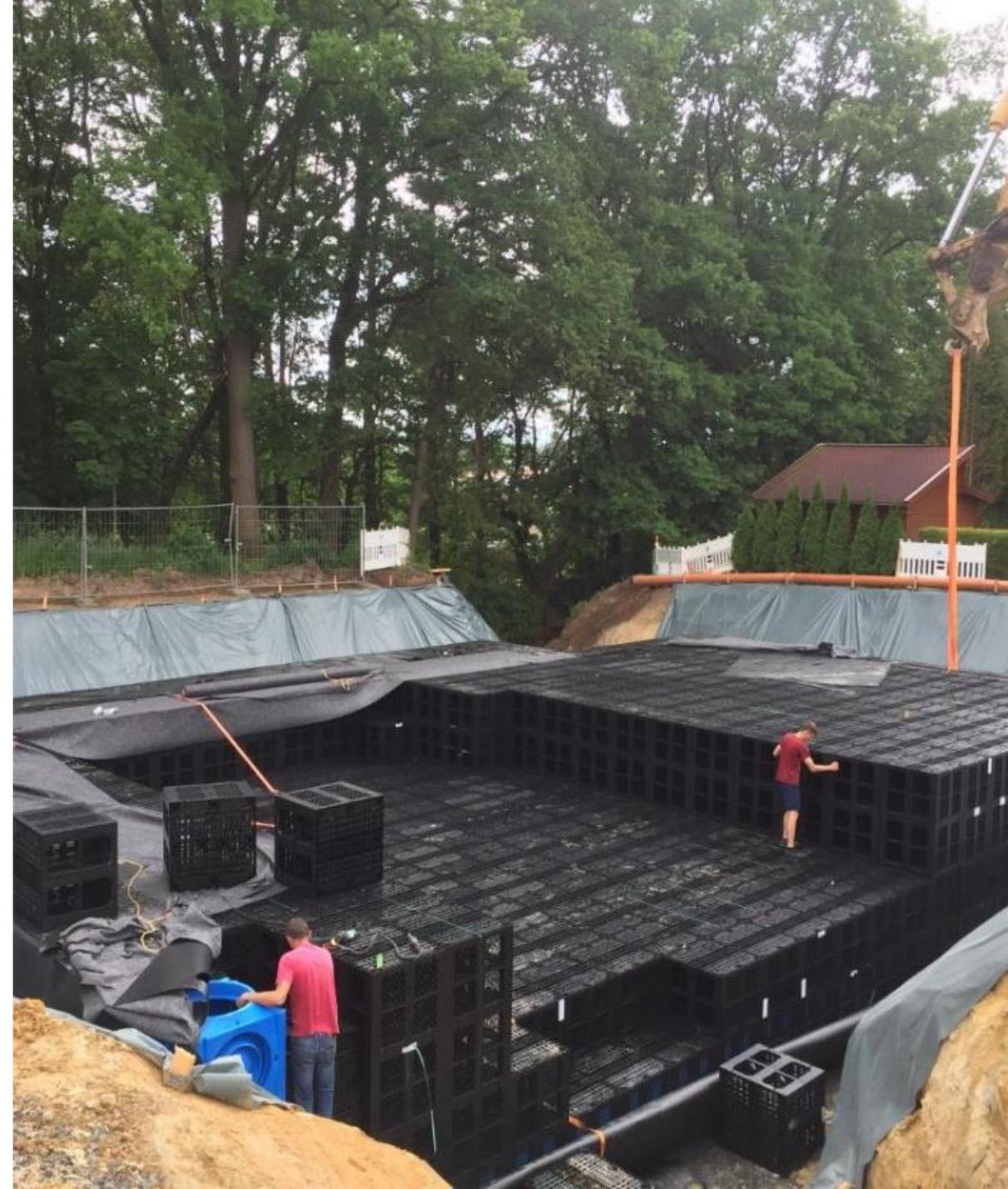


Engineering progress
Enhancing lives

Schutz vor Starkregen

...durch Rückhaltung

Hagen Güssow
REHAU Akademie



Schutz vor Starkregen durch Rückhaltung

- 1 Kompetenz in der NW-Bewirtschaftung
- 2 Einflußgrößen bei (Stark-) Regenereignissen
- 3 Rückhaltung im öffentlichen Raum
- 4 Schutz vor Starkregen durch Rückhaltung
- 5 Praxisbeispiele
- 6 Service und Schlußwort



Wer spricht denn da?

Hagen Güssow

Seit Oktober 2017

Dezember 1991 bis September 2017

Mai 1988 bis November 1991

August 1987 bis April 1988

August 1983 bis Juli 1987

REHAU Akademie

REHAU, Außendienst

Bauleiter in regionaler Straßen- und Tiefbaufirma

Bauleiter Flugplatzbau NVA

Studium Bauingenieurwesen
Straßen- und Tiefbau; Dipl.-Ing. FH



Schutz vor Starkregen durch Rückhaltung

- 1 Kompetenz in der NW-Bewirtschaftung
- 2 **Einflußgrößen bei (Stark-) Regenereignissen**
- 3 Rückhaltung im öffentlichen Raum
- 4 Schutz vor Starkregen durch Rückhaltung
- 5 Praxisbeispiele
- 6 Service und Schlußwort

