

Masterarbeit

Thema:	Potenzialanalyse zur Bewässerung von Stadtbäumen in Rostock mit Hilfe von Geodaten und Konzeption eines Bewässerungssystems für einen geeigneten Standort
Bearbeiter:	Nikolai Leeper
Betreuer:	Prof. Dr.-Ing. habil. Jens Tränckner
Datum Abgabe:	30.10.2023

Zusammenfassung

Das Ziel dieser Arbeit ist es, aus dem Baumbestand in Rostock eine geeignete Anzahl an Bäumen herauszufiltern, die für eine unterirdische Bewässerungsmaßnahme geeignet sind. Die Analyse der Stadtbäume soll auf selbst erarbeiteten Kriterien basieren und mithilfe von Geodaten durchgeführt werden. Darauf aufbauend soll einer der geeigneten Baumstandorte ausgewählt werden, um eine unterirdische Bewässerungsanlage zu konzeptionieren. Der Hintergrund dieser Arbeit ist, dass es in den letzten Jahren zu immer langanhaltenderen Trockenzeiten gekommen ist und der Bewässerungsbedarf von Stadtbäumen in der Hanse- und Universitätsstadt Rostock steigt. Für die Bewässerung der Stadtbäume wird fast ausschließlich Trinkwasser verwendet, was im Gegensatz zu einer nachhaltigen Nutzung unserer Wasserressourcen steht.

Untersucht wurden die einzelnen Bäume darauf, ob um sie herum eine mindestens 25 m² große Fläche liegt, die zu 100 % versiegelt ist, ob in einem Radius von 10 m noch weitere Bäume stehen und ob ein Baum außerhalb von Bereichen mit hoch anstehendem Grundwasser liegt. Außerdem sollte ein geeigneter Baum nicht weiter als 5 m von einer Straße entfernt sein. Nach der Analyse aller Bäume ergab sich ein geeigneter Baumbestand von 34 Bäumen. Der ausgewählte Standort befindet sich im Friedhofsweg, welcher in der Kröpeliner Tor Vorstadt lokalisiert ist. In dieser Straße befinden sich 3 der 34 geeigneten Bäume, wovon letztendlich 2 für die Konzeptionierung ausgewählt wurden.

Das Ergebnis der Konzeptionierung ist, dass der unterirdische Regenspeicher ein Volumen von 10000 l umfassen sollte, damit das volle Flächenpotenzial, bestehend aus Gehweg- und Dachflächen, ausgenutzt werden kann. Der Wasserbedarf der beiden Bäume von maximal 6000 l liegt deutlich unter dem nutzbaren Niederschlagsenertrag, weshalb überschüssiges Wasser auch zur Bewässerung umliegender Bäume genutzt werden kann, um so während der Sommermonate noch mehr Trinkwasser einzusparen.

Summary

The aim of this work is to filter out a suitable number of trees from the tree population in Rostock that are suitable for an underground irrigation measure. The analysis of the city trees is to be based on self-developed criteria and carried out with the help of geodata. Based on this, one of the suitable tree locations shall be selected in order to conceptualize an underground irrigation system. The background of this work is that in recent years there have been increasingly long dry periods and the need for irrigation of urban trees in the Hanseatic and University City of Rostock is increasing. Drinking water is used almost exclusively for watering the city trees, which is in contrast to the sustainable use of our water resources.

The individual trees were examined to determine whether there is an area of at least 25 m² around them that is 100% sealed, whether there are other trees within a radius of 10 m, and whether a tree is located outside areas with high groundwater. In addition, a suitable tree should be no further than 5 m from a road. After analyzing all the trees, a suitable tree population of 34 trees was found. The selected site is located in Friedhofsweg, which is localized in Kröpeliner Tor Vorstadt. In this street there are 3 of the 34 suitable trees, of which 2 were finally selected for conceptual design.

The result of the conceptual design is that the underground rainwater storage should have a volume of 10000 l, so that the full area potential, consisting of sidewalk and roof areas, can be utilized. The water demand of the two trees of a maximum of 6000 l is significantly lower than the usable precipitation yield, which is why excess water can also be used to irrigate surrounding trees, thus saving even more drinking water during the summer months.