

# 5. Treffen im wir-leben-nachhaltig.netzwerk

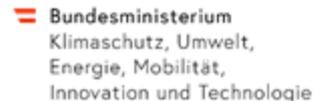
Klimawandel &  
Klimawandelanpassung -  
wichtige Handlungsfelder in  
Unternehmen

21.11.2023 | ZOOM, 15:00 – 16:30 (15:35-16h)

DI Susanne Formanek

GRÜNSTATTGRAU Forschungs- und Innovations- GmbH

..wird gefördert und unterstützt durch:





# Bauwerksbegrünung als Mehrwert für Unternehmen inkl. Förderungen

**GRÜNSTATTGRAU**

# Unternehmensvorstellung



GRÜNSTATTGRAU Forschungs- und Innovations- GmbH

## UNTERNEHMENSFORM

Nicht wirtschaftlich, unabhängig

## INNOVATIONSLABOR



Bundesministerium  
Klimaschutz, Umwelt,  
Energie, Mobilität,  
Innovation und Technologie

2017 gegründet; Open Innovation Strategie

Bauwerksbegrünung, NBS, Grüne/Blaue Infrastrukturen,  
Regenwassermanagement, Klimawandelanpassung,  
Gebäudeoptimierung;

KLIMANEUTRALE STÄDTE UND GEMEINDEN

## MITARBEITERZAHL

11 Angestellte - interdisziplinäres Team

## EIGENTÜMER

Verband für Bauwerksbegrünung (VfB)



## STANDORTE

Büro in Wien, Ziel und- Synergiegebiete in Österreich,  
International EFB European Federation



## PARTNER

380 aus Wissenschaft, Wirtschaft, öffentlicher Hand,  
Bevölkerung

# GRÜNSTATTGRAU



## Tätigkeitsbereiche

- Greening Check, Projektbegleitung, Beratung
- Ausbildung von ExpertInnen
- Bewusstsein schaffen
- Netzwerk für die Branche und darüber hinaus
- Forschung - Open Access



**GREENING CHECK**

**DIE DIGITALE ERSTBERATUNG FÜR BEGRÜNUNG**

**DU SUCHST UNTERSTÜTZUNG BEI DEINEM BEGRÜNUNGSPROJEKT?**

Starte Deine Begrünungsidee mit dem Ausfüllen des GREENING CHECKS, unserem Online-Erstberatungstool, und wähle das passende Beratungspaket. Für Deine persönliche Beratung stehen qualifizierte Erstberater:innen in ganz Österreich und darüber hinaus zur Verfügung.



# ERLEBEN! MUGLI

- Pressekonferenz
- F&E Einbindung GREENsChOOLENERGY
- Einbindung in die Veranstaltung Begrünung & Photovoltaik
- Exkursionen Schulen, Land Kärnten,...



Dieses Vorhaben wurde unterstützt durch:



## Der MUGLI am Neuen Platz

15. Oktober 2020, 01:54 Uhr



## meinbezirk.at

Klagenfurt Nachrichten Leben Fotos & Videos Veranstaltungen Jobs Marktplatz Community

Kärnten Klagenfurt Lokales

Redaktion  
Sabrina Strassmann  
@SabrinaStrassmann

Mugli

### Impulse für grünere Stadt

14. Oktober 2020, 16:05 Uhr



## Projekt "MUGLI" | Klagenfurt will mehr Grün auf Gebäuden

Ab dem 16. Oktober wird das Projekt "MUGLI" auf dem Neuen Platz präsentiert. Interessierten werden die Möglichkeiten der Begrünung nahegebracht. Die Stadt plant auch weitere Projekte.

Von Marco-William Ninnas | 13.31 Uhr, 14. Oktober 2020

"Mobil urban grün lebendig innovativ". Das Projekt "MUGLI" von der Organisation "GRÜNSTATTBÄU" macht bis zum 3. November am Neuen Platz in Klagenfurt halt. Das Ziel der Organisation ist es, ein Bewusstsein für die Begrünung der Städte in ganz Österreich zu schaffen.



Kärntner Kronenzeitung

15.10.2020 | 6:20:21

## Der Klimawandel lässt die Temperaturen steigen ◉ Im Urbane Grün-Oasen

Innerenausbegrünung möglich sind. Der Klimawandel sorgt dafür, dass bis zu 2100 die Außentemperatur in der Land-Interessierten bis 3. November sehen, wenn man um vier Grad steigt – es soll dann 60 statt bisher 20 Hitzetage geben.

Mugli steht für „mobil urban grün lebendig innovativ“ und macht sich Gedanken, um gegen den Klimawandel „mit dem kann“, meint Umweltreferent Frank Frey. „Aber viele Maßnahmen, um diesen Hitzepolen entgegenzuwirken – eine sehr effektive sind Baugrünanlagen“, Baugrünreferentin Maria-Luise Mathiaschitz. Photovoltaikanlagen auf einem Gründach sorgen etwa in einem Sommer für 8,5 Prozent mehr Energieerzeugung als Anlagen ohne Gründach. Temperaturen in Straßennähe sind Begrünungen sind um 1,3 Grad niedriger. Die Innenraumtemperatur – unter einem Gründach sinkt um vier Grad. Regenwasser kann ein Gründach speichern und zeitversetzt abgeben.

Neuer MUGLI-Container am Neuen Platz:

**Grüne Dächer sollen Klagenfurter Kanalisation entlasten**

Klagenfurt – Je grüner Klagenfurts Dächer in Zukunft werden, desto eher wird die Kanalisation entlastet, was wiederum Energie einspart. Ein weiterer Schritt in Richtung Smart City: Informationen zu dem Projekt findet ihr beim MUGLI-Container am Neuen Platz.

14. Oktober 2020, 12:07:00

# WEITERBILDUNG



## QUALIFIZIERTE/R ERSTBERATERIN (A-E)

Die Auszeichnung befähigt zur Durchführung von GRÜNSTATTGRAU GREENING CHECKS®.

## INDIVIDUELLE KOMPETENZ- ERWEITERUNG (A-C)

Vermittelt modular fachspezifisches Wissen mit dem Ziel der persönlichen und organisationsbezogenen Weiterentwicklung.

**A: Grün in die Stadt**

**B: Bauwerksbegrünung**

**C: Projekt Design**

**D: Erstberatung**

**E: Prüfung**

**F: Vertiefung und Praxis**



Auch als  
**Webinar!**

Das Modul „Grün in die Stadt“ vermittelt Wissen über Märkte, Daten und Trends, sowie Kompetenzen zu den Wirkungsweisen von Begrünungen im Siedlungsraum, als auch Grundlagen zu grün-blauen Infrastrukturen und Regenwassermanagement.

Das Modul „Bauwerksbegrünung“ lehrt fachspezifisches vegetations- und bautechnisches Wissen zu Begrünungen auf den verschiedenen Gebäudeebenen Dach, Fassade und Innenraum.

Das Modul „Projekt Design“ erklärt die Bausteine für ein erfolgreiches Projekt von der Planung bis zur Umsetzung.

Das Modul „Erstberatung am Objekt“ vermittelt den Prozess und die Tools der qualitätsgesicherten Erstberatung und bereitet die Teilnehmer:innen durch die Präsentation und Diskussion von realen Beratungsobjekten für die Prüfungsaufgabe vor.

Beim „Prüfungsmodul“ erfolgt anhand von vorab ausgearbeiteten Prüfungsbeispielen mit Kurzpräsentationen und Prüfungsfragen durch Expert:innen die Ermittlung des Lernerfolges. Den erfolgreichen Abschluss bildet die Übergabe des Zertifikats qualifizierter:er Erstberater:in.

