Engineering progress Enhancing lives

RW-Bewirtschaftung

...auf dem Grundstück

Hagen Güssow REHAU Akademie



Regenwasserbewirtschaftung auf dem Grundstück

- 1 Kompetenz in der NW-Bewirtschaftung
- 2 Wo ist die Kiesrigole geblieben?
- 3 Wartung und Unterhaltung von Rigolenanlagen
- 4 SmartRigole Transparenz und Wartungsfreundlichkeit
- 5 Praxisbeispiele



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 Bauingenierwesen Straßen- und Tiefbau; Dipl.-Ing. FH



Lösungsansatz Abflußvermeidung

Dachbegrünung

Regenwassernutzung

Durchlässige Verkehrsflächen (!)

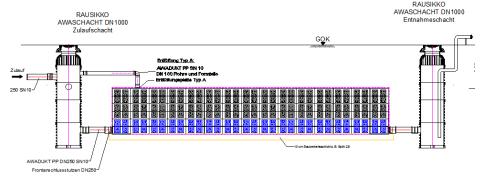
Entsiegelung von Flächen

Durchdachte Freiflächengestaltung

NW Versickerung

NW Rückhaltung (Retention)









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

Foto: ZinCo GmbH

Fotos: Güssow

Regenwasserbewirtschaftung auf dem Grundstück

- 1 Kompetenz in der NW-Bewirtschaftung
- 2 Wo ist die Kiesrigole geblieben?
- 3 Wartung und Unterhaltung von Rigolenanlagen
- 4 SmartRigole Transparenz und Wartungsfreundlichkeit
- 5 Praxisbeispiele





