



Gründachforschung am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung

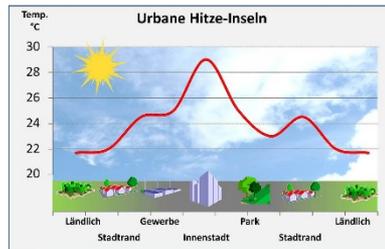
BUGG-Gründach-Forum, Leipzig, 9. November 2021

Dr.-Ing. Lucie Moeller, Dr. Maximilian Ueberham

- **Multitalent Gründach**
- **Gründachforschung am UFZ**
 - Arbeitsgruppe „Biodiversität“
 - Arbeitsgruppe „Schadstoffsenke“
 - Arbeitsgruppe „Klimamodellierung“
 - Arbeitsgruppe „Verfahrenstechnische Kennzahlen“
- **Projekt „Leipziger BlauGrün“**
- **Leipziger Gründachakademie**

Derzeitige Situation

- zunehmende **Urbanisierung** weltweit
- **begrenzter Raum** als Ressource – Ziel nachhaltiges Stadtwachstum
- Auswirkungen von **Versiegelung** und **Klimaerwärmung** auf den Wasserhaushalt
- Notwendigkeit der **Erhöhung der Biodiversität** in städtischen Gebieten
- negative urbane Auswirkungen (z. B. Feinstaub, Hitze) auf **menschliche Gesundheit**



Relevanz von Gründächern in der Stadt auf Quartiersebene:

Temperatureffekt:

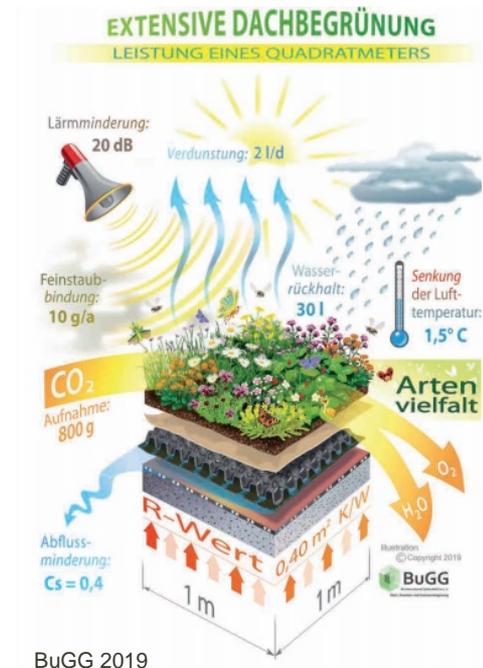
- Verbesserung des Mikroklimas durch Verdunstung
- Kühlung der Etagen unter dem Dach

Wasserrückhalt:

- Hochwasserschutz durch Wasserretention

Schutz:

- Schonung von Gebäuden durch **Wetterschutz des Daches**
- **Lärm-** und **Strahlenschutz**



Relevanz von Gründächern in der Stadt auf Quartiersebene:

- **Ersparnisse:**
 - von **Energie**
 - von **Kosten** durch reduzierte Regenwasserabfuhrgebühren
 - **Wertsteigerung** von **Immobilien**
 - von **Raumressourcen** dank multifunktionaler Effekte auf einer Fläche
- Förderung der **Biodiversität**
- **Synergie mit Klimaschutz** (höhere PV-Modul Leistung)
- Verbesserung der **Luftqualität**, CO₂-Speicherung
- **Erholungs- und Nutzflächen** (Dachgarten, Urban Gardening)



Gründachforschung am UFZ

- Forschung an Gründächern in Deutschland



Abb. 52: Hochschulen und Forschungseinrichtungen, die Gebäudebegrünung thematisieren. Quelle BuGG

Ziel:

interdisziplinäre Beantwortung aktueller Fragen zur optimierten Wirkung von Gründächern im urbanen Raum

Schwerpunkte:

- die Ertüchtigung von städtischen Gründächern für das **Regenwassermanagement**,
- die Wirkung verschiedener Gründachtypen auf das **innerstädtische Mikroklima**,
- die Erhöhung der **Biodiversität** im urbanen Raum und
- das Potenzial der Gründächer als **Senke für luft- und wassergetragene Schadstoffe** zu dienen.