**MITMACHEN!**





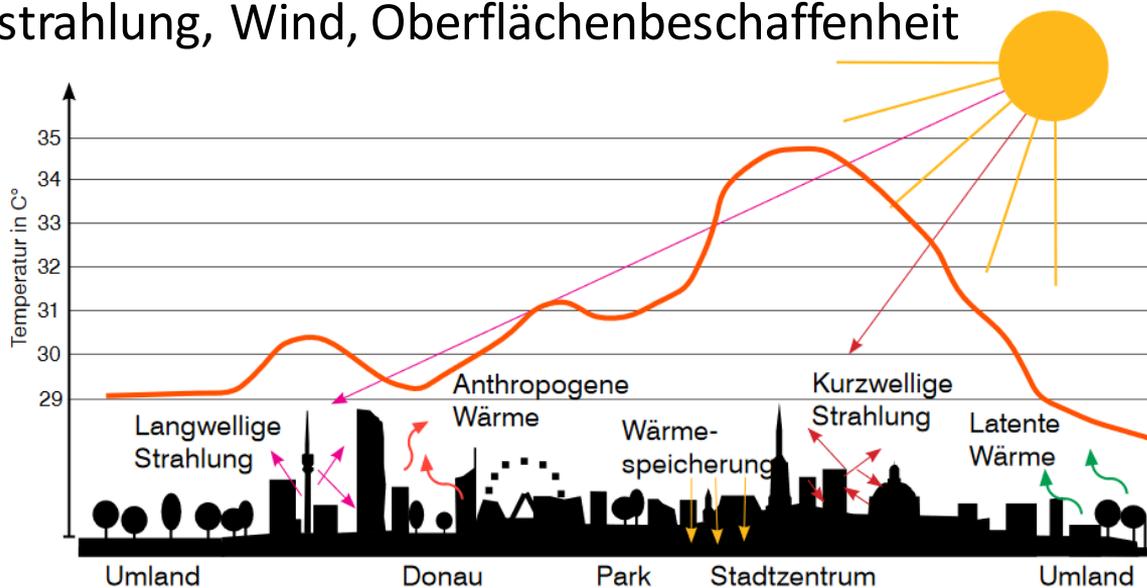
# WARUM? Mehrwert für Unternehmen

SCHWERTFARN  
STORCHENSWANDEL  
PURPURGLÖCKCHEN  
BERGENIE  
ELFENBLUME  
FRAUENMANTEL  
SCHNEE-MANDEL

# Der Hitzeinseleffekt (UHI)

Sonneneinstrahlung, Wind, Oberflächenbeschaffenheit

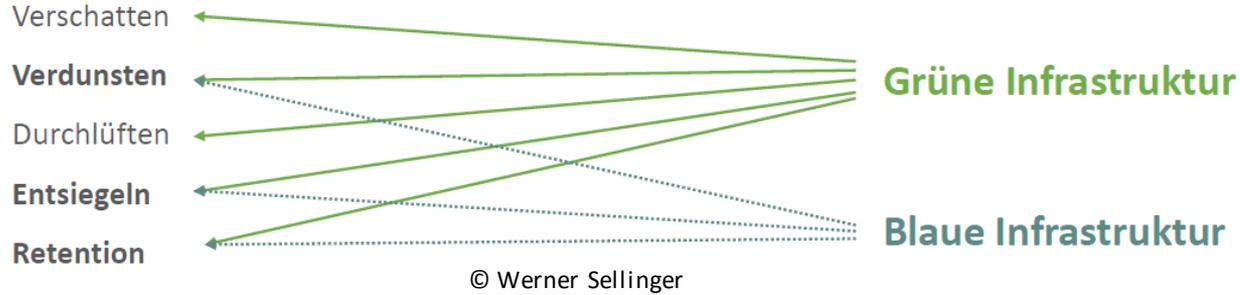
- **Versiegelte Oberflächen**  
(keine Verdunstungskühle durch Wasser)
- **Speichernde Oberflächen**  
(Energiespeicherung und verzögerte Abgabe)
- **Mangelhafte Durchlüftung**  
(kaum Abtransport von erwärmter Luft)



Das Energie-Budget von Siedlungsgebieten und der UHI-Effekt

Quelle: Urban Heat Island Leitfaden der Stadt Wien

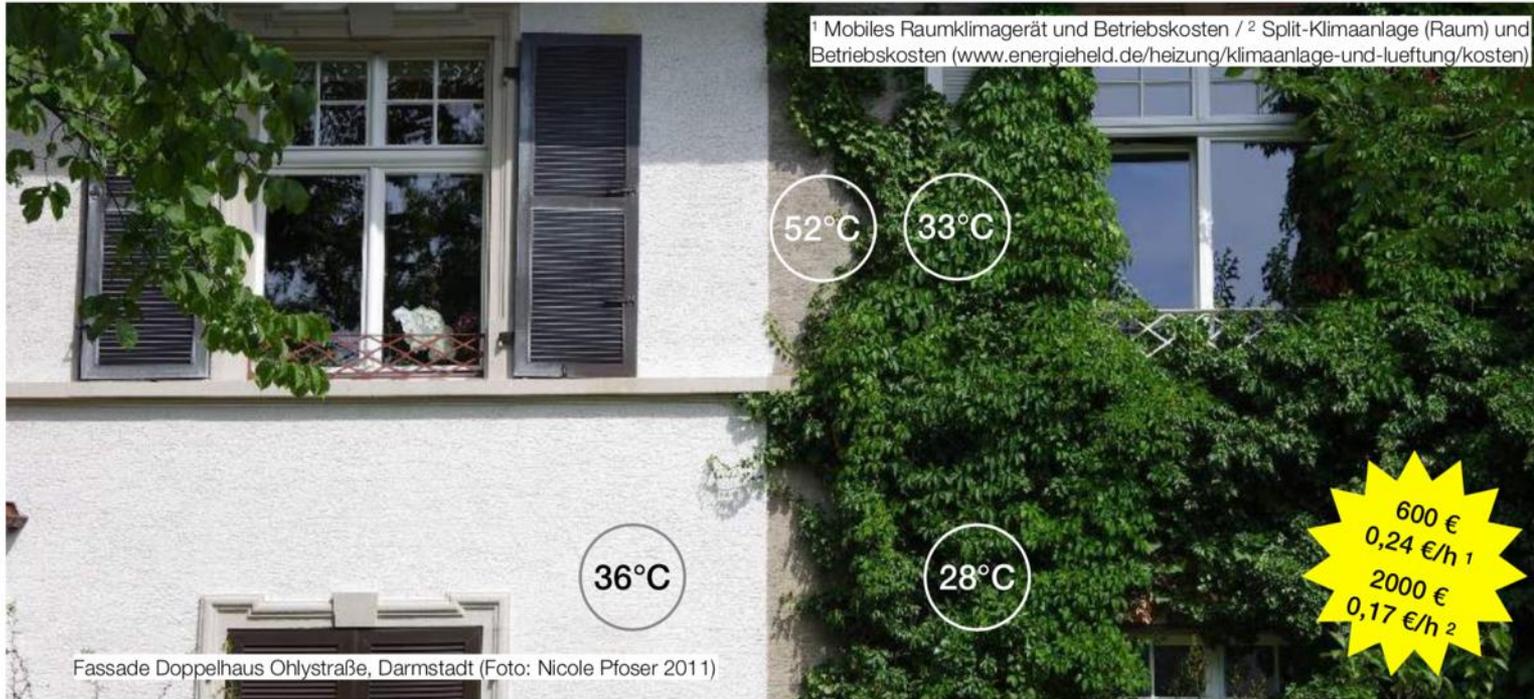
# GRÜN BLAUE INFRASTRUKTUR (NaturBased Solutions)



= Strategisch geplantes Netzwerk von grünen Naturräumen und Gewässern (Ökosystemleistungen für Mensch und Tier)



# Temperatur

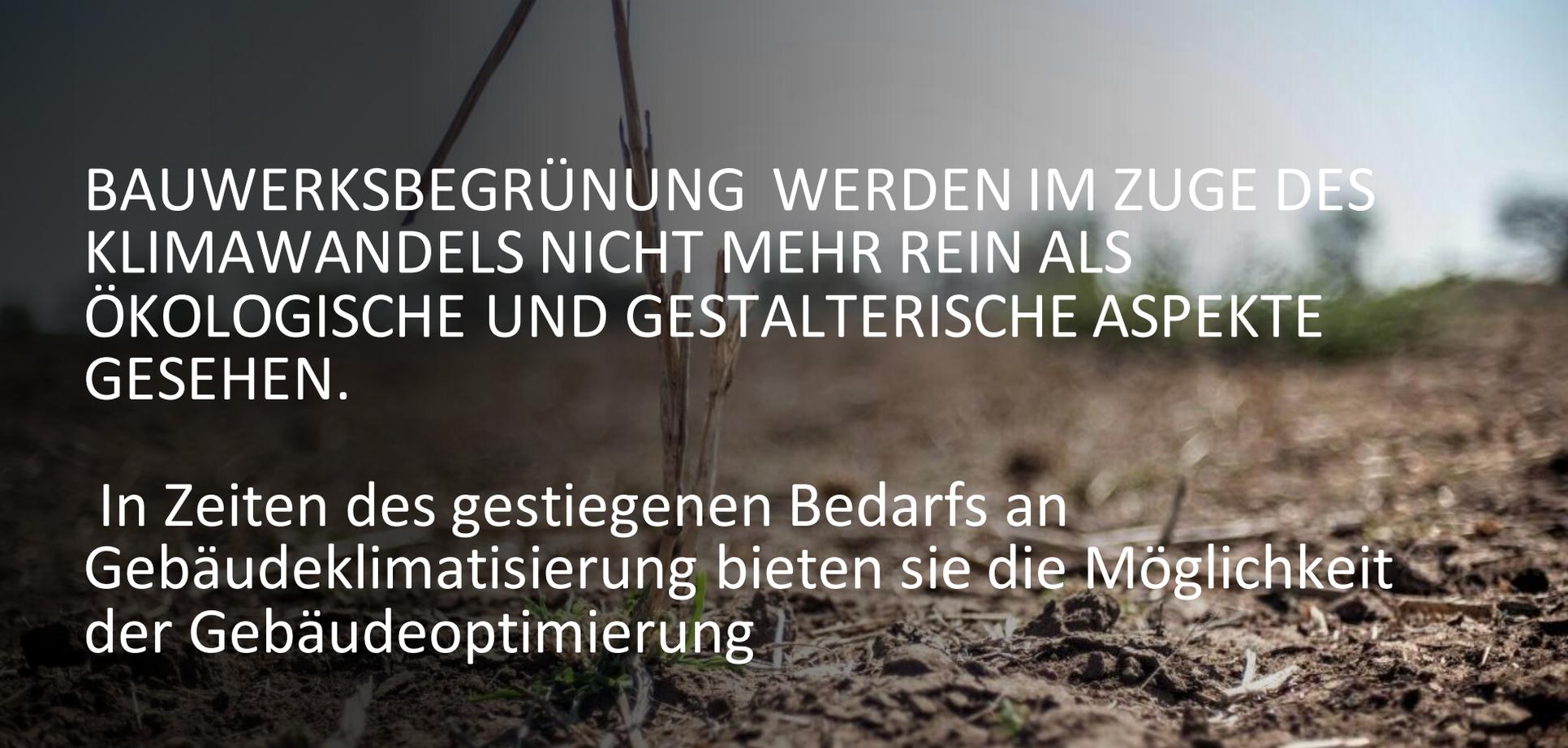


Quelle: Nicole Pfoser, Gebäude Begrünung Energie Potenziale und Wechselwirkungen , Hinweis: Die in dieser Präsentation gezeigten Fotografien und Darstellungen sind nicht frei von Rechten Dritter  
Die ganzheitliche Kompetenzstelle für Bauwerksbegrünung und Innovationen für die grüne Stadt