Gernode - Jacobsgarten



Bilder: Güssow





Gernode - Jacobsgarten









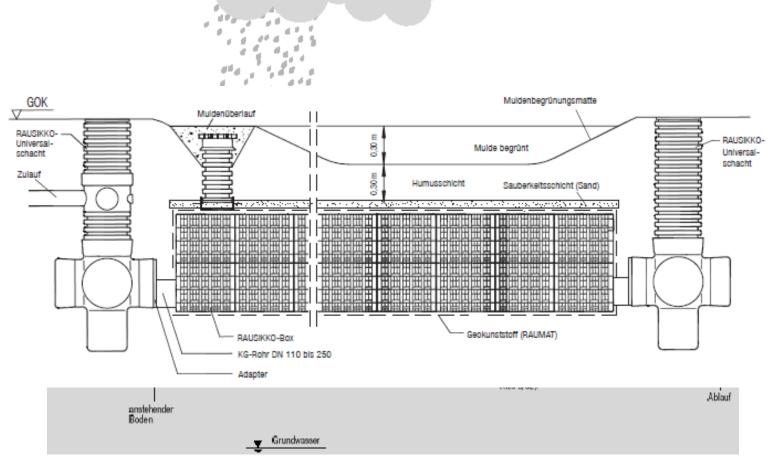


Bilder: Güssow



A Gernode Jacobsgarten

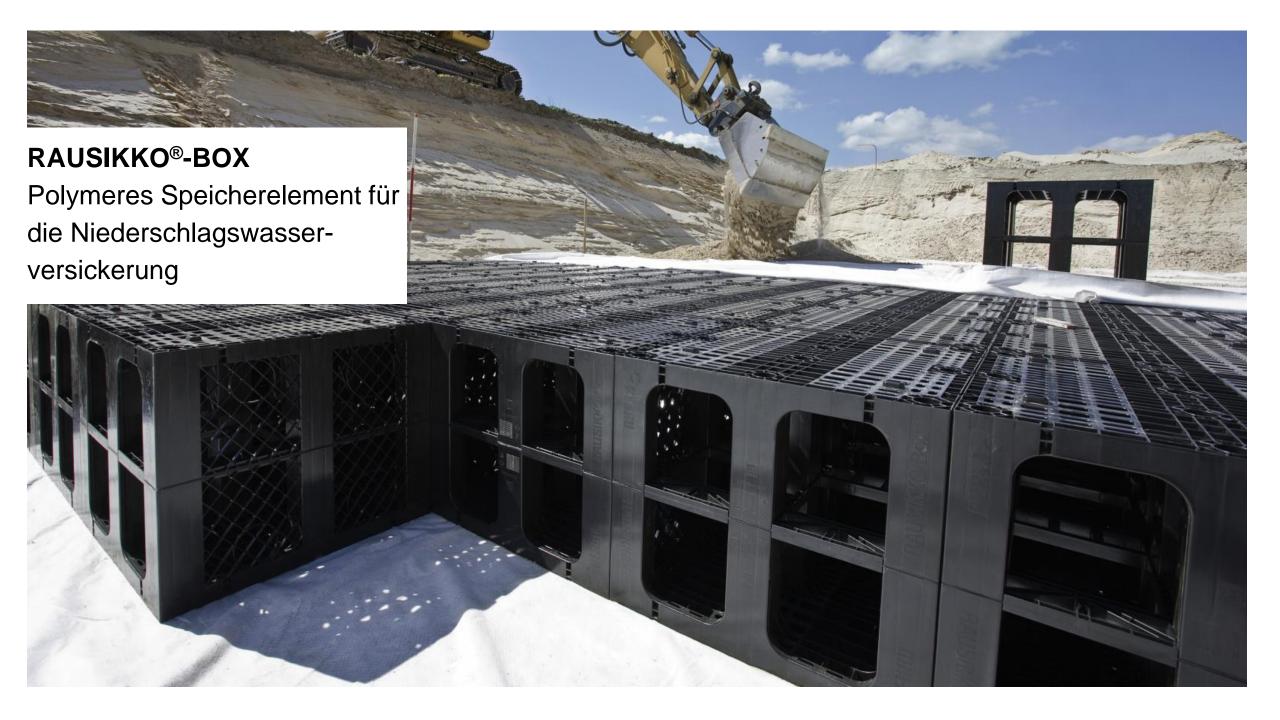




Regenwasserbewirtschaftung auf dem Grundstück

- Kompetenz in der NW-Bewirtschaftung
- Wo ist die Kiesrigole geblieben?
- Wartung und Unterhaltung von Rigolenanlagen
- SmartRigole Transparenz und Wartungsfreundlichkeit
- Praxisbeispiele





Polymerer Speicher und Versickerblock mit integrierten Reinigungskanal

Hydraulik in der RAUSIKKO Box

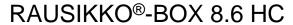
-Wasserverteilung

- Trennung von Absetz- und Versickerungszone

-Inspizierbarkeit und Hochdruckspülung



RAUSIKKO®-BOX 8.6 SC



RAUSIKKO®-BOX 8.3 SC







RAUSIKKO®-BOX 8.6 S















Bilder: REHAU

https://www.youtube.com/watch?v=mp7d606R5hk





Bilder: REHAU

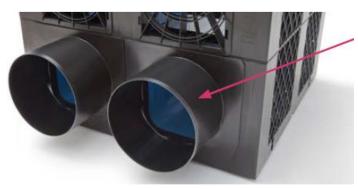
RAUSIKKO®-BOX Anschlußmöglichkeiten



Anschluß über C 3-Schacht bis DN 500;

