

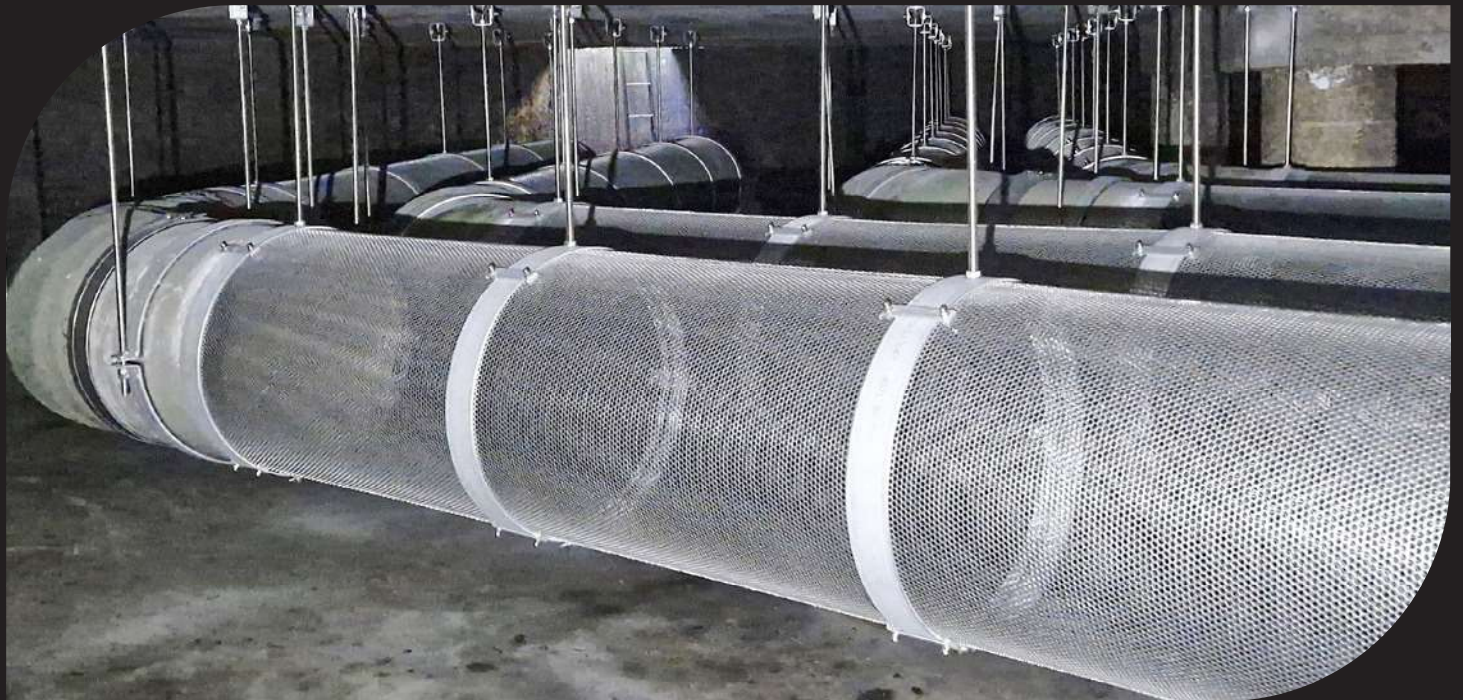


WATENA

WASSER-TECHNIK NAPIERSKI / WATER TECHNOLOGY NAPIERSKI



DER 3 - DIMENSIONALE RECHEN FÜR REGENÜBERLAUFBECKEN



WATENA 3D-RECHEN®

WATENA 3D-RECHEN® DIE OPTIMALE MISCHWASSERREINIGUNG

Der klassische Rechen zur Grobstoffrückhaltung wird beim 3D-RECHEN von der Überlaufschwelle weg direkt in den Beckenspeicher hinein verlegt. Der Vorteil: unabhängig von einer fest definierten, meist kurzen Schwellenlänge kann jetzt ein Vielfaches an Rechenflächen geschaffen werden. Mehr Rechenfläche bedeutet, eine Zunahme der Perforationsöffnungen. Dadurch verändert sich die Durchströmungsgeschwindigkeit in der Perforation. Sie wird soweit reduziert, dass die Schmutzpartikel die Öffnungen nur noch mit einer sehr geringen Geschwindigkeit durchfließen. Die größeren Partikel gleiten an der Wandung entlang und werden nicht in die Perforation gepresst. Sie können daher nicht verklumpen und den Rechen in kurzer Zeit zusetzen. Das „Problem“ der Verstopfung eines klassischen Rechens an der Überlaufschwelle ist damit endgültig beseitigt.