Das UFZ-Forschungsgründach



<https://youtu.be/2UvJ0oux9K4>



Diese Baumaßnahme wird mitfinanziert durch Steuermittel auf Grundlage des von den Abgeordneten des Sächsischen Landtags beschlossenen Haushalts.

Gründachforschung am UFZ - Struktur



AG "Biodiversität"

(Uni Leipzig & UFZ-Deps. Naturschutzforschung, Biozönoseforschung, Ökosystemanalyse und Ökotoxikologie)



Forschungsthema:

Ermittlung **stabiler und artenreicher Pflanzengemeinschaften**, die den technischen Gegebenheiten von Dachtypen entsprechen, dabei wichtige Ökosystemfunktionen erfüllen und Anliegen des Naturschutzes gerecht werden.

AG "Biodiversität"

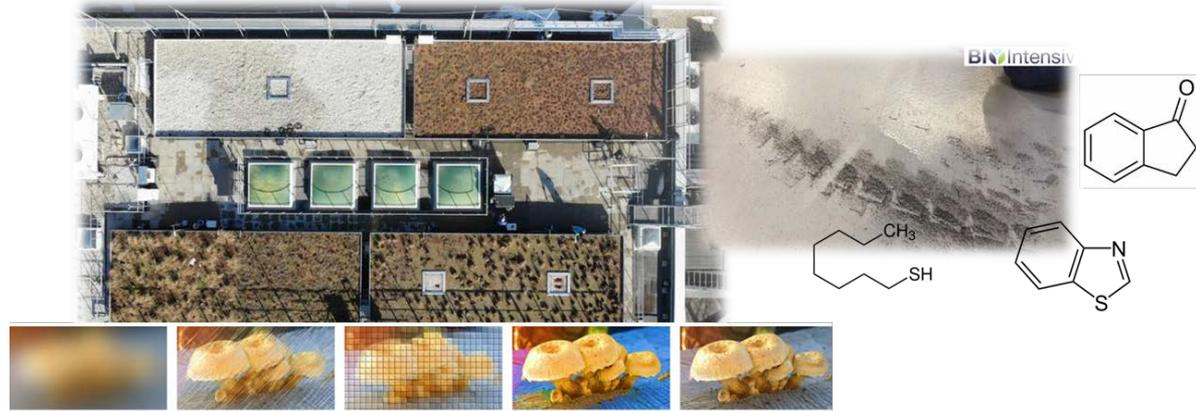
(Uni Leipzig & UFZ-Deps. Naturschutzforschung, Biozönoseforschung, Ökosystemanalyse und Ökotoxikologie)

Forschungsschwerpunkte:

- Ermittlung und Bewertung von Wuchsleistung, Reproduktion und Ausbreitungsfähigkeit kultivierter Pflanzen
- Erfassung und Monitoring der Vegetationsentwicklung, teils mit Tolerierung spontan auftretender Arten
- Vergleichende Untersuchungen zum Einfluss von Pflegemaßnahmen auf die Vegetation
- Modellierung des Pflanzenwachstums mit Sukzessionsprognosen
- Studien über die Arthropodenfauna (vor allem Insekten) durch die Auswertung von Fallenfängen

AG „Schadstoffsenke“

(UFZ-Depts. Umweltmikrobiologie, Isotopenbiogeochemie, Technische Umweltchemie)



Forschungsthema:

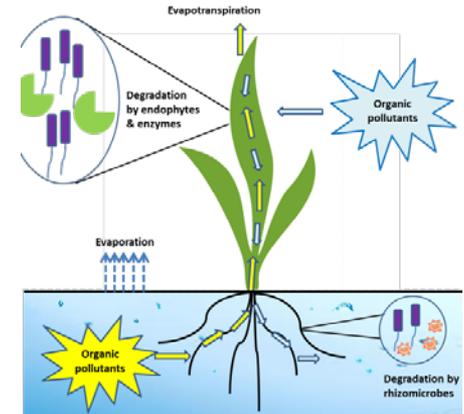
Untersuchung der **Absorptions-, Transport- und Umwandlungs- bzw. Abbauprozesse** von luft- und wassergetragenen **Umweltschadstoffen**, um das Potenzial von Gründächern als Schadstoffsenken bewerten zu können.