# Natur Basierte Lösungen (NBS) IN EINER STADT



- |  |  |  |  |  |  |   |  |  |   |  |   |
|--|--|--|--|--|--|---|--|--|---|--|---|
| <p><b>1 Biodiversitätsdach</b></p> <p>Hoffnungsträger für Artenvielfalt in dicht bebauten Stadtvierteln. Förderung der Artenvielfalt durch gezielte Pflanzung von heimischen Arten.</p>  | <p><b>2 Solar-Gründach</b></p> <p>Kombination aus Photovoltaik und Dachbegrünung. Erzeugung von saubere Energie und Verbesserung der Luftqualität durch die Dachbegrünung.</p>  | <p><b>3 Bodengebundene Fassadenbegrünung</b></p> <p>Einfließen von Regenwasser in den Boden. Filterfunktion für Schadstoffe und Verbesserung der Luftqualität durch die Dachbegrünung.</p>  | <p><b>4 Schrägdachbegrünung</b></p> <p>Bestmögliche Nutzung des schrägen Dachraums. Erhöht die Regenwasserretention und verbessert die Luftqualität durch die Dachbegrünung.</p>  | <p><b>5 Steildachbegrünung</b></p> <p>Bestmögliche Nutzung des steilen Dachraums. Erhöht die Regenwasserretention und verbessert die Luftqualität durch die Dachbegrünung.</p>  | <p><b>6 Wandgebundene Fassadenbegrünung</b></p> <p>„Living Wall“: Begrünung von vertikalen Flächen mit automatisierten Wasser- und Nährstoffzufuhr. Hohe Artenvielfalt an Flechten, Moosen, Insekten und Pilzen. Optisches Highlight.</p>  | <p><b>7 Extensivbegrünung</b></p> <p>Niedrige Aufwandsbegrünung für flache Dächer. Kombination aus Gras, Kräuter, Blumen, Spießrüben usw. möglich. Als zusätzliche Nord- und Ausgleichfläche.</p>  | <p><b>8 Tiefgaragenbegrünung</b></p> <p>Intensivbegrünung auf Tiefgaragenböden mit Schraubbauweisen von bis zu 100 cm und mehr. Stauden, Gräser, Büsche, Spießrüben usw. möglich. Als zusätzliche Nord- und Ausgleichfläche.</p>  | <p><b>9 Begrünte Lärmschutzwand</b></p> <p>Nature Wall: Begrünung von Lärmschuttwänden mit Schraubbauweisen von bis zu 100 cm und mehr. Stauden, Gräser, Büsche, Spießrüben usw. möglich. Als zusätzliche Nord- und Ausgleichfläche.</p>  | <p><b>10 Retentionsdach</b></p> <p>Speicherung von Regenwasser auf dem Dach. Reduzierung des Abflusses in die Kanalisation. Zusätzliche Grünfläche auf dem Dach. Regenwasser kann für Bewässerung genutzt werden.</p>  | <p><b>11 Dachgarten</b></p> <p>Zusätzliche Grünfläche auf dem Dach. Nutzung des Dachraums für Freizeitaktivitäten. Zusätzliche Grünfläche auf dem Dach. Regenwasser kann für Bewässerung genutzt werden.</p>  | <p><b>12 Innenraumbegrünung</b></p> <p>Vertikale Begrünung in Innenräumen. Verbesserung der Luftqualität und des Wohlbefindens. Vertikale Begrünung in Innenräumen.</p>  |
|--|--|--|--|--|--|---|--|--|---|--|---|



BAUWERKSBEGRÜNUNG WERDEN IM ZUGE DES KLIMAWANDELS NICHT MEHR REIN ALS ÖKOLOGISCHE UND GESTALTERISCHE ASPEKTE GESEHEN.

In Zeiten des gestiegenen Bedarfs an Gebäudeklimatisierung bieten sie die Möglichkeit der Gebäudeoptimierung

"Dieses Foto" von Unbekannter Autor ist lizenziert gemäß [CC BY-NC-ND](#)

# Messbare Leistungen

20-40% höhere Luftfeuchte bei FB  
Thermischer Komfort:  
-13°C PET  
- Wärmeinseln reduzieren

30-160l/m<sup>2</sup>  
Regenwasser



Kann ein intensiv begrüntes Dach bei Starkregen speichern und anschließend zeitversetzt abgeben – das entspricht der Füllung einer Badewanne.

Ökonomie:  
+ Immobilienwert  
+ Wertschätzung  
+ Lebensdauer  
- Betriebskosten für Heizen und Kühlen  
- 0,19 W/m<sup>2</sup>



Bis zu 8% höher

kann die Leistung einer Solaranlage mit Gründach im Vergleich zu einer konventionellen Anlage sein. Diese Leistungssteigerung kommt durch die niedrigere Außentemperatur am Gründach zustande.

Etwa 230  
Wildbienenarten



können bei einem dauerhaften und vielfältigen Blütenangebot auf Dachbegrünungen im urbanen Raum beobachtet werden.



MIKROKLIMA

Bis zu 17°C niedriger



ist die Oberflächentemperatur eines Gründaches im Vergleich zu Kies- oder Blechdächern.



30-160l/m<sup>2</sup> Regenwasser speichern  
Wasserreinigung

REGENWASSERMANAGEMENT



GEBÄUDEOPTIMIERUNG



LEBENSQUALITÄT

Gesundheit:  
- Krankheitstage  
+ Produktivität  
+ Zufriedenheit  
+ Erholung  
+ Lebensraum  
+ Ortskernbelebung

BIODIVERSITÄT



# DER NUTZEN AUF GEBÄUDEEBENE

BEDARF	°C Temperatur	 Licht	 Lüftung	 Elektrische Energie	 Wasser	 Material/ Ökobilanz	
MASSNAHME	 Adiabate Kühlung	 Wärmehaltung/ Pufferwirkung	 Außen liegender Sonnenschutz	 Vorkonditionierung natürliche/kontrollierte Lüftung	 Umweltenergie	 Grauwassernutzung/ -reinigung	 CO <sub>2</sub> -Bilanz
WIRKUNG GEBÄUDE- BEGRÜNNUNG	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Vermeidung Aufheizung Gebäudeoberflächen/ Innenraum/Absorber durch Verschattung/ Verdunstungsleistung der Pflanzen</li> <li>+ Reduktion Wärmeverluste der Gebäudehülle</li> <li>+ geringere Windbelastung</li> <li>+ geringere Feuchte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Blendschutz durch Verschattung</li> <li>+ Funktionsübernahme technischer Systeme</li> <li>+ Pflanzenabhängig</li> <li>+ transluzent</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Luftreinigung</li> <li>+ Luftbefeuchtung</li> <li>+ Kühlung der Zuluft im Sommer</li> <li>+ ggf. Pufferwirkung der Zuluft im Winter</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Wirkungsgradsteigerung technischer Systeme</li> <li>+ Unterstützung aktiver und passiver Energiegewinnung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trinkwasserersparnis</li> <li>+ Kühlwirkung</li> <li>+ Schadstoff-Filterung</li> <li>+ Gestaltungselement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kohlenstoff - Speicherung</li> <li>+ O<sub>2</sub> -Produktion</li> <li>+ Energiebedarfsreduktion</li> <li>+ Filterung von Feinstäuben</li> <li>+ Bauteilschutz/Verlängerung der Lebensdauer</li> </ul>	
EINSPARUNG/ ZUGEWINN	Einsparung Kühlkosten	Reduktion Wärmedurchgang	Reduktion Primär- energie, Einsparung Wartungskosten technischer Systeme	Unterstützung/ Entfall Klimageräte	Leistungssteigerung Photovoltaik, Einsparung Kühlenergie, Biomassegewinnung	Einsparung systemabhängig	Einsparung Fassaden/ Dachmaterialien, Lebens- dauerverlängerung

