

REGENWASSERBEHANDLUNG  
**ZUM SCHUTZ UNSERER GEWÄSSER**

3P HYDROSYSTEM ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN

<b>GESETZLICHE GRUNDLAGEN UND REGELWERKE</b>	<b>S. 4-5</b>
<b>BELASTUNGSKATEGORISIERUNG</b>	<b>S. 6-7</b>
<b>WARUM MÜSSEN WIR REGENWASSER BEHANDELN</b>	<b>S. 8</b>
<b>WAS IST DIE RICHTIGE BEHANDLUNG</b>	<b>S. 9</b>
<b>WAS IST FILTRATION</b>	<b>S. 10-11</b>
<b>UNSERE FILTRATIONSANLAGEN</b>	<b>S. 12-13</b>
<b>HYDROSYSTEM 1.000 Funktionsprinzip</b>	<b>S. 14</b>
<b>HYDROSYSTEM MEHRLINGSANLAGE 1.000 Funktionsprinzip</b>	<b>S. 15</b>
<b>ÜBERBLICK Hydrosystem 1.000 Anlagen</b>	<b>S. 16-17</b>
<b>HYDROSYSTEM 1.500 Funktionsprinzip</b>	<b>S. 18</b>
<b>HYDROSYSTEM MEHRLINGSANLAGE 1.500 Funktionsprinzip</b>	<b>S. 19</b>
<b>ÜBERBLICK Hydrosystem 1.500 Anlagen</b>	<b>S. 20-21</b>
<b>PROBLEM MIKROPLASTIK</b>	<b>S. 22-23</b>

<b>UNSERE MIKROPLASTIK FILTRATIONSANLAGEN</b>	<b>S. 24-25</b>
<b>REFERENZEN</b>	<b>S. 26-39</b>
Bundesstraße 10 Ulm	S. 28-29
Deutsches Theater München	S. 30-31
Sickerschächte Grünwald	S. 32-33
Industriegebiet GfA Neuss	S. 34-35
Klinik Campus Frankfurt	S. 36-37
Bleidach Haithabu	S. 38
Feldversuch LfU Zulassung	S. 39
Nachrüstung Sickerschacht Bonn	S. 40
<b>PRÜFBERICHTE UND ZULASSUNGEN</b>	<b>S. 41-45</b>
LfU Metaldach Zulassung	S. 42
Hydrosystem 1.000 DIBt Zulassung	S. 43
Hydrosystem 1.500 DIBt Zulassung	S. 44
NJCAT verifiziert USA	S. 45
<b>BUNDESWEITE WARTUNG</b>	<b>S. 46-47</b>
<b>3P-NET MONITORING</b>	<b>S. 48</b>
<b>3P-NET BOX</b>	<b>S. 49</b>
<b>UNSERE GEPRÜFTEN ANLAGEN</b>	<b>S. 50-51</b>

# ANFORDERUNGEN

## AN EINE FILTRATIONSANLAGE FÜR DIE EINLEITUNG IN DAS GRUNDWASSER

### DWA-A 138-1 Arbeitsblatt für die Regenwasserbehandlung

Filtrationsanlagen zur Einleitung von Regenwasser in das Grundwasser unterliegen strengen Vorgaben gemäß dem DWA-A 138-1 Arbeitsblatt. Zentrale Parameter sind der Rückhalt von abfiltrierbaren Stoffen kleiner als **63 Mikrometer (AFS63)** sowie von gelösten Schwermetallen (Kupfer und Zink). Die Anforderungen richten sich nach der Belastungskategorie der zu behandelnden Flächen.



Flächen der **Kategorie I** weisen eine Belastung von **280 kg/(ha·a)** auf. Hier muss die Filtrationsanlage mindestens 40 % der AFS63 zurückhalten. Zusätzlich müssen 50 % der gelösten Schwermetalle zurückgehalten werden.

Für Flächen der **Kategorie II**, mit einer Belastung von **530 kg/(ha·a)**, muss die Anlage mindestens 70 % der AFS63 entfernen. Es muss sichergestellt werden, dass 65 % der gelösten Schwermetalle zurückgehalten werden.

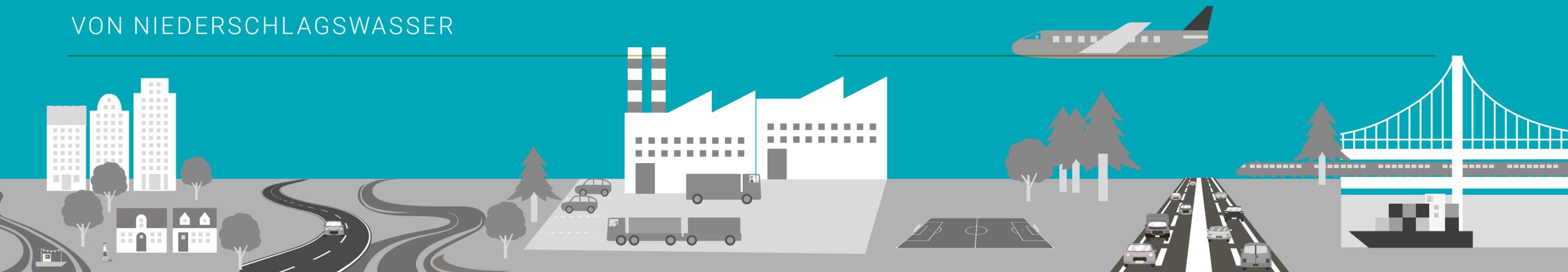
Flächen der **Kategorie III** haben eine Belastung von **760 kg/(ha·a)**. Hier ist ein Rückhalt von mindestens 80 % der AFS63 erforderlich. Gleichzeitig müssen 75 % der gelösten Schwermetalle zurückgehalten werden.

Für den Betrieb von Filtrationsanlagen ist in der Regel eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ) durch das **Deutsche Institut für Bautechnik (DIBt)** notwendig. In Bayern ist zusätzlich eine Zulassung durch das **Landesamt für Umwelt (LfU)** erforderlich, um sicherzustellen, dass die regionalen Anforderungen an den Grundwasserschutz erfüllt werden. Filtrationsanlagen gewährleisten somit eine umwelt- und normgerechte Behandlung von Regenwasser.

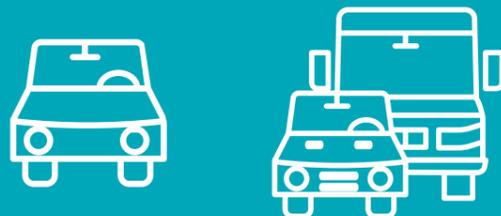


# BELASTUNGS- KATEGORISIERUNG

VON NIEDERSCHLAGSWASSER



**KATEGORIE I**  
gering belastet



**KATEGORIE II**  
mäßig belastet



**KATEGORIE III**  
stark belastet

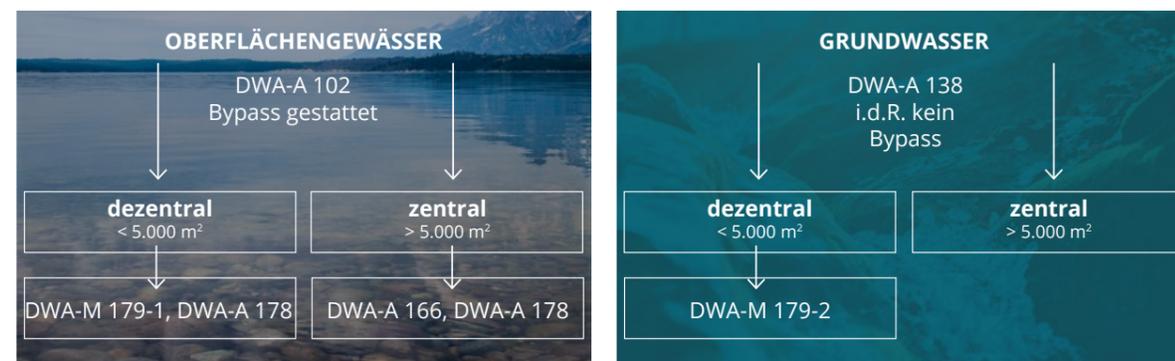
# Warum müssen wir unser Regenwasser behandeln?

## Zum Schutz unserer Gewässer

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 kann es aber die Hauptursache für die Verunreinigung unserer Gewässer sein.

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.

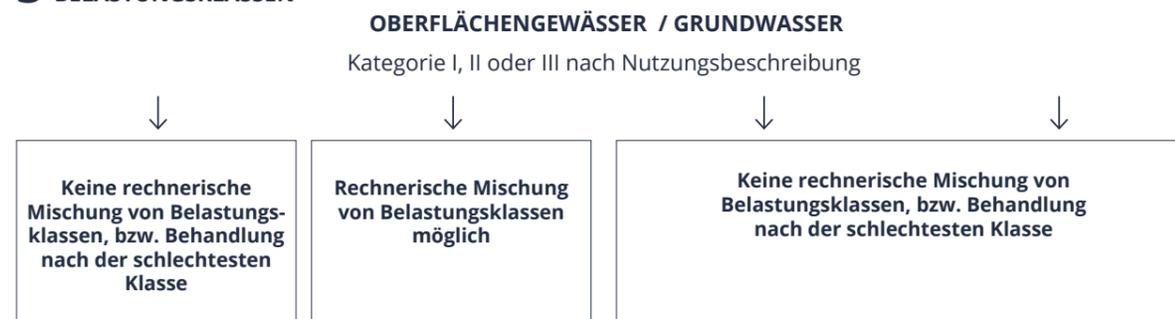
### 1 GEWÄSSERART UND REGELWERKE



### 2 ANSCHLUSSFLÄCHE



### 3 BELASTUNGSKLASSEN



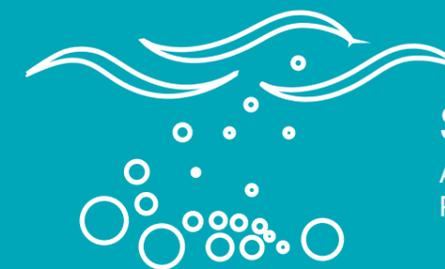
### 4 BEHANDLUNG



# WAS IST DIE RICHTIGE BEHANDLUNG

ZUR EINLEITUNG IN UNSERE ZIELGEWÄSSER?

## OBERFLÄCHENGEWÄSSER:



### SEDIMENTATION

ABLAGERUNG VON FESTSTOFFEN ODER PARTIKELN AUS FLÜSSIGKEITEN

## GRUNDWASSER:



### FILTRATION

RÜCKHALT VON FESTSTOFFEN UND GELÖSTEN SCHADSTOFFEN

# WAS IST FILTRATION?

RÜCKHALT VON FESTSTOFFEN UND GELÖSTEN  
SCHADSTOFFEN MIT HILFE EINES FILTERSUBSTRATES

Sind an die Regenwasserbehandlung weitergehende Anforderungen gestellt, sei es bei der Einleitung in das Grundwasser, in empfindliche Oberflächengewässer oder bei stark verschmutzten Flächen, so reicht die alleinige Sedimentation nicht mehr aus. Mit der Filtration mittels speziell konfigurierter Filtersubstraten lassen sich gezielt gelöste Schadstoffe aus dem Regenwasser entfernen. Zeolithe wirken dabei als Ionenaustauscher für gelöste Schwermetalle aus dem Verkehrs- oder Metalldachabfluss. Aktivkohle mit seiner großen inneren Oberfläche wird für die Sorption von gelösten organischen Stoffen eingesetzt. Beimischungen von Calciumsilikaten können eine Phosphatreduktion bewirken. Darüber hinaus sind unsere speziell entwickelten Substrate in der Lage, Mineralöle und feine Feststoffe zurückzuhalten und so die Gewässer vor Verunreinigungen zu schützen.