AG „Schadstoffsenke“

(UFZ-Depts. Umweltmikrobiologie, Isotopenbiogeochemie, Technische Umweltchemie)

Forschungsansätze:

- Pflanzen als „Eingangstor“ des Schadstoffeintrags
- Aufnahme, Transport und Metabolisierung organischer Schadstoffe in Pflanzen
- Abbau / Transformation durch pflanzenabhängige Saprobionten / Destruenten (epiphytische, Boden- und Rhizosphären-Pilze)
- Abbau in „pflanzengetriebenen“ komplexen Systemen
- Schadstoff-Transport und Abbau von gelösten und Partikelgebundenen Schadstoffen im Boden bei unterschiedlichen hydraulischen Bedingungen



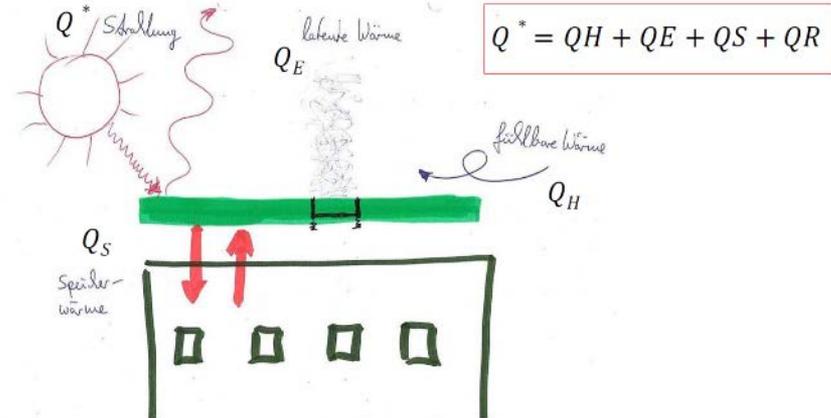
(Autor: Xiao Liu)

AG „Klimamodellierung“

(UFZ-Dep. Umweltsoziologie)



How is the heat balance of a green roof?



Forschungsthema:

Experimentelle Bestimmung der **Energiebilanz von Gründächern** sowie deren **Klimawirkung auf die Umgebungsluft** unter variierenden Umgebungsbedingungen

Forschungsschwerpunkte

- Ermittlung des **Kühlungspotenzials** verschiedener Gründachtypen auf die Umgebungsluft in **Abhängigkeit von der Wasserverfügbarkeit und der Pflanzenvielfalt**

durch **Messung** der Energiebilanzkomponenten einschließlich Strahlung und turbulenter Wärmeströme

mit dem **Ziel** der Maximierung der Luftkühlung mit einem Minimum an zusätzlich zugeführter Bewässerung

- Maßstabvergrößerung durch **mikrometeorologische Simulationen**



AG „Verfahrenstechnische Kennzahlen“

(UFZ-Dep. Umwelt- und Biotechnologisches Zentrum)



Forschungsthema:

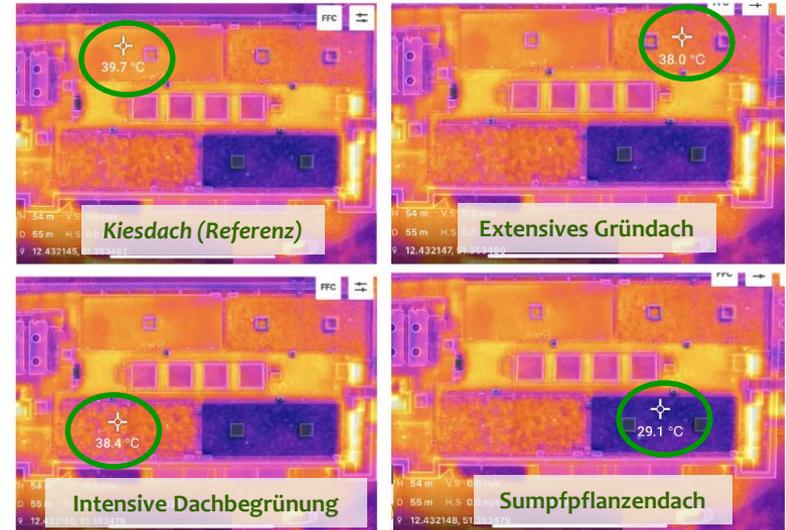
Ermittlung des **Wasserretentionspotentials** verschiedener Gründachvarianten

