

# Retentionsbodenfilter mit vorgeschaltetem Regenüberlaufbecken und Gerinnebrücke als Verbindungselement



BAUERUmweltgruppe

<b>Bauherr:</b>	Stadtwerke Schwalmstadt
<b>Planung und Überwachung:</b>	Ing.-Büro Oppermann GmbH, Vellmar
<b>Aufgabe:</b>	Bau eines Regenüberlaufbeckens mit nachgeschaltetem Retentionsbodenfilter
<b>Ausführungszeit:</b>	Oktober 2004 bis Juni 2005



## Projekt

Auf einem Gelände der Stadtwerke der Stadt Schwalmstadt im Stadtteil Niedergrenzbach, wo sich auch ein Abwasserpumpwerk befindet, entsteht eine Retentionsbodenfilteranlage. Da die vorhandene Kanalisation zum Klärwerk begrenzt ist, wird bisher das überschüssige Wasser bei größeren Regenereignissen in den als Vorfluter dienenden Grenzbach abgeschlagen. Um in der Zukunft die dadurch bedingte Verunreinigung des Vorfluters zu vermeiden, wird nun die Retentionsbodenfilteranlage dazwischengeschaltet.



Der Filterkörper besteht aus einer Drainageschicht, Drainagerohren und Filterkies, sowie einer Filterschicht aus speziell zusammengesetztem Filtersand. In diese wurden insgesamt 7500 Schilfpflanzen eingepflanzt.

## Projektumfeld

Die Anlage dient der Stadt als Entlastungsanlage für die bestehende Mischwasserkanalisation. Das Wasser gelangt anschließend in biologisch einwandfreiem Zustand in den Grenzbach und damit in den natürlichen Kreislauf zurück. Damit geht die Stadt Schwalmstadt einen innovativen Weg zur Abwasserreinigung.

## Umsetzung und Ergebnis

Beim Bau der Becken sind umfangreiche Erdarbeiten erforderlich. Zunächst wurde die Baugrube für das Regenüberlaufbecken mit einer Spundwand verbaut und ausgehoben. Es wurde ein Betonbecken mit einem Durchmesser von 10 m erstellt. Die Baugrube wird anschließend wiederverfüllt und das Gelände bis an die Oberkante des Beckens aufgeschüttet.

Durch die Tiefe der Baugrube und die Nähe zum anliegenden Grenzbach tritt Grundwasser auf. Es wurde während der gesamten Bauzeit in Drainagen und Pumpensümpfen gefasst und abgeleitet. Für die ordentliche Gründung des Regenüberlaufbeckens wurden Bodenaustauschmaßnahmen notwendig.

Für den Bau des Retentionsbodenfilters wird ab Geländeoberkante ein Becken (55 m x 45 m) ausgekoffert und modelliert. Auf dem zu erstellenden Planum wird die Abdichtung hergestellt. Die Abdichtung besteht aus einer HD-PE-Abdichtungsbahn mit 2 mm Stärke. Diese wird beidseitig mit einem Geotextil (400 g/m<sup>2</sup>) geschützt und in die aufzuschüttenden Dämme integriert. Dadurch ist die Folie ohne zusätzliche Maßnahmen dauerhaft vor UV-Strahlung und mechanischer Beschädigung geschützt. Die Entwässerung des Filterkörpers erfolgt über ein kombiniertes System aus Drainagerohren, Drainagekies und einem Bodenablauf. Hinzu kommt ein Messschacht innerhalb des Beckens, an dem der Wasserstand überprüft werden kann.

Der Filterkörper besteht aus einer Drainageschicht, die aus Drainagerohren und Filterkies und einer Filterschicht aus speziell zusammengesetztem Filtersand besteht. In die Filterschicht werden 7500 Schilfpflanzen eingepflanzt. Baubegleitend werden diverse Kanal- und Druckleitungen verlegt, Drosselschächte für das Regenüberlauf- und das Retentionsbodenfilterbecken gesetzt und angeschlossen, sowie alle notwendigen Notabläufe und Ablässe gebaut.

Verbindungselement der beiden Becken ist eine Gerinnebrücke, die über den Grenzbach führt. Die Gerinnebrücke wurde in das Regenüberlaufbecken eingebunden, auf die zu erstellenden Fundamente über den Grenzbach gesetzt und mit Gleitlagern auf diesen befestigt. So ist eine Längsausdehnung auch zu einem späteren Zeitpunkt noch möglich.



Das Regenüberlaufbecken ist ein Rundbehälter mit einem Durchmesser von 10 m und einem Fassungsvermögen von 250 m<sup>3</sup>. Bei der Erstellung der Behälterwände des Regenüberlaufbeckens kam eine Zem-Drain-Bahn zum Einsatz.