

Abwasserbehandlung mit RIKI-Regenwasser- bewirtschaftungs- systemen

- SEDIMENTATIONSANLAGEN
- LAMELLENKLÄRER
- DROSSELBAUWERKE
- TRENNBAUWERKE
- STAURAUMLÄRER
- HYDROSHARK
- HYDROSYSTEM

**Aus der
REGION**

- ✓ Rohstoffgewinnung
- ✓ Produktion
- ✓ Transport
- ✓ Einbau



**Komplett-
lösungen vom
Profi aus einer
Hand**



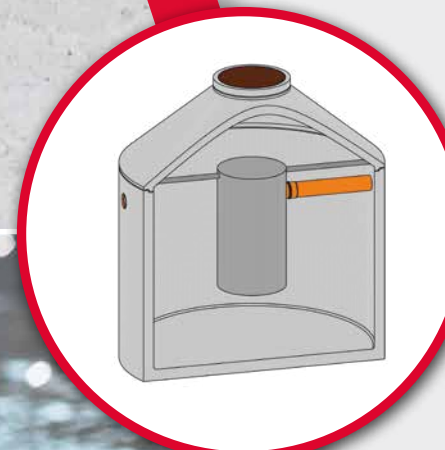
RIKI-Regenwasserbehandlung

FÜR DIE DEZENTRALE BEHANDLUNG VON NIEDERSCHLAGSWASSER ABFLÜSSEN

Mikroplastik in Deutschland

Über Straßenabflüsse werden 2/3 des gesamten Mikroplastiks in die Gewässer eingeleitet!

Die Stoffe im Regenabfluss befestigter Flächen stammen aus dem Niederschlag (nasse Deposition), dem Absetzen von Stoffen während der Trockenzeiten (trockene Deposition) und vom Material und der Nutzung der Flächen selbst. Während Dachabflüsse relativ geringe Schadstoffkonzentrationen aufweisen, zeigen Verkehrsflächen wie Straßen und Parkplätze eine hohe Verschmutzung. Diese resultiert z. B. aus dem Abrieb der Straße und der Reifen, dem Abrieb von Bremsbelägen und Bremsscheiben, Tropfverlusten und Korrosionsprodukten, sowie Abgasen. Es treten vor allem Schwermetalle, Mineralölkohlenwasserstoffe, polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe und Nährstoffe wie Phosphat und Nitrat auf. Im Winter kommen Tausalze hinzu. Verkehrsflächenabflüsse sind die Hauptquelle für Mikroplastik, welches in unsere Gewässer eingetragen wird.



Warum müssen wir Regenwasser behandeln?

Die gesammelten und abgeleiteten Regenabflüsse befestigter Flächen gelten in Deutschland per Gesetz als Abwasser. Das hört sich unverständlich an, da uns Regenwasser ja zunächst einmal als recht sauber erscheint, tatsächlich ist es aber die Hauptursache für die Verunreinigung unserer Gewässer. Dies betrifft Oberflächengewässer wie Bäche, Flüsse und Seen, genauso wie das Grundwasser, da immer größere Teile des Regenwassers über Versickerungsanlagen in den Untergrund eingeleitet werden. Und damit betrifft die Thematik direkt unser wichtigstes Lebensmittel, das Trinkwasser.

Dezentrale Behandlungsanlagen

Die dezentrale Behandlung von Niederschlagswasser gewinnt in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung. Sowohl aus Sicht des Gewässerschutzes als auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten, können dezentrale Anlagen eine gute Alternative zu den vorherrschenden zentralen Anlagen wie Regenklärbecken und Retentionsbodenfiltern sein. Dies gilt sowohl für die Vorreinigung vor einer Versickerung als auch als Behandlungsmaßnahme vor der Einleitung in Oberflächengewässer. In Zukunft sollen verstärkt nur die verschmutzten Anteile des Niederschlagswassers behandelt werden, statt verschmutztes und relativ sauberes Wasser zu vermischen und gemeinsam zu reinigen.

Inhalt

GESETZLICHE GRUNDLAGEN	4
SEDIMENTATIONSANLAGE	6
LAMELLENKLÄRER	8
DROSSELBAUWERKE	9
TRENNBAUWERKE	10
STAURAUMKANÄLE	11
HYDROSHARK	12
HYDROSYSTEM	16
REFERENZEN	18



Jährlich pro Person freigesetzte Menge an Mikroplastik in Deutschland

Quelle: Fraunhofer UMSICHT 2018, eigene Darstellung

Gesetzliche Grundlagen und Regelwerke

FÜR GEREGLTE (WASSER-)ABLÄUFE

Gesetzliche Grundlagen

Grundlagen für die Behandlung von Regenabflüssen sind auf Bundesebene im Wasserhaushaltsgesetz und auf Landesebene in den Landeswassergesetzen verankert. Grundsätzlich wird zwischen der **Versickerung in das Grundwasser** und der **Einleitung in Oberflächengewässer** unterschieden. Während Prüfwerte zur Einleitung in das Grundwasser auf Bundesebene z. B. im Bundesbodenschutzgesetz oder der Grundwasserverordnung angegeben sind, fehlen konkrete Vorgaben für die Einleitung in Oberflächengewässer.

Regelwerke

DWA-M 153: Merkblatt mit dem Titel „**Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser**“. Enthält Vorgaben zur Planung und vor allem ein Verfahren zur schadstoffseitigen Bemessung von Regenwasserbehandlungsanlagen mit einem Punktesystem. Ist in Bayern per Erlass eingeführt, wird in vielen Bundesländern bei Entwässerungsanträgen gefordert.

DWA-A 138: Arbeitsblatt mit dem Titel „**Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser**“. Enthält Vorgaben zur Planung und zum Betrieb von Versickerungsanlagen aller Art, unter anderem auch Angaben zur Belastung verschiedener Regenwasserabflüsse.