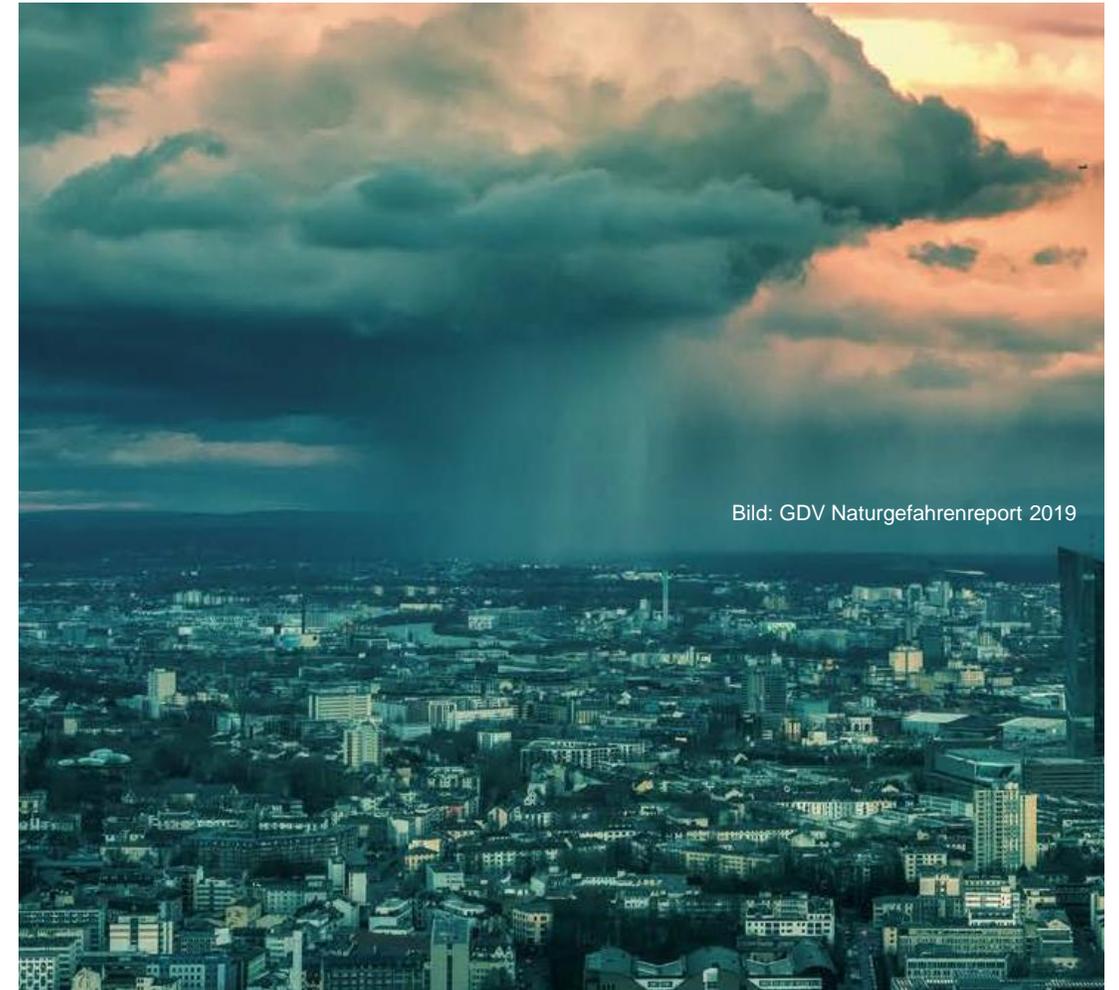


Bild: GDV Naturgefahrenreport 2019

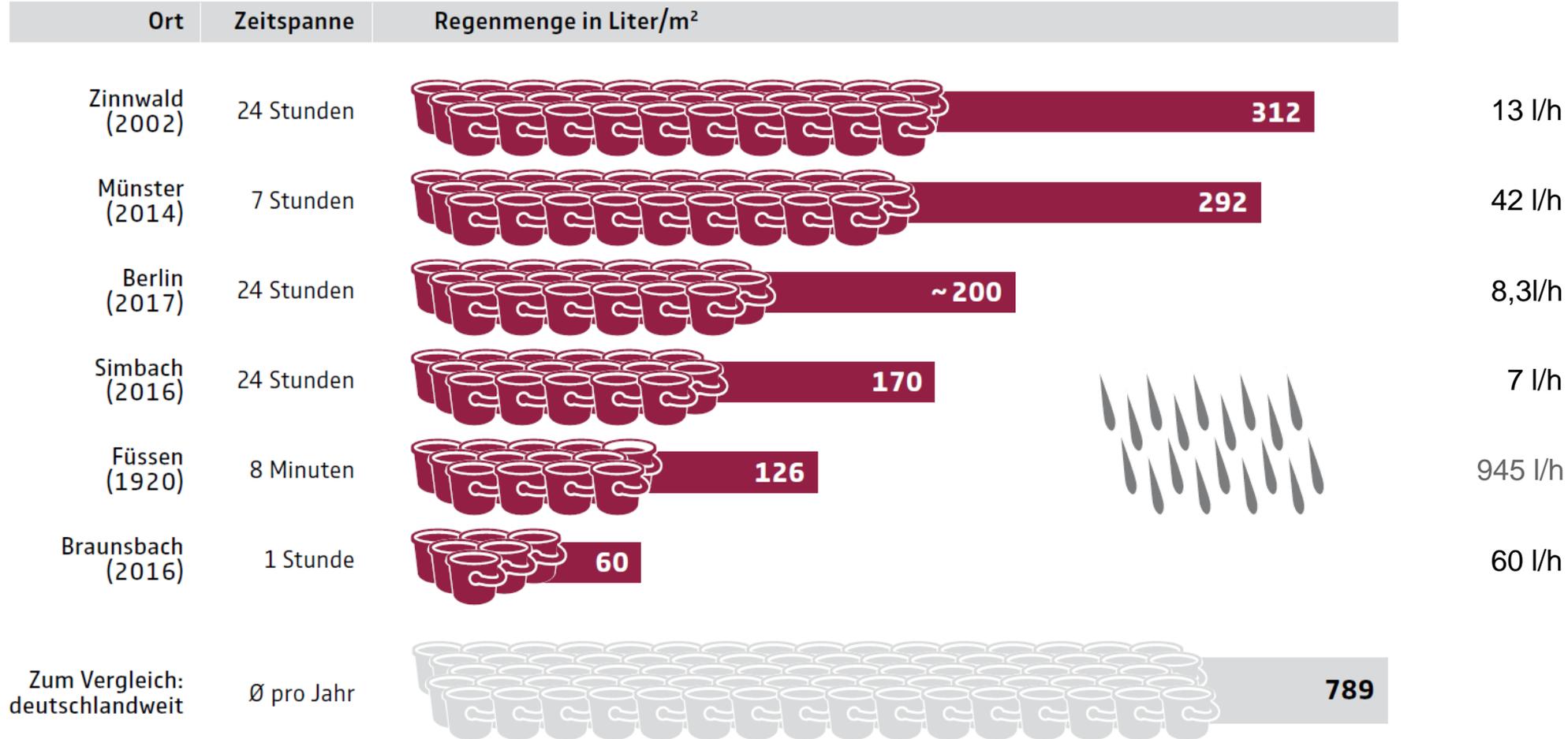
Starkregen - Einflußgrößen



- 24.05. Sächsisches Vogtl.: 150l/10h
- 27.05. Fischbach Rheinland /Pfalz: 150 l/3h, 1,60m Flutwelle
- 29.05. Wuppertal 100l/h
- 24.07. Cercemaggiore
 - 10 l in wenigen Minuten
- **Wieviel Regen in welcher Zeit?**

Regenmenge/Zeit

Die extremsten Starkregen in Deutschland



Starkregen - Einflußgrößen



- **Einzugsgebiet/angeschlossene Fläche?**

- 24.05. Sächsisches Vogtl.: 150l/10h
- 27.05. Fischbach Rheinland /Pfalz: 150 l/3h, 1,60m Flutwelle
- 29.05. Wuppertal 100l/h
- 24.07. Cercemaggiore
 - 10 l in wenigen Minuten
- **Wieviel Regen in welcher Zeit?**
- 20.08. 18 Italien Raganello Schlucht
 - Fast ausgetrockneter Bach reißt in einer Schlucht nach einem Starkregen 11 Menschen in den Tod

Lösungsansatz Abflußvermeidung

Dachbegrünung

Regenwassernutzung

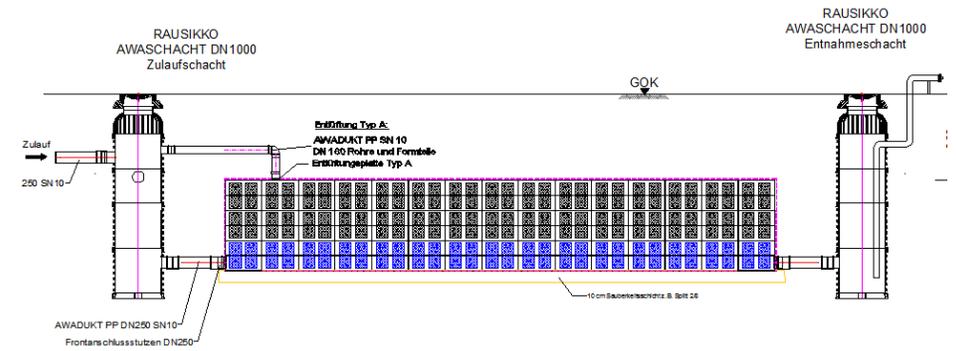
Durchlässige Verkehrsflächen (!)

Entsiegelung von Flächen

Durchdachte Freiflächengestaltung

NW Versickerung

NW Rückhaltung (Retention)



Maßnahmen für die NW- Bewirtschaftung gehören in den Bebauungsplan!!!

