

Zusammenfassung der Bachelor-Thesis: „Variantenuntersuchung zur Entwässerung eines neuen Erschließungsgebietes“

Von Robert S., für den Fachbereich
Siedlungswasserwirtschaft der Hochschule Bochum

Ziel der Bachelor-Thesis „Variantenuntersuchung zur Entwässerung eines neuen Erschließungsgebietes“ ist es, den Anschluss eines neuen Erschließungsgebietes, im Südosten des bereits vorhandenen Entwässerungssystems „Musterland“, konzeptionell zu planen. Weiterhin sollen Varianten zur hydraulischen Sanierung dieses bereits bestehenden, und bekanntermaßen überlasteten Entwässerungssystems, herausgearbeitet und bewertet werden.

Das Entwässerungssystem Musterland wird hierzu, entsprechend der geographischen Lage, in die beiden Teilsysteme „Musterland-Süd“ und „Musterland-Nord“ aufgeteilt.

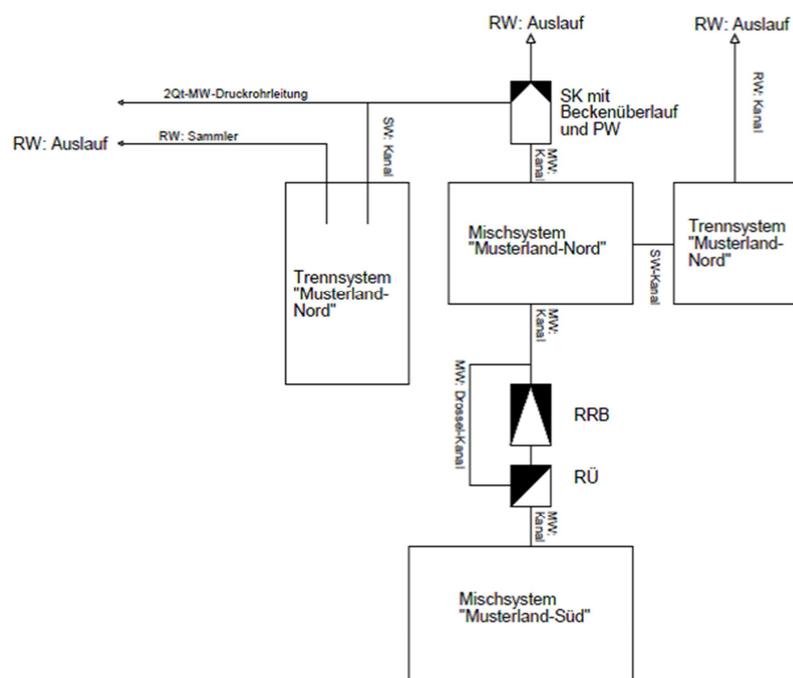


Abbildung 1: Systemskizze des bestehenden Systems

Anschluss des neuen Erschließungsgebietes

Das neue Erschließungsgebiet umfasst eine Fläche von ca. 5,24 Hektar und soll im Südosten des Teilsystems Musterland-Süd angeschlossen werden. Der maximal zulässige Versiegelungsgrad ist mit 40 % vorgegeben. Das neue Gebiet ist als reines Wohngebiet konzipiert.

Um das bereits bestehende System nicht zusätzlich zu belasten, wird für das neue Erschließungsgebiet eine komplette Versickerung des Niederschlagswassers vorgesehen. Lediglich der hydraulisch unbedeutende Anteil, des zukünftig aus dem Wohngebiet anfallenden Schmutzwassers, soll in das Mischsystem „Musterland-Süd“ eingeleitet werden. Hierdurch werden maßgebliche Zusatzbelastungen ausgeschlossen.

Bei der Wahl der Versickerungsanlage, wurde sich für eine Versickerung durch ein zentrales Versickerungsbecken, westlich des neuen Erschließungsgebietes, entschieden. Das Volumen dieses Beckens wird ca. 1864 m³ betragen und ist somit, für eine Versickerung des Niederschlagswassers nach DWA-A 138, ausreichend bemessen. Durch den geringen Kraftfahrzeug-Verkehr im neuen Erschließungsgebiet, wird von einer tolerierbaren Verschmutzung des anfallenden Niederschlagswassers ausgegangen.

Sanierungsvarianten für das bestehende System

Für das bestehende Entwässerungssystem wurden jeweils zwei Sanierungsvarianten für die Teilsysteme Musterland-Süd und Musterland-Nord herausgearbeitet. Ziel war es, den Überstaunachweis für das System unter der Belastung eines Euler-Typ-II Regens, mit einer Häufigkeit von zwei Jahren, einer Dauer von 120 Minuten und für ein Bezugsniveau von 0,5 Metern unter der Geländeoberkante, zu erbringen.

Die erste Sanierungsvariante sieht für beide Teilsysteme eine konventionelle Vergrößerung der Durchmesser von überlasteten Haltungen vor. Diese erfüllt die Vorgaben des Überstaunachweises ohne Einschränkungen, stellt sich jedoch in einer groben Kostenkalkulation als äußerst kostenintensiv da.

Die zweite Sanierungsvariante sieht für das Teilsystem Musterland-Süd, einen Neubau und eine Neuausrichtung der am stärksten betroffenen Kanäle vor. Auch diese Variante erfüllt für das Teilsystem Musterland-Süd die Anforderungen des Überstaunachweises. Für das Teilsystem Musterland-Nord wurde sich, in der zweiten Sanierungsvariante, für den Einsatz von druckdichten Schachtdeckeln an überstauenden Schächten entschieden. Auch hier

erfüllt diese Variante die Vorgaben des Überstaunachweises. Bei den beiden zweiten Sanierungsvarianten ist mit deutlich geringeren Kosten, gegenüber denen der ersten Sanierungsvariante, zu rechnen.

Es wurde eine Nutzwertanalyse der beiden Varianten durchgeführt, welche besonderen Wert auf die hydraulische Leistungsfähigkeit, die zu erwartenden Investitionskosten, sowie auf den Aufwand der baulichen Ausführung, legt. Diese stellt, für beide Teilsysteme, die zweite Sanierungsvariante als die zu bevorzugende Maßnahme heraus.

Die tatsächliche Notwendigkeit derartig kostspieliger Sanierungsmaßnahmen, wird, bei dem allgemein vorgefundenen Gefährdungspotenzial, jedoch als fragwürdig angesehen. Entsprechend sollte geprüft werden, ob ein ausreichender Schutz nicht wirtschaftlicher, durch lokale Sicherungsmaßnahmen an den gefährdeten Stellen vor Ort, erreicht werden kann.