AG „Verfahrenstechnische Kennzahlen“

(UFZ-Dep. Umwelt- und Biotechnologisches Zentrum)

Forschungsschwerpunkte

- „Regenwassermanagement“:
 - Generierung von Kennzahlen für Kalibrierung, Steuerung, Modellierung
 - Wasserbilanz über Zu- und Ablaufmessung, Pegelmessung und Wetterdaten (Evapotranspiration)
 - Retentionsverhalten in der Wachstumsphase
- Vergleichende Studie zu **Temperaturwirkungen** der Gründachvarianten (Auswirkungen auf Block- und Quartiersebene)



UAV-IR

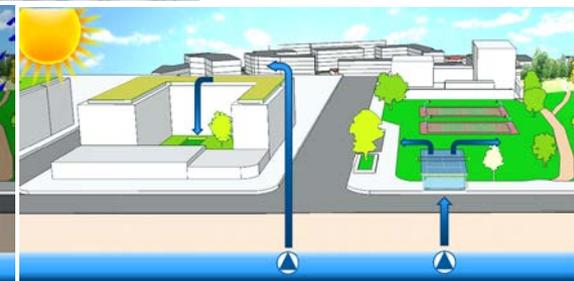
2020-08-13 14:30

32 °C / 38% RH

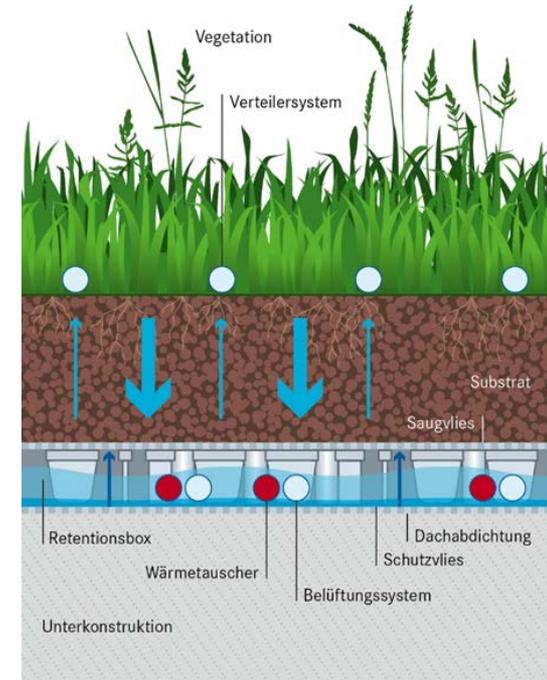
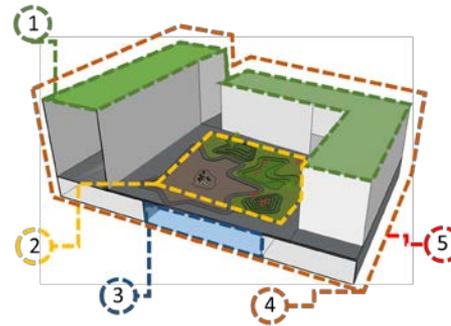
Forschungsprojekt „Leipziger BlauGrün“

Co-Design im Neubauquartier L-416

- wiss. Begleitung einer wasser- und energieeffizienten Quartiersentwicklung
- Umgang mit Spannungsfeld Dürre bis Starkregen
- Ziel: Implementierung multifunktionaler blau-grüner Infrastrukturen
- Vorgabe: abflussloses Quartier, natürliche Wasserbilanz
- Dezentrales Regenwassermanagement durch Speicherung, Versickerung, Verdunstung
- Optimierung und Empfehlungen auf Basis einer Musterblock-Variante mit Innenhof



- 1) Regenwasserrückhalt (jährlich & Extremereignisse) in Abhängigkeit von Gründachtyp und Retention (Dach und Tiefgarage)
- 2) Bewässerungsbedarf von Vegetation im Innenhof
- 3) Kombination mit Versickerungslösungen
- 4) Einhaltung der natürlichen Wasserbilanz
- 5) Optimierung des Innenhof/Gebäudeklimas (Kühlung)
- Bau und Messversuche mit Carport-Energie-Gründach (auf Wägezellen)