DWA-A 102: Arbeitsblatt mit dem Titel „**Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer**“ wird das Merkblatt M 153 ersetzen. Enthält ebenfalls ein rechnerisches Verfahren zur Beurteilung von Regenwasserbehandlungsanlagen auf der Basis des neuen Parameters AFS63 (Feststoffe kleiner als 63 Mikrometer)

Bauaufsichtliche Zulassungen

Als Zulassungsstelle erteilt das **Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt)** in Berlin **allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen (abZ)** für Bauprodukte und Bauarten, für die es allgemein anerkannte Regeln der Technik nicht gibt oder die von diesen wesentlich abweichen. Allgemeine bauaufsichtliche Zulassungen sind zuverlässige Verwendbarkeitsnachweise von Bauprodukten bzw. Anwendbarkeitsnachweise von Bauarten im Hinblick auf bautechnische Anforderungen. Die abZ in Deutschland gilt nur für die anschließende Versickerung, nicht für die Einleitung in Oberflächengewässer.

In Bayern gibt es eine **Landeszulassung für Metalldachabflüsse** gemäß Art. 41 f BayWG. Hierfür wird eine in-situ Prüfung an einem Metalldach gefordert. Die Prüfvorschrift enthält genaue Vorgaben über die Durchführung und die Bewertung der Ergebnisse. Für die Erteilung von Bauartzulassungen ist das Bayerische Landesamt für Umwelt zuständig.

Während es für die Einleitung in das Grundwasser bauaufsichtliche Zulassungen des DIBt gibt, existieren keine Zulassungen für die Einleitung in Oberflächengewässer. Daher müssen Anlagen im Einzelfall genehmigt werden. Das Land Nordrhein-Westfalen hat 2004 einen Runderlass zur Regenwasserbehandlung eingeführt, den sogenannten **Trennerlass**. Ergänzend hat das **Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV)** Prüfkriterien für dezentrale Anlagen erlassen. Die Vergleichbarkeit der dezentralen Systeme mit den zentralen Anlagen gem. Trennerlass ist gegeben, wenn der AFS-Rückhaltegrad von AFSfein > 50% und die betrieblichen Untersuchungsergebnisse eine Vergleichbarkeit mit Regenklärbecken positiv bescheinigen. Alle Anlagen, die diesen Nachweis erbringen, erscheinen auf einer im Internet einsehbaren Liste des LANUV NRW.

Gemäß dem DWA-Regelwerk und dem Trennerlass wird der Niederschlagswasserabfluss in drei Kategorien eingeteilt. **Kategorie I Abflüsse gelten als nicht belastet.** Eine Behandlung ist für diese nicht erforderlich. Einzige Ausnahme stellen Dachabflüsse in Baden-Württemberg dar, wenn sie unterirdisch versickert werden sollen. **Abflüsse der Kategorien II und III sind behandlungsbedürftig.** Eine nicht vollständige Übersicht über solche Flächen folgt hier beispielhaft:

Kategorie II (schwach belastet)

- Dachflächen in **Gewerbe- und Industriegebieten** (keine Metalldächer)
- befestigte Flächen mit **schwachem Kfz-Verkehr** (fließend und ruhend), z. B. Wohnstraßen mit Park- und Stellplätzen; Zufahrten zu Sammelgaragen; sonstige Parkplätze, soweit nicht die Voraussetzungen der Kategorie III vorliegen
- zwischengemeindliche **Straßen- und Wegeverbindungen**
- Einkaufsstraßen, Marktplätze, Flächen, auf denen **Frei-luftveranstaltungen** stattfinden
- Hof- und Verkehrsflächen in Mischgebieten, Gewerbe und Industriegebieten mit **geringem Kfz-Verkehr**, keinem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und keinen sonstigen Beeinträchtigungen der Niederschlagswasserqualität
- **landwirtschaftliche Hofflächen**, soweit nicht unter Kategorie III aufgeführt
- Start- und Landebahnen von **Flughäfen** ohne Winterbetrieb (Enteisung)

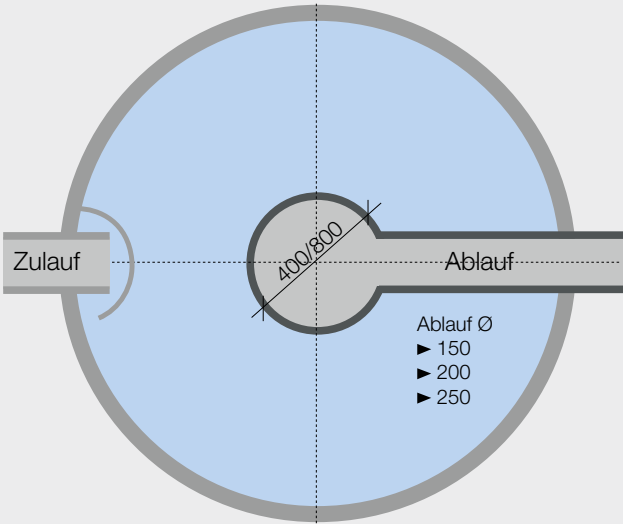
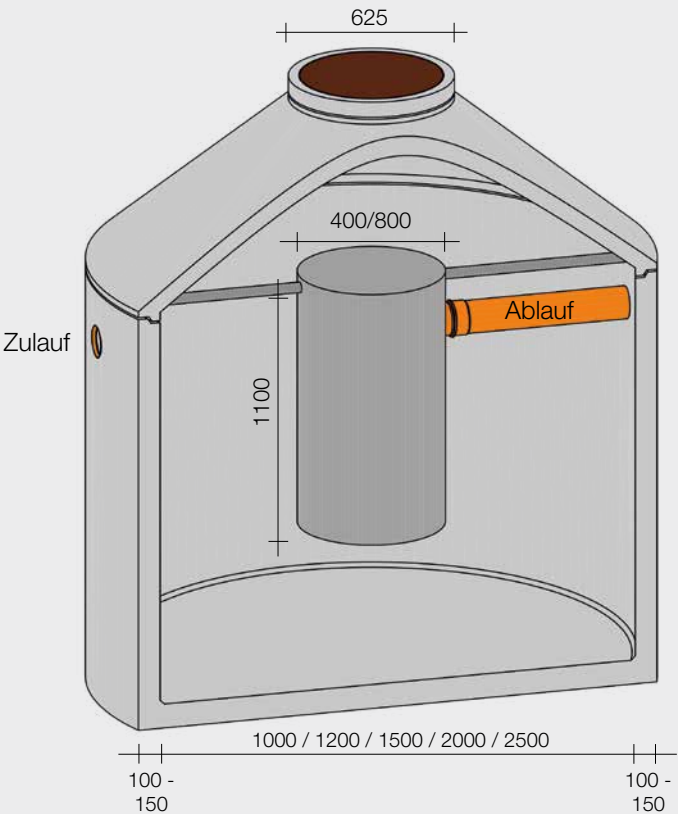
Kategorie III (stark belastet):