Quelle: Pfoser N., Forschungsbericht Gebäude, Begrünung, Energie

# Die Barrieren – AUSTRIAN GREENMARKETREPORT

## Dach

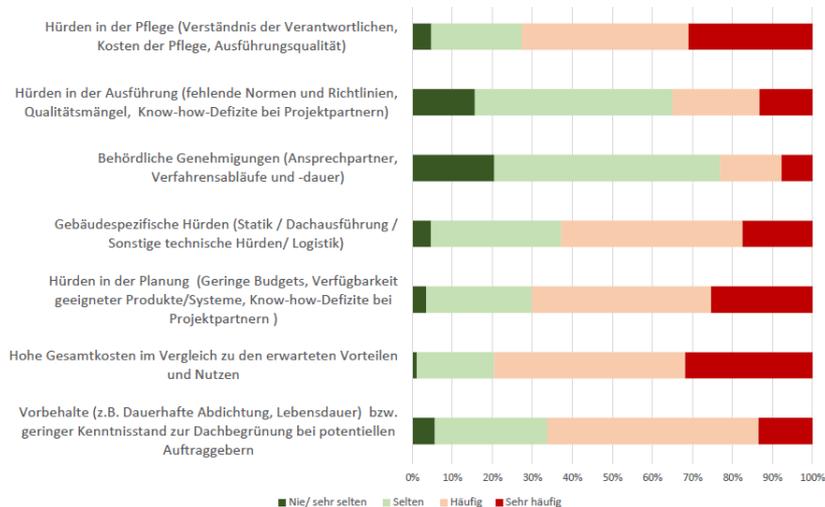


Abb.115: Herausforderungen bei der Realisierung von Dachbegrünungen  
(Quelle: GRÜNSTATTGRAU)

## Fassade

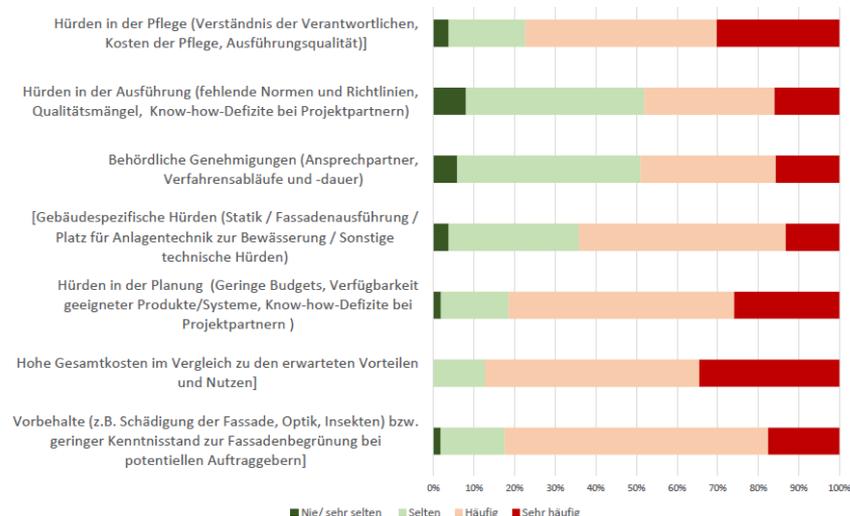


Abb.121: Herausforderungen bei der Realisierung von Fassadenbegrünungen  
(Quelle: GRÜNSTATTGRAU)

**Gesamtkosten**  
(Errichtung & Erhaltung)

**Vorbehalte & informationsdefizite**

**Hürden in der Pflege**  
(Verständnis, Kosten, Ausführung)



urban cooling by up to

**-1.5°C**

**IKEA**



Westbahnhof Vienna



**GREENPASS**



**GREENPASS**

# Einsparung des Energiebedarfes

---



- Fähigkeit zur Wasseraufnahme, Kühlung der Innenraumtemperatur bis  $4^{\circ}$  C, Einsparung des Energieverbrauchs, Dämmung

# Materialschutz/Haltbarkeit, Material/ Ökobilanz



Hohe Temperaturgegensätze: Temperaturschock

Foto: [www.energiesparhaus.at/denkwerkstatt/allgemein\\_a.asp?Thread=36144](http://www.energiesparhaus.at/denkwerkstatt/allgemein_a.asp?Thread=36144)



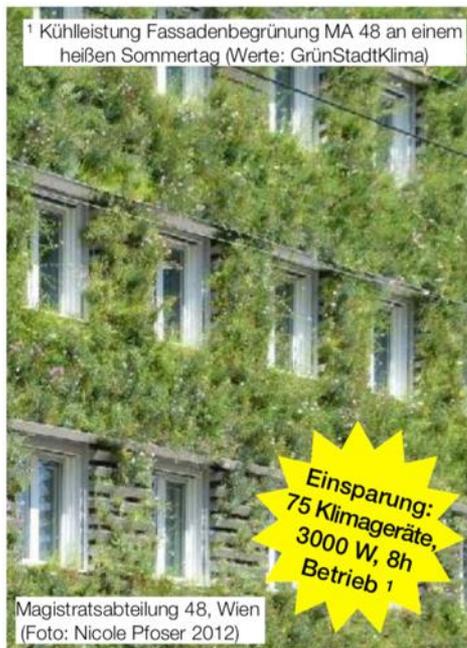
Sturm- und Hagelschäden

Sturm- und Hagelschaden ([www.badische-zeitung.de/anzeige/richtig-versichert--75992331.html](http://www.badische-zeitung.de/anzeige/richtig-versichert--75992331.html))

- Pufferwirkung bei starken Temperaturunterschieden, Wind, UV-Licht, Starkregen und Hagel
- Schutz des Baukörpers vor thermischen und mechanischen Belastungen
- Vergleich  
Kiesdach/Gründach: **+ mind. 10 Jahre** Verlängerung der Lebensdauer der Abdichtung

# Kühlung / Natürliche Lüftung

---



- Verbesserung des Mikroklimas
- Senkung der Umgebungstemperatur **von 0,8 °C**
- Senkung der gefühlten Temperatur **PET bis zu 13°C**
- Verringerung der Lärm- und Schadstoffbelastung

Quelle: Nicole Pfoser, Gebäude Begrünung Energie Potenziale und Wechselwirkungen , Hinweis: Die in dieser Präsentation gezeigten Fotografien und Darstellungen sind nicht frei von Rechten Dritter

# Lärminderung

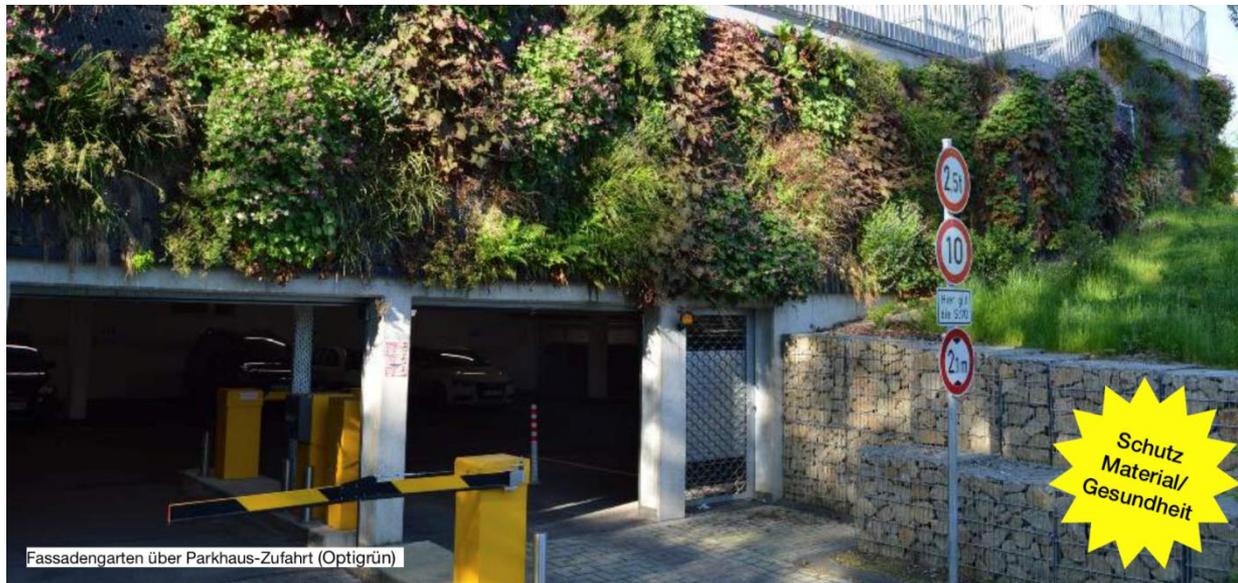
---



- Lärminderung durch Absorptions- und Reflexionsleistung
- Passanten-, Besucherfreundlichkeit (Gesundheit, Sicherheit)
- Schaffung von Erholungsräumen

Quelle: Nicole Pfoser, Gebäude Begrünung Energie Potenziale und Wechselwirkungen, Hinweis: Die in dieser Präsentation gezeigten Fotografien und Darstellungen sind nicht frei von Rechten Dritter

# REDUKTION DER LUFTBELASTUNG (CO<sub>2</sub> Bindung, FILTERUNG FEINSTAUB)



Quelle: Nicole Pfoser, Gebäude Begrünung Energie Potenziale und Wechselwirkungen ,  
Hinweis: Die in dieser Präsentation gezeigten Fotografien und Darstellungen sind nicht frei  
von Rechten Dritter

- Oberfläche von Pflanzen nehmen **Schadstoffe** auf, binden („verklumpen“) auf den Blättern), **2,3 kg CO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/a**
- Feinstaubabsorption (z.B.: NO<sub>2</sub>-Konzentration **20-30% Reduktion**)
- Sauerstoff-Produktion bis zu **1,7 kg O<sub>2</sub>/m<sup>2</sup> a**
- Gründach nach drei Jahren eine CO<sub>2</sub>-Aufnahme von **0,8 - 0,9 kg/m<sup>2</sup>**