## **FILTER**

RÜCKHALT VON  
FESTSTOFFEN UND  
GELÖSTEN  
SCHADSTOFFEN



## **WASSER**

SAUBERES WASSER DAS IN  
DAS GRUNDWASSER  
(DURCH VERSICKERUNG)  
ODER OBERFLÄCHENGEWÄSSER  
EINGELEITET WERDEN KANN

# UNSERE FILTRATIONSANLAGEN

SEDIMENTATION, ADSORPTION, FILTRATION  
UND IONENAUSTAUSCH



**KOSTENGÜNSTIG**  
ZUVERLÄSSIG & EFFIZIENT  
EINFACHE WARTUNG UND KONTROLLE



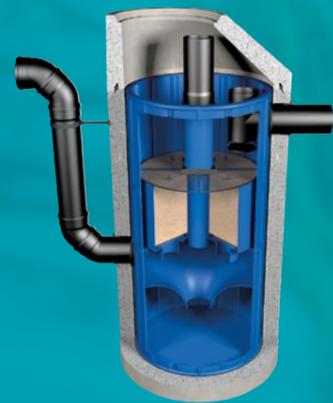
**NUTZERFREUNDLICH**  
PLUG & PLAY ANSCHLUSSFERTIG  
AUF DIE BAUSTELLE DELIVERED



**LEISTUNGSSTARK**  
STARKREGEN GEPRÜFT

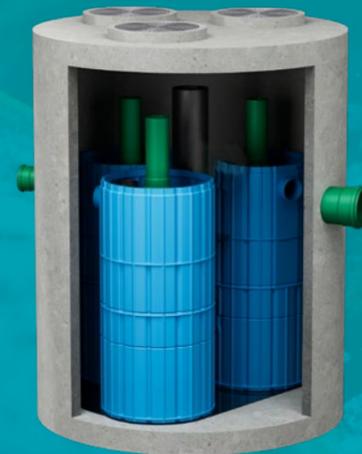


**PLANUNGSSICHER**  
SICHERHEIT DURCH DIBT ZULASSUNG  
UND UNTERSTÜTZUNG BEI DER  
PLANUNG UND AUSLEGUNG



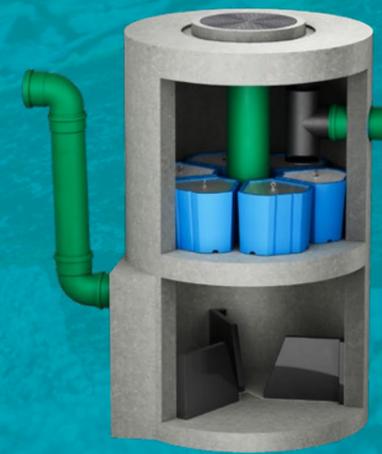
## HYDROSYSTEM 1.000

Das Hydrosystem 1.000 kombiniert Sedimentationsprozesse mit einer Filterstufe.



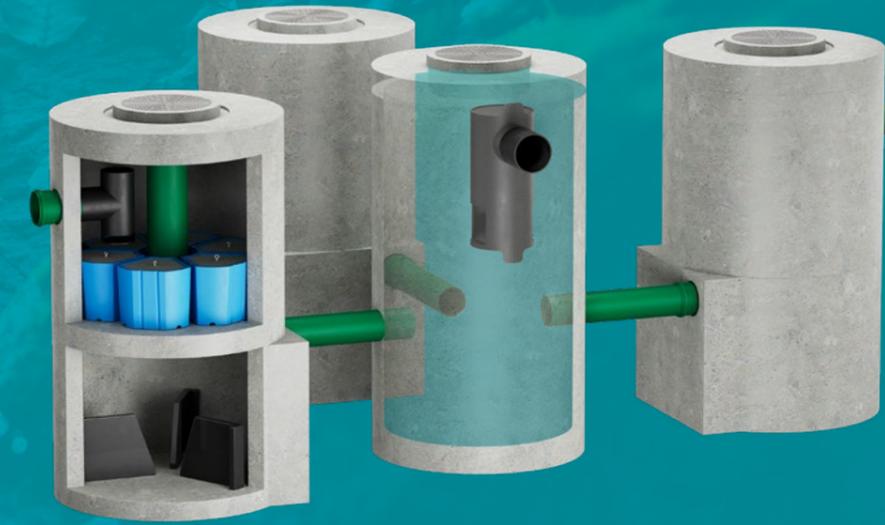
## MEHRLINGSANLAGEN

Für größere Anschlussflächen können 2 bis 5 Hydrosysteme 1.000 in einem Schachtbauwerk kombiniert werden.



## HYDROSYSTEM 1.500

Das Hydrosystem 1.500 leistungsstark auf großen Flächen kombiniert Sedimentationsprozesse mit einer Filterstufe und wird in einen Betonschacht werkseitig eingebaut.



## MEHRLINGSANLAGEN

Für größere Anschlussflächen können 2 bis 5 Hydrosysteme 1.500 (weitere auf Anfrage) in einer Sternanordnung kombiniert werden.



# HYDROSYSTEM 1.000

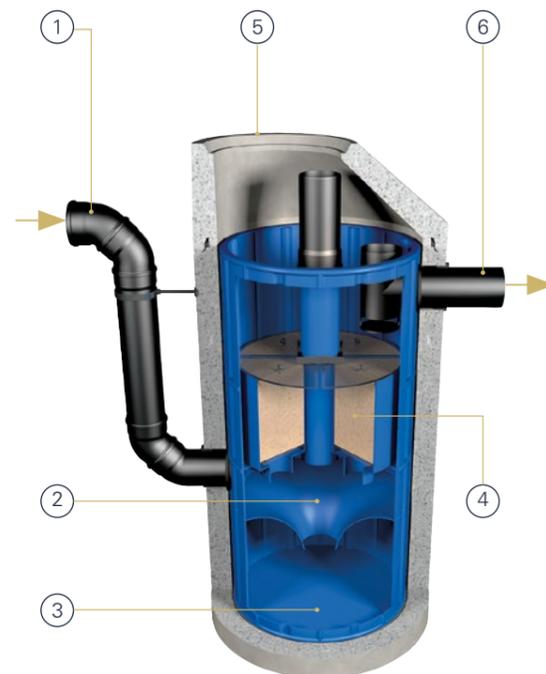
## FUNKTIONSPRINZIP

1. Das Niederschlagswasser 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 diesem werden im Aufstromverfahren die Feinstoffe gefiltert und ein Großteil der gelösten Schadstoffe wird adsorptiv gebunden. Der Filter ist von oben

rückspülbar und im Falle einer völligen Verschlammung leicht austauschbar.

5. Die **Filterelemente** sind leicht über die bestehende Schachttöffnung zu entnehmen.
6. Über den Filterelementen befindet sich das saubere Wasser. Es passiert eine Ölsperre und fließt dann über den **Ablauf** in die Versickerung oder ein Oberflächengewässer.



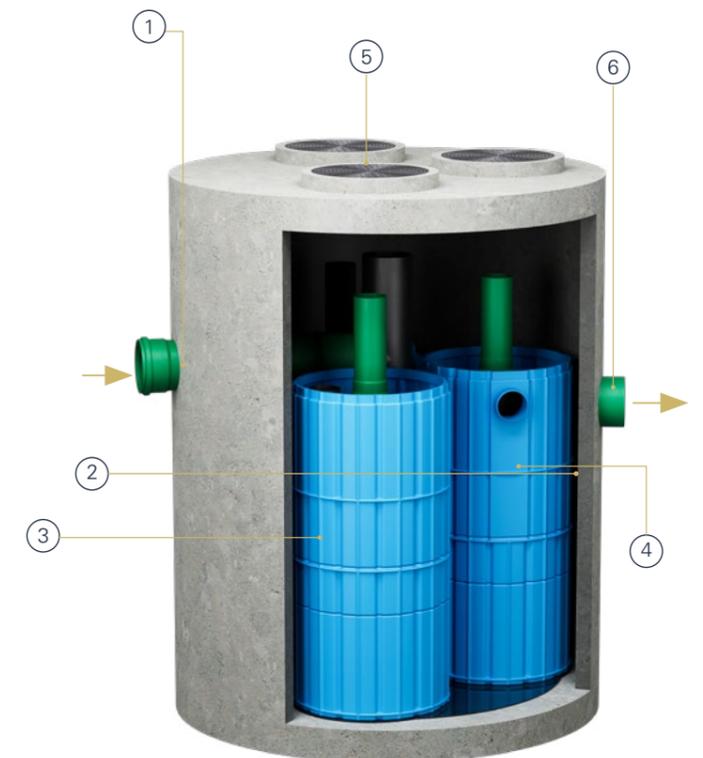
# MEHRLINGSANLAGE

## FUNKTIONSPRINZIP

1. Über einen **zentralen Zulauf** wird das Niederschlagswasser der zu entwässernden Fläche in den Filterschacht eingeleitet.
2. Über die interne Verrohrung wird das zu behandelnde Regenwasser nach unten geführt und gleichmäßig in die einzelnen Hydrosysteme 1.000 eingeströmt.
3. Feststoffe werden 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 adsorptiv gebunden. Der Filter ist von oben rückspülbar und im Falle einer völligen Verschlammung leicht austauschbar.

5. Die Filterelemente sind leicht über die bestehende Schachttöffnung zu entnehmen.
6. Über den Filterelementen befindet sich das saubere Wasser, es passiert eine **Ölsperre** und fließt dann über den Ablauf in die Versickerung oder ein Oberflächengewässer.



# ÜBERBLICK

## 3P HYDROSYSTEM 1.000

Anschlussweite Zu-/Ablauf: DN 200



Anschließbare Fläche Vollstrombehandlung* [m²]	Q <sub>max</sub> ** [l/s]	Zulassung	Beschreibung	Variante
500	5	DIBt Bauartzulassung	Stark belastete Verkehrsflächen DTV>15.000 mit Zulassung durch das DIBt für die Einleitung in die Versickerung	Heavy Traffic
650	6,5	LfU-Metalldach Bauartzulassung	Metalldachflächen (Kupfer, Zink, Blei)	Metal
750	7,5		Schwach belastete Verkehrsflächen mit mäßigem Kfz-Verkehr	Traffic
1.000	10		Dachflächen ohne signifikante Metallanteile	Roof

## 3P HYDROSYSTEM 1.000 ZWILLING

Anschlussweite Zu-/Ablauf: DN 250



Anschließbare Fläche Vollstrombehandlung* [m²]	Q <sub>max</sub> ** [l/s]	Zulassung	Beschreibung	Variante
1.000	10	DIBt Bauartzulassung	Stark belastete Verkehrsflächen DTV>15.000 mit Zulassung durch das DIBt für die Einleitung in die Versickerung	Heavy Traffic
1.300	13	LfU-Metalldach Bauartzulassung	Metalldachflächen (Kupfer, Zink, Blei)	Metal
1.500	15		Schwach belastete Verkehrsflächen mit mäßigem Kfz-Verkehr	Traffic
2.000	20		Dachflächen ohne signifikante Metallanteile	Roof

\* Interner Bypass nicht berücksichtigt.  
\*\* Durchflussleistung gemäß DIBt- und LfU- Bauartzulassungen.