- Flächen mit **starkem Kfz-Verkehr** (fließend und ruhend), z. B. Hauptverkehrsstraßen, Fernstraßen sowie Großparkplätze als Dauerparkplätze mit häufiger Frequentierung
- Hof- und Verkehrsflächen in Misch-, Gewerbe- und **Industriegebieten**, soweit nicht unter Kategorie II fallend



Sedimentationsanlagen

STAHLBETONBEHÄLTER AUS C60/75 –
RUNDBEHÄLTER MIT ZENTRALROHR UND BERUHGTEM ZULAUF



- ✚ Als Vorreinigungsstufe für Niederschlagswasser um Versickerungsanlagen vor Verschlämmung zu schützen
- ✚ Schwere Stoffe setzen sich ab – leichtere Stoffe schwimmen auf und werden vom Zentralrohr zurückgehalten (gilt im Haveriefall auch für Benzin – und Öl)
- ✚ Gefertigt nach DIN EN 1917 und V 4034-1 bzw. DIN 4034 Teil 2
- ✚ Aus Hochleistungsbeton C 60/75
- ✚ Zu- und Ablauf anschlussfertig
- ✚ Zulauf über Leitblech, keine Verwirbelungen im Unterteil
- ✚ Zentralrohr mittels Edelstahltraverse im Schacht vormontiert

DN 1000 bis DN 1500

- nach DIN EN 1917 und V 4034-1
- Schachtsystem "Topliner" mit integrierter Dichtung und eingebautem Lastausgleich

	DN 1000	DN 1200	DN 1500	DN 2000	DN 2500
Ausführung:	DIN EN 1917 und V 4034-1	DIN EN 1917 und V 4034-1	DIN EN 1917 und V 4034-1	DIN 4034 Teil 2 monolith. gefertigt	DIN 4034 Teil 2 monolith. gefertigt
Lichte Höhe:	260 cm	270 cm	240 cm	250 cm	250 cm
Bauhöhe:	295 cm	305 cm	280 cm	290 cm	290 cm
Zulauf:	- 115 cm	- 115 cm	- 80 cm	- 80 cm	- 80 cm
Anschluss:	bis DN 200	bis DN 200	bis DN 200	bis DN 200	bis DN 250
Zentralrohr:	DN 400	DN 400	DN 800	DN 800	DN 800
Schwerstes Einzelteil:	2,6 to	3,2 to	5,9 to	5,5 to	6,6 to

DN 2000 und DN 2500

- nach DIN 4034-Teil 2
- monolithisch aus einem Guss

Lamellenklärer

EFFEKTIVER GEWÄSSERSCHUTZ

Lamellenklärer

Der Lamellenklärer – auch Schrägklärer genannt – scheidet absetzbare Stoffe (Partikel) effektiv aus Regen- und Oberflächenwasser ab und kommt vor allem bei der Aufbereitung von Prozesswasser und Abwasser zum Einsatz.

Funktionsprinzip

Mit Hilfe einer Verteilerleitwand im Betonschacht wird das zuströmende Regenwasser gleichmäßig auf die Beckenbreite verteilt. Danach fließt das Wasser im Aufstromverfahren durch die Röhren der Lamellenpakete. Sedimentierbare Feststoffe setzen sich auf den Lamellen ab und rutschen nach unten in den Schlammraum. Die Lamellen bewirken hierbei eine Vervielfachung der Absetzwirkung der Beckenoberfläche. Mit Hilfe der Tauchwand im Ablauf werden die aufschwimmenden Leichtstoffe im Behälter zurückgehalten. Das gereinigte Oberflächenwasser kann dann in die Versickerung oder in die Vorflut geleitet werden.

Anwendungsgebiete

- Regenbecken und Kanalstauräume
- kommunale und industrielle Kläranlagen
- Prozess- und Abwasserbehandlung
- Trink- und Brauchwasseraufbereitung

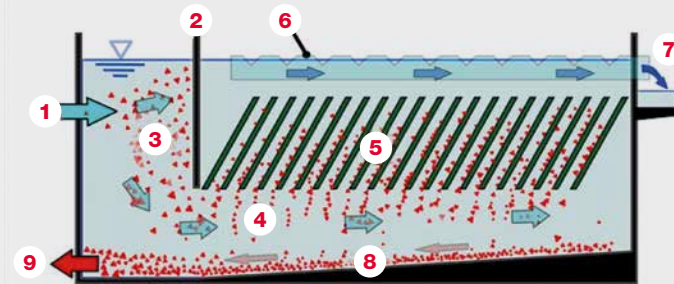
✚ **Kompakte Bauform – über 85% weniger Platzbedarf als bei konventionellen Absetzbecken**

✚ **Niedrigste Betriebs- und Wartungskosten**

✚ **Kein manuelles Schlammhandling nötig**

✚ **Keine bewegten Teile nötig**

✚ **Effektive Verbesserung der Gewässerqualität**



Der **Einlauf (1)** ist gegen eine **Tauchwand (2)** gerichtet. In der **Einlaufzone (3)** werden Turbulenzen abgebaut.

