

## Masterarbeit

Thema: Entwurf multifunktionaler Regenwasserbewirtschaftungsanlagen in bestehenden Bebauungsstrukturen

Bearbeiter: Imke Catherine Clausen

Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Tränckner

Datum: 29.03.2023

## Zusammenfassung

Das Ziel dieser Arbeit liegt in dem Entwurf optisch ansprechender, multifunktional nutzbarer dezentraler Regenwasserversickerungsanlagen in typischen Plattenbaustrukturen. Diese Bachelorarbeit beinhaltet neben wasserwirtschaftlichen, betriebstechnischen und rechtlichen Bedingungen auch Komponenten der Landschaftsgestaltung und des Städtebaus.

Es werden gezielt zwei verschiedene Standorte mit unterschiedlichen Anforderungen betrachtet.

Der erste betrachtete Standort ist ein Plattenbau mit mehreren Etagen und fünf Hauseingängen sowie bauähnlichen Nachbarhäusern auf separaten Flurstücken. Ziel ist hier der Entwurf einer das Stadtbild aufwertender und sich auf dem Flurstück der Majakowskistraße 11-15 befindlicher Versickerungsmulde. Das Gebäude hat eine Dachfläche von 683 m<sup>2</sup> und das Flurstück eine Flächenversiegelung zwischen 30% und 40%. Die für die Versickerungsmulde zur Verfügung stehende Fläche wird zudem durch Bäume stark verringert. Es werden zwei Gestaltungsmöglichkeiten für Versickerungsmulden aufgezeigt, welche als Inspiration für andere Projekte dienen könnten.

Der zweite Standort für die Planung dezentraler Versickerungsanlagen ist ein nachbarschaftsübergreifendes Projekt. Das Quellmoor des Botanischen Gartens in Rostock wurde in Folge einer Nachverdichtung seines Einzugsgebiets und den Folgen des Klimawandels zu trocken und wird mit Leitungswasser zusätzlich bewässert (Höch 2022; Gespräch mit Potyka, F. T. 2023). Daher gibt es die Überlegung, Dachabflüsse der sich nebenan befindlichen Häuser der Wohnungsgenossenschaft WIRO im unterirdischen Einzugsgebiet des Quellmoors zu versickern. Das unterirdische Einzugsgebiet des Quellmoors befindet sich dabei ungünstiger Weise süd-westlich des Quellmoors (Broer 2023). Es wird das Vorhandensein einer Wasserscheidelinie auf dem Flurstück des Botanischen Gartens angenommen und eine Schachtversickerung geplant, da der Denkmalschutz des Botanischen Gartens eine Änderung im Erscheinungsbild in dem für die Wasserbilanz des Quellmoors relevanten Bereich nicht zulässt. Leider wird aufgrund des geringen Grundwasserflurabstands trotz möglichst großer Bemessung des Versickerungsschachts optimistisch gerechnet nur etwa ein Drittel der fehlenden Wassermenge des Quellmoors ausgeglichen werden können. Aus

gewässerschutztechnischer Sicht ist es nicht möglich, einen Versickerungsschacht zu planen, welcher dem Quellmoor wirklich helfen könnte. Es müssen in jedem Fall weitere Maßnahmen ergriffen werden. Als Forschungsobjekt für die Bepflanzung von Versickerungsmulden wurde zudem auf einer Randfläche außerhalb des Einzugsgebiets des Botanischen Gartens eine Versickerungsmulde mit schräger Sohle geplant. Das dort versickernde Wasser wird aber vermutlich zum großen Teil zeitverzögert in die Mischwasserkanalisation gelangen.

## **Abstract**

The aim of this thesis is the design of visually appealing, multifunctional, decentralized rain-water infiltration systems in typical prefabricated building structures. This bachelor thesis includes water management, operational and legal conditions as well as components of landscape design and urban planning.

Two different sites with different requirements are specifically considered.

The first site considered is a prefabricated building with several floors and five entrances as well as neighboring buildings on separate parcels of land. The goal here is the design of an infiltration trough that enhances the cityscape and is located on the parcel of land at Ma-yakowskistraße 11-15. The building has a roof area of 683 m<sup>2</sup> and the plot has a surface sealing between 30% and 40%. The available area is also greatly reduced by trees. Two design options for infiltration swales are presented, which could serve as inspiration for other projects.

The second site for the design of decentralized infiltration systems is a neighborhood-wide project. The spring-fed marsh of the Botanical Garden in Rostock became too dry as a result of a redensification of its catchment area and the consequences of climate change and is additionally irrigated with tap water (Höch 2022; conversation with Potyka, F. T. 2023). Therefore, there is a consideration to infiltrate roof runoff from the adjacent houses of the housing cooperative WIRO into the underground catchment area of the Quellmoor. The underground catchment area of the Quellmoor is unfavorably located south-west of the Quellmoor (Broer 2023). The presence of a watershed line on the Botanical Garden parcel is assumed and a shaft infiltration is planned, since the monument protection of the Botanical Garden does not allow a change in appearance in the area relevant for the water balance of the Quellmoor. Unfortunately, due to the low groundwater flow distance, only about one third of the missing water volume of the Quellmoor can be compensated, despite the largest possible dimensioning of the infiltration shaft, optimistically calculated. From a water protection point of view, it is not possible to plan an infiltration shaft that could really help the spring bog. In any case, further measures have to be taken. As a research object for the planting of swales, an infiltration trough with a sloping bottom was also planned on a marginal area outside the catchment area of the Botanical Garden. However, the water infiltrating there will presumably reach the combined sewer system with a large time delay.