Typ F Typ S

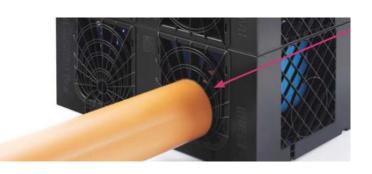




Sohlgleicher Zulauf über Zulaufstutzen DN 200/250

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





Zulauf über Frontgitter DN 110 bis 200

RAUSIKKO®-BOX Anschlußmöglichkeiten

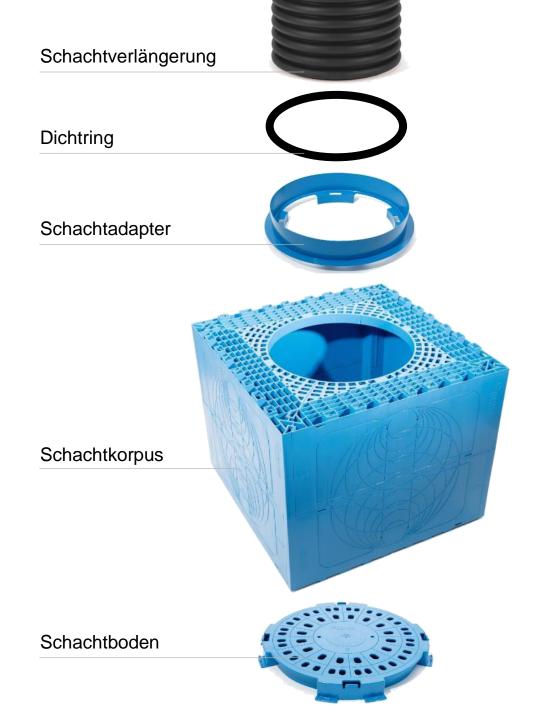


AWASCHACHT	C3-Schacht	RAUSIKKO	RAUSIKKO Standard	RAUSIKKO Funkti-	Universalschacht
DN 1000		Schacht SX	schacht DN 600	onsschächte DN 600	DN 400

Engineering progress Enhancing lives

Systemaufbau

- C3 Typ 8.6 X1-lagig
- Weitere Aufbauvarianten







Engineering progress Enhancing lives

Flexible Anschlussmöglichkeiten

Rohre

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

RAUSIKKO® Boxen

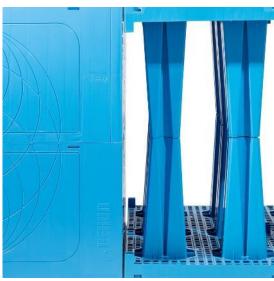
- ✓ Typ S/SC/H/HC
- ✓ Typ SX/SX-HT













RAUSIKKO® C3 Typ X

Inspektion / Wartung / Reinigung

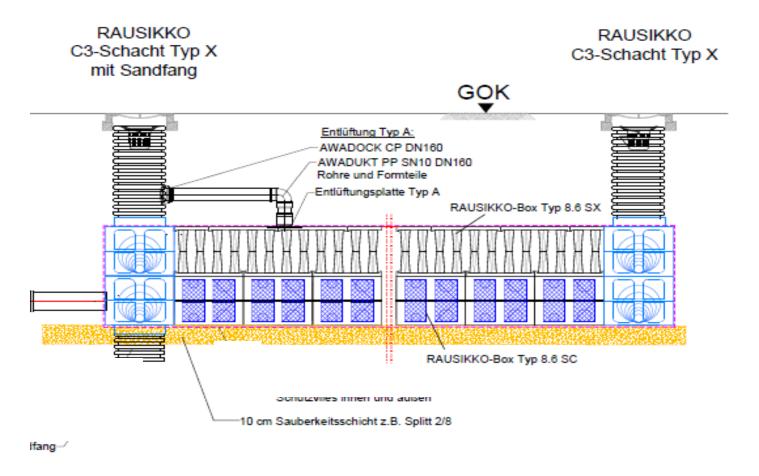
RAUSIKKO®-BOX Anschlußmöglichkeiten über den neuen C3 Typ X

Technische Daten

- Anschluss zu KG Rohren Nennweite DN 110 – DN 500 in alle vier Raumrichtungen
- Anschluss zu RAUSIKKO[®] Box Typ S/SC/H/HC/SX in alle vier Raumrichtungen
- Inspektion / Wartung / Reinigung
- Statik analog RAUSIKKO[®] Box
 >420 kN/m² Index-Druckfestigkeit (vertikal)
- Speicherkoeffizient: 94%