Der 3D-RECHEN erlaubt individuelle Perforationen zur Rückhaltung der Grobstoffe. Im Standard werden alle Partikel mit einer Korngröße größer 8 mm, wie Fäkalien und Zelluloseartikel, zu 100% zurückgehalten! Darüber hinaus verbleiben anteilig auch Feinstpartikel bis hin zu AFS63 im Speicherbecken. Das entlastende Wasser ist sichtbar klarer als jemals zuvor.

Der WATENA 3D-RECHEN® gewährleistet eine Schmutzstoffrückhaltung ohne Verstopfung und sichert einen „sauberen“ Auslauf in den Graben, in Bäche, Flüsse oder Teiche.



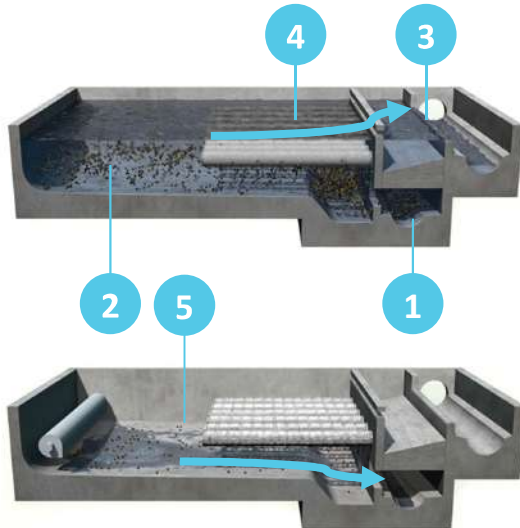
Vorher



Nachher

AUFBAU UND ARBEITSWEISE

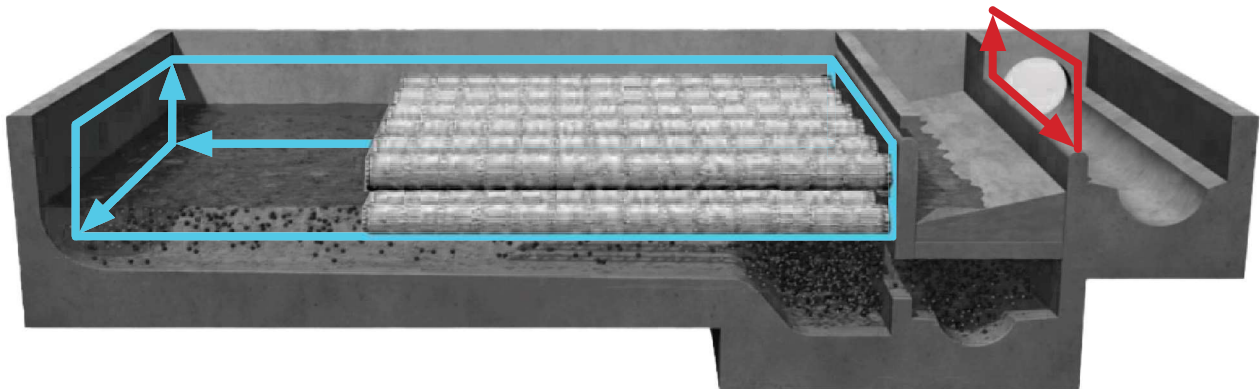
Standard RÜB mit 3D-RECHEN



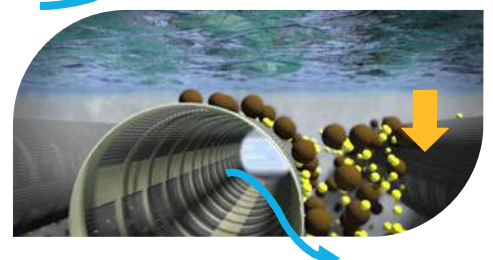
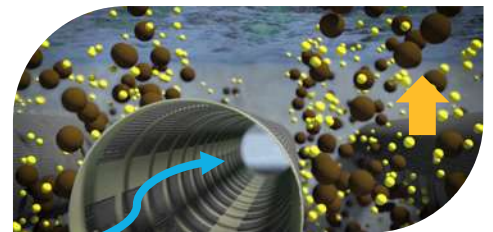
Der Einsatzort des 3D-RECHEN ist ein Regenüberlaufbecken, kurz RÜB, im Haupt- oder Nebenschluss. Auch Mischwasser-Stauraumkanäle können damit ausgestattet werden.

Grundlage ist ein direkter Zulauf des Mischwassers vom Einlauf (1) in den Stauraumspeicher (2) hinein. Die Schwelle im Regenüberlaufbecken befindet sich in einer separaten, abgetrennten Kammer (3). Das Schmutzstoffrückhaltesystem befindet sich im Stauraumspeicher (2) und besteht aus perforierten Rohren, die Rohrstränge bilden (4). Wenn bei Regenwetter der Wasserspiegel im Stauraum steigt, füllen sich die Rechelemente durch die Perforation hindurch mit Wasser. Die 3D-RECHEN-Rohrstränge sind an ihren Enden im Stauraum verschlossen, münden jedoch offen in die Entlastungskammer mit der vorhandenen Schwelle (3). Daher kann nur Wasser, das die Perforation von außen nach innen durchflossen hat, zur Entlastung gelangen. Ist der Stauraum komplett gefüllt, beginnt die Entlastung. Eine Tauchwand oder die Einhaltung von Steig- und Fließgeschwindigkeiten an der Schwelle entfallen. Ist das Regenereignis vorbei, wird der Stauraumspeicher durch das Drosselorgan entleert. Die im Stauraum verbliebenen Schmutzstoffe gelangen nach vollem Abstau über die Beckenreinigung, z.B. durch eine Spülkippe (5) vom Beckenboden in den Ablaufkanal.

