

Merkel Ingenieur Consult Orenstein & Koppel-Str. 15 14482 Potsdam

Sanierungsträger Potsdam GmbH

Frau Peske-Lusti

Pappelallee 5

14469 Potsdam

nur per E-Mail an: birgit.peske-lusti@propotsdam.de

Bad Doberan
Bergen/Rügen
Hamburg
Kiel
Neubrandenburg
Potsdam
Schwerin
Walchum/Emsland

Potsdam, 29. April / 1. Juni 2022

Projekt-Nr. 17 042 002

Bearbeiter: Gerald Göhler

Sanierungsgebiet Potsdamer Mitte

Studie zur Regenentwässerung im Block V

Sehr geehrte Frau Peske-Lusti,

auftragsgemäß haben wir eine Studie zur Regenentwässerung im Block V des Sanierungsgebietes Potsdamer Mitte durchgeführt.

Grundlagen dafür waren:

- unser Angebot Nr. APo 20025 vom 17.03.2022
- Werkvertrag Nr. 6174140569 vom 7.4.2022
- Blockkonzept vom 21.09.2021
- Baugrundgutachten zum Bauvorhaben „Schwertfegerstraße – Kaiserstraße“ der BBiG Potsdam im Auftrag von STP vom 05.01.2017
- Starkregendaten des Deutschen Wetterdienstes (KOSTRA-DWD 2010R)
- Entwurfsplanung „Sanierungsgebiet Potsdamer Mitte, Entwicklung FH-Areal“ MIC Potsdam im Auftrag von STP im Juni 2018
- Regenwasser- Netzkonzeption Potsdamer Mitte, MIC Potsdam im Auftrag der EWP, Stand 2021

Aufgabenstellung:

Es war zu untersuchen, ob und in welchem Umfang eine Versickerung des auf den Dach- und Hofflächen der geplanten Bebauung anfallenden Niederschlagswassers auf den Grundstücken möglich ist. Die dafür erforderlichen Anlagen sind vorzubemessen. Des Weiteren ist der Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100 für das 30- und 100-jährige Starkregenereignis zu führen und es sind die für den Überflutungsschutz erforderlichen Regenrückhalteräume vorzubemessen.

Es sind drei Varianten zu untersuchen:

1. vollständige Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers in die öffentliche Regenwasserkanalisation
2. Versickerung des auf den zum Grundstück geneigten Dachflächen und im Innenhof anfallenden Niederschlagswassers; Die zur Straße geneigten Dachflächen entwässern in die öffentliche Kanalisation.
3. Versickerung des auf 75 % der Innenhofflächen anfallenden Niederschlagswassers; Ableitung des restlichen Wassers aus dem Innenhof und den Dachflächen in die öffentliche Kanalisation.

W:\projekte\2017\17042000\03_Planung\03_Berichte\EB-RW-Konz-BlockV.docx

Zukünftige Geländehöhe:

Aus der Entwurfsplanung „Sanierungsgebiet Potsdamer Mitte, Entwicklung FH-Areal“ können an den Blockgrenzen Geländehöhen zwischen 31,90 mNHN (Am Kanal), 32,80 mNHN (Block V Südostecke) und 33,65 mNHN (Anna-Flügge-Straße / Ecke Erika-Wolf-Straße) abgeleitet werden. Als mittlere Geländehöhe im Innenhof des Blockes gehen wir daher von 33,0 mNHN aus.

Baugrund- und Grundwassersituation:

Für den potentiellen Standort der Versickerungsanlage finden sich im o.g. Baugrundgutachten folgende Informationen:

- Mittlerer Grundwasserstand MGW: 29,5 mNHN
- Höchster 10-jähriger Grundwasserstand HGW_{10} : 30,0 mNHN
- Versickerungsbeiwert der Auffüllungen (ungünstigster Wert, aus Sieblinie ermittelt): $k_f = 9 \times 10^{-5} \text{ m/s}$; abzumindern gem. DWA A 138 mit Faktor 0,2

Es wird davon ausgegangen, dass im Zuge des Abbruchs des vorhandenen Gebäudes inkl. Kellergeschoss bzw. der Neubebauung ein vollständiger Abtrag des Bodens bis auf 30,0 mNHN und eine Wiederauffüllung im Hof des Blockes V mit gut versickerungsfähigem Boden erfolgt, der mindestens die gleiche Versickerungsleistung wie der ursprünglich vorhandene Boden hat.

Einzugsflächen

Die Einzugsflächenermittlung ist anhand des aktuellen Bebauungskonzeptes für den Block V erfolgt (Anlage). Daraus ergeben sich folgende zu entwässernde Flächen:

Dachfläche Straßenseite:	1.790,5 m ²
Dachfläche Hofseite:	1.403,0 m ²
Dachfläche Remise (Innenhofbebauung):	278,0 m ²
Hoffläche:	1.518,5 m ²
Gesamt:	4.990,0 m²

maßgebende Regenspenden für den Überflutungsnachweis nach DIN 1986-100

Die Bemessung und der Leistungsfähigkeitsnachweis des öffentlichen Regenwasserkanalnetzes ist im Rahmen der „Regenwasser- Netzkonzepktion Potsdamer Mitte“ für ein Regenereignis der Wiederkehrzeit $T=5a$ erfolgt. Dabei wurde der Block V mit einer angeschlossenen undurchlässigen Fläche von 4.940 m² berücksichtigt. Dieser Wert weicht nur geringfügig (ca. 1%) von dem aktuellen, aus dem Blockkonzept ermittelten Wert (s.o.) ab. (Eine Anpassung der Netzkonzepktion ist daher entbehrlich.)