Schutz vor Starkregen durch Rückhaltung

- 1 Kompetenz in der NW-Bewirtschaftung
- 2 Einflußgrößen bei (Stark-) Regenereignissen
- 3 Rückhaltung im öffentlichen Raum**
- 4 Schutz vor Starkregen durch Rückhaltung
- 5 Praxisbeispiele



Überflutungsvorsorge – Straße als Retentionsraum



Bild: Ing.-Büro Lars Deuter

Anforderungen an eine moderne Straßengestaltung:

- Barrierefrei
- Aufenthaltsqualität
- Verkehrsberuhigung

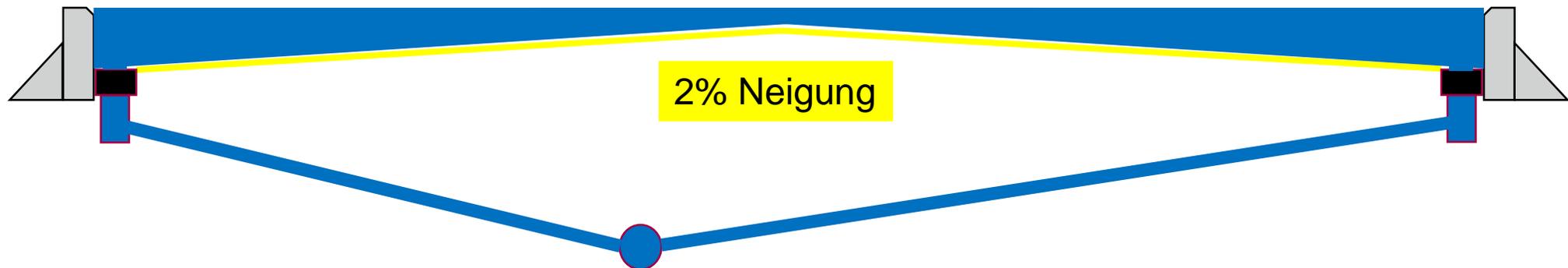
Eine Straße ist aber auch:

- Speicherraum
- Notwasserweg
- Flutmulde

Gestaltung von Straßenprofilen

- Die niedrigste Gehwegkante entscheidet über das Speichervolumen des gesamten Straßenraumes und über die Gefährdungslage der Anwohner.

Bei 7,0 m Breite nach RASSt 06 für Hauptstraßen = Querschnittsfläche von $0,81\text{m}^2$ ► $8,1\text{ m}^3$ auf 10m Straße!



Das Einborden von Straßen ist aktiver Überflutungsschutz!

Schutz vor Starkregen durch Rückhaltung

- 1 Kompetenz in der NW-Bewirtschaftung
- 2 Einflußgrößen bei (Stark-) Regenereignissen
- 3 Rückhaltung im öffentlichen Raum
- 4 **Schutz vor Starkregen durch Rückhaltung**
- 5 Praxisbeispiele



RAUSIKKO®-BOX

Polymeres Speicherelement für
die Niederschlagswasser-
versickerung



RAUSIKKO®-BOX

Polymerer Speicher und Versickerblock
mit integrierten Reinigungs kanal

Hydraulik in der RAUSIKKO Box

- Wasserverteilung
- Trennung von Absetz- und Versickerungszone
- Inspizierbarkeit und Hochdruckspülung

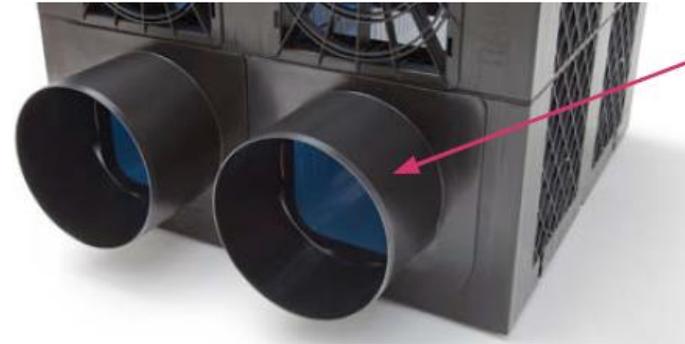
DIBT-Zulassung Z-42.1-
480

RAUSIKKO®-BOX

RAUSIKKO®-BOX Anschlußmöglichkeiten

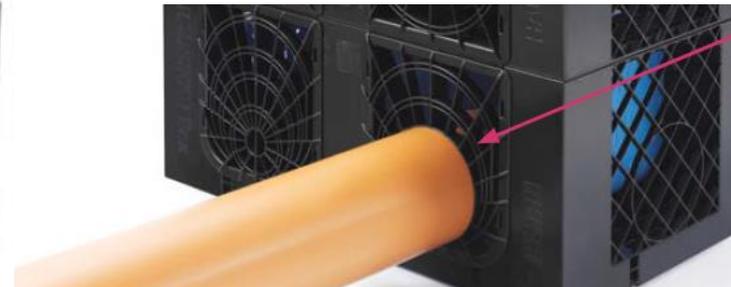


Anschluß über C 3-Schacht
bis DN 500;
Typ F
Typ S



Sohlgleicher Zulauf
über Zulaufstutzen
DN 200/250

Anschlußadapter
für sohlgleichen
Anschluß der NW
DN 315/400/500



Zulauf über
Frontgitter
DN 110 bis 200

RAUSIKKO®-BOX

RAUSIKKO®-BOX Anschlußmöglichkeiten



AWASCHACHT
DN 1000



C3-Schacht



RAUSIKKO
Schacht SX



RAUSIKKO Standard
schacht DN 600



RAUSIKKO Funkti-
onsschächte DN 600



Universalschacht
DN 400



<https://www.rehau.com/downloads/80534/katalog-regenwassermanagement.pdf>

Engineering progress
Enhancing lives

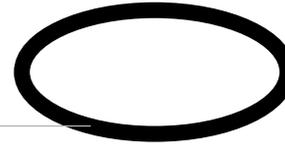
Systemaufbau

- C3 Typ 8.6 X
1-lagig
- Weitere
Aufbauvarianten

Schachtverlängerung



Dichtring



Schachtadapter



Schachtkorpus



Schachtboden



Kombinationsmöglichkeiten



C3 Typ 8.3 X
für halblagige Aufbauten



Sandfang
mit Schachtadapter
und Dichtring

Engineering progress
Enhancing lives

Flexible Anschluss- möglichkeiten

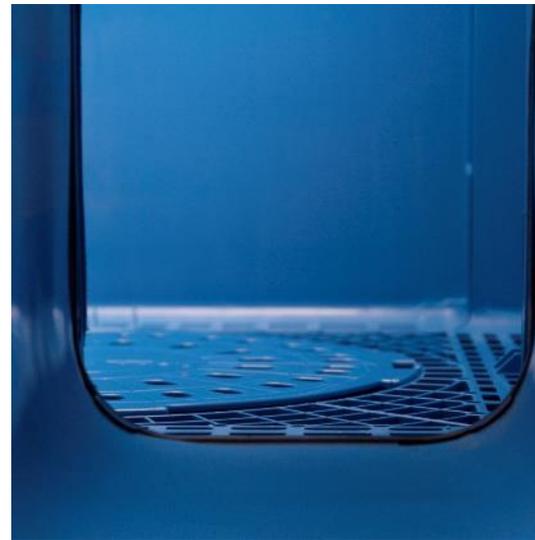
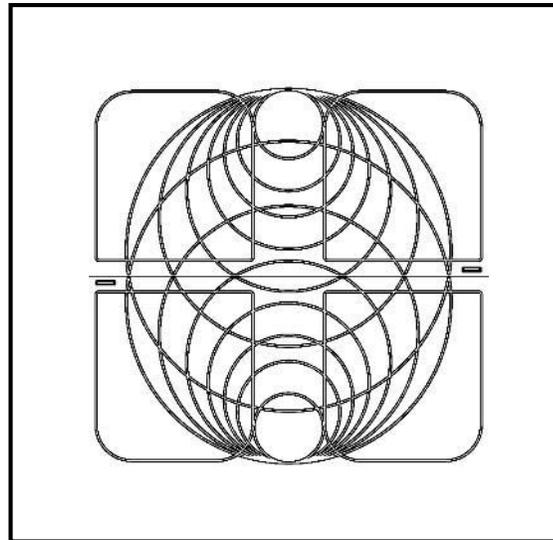