Danach strömt das zufließende Wasser in den **Unterstrombereich (4)** und verteilt sich gleichmäßig auf die **Lamellenkanäle (5)**. Hier sammeln sich die Partikel auf der Unterseite und rutschen als Kollektiv auf den geneigten Flächen.

Das geklärte Wasser verlässt den Schrägklärer auf der Oberseite und wird in einer **Rinne (6)** gesammelt und mit freiem Überfall in den **Sammelkanal (7)** geleitet

Der **Partikelschlamm (8)** sammelt sich auf dem Beckenboden und wird mit einem Räumern zur **Schlammpumpe (9)** geführt

Drosselbauwerke

FUNKTIONELLE UND SICHERE ABFLUSSDROSSELUNG

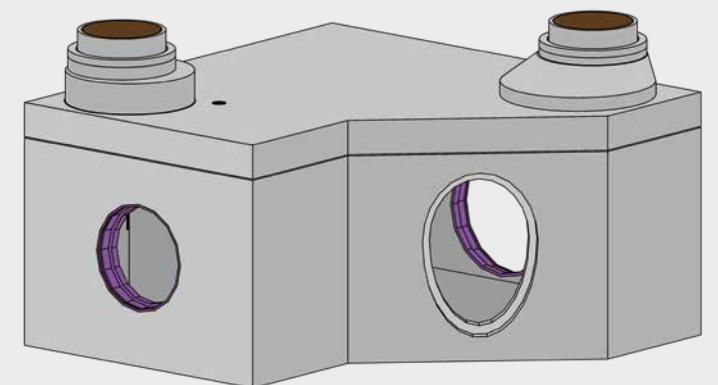
Drosselbauwerk

Drosselbauwerke werden in runder oder rechteckiger Geometrie im Rahmen der Regenwasserbewirtschaftung eingesetzt. Größe, Ausführung und Details sowie die notwendigen Einbauteile werden individuell auf das jeweilige Projekt abgestimmt.

Funktionsprinzip

Eine Drosselung des Regen- oder Oberflächenwassers kann erfolgen durch:

- Drosselblende mit definiertem Querschnitt
- Drosselschieber mit einstellbarer Öffnungsweite
- Schwimmergesteuerte Abflussregler
- Strahldrosseln



Trennbauwerke

DIE VORSTUFE DER REGENWASSERBEHANDLUNG

Trennbauwerk

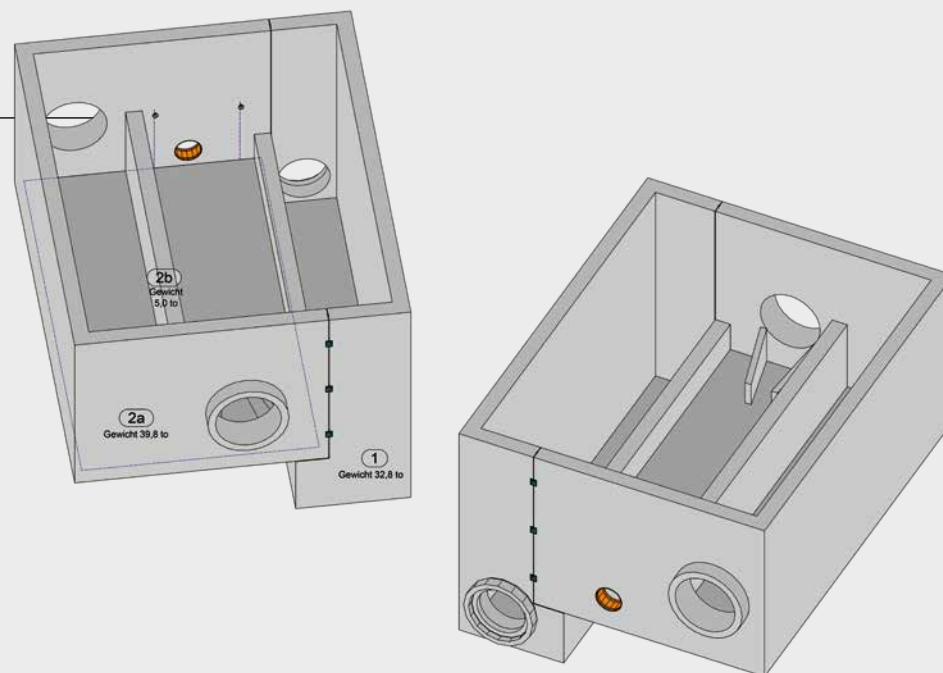
Ein Trennbauwerk ist ein funktionales Bauteil, welches meist in Mischwasserkanälen eingebaut wird.

Das Trennbauwerk dient zur Aufteilung und Steuerung der Wasserströme. Wird der Drosselabfluss im Zulauf überschritten, steigt im Trennbauwerk der Wasserspiegel. Sobald die Höhe der Überlaufschwelle erreicht ist, wird das Wasser über den separaten Ablauf in einen Stauraumkanal, ein Becken, oder eine Vorflut umgeleitet.

Unsere individuell angefertigten Trennbauwerke, in runder oder eckiger Ausführung werden auf Ihre Bedürfnisse und Anforderungen geplant und bemessen.