## 3P HYDROSYSTEM 1.000 DRILLING

Anschlussweite Zu-/Ablauf: DN 300



Anschließbare Fläche Vollstrombehandlung* [m²]	Q <sub>max</sub> ** [l/s]	Zulassung	Beschreibung	Variante
1.500	15	DIBt Bauartzulassung	Stark belastete Verkehrsflächen DTV>15.000 mit Zulassung durch das DIBt für die Einleitung in die Versickerung	Heavy Traffic
1.950	19,5	LfU-Metalldach Bauartzulassung	Metalldachflächen (Kupfer, Zink, Blei)	Metal
2.250	22,5		Schwach belastete Verkehrsflächen mit mäßigem Kfz-Verkehr	Traffic
3.000	30		Dachflächen ohne signifikante Metallanteile	Roof

## 3P HYDROSYSTEM 1.000 FÜNFLING

Anschlussweite Zu-/Ablauf: DN 400



Anschließbare Fläche Vollstrombehandlung* [m²]	Q <sub>max</sub> ** [l/s]	Zulassung	Beschreibung	Variante
2.500	25	DIBt Bauartzulassung	Stark belastete Verkehrsflächen DTV>15.000 mit Zulassung durch das DIBt für die Einleitung in die Versickerung	Heavy Traffic
3.250	32,5	LfU-Metalldach Bauartzulassung	Metalldachflächen (Kupfer, Zink, Blei)	Metal
3.750	37,5		Schwach belastete Verkehrsflächen mit mäßigem Kfz-Verkehr	Traffic
5.000	50		Dachflächen ohne signifikante Metallanteile	Roof

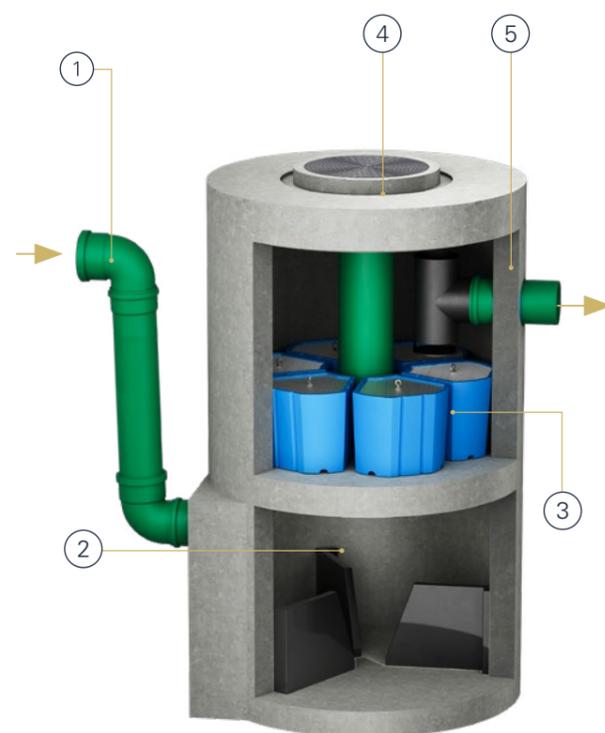
# HYDROSYSTEM 1.500

## FUNKTIONSPRINZIP

1. Das Niederschlagswasser von der zu entwässernden Fläche wird am unteren Ende des **Schachtes** eingeleitet. Durch die Umlenkhilfe wird das Wasser tangential abgelenkt.
2. Diese werden über eine Öffnung im unteren Teil des Reinigungsschachtes in einem **Schlammfang mit Strömungsbrechern** unter dem System aufgefangen. Der Schlammfang wird in Intervallen ausgesaugt.

3. In der Mitte des Reinigungsschachtes befinden sich **sechs 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.

4. Die Filterelemente sind leicht über die bestehende Schachttöffnung zu entnehmen.
5. Über den Filterelementen befindet sich das saubere Wasser, es passiert eine **Ölsperre** und fließt dann über den Ablauf in die Versickerung oder ein Oberflächengewässer.



VIDEO  
FUNKTIONSPRINZIP



DIBT  
ZULASSUNG

LFU METALL-  
DACH ZULASSUNG

AUSLEGUNG NACH  
DWA-A 102

AUSLEGUNG NACH  
DWA-A 138

LANUV-LISTE  
NRW

VSA LEIS-  
TUNGSPRÜFUNG

18

# MEHRLINGSANLAGE

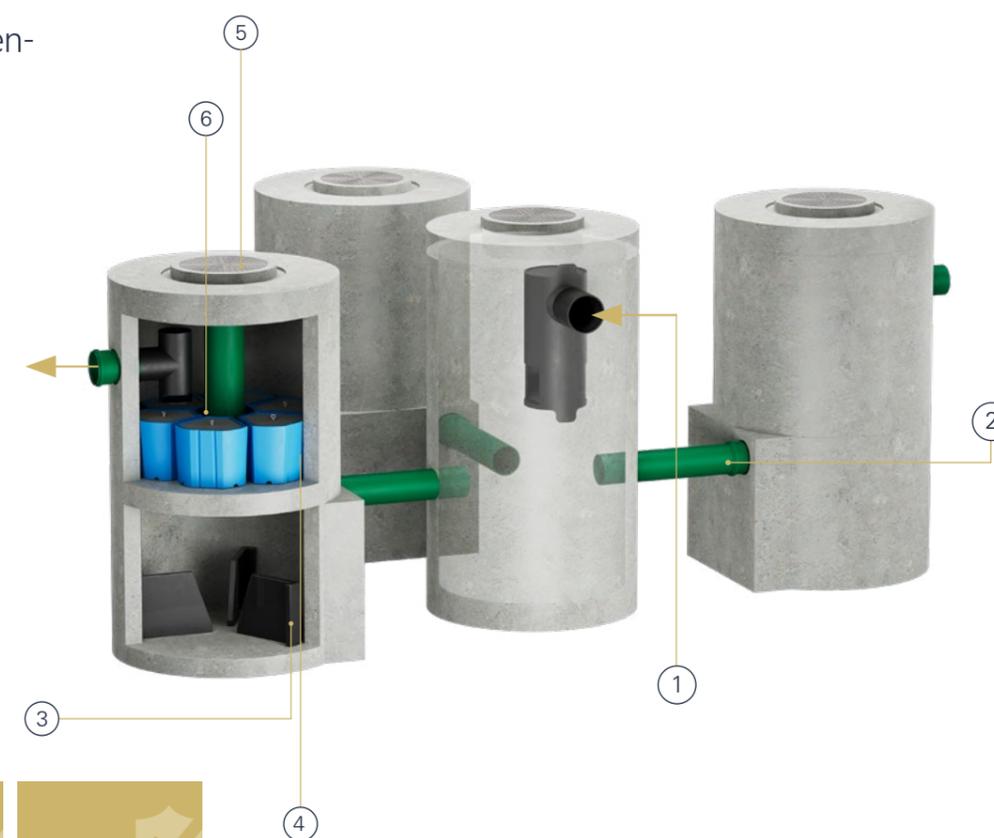
## FUNKTIONSPRINZIP

1. Das Niederschlagswasser von der zu entwässernden Fläche wird in einen Verteilerschacht beruhigt eingeleitet. Dieser sorgt für eine erste Voredimentation. Das Tauchrohr dient als zusätzlicher **Leichtstoffrückhalt** und sorgt für eine gleichmäßige hydraulische Balance.
2. Anschließend werden die Systeme gleichförmig über den **Verteilerschacht** am unteren Ende des Schachtes beschickt. Durch die Umlenkhilfe wird das Wasser tangential abgelenkt.
3. Diese werden über eine Öffnung im unteren Teil des Reinigungsschachtes

in einem **Schlammfang** unter dem System aufgefangen.

4. In der Mitte des Reinigungsschachtes befinden sich **sechs 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 Schachttöffnung zu entnehmen.
6. Über den Filterelementen befindet sich das saubere Wasser, es passiert eine **Ölsperre** und fließt dann über den Ablauf in z.B. in einen Sammelschacht, in die Versickerung oder ein Oberflächengewässer.



DIBT  
ZULASSUNG

LFU METALL-  
DACH ZULASSUNG

AUSLEGUNG NACH  
DWA-A 102

AUSLEGUNG NACH  
DWA-A 138

LANUV-LISTE  
NRW

VSA LEIS-  
TUNGSPRÜFUNG

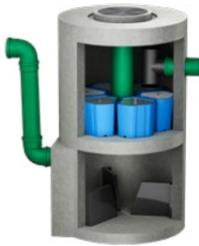
19

# ÜBERBLICK

## 3P HYDROSYSTEM 1.500

Anschlussweite Zu-/Ablauf: DN 250

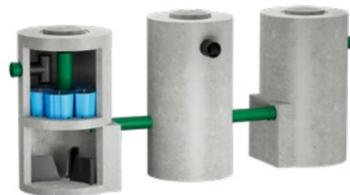
Anschließbare Fläche Vollstrombehandlung* [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>max</sub> ** [l/s]	Zulassung	Beschreibung	Variante
1.600	16	DIBt Bauartzulassung	Stark belastete Verkehrsflächen DTV>15.000 mit Zulassung durch das DIBt für die Einleitung in die Versickerung	Heavy Traffic
1.300	13	LfU-Metalldach Bauartzulassung	Metalldachflächen (Kupfer, Zink, Blei)	Metal



## 3P HYDROSYSTEM 1.500 ZWILLING

Anschlussweite Zu-/Ablauf: DN 300 / DN 250

Anschließbare Fläche Vollstrombehandlung* [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>max</sub> ** [l/s]	Zulassung	Beschreibung	Variante
3.200	32	DIBt Bauartzulassung	Stark belastete Verkehrsflächen DTV>15.000 mit Zulassung durch das DIBt für die Einleitung in die Versickerung	Heavy Traffic
2.600	26	LfU-Metalldach Bauartzulassung	Metalldachflächen (Kupfer, Zink, Blei)	Metal



## 3P HYDROSYSTEM 1.500 DRILLING

Anschlussweite Zu-/Ablauf: DN 300 / DN 250

Anschließbare Fläche Vollstrombehandlung* [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>max</sub> ** [l/s]	Zulassung	Beschreibung	Variante
4.800	48	DIBt Bauartzulassung	Stark belastete Verkehrsflächen DTV>15.000 mit Zulassung durch das DIBt für die Einleitung in die Versickerung	Heavy Traffic
3.900	39	LfU-Metalldach Bauartzulassung	Metalldachflächen (Kupfer, Zink, Blei)	Metal



## 3P HYDROSYSTEM 1.500 VIERLING

Anschlussweite Zu-/Ablauf: DN 400 / DN 250

Anschließbare Fläche Vollstrombehandlung* [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>max</sub> ** [l/s]	Zulassung	Beschreibung	Variante
6.400	64	DIBt Bauartzulassung	Stark belastete Verkehrsflächen DTV>15.000 mit Zulassung durch das DIBt für die Einleitung in die Versickerung	Heavy Traffic
5.200	52	LfU-Metalldach Bauartzulassung	Metalldachflächen (Kupfer, Zink, Blei)	Metal



## 3P HYDROSYSTEM 1.500 FÜNFLING

Anschlussweite Zu-/Ablauf: DN 400 / DN 250

Anschließbare Fläche Vollstrombehandlung* [m <sup>2</sup> ]	Q <sub>max</sub> ** [l/s]	Zulassung	Beschreibung	Variante
8.000	80	DIBt Bauartzulassung	Stark belastete Verkehrsflächen DTV>15.000 mit Zulassung durch das DIBt für die Einleitung in die Versickerung	Heavy Traffic
6.500	65	LfU-Metalldach Bauartzulassung	Metalldachflächen (Kupfer, Zink, Blei)	Metal