Rohre

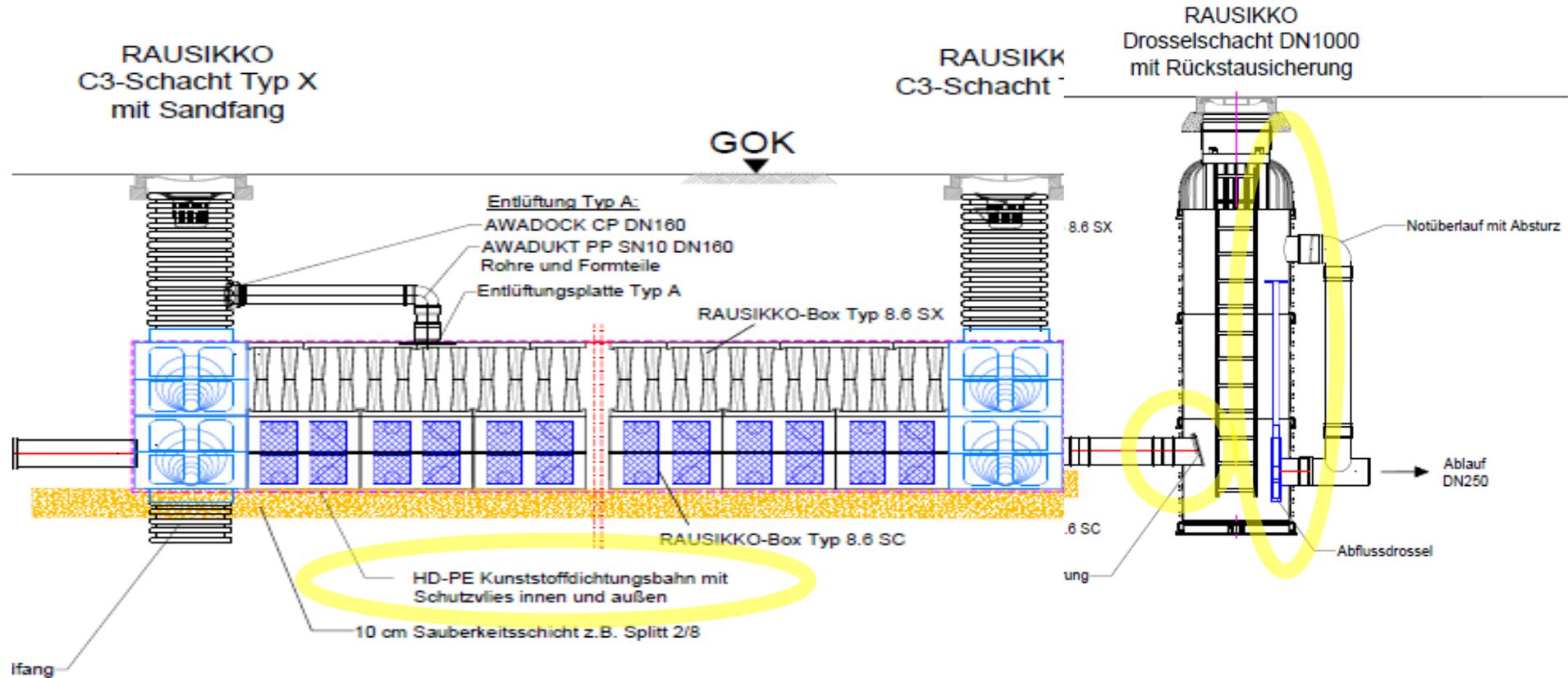
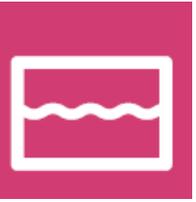
- ✓ KG DN110 - DN500
- ✓ Frontanschlussstutzen
DN200/250
- ✓ RAUSIKKO Rohr
DN 350

RAUSIKKO® Boxen

- ✓ Typ S/SC/H/HC
- ✓ Typ SX/SX-HT



RAUSIKKO®-BOX



Versickerung

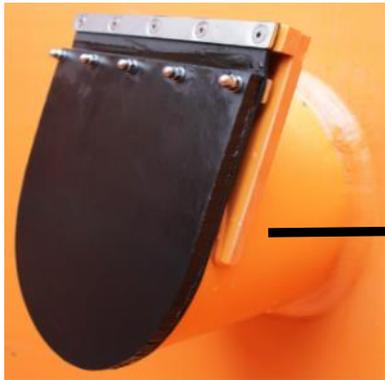
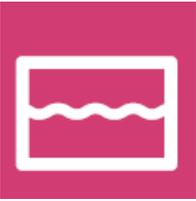
Retention

