

DEUTSCH:

Titel des Projekts

HeinrichBiCool - Klimapositive Kühlung und Biodiversität durch intensive Gebäudebegrünung



Synopsis

Am Beispiel eines von Überhitzung betroffenen Bestandsgebäudes der Universität Graz wird demonstriert, was eine Begrünung leisten kann. Ein umfassendes Monitoring von Raumklima, Bauphysik, Energiebedarf und Biodiversität vor und nach den Begrünungsmaßnahmen liefert neue wissenschaftliche Erkenntnisse zur realen Effektivität von Bauwerksbegrünungen.

Status: laufend

Kurzfassung (in deutscher Sprache, ca. 1 Seite)

Ausgangssituation/Motivation

Gebäudebegrünungen gelten mittlerweile als wichtiger Baustein zu einem klimafreundlichen und klimawandelangepassten Bauen. Auch die neue EU-Gebäuderichtlinie (Energy Performance of Buildings Directive, EPBD), die 2024 in Kraft trat, setzt auf Bauwerksbegrünungen als Maßnahme zur Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden. Nach wie vor gibt es jedoch viele offene Fragen zu Begrünungsprojekten. Bisher gibt es kaum umfassende vorher / nachher Messungen an realisierten Bauwerksbegrünungen genutzter Gebäude, wodurch konkrete Daten zu Temperaturreduktionen, Energieeinsparungen und Komfortgewinnen rar sind. Noch weniger Daten gibt es zu den tatsächlichen Auswirkungen auf die lokale Biodiversität, obwohl dieser Effekt oft angeführt wird.

Inhalte und Zielsetzungen

Hier setzt das Demonstrationsprojekt HeinrichBiCool an: Im Mittelpunkt steht ein Bestandsgebäude, das von der Theologischen Fakultät der Universität Graz genutzt wird. Bereits ab dem Frühsommer heizt es sich stark auf – mit spürbar negativen Auswirkungen auf Produktivität und Wohlbefinden der Mitarbeiter:innen. Bereits 2022 wurde ein umfassendes Begrünungskonzept entwickelt, das durch gezielte Baumpflanzungen und Fassadenbegrünung an drei Gebäudeseiten für ein angenehmeres Mikroklima sorgen soll. Durch diese „nature based solution“ soll eine technische Kühlanlage überflüssig werden. Neben den Fragestellungen zur raumklimatischen Effektivität dieser Lösung - auch im Vergleich zur technischen Kühlung - werden im Forschungsprojekt auch die Themen kosten- und

ressourcensparende Begrünungskonstruktionen, Einbindung von Regenwassermanagement und lokale Biodiversitätseffekte untersucht.

Methodische Vorgehensweise

Im ersten Schritt werden die aktuellen Raumklimatischen Probleme des Gebäudes detailliert mittels Simulationen und energetischer Berechnungen analysiert. Das erlaubt eine gezielte Planung der Begrünungsmaßnahmen. Parallel dazu erfolgt eine Optimierung der Begrünungskonstruktionen im Hinblick auf Material- und Kosteneffizienz und die Planung von begleitendem Regenwassermanagement und Biodiversitätsmaßnahmen. Ein Prä-Monitoring in den Sommermonaten vor Installation der Begrünung und ein begleitendes messtechnisches und Biodiversitätsmonitoring über mehr als ein Jahr werden installiert und wissenschaftlich ausgewertet. Intensiver Austausch mit den Nutzer:innen erlaubt es auch, die persönliche Zufriedenheit mit den Maßnahmen zu erfassen.

Erwartete Ergebnisse

Durch den direkten Vergleich der Messwerte vor und nach der Begrünung sollen neue, fundierte Erkenntnisse zu den multiplen Effekten von Gebäudebegrünungsmaßnahmen gewonnen werden. Erwartet wird eine messbare Reduktion des sommerlichen Hitzestresses, eine Senkung des Energieverbrauchs sowie eine Förderung der biologischen Vielfalt. Das Projekt liefert praxisnahe Erkenntnisse für den großflächigen Einsatz von Gebäudebegrünungen als klimapositive Alternative zu technischen Kühlsystemen und erlaubt die Optimierung von Simulationen und Validierung von Versuchen im Labormaßstab.