Versickerung Retention	Überflutungsschutz Löschwa	sser Nutzung
------------------------	----------------------------	--------------

Regenwasserbewirtschaftung auf dem Grundstück

- 1 Kompetenz in der NW-Bewirtschaftung
- 2 Wo ist die Kiesrigole geblieben?
- 3 Wartung und Unterhaltung von Rigolenanlagen
- 4 SmartRigole Transparenz und Wartungsfreundlichkeit
- 5 Praxisbeispiele





Regenwasserbewirtschaftung Heute



Bemessung auf Basis von Wetter- und Bodendaten beim/vor dem Bau der Anlag

Kein Feedback zur Bemessung?

Betriebssicherheit nach vielen Jahren?

Ungeplante Störungen?

Wartung?

Stauraum für Überflutungsschutz



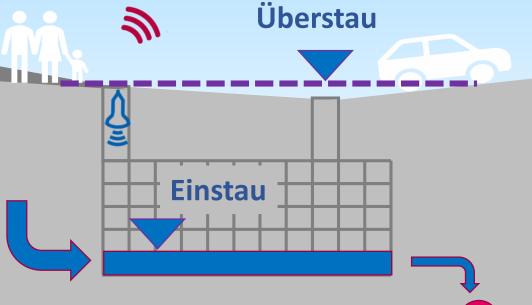
Smart Rigole ®

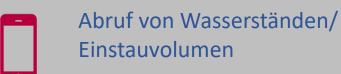




Betreiber/Eigentümer

- InformationBetriebszustand
- Überwachung Regelbetrieb
- AlarmierungÜberstau



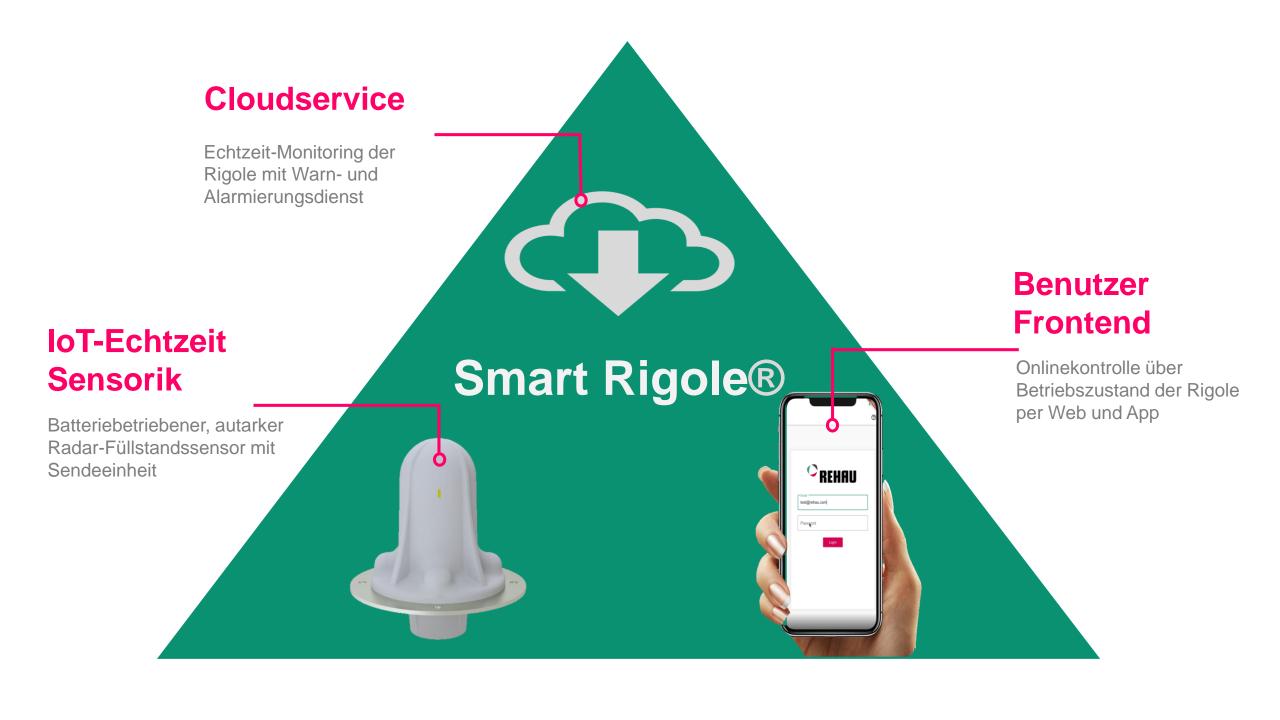




Warnung bei Abweichung vom Regelbetrieb



Alarmierung bei Überstau per E-Mail, SMS und Voicecall



Inbetriebnahme



Smart Rigole - IoT- Echtzeit-Sensorik

mit integriertem Radar-Füllstandssensor, Computingmodul und Cloud-Funkübertragungseinheit betriebsfertig verbaut in Rausikko-Schlammeimer

- ✓ Kein Stromanschluss durch Longlife-Batteriebetrieb
- ✓ Kein Netzanschluss durch Multichannel-Funkmodul