Für die Vorbemessung der Versickerungsanlagen in der vorliegenden Studie wurde ebenfalls eine Wiederkehrzeit des Bemessungsregenereignisses von $T=5a$ angesetzt.

Für den Überflutungsnachweis ist folglich die Regenspende für $T=5a$ der Basiswert. Als Vergleichswerte sollen gemäß Aufgabenstellung Regenspenden für $T=30a$ und für $T=100a$ verwendet werden.

Ergebnisse:Überflutungsschutz

Variantenunabhängig ist für den Überflutungsschutz im Falle eines Starkregenereignisses ein Regenrückhaltevolumen vorzuhalten:

Lastfall	erforderliches Rückhaltevolumen
T=30a	24,3 m ³
T=100a	38,8 m ³

Das Rückhaltevolumen kann z.B. auf der Oberfläche des Innenhofes vorgehalten werden. Das würde aber erfordern, dass der Gebäudeanschluss des Innenhofes umlaufend mit einer annähernd konstanten Höhe geplant und die Hoffläche entsprechend tiefer gelegt wird. Alternativ kann ein unterirdischer Speicherraum vorgesehen werden, der sich im Falle eines Rückstaus aufgrund der Auslastung des öffentlichen Kanalnetzes füllt.

Versickerungsanlagen

In den Variante 2 und 3 soll eine Versickerung eines Teils des anfallenden Niederschlagswasser auf dem Grundstück erfolgen.

Zur Versickerung des gesamten, auf den zum Innenhof hin entwässernden Flächen anfallenden Niederschlagswassers (Variante 2) ist ein Rigolenvolumen von 119 m³ erforderlich.

Für eine Versickerung des Niederschlagswassers, das auf 75% der Hoffläche anfällt (Variante 3) werden 43 m³ Rigolenvolumen benötigt.

Das o.g. Rückhaltevolumen für den Überflutungsschutz ist zusätzlich zum Rigolenvolumen erforderlich!

Als konstruktive Lösung für die Versickerungsanlage ist die Errichtung einer Füllkörperrigole zu empfehlen. Ein Beispiel dafür ist in der nachfolgende Grafik dargestellt (Quelle: Systemkatalog Fränkische Rohrwerke).

Höheneinordnung der Versickerungsanlage:

Geländehöhe: 33,0 mNHN

Überdeckung: 1,0 m → Oberkante Versickerungsanlage: 32,0 mNHN

Mindestabstand zum HGW₁₀ (gem. DWA A 138): 1,0 m → Unterkante Versickerungsanlage: 31,0 mNHN

maximal mögliche Höhe: 1,0 m

Flächenbedarf für dezentrale Versickerung:

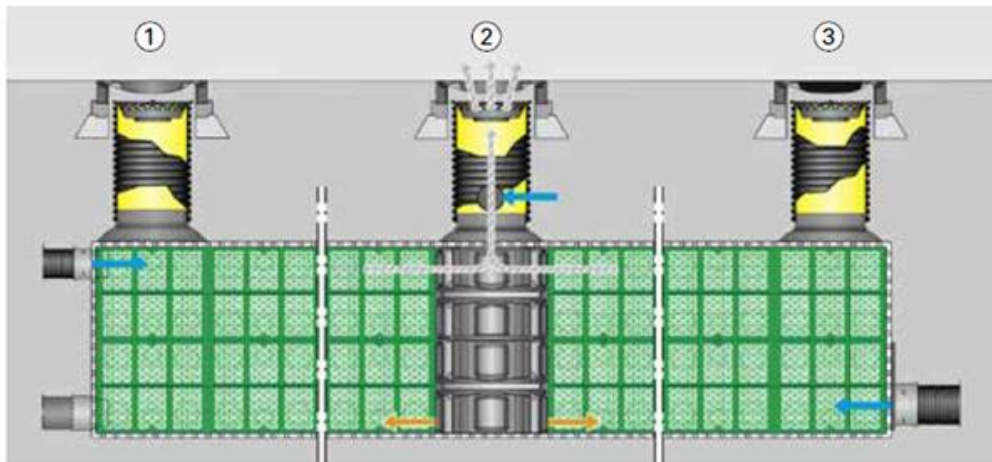
Aus einer Höhe der Rigole von 1,0 m ergibt sich folgender Flächenbedarf für die Versickerungsanlagen (zzgl. Abstand zur Bebauung):

Variante 2 (119 m³ Rigolenvolumen): z.B. 5 × 25 m

Variante 3 (43 m³ Rigolenvolumen): z.B. 5 × 9 m

Abweichende Länge / Breite – Verhältnisse sind natürlich möglich.

Ausführungsbeispiel der Versickerungsanlage:



Anordnungsbeispiele, Schnitt



Anordnungsbeispiele, Aufsicht

Bei Rückfragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

i. A. Dipl.- Ing. Gerald Göhler

Anlagen

- Baugrundgutachten
- Regendaten
- Skizze zur Einzugsflächenermittlung
- Überflutungsnachweis
- Vorbemessung Versickerungsanlage

Kopie/Verteiler

-