# Bauwerksbegrünung – Bewahrung der Biodiversität



- Lebensraum Flora und Fauna
- Vorbeugung Artensterben (z.B. Sicherung Nahrungskette/ Bestäubung)
- Gestaltungsvielfalt (Raumbildung, Gliederung, Lenkung)



Quelle: optigtün

# Sonnenschutz, Verschattungswirkung

---

- Absorption bzw. Reflektion von **40 - 80 %** der Sonneneinstrahlung
- Verschattungsrate beträgt max. **70 - 95 %**

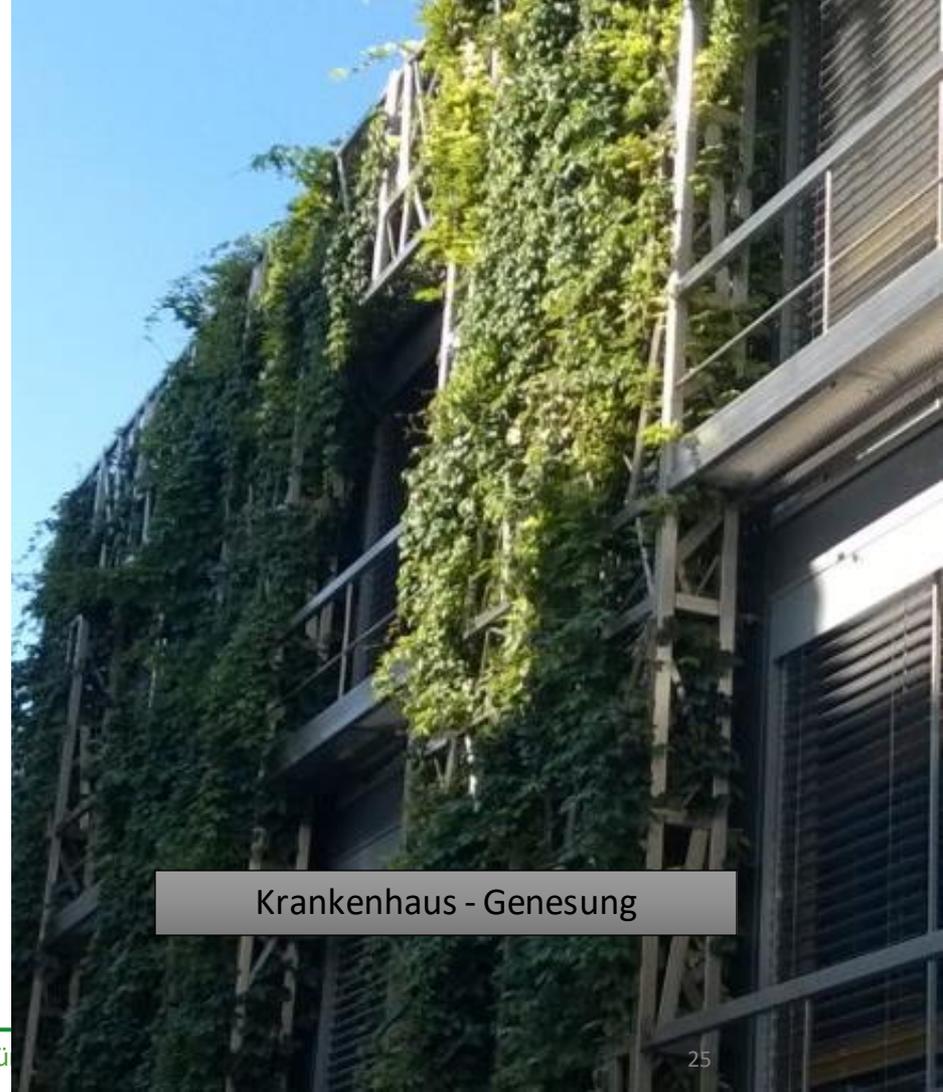


Quelle: Nicole Pfoser, Gebäude Begrünung Energie Potenziale und Wechselwirkungen , Hinweis: Die in dieser Präsentation gezeigten Fotografien und Darstellungen sind nicht frei von Rechten Dritter

# WIRTSCHAFTLICHER FAKTOR

---

- Wiederverkaufswert einer Immobilie erhöht sich nur durch grüne Umgebung bereits **um bis zu 5%, sind sichtbare Wasserflächen in der Umgebung gar um 8%.**
- Die **Herstellungskosten** variieren daher sehr stark-> **Planung.**



Krankenhaus - Genesung

# Bauwerksbegrünung in Österreich

- Dynamische Branchenentwicklung
- Etablierte Wertschöpfungsketten
- Markt mit Wachstumspotentialen



wurden 2018 in der Bauwerksbegrünungsbranche umgesetzt.

Das durchschnittliche Umsatzwachstum im Dachbegrünungsmarkt in Österreich betrug im Zeitraum 2014 – 2018 rund



der befragten Unternehmen sind nach 2010 in den Begrünungsmarkt eingetreten.

# EU-Taxonomie, ESG

---

- Der Green Deal setzt auf ein ausgeklügeltes Rechtssystem, welches für immer mehr Unternehmen verpflichtend anzuwenden ist.
- Die Taxonomie ist dabei das aktuell „augenscheinliche“ Instrument, es hat bereits jetzt umfassende Bedeutung bei der Bewertung von Projekten und Unternehmen („grünes Geld“).
- Die Nachhaltigkeitsberichterstattung gemäß CSRD setzt dabei künftig verstärkt auf Prozesse und Strategien. „Doppelte Wesentlichkeit“, umfassende Treibhausgasbilanz mitsamt Reduktionszielen und Managementplan versprechen umfassende

# EU-Taxonomie, ESG

 Bundesministerium  
Klimaschutz, Umwelt,  
Energie, Mobilität,  
Innovation und Technologie

klimaaktiv  


pulswerk  Österreichisches  
Ökologie-Institut  
Das Beratungsunternehmen des  
Österreichischen Ökologie-Instituts

## Das Prinzip der EU Taxonomie mit ihren sechs Umweltzielen



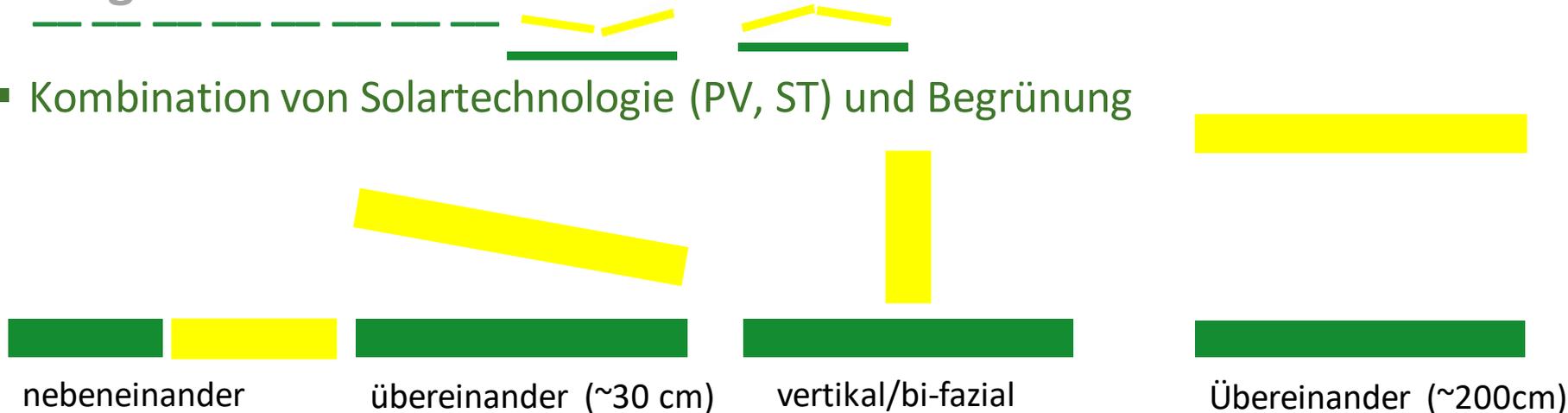
- Für jede wirtschaftliche Tätigkeit eines Unternehmens wird zumindest ein Ziel als „wesentlicher Beitrag“ ausgewählt.
- Für die verbleibenden fünf anderen Ziele ist der Nachweis zur „Vermeidung wesentlicher Beeinträchtigungen“ (DNSH) zu erbringen.
- Die Nachweisanforderungen werden von der EU Kommission definiert.

„Taxonomie-konform“ sind somit Tätigkeiten, welche für ein Umweltziel die Anforderungen für den „wesentlichen Beitrag“ erfüllen und für die verbleibenden anderen Ziele zumindest die DNSH-Anforderungen einhalten.

