infrastruktur

Stadtstrasse 8 6204 Sempach Telefon Direkt 041 462 52 50

E-Mail infrastruktur@sempach.ch

Laufnummer 2022-400

Sempach 22. November 2024



Dimensionierung von Retentions- und Versickerungsanlagen

Stadt Sempach

Merkblatt inkl. Erläuterungen

Grundlagen:

- [1] Gewässerschutzgesetz (GSchG), 24.01.1991
- [2] Abwasserbewirtschaftung bei Regenwetter, VSA-Richtlinie, 2019
- [3] SN 592 000, Anlagen für die Liegenschaftsentwässerung, VSA, 2012
- [4] SN 640 350, Oberflächenentwässerung von Strassen, 2001
- [5] Versickerung, Merkblatt, Dienststelle Umwelt und Energie uwe, Luzern, 2020 https://uwe.lu.ch/themen/abwasser/siedlungsentwaesserung ara/versickerung
- [6] https://uwe.lu.ch/themen/abwasser/siedlungsentwaesserung_ara/hilfsmittel, Hilfs-Tool uwe, Luzern
- [7] https://uwe.lu.ch/themen/gewaesser/hydrometrie, Datenbezug Hydrometire, uwe Luzern
- [8] Reglement über die Siedungsentwässerung der Stadt Sempach, 30.11.2021
- [9] Vollzugsverordnung zum Siedlungsentwässerungsreglement der Stadt Sempach, 16.12.2021

Dieses Merkblatt gilt für alle Planende von Entwässerungsanlagen im Hoheitsgebiet der Stadt Sempach. Für die Anwendung werden grundlegende Kenntnisse in der Siedlungsentwässerung vorausgesetzt. Die Planenden sollten mit den oben aufgelisteten Grundlagen vertraut sein. Die unter Kapitel 2 definierten Parameter für die Dimensionierung von kleinen Retentions- und Versickerungsanlagen sind verbindlich.

1. Grundsätze

Es wird zwischen folgenden Entwässerungssystemen unterschieden [8]:

- Im **Mischsystem** werden Schmutz- und Regenabwasser gemeinsam in Mischwassereinleitungen der Abwasserreinigungsanlage zugeleitet.
- Im Trennsystem werden Schmutz- und Regenabwasser in zwei voneinander unabhängigen Kanalisationsnetzen abgeleitet. Die Schmutzwasserleitungen haben das häusliche, gewerbliche und industrielle Schmutzwasser der Abwasserreinigungsanlage zuzuleiten. Die Regenwasserleitungen nehmen das Regenwasser auf und leiten dieses zur Versickerung oder unter Retention in ein Gewässer.
- Beim Teil-Trennsystem bzw. beim modifizierten Mischsystem werden häusliches, gewerbliches und industrielles Schmutzwasser sowie Regenwasser von Plätzen und Strassen, welches nicht oberflächlich oder via Sickermulde versickert werden kann, in die Schmutzwasserleitungen eingeleitet. Regenwasser von Dächern wird zur Versickerung gebracht oder unter Retention über Regenwasserleitungen in ein Gewässer geleitet.

Bei allen Systemen ist das Reinwasser in einer Versickerungsanlage oder ein Oberflächengewässer abzuleiten. Es darf nicht in die Regenabwasserkanalisation eingeleitet werden.

Die traditionelle Siedlungsentwässerung hat dem Schutz des Menschen vor der Natur erste Priorität beigemessen. Es hat sich gezeigt, dass der alte Ansatz zu siedlungshydrologischen Problemen führt. Anstatt alles anfallende Abwasser möglichst rasch aus dem Siedlungsgebiet abzuleiten, sucht man nach Möglichkeiten, wie das Niederschlagswasser möglichst langsam in einen natürlichen und kleinräumigen Wasserkreislauf eingeführt werden kann. Das Regenabwasser muss gemäss nachfolgender Priorität entwässert werden [2]:

Priorität 0: Abfluss und Belastung von Regenabwasser vermeiden

In erster Linie ist eine Versickerung direkt am Ort des Regenaufpralls anzusteben, um den Abfluss von Regenabwasser soweit möglich zu vermeiden. Dazu sollen Abfluss und Belastung des Niederschlagswassers durch flächenförmige Versickerung, durchlässige Oberflächen, begrünte Flachdächer, Materialwahl, etc. möglichst vermieden resp. verringert werden. Erst wenn diese Massnahmen ausgeschöpft sind, kommen für den Umgang mit dem dennoch von bebauten und befestigten Flächen abfliessenden Niederschlagsabwasser die Prioritäten der Gewässerschutzgesetzgebung zur Anwendung.