- ✓ Keine Installation durch Einhängen in Rigole

Inbetriebnahme

Smart Rigole IoT- Echtzeit-Sensorik



Smart Rigole Cloudservice

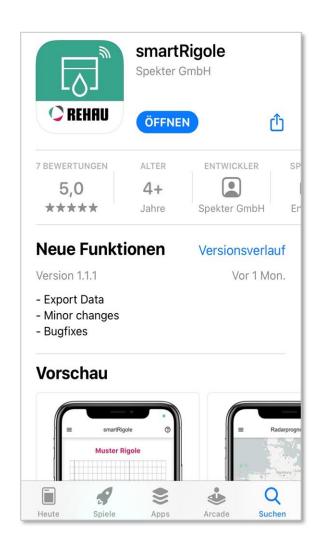
Einhängen in Rigole



Aktivieren per App oder Web www.smartrigole.com



fertig!



Die REHAU smartRigole App als Schnittstelle zum Benutzer

- Download in den Web-/Appstores für Android und iOS
- Benutzeroberfläche für alle wichtigen Funktionen
- Ermöglicht die Aktivierung des Sensors
- Einstellung der individuellen Objektparameter (z.B. Rigolenhöhe, Einbautiefe)
- Benutzerverwaltung für mehrere Anwender



1948 Gründung "Erstes Silo- und Transportunternehmen Konrad Wormser" durch Konrad Wormser als 1-Mann-Unternehmen



Quelle: https://www.bmw-wormser.de/historie



Randbedingungen

- Neubau des Autohauses 2017/18 in Tennenlohe
- Gebot zur NW-Versickerung durch die Stadt Erlangen als Umsetzung der Anforderungen aus dem WHG







- ► Auslegung nach DWA-A 138 auf Jährlichkeit von 0,2
- ► Bemessung Überflutungsschutz nach DIN 1986-100 Volumen dafür wurde in der angeschlossenen Mulde generiert

Schnitt A-A Rigole 1

- Unterirische Versickerung nach DWA-A 138 Gesamtvolumen mit einer Größe von 379 m³
 - 932 RAUSIKKO Boxen 8.6 S
 - 30 RAUSIKKO Boxen 8.6 SC
 - 2 C3 Schächte