# PROBLEM MIKROPLASTIK

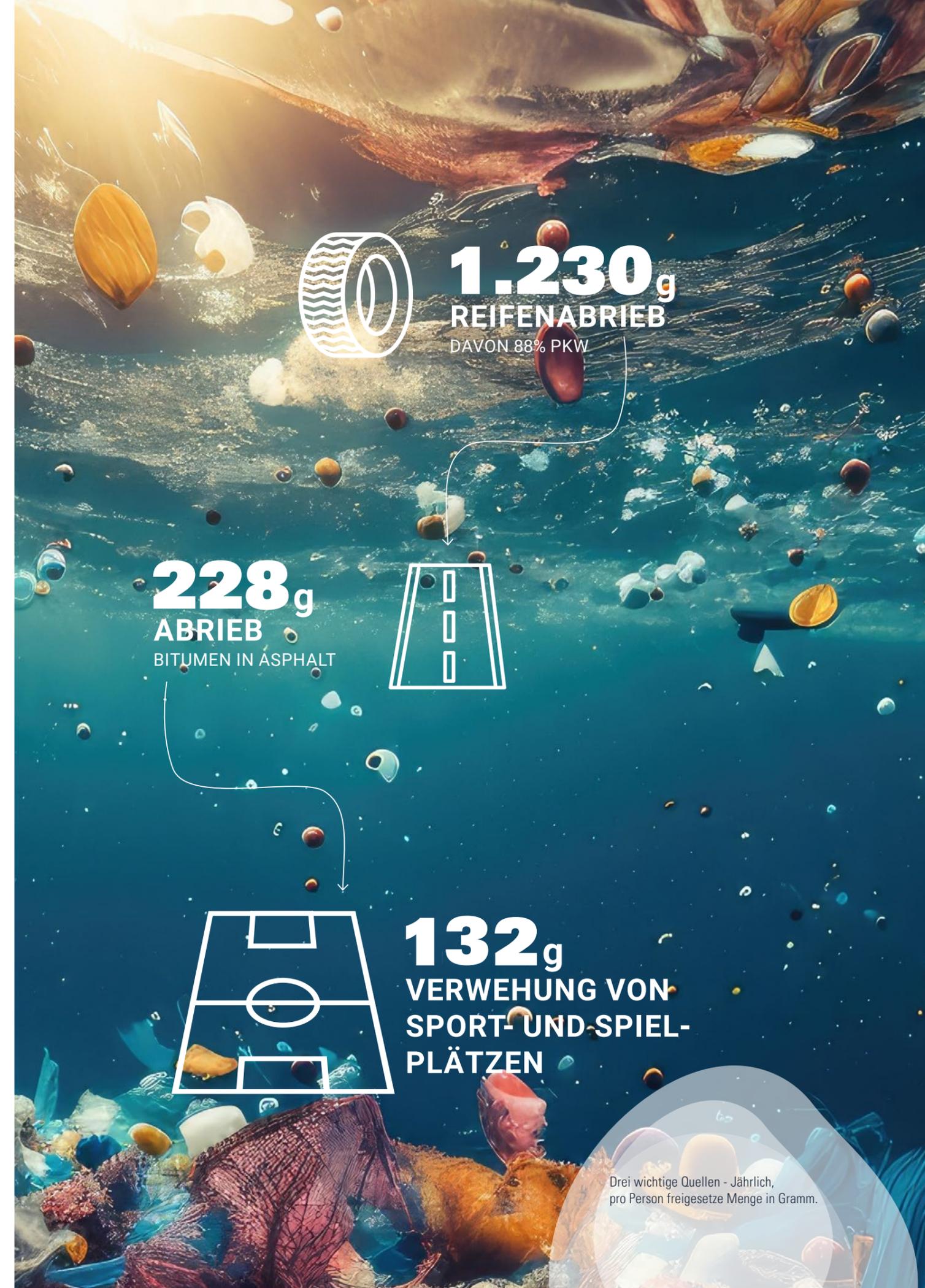
WINZIGE TEILE - GROSSE GEFAHR FÜR UNSERE UMWELT

**Über Straßenabflüsse werden zwei Drittel des gesamten Mikroplastik in Deutschland in die Gewässer geleitet.**

Mikroplastik in der aquatischen Umwelt kann zu zahlreichen negativen Auswirkungen führen. Bei der Aufnahme von Kunststoffen kann es in Lebewesen zu Gewebeveränderungen oder Entzündungsreaktionen kommen. Auch der Mensch ist über den Umweg der Nahrungskette davon betroffen. Reifenabrieb ist dabei der größte Eintragspfad in die Gewässer. Ein Forscherteam der Universitäten Washington und Toronto fand 2020 heraus, dass das Transformationsprodukt 6PPD-Chinon, welches aus in Reifen eingesetzten Antioxidationsmitteln stammt, ursächlich für immer wiederkehrendes akutes Fischsterben ist.

Da Mikroplastik sich nach heutigen Kenntnissen nicht biologisch abbauen lässt, ist es umso wichtiger, es durch weitgehende Niederschlagswasserbehandlung den Gewässern fernzuhalten.

Darüber hinaus können Mikroplastikpartikel, die auf der Straße verbleiben, durch Erosion und Abrieb weiter zerkleinert werden, was ihre Verbreitung und ihre potenziellen schädlichen Auswirkungen verstärkt.



# UNSERE MIKROPLASTIK FILTRATIONSANLAGEN

ÜBERZEUGEND STARK IM FELD UND LABOR



**KOSTENGÜNSTIG**  
ZUVERLÄSSIG & EFFIZIENT



**NUTZERFREUNDLICH**  
EINFACHE UND SCHNELLE  
KONTROLLE SOWIE WARTUNG



**LEISTUNGSSTARK**  
EFFIZIENT IM EINSATZ  
GEGEN MIKROPLASTIK

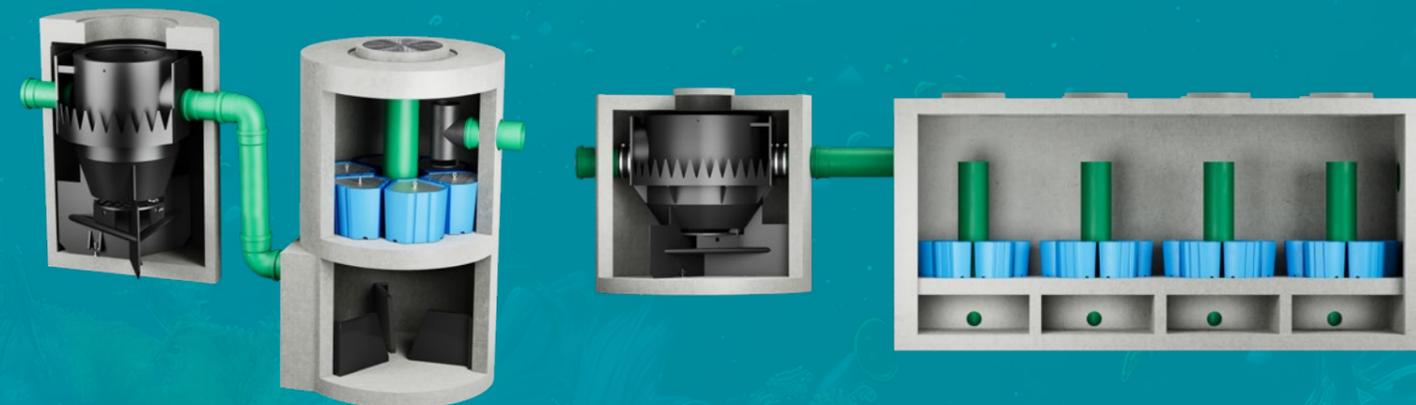


**PLANUNGSSICHER**  
STUDIE ZUR REGENWASSERBE-  
HANDLUNG FÜR KUNSTRASENPLÄTZE



## HYDROSYSTEM LEICHTSTOFFFALLE

Der Hydroshark in Kombination mit patentierter Schwimm- und Schwebstofffangzelle. Das System entfernt neben AFS63 gezielt Öle, Mikroplastik und andere Leichtstoffe, welche anschließend hydraulisch abgeschirmt werden. Die Kombination mit nachgeschalteter Filterstufe ermöglicht eine hoch effiziente Entfernung von Schwimm- und Schwebstoffen, Feinstpartikeln, gelöste Schwermetalle und Herbizide.



## HYDROSYSTEM MIKROPLASTIK

In Kombination wirksam. Zur Entfernung von Mikroplastik aus dem Abfluss von Sport- und Kunstrasenplätze ist die Kombination aus einem Hydroshark mit einer Filteranlage geeignet.

## HYDROSYSTEM MODULAR

Für größere Einzugsgebiete oder größere Durchflussmengen besteht die Möglichkeit, individuell eine bestimmte Anzahl von Filterelementen zu kombinieren.

# 3P HYDROSYSTEM

## REFERENZENZEN



## Reinigung Regenwasserabflüsse Bundesstraße 10

### Ulm

#### OBJEKTDATEN:

Ort:	Ulm
Baujahr:	2024
Art der angeschl. Flächen:	Verkehrsflächen
Flächengröße:	ca. 15.000 m <sup>2</sup>
Filteranlage:	Hydrosystem Modular



### Sauberes Straßenabwasser zur Landesgartenschau

Mehrere Ulmer Bauwerke der Bundesstraße B10 werden in den nächsten Jahren erneuert. Bis zur Landesgartenschau 2030 muss alles fertig sein. Eine wichtige Aufgabenstellung war dabei die Reinigung der Regenabflüsse von der viel befahrenen Trasse, die bisher mit Schadstoffen belastet in ein Oberflächengewässer eingeleitet wurden.

Die Verkehrsachse B10, ist in die Jahre gekommen. Von Nord nach Süden rollen hier täglich rund 85.000 Kraftfahrzeuge über die zwei Spannbetonbrücken. Eine Sanierung ist aufgrund der Verkehrsbelastung, die in den letzten Jahrzehnten stark zugenommen hat, sowie der maroden Bausubstanz nicht mehr möglich. Im Jahr 2030 findet zum zweiten Mal nach fünfzig Jahren wieder eine Landesgartenschau in Ulm statt. Im Vorfeld müssen die großen Infrastrukturmaßnahmen entlang der B10 realisiert sein.

### Hohe Anforderungen an den Gewässerschutz

Im Rahmen des Projekts nahm die Stadt Ulm als Auftraggeber auch den Gewässerschutz in den Fokus. Die Regenabflüsse von der Bundesstraße wurden bisher ungereinigt in das Flüsschen Blau eingeleitet, welches in die Donau mündet. Messungen, die an verschiedenen Stellen durchgeführt wurden, brachten erhebliche Belastungen mit Schwermetallen wie Zink, Kupfer, Mineralölkohlenwasserstoffen sowie Mikroplastik aus Reifenabrieb zutage. Aufgabe war es, das abfließende Regenwasser so aufzubereiten, dass es möglichst sauber und schadstoffarm in die Blau eingeleitet werden kann.

