

Bachelorarbeit

Thema: Bestimmung und Bewertung potentiell geeigneter Standorte zur dezentralen Regenwasserbewirtschaftung in Rostock mittels GIS-Analysen

Bearbeiter: Finn Springer

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

Datum: 27.01.2023

Zusammenfassung

Ziel dieser Arbeit ist es, anhand von vorhandenen Geodaten potentiell geeignete Standorte für dezentrale Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen zu ermitteln und nach Umsetzbarkeit zu bewerten. Im Fokus stehen die Untersuchungsgebiete Südstadt und Reutershagen. Hintergrund ist das Projekt „Aufbau eines stadtübergreifenden Flächenpools für kooperatives Niederschlagswassermanagement“, welches sich der Umsetzung des Leitgedankens „Rostock als Schwammstadt“ annimmt. Dezentrale Regenwasserbewirtschaftung ist hierbei ein Schlüsselbaustein zur Entlastung der Entwässerungsinfrastruktur sowie Verbesserung des Wasserhaushalts und Aufwertung städtischer Freiflächen.

Zunächst wurde das Stadtgebiet mittels Auswertung von Geodaten hinsichtlich seiner Versickerungsfähigkeit analysiert. Anhand der Kriterien Bodentypen, Versiegelungsgrad, Grundwasserflurabstand, Wasserschutzgebiete, Realnutzung und ein Abstand zu Gebäuden von 3,75 m wurden alle versickerungsungeeigneten Flächen ausgeschlossen. Anschließend wurden flurstückweise Verhältnisse der potentiellen Versickerungsflächen zu den Anschlussflächen der Belastungskategorie 1 ermittelt. Anhand zuvor berechneter Mindestverhältnisse können die Flurstücke hinsichtlich ihres Entkoppelungspotentials bewertet werden.

Beide Untersuchungsgebiete weisen ähnliche Ergebnisse in Bezug auf die potentielle Entkopplung der Belastungskategorie 1 Anschlussflächen auf. Knapp 50 % liegen in Flurstücken, die nach gesetzten Kriterien als ungeeignet für eine dezentrale Regenwasserbewirtschaftung bewertet sind. Bei differenzierterer Betrachtung der übrigen Anschlussflächen wird deutlich, dass rund ein Viertel dieser auf Flurstücken liegen, die ein stark positives Verhältnis von Versickerungsfläche zu Anschlussfläche aufweisen. Dies besitzt besondere Relevanz im Hinblick auf nachbarschaftsübergreifende Versickerungslösungen.

Die Ergebnisse zeigen das Potential der dezentralen Regenwasserbewirtschaftung in Rostock. Weiter schafft die Analyse eine Grundlage für weitere Untersuchungen im Hinblick auf die dezentrale Versickerung von Anschlussflächen der Belastungskategorie 2 und 3 sowie weitere technische Versickerungslösungen neben der untersuchten Muldenversickerung.

Abstract

The target of this project is to identify potentially suitable locations for decentralized stormwater management based on existing geodata and to evaluate them according to their feasibility. The focus is on the study areas Südstadt and Reutershagen. The background is the project "Development of a cross-city land pool for cooperative stormwater management", which aims at the implementation of the guiding principle "Rostock as a sponge-city". Decentralized rainwater management is a key component for relieving the drainage infrastructure as well as improving the water balance and upgrading urban free spaces.

First of all, the city area was analyzed with regard to its infiltration capacity by evaluating geodata. Based on the criteria soil types, degree of sealing, groundwater distance, water protection areas, real use and a distance to buildings of 3.75 m, all areas unsuitable for infiltration were excluded. Subsequently, plot-by-plot ratios of the potential infiltration areas to the connection areas of pollution class 1 were established. Using previously calculated minimum ratios, the parcels could be evaluated in terms of their decoupling potential.

Both study areas show quite similar results in terms of decoupling of the pollution class 1 connection areas. Almost 50 % are located in parcels that are rated as unsuitable for decentralized stormwater management according to the set criteria. A more differentiated analysis of the remaining connection areas shows that about a quarter of them are located on parcels with a strongly positive ratio of infiltration area to connection area. This is particularly relevant with regard to infiltration solutions across neighborhoods.

The results show the potential of decentralized stormwater management. Furthermore, the analysis creates a basis for further investigations with regard to pollution classes 2 and 3 as well as other technical infiltration solutions besides the investigated trough infiltration.