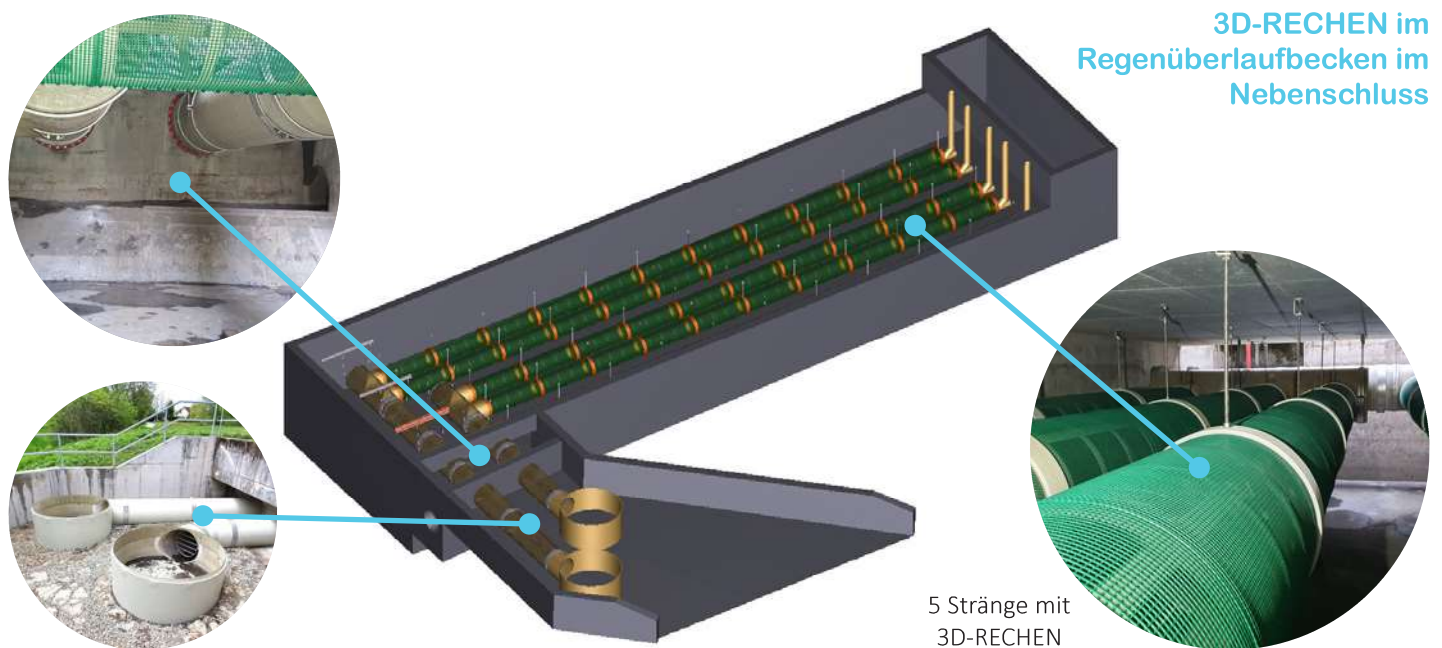
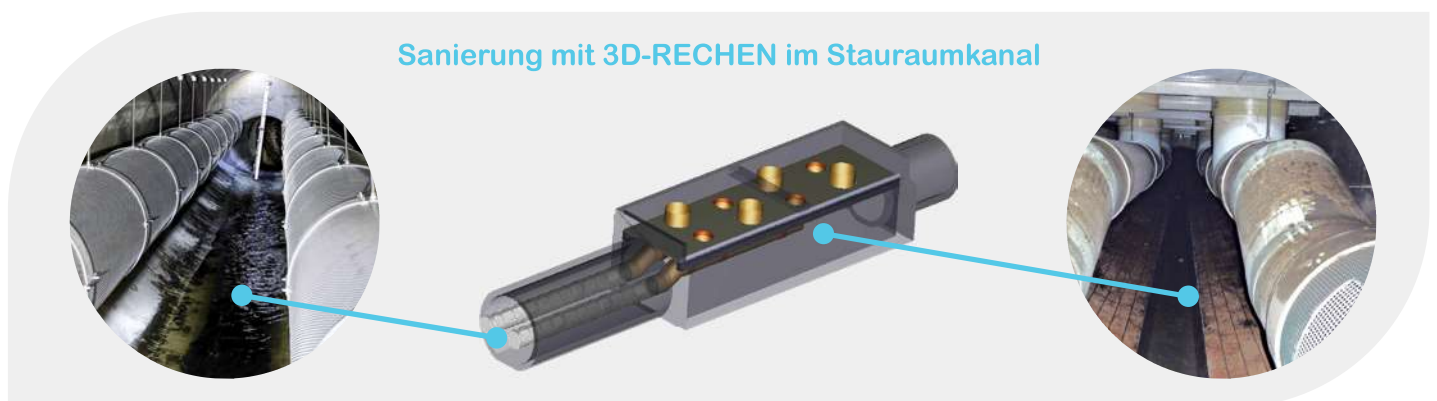