3. Leipziger Gründachakademie



- Ziel: multifunktionales Gründachdesign auf Grundlage eines Schulneubaus in Leipzig

- Entwürfe im Foyer zu sehen

www.ufz.de/forschungsgruendach

The screenshot shows the UFZ website for 'Forschungsgruendach'. The header includes the UFZ logo (HELMHOLTZ Zentrum für Umweltforschung) and navigation links for Impressum, Datenschutz, and language options (DE | EN). A search bar is also present. The main navigation bar lists 'Das UFZ', 'Themenbereiche / Departments', 'Forschung', 'Medien/Presse', 'Veranstaltungen', and 'Karriere/Jobs'. A left sidebar contains a menu with categories like 'Okosysteme der Zukunft', 'Wasserressourcen und Umwelt', and 'Umwelt- und Biotechnologie'. The main content area features a large photo of a building with a green roof, titled 'Forschungsgruendach am Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung - UFZ'. Below the photo is a 'Kontakt' section for Virginia Schönberg and a 'Publikationen' section with a 'Publication list UFZ' button. A 'Policy Briefs' section lists topics like Technology Development and Policy Framework. At the bottom, there is a logo for the European Union and text indicating funding from the EFRE (European Regional Development Fund).

www.ufz.de/leipziger-bg

The screenshot shows the UFZ website for 'Leipziger BlauGrün'. The header features the 'Leipziger BlauGrün' logo and navigation links for Impressum and Da. The main navigation bar includes 'Das Projekt', 'Das Quartier', 'Aktuelles & Presse', 'Veranstaltungen', and 'Downloads'. The main content area is titled 'Forschungsprojekt Leipziger BlauGrün' and features a large photo of the project team. To the right of the photo is a text block describing the project's focus on resource-efficient urban quarters in Leipzig. Below the photo is a caption 'Projektteam © S. Wiedling, UFZ'. At the bottom, there is a call to action: 'BlauGrün Dialoge am 23.11.2021 - mehr Informationen hier <'. The footer contains the website URL 'www.ufz.de'.

1. UFZ - Forschungsgründach-Newsletter

2. UFZ - Forschungsgründach-Newsletter

3. UFZ - Forschungsgründach-Newsletter

4. UFZ - Forschungsgründach-Newsletter

5. UFZ - Forschungsgründach-Newsletter

6. UFZ - Forschungsgründach-Newsletter

7. UFZ - Forschungsgründach-Newsletter

8. UFZ - Forschungsgründach-Newsletter

UFZ - Forschungsgründach

Das extensive Gründach am UFZ-Forschungsgründach im Oktober 2021
Autorin: Lucie Moeller, UFZ

Mehr Informationen zum Forschungsgründach unter: <http://www.ufz.de/forschungsruendach>
Fragen zum Forschungsgründach: forschungsruendach@ufz.de

Logo: Europäische Union, EFRE, UFZ HELMHOLTZ Zentrum für Umweltforschung, UNIVERSITÄT LEIPZIG, BfN, Stadt Leipzig

Vielen Dank an:



Stefan Klotz Ralf Trabitzsch Maximilian Ueberham Peter Otto Harald Auge
Katrin Goldammer Katy Bernhard Jan Knappe Katrin Mackenzie Maren Lück
Steffen Kümmel Uwe Schlink Andreas Zehnsdorf Damian Wieckowski
Johanna Sehrt Dietmar Schlosser Anja Scherber Grit Weichert
Anett Georgi Christian Hecht Michael Blumberg Niels Wollschläger
Xiao Liu Merle Pfaffelmoser Hans Dieter Kasperidus Willy Stöckel
Franziska Taubert Christiane Kawe Claudia Nogueira Tavares Felix Mollenhauer
Timo Böttcher Sonja Knapp Stephanie Arnold Roland A. Müller
Sebastian Schmauck Hans-H. Richnow Haiyan Yu Lukas Wick Denis Bauer

AG Leiter Wissenschaftler/innen Techniker/innen und Laborant/innen Praxispartner (PhD)Student/innen HiWis