# MEHRFACHNUTZUNG

## Solar Gründächer

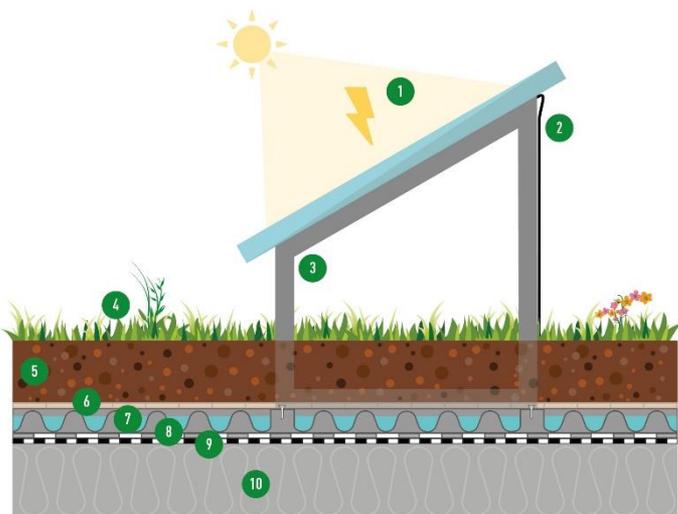
- Kombination von Solartechnologie (PV, ST) und Begrünung



# MEHRFACHNUTZUNG

## Solar Gründächer

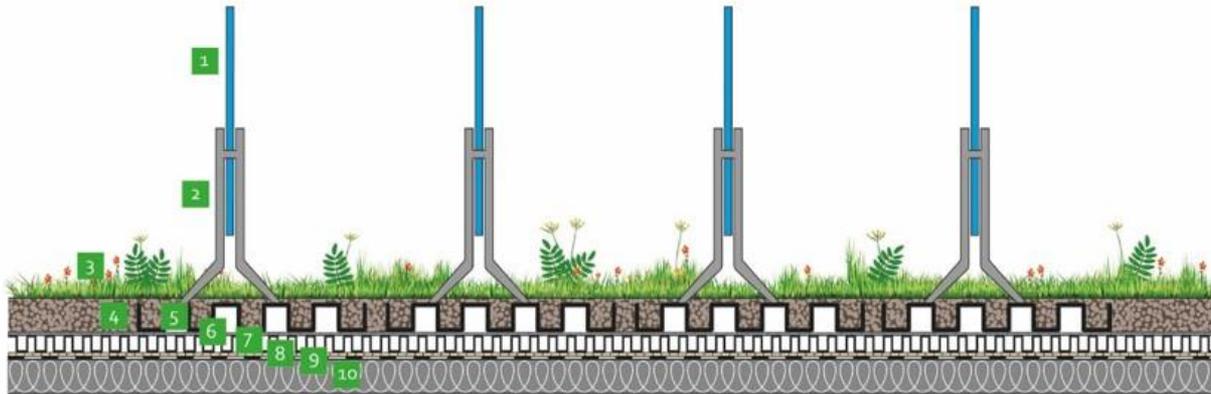
- Auflastgehaltene Systeme (Substrat, Vegetation)
- Wirkungsgradsteigerung von PV durch Verdunstung
- Doppelte Flächennutzung: Biodiversität & Energieerzeugung



- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| 1 Solarmodul                                 | 6 Filtervlies                      |
| 2 Elektrokabel und Kabelkanal                | 7 Drainageelement (systemabhängig) |
| 3 Modul-Montagesystem mit Modultrageschienen | 8 Schutzvlies                      |
| 4 Vegetation                                 | 9 Wurzelfeste Dachabdichtung       |
| 5 Substrat                                   | 10 Geeignete Unterkonstruktion     |

# Vertical bifaciales Solargründach

80% Rückhaltung des jährlichen Niederschlags  
 Silberblättrige Pflanzen (Thymian, Sonnenröschen) vermischt  
 mit weißem Kies --> **Reflektion**: Leistungssteigerung von **16%**



- |                      |               |                                |
|----------------------|---------------|--------------------------------|
| 1 Solarmodul         | 5 Basisplatte | 9 Wurzelfeste Dachabdichtung   |
| 2 Modulaufständerung | 6 Filtervlies | 10 Geeignete Unterkonstruktion |
| 3 Vegetation         | 7 Drainage    |                                |
| 4 Substrat           | 8 Schutzvlies |                                |

© BuGG





Synergetisch Verbindung Ökosystem- Energie

Ertragssteigerung bei  
Solaranlagen

Verdunstungskühlung

Geringere  
Oberflächentemperaturen

# Multifunktionale Nutzung pro m<sub>2</sub> Fläche

The background of the slide is a collage of Euro currency. It features several banknotes, including a 5 Euro note in the upper right, a 20 Euro note on the right, and a 50 Euro note on the left. Scattered throughout are various Euro coins, including 1 Euro, 2 Euro, and 5 Euro pieces. The text is overlaid on this background.

# FÖRDERUNGEN

GRÜNSTATT GRAU

# Förderungen im GREENMARKETREPORT

Es gibt eine wachsende Zahl an Fördermöglichkeiten auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene!

Neue EU-Strategie 2020

„A Renovation Wave for Europe – Greening our buildings, creating jobs, improving lives“

Bauwerksbegrünung ein zentrales Element

## 7.6.2. FÖRDERPROGRAMME AUF LANDESEBENE

Förderungen für Bauwerksbegrünungen, die auf Länderebene vergeben werden, sind entweder in Wohnbauförderungen in Form von Zuschlagspunkten integriert oder werden für unterschiedliche Maßnahmen und Zielgruppen direkt aus eigenen Förderprogrammen in Form von direkten Zuschüssen ausgeschüttet.

Bundesland	Förderung	Zielgruppe	Link für Infos
Burgenland	Allzeit keine spezifischen Förderungen für Bauwerksbegrünungen		<a href="#">Land Burgenland</a>
Kärnten	Wohnbauförderung 2020: Förderung für Dach- und Fassadenbegrünungen von Wohnbau im Eigentum, für mehrgeschossigen Wohnbau und in der Sanierung	Private Gebäudeeigentümer, Gemeinnützige Bauvereinigungen, Gemeinden	<a href="#">Land Kärnten</a>
Niederösterreich	Ökologische Betriebsberatung	Unternehmen	<a href="#">Land Niederösterreich</a>
	NO Wohnbauförderung Förderdarlehen von bis zu 1.500 Euro für Grundstücke (in Zukunft auch für Grundstücken)	Private Gebäudeeigentümer	<a href="#">Niederösterreich, Wohnbauförderungen</a>
Oberösterreich	Strategien vorhanden - Förderungen für Bauwerksbegrünungen noch nicht vorhanden		<a href="#">Land Oberösterreich</a>
Steiermark	Beitrag zur Bauwerksbegrünung, Instandhaltung und WIn-BAU bis zu 1020 Euro (24 Beraterstunden), 50% gefördert	Betriebe, Privatpersonen, Gebäudeeigentümer	<a href="#">Land Steiermark</a>
Salzburg	Zuschlagspunktesystem lt. Novelle der Salzburger Wohnbauförderung für ökologische Maßnahmen	Private Gebäudeeigentümer, Bauberechtigter, Mieter	<a href="#">Land Salzburg</a>
Tirol	35% Anreizzuschuss bzw. 25% Einmalzuschuss für Dachbegrünungen von zu sanierenden Wohnbauten ab einer Substratstärke von 10 cm	Private Gebäudeeigentümer, Bauberechtigter, Mieter	<a href="#">Tirol, Wohnbau, Innovationsförderung</a>
Vorarlberg	Zusatz keine direkte Förderung, Nur Energiepass- und Umweltbonus		<a href="#">Land Vorarlberg</a>
Wien	Stake Stadt Wien Tabelle 7		<a href="#">Stad Wien</a>

Tabelle 7: Übersicht Landesförderungen zur Bauwerksbegrünung  
Stand 04/2020  
Informationen zu Förderungen werden auf [www.gruenstattgrau.at](http://www.gruenstattgrau.at) laufend aktualisiert



## BERATUNG, PLANUNG, PROJEKTENTWICKLUNG, GUTACHTEN

3:0 Landschaftsarchitektur  
Gachowitzer Lager Zinnermann OG

Agnes Fell Garten- und Landschaftsplanung GmbH\*

AGNES FEIGL Landschaftsarchitektur e.U.

AH3 Architekten ZT GmbH

Allee42 Landschaftsarchitekten GmbH

AlleeWindGut Architekten ZT GmbH

Gebäudebegrünung Andrea Lampe\*

Arbeitsgruppe Baum Ingenieurbüro Ges.m.b.H.