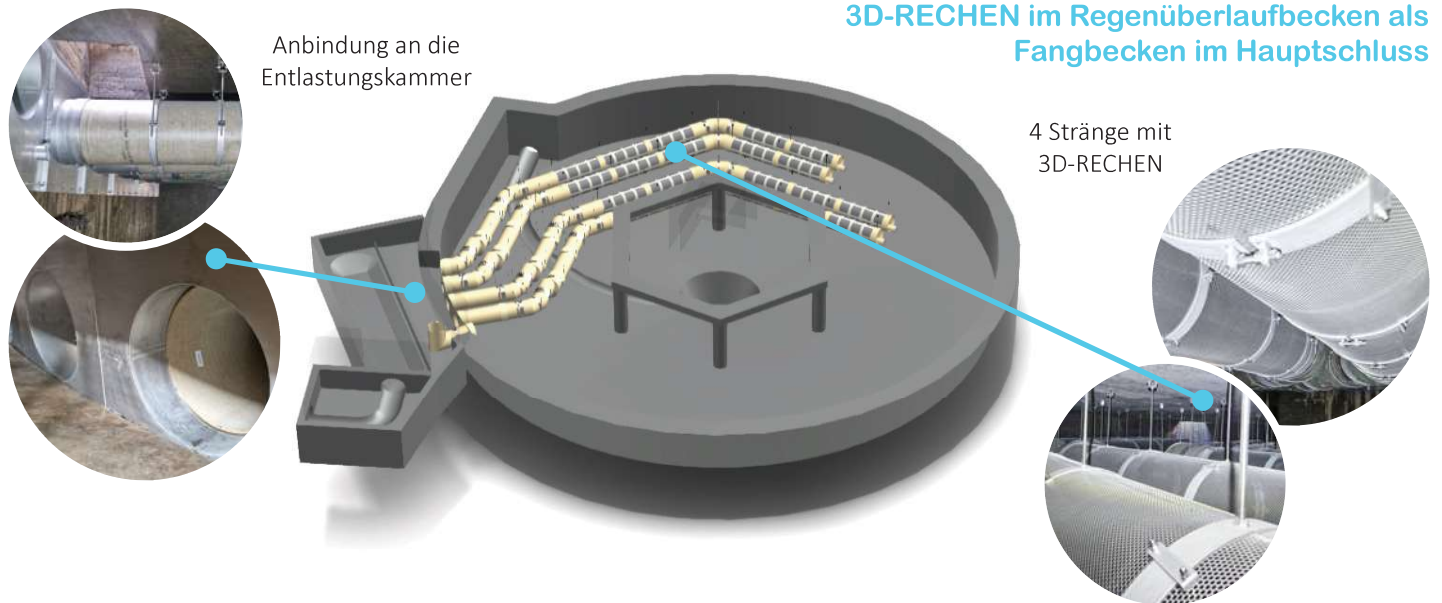
WARUM IST DER 3D-RECHEN SO LEISTUNGSSTARK



