



Dezentrale Regenwasserbehandlung am Beispiel einer Anlage in Hamburg Harburg

Dr. Carsten Dierkes

Vor einem Jahr erschien im Wasserspiegel 02/07 ein Bericht über die dezentrale Reinigung von Regenabflüssen mit Filterschächten. Unter anderem wurde von einem 3P Hydrosystem 1000 berichtet, das die Straßenabflüsse einer Bundesstraße behandelt. Die Ergebnisse sollen hier nach einem Jahr Laufzeit vorgestellt werden. An der Bremer Straße (B75) in Hamburg Harburg wurde eine bestehende Regenwasserbehandlungsanlage, die aus Ausgleichgeldern für einen Kraftwerksbau, Geldern des Naturschutzreferates (Bezirksamt Harburg Tiefbau und Stadtgrün) und Geldern der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt (Abteilung Gewässerschutz) finanziert wurde mit zwei Filtersystemen vom Typ 3P Hydrosystem DN 1000 nachgerüstet.

Diese Anlagen wurden in einen der bestehenden Filterschächte im Dezember 2006 eingebaut. Das Wasser von etwa 2.300 Quadratmeter Straßenfläche, bestehend aus der Bundesstraße mit einem hohen LKW-Anteil im Bereich einer Ampel und einer Buswendestelle, wird zunächst in einen Schlammfang eingeleitet. Von dort gelangt es über einen Verteilerschacht in den Filterschacht und über einen Beprobungsschacht in das Biotop Eißendorfer Forst.

Aufbau und Funktion des HydroSystems

Ein Hydrosystem 1000 besteht aus einem 2 Meter hohen Kunststoffschacht, der einen Durchmesser von 1 Meter hat. Dieser Schacht unterteilt sich in 4 Ebenen:

1. der Schlammfang, in dem die ausgefilterten Feststoffe gesammelt werden und von dort auch entsorgt werden können.
2. der hydrodynamische Abscheider, in dem die Feststoffe durch Gravitation und Sedimentation dem Schlammfang zugeführt werden.
3. der eigentliche Filter, der aus Spezialsubstraten besteht, in denen verschiedene chemische und physikalische Prozesse (Filtration, Adsorption, chem. Fällung) ablaufen.
4. die Ablaufzone, die mit einer Ölsperre gesichert ist.

Die Filteranlage in Hamburg-Harburg

Seit dem Einbau der Filteranlagen wurden über einen Zeitraum von einem Jahr in einem etwa einmonatigem Abstand Proben der Anlage bei Regenereignissen entnommen. Dabei wurde eine Menge von 2.240 Kubikmeter Wasser bei einem überdurchschnittlich hohen Jahresniederschlag von 1.083 mm behandelt. Über zwei Mess-



3P Technik Filtersysteme GmbH

Öschstraße 14
D-73072 Donzdorf

T +49 (0) 71 62 - 94 60 7- 0
F +49 (0) 71 62 - 94 60 7-99

anfrage@3ptechnik.de
www.3ptechnik.de

3P Hydrosystem

3P Hydrosystem

3P präsentiert das innovative Filtersystem

- für Regenwasser
- für stark belastete
Oberflächenwässer
wie z.B. von stark befahrenen
Straßen, Metalldächern etc.



Die von 3P eingesetzten
Standardfiltermedien halten
Schwermetalle
wie Blei, Kupfer, Zink
und Cadmium
Kohlenwasserstoffe
wie Mineralöle und PAK
(polycyclische aromatische
Kohlenwasserstoffe)
Nährstoffe wie Phosphate
zurück.

www.3ptechnik.de



**Versatz des Doppelschachtes
mit integriertem Filtersystem**



**Aufbau des Filtersystems
im Untergrund**

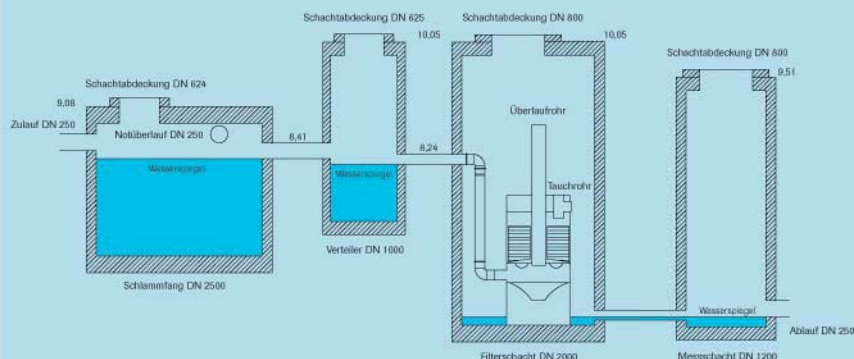
systeme wurden ab September die Höhe des Wasserdrucks auf die Filter sowie der Durchfluss durch die Anlage ermittelt.