Awiler Ausböck & Karasz

baukult ZT GmbH

bauKund Forschung und Beratung GmbH

blue canex phytotechnologies GmbH

BLUESAVE Consulting GmbH

Bio für nachhaltige Kompetenz B-NK GmbH

Citybotanics GmbH

DI Carlo La

DI Kumpfmüller KG

DI Marlies Rief - Ingenieurbüro für Landschaftsarchitektur und Gartenplanung\*

Dipl.-Ing. Doris Moosmann\*

Dipl.-Ing. Jakob Fara Garten- & Landschaftsarchitekt

Dipl.-Ing. Kurt Steinhilber Zivltechniker GmbH

DnD Landschaftsplanung ZT KG

Erlinower Landschafts- und Freiraumplanung

FCP Fritsch, Chari & Partner ZT GmbH\*

freiland Umweltconsulting ZT GmbH

green urban living GmbH



>>Berta – macht Häuser  
einfach grün ([berta-modul.at](http://berta-modul.at))



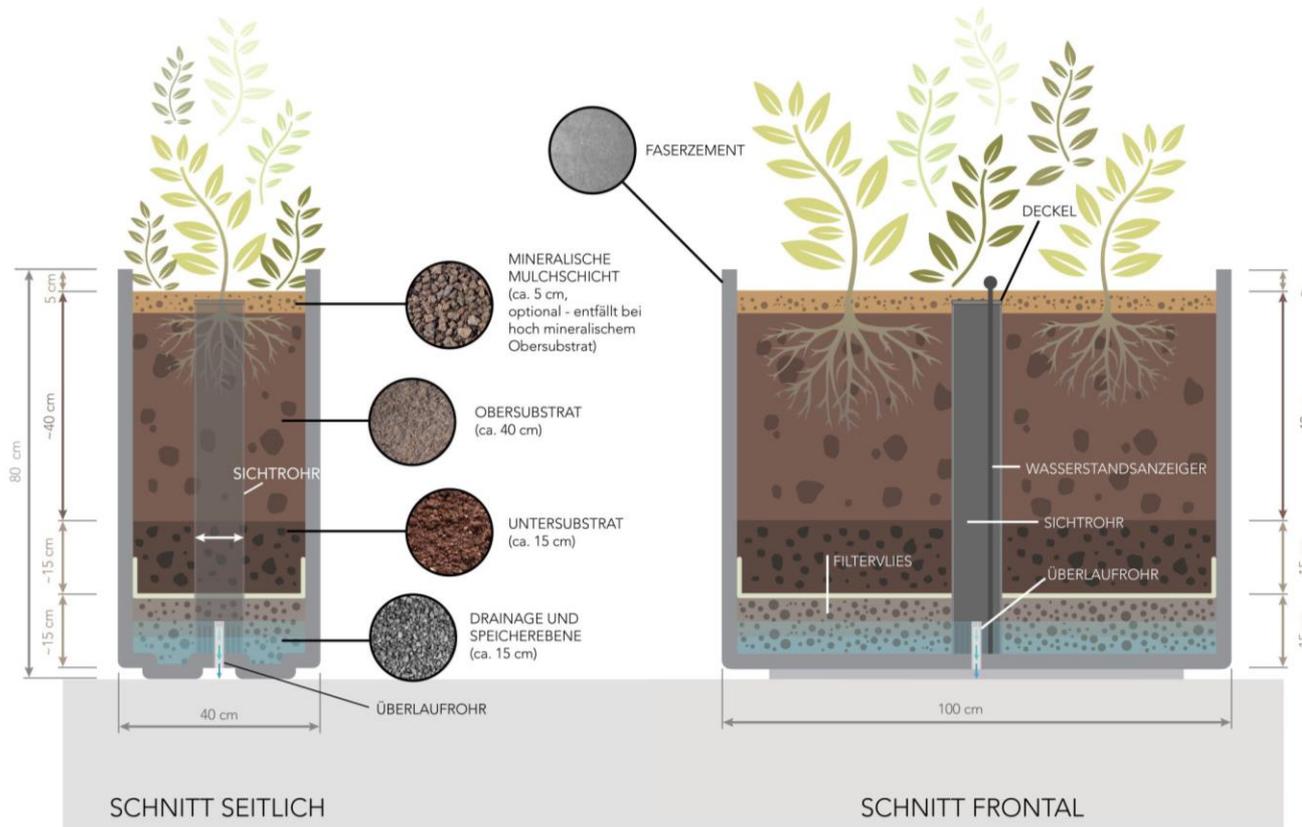
STADT  
der Zukunft

BeRTA



50 GRÜNE  
HAUSER

# FORSCHUNGSERGEBNIS 50 GRÜNE HÄUSER



# Sanierungsscheck für Private Mehrfamilienhaus



Im mehrgeschoßigen Wohnbau werden Dach- und Fassadenbegrünungen bei gleichzeitiger umfassender thermischer Sanierung oder an bereits thermisch sanierten Bestandsgebäuden in Ortskernen gefördert. Max. 30%

- Extensive und intensive Dachbegrünung 25 €/m<sup>2</sup> Begrünung
- Fassadenbegrünung: Fassadengebundene und Bodengebundene Begrünung 200 €/m<sup>2</sup> Begrünung  
100 €/m<sup>2</sup> Begrünung
- Entsiegelung von KFZ-Stellplätzen (nur gemeinsam mit einer Fassaden-bzw. Dachbegrünung)  
300 €/m<sup>2</sup> entsiegelter Stellplatz
- Prüfung Koppelnutzung mit Photovoltaik oder Solarthermie
- Mindestinvestitionssumme 50.000,-- € <https://www.umweltfoerderung.at/privatpersonen/sanierungsscheck-mehrgeschossiger-wohnbau-2023/2024/unterkategorie-mehrgeschossiger-wohnbau>

# Thermische Gebäudesanierung Betriebe, Vereine, konfessionelle Einr.



Darüber hinaus werden auch Dach -und Fassadenbegrünungen bei gleichzeitiger umfassender Sanierung oder an sanierten Bestandsgebäuden in Ortskernen gefördert

MU max. 40%      KU, Vereine, konf. Einr. max. 50%

GU max. 30%

- Extensive und intensive Dachbegrünung      18 / 30 \* €/m<sup>2</sup> Begrünung
- Fassadenbegrünung: Fassadengebundene und Bodengebundene Begrünung      120 / 240 \* €/m<sup>2</sup> Begrünung  
60 / 120 \* €/m<sup>2</sup> Begrünung
- Entsiegelung von KFZ-Stellplätzen (nur gemeinsam mit einer Fassaden-bzw. Dachbegrünung)  
180 / 360 €/m<sup>2</sup> entsiegelter Stellplatz

- Prüfung Koppelnutzung mit Photovoltaik oder Solarthermie

In Ortskernen in Verbindung mit Sanierung oder bei bereits sanierten Gebäuden  
Ortskern – Kerngebiet → Bestätigung Gemeinde

- Mindestinvestitionssumme      50.000,-- €  
\* Außerhalb von Ortskernen nur in Verbindung mit Sanierung

<https://www.umweltfoerderung.at/betriebe/umfassende-gebaeudesanierung/unterkategorie-thermische-gebaeudesanierung>

# Förderschiene TIKS des BMK

## KLIMANEUTRALE STÄDTE

---



Die Ausschreibung „Technologien und Innovationen für die Klimaneutrale Stadt 2023“ baut auf dem abgeschlossenen Programm "Stadt der Zukunft" auf.

Sie adressiert spezifische Forschungs- und Entwicklungsfragen, um einen Beitrag zur Entwicklung klimaneutraler sowie resilienterer Quartiere und Städte zu leisten.

Ein Budget von rund 14 Millionen Euro steht zur Verfügung.

Die Ausschreibung richtet sich an alle Akteur:innen, die sich mit Forschungs- und Entwicklungsfragen im Zusammenhang mit der Klimaneutralität von Städten beschäftigen (u.a. „Pionierstädte“).

### SCHWERPUNKTE

1. Technologieentwicklung für die Klimaneutrale Stadt
2. Systemintegration für die Klimaneutrale Stadt
3. Demonstration von Klimaneutralen Gebäuden und Quartieren

 Bundesministerium  
Klimaschutz, Umwelt,  
Energie, Mobilität,  
Innovation und Technologie

# KLETTERPFLANZEN

## Kletterstrategie

---



© Jakob AG (Residences en Marens, Nyon, CH)



# KLETTERPFLANZEN

## Kletterstrategie

---



© Jakob AG (Stadthaus M1, Freiburg, D)

---

Die ganzheitliche Kompetenzstelle für Bauwerksbegrünung und Innovationen für die grüne Stadt

# KLETTERPFLANZEN

## Kletterstrategie

---

Laaerberg, Hebewerk (Wien)



© Verband für Bauwerksbegrünung



Umspannwerk Kendlerstraße  
(Wien)

# Kletterhilfen

GFK

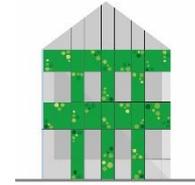


© BeRTA

Die ganzheitliche Kompetenzstelle für Bauwerksbegrünung und In

# GREEN WALLS

## Living Walls - Wandgrün



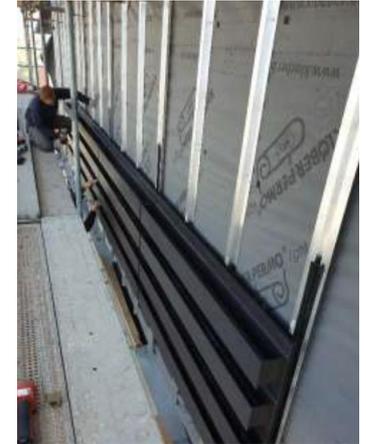
wandgebundene  
Vertikalbegrünung mit teil-  
flächigen Vegetationsträgern



- Filled with substrate



© Dachgrün



- Pflanztrogprofil aus gepressten Steinfaserplatten
- Maßanfertigung nach Ihren Wünschen
- Intensivsubstrat in Säcken
- Multifunktionsvlies vorgeschritten
- Individuelle Bepflanzung mit Gräsern und Kräutern
- Bewässerung und Beleuchtung zusätzlich möglich
- Füllvolumen ca. 30 l/m<sup>2</sup>
- Wasserspeicherung ca. 10 l/m<sup>2</sup>
- Gewicht (mit Pflanzen) ca. 70 kg/m<sup>2</sup>