Projektleitung

- Universität Graz – Direktion für Ressourcen und Planung

Auflistung der weiteren Projekt- bzw. Kooperationspartner:innen

- AEE – Institut für Nachhaltige Technologien
- Studio Boden Landschaftsarchitektur
- Technisches Büro Siegfried Stark
- Ökoteam – Institut für Tierökologie und Naturraumplanung OG

Kontaktadresse

- Universität Graz – Direktion für Ressourcen und Planung
- Universitätsplatz 3, EG, 8010 Graz
- 0316380-1886, 0664/3037540
- direktor.ressourcen@uni-graz.at
- <https://uni-graz.at>
- **Projektnummer:** 920459

ENGLISCH:

Title of the project

HeinrichBiCool - Climate-positive cooling and biodiversity through intensive greening of buildings

Synopsis

Using the example of an existing building of the University of Graz, currently affected by overheating, the project demonstrates what greening can achieve. Comprehensive monitoring of the indoor climate, building physics, energy requirements and biodiversity before and after the greening measures provides new scientific findings on the actual effectiveness of building greening.

Status: ongoing

Summary (in englischer Sprache, ca. 1 Seite)

Starting point / motivation

Building greening is now considered a key element for climate-friendly and climate change-adapted construction. The new EU Energy Performance of Buildings Directive (EPBD), which came into force in 2024, also focuses on greening buildings as a measure to improve the energy efficiency of buildings. However, there are still many unanswered questions about building greening projects. To date, there have been hardly any comprehensive before/after measurements of realised greening of buildings in use, which means that specific data on temperature reductions, energy savings and comfort gains are rare. There is even less data on the actual effects on local biodiversity, although this effect is frequently cited.

Contents and goals

This is where the HeinrichBiCool demonstration project comes in: The focus lies on an existing building used by the Faculty of Theology at the University of Graz. It heats up considerably from early summer - with noticeably negative effects on the productivity and well-being of employees. A comprehensive greening concept was developed back in 2022 to create a more pleasant microclimate through targeted tree planting and façade greening on three sides of the building. This "nature-based solution" should make a technical cooling system unnecessary. In addition to the issues of the indoor climate effectiveness of this solution - also in comparison to technical cooling - the research project is additionally investigating the topics of cost- and resource-saving greening constructions, integration of rainwater management and local biodiversity effects.

Methods

In the first step, the current indoor climate problems of the building are analysed in detail using simulations and energy calculations. This allows targeted planning of the greening measures. At the same time, the greening constructions are optimised regarding material and cost efficiency and the planning of accompanying rainwater management and biodiversity measures. Pre-monitoring in the summer months before the greening is installed and accompanying physical and biodiversity monitoring over more than a year are installed and scientifically analysed. Intensive dialogue with the users also makes it possible to record their personal satisfaction with the measures.

Expected results

By directly comparing the measurements before and after greening, new, well-founded insights into the multiple effects of building greening measures are to be gained. A measurable reduction in summer heat stress, a reduction in energy consumption and a promotion of biodiversity are expected. The project provides practical findings for the large-scale use of building greening as a climate-positive alternative to technical cooling systems and allows the optimisation of simulations and validation of laboratory-scale tests.

Project management

- Universität Graz – Direktion für Ressourcen und Planung

Project or cooperation partners

- AEE – Institut für Nachhaltige Technologien
- Studio Boden Landschaftsarchitektur

- Technisches Büro Siegfried Stark
- Ökoteam – Institut für Tierökologie und Naturraumplanung OG

Contact address

- Universität Graz – Direktion für Ressourcen und Planung
- Universitätsplatz 3, EG, 8010 Graz
- 0316380-1886, 0664/3037540
- direktor.ressourcen@uni-graz.at
- <https://uni-graz.at>

Projektnummer: 920459