Die Lösung

- 1 SediClean M9
- 1 SediClean M3

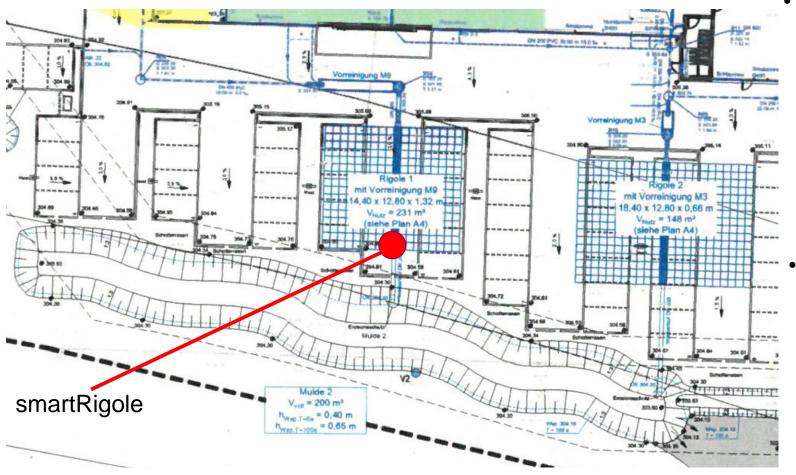
Vorreinigung Rigolenversickerung Notüberlauf Rigole 1 Mulde 2 RALISIKKO RAUSIKKO RAUSIKKO C3 Schacht Typ I anlage SediClean Typ M9 bestelgba sboxen 14,40 x 12,80 x 1,32 m V_{Nutr} = 231 m² OK Notüberlauf 304.20 OK Notüberlauf 304.20 OK Notüberlauf 304.20 304.15 max Wsp. T=100 a Rundbord R15/22. AWADOCK CP DN 180 k,= 2x10 * m/s (Entleerung zurück 300.50 m_ū. NN MHGW 300.50 m ü. NN MHGW

Quelle: Schnitt Ing.- Büro H.Berg & Partner GmbH





Die Lösung



- Unterirische Versickerung nach DWA-A 138 Gesamtvolumen mit einer Größe von 379 m³
 - 932 RAUSIKKO Boxen 8.6 S
 - 30 RAUSIKKO Boxen 8.6 SC
 - 2 C3 Schächte
 - 1 SediClean M9
 - 1 SediClean M3
- Nachrüstung zur smartRigole 2020

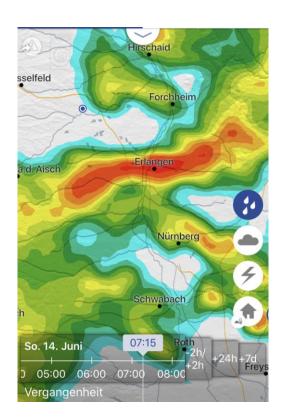
Quelle: Lageplan Ing.- Büro H.Berg & Partner GmbH







- Nachrüstung zur smartRigole 2020
- Starkregen in Erlangen 14.06. 2020 31,8 mm/h





Quelle: App REHAU smartRigole





Exemplarische Auswertung

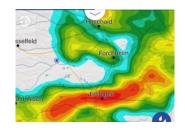


- Nachrüstung zur smartRigole 2020
- Starkregen in Erlangen 14.06. 2020
- Visualisierung einzelner Regenereignisse

