

## Niederschlagswasser im Trennsystem

### Maßnahmen zur dezentralen oder zentralen Niederschlagswasserbehandlung in den Einzugsgebieten „Binnerheide“ und „Am Brauck“

#### Diplomarbeit von Florian Grisko

Durch städtebauliche Veränderungen und dem damit verbundenen Anstieg von versiegelten Flächen kommt es zu einer Erhöhung des Niederschlagswasserabflusses. Gemäß § 51a des Landeswassergesetzes soll das anfallende Niederschlagswasser versickert, verrieselt oder ortsnah ohne Vermischung mit Schmutzwasser über eine Kanalisation in ein Gewässer eingeleitet werden. Mit Zunahme des abfließenden Niederschlagswassers steigen auch die stofflichen Belastungen (Emissionen) die dem Gewässer zugeführt werden.

In Folge dessen, und hinsichtlich der Bewirtschaftungsziele der EU-Wasserrahmenrichtlinie, veröffentlichte das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (MUNLV) am 26.05.2004 den Runderlass „Anforderungen an die Niederschlagsentwässerung im Trennsystem“.

Die Einleitung von Niederschlagswasser in ein Gewässer bedarf grundsätzlich einer Erlaubnis gemäß § 8 Wasserhaushaltsgesetz. Maßgeblich für die Erlangung einer Einleitungserlaubnis sind aus stofflicher Sicht der Runderlass (2004) des MUNLV und aus hydraulischer Sicht das BWK-Merkblatt 3 „Ableitung von immissionsorientierten Anforderungen an Misch- und Niederschlagswassereinleitungen unter Berücksichtigung örtlicher Verhältnisse“.

In der Diplomarbeit wurde geprüft, ob die stofflichen und hydraulischen Einträge von Niederschlagswasser aus den Trennkanalisationen „Binnerheide“ mit einer Einzugsgebietsgröße von 18,07 ha und „Am Brauck“ mit einer Größe von 53,69 ha unter dem Gesichtspunkt der Anforderungen gemäß Trennerlass und BWK-M 3 fortgeführt werden können. Weiter wurden abwassertechnische Maßnahmen für eine dezentrale oder zentrale Niederschlagswasserbehandlung entwickelt, die unter technischen, betrieblichen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten die Anforderungen im Trennerlass berücksichtigen, sodass ein wasserrechtliches Verfahren geführt werden kann.

Grundlage der Ausarbeitung waren die Lagepläne der beiden Trenngebiete. Diese wurden mit Hilfe von Luftbildern, Google Earth und örtlichen Begehungen hinsichtlich ihrer Flächenarten (öffentliche Verkehrsflächen, Dachflächen, private und gewerbliche Hofflächen) schraffiert und ausgewertet. Anhand der hieraus ermittelten befestigten Flächen der Trenngebiete wurde die jeweils vorhandene Einleitungswassermenge ermittelt und mit der jeweils errechneten zulässigen Einleitungswassermenge gemäß dem vereinfachten Verfahren des BWK-M 3 verglichen.

In beiden Entwässerungsgebieten übersteigt die vorhandene die zulässige Einleitungswassermenge. Als Maßnahme im Trenngebiet „Am Brauck“ könnte ein Regenrückhaltebecken mit einem Volumen von  $\approx 3000 \text{ m}^3$  und einem Drosselabfluss von 311l/s errichtet werden. Alternativ könnte eine biologische Untersuchung Aufschlüsse über den Zustand des Gewässers geben.

Aufgrund der Struktur, der Länge und den Rauigkeiten der Fließstrecke zwischen Austrittsöffnung des Kanals und Vorfluter, und anschließendem Weiterfluss in den Gehrenbach-Stausee (Regenrückhaltebecken) sollte überprüft werden, ob im Trenngebiet „Binnerheide“ auf weitere Maßnahmen verzichtet werden kann.

Desweiteren wurden die befestigten Flächen entsprechend den Forderungen im Trennerlass kategorisiert. Die betrachteten Flächen werden in folgende Kategorien (vgl. Trennerlass 2004) unterteilt:

- Kategorie I: unbelastetes Niederschlagswasser - **nicht** behandlungsbedürftig
- Kategorie II: schwach belastetes Niederschlagswasser – behandlungsbedürftig (dezentral, semizentral oder zentral)
- Kategorie III: stark belastetes Niederschlagswasser – behandlungsbedürftig (zentral oder Kläranlage)

Das Gebiet „Am Brauck“ unterteilt sich in zwei Wohn- und zwei Gewerbegebiete, wobei es sich in den Wohngebieten um nicht behandlungsbedürftiges und in den Gewerbegebieten um behandlungsbedürftiges Niederschlagswasser handelt.

Die „Binnerheide“ ist ein Gewerbegebiet. Das anfallende Niederschlagswasser ist behandlungsbedürftig.

Es handelt sich in beiden Gebieten um behandlungsbedürftiges Niederschlagswasser der Kategorie II, sodass eine Behandlung mit dezentralen, semizentralen und zentralen Anlagen möglich ist.

Zur Behandlung des Niederschlagswassers in den betrachteten Gebieten wurden dezentrale und zentrale Varianten ermittelt. Der Trennerlass fordert für die Behandlung mit dezentralen Anlagen eine stoffliche und hydraulische Vergleichbarkeit mit einer zentralen Anlage, hier einem Regenklärbecken mit Dauerstau (RKBmD)

In einem Forschungsvorhaben des MUNLV wurden die auf dem Markt befindlichen dezentralen Anlagen bezüglich ihrer Vergleichbarkeit getestet und bewertet. Für die hier ermittelten Varianten wurden der Innolet (Funke Kunststoffe GmbH), der Separations-Straßenablauf (SSA, Fa. ACO-drain Passavant) und der Centrifoel (Fa. Roval Vertriebsges. mbH) ausgewählt. Alle drei Systeme erfüllen die stoffliche und hydraulische Leistungsfähigkeit eines Regenklärbeckens.

Für die beiden betrachteten Gebiete wurden folgende Varianten konzipiert.

„Am Brauck“:

- Variante 1: Regenklärbecken mit Dauerstau und einem Volumen von 150 m<sup>3</sup>
- Variante 2: Dezentrale Behandlung der beiden Gewerbegebiete mit einer der drei ausgewählten Anlagen
- Variante 3: Dezentrale Behandlung des einen Gewerbegebietes wie Variante 2, und semizentrale Behandlung mit einem Regenklärbecken mit Dauerstau und einem Volumen von 84 m<sup>3</sup> in dem anderen Gewerbegebiet

„Binnerheide“:

Variante 1: Regenklärbecken mit Dauerstau und einem Volumen von 108 m<sup>3</sup>

Variante 2: Dezentrale Behandlung mit dem Innolet

Die im Trennerlass geforderten Nachweise für Regenklärbecken wurden erbracht.

Anschließend wurden die Betriebs- und Investitionskosten der einzelnen Varianten ermittelt und in einem Kostenvergleich gegenübergestellt.

Der Innolet ist eine kostengünstige Alternative zu einem Regenklärbecken. Er hat zwar höhere jährliche Betriebskosten, ist jedoch in den Investitionskosten erheblich günstiger. Die Investitionskosten des SSA und des Centrifool sind aufgrund der aufwendigen Umbauarbeiten an den vorhandenen Straßenabläufen vergleichbar oder eher teurer als ein Regenklärbecken und weisen höhere jährliche Betriebskosten auf. Diese beiden Systeme bieten sich eher bei neu zu erschließenden Flächen an.



Abb.: Innolet [Fa. Funke Kunststoffe GmbH]