### Modulare Regenwasserbehandlung mit Sedimentation und Filtration

Dafür hat 3P Technik ein Konzept erarbeitet, bei dem große Straßenflächen an ein modulares, zweistufiges Filtersystem angeschlossen werden, das auf hohe Durchflüsse ausgelegt ist. In der ersten Stufe passiert das Wasser eine Sedimentationsanlage vom Typ Hydroshark® 2.500. Hier werden abfiltrierbare Feststoffe inklusive daran haftender Schadstoffe hydraulisch abgeschieden und in einem Schlammfang gesammelt. In der zweiten Stufe sind 2 x 4 Filtrationsanlagen vom Typ 3P Hydrosystem 1.500 angeordnet. Hier findet zunächst nochmal eine Sedimentation von Partikeln, insbesondere der Sandfraktion statt. Danach passiert das



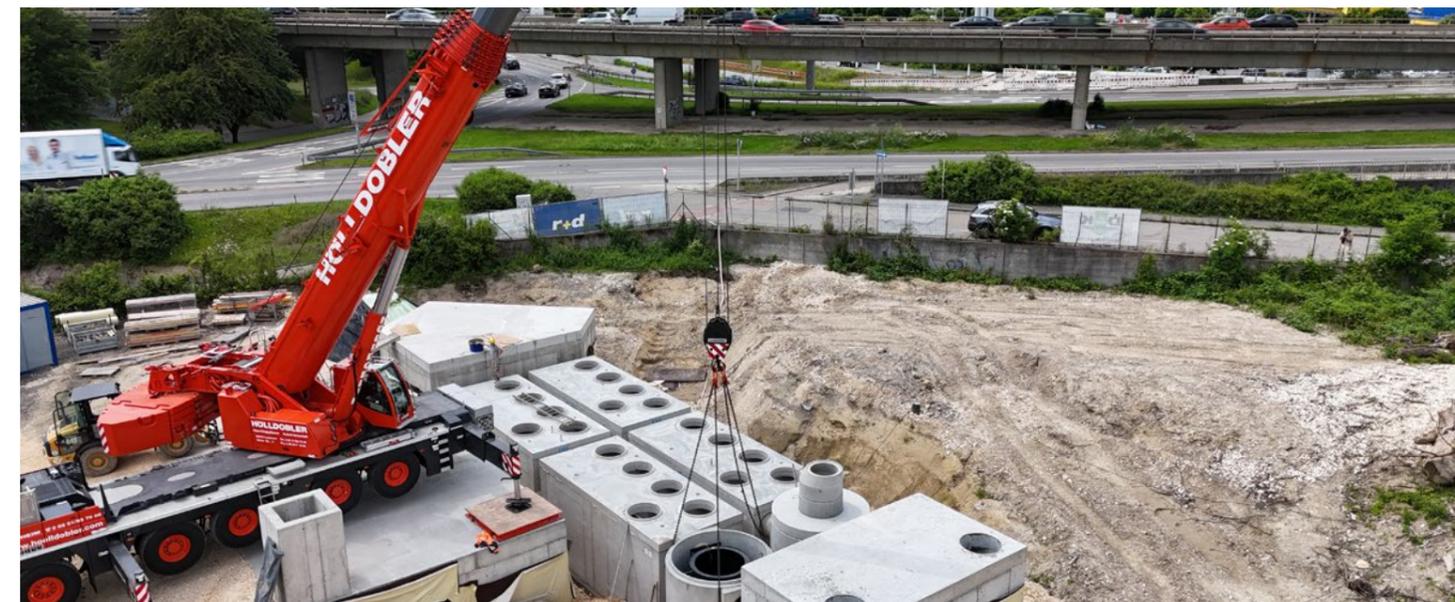
Wasser im Aufstromverfahren sechs Filterelemente, die Feinstoffe ausfiltern und gelöste Schadstoffe adsorptiv binden. Die Sedimentations- und Filteranlagen sind einfach zu warten und zu reinigen. Je Komplettsystem, bestehend aus einer Hydroshark Sedimentationsanlage und zweimal vier Hydrosystem Filtrationsanlagen, kann eine Verkehrsfläche von 15.000 m<sup>2</sup> angeschlossen werden.

### Kompakte Anlagen mit kurzen Einbauzeiten

Da die betroffenen Abschnitte der B10 durch innerstädtische Gebiete laufen, waren kompakte und platzsparende Lösungen für die Regenwasserbehandlung gefragt. Zugleich sind die Zeitpläne für Umbau und Erneuerung der Trasse eng getaktet, da die Arbeiten inklusive des Neubaus einer Brücke sowie einer Untertunnelung bis zur LGS 2030 abgeschlossen sein sollen. Das zweistufige Hydrosystem ist kompakter als andere Lösungen und werden in Betonschächten vormontiert, sodass sie vor Ort im Tiefbau durch die Firma Ritter und Deeg nur mehr in die vorbereiteten Baugruben eingesetzt und angeschlossen werden müssen. Dadurch können die Bauzeiten sehr kurzgehalten werden.

Die Anlagen des ersten Abschnitts sind bereits verbaut, weitere Bereiche entlang der B10 sind in Planung.

✓ **NUTZERFREUNDLICH** durch unbegrenzte **KOMBINATIONSMÖGLICHKEITEN**



# Regenwasserbehandlung von Kupferdach Deutsches Theater München

## OBJEKTDATEN:

Ort:	München
Baujahr:	2010
Art der angeschl. Flächen:	Kupferdach
Flächengröße:	ca. 3.250 m <sup>2</sup>
Filteranlage:	Hydrosystem Fünfling metal

## Deutsches Theater München: sauberer Regen vom Kupferdach

### Dezentrale Anlage zur Regenwasserbehandlung spielt Schlüsselrolle bei der Erfüllung der gesetzlichen Auflagen

In Einklang mit dem neuen Wasserhaushaltsgesetz schreibt die Stadt München vor, dass im Rahmen von Baumaßnahmen oder Änderungen am Entwässerungssystem, Niederschläge von Dach- und anderen Flächen nicht mehr in die Kanalisation eingeleitet werden dürfen, sondern vor Ort zu versickern sind. Zugleich ist bei einer ganzen Reihe von Flächen aber gemäß dem Merkblatt M 153 der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA) eine Behandlung des Wassers notwendig, bevor es zur Versickerung gelangt. Dazu zählen, wie im Fall des Deutschen Theaters, auch Metaldachflächen. Bei einer ungereinigten Versickerung droht eine Anreicherung von Schwermetallen im Erdreich oder im Grundwasser.

Um diese Anreicherung in Übereinstimmung mit den geltenden Gesetzen und Regelwerken zu vermeiden, fiel die Entscheidung, **Hydrosystem 1.000 metal 3P Technik** einzusetzen. Der Einbau der entsprechenden Filterelemente wurde bereits 2009 vom zuständigen Wasserwirtschaftsamt genehmigt, seit Anfang 2011 liegt auch die offizielle bauaufsichtliche Zulassung gemäß BayWG vor.

Zusätzlich hat das System bereits 2010 als erste unterirdisch eingebaute dezentrale Anlage zur Regenwasserbehandlung eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (abZ) des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBt) für Verkehrsflächen bekommen.

**Der Einsatz des 3P Hydrosystems metal zur Abwasserbehandlung von Metaldachflächen ist aufgrund der Zulassung künftig auch ohne gesonderte Genehmigung möglich.**

## Herausforderung: enge Innenstadtlage

## Lösung: Hydrosystem 1.000 Mehrlingsanlage

Die Innenstadtlage des Deutschen Theaters mit engen Straßen führte zu außergewöhnlichen Problemstellungen. So war z.B. der Einbau einer Rigole zur Versickerung nicht möglich, das Wasser sollte deshalb in einen **bereits bestehenden Sickerschacht** eingeleitet werden. Vorgesehen waren ursprünglich fünf Einzelschächte, die aber wegen des beengten Straßenraums nicht zu realisieren waren. Die **fünf Filterschächte** des **3P Hydrosystems 1.000 metal** wurden deshalb in einem einzigen großen Betonschacht mit drei Metern Durchmesser anschlussfertig eingebaut.

Um die Filtereinheit am Stück und in einem Hub in den Schacht absenken zu können, wurden die einzelnen Filtergehäuse mit Hilfe von Partnerfirmen aus der Metall- und Kunststoffverarbeitung auf eine Kunststoffplatte geschweißt und mit einem zentralen Zulauf- und Verteilerrohr ausgestattet. Damit ist eine gleichmäßige Beschickung aller Schächte durch das zentrale Zulaufrohr gesichert. Ein Arbeitspodest, das aufgrund der großen Einbautiefe von 5m unerlässlich war, wurde als Metallkonstruktion werkseitig vormontiert. Damit lassen sich die künftig anfallenden Wartungs- und Reinigungsarbeiten für die **Hydrosystem-Filterelemente** einfach und sicher durchführen.

## ✓ LEISTUNGSSTARK durch GEPRÜFTEN RÜCKHALT VON SCHWERMETALLEN



### Facts zum 3P Hydrosystem Deutsches Theaterin München

- 5 Filterschächte 3P Hydrosystem 1.000 metal
- Geeignet für Dachflächen aus Metall bis 650 m<sup>2</sup> je Filtereinheit, Gesamtkapazität 3.250 m<sup>2</sup>
- Aufnahmekapazität je Filtereinheit 12 Liter pro Sekunde, Gesamtkapazität 60 Liter pro Sekunde
- Das Ablaufwasser gilt als unbedenklich im Sinne von DWA-A-138.



# NACHRÜSTUNG SICKERSCHÄCHTE GRÜNWALD

## OBJEKTDATEN:

Ort: Grünwald  
 Baujahr: 2017  
 Art der angeschl. Flächen: Verkehrsflächen  
 Flächengröße: ca. 500 - 2.000 m<sup>2</sup>  
 Filteranlage: Hydrosystem Einling, Zwilling, Drilling

## Sickerschacht Nachrüstung zur Einhaltung der Einleitwerte in die Versickerung und die Vorflut

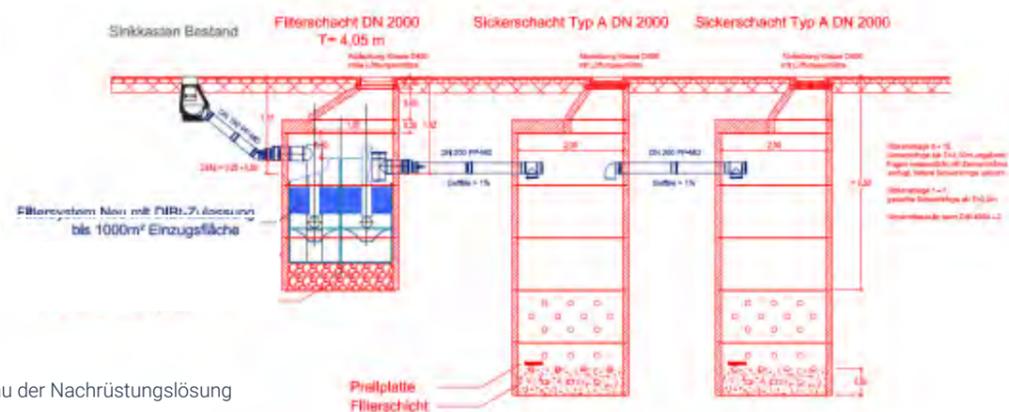
Begründet durch die europäische Wasserrahmenrichtlinie und die nationale Umsetzung werden sukzessive die vorhandenen Sickerschächte für Straßenabwasser mehr in den Fokus der Genehmigungsbehörden und Wasserwirtschaftsämter geraten.

Wenn an diesen Straßen Baumaßnahmen geplant werden, müssen die Sickerschächte entsprechend den legislativen Vorgaben nachgerüstet werden um Regenwasser in der notwendigen Qualität in die Versickerung einzuleiten. Hierbei sind vor allem die Leitparameter MKW, Kupfer, Zink und die abfiltrierbaren Stoffe im Fokus der Betrachtung.

Um diese Zielwerte zu erreichen werden Regenwasserbehandlungsanlagen zum Einsatz gebracht und entsprechend verbaut. Um hierfür die Kosten so gering wie möglich zu halten und trotzdem ein Höchstmaß an planerischer Flexibilität zu erhalten, haben wir unser **Hydrosystem** an diese Gegebenheiten angepasst. Das **Hydrosystem 1.000 heavy traffic** verfügt über eine Bauartzulassung durch das DIBt und ist dazu geeignet das ankommende Regenwasser, welches von Verkehrsflächen aller Art abfließt zu reinigen und die Zielwerte für die Einleitung in die Versickerung und die Vorflut zu erfüllen. Durch den modularen Aufbau ist es uns gelungen die Hydrosysteme so zu konzipieren, dass diese in jedem Sickerschacht mit einem Durchmesser von 1.000 - 3.000 mm nachgerüstet werden können und bei einer entsprechenden Durchlässigkeit des Bodens sogar auf die zusätzliche Installation einer weiteren Sickermöglichkeit verzichtet werden kann.