Überflutungsschutz

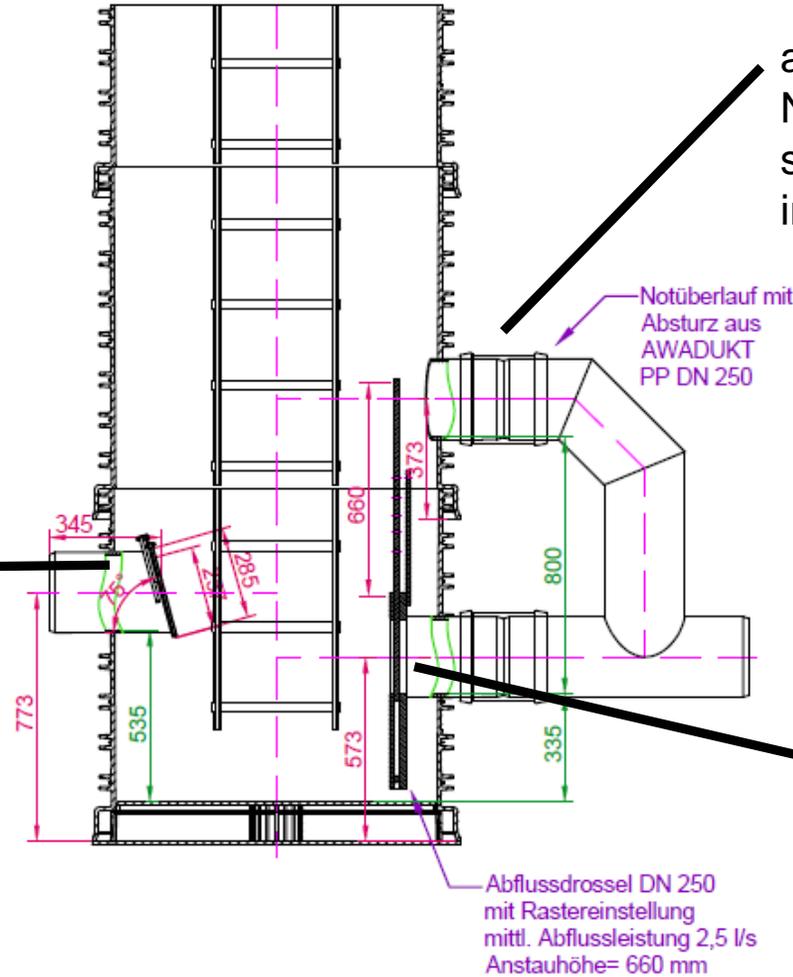
Löschwasser

Nutzung

RAUSIKKO®-Drosselschacht



Rückstauverschluss schützt die Retention vor fremdem Wasser und Schmutz

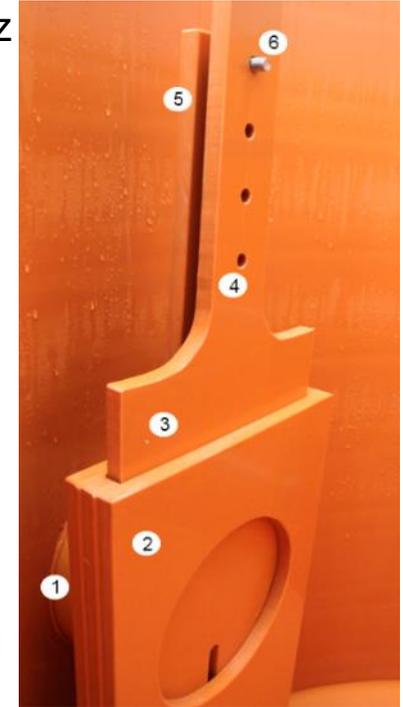


außenliegender Notüberlauf sorgt für mehr Platz im Schacht

Notüberlauf mit Absturz aus AWADUKT PP DN 250

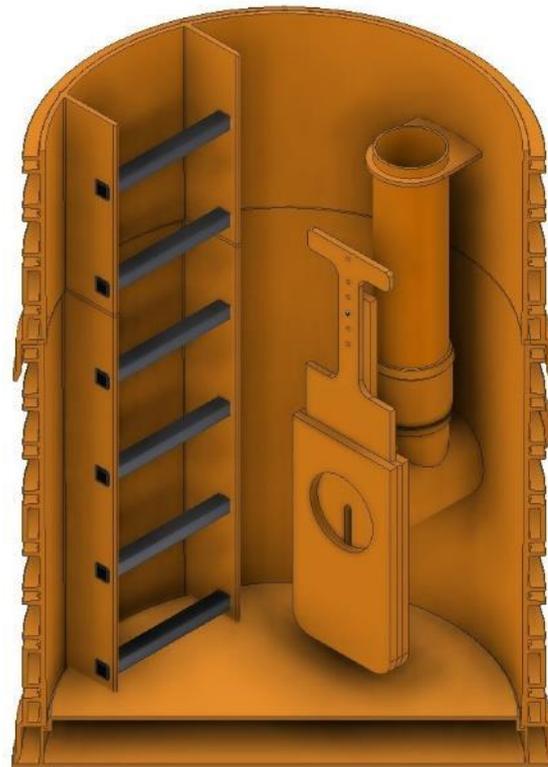
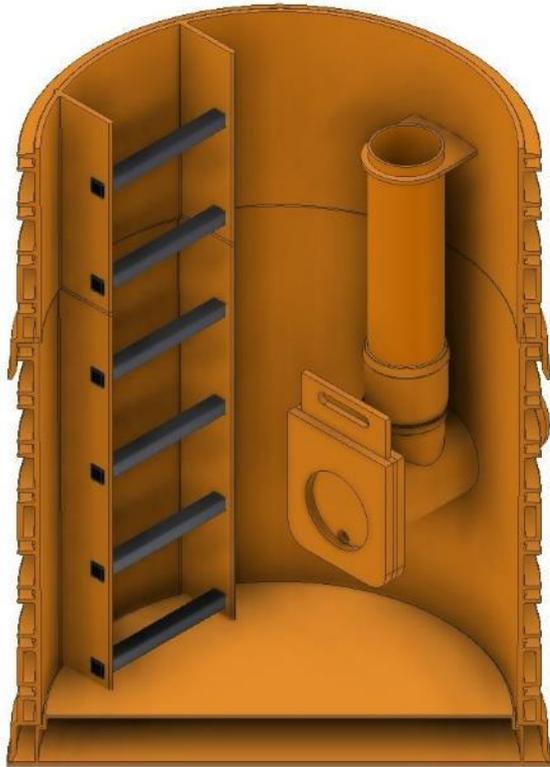
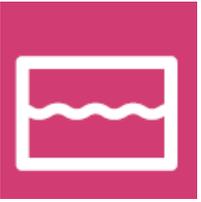
bewährte Abflussschraube ablaufseitig angeordnet

Abflussschraube DN 250 mit Rastereinstellung mittl. Abflussleistung 2,5 l/s Anstauhöhe= 660 mm



Versickerung	Retention	Überflutungsschutz	Löschwasser	Nutzung
---------------------	------------------	---------------------------	--------------------	----------------