Individuelle Anwendungsbeispiele



Stauraumkanäle

HOCHWASSERSCHUTZ UND REGENWASSERNUTZUNG

Stauraumkanäle

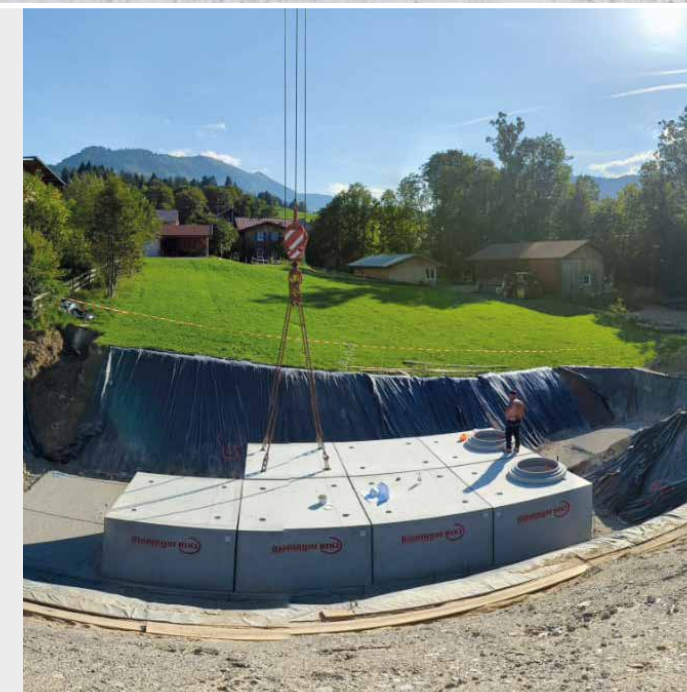
Unsere erstklassigen Beton-Stauraumkanäle stellen eine zuverlässige Lösung dar, um Oberflächenwasser effizient von befestigten Flächen wie Straßen, Parkplätzen und anderen Bereichen abzuleiten. Das Oberflächenwasser gelangt in einen unterirdischen Betonkanal, wo es gespeichert, genutzt oder kontrolliert abgeleitet werden kann.

Unsere Stauraumkanäle sind flexibel gestaltet (eckig oder rund) und lassen sich problemlos in das gegebene Umfeld integrieren.

Anwendungsbereiche

- Stadtplanung und Strassenbau
- Gewerbeflächen
- Industrieflächen
- Parkplätze
- Fußgängerzonen

- + **Robuste Konstruktion:** hergestellt aus hochfestem Beton für lange Lebensdauer und maximale Stabilität
- + **Effiziente Oberflächenentwässerung**
- + **Anpassbare Optionen:** Viele Größen und Konfigurationen sowie maßgeschneiderte Lösungen
- + **Nachhaltigkeit:** Durch Aufrechterhaltung des natürlichen Wasserkreislaufsystems
- + **Minimierung von Überschwemmungsrisiko:** Wirksamer Schutz vor saisonalen oder plötzlichen Regenfällen



Unsere Spezialisten beraten Sie gerne in allen Fragen zu Regenwasserbehandlung!

Hydroshark als Zubehör im RIKI Betonschacht DN 800-2500

DIE SEDIMENTATIONSANLAGE, DIE ZÄHNE ZEIGT

Die **Hydroshark Sedimentationsanlage** entfernt **zielsicher die abfiltrierbaren Stoffe (AFS) aus dem Regenabfluss. Damit schützt sie Gewässer und Versickerungsanlagen.**

Das Wasser wird zunächst in der Mitte des Systems tangential in die Anlage eingeleitet. Dort findet durch den sogenannten Teetasseneffekt die Sedimentation von Feststoffen statt. Diese sinken in den darunter liegenden Schlammfang, der durch Strömungsbrecher hydraulisch vom Behandlungsraum getrennt ist, so dass es bei Starkregen zu keiner Remobilisierung der abgesetzten Partikel kommt. Anschließend fließt das Wasser im Außenring der Anlage gleichmäßig nach oben. Ein Zackenwehr sorgt dafür, dass es zu keinen Kurzschlussströmungen in der Anlage kommt und eine möglichst homogene Strömung vorherrscht. Über das Zackenwehr fließt das Wasser anschließend in den Ablauf. Leichtstoffe wie Öle oder Pollen werden effektiv zurückgehalten, da sie nicht unter der Abscheiderwand durchtauchen können. Es gibt keinen Höhenversatz zwischen Zu- und Ablauf. Das System kann nicht verblocken.

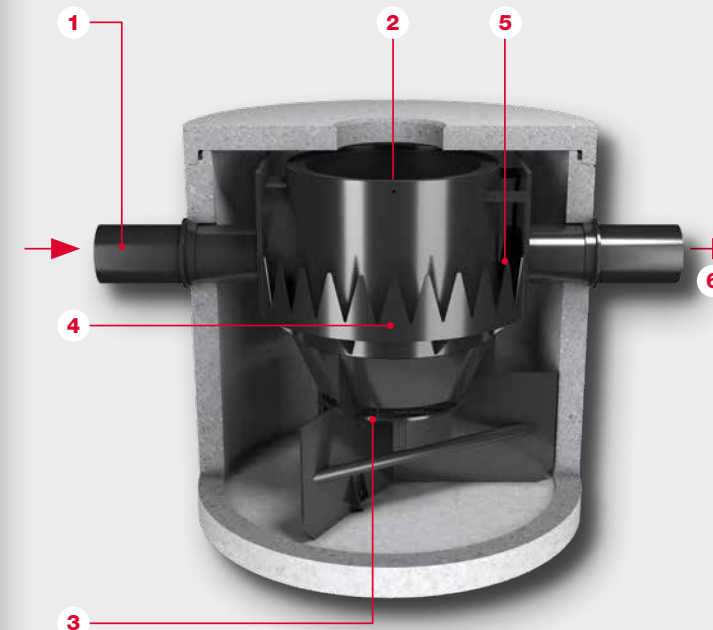
Die Anlage kann bei allen Flächen eingesetzt werden (Dach-, Verkehrs-, Industrieflächen). Die Reinigungsleistung ist so ausgelegt, dass die Anforderungen von M 153, dem künftigen A 102 und dem Trennerlass NRW sicher eingehalten werden.