Die ersten Projekte wurden in diesem Bereich bereits umgesetzt. Die Einfachheit der Umsetzung sowie die Kostenersparnis im Bereich des Tiefbaus, da bereits verbaute Schächte aufgerüstet werden können, waren hier ausschlaggebend für die Entscheidung für das 3P Hydrosystem.

## ✓ PLANUNGSSICHER mit DIBt Zulassung



Aufbau der Nachrüstungslösung



Eingesetzte Behandlungsanlage **Hydrosystem heavy traffic** in der Zwillingversion. Zulauf rechts im Bild, Ablauf entsprechend links, wobei die Winkelverhältnisse variabel sind.



Auf Grund der kompakten Bauweise und den leichten Materialien ist das Versetzen des Systems mit einem Baustellengerät möglich, welches auf jeder Tiefbaustelle vorhanden ist.



Projekt Ortsdurchfahrt Grünwald; Nachrüstung vorhandener Sickerschächte

## Versickerung Niederschlagswasser von Industriegebieten **GfA Neuss**

### OBJEKTDATEN:

Ort:	Neuss
Baujahr:	2017/2018
Art der angeschl. Flächen:	Verkehrsflächen
Flächengröße:	ca. 1.500 m <sup>2</sup>
Filteranlage:	Hydrosystem 1.500

## Gesamtbehandlungskonzept für unterschiedliche Flächennutzung **Klinikum München**

### OBJEKTDATEN:

Ort:	München
Baujahr:	2021
Art der angeschl. Flächen:	Dach- und Verkehrsflächen
Flächengröße:	ca. 1.100 - 2.300 m <sup>2</sup>
Filteranlage:	Hydrosystem Zwilling, Fünfling, Hydroshark 1.500

### Investition in eine nachhaltige und wirtschaftliche Lösung - zur Behandlung des anfallenden Niederschlagswassers

Das Unternehmen GfA in Neuss investierte im Jahr 2017/2018 in den Ausbau ihres bestehenden Betriebsgebäudes. Dabei setzte der Marktführer von Industrietor-Antrieben auf eine nachhaltige und wirtschaftliche Lösung zur Behandlung des anfallenden Niederschlagswassers auf dessen Firmengebäude.

Zum Einsatz kamen ein Kompaktspeicher des Herstellers PK Regenwassermanagement sowie eine tieferliegende Kompaktrigole vom selben Hersteller mit einem Volumen von insgesamt rund 365 m<sup>3</sup>. Mit Hilfe des 3P Hydrosystems 1.500 wird das Regenwasser im Hinblick auf gelöste Schadstoffe, wie Schwermetalle, zielsicher vor dem Einlaufen in die Rigole gereinigt. Auch partikuläre Schmutzfrachten wie Laub und Pollen werden sicher von der Niederschlagswasserbehandlungsanlage zurückgehalten.

Bei dem gesamten Projekt hat sich der Auftraggeber für eine weitere Kompaktrigole mit einem Gesamtvolumen von 93 m<sup>3</sup> sowie zwei weiteren 3P Hydrosystemen 1.500 für die Entwässerung entschieden.

### Investition in die Zukunft - Erweiterungsbau und Modernisierung der München Klinik Bogenhausen

Durch die Modernisierung der München Klinik in Bogenhausen sowie einem Erweiterungsbau, soll das bereits größte Krankenhaus mit einem hochmodernen OP-Bereich sowie zukünftig über 1000 Betten ausgestattet werden. Im Zuge der Sanierung wurde auch die Entwässerung des anfallenden Niederschlagswassers neugestaltet. Rund 3.400 m<sup>2</sup> versiegelte und teils stark verschmutzte Verkehrsflächen gilt es zu reinigen. Diese Fläche beinhaltet unter anderem den Helikopterlandeplatz. Weitere knapp 4.000 m<sup>2</sup> Dachfläche müssen ebenfalls einer Vorbehandlung unterzogen werden, bevor das komplett anfallende Niederschlagswasser über eine Rigolen-Versickerung in das Grundwasser und somit den natürlichen Wasserkreislauf zurückgeführt wird.

Die großen hydraulischen und reinigungstechnischen Anforderungen, die bei solchen Flächen entstehen, haben immer eine anspruchsvolle Planungsgrundlage zur Folge, da der vorhandene Untergrund größtenteils aus Isar-Kies besteht. Sogenannte Abteufschächte wurden genutzt, die Stück für Stück in den Untergrund eingebracht werden, ohne das umliegende Erdreich nachrutschen kann. Schnell fiel somit die Wahl des Planers, eine passende Behandlungsanlage zu finden, auf das **3P Hydrosystem**. Ein problemloses Einbringen der eigentlichen Filtereinheit in den bereits ins Erdreich gesetzten Schacht, macht dieses System einzigartig. Entwässerungstechnisch wurden die Flächen auf ein **Hydrosystem Fünfling** und einen **Zwilling** aufgeteilt. Das Hydrosystem kombiniert Sedimentationsprozesse mit einer Filterstufe. Das Regenwasser wird durch Sedimentation, Adsorption, Filtration und chemische Fällung gereinigt.

Da das System unter der Verkehrsfläche eingebaut wird, benötigt es keinen zusätzlichen Platz auf dem Grundstück oder im Straßenraum. Die Anlage kann bei allen Flächen, angefangen von Dachflächen bis zu Verkehrsflächen und Industrieflächen, eingesetzt werden. Die Reinigungsleistung ist so ausgelegt, dass die Anforderungen von DWA-A 102 und dem Trennerlass NRW sicher eingehalten werden. Eine **Sedimentationsanlage Hydroshark DN 1.500** kam ebenfalls für geringer belastete Flächen als Vorbehandlung zum Einsatz. Auch hier wurde die gesamte Filtereinheit vor Ort in den Betonschacht gesetzt und installiert.

✓ **LEISTUNGSSTARK** durch hohen Rückhalt von **FESTSTOFFEN (AFS63)**



Bilder: PK Regenwassermanagement GmbH

## Neustrukturierung Entwässerungsnetz Klinik-Campus Frankfurt

### OBJEKTDATEN:

Ort:	Frankfurt
Baujahr:	2021
Art der angeschl. Flächen:	Dach- und Verkehrsflächen
Flächengröße:	ca. 14.000 m <sup>2</sup>
Filteranlage:	9 Hydrosysteme 1.500 und Hydroshark 1.500

BGU Frankfurt a.M.: Zentraler Bestandteil beim Bau neuer Regen-/Mischwasserkanäle und Versickerungssysteme ist ein spezielles Hydrosystem zur Reinigung von stark belastetem Oberflächenwasser.  
Foto: Finger Baustoffe GmbH

Damit es bei starken Regenereignissen auf dem Gelände der Berufsgenossenschaftlichen Unfallklinik (BGU) in Frankfurt am Main nicht zu einer Überlastung des Kanals kommt, wurde das Entwässerungsnetz komplett neu strukturiert. Eine zentrale Aufgabe übernahm hierbei das Hydrosystem.

Zentraler Bestandteil beim Bau neuer Regen-/Mischwasserkanäle und Versickerungssysteme ist ein spezielles Hydrosystem zur Reinigung von stark belastetem Oberflächenwasser. Bis zum Sommer 2026 entstehen auf dem Klinikcampus der BGU Frankfurt a.M. im Stadtteil Seckbach östlich der BAB 661, zwei neue Bettenhäuser mit insgesamt 308 Betten. Im Zuge dieser Maßnahme plant die BGU die Neuordnung der Liegenschaftsentwässerung auf großen Teilen des Geländes. Dies beinhaltet den Bau neuer Regen- und Mischwasserkanäle sowie Versickerungssysteme samt einer notwendigen Vorbehandlungsanlage, mit dem Ziel, das anfallende Niederschlagswasser gereinigt dem Grundwasser zuzuführen. Zentrale Bestandteile hierbei sind ein spezielles Hydrosystem zur Reinigung von stark belastetem Oberflächenwasser sowie spezielle individuell gefertigte Sonderbauwerke aus Stahlbeton.

Das gesamte Areal verfügt über etwa 14.000 m<sup>2</sup> Dach- und Verkehrsflächen, auf denen Niederschlagswasser anfällt. Thomas Nichler von den Dahlem-Ingenieuren aus Darmstadt erläutert die Maßnahme: „Damit es bei starken Regenereignissen nicht zu einer Überlastung des Kanals kommt, bestand unsere Aufgabe darin, das Entwässerungsnetz komplett neu zu strukturieren. Ursprünglich betrug die Grundstücksfläche mit Anschluss an den städtischen Mischwasserkanal rund 25 Hektar. Davon sollten ca. 19 Hektar einer neuen Versickerung zugeführt werden, so dass nur noch 6 Hektar Fläche verbleiben, deren anfallende Niederschläge in den Mischwasserkanal geleitet werden.“ Eine wichtige Anforderung galt es hierbei jedoch zu beachten: Nur sauberes Wasser darf in die ca. 1.000 m<sup>3</sup> große Versickerung eingeleitet werden. Die Lösung: Das Niederschlagswasser auf dem Areal wird u.a. einem ca. 300 m langen Kanal aus Stahlbetonrohren DN 500 zugeführt und fließt über einen Verteilerschacht DN 2000 in eine Filteranlage zur Vorbehandlung von verschmutztem Niederschlagswasser.

„Die Filteranlage besteht hier aus acht um den Verteilerschacht sternförmig angeordneten Behandlungsanlagen DN 1500 aus Beton, welche bereits werkseitig mit unserem Hydrosystem ausgestattet sind. Durch diese Anordnung wird eine gleichmäßige Belastung der Filteranlagen vor der Versickerung gewährleistet.“

Becker weiter: „Des Weiteren wurden Sedimentationsanlagen des Typs Hydroshark eingebaut, welche die abfiltrierbaren Stoffe aus dem Regenfluss entfernen und die Feststoffe im Schlammfang sammeln.“

Für die weiter am Mischwasserkanal angeschlossene Fläche sollte zudem der Mischwasserabfluss in den städtischen Kanal gedrosselt werden. „Um diese Anforderung umzusetzen, haben wir aus Stahlbetonrohren DN 1400 einen 32 m langen Rückhaltekanal im Mischsystem mit einem Volumen von rund 40 m<sup>3</sup> erstellt. Ein Drosselbauwerk sorgt dafür, dass das im Rückhaltekanal angestaute Wasser nur verzögert in den Ablauf mit kleinerem Querschnitt abgegeben wird“, beschreibt Thomas Nichler.

„Um den Zufluss zur Rigole im Notfall absperren zu können, wurde zudem ein Schieberschacht als Fertigteil geliefert und in das Kanalnetz integriert. Beide Bauwerke sollten ursprünglich in Ortbeton-Bauweise erstellt werden. Aus zwei Gründen haben wir uns letztendlich jedoch für eine Realisierung mit Betonfertigteilen entschieden: Erstens kann die Baugrube beim Einsatz von Fertigteilen deutlich schlanker ausfallen als bei der Ortbetonbauweise, zweitens konnten wir uns so rund vier Wochen Bauzeit sparen“, so Nichler weiter.

Eine hohe Nutzungsdauer des Rückhaltekanals gewährleisten die erhöhten Qualitätsanforderungen der Fachvereinigung Betonrohre und Stahlbetonrohre (FBS), nach denen die Stahlbetonrohre gefertigt werden. Dieser Qualitätsanspruch liegt über den Anforderungen der DIN-Norm und bietet damit ein hohes Maß an Sicherheit. Er sieht eine umfassende werkseigene Produktionskontrolle vor. Hiermit ist eine lückenlose Qualitätsüberwachung von den Ausgangsstoffen über die Herstellung bis zu den Endprodukten sichergestellt.