RAUSIKKO®-Drosselschacht



Versickerung

Retention

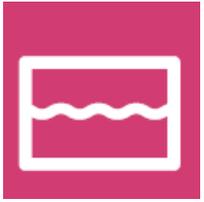
Überflutungsschutz

Löschwasser

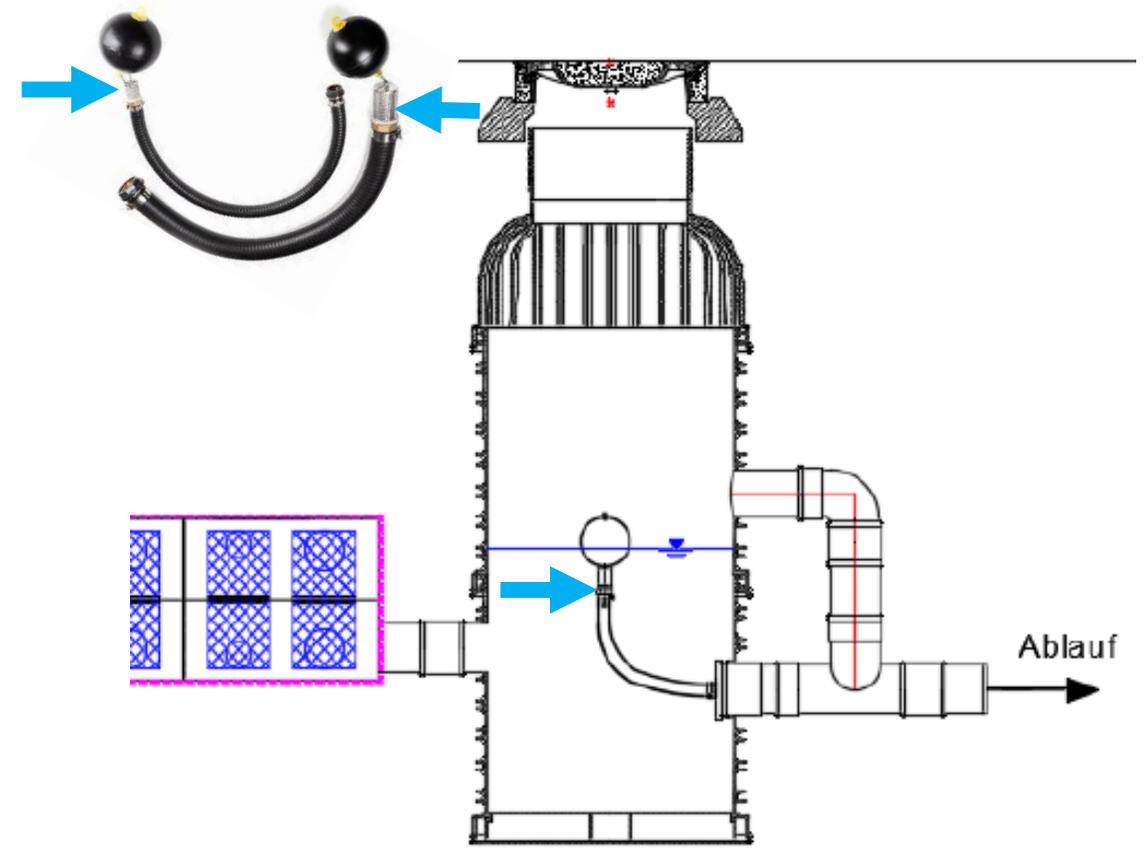
Nutzung

RAUSIKKO®-Drosselschacht

Schwimmerdrossel

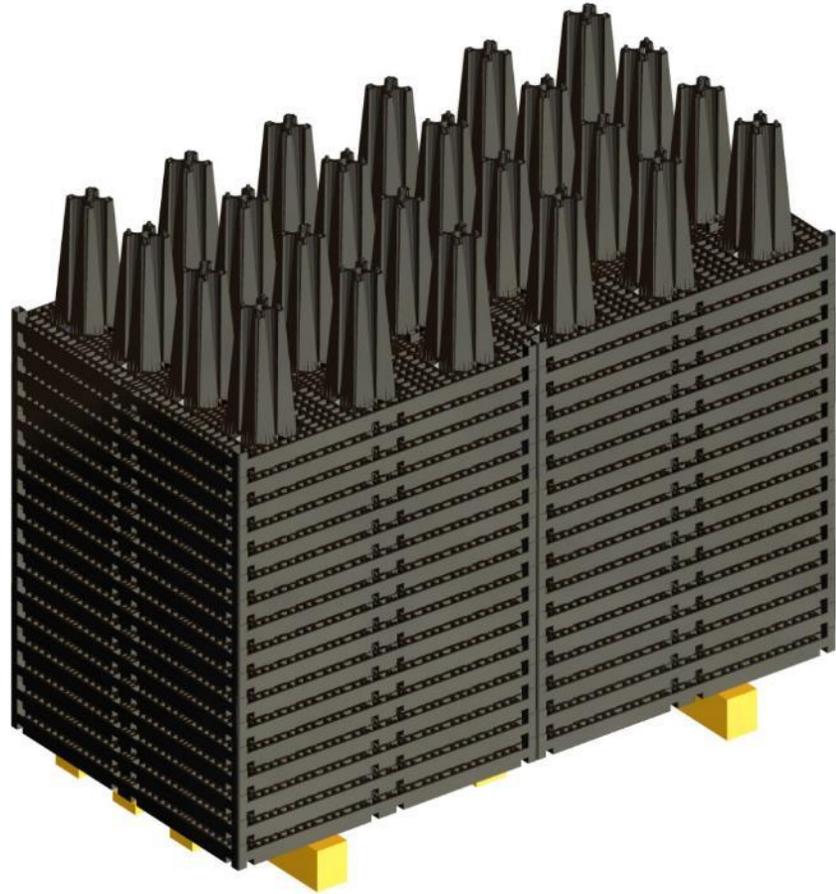
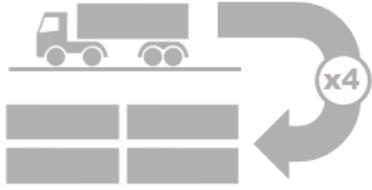


Technische Daten:	Größe 1	Größe 2
Max. Anstauhöhe:	0,75 m	
Durchflußmengen:	0,05 0,1 0,15 0,25 0,27 0,3 0,4 0,5 l/s	0,65 0,8 0,87 1,0 1,05 1,11 1,13 1,63 l/s



Versickerung	Retention	Überflutungsschutz	Löschwasser	Nutzung
---------------------	------------------	---------------------------	--------------------	----------------

RAUSIKKO®-BOX SX – das Raumwunder



Minimaler Platzbedarf durch Stapelbarkeit:

- geringer Platzbedarf auf der Baustelle und im Lager
- nur 30 m² Lagerplatz für 345 m³ Speichervolumen
- kurze Montagezeiten durch Transport einer großen Menge Elemente direkt in die Baugrube
- deutlich reduziertes Transportvolumen reduziert den Anlieferverkehr auf der Baustelle

RAUSIKKO®-BOX SX – das Raumwunder

Vorteil: einfache und sichere Montage



Einfädeln



Zentrieren

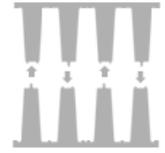


Einrasten



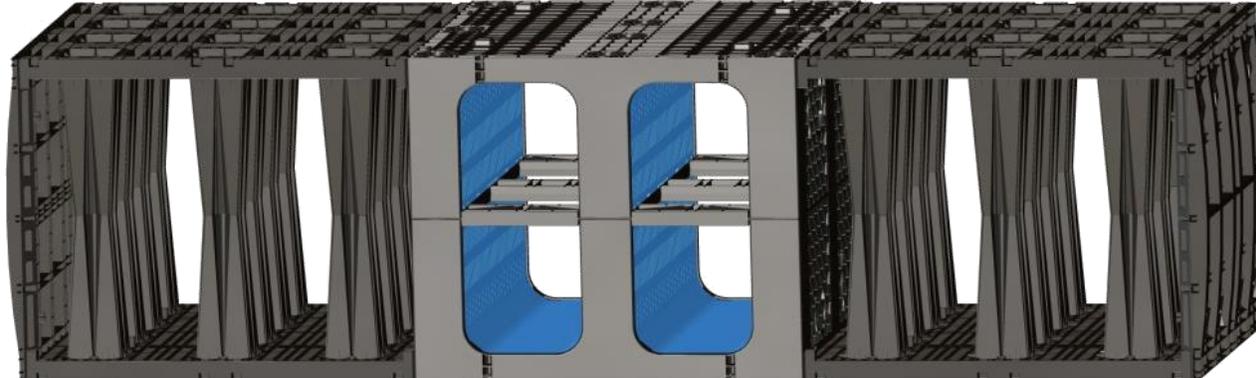
**Schnelle Montage und
einfaches Handling durch**

- selbstzentrierende
Easy Click 1+4 – Verbindung
- sichere Verrastung
der Elemente

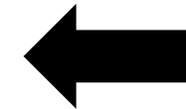


RAUSIKKO®-BOX SX – das Raumwunder

Vorteil: Kombination RAUSIKKO SC und SX



Speichervolumen



Funktionalität

RAUSIKKO®-BOX SX – das Raumwunder





Kempten – RRB „Im Allmey“

Randbedingungen

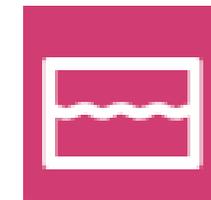
- Entwässerung im OT Steufzgen im Trennverfahren
- Das NW wird dabei in einen verrohrten Bach geleitet, der in die Iller fließt
- Bei Starkregen war dieses System durch fortschreitende Versiegelung in diesem Gebiet überlastet
- Daher wurde zum 01.01.2018 die wasserrechtliche Genehmigung überarbeitet und ein RRB gefordert
- Wunsch der Kommune, die Fläche oberirdisch weiter zu nutzen



Quelle: Google Earth



Kempten – RRB „Im Allmey“



Die Lösung

- Unterirdische Rückhaltung nach DWA-A 117 und Überflutungsschutz nach DIN 1986-100 Gesamtvolumen mit einer Größe von 680 m³
- Einsatz von RAUSIKKO SX – Boxen für eine platzsparende Baustelleneinrichtung und schnelle Montage