- Kreisrund, in mehreren Strängen integriert, befinden sich im Stauraumspeicher viele Meter lange perforierte Flächen, die einen **3-dimensionalen Rechen** bilden. Sie **übertreffen die Oberfläche** vom **2-dimensionalen Standardrechen** an einer Überlaufschwelle **um das 15- bis 25-fache**.
- Ein 3D-RECHEN-System ist so konstruiert, dass die Durchflussgeschwindigkeit durch die Perforationsöffnungen immer unter 0,05 m/s bleibt, was somit die **Klärbedingungen am Rechen** erfüllt! Bezogen auf Q_{krit} werden 0,03 m/s nicht überschritten. Auch Feinstpartikel, wie AFS63 verbleiben im RÜB.
- Das 3D-RECHEN-System arbeitet völlig ohne mechanische Reinigungselemente oder sonstige bewegliche und damit zu wartende Bauteile. Es benötigt auch keine Fremdenergie. Der **Wartungsaufwand sinkt auf ein absolutes Mindestmaß**. Der Reinigungszyklus liegt im Grundsystem im Regelfall bei einem Jahr, aber oft auch darüber hinaus.



3D-RECHEN IN DER PRAXIS im Neubau und in der Sanierung



FERNÜBERWACHUNG + REINIGUNG



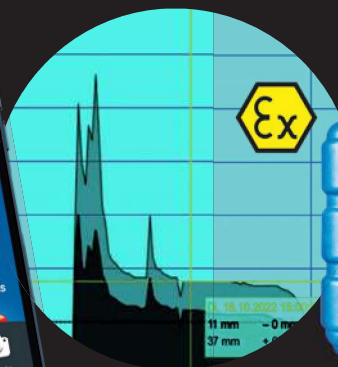
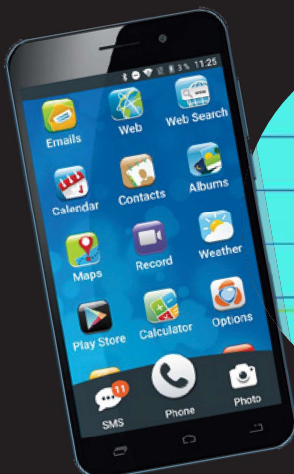
REINIGUNG DER 3D-RECHEN - ELEMENTE

Die 3D-RECHEN-Grobstoffrückhaltung lässt sich sehr einfach mit moderner Spülfahrzeugtechnik reinigen. Über integrierte Spülführungsrohre wird eine Rohrreinigungs-Spüldüse in die 3D-RECHEN-Rohrstränge eingeführt. Analog einer klassischen Rohrreinigung werden die 3D-RECHEN-Elemente dann von innen nach außen abgesprüht, wobei sich der außen anliegende Schmutz in den Stauraumspeicher spült.

