

Vorhaben: Industriepark Schwarze Pumpe
 Erweiterungsflächen Süd 2

Teilvorhaben: **Machbarkeitsstudie Versickerung als Grundlage für die Aus-
 arbeitung der Bebauungspläne mit Beispielrechnung**

Inhaltsverzeichnis

Inhalt

1.	Aufgabenstellung	2
2.	Randbedingungen für die Regenwasserversickerung.....	2
3.	Variantenstudie Versickerung.....	3
3.1	Versickerungsmulde	3
3.2	Versickerungsrigole	3
3.3	Planangaben.....	Fehler! Textmarke nicht definiert.
4.	Fazit	4

Erläuterungsbericht

1. Aufgabenstellung

Im Zuge der Erweiterung um die Flächen Süd 2, Süd 4 und Süd 5 für das Gewerbegebiet Schwarze Pumpe soll eine grundsätzliche Beispielrechnung für die Versickerung von Regenwasser erstellt werden. Um im B-Plan-Verfahren eine gesicherte Aussage zur Machbarkeit geben zu können, soll die hier vorliegende Untersuchung in Verbindung mit den vorliegenden Baugrundgutachten eine solide Basis für die weitere Fachplanung in den Außenanlagen geben.

2. Randbedingungen für die Regenwasserversickerung

Die Aussagen aus dem Baugrundgutachten der GMB GmbH „Geotechnische Stellungnahme, Einschätzung Versickerungsfähigkeit“ bilden die Grundlage der Rechnung für die Erweiterungsfläche Süd 2. Die Spanne für den Versickerungsbeiwert wird im Gutachten mit $1 \cdot 10^{-3}$ m/s bis $1 \cdot 10^{-5}$ m/s angegeben. Für diese hier vorgenommene Modellrechnung wird mit dem Wert $1 \cdot 10^{-4}$ m/s gerechnet.

Eine Beispielfläche von 10.000m² soll zu 80% versiegelt werden können.

Es werden zwei grundsätzlich unterschiedliche Varianten untersucht: Muldenversickerung und Rigolenversickerung.

Um den Überflutungsnachweis erfüllen zu können und damit gegen Starkregenereignisse gewappnet zu sein, wird das notwendige Überflutungsvolumen in diesen Beispielrechnungen den jeweiligen Versickerungs- und Rückhalteanlage zusätzlich aufgeschlagen. Im Zuge einer konkreten Objektplanung sind die Versickerungsmethoden kombinierbar und das Überflutungsvolumen kann auch über andere Optionen nachgewiesen werden (z.B. Becken, Oberflächenprofilierung, Retentionsdächer, etc.). Dies erfolgt dann jedoch über eine konkrete Fachplanung und wird hier nicht weiter im Detail verfolgt.

Für das Erweiterungsgebiet Süd 5 werden im Baugrundgutachten Versickerungsbeiwerte im Bereich $5,1 \cdot 10^{-5}$ m/s bis $1,3 \cdot 10^{-3}$ m/s angegeben. Damit ist die Beispielrechnung für Süd 2 mit der Annahme eines mittleren Versickerungsbeiwerts von $1 \cdot 10^{-4}$ m/s hier ebenfalls zutreffend.

Für die Erweiterungsfläche Süd 4 wird angenommen, dass der Versickerungsbeiwert in einer vergleichbaren Spanne liegt und somit auch hier die o.g. Annahme zutrifft.

3. Variantenstudie Versickerung

Für die dezentrale Versickerung ergeben sich grundsätzlich zwei Varianten:

1. Oberirdische Versickerungsmulden
2. Unterirdische Kastenrigolen mit Vorreinigungsanlage

3.1 Versickerungsmulde

Die Versickerungsmulde ergibt sich mit folgenden Maßen:

Länge= 55 m

Breite= 10m

Tiefe: 0,30 m

Böschungswinkel= 30°

Speichervolumen= 156 m³

Zusätzliches Speichervolumen für Überflutungsnachweis= 161 m³

Notwendiges Gesamtrückhaltevolumen= 317m³

Eine Versickerungsmulde benötigt hier in der Grundaufführung eine Fläche von etwa 550m² und würde etwas mehr als verdoppelt werden, wenn das Überflutungsvolumen berücksichtigt wird. Die Geometrie der Mulde ist relativ flexibel und kann bei der jeweiligen Objektplanung für die einzelnen Standorte individuell angepasst werden.

Die Vorreinigung des Niederschlagswassers erfolgt über die belebte Bodenzone.

3.2 Versickerungsrigole

Die Füllkörperrigole ergibt sich mit folgenden Abmessungen (Annahme: Quaderform):

Länge= 12,0 m

Breite= 10,4 m

Tiefe: 1,98 m

Überdeckung= 80 cm (Frostfreiheit und Überfahrbarkeit)

Speichervolumen=235 m³

Zusätzliches Speichervolumen für Überflutungsnachweis= 150 m³

Notwendiges Gesamtrückhaltevolumen= 385m³

Eine Versickerungsanlage in Form einer Kastenrigole benötigt in der Grundaufführung eine Fläche von etwa 220m² und würde um weitere 8 m verlängert werden, wenn das Überflutungsvolumen berücksichtigt wird. Die Geometrie der Rigole ist eingeschränkt flexibel und kann bei der jeweiligen Objektplanung für die einzelnen Standorte weitgehend angepasst werden.

Die Vorreinigung des Niederschlagswassers für die Versickerung ist hierbei noch nicht betrachtet. Diese ist individuell für jedes Grundstück zu prüfen und zu planen.

3.3 Bewertung der Umsetzbarkeit

Die Fachplanung für die einzelnen Standorte und Grundstücke ist auf die jeweilige Nutzung und den tatsächlichen Versiegelungsgrad abzustimmen.

Die Existenz eines Grundwasserschadens (Phenolblase) in der südöstlichen Ecke des vorhandenen Industrieparks ist bekannt, die genaue Lage, Ausdehnung und Bodenbelastung des Schadens liegt in der Verantwortung der LMBV. Die Ergebnisse dieser Studie bzw. die konkreten Planungen zu den Versickerungsanlagen in den Erweiterungsgebieten müssen durch die LMBV in die Modelle zur Grundwasseran- und -abströmung eingearbeitet werden, um eine mögliche Beeinflussung beurteilen zu können. Aussagen zur Wasserqualität des Grundwassers sowie den Auswirkungen der Versickerung bzw. der geänderten Landnutzung auf den Wasserhaushalt sind nicht Gegenstand dieser Machbarkeitsstudie.

4. Fazit

Mit den beiden Szenarien Mulde oder Füllkörperrigole ist ein Bebauungsgrad von 80 % aus Sicht des Regenwassermanagements umsetzbar. Wirtschaftliche und gestalterische Belange müssen für die jeweilige Objektplanung individuell angepasst und im Zuge eines konkreten Planungsprozesses betrachtet werden.

Für die oben genannten Randbedingungen wird voraussichtlich in den meisten Fällen eine Muldenversickerung als Vorzugslösung für dezentrale Versickerung empfohlen.

Aufgestellt A.Koszinski, 15.04.2024