

MUFUWU Stadtbaum

Entwicklung, Evaluierung von multifunktionalen Stadtbaumstandorten in Bestandsstraßen. Wurzelraum, Retention, Mikroklima

Programm / Ausschreibung	ENERGIE DER ZUKUNFT, SdZ, SdZ 6. Ausschreibung 2018	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.09.2020	Projektende	31.10.2023
Zeitraum	2020 - 2023	Projektlaufzeit	38 Monate
Keywords	Strassenbäume, Retention, Wurzelvolumen, Bestandsstadt, Schlämmkornsubstrat		

Projektbeschreibung

In Österreich gibt es bisher kein multifunktionales bauliches Prinzip im Straßenbau, das die verschiedenen aktuellen Anforderungen im Umgang mit vitalen Straßenbäumen und lokalem Regenwassermanagement berücksichtigt und an die lokalen Bedingungen angepasst ist. In einigen europäischen Staaten gibt es dazu schon einen Stand der Technik, der auf einige Jahrzehnte an Erfahrungen aufbauen kann.

Im Wesentlichen geht es hierbei um Fragen des Unterbaus von befestigten Flächen und der Durchwurzelbarkeit sowie der temporären Retention von Regenwasser.

Bis auf einen Piloten in Graz und einzelne Vorprojekte sowie Planungen für die Seestadt in Wien-Aspern für 2021, gibt es noch keine Anwendungen und Erfahrungswerte, die über dieses Versuchsstadium hinausgehen. Weder in pedologischer, klimatischer, noch in hydrologischer und pflanzlicher Sicht.

Dieses Fehlen an Erfahrungswerten basiert auf der Tatsache, dass die bisher entwickelten Komponenten und technischen Lösungen aus Zeitmangel nahezu 1:1 an dem „Stockholmer Modell“ (der schwedischen „Schwammstadt“) angelehnt sind. In Österreich braucht es dazu eine angewandte Forschung und Entwicklung, um für die lokalen metrologischen, geologischen und klimatischen Bedingungen die richtigen fachlichen Antworten zu finden. So ist die große Anzahl an Frost-Tauwechseln zum Beispiel für den Umgang mit den Schlämmkornsubstraten sehr wichtig.

Die Motivation zur Durchführung eines F&E Projekts ist durch den großen Entwicklungsbedarf in diesen Bereichen gegeben. Die Notwendigkeit durch Umsetzungsprojekte und angewandte Forschung zu rasch realisierbaren, messbaren und wirksamen Ergebnissen zu kommen, ist besonders in unseren Bestandsstädten enorm.

Wichtige Aspekte in diesem Projekt:

Entwicklung regionaler Substrate. Ein erstes wichtiges Ziel ist die Entwicklung von innovativen Lösungen für strukturstabile und RVS-konforme Untersubstrate.

Monitoring der Substratentwicklung. Entwicklung und Praktikabilität von geeigneten Schlämmkornsubstraten im Bereich der direkten Baumstandorte. Es gilt Lösungen zu finden, die auch in Österreich praktikabel sind.

Monitoring der hydropedologischen Situation. Durch den Einbau von Fühlern und Saugkerzen werden die Wasserführung, die

Leitfähigkeit und das Matrixpotential im Boden gemessen und die Auswirkungen auf längere Trockenphasen evaluierbar. Quantifizierung und Qualifizierung der Klima- und Retentionseffekte. Um das übergeordnete Ziel zur Klimaanpassung von Straßenräumen in dicht verbauten Bestandsstädten zu erreichen, ist die Wirkung von vitalen, großkronigen Straßenbäumen wichtig. Baumalter und entsprechende Größe des Blätterdachs sind Voraussetzungen, um diese Aufgabe übernehmen zu können (Schatten, Verdunstung, Kühlung, Filter etc.).

Etablierung als Standardbauweise. Besonders in der Bestandsstadt sowie die Übernahme in Regelwerke, damit das übergeordnete Ziel der klimaresilienten Stadt Realität werden kann. Denn der aktuelle Stand der Technik negiert die Entwicklung von Bäumen im Straßenraum.

Abstract

There is no multifunctional construction concept for road construction available in Austria that takes the various current requirements of urban trees and of rain water management in account, especially those in densely built-up areas. While a number of European countries have developed and adapted such concepts over the past decades already, Austria lacks comprehensive local concepts.

The main questions in this context center on the subbase of paved surfaces, its grade of permeability as well as the temporary retention of rain water.

Except for one pilot in Graz, a few solitary pre-projects, and plans for a project at a newly constructed site in Aspern Seestadt in Vienna in 2021, there are no experiences and no empirical value beyond experiment stage.

This gap is caused by the fact, that all components and technical solutions that have been developed up to now are directly based on the „Stockholm system“. But in order to provide suitable solutions for the local metrological, geological, and climatic conditions, applied research and development is critical. – For instance, the especially high number of transitions between frost and thaw in Austria influence the behavior of the fluvatile planting soil / charcoal macadam.

The need for rapidly realizable, measureable, and effective solutions through applied research is especially pressing in existing densely built-up areas.

Important aspects of the projects are:

Development of Regional Substrate. One first goal is the development of innovative solutions for stabile and approved subbase substrates.

Substrate Development Monitoring. Development and practicability of suitable silt and clay substrates for immediate tree habitat. Development of solutions for specific local requirements.

The installation of a monitoring system (data logger / measuring probes). Allows the continuous measurement of moisture and matric potential in the substrates als well as the measuring of the salinity. Suction cups allow the monitoring of substances dissolved in the soil water. So drought effects over longer periods can be evaluated.

Quantification and Qualification of Effects on Climate and Retention. The effect of vital, large-crowned urban trees is important for reaching the superordinate goal of climate adaption of street space in densely built-up areas. The maturity of a tree and size of its crown are essential for the fulfillment of its functions, such as shadow, evapotranspiration, cooling, filtering,...

Establishment as Standard Construction Concept. Climate resilient cities need urban trees. The current situation in road construction in Austria negates the development of trees in street space. Therefore, one main goal of the project is the development of solution that is transferred into the local corpus of legislation.

Projektkoordinator

- 3:0 Landschaftsarchitektur Gachowetz-Luger-Zimmermann OG

Projektpartner

- Land schafft Wasser