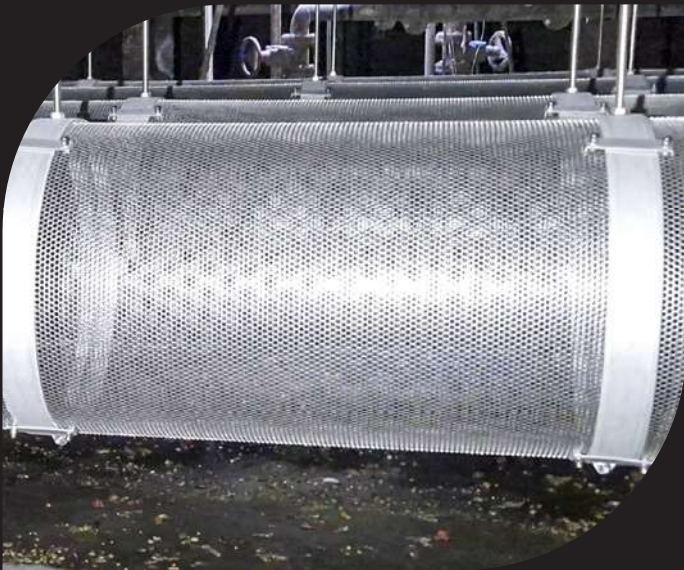


SMARTE SYSTEMÜBERWACHUNG

Das 3D-RECHEN-System wird kontinuierlich mit moderner smarter Messtechnik überwacht. Ein Schmutzstoffsensord misst kontinuierlich den hydraulischen Verlust, der sich durch Belagbildung auf den 3D-RECHEN-Elementen bilden kann und informiert direkt auf Ihr Smartphone oder eine Leitstelle, wann eine Reinigung stattfinden sollte. Das Messüberwachungssystem ist netzunabhängig, funkgesteuert und batteriebetrieben. Es ist autark von anderen Messwerten nutzbar.



VORTEILE VOM 3D-RECHEN



- ▶ **riesige Sieb- und Rechenfläche**, unabhängig von Überlaufschwelle
- ▶ **100 % Grobstoffrückhalt** oberhalb der Perforation mit maximal 8 mm
- ▶ anteiliger **Feinststoffrückhalt**, wie AFS63
- ▶ **keine Verstopfung** im laufenden Betrieb
- ▶ **keine Fremdenergie**, d.h. kein Strom- oder Wasseranschluss notwendig
- ▶ **kein Verschleiß**, da keine beweglichen Teile verbaut werden
- ▶ **korrosionsbeständige** Ausführung, wahlweise aus Kunststoff oder Edelstahl
- ▶ Speicherbecken bleibt weiter gut **begehrbar**
- ▶ **leichte Reinigung** der Rückhaltelemente
- ▶ **Austauschbarkeit** der einzelnen Bauteile gewährleistet
- ▶ **kein Wasserspiegelanstieg** der Überfall- und Rückstauhöhe,
- ▶ für **Nachrüstung** sehr gut geeignet
- ▶ **kostengünstig, extrem wartungsarm**

Aufbau, Know-How und Marke des WATENA 3D-RECHEN® sind rechtlich geschützt. Die Rechte liegen bei der WATENA GmbH. Diese Broschüre ist lediglich als Übersicht gedacht. WATENA GmbH unternimmt alles, um sicherzustellen, dass sämtliche hier gemachten Informationen, Angaben und Empfehlungen auf sorgfältiger Recherche und unserem Erfahrungsschatz basieren. Wir stellen die Daten dieser Broschüre auf Treu und Glauben zur Verfügung und erklären den Ausschluss jeglicher Haftung sowie den Ausschluss von Haftung für Verluste oder Schäden, die aus der Installation oder der Anwendung aller in dieser Broschüre aufgeführter Produkte resultieren. Die WATENA GmbH behält sich vor, alle in dieser Broschüre gemachten Angaben ohne vorherige Mitteilung zu überarbeiten, zu löschen oder als veraltet zu betrachten.