Technische Daten

- **Innerer Durchmesser des Betonschachtes:** 0,8 m bis 2,5 m
- **Anschließbare Fläche:** 1.000 m² bis 22.000 m² in Abhängigkeit der Verschmutzung und des Reinigungszieles
- **Maximaler Behandlungsdurchfluss:** 9 l/s bis 122 l/s

- ✚ **Physikalische Behandlung von Niederschlagswasser**
- ✚ **Entfernung von Feststoffen (AFS)**
- ✚ **Wird unterirdisch verbaut, daher kein oberirdischer Platzbedarf, befahrbar**
- ✚ **Kein Höhenversatz zwischen Zu- und Ablauf**
- ✚ **Einfache Kontrolle und Wartung**
- ✚ **Unterschiedliche Baugrößen**
- ✚ **Kein Verblocken möglich**



Funktionsprinzip

1. Das Wasser strömt tangential in der Mitte des **hydrodynamischen Abscheiders** ein.
2. **Feststoffe** setzen sich nach unten ab, **Schwimmstoffe** bleiben an der Wasseroberfläche.
3. Die Feststoffe werden im **Schlammfang** gesammelt, der durch Strömungsbrecher und ein Gitterrost hydraulisch vom Behandlungsraum getrennt ist, so dass es zu keinen Rücklösungen kommt.
4. Das **Wasser steigt** gleichmäßig an den Seitenwänden auf.
5. Das gereinigte Wasser wird über ein **Zackenwehr** in einem Ringraum gesammelt und dann zum Ablauf transportiert.
6. Das Wasser läuft ab.



Zulassungen & Nachweise

- Durchgangswert gemäß **DWA-M 153** D = 0,2 - 0,35 (Feld D25) für anschließbare Flächen gemäß Tabelle, $r_{krit} = r(15,1)$, hier vereinfachend mit 150 l/(s·ha)
- Durchgangswert gemäß **DWA-M 153** D = 0,50 (Feld D24) für anschließbare Flächen gemäß Tabelle, $r_{krit} = 45$ l/(s·ha)
- Geprüft im Labor in Anlehnung an die Anforderungen an **DWA-A 102** mit **AFS63** (Rückhalt an AFS63 > 55 % für Flächen der Kategorie 2, > 70 % für Flächen der Kategorie 3)
- Laborprüfung gemäß **Trennerlass NRW** mit **AFS200** nach dem modifizierten DIBt-Verfahren
- Geprüft gemäß amerikanischem **NJDEP** Protokoll

Hydroshark als Zubehör im RIKI Betonschacht DN 800-2500

FÜR JEDE ANWENDUNG DIE RICHTIGE GRÖSSE

3P HYDROSHARK 750 für den Einbau in einen Betonschacht DN 800

Anschließbare Fläche bei 150 l/(s·ha):	1.000 m²	DWA-M 153 D 25 (D=0,35)
	1.000 m²	Trennerlass NRW
Anschließbare Fläche bei 45 l/(s·ha):	1.500 m²	DWA-M 153 D 24 (D=0,50)
Anschließbare Fläche DWA A 102	1.000 m²	
Flächenkategorie II auf I:		
Anschluss:	DN 150	
Max. hydraulische Leistung bei DN 150:	18,8 l/s	



3P HYDROSHARK 1000 für den Einbau in einen Betonschacht DN 1000

Anschließbare Fläche bei 150 l/(s·ha):	2.000 m²	DWA-M 153 D 25 (D=0,35)
	2.000 m²	Trennerlass NRW
Anschließbare Fläche bei 45 l/(s·ha):	2.500 m²	DWA-M 153 D 24 (D=0,50)
Anschließbare Fläche DWA A 102	2.000 m²	
Flächenkategorie II auf I:		
Anschluss:	DN 200 / 250	
Max. hydraulische Leistung bei DN 200:	40,4 l/s	
bei DN 250:	51,3 l/s	



3P HYDROSHARK 1500 für den Einbau in einen Betonschacht DN 1500

Anschließbare Fläche bei 150 l/(s·ha):	4.000 m²	DWA-M 153 D 25 (D=0,35)
	4.000 m²	Trennerlass NRW
Anschließbare Fläche bei 45 l/(s·ha):	5.000 m²	DWA-M 153 D 24 (D=0,50)
Anschließbare Fläche DWA A 102	4.000 m²	
Flächenkategorie II auf I:		
Anschluss:	DN 300	
Max. hydraulische Leistung bei DN 500:	98,0 l/s	



3P HYDROSHARK 2000 für den Einbau in einen Betonschacht DN 2000

Anschließbare Fläche bei 150 l/(s·ha):	8.000 m²	DWA-M 153 D 25 (D=0,35)
	8.000 m²	Trennerlass NRW
Anschließbare Fläche bei 45 l/(s·ha):	10.000 m²	DWA-M 153 D 24 (D=0,50)
Anschließbare Fläche DWA A 102	8.000 m²	
Flächenkategorie II auf I:		
Anschluss:	DN 300 / 400	
Max. hydraulische Leistung bei DN 300:	147 l/s	
bei DN 400:	220 l/s	