Die ganzheitliche Kompetenzstelle für Bauwerksbegrünung und Innovationen für die grüne Stadt

# GREEN WALLS

## Urban Gardening - Herbios

### Vertikalbeete Herbios

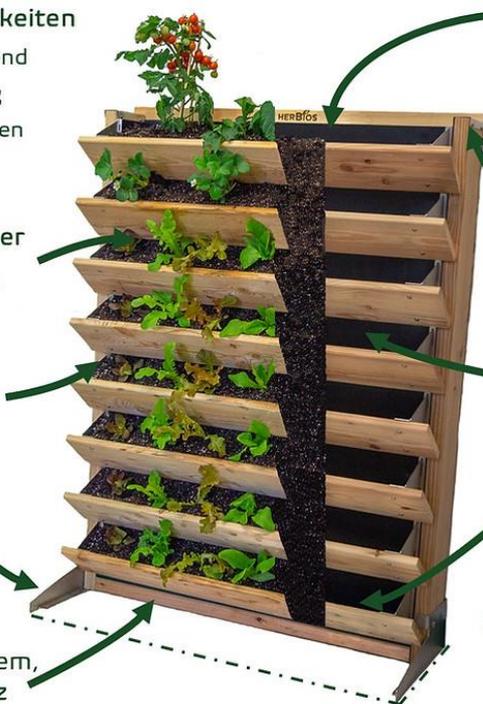
#### Einzigartige Einsatzmöglichkeiten

- An der Wand oder freistehend
- Einzel- oder Doppelseitig
- Individuelle Maße und Höhen

#### Wahlweise mit automatischer Tröpfchenbewässerung

Bauteile aus  
witterungsbeständigem  
**Edelstahl**  
(Standbeine A2 / Anbauteile A4)

Vertikalbeet aus langlebigem,  
heimischen Lärchenholz



Ein durchgehender Erdkörper  
für perfekten Wurzelraum und  
optimale Wasserspeicherung

Konstruktiver Holzschutz  
dünne, lebensmittelechte und  
recyclingfähige PE-Platte

Edelstahlschutz für Holzrahmen

Seiten- und Rückwandverkleidung  
Holzschutz (gegen Erdfeuchte)  
Erdschutz (gegen Austrocknen)

Bodenwanne für regulierten  
Ablauf von Überschusswasser

Ideal für Balkone und Terrassen  
dank kleiner Standfläche und  
optimiertem Gewicht



# FORSCHUNGSERGEBNIS Meidlinger "L"

Vision und Bestand



STADT  
der Zukunft



Die ganzheitliche Kompetenzstelle für Bauwerksbegrünung und Innovationen für die grüne Stadt

# FORSCHUNGSERGEBNIS GLASgrün

Regulierung von Klima, Energiebedarf und Wohlbefinden in GLAS-Verbauten bei Supermärkten durch bautechnisch integrierte vertikale Fassadenbegrünungen.

## ▪ Projektergebnis GLASgrün - GRÜNSTATTGRAU ([gruenstattgrau.at](http://gruenstattgrau.at))

### Demo-Umsetzungen in Tirol und Wien

Beim ersten Demoobjekt handelt es sich um eine Filiale von MPREIS in Tirol, die in einem mehrstufigen Verfahren aus 250 Märkten ausgewählt wurde. Ein hoher Glasanteil der Fassade, damit eine hohe thermische Belastung der Nutzer:innen zusätzlich zu den inneren Lasten durch Aufbacköfen, Industriegeschirrspüler etc., nicht automatisierte, in die Jahre gekommene Beschattungen innen und außenliegend, eine Klimaanlage, die aufgrund der Zuglufterscheinungen ungern genutzt wird, die Möglichkeit nächtlicher Querlüftung, die ebenfalls nicht genutzt wird, brachten die besten Voraussetzungen für ein Testobjekt.

Zunächst wurde der Sonnenverlauf mit einem animierbaren 3D Modell nachgestellt um für die Projektbeteiligten eine Diskussionsgrundlage zu schaffen und die Problemstellung zu veranschaulichen. In den Sommermonaten kommt es bereits in den frühen Morgenstunden zu einem hohen solaren Eintrag, der aufgrund fehlender automatisierter Beschattung unzureichend abgefangen wird. Das IBO hat im Innenraum an 7 Positionen Sensorik zur Überwachung der Raumlufttemperatur und -feuchtigkeit installiert. Zusätzlich wird der Stromverbrauch der Klimaanlage erfasst. Um den Einfluss der hohen inneren thermischen Lasten auszuschalten, wurde zusätzlich ein thermodynamisches Simulationsmodell erstellt.

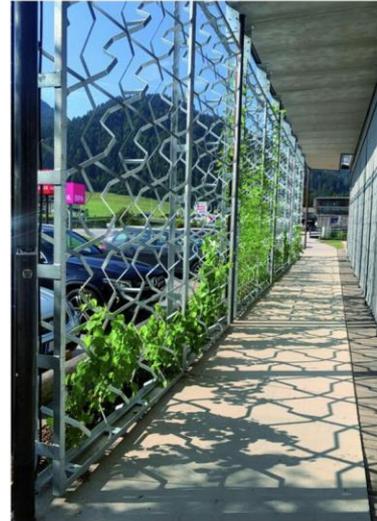


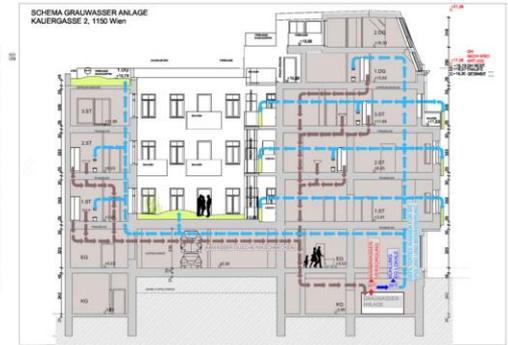
Bild: MPREIS, Söll in Tirol Rankgerüste montiert,  
erster Bewuchs, Foto ©: MPREIS

# FORSCHUNGSERGEBNIS QUEEN GUDRUN

## GEBÄUDEOPTIMIERUNG

Gebäudeoptimierung und Bauwerksbegrünungsbewässerung durch Grauwassernutzung. Bestand nutzen, den Energieverbrauch senken und ein kreislauffähiges Wassersystem u.a. auch für Bauwerksbegrünung zur Verfügung stellen ist das ambitionierte Ziel des Projekts „Queen Gudrun“.

- [QUEEN GUDRUN:  
GEBÄUDEOPTIMIERUNG  
- GRÜNSTATTGRAU  
\(gruenstattgrau.at\)](#)



(c) TrimmelWall sowie Strebelswerk GmbH

*Die entstehende Grauwasseranlage im zu sanierenden Bestand ist verbunden mit einem durch den Klima- und Energiefonds entstehenden Pilotversuch zum Aufbau einer Energiegemeinschaft, um der städtischen Bevölkerung einen Zugang zu erneuerbaren Energiequellen zu verschaffen und dadurch die kommunale Energietransformation wesentlich zu beschleunigen.*

# Begrünung

Forschungs- und Innovationslabor GRÜNSTATTGRAU

Innovative Bauwerksbegrünungsmaßnahmen zur Unterstützung der energetischen Optimierung

Synergieeffekte optimal nutzen

70 – 95 % Verschattung  
40 – 80 % Absorption  
50 % Wärmeflussreduktion

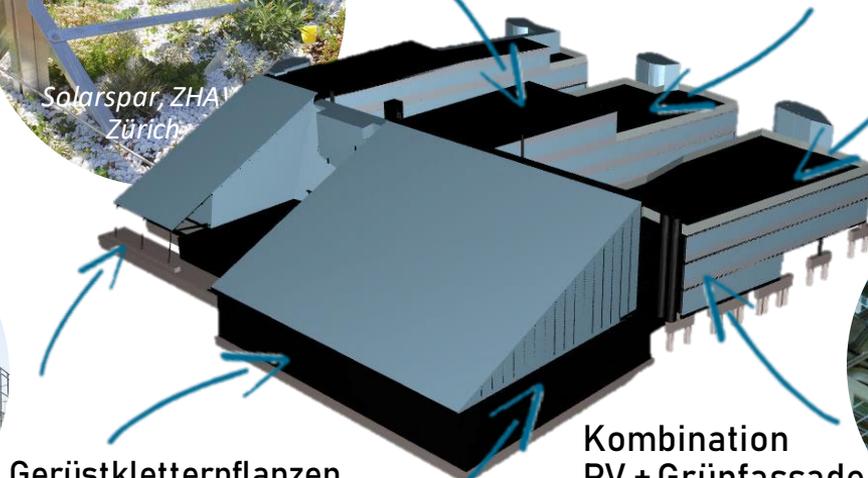


Solargründach

PV Dachgarten „Freiluftklassen“  
Dächer 3.OG



Ertragssteigerung  
Mehrfachnutzung



Gerüstkletterpflanzen  
bodengebunden  
Kühlung Umgebungstemperatur  
und angezogene Luft

Kombination  
PV + Grünfassade



# Urban Farming

---

© Brooklyn Grange New York