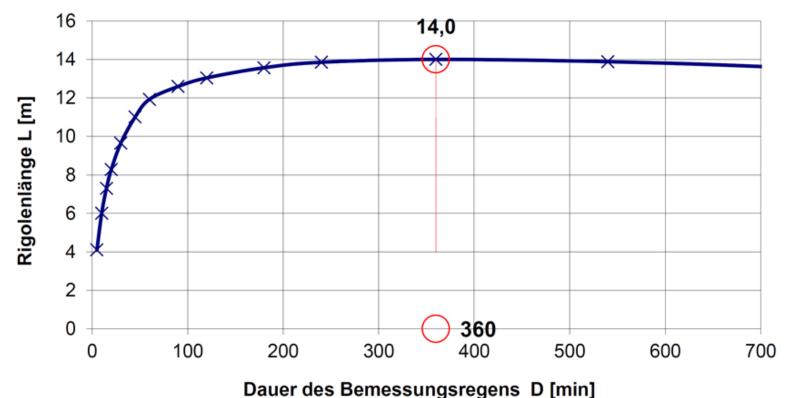
Quelle: App REHAU smartRigole







Rigolenversickerung

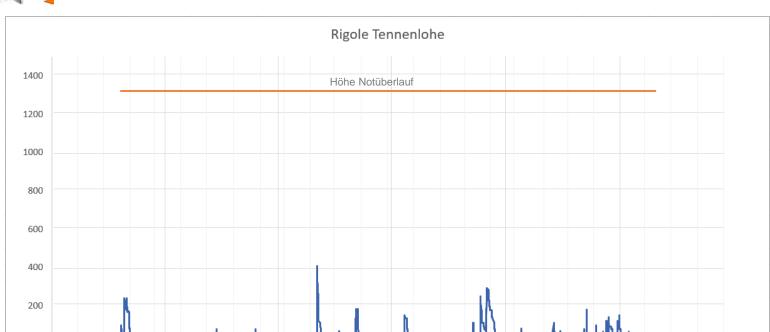


Exemplarische Auswertung

- Nachrüstung zur smartRigole 2020
- Starkregen in Erlangen 14.06. 2020
- Visualisierung einzelner Regenereignisse

Quelle: Bemessung Ing.-Büro H.Berg & Partner

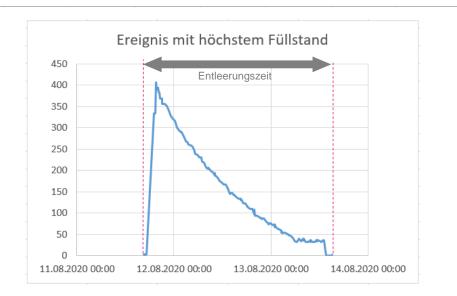




01.09.2020 02:24

01.10.2020 19:12

01.11.2020 12:00



Exemplarische Auswertung



- Nachrüstung zur smartRigole 2020
- Starkregen in Erlangen 14.06. 2020
- Visualisierung einzelner Regenereignisse
- Daten über einen Zeitraum von
 4 ½ Monaten auf Excel ausgeben
- Alle Ereignisse ohne Notüberlauf
- stärkstes Regenereignis zeigt eine Entleerungszeit von 48 h

Fazit

 Versickerung ist gegeben – das System funktioniert



Leistungsfähigkeit ist dokumentiert

01.06.2020 00:00

01.07.2020 16:48

01.08.2020 09:36

Vorteile der smartRigole - konnten wir Sie überzeugen?





• 3 verschiedene Schwellenwerte als Warnniveau einstellbar



• Hinweise bei Störungen



Aufforderung zur Wartung



 Warnung vor Starkregen durch Forecast



Alarmierung bei Überstaugefahr



Abgleich mit dem Planungszustand

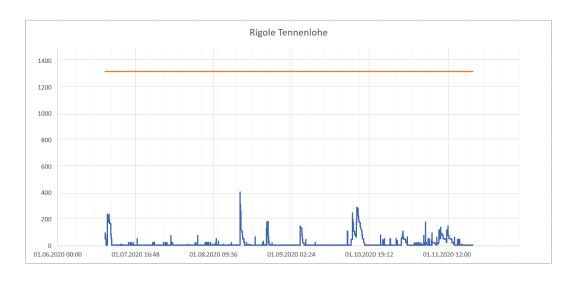


 mögliches Instrument zur Gewährleistungsabnahme









Engineering progress Enhancing lives

Schutz vor Starkregen

...durch Versickerung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Hagen Güssow REHAU Akademie