3P HYDROSHARK 2500 für den Einbau in einen Betonschacht DN 2500

Anschließbare Fläche bei 150 l/(s·ha):	12.000 m²	DWA-M 153 D 25 (D=0,35)
	12.000 m²	Trennerlass NRW
Anschließbare Fläche bei 45 l/(s·ha):	15.000 m²	DWA-M 153 D 24 (D=0,50)
Anschließbare Fläche DWA A 102	12.000 m²	
Flächenkategorie II auf I:		
Anschluss:	DN 400 / 500	
Max. hydraulische Leistung bei DN 400:	220 l/s	
bei DN 500:	378 l/s	



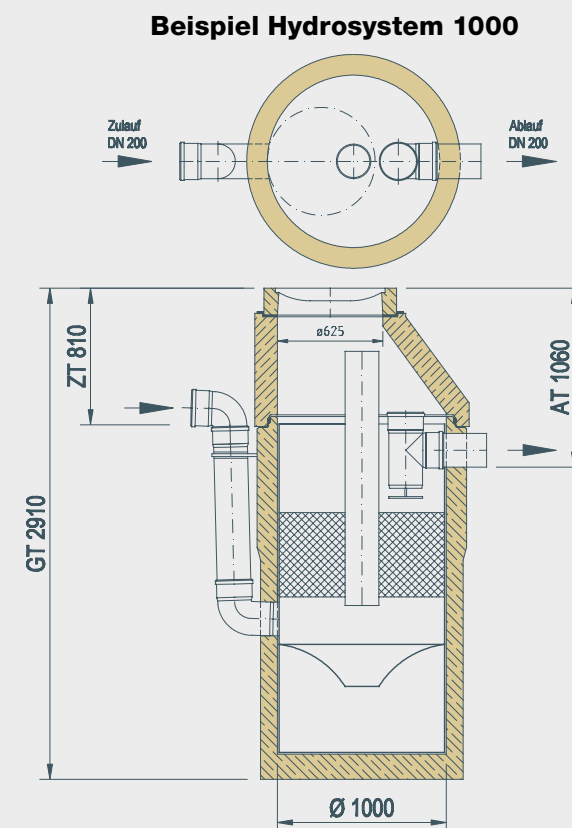
Hydrosystem als Zubehör im RIKI Betonschacht DN 1000-1500

DIE REGENWASSERBEHANDLUNGSANLAGE FÜR JEDE ANFORDERUNG

Die Hydrosysteme DN 1000-1500 kombinieren Sedimentationsprozesse mit einer Filterstufe. Das Regenwasser wird durch Sedimentation, Adsorption, Filtration und chemische Fällung gereinigt.

Ein hydrodynamischer Abscheider bewirkt die Sedimentation von Feststoffen in einem durch Sekundärströmungen geprägten radialen Strömungsregime. Durch die Wirkung des Abscheiders gelangen die Feststoffe in den unter dem Abscheidertrichter angeordneten strömungsberuhigten Schlammfang. Über dem Abscheideraum befinden sich die 4 Filterelemente. Das Wasser passiert die vier Filterelemente im Aufstromverfahren. Das System entfernt Schadstoffe wie Schwermetalle, Mineralölkohlenwasserstoffe und polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe aus dem Niederschlagswasser. Außerdem bindet es Nährstoffe wie Phosphate. Die Qualität des gereinigten Wassers ist so hoch, dass es direkt in die Versickerung oder jegliche Vorfluter eingeleitet werden kann.

Der Höhenunterschied zwischen Zulauf und Ablauf beträgt nur 25 cm. Da das System unter der Verkehrsfläche eingebaut wird benötigt es keinen zusätzlichen Platz auf dem Grundstück oder im Straßenraum.



- ✚ **Reinigung der Niederschlagswasserabläufe von Verkehrsflächen, Industrieflächen und Metalldächern**
- ✚ **Wird unterirdisch verbaut, kein oberirdischer Platzbedarf, befahrbar**
- ✚ **Geringer Höhenversatz**
- ✚ **Einfache Kontrolle und Wartung**
- ✚ **Filtermaterial in Wechselkartuschen**
- ✚ **Austauschintervall der Kartuschen alle 3 - 5 Jahre**
- ✚ **Anschließbare Fläche DN 1000: 500 m² - 1.000 m²**
DN 1500: 1.600 m² - 3.200 m²

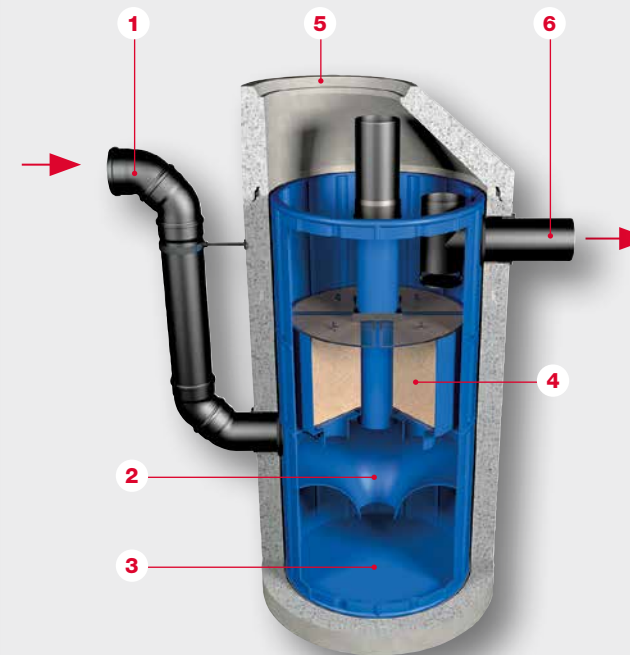


Die Behandlungsanlage kann bei Verkehrsflächen wie Parkplätzen und Straßen aller Verkehrsbelastungen, Industrieflächen und Metalldächern eingesetzt werden. Dafür stehen vier verschiedene Filterkartuschen zur Verfügung.