Kempten – RRB „Im Allmey“

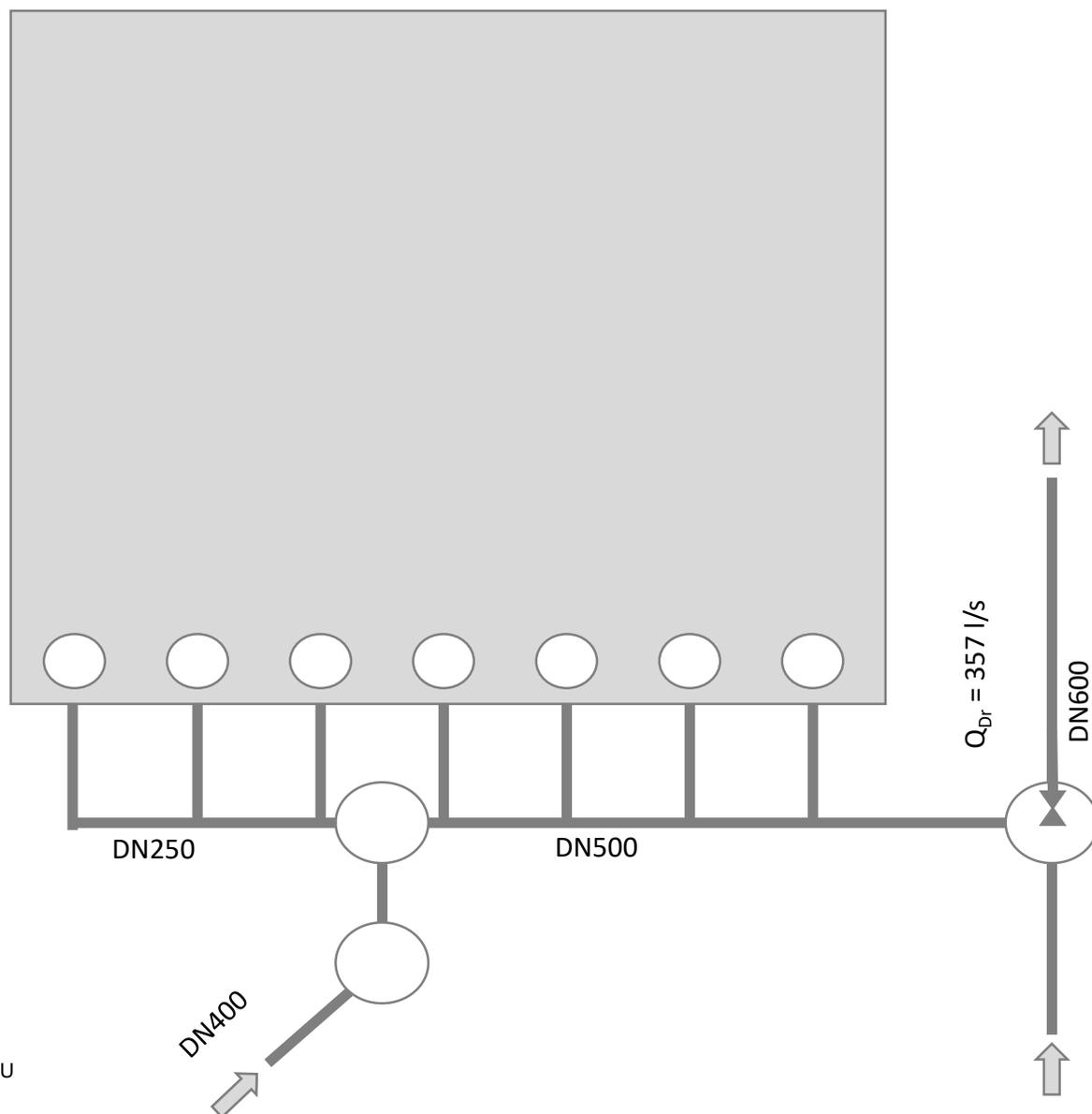
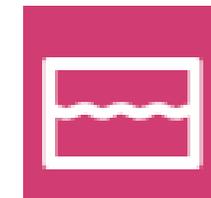
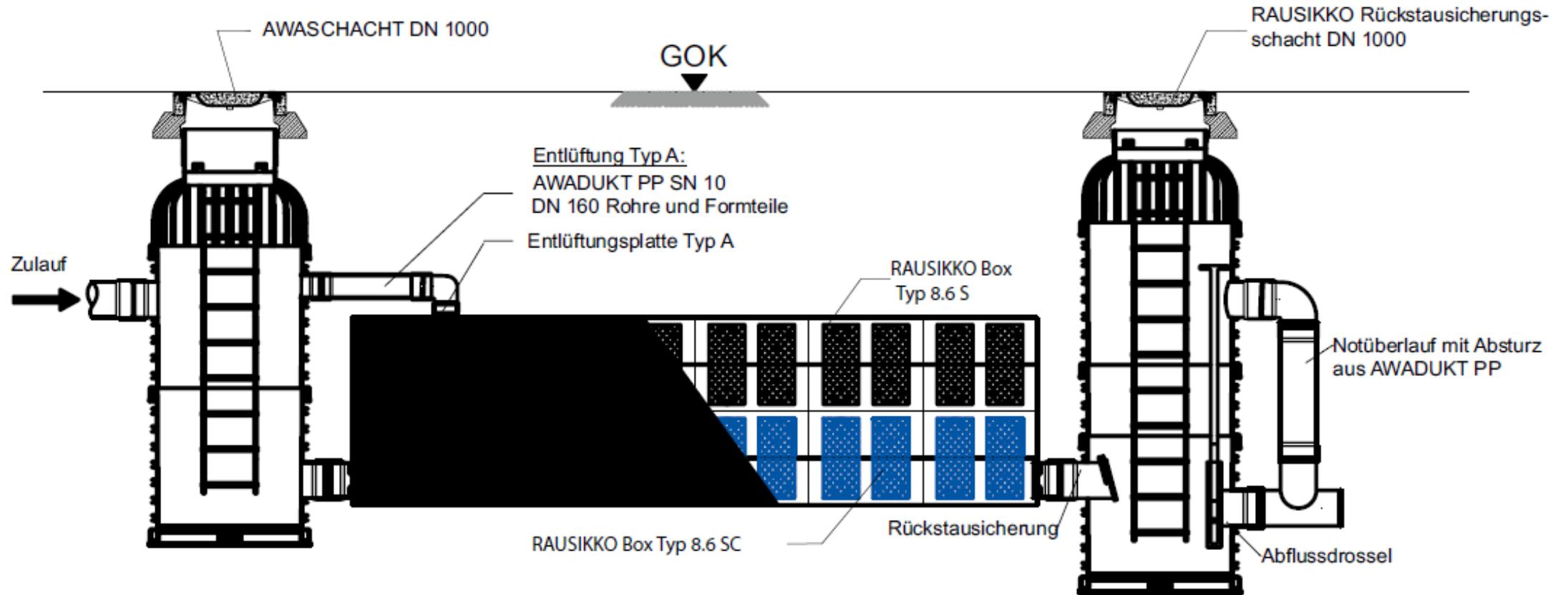
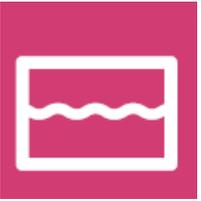


Bild: REHAU

Die Lösung

- Unterirdische Rückhaltung nach DWA-A 117 und Überflutungsschutz nach DIN 1986-100 Gesamtvolumen mit einer Größe von 680 m³
- Einsatz von RAUSIKKO SX – Boxen für eine platzsparende Baustelleneinrichtung und schnelle Montage
- Anschluß über ein Abschlagsbauwerk, das bei Starkregen anspringt
- Gedrosselter Abschlag über Abschlagsbauwerk mit 357 l/s