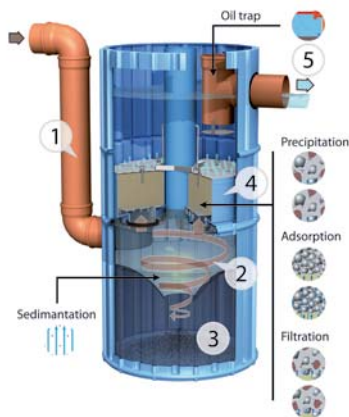
Da im Gegensatz zur ursprünglichen Auslegung des Filtersystems mehr als das doppelte der undurchlässigen Fläche angeschlossen wurde, kommt es etwa fünf bis zehnmal pro Jahr zu einem Anspringen des Notüberlaufs der Anlage. Da bei diesen Ereignissen aber nur ein Teilstrom des Wassers direkt und unbehindert abgeschlagen wird, liegt die nicht behandelte Wassermenge deutlich unter 5 Prozent. Da außerdem bei diesen Niederschlägen von einer stärkeren Verdünnung des Regenabflusses ausgegangen werden kann, werden nach Abschätzungen mehr als 98 Prozent der Stofffrachten in den Filteranlagen behandelt. Eine zu hohe Kolmation der Filter konnte bis jetzt nicht beobachtet werden.

Der Zulauf zum Filtersystem und der Ablauf wurden auf die Summenparameter Schwermetalle, Kohlenwasserstoffe und Nährstoffe analysiert. Folgende Ergebnisse wurden dabei erzielt:

- Die abfiltrierbaren Stoffe werden um 94 % von im Mittel 425 mg/l auf 27 mg/l reduziert.
- Die konzentrationsbezogenen Wirkungsgrade für die Schwermetalle liegen zwischen 82 % für Blei und 86 % für Zink.
- Ortho-Phosphat wird zu 81 % und Ammonium zu 91 % aus dem Regenabfluss entfernt.
- Auch die Kohlenwasserstoffe werden zu 91 % vermindert und erreichen die Zielkonzentration von 0,2 mg/l.
- Die Zielkonzentrationen für das ablaufende Wasser, die soweit verfügbar den Prüfwerten der Bundesbodenschutz- und Alt-

Prinzipskizze des Regenwasserbehandlungssystems mit Höhenangaben (in m ü. NN)





Aufbau des Filtersystems und Prozesse der Wasserreinigung



Drucksonde im Überlaufrohr



Probenehmer mit Durchflussmesser im Ablaufschacht

lastenverordnung für den Pfad Boden-Grundwasser entnommen wurden, werden zurzeit ausnahmslos eingehalten, obwohl an die Anlage mehr als die doppelte Fläche angeschlossen ist, für die sie eigentlich ausgelegt wurde.

Positiv wirkt sich hierbei vor allem das flache Einzugsgebiet sowie ein gewisses Retentionsvolumen der Vorschächte und Rohrleitungen

aus, die einen temporären Einstau des Wassers ermöglichen und so extreme Zulaufspitzen im Volumenstrom ausgleichen.

Die Anlage wird weiter beobachtet und beprobt, um die Entwicklung zu verfolgen. Diese positiven Ergebnisse zeigen das 3P Hydrosystem als Alternative zu den herkömmlichen Bodenfiltern. Weitere Projektbeispiele sind in Schleswig-Holstein die Rei-

nigung des Abflusswassers eines 1500 Quadratmeter großen Bleidaches, am Starnberger See die, eines Kupferdaches.

Das 3P Hydrosystem wird auf der IFAT vom 05. bis 09. Mai in München in der Halle A1 Stand 507 von der Firma 3P Technik Filtersysteme GmbH präsentiert.



Beprobungszeitraum vom 06.12.2006 bis 17.12.2007, mit* gekennzeichnete Zielwerte sind keine Vorgaben des Bundesbodenschutzgesetzes, sondern eigene Vorgabewerte

Rainkeeper®

Regenwasser-Zisterne

Ab sofort regnet's Geld!
Regenwasser-Zisterne
ab 899,-
Modell M – 3000 Liter
www.rainkeeper.de

Ein Produkt der Hacon-Betonwerke

Beratung und Verkauf über den Fachhändler in Ihrer Nähe.