Funktionsprinzip

1. Das Regenwasser von der zu entwässernden Fläche wird am unteren Ende des **Schachtes** eingeleitet. Durch die Umlenkhilfe wird das Wasser tangential abgelenkt.
2. Hier findet in einem **hydrodynamischen Abscheider** aufgrund von turbulenten Sekundärströmungen in einem radialen, laminaren Strömungsregime die Sedimentation von Partikeln insbesondere der Sandfraktion statt.
3. Diese werden über eine Öffnung im unteren Teil des Reinigungsschachtes in einem **Schlammfang** unter dem System aufgefangen. Der Schlammfang wird in Intervallen ausgesaugt.
4. In der Mitte des Reinigungsschachtes befinden sich vier **Filterelemente**. Mit diesen werden im Aufstromverfahren die Feinstoffe gefiltert und ein Großteil der gelösten Schadstoffe wird ausgefällt und adsorptiv gebunden. Der Filter ist von oben rückspülbar und im Falle einer völligen Verschlämzung leicht austauschbar.
5. Die **Filterelemente** sind leicht über die bestehende Schachtköffnung zu entnehmen.
6. Über den Filterelementen befindet sich das saubere Wasser, es passiert eine Ölabscheidevorrichtung und fließt dann über den **Ablauf** in die Versickerung oder ein Oberflächengewässer.



Technische Daten

- **Innerer Durchmesser des Betonschachtes:** 1.000 mm
- **Minimaler Druckverlust** – da Höhenunterschied zwischen Zu- und Ablauf nur 25 cm
- **Anschließbare Fläche:** 500 m² bis 1.000 m² in Abhängigkeit der Verschmutzung und des Reinigungszieles
- **Maximaler Durchfluss:** 35 l/s
- **Maximale Filtrationsleistung:** 12 l/s

Filtervarianten am Beispiel DN 1000

- **heavy traffic:** Für stark belastete Verkehrsflächen DIBt zugelassen 500 m²
- **metal:** Für Metalldachflächen LfU zugelassen 650 m²
- **roof:** Für Dachflächen 1.000 m²
- **traffic:** Für stark belastete Verkehrsflächen DIBt zugelassen 750 m²

Zulassungen & Nachweise

- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des **DIBt** für die Versickerung Z-84.2-4
- Geprüft gemäß **Trennerlass NRW**, auf **LANUV Liste**
- Zulassung gemäß **bayerischem Wassergesetz für Metalldachabflüsse**
- Unabhängige **In-situ** Messergebnisse aus verschiedenen Ländern vorhanden
- Geprüft gemäß **NJDEP** Protokoll

Referenzen

1 Ziegelwiese Bad Wurzach

Stauraumkanal DN 2200 / 330 cbm
inkl. Ein- und Auslaufbauwerk

2 Kempten, Weidach

3 Sedimentationsanlagen DN 1500
mit Zentralrohr und V2A Leitwand

3 Memmingen, Recyclinganlage

Lamellenklärer und vorgeschaltetes Rückhaltebecken

4 Wain, Häwa

Hydroshark DN 1500

5 Bondorf, Hailfingen

Retentionsfilterbecken / Regenwasserbehandlung

6 Weingarten, Heku

Hydrosystem DN 1500



Ihr Komplettanbieter für Betonprodukte

TIEFBAU / UMWELTECHNIK



ROHRE

SCHÄCHTE, BODENTEILE

SCHACHTAUFBAUTEN

ABDECKPLATTEN, AUSGLEICHSRINGE

REGENWASSERNUTZUNG

RECHTECKPROFILE

SCHACHT- UND SONDERBAUWERKE

AMPHIBIENSCHUTZ-SYSTEME

OBERFLÄCHEN- ENTWÄSSERUNG



SCHLITZRINNEN FÜR STRASSEN
UND INDUSTRIEFLÄCHEN

SCHLITZRINNEN FÜR LAU-ANLAGEN

GUSSROSTRINNEN

KOMPONENTEN, BUCHTEN, ZU-
BEHÖR, EXTRAS, SONDERRINNEN

HOCHBAU / KONSTR. FERTIGTEILE



WANDELEMENTE

DECKENELEMENTE

TREPPEN

KONSTRUKTIVE FERTIGTEILE

ARCHITEKTURBETON

GARTEN- UND LANDSCHAFTSBAU



MAUERSCHEIBEN

MAUERSCHEIBEN XXL

BIG-BLOCK

SAFE-BLOCK

TRANSPORTBETON / SAND, KIES, SPLITT



Ihr innovativer Partner für nachhaltiges Bauen

Hans Rinninger u. Sohn GmbH u. Co. KG
Stolzenseeweg 9
D-88353 Kißlegg / Allgäu

Telefon +49 7563 932-0
Fax +49 7563 3072
E-Mail info@rinninger.de

Besuchen Sie auch unsere Internetseite. Hier finden Sie ausführliche Produkt-, Projekt- und Unternehmensinformationen, Ausschreibungstexte, Datenblätter und Broschüren.

www.rinninger.de

Änderungen, Druckfehler und Irrtümer vorbehalten



Beton in Form – mit Tradition und Know-how

Als Familienunternehmen in vierter Generation stehen wir für Innovation, Kompetenz und Zuverlässigkeit. Mit 220 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und einer über 110-jährigen Geschichte sind wir vom nachhaltigen Baustoff Beton und seinen vielseitigen Einsatzmöglichkeiten überzeugt. In unseren modernen und leistungsfähigen Werken entwickeln und produzieren wir hochwertige Betonelemente und Fertigteile für alle Bereiche des Bauens. Umfangreiche Dienstleistungen von der Planung bis zur Ausführung und kompetente Beratung sind fester Bestandteil unserer Qualitätsphilosophie, mit der wir europaweit erfolgreich sind.