RAUSIKKO®- One



Versickerung

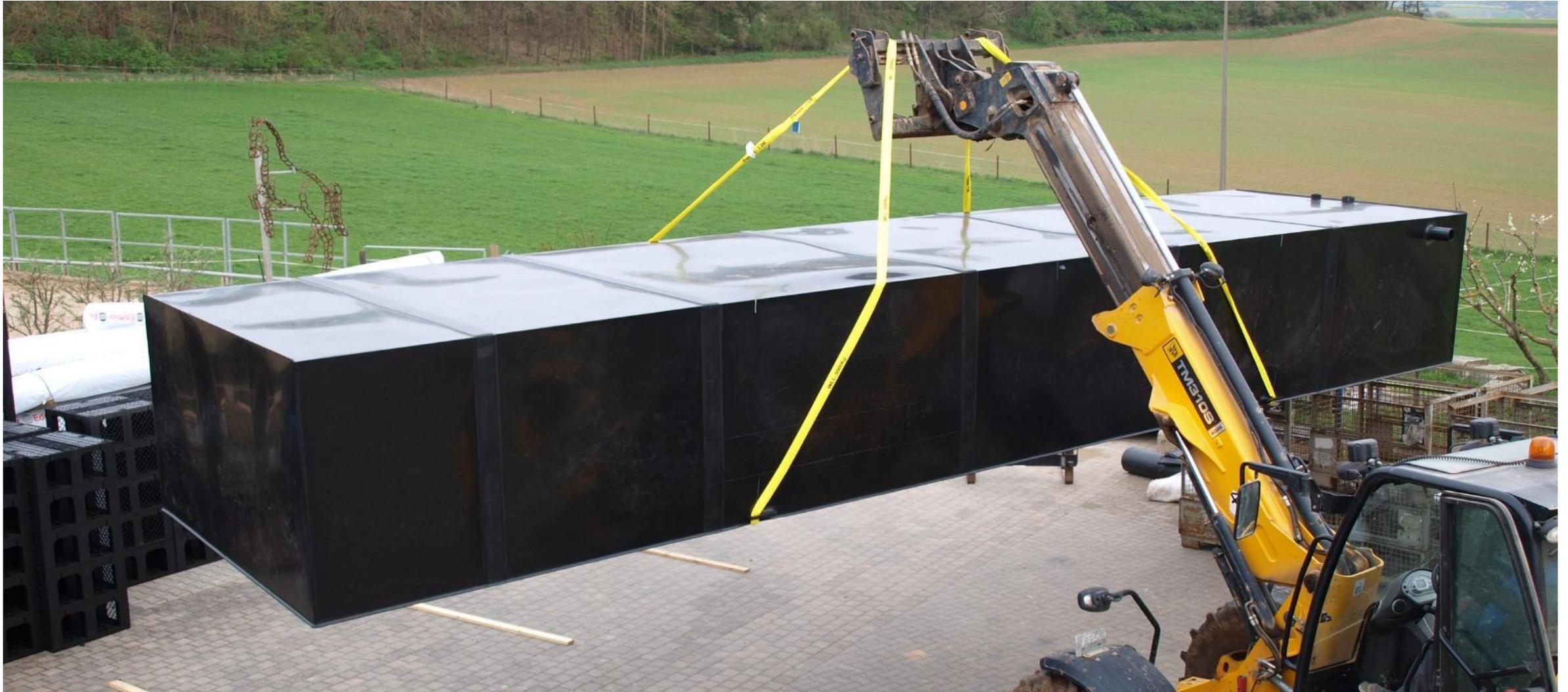
Retention

Überflutungsschutz

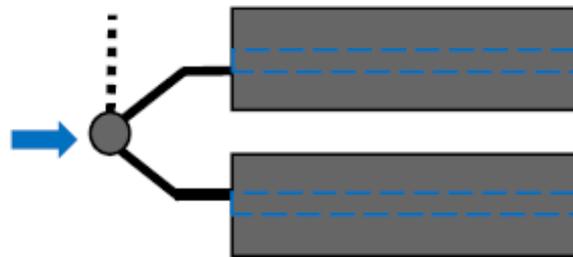
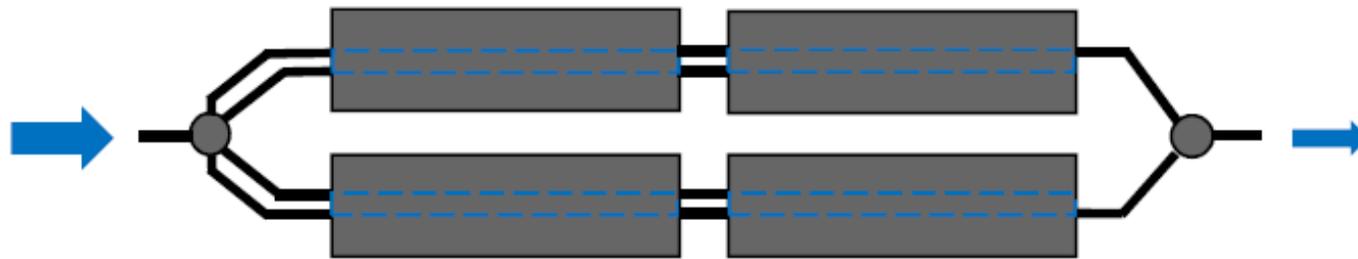
Löschwasser

Nutzung

RAUSIKKO®-One das kompakte Fertigmodul



RAUSIKKO®-One das kompakte Fertigmodul



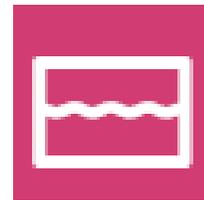
Vorgefertigte RAUSIKKO Retentionsmodule:

Kombination von Modulen:

z.B. Retentionsbecken mit $V= 96 \text{ m}^3$ bestehend aus 4 Modulen a 24 m^3 mit Zulauf- und Drosselschacht

- z.B. Löschwasserspeicher mit $V= 48 \text{ m}^3$ bestehend aus 2 Modulen a 24 m^3 mit Zulauf- / Entnahmeschacht

Hamburg - Friesenstraße



Schutz vor Starkregen durch Rückhaltung

- 1 Kompetenz in der NW-Bewirtschaftung
- 2 Einflußgrößen bei (Stark-) Regenereignissen
- 3 Rückhaltung im öffentlichen Raum
- 4 Schutz vor Starkregen durch Rückhaltung
- 5 Praxisbeispiele
- 6 **Service und Schlußwort**



RAUSIKKO VERSION 8.2
Copyright (c) 2002-2019

Rehau AG+Co
Verwaltung Erlangen
Ytterbium 4
91058 Erlangen
Tel.: (09131) 92-50
Fax.: (09131) 92-5612
Internet www.rehau.de

Ansprechpartner:
Dipl.-Ing. Marco Wolfstädter
Dipl.-Ing. Martin Schön

Entwicklung:

Ingenieurgesellschaft

Unser Service für Sie

Planungstool RAUSIKKO Software



- ✓ Bemessung von Retentionen gem. DWA-A 117
- ✓ Bemessung von Versickerungen gem. DWA-A 138
- ✓ Bemessung von Reinigungsanlagen gem. DWA-M153
- ✓ Nachweis Überflutung gem. DIN 1986-100



Kostenfrei erhältlich:

RAUSIKKO VERSION 8.2
Copyright (c) 2002-2019

Rehau AG+Co
Verwaltung Erlangen
Ytterbium 4
91058 Erlangen
Tel.: (09131) 92-50
Fax.: (09131) 92-5612
Internet www.rehau.de

Ansprechpartner:
Dipl.-Ing. Marco Wolfstädter
Dipl.-Ing. Martin Schön

Entwicklung:
Ingenieurgesellschaft

<http://www.rehau.com/de-de/architekten-planer/tiefbau/regenwasser/service-planung>

Ausblick auf weitere Webinare/Seminare

IKT Seminar dichtes Bauwerk	15.04. 2021
VSVI Bayern NW Behandlung, Versickerung, Retention	20.04. 2021
Reinigung, Versickerung und Retention von RW	08.06. 2021
NW-Bewirtschaftung im rechtlichen Kontext	09.06. 2021
Grundstücksentwässerung und kommunales Management	14.06. 2021
Überflutungsschutz auf dem Grundstück mit Berechnung	28.06. 2021
RW - Reinigung und das neue DWA A 102	28.06. 2021
Kommunales Starkregenmanagement + smartRigole	29.06. 2021
Abwassertechnik und Grundstücksentwässerung	12.04. 2021
Forum Regenwasser	27./28.04. online
	18./19.05. online

Online-Seminarplaner

<https://www.rehau.com/de-de/services/event/145264?query=&divisionLevel1=27456&audience=&typeLevel2=&yearMonth=>

Ihre Ansprechpartner für Sie

In der Region Nord
(Niedersachsen, Bremen, Hamburg,
Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern)

In der Region Ost
(Berlin, Brandenburg, Sachsen-Anhalt,
Sachsen und Thüringen)

In der Region West
(Nordrhein-Westfalen, Hessen, Rheinland-Pfalz,
Saarland)

In der Region Süd
(Baden-Württemberg, Bayern)

Matthias Funck
REHAU AG + Co; VB Nord
Vertriebsleiter
040733402140 Geschäftlich
016096904701 Mobiltelefon
matthias.funck@rehau.com
Tempowerkring 1c

21079 Hamburg

Katrin Große
Leiterin Verkaufsbüro
Vertriebsleitung Tiefbau Region Ost
+49 3429282141 Geschäftlich
+49 1723417730 Mobiltelefon
Katrin.Grosse@rehau.com
Verkaufsbüro Leipzig
Ringstraße 4
04827 Gerichshain
Katrin.Grosse@rehau.com Chat

Patrick Bütow
REHAU AG & Co.
Head of Sales Verkaufsregion West
0049 234 6890380 Geschäftlich
0049 175 2281280 Mobiltelefon
Patrick.Buetow@REHAU.com
www.rehau.com



Stefan Kleyer
Dipl.-Ing. (FH) Bau
REHAU AG+Co
Leiter Tiefbau Vertriebsregion ...
07159 1601230 Geschäftlich
+49 171-5698298 Mobiltelefon
Stefan.Kleyer@rehau.com
www.REHAU.com

**Engineering progress
Enhancing lives**

Schutz vor Starkregen

...durch Rückhaltung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

Hagen Güssow
REHAU Akademie