Bis im Sommer 2026 die ersten Patienten in die neuen Bettenhäuser einziehen, muss auf dem Areal noch viel gebaut werden. Die Voraussetzungen für eine saubere Ableitung der anfallenden Niederschläge wurden mit Neuordnung der Liegenschaftsentwässerung heute bereits geschaffen.



Ca. 45 Tonnen wiegt das Drosselbauwerk, das für einen geregelten Abfluss der Niederschläge sorgt. Foto: Max Bögl

Blick von oben in das Hydrosystem. Foto: Max Bögl

## Regenwasserbehandlung Bleidach Wikingermuseum Haithabu

### OBJEKTDATEN:

Ort:	Schleswig
Baujahr:	2007
Art der angeschl. Flächen:	Bleidächer und Fassaden
Flächengröße:	ca. 1.500 m <sup>2</sup>
Filteranlage:	3 Hydrosysteme DN 1.000 metal

### Bleidachflächen Wikingermuseum Schleswig

Das Wikingermuseum Haithabu in Schleswig ist aus architektonischen Gründen mit Blei eingedeckt. Da das Gebäude außerhalb der Stadt liegt muss das Regenwasser versickert oder in einen schutzbedürftigen Seitenarm der Schlei eingeleitet werden. Der Abtrag von Blei von den Dachflächen und Fassaden beträgt für das gesamte Gebäude etwa 6 Kilogramm pro Jahr. Damit besteht eine akute Gefährdung des Bodens oder des Gewässers, wenn das Wasser ohne Reinigung versickert oder in die Schlei eingeleitet wird. Da die chemischen Bindungsformen des Bleis im Regenabfluss nicht bekannt waren, wurden umfangreiche Voruntersuchungen durchgeführt. Dafür wurden 1000 l des Regenabflusses aufgefangen und ins Labor gebracht um Säulenversuche durchzuführen und somit ein optimal abgestimmtes Filtermaterial zur Verfügung zu stellen.

### Regenwasserbehandlung

Die Regenabflüsse des Daches und der Fassaden werden jetzt über 3 Filter vom Typ Hydrosystem 1.000 metal behandelt und anschließend in drei unterirdischen Rigolen neben dem Gebäude in Richtung des Grundwassers versickert. Die Filtersysteme wurden in Betonschächte eingesetzt. Da teilweise tonige Untergrundverhältnisse vorliegen, gibt es einen gedrosselten Ablauf der Rigolen in die Schlei. Über einen Kontrollschacht am Auslauf können Wasserproben entnommen werden, die auf die Bleikonzentrationen untersucht werden.

Ziel ist es, die mittleren Konzentrationen an Blei von etwa 6 mg/l im Dachabfluss auf unter 0,025 mg/l zu reduzieren, damit Boden und Grundwasser langfristig geschützt werden. Während des ersten Jahres wurden monatlich Wasserproben entnommen und die Bleikonzentrationen wurden an die Untere Wasserbehörde in Schleswig gemeldet. Damit wurde sichergestellt, dass eine ausreichende Reinigungswirkung vorliegt.



## Niederschlagsbehandlung Zinkdach Feldversuch LfU Zulassung



### Für Dachflächen aus Kupfer und Zink

Bauartzulassung vom 29.12.2010 gemäß Bayerischem Wassergesetz Art. 41f

Behandlungsanlage für eine erlaubnisfreie Versickerung gemäß Niederschlagswasserfreistellungsverordnung (NWFreiV in der Fassung vom 01.10.2008) in Bayern.

Geprüft über ein Jahr (18.09.2010 bis 10.08.2010) am Lehrstuhl für Siedlungswasserwirtschaft der Technischen Universität München an einem Dach in Garching. Das Wasser aus der Anlage darf erlaubnisfrei auch über unterirdische Anlagen wie Rigolen oder Sickerschächte versickert werden.

Hydrosystem 400  
Metal/Zink



Anschließbare Dachfläche  
130 m<sup>2</sup>

Hydrosystem 1.000  
Metal



Anschließbare Dachfläche  
650 m<sup>2</sup>

Hydrosystem 400  
Metal/Kupfer



Anschließbare Dachfläche  
130 m<sup>2</sup>



## Nachrüstung Sickerschacht Tiefgarage Bonn

### OBJEKTDATEN:

Ort:	Schleswig
Baujahr:	2011
Art der angeschl. Flächen:	Verkehrsfläche
Flächengröße:	ca. 300 m <sup>2</sup>
Filteranlage:	3 Hydrosysteme 400 traffic

### Nachrüstung Sickerschacht Tiefgarage

Durch Hochwasser des naheliegenden Rheins kommt es in unregelmäßigen Abständen zur Überflutung der Tiefgarage, ebenso wird der Regenabfluss der Zufahrt über Rinnen in drei Sickerschächte eingeleitet.

Das abfließende Wasser ist mit Ölen, Gummiabrieb von den Autoreifen und anderen Schadstoffen kontaminiert. Die drei Sickerschächte der Tiefgarage sind mit jeweils einem HS 400 traffic nachgerüstet worden, um das Grundwasser zu schützen.

**Besonderheit:** Sondereinbau Ölsperre, falls es bei einem Unfall in der Tiefgarage zu einem plötzlichen und starken Ölaustritt kommen sollte.



**HYDROSYSTEM**  
Prüfberichte und  
Zulassungen

# HYDROSYSTEM

## LfU Metaldach Zulassung

Bayerisches Landesamt für  
Umwelt



LfU Bayerisches Landesamt für Umwelt · 86177 Augsburg  
**Einschreiben mit Rückschein**

3P Technik Filtersysteme GmbH  
Robert-Bosch-Straße 16-18  
73337 Bad Überkingen

EINGEGANGEN  
21. APR. 2021

Ihre Nachricht	Unser Zeichen	Bearbeitung	Datum
11.11.2020	67-4502-129560/2020	Florian Eitinger Florian.Eitinger@lfu.bayern.de Tel. +49 (621) 9071-5745	13.04.2021

**Vollzug des Bayerischen Wassergesetzes, Bauartzulassung nach §3(2) Niederschlagswasserfreistellungsverordnung (statischer Verweis auf Artikel 41f BayWG i.d.F. vor 24.02.2010), "3P Hydrosysteme metal" für Niederschlagswasser von Metall(dach)flächen**

Anlage(n): Anlage 1 Feldversuch mit Standzeitermittlung  
Anlage 2 Betriebshandbücher mit technischer Beschreibung, Wartungsanleitung und Registrierung  
Anlage 3 Nachweise Anlagentypvergrößerung  
Anlage 4 Antrag und zusätzliche Unterlagen  
Anlage 5 Kostenrechnung

Das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) erlässt folgenden

### Bescheid

#### 1 Wasserrechtliche Bauartzulassung

Der Firma 3P Technik Filtersysteme GmbH, Robert-Bosch-Straße 16-18, 73337 Bad Überkingen – nachfolgend als Fa. 3P bezeichnet – wird hiermit eine wasserrechtliche Bauartzulassung nach § 3 Abs. 2 Satz 2 Niederschlagswasserfreistellungsverordnung (NWFreiV) i.V.m. Art. 41 f des Bayerischen Wassergesetzes (BayWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. Juli 1994 (GVBl S. 822, BayRS 753-1-UG), zuletzt geändert durch § 3 des Gesetzes vom 27. Juli 2009 (GVBl S. 376) erteilt.

Die **wasserrechtliche Bauartzulassung** trägt das Kennzeichen:  
**LfU BY-41f-2020/2.0.0**

Hauptsitz LfU  
Bürgermeister-Jrlich-Str. 160  
86179 Augsburg

Dienststelle Hof  
Hans-Högn-Str. 12  
95030 Hof

www.lfu.bayern.de  
poststelle@lfu.bayern.de

Telefon +49 821/9071-0  
Telefax +49 821/9071-5556

Telefon +49 9281/1600-0  
Telefax +49 9281/ 800-4519



# HYDROSYSTEM 1.000

## DIBt Zulassung



Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten  
Bautechnisches Prüfam

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts  
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum: 07.07.2020  
Geschäftszeichen: II 35-1.84.2-1/07-3

Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung

Nummer:  
**Z-84.2-4**

Geltungsdauer  
vom: 7. Juli 2020  
bis: 13. Mai 2025

Antragsteller:  
**3P Technik Filtersysteme GmbH**  
Robert-Bosch-Straße 16-18  
73337 Bad Überkingen

Gegenstand dieses Bescheides:  
**Anlage zur Behandlung von mineralöhlhaltigen Niederschlagsabflüssen für die Versickerung  
3P Hydrosystem heavy traffic**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich  
zugelassen/genehmigt.  
Dieser Bescheid umfasst zwölf Seiten und acht Anlagen.

# DIBt

DIBt | Kolonnenstraße 30 B | D-10829 Berlin | Tel.: +49 30 78730-0 | Fax: +49 30 78730-320 | E-Mail: [dibt@dibt.de](mailto:dibt@dibt.de) | [www.dibt.de](http://www.dibt.de)

# HYDROSYSTEM 1.500

DIBt Zulassung



Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Zulassungs- und Genehmigungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Datum: 25.03.2024  
Geschäftszeichen: II 32-1.84.2-5/18-1

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung / Allgemeine Bauartgenehmigung

Nummer:  
**Z-84.2-22**

Geltungsdauer  
vom: **27. März 2024**  
bis: **27. März 2029**

Antragsteller:  
**3P Technik Filtersysteme GmbH**  
Robert-Bosch-Straße 16-18  
73337 Bad Überkingen

Gegenstand dieses Bescheides:  
**Anlage zur Behandlung von mineralöhlhaltigen Niederschlagsabflüssen für die Versickerung 3P Hydrosystem 1.500**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen/genehmigt.  
Dieser Bescheid umfasst elf Seiten und elf Anlagen.

DIBt | Kolonnenstraße 30 B | D-10829 Berlin | Tel.: +49 30 78730-0 | Fax: +49 30 78730-320 | E-Mail: [dibt@dibt.de](mailto:dibt@dibt.de) | [www.dibt.de](http://www.dibt.de)

# HYDROSYSTEM

NJCAT-verifiziert

## NJCAT TECHNOLOGY VERIFICATION

### HydroChain™ Vortex Filter (HCVF) Systems

#### Xerxes Corporation

February 2022

# BUNDESWEITE WARTUNG ALLER 3P SYSTEME ZUM EINHEITSPREIS

EINFACH, SCHNELL UND ZUVERLÄSSIG

Behandlungssysteme für Regenwasserabflüsse müssen in regelmäßigen Abständen kontrolliert und gewartet werden, sonst werden die Schlammfänge überfüllt und die Filter verblocken.