Priorität 1: Versickerung vor Ort

Das gesamte, anfallende Regenwasser wird vor Ort auf dem Grundstück versickert (bis zum definierten Regenereignis). Bis auf einen allfälligen Notüberlauf wird kein Regenabwasseranschluss an das Leitungsnetz erstellt. Falls die Versickerung nicht möglich ist, ist ein Nachweis zu erbringen.

Priorität 1b: Teilweise Versickerung

Ein Teil des anfallenden Regenwassers wird auf dem Grundstück versickert. Das überschüssige Wasser ist gemäss Priorität 2 in die öffentliche Kanalisation oder ein oberirdisches Gewässer einzuleiten. Falls die verbleibende Regenabwassermenge die Drosselmenge überschreitet, ist das Regenabwasser in eine Retentionsanlage zu leiten und danach im Trennsystem an das Regenabwassernetz gedrosselt anzuschliessen. Die maximale Abflussmenge (= Drosselmenge), die in das Leitungsnetz eingeleitet werden darf, wird von der Stadt Sempach vorgegeben.

Priorität 2: Einleitung in die öffentliche Kanalisation oder ein oberirdisches Gewässer

Falls das anfallende Regenabwassers nicht vor Ort versickert werden kann, soll das Regenabwasser in das Regenabwassernetz oder in ein oberirdisches Gewässer eingeleitet werden. Übersteigt die Regenwassermenge die vorgegebene Drosselmenge, ist eine entsprechende Retentionsanlage zu erstellen.

Priorität 3: Einleitung in die Mischabwasserkanalisation

Sofern die Umsetzung nach den zuvor aufgeführten Prioritäten nicht möglich ist, darf das Regenabwasser in letzter Priorität an die öffentliche Mischabwasserkanalisaiton angeschlossen werden. Dabei muss das Regen- und Schmutzabwasser zwingend bis zur Parzellengrenze getrennt geführt werden und darf erst kurz vor dem Anschluss an das Mischabwassernetz zusammengeführt werden (sog. Kurzschluss). Auch hier ist eine Retentionsanlage erforderlich, sofern die Regenabwassermenge die Drosselmenge überschreitet. Die maximale Abflussmenge (= Drosselmenge), die in das Leitungsnetz eingeleitet werden darf, wird wiederum von der Stadt Sempach vorgegeben.

2. Dimensionierung von Versickerungs- oder Retentionsanlagen:

Der Planungsablauf für den Umgang mit Niederschlagswasser wird in der VSA-Richtlinie erläutert [2]. Die verschiedenen Arten von Versickerungen und deren Zulässigkeit werden im Merkblatt der Dienstelle uwe beschrieben [5]. Die Dienstelle uwe hat zur Unterstützung der Planenden ein Hilfs-Tool veröffentlicht [6]. Das Tool ist gültig für kleinere Versickerungs- und Retentionsanlagen mit einer massgebende Regendauer von unter 60 Minuten. Bei grösseren Anlagen (grosse Überbauungen, Schulanlagen, etc.) wird eine Langzeit-Kontinuumssimulation mit einem detaillierten hydrologischen Modell zur Dimensionierung des erforderlichen Nutzvolumens empfohlen. Dafür soll jeweils die aktuelle Regenserie der Messstation SU04 Sempach verwedent werden [7]. Der einzuhaltende Drosselabfluss wird im GEP für alle Parzellen innerhalb der Bauzone geregelt und wird von der Stadt Sempach angegeben.

Für die Dimensionierung von Versickerungs- und Retentionsanlagen legt die Stadt Sempach folgende Parameter fest:

Regenserie KT Luzern: Zone Sempach

Jährlichkeit Z: Z = 10

Es sind die Abflussbeiwerte gemäss SN 592'000 zu verwenden [3]

Um Schäden bei Extremereignissen zu vermeiden, welche das Dimensionierungsereignis (z = 10 Jahre) übersteigen, ist bei allen Anlagen jeweils ein Notüberlauf vorzusehen.