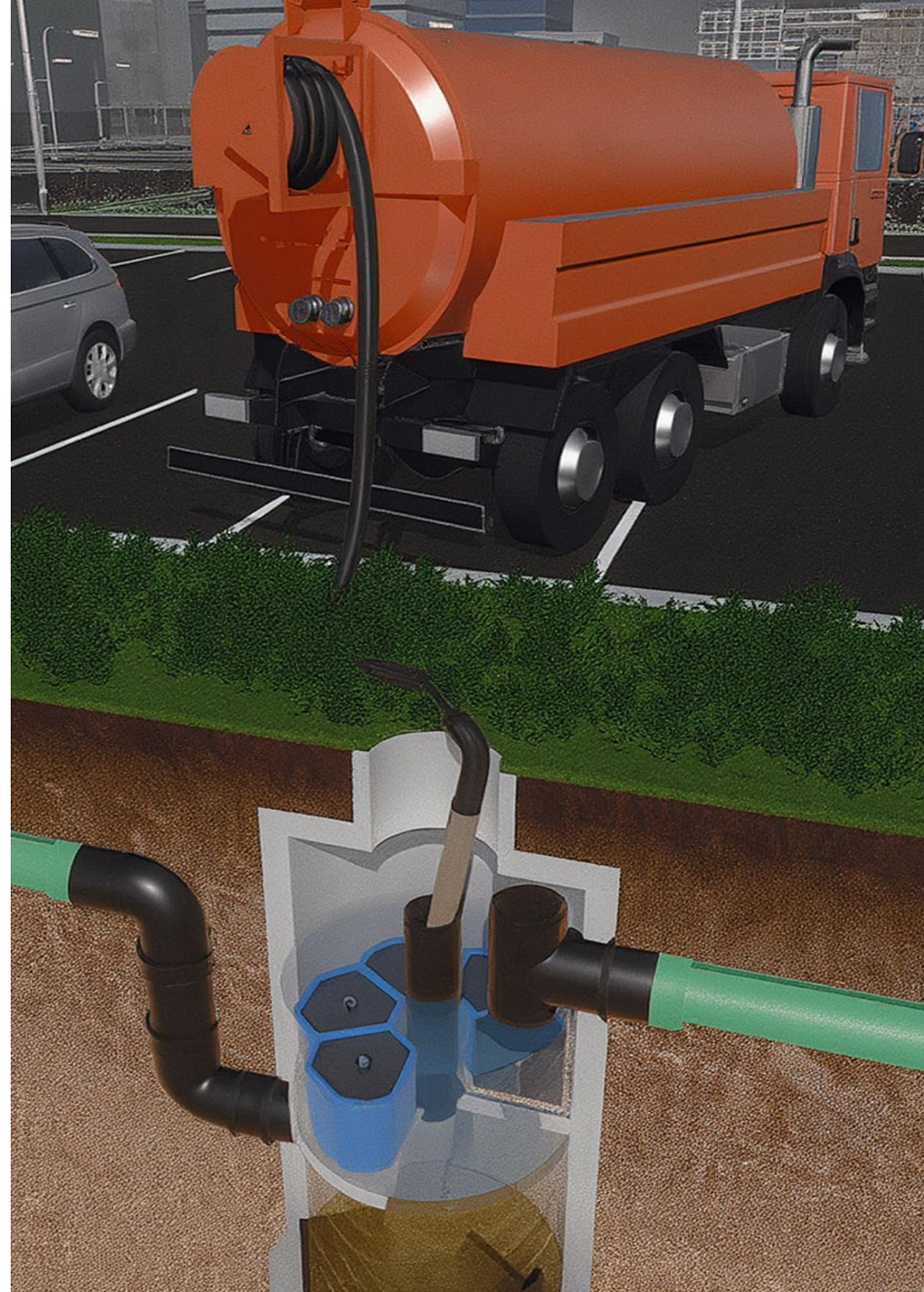
Damit dies möglichst einfach geht, gibt es für alle 3P Anlagen natürlich Wartungsanleitungen. Darüber hinaus bieten wir Schulungen an, auf denen die Wartung der Anlagen praxisgerecht erläutert wird.

**Wie in den DIBt-Zulassungen gefordert, bieten wir deutschlandweit Wartungsverträge für die Anlagen an. Und das zu einem Festpreis. Sie wissen also genau, worauf Sie sich einlassen. Transparenter geht es nicht.**



FÜR DIE 3P WARTUNGSVIDEOS  
HIER SCANNEN ODER UNTER:

[www.3ptechnik.de/wartungsvideos](http://www.3ptechnik.de/wartungsvideos)



# 3P-NET MONITORING

## ÜBERWACHT IHRE ANLAGE IM BETRIEB

Die 3P-Net Box ist ein batteriebetriebenes GNSS-Positionierungsfernüberwachungsgerät. Das Gerät nutzt ein GSM-basiertes LTE-M/NB-IoT-Netzwerk, um Mess- und Positionsdaten an den 3P-Net Server zu übertragen.

Das Gerät ist für die Fernüberwachung Ihrer Niederschlagswasserbehandlungsanlage konzipiert.

## DER 3P MESSDATEN-DIENST

3P-Net ist die all-in-one Lösung für Messung, Visualisierung und Datenübertragung. Mit der mobilen Fernüberwachungslösung haben Sie von überall und zu jeder Zeit Zugriff auf alle aktuellen Messdaten.

### Vereinfachte Darstellung von Messdaten



1

Sensoren sammeln Messdaten vor Ort.

2

Die 3P-Net-Cloud speichert und verarbeitet die Messdaten.

3

Füllstände, Alarme und Messwerte des Standorts werden als übersichtliche Grafiken im ausgewählten Zeitraum abgebildet. Eine Karte stellt die aktiven Alarme dar.

4

Messdaten und Prognosen können zur Planung von Arbeitsabläufen sowie zur Vorhersage und Rationalisierung von Abläufen genutzt werden.

# 3P-NET BOX

## SICHER UND ZUVERLÄSSIG



- Fünf Sprachen zur Auswahl
- SMS- und E-Mail-Alarmierung
- Gerätereister für die Eingabe des Anlagenbetriebs und der Wartungsanweisung
- Digitale Memo zur Überprüfung von Inspektionen
- Möglichkeit der Verbindung mit Ihren

- aktuellen Systemen über APIs
- Umweltschutz
- Verbesserung der wertschöpfenden Dienstleistungen
- Individuell erstellte Feldberichte
- Überwachung und Lokalisierung von Anlagen direkt auf der Karte.

### Die 3P-Net Box überwacht Ihre Regenwasserbehandlungsanlage im Betrieb.

#### Automatische Verständigung

Ist der Schlammfang gefüllt, eine vordefinierte Ölschicht vorhanden oder läuft das System über, alarmiert Sie Ihre 3P-Net Box.

#### Optimale Erfüllung behördlicher Anordnung und Auflagen

Die kontinuierliche Überwachung und die Sicherstellung der situativen Entleerung der Systeme spart Ihnen Zeit und Geld. Durch die Aufzeichnung der Alarmdaten erfüllen Sie die behördlichen Auflagen.

#### NORMEN

IEC 62368 1  
EN 62368 1  
EN 62311  
EN 301 4891  
EN 301 489 3  
EN 301 489 19  
EN 301 489 52  
EN 301 511  
EN 301 9081  
EN 301 908 13  
EN 303 413  
EN IEC 63000

#### TECHNISCHE DATEN

- Abmessungen 185mm x 150mm x 41mm
- Gehäuse P68, IK08
- Betriebstemperatur von -30°C bis +60°C
- Stromversorgung durch zwei austauschbare 3,6V Lithium-Batterien, Größe D/LR20.
- Lebensdauer bis zu 5 Jahren, je nach Anwendung
- Antennen GSM intern, optional extern, GPS nur intern
- Kommunikation LTE-M, NB-IoT
- Datenverschlüsselung AES-256 und HTTPS
- Ortung via GPS
- Analogereingang, 4-20mA, Auflösung +/-10µA
- Analogereingang, 0-30V, Auflösung +/-1mV
- Zwei digitale Eingänge 0-40VDC Eingang mit Alarm- und Zählfunktionen
- Digitaler Ausgang, SDI12, I2C, interner Temperatursensor
- Zwei Kabelverschraubungen Ø 2,5 - 6,5 mm

# UNSERE GEPRÜFTEN ANLAGEN

## SEDIMENTATION für die Einleitung in Oberflächengewässer



### HYDROSHARK

- Auslegung nach **DWA-A 102**
- geprüft gemäß **Trennerlass NRW**
- **LANUV-Liste NRW**
- **NJDEP-zertifiziert**
- **NJCAT-verifiziert**



### HYDROSHARK VARIO

- Auslegung nach **DWA-A 102**
- geprüft gemäß **Trennerlass NRW**
- **LANUV-Liste NRW**



### HYDROSHARK MODULAR

- Auslegung nach **DWA-A 102**
- geprüft gemäß **Trennerlass NRW**
- **LANUV-Liste NRW**



### HYDROSHARK MIT PUMPENSCHACHT

- Auslegung nach **DWA-A 102**
- geprüft gemäß **Trennerlass NRW**
- **LANUV-Liste NRW**



### HYDROSHARK GULLY

- Auslegung nach **DWA-A 102**
- geprüft gemäß **Trennerlass NRW**
- **LANUV-Liste NRW**



### HYDROSHARK MIT BYPASS

- Auslegung nach **DWA-A 102**

## FILTRATION für die Versickerung oder Einleitung in Oberflächengewässer



### HYDROSYSTEM 1.000

- **DIBt Zulassung**
- **LfU Metaldach Zulassung**
- Auslegung nach **DWA-A 102, DWA-A 138**
- **LANUV-Liste NRW**
- **VSA-Leistungsprüfung**



### MEHRLINGSANLAGEN HYDROSYSTEM 1.000

- **DIBt Zulassung**
- **LfU Metaldach Zulassung**
- Auslegung nach **DWA-A 102, DWA-A 138**
- **LANUV-Liste NRW**
- **VSA-Leistungsprüfung**



### HYDROSYSTEM 1.500

- **DIBt Zulassung**
- **LfU Metaldach Zulassung**
- Auslegung nach **DWA-A 102, DWA-A 138**
- **LANUV-Liste NRW**
- **NJDEP-zertifiziert**
- **NJCAT-verifiziert**
- **VSA-Leistungsprüfung**
- **SQIDEP-verifiziert**



### MEHRLINGSANLAGEN HYDROSYSTEM 1.500

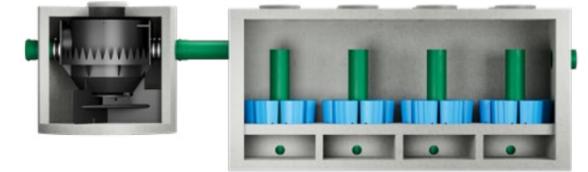
- **DIBt Zulassung**
- **LfU Metaldach Zulassung**
- Auslegung nach **DWA-A 102, DWA-A 138**
- **LANUV-Liste NRW**
- **VSA-Leistungsprüfung**

## MIKROPLASTIK



### HYDROSYSTEM MIKROPLASTIK

- Auslegung nach **DWA-A 102, DWA-A 138**
- geprüft im **Feldversuch**



### HYDROSYSTEM MODULAR

- Auslegung nach **DWA-A 102, DWA-A 138**
- geprüft im **Feldversuch**

## WEITERE BEHANDLUNGSANLAGEN



### BIRCO PUR

- **DIBt Zulassung**
- **LANUV-Liste NRW**
- Auslegung nach **DWA-A 102, DWA-A 138**
- **VSA-Leistungsprüfung**
- **SQIDEP-verifiziert**



### BUDAVINCI

- **DIBt Zulassung**
- **LANUV-Liste NRW**
- Auslegung nach **DWA-A 102, DWA-A 138**



### HYDROSYSTEM 400

- **LfU Metaldach Zulassung**
- Auslegung nach **DWA-A 102, DWA-A 138**

## DROSSEL



### ABFLUSSDROSSEL

- **Prüfzeugnis**

ALLE ZERTIFIKATE  
ZUR ANSICHT!  
[www.3ptechnik.de/zulassungen.html](http://www.3ptechnik.de/zulassungen.html)



## 3P Technik Filtersysteme GmbH

Robert-Bosch-Straße 16-18  
73337 Bad Überkingen  
Deutschland

T +49 (0) 7334-92460-0

[info@3ptechnik.de](mailto:info@3ptechnik.de)  
[www.3ptechnik.de](http://www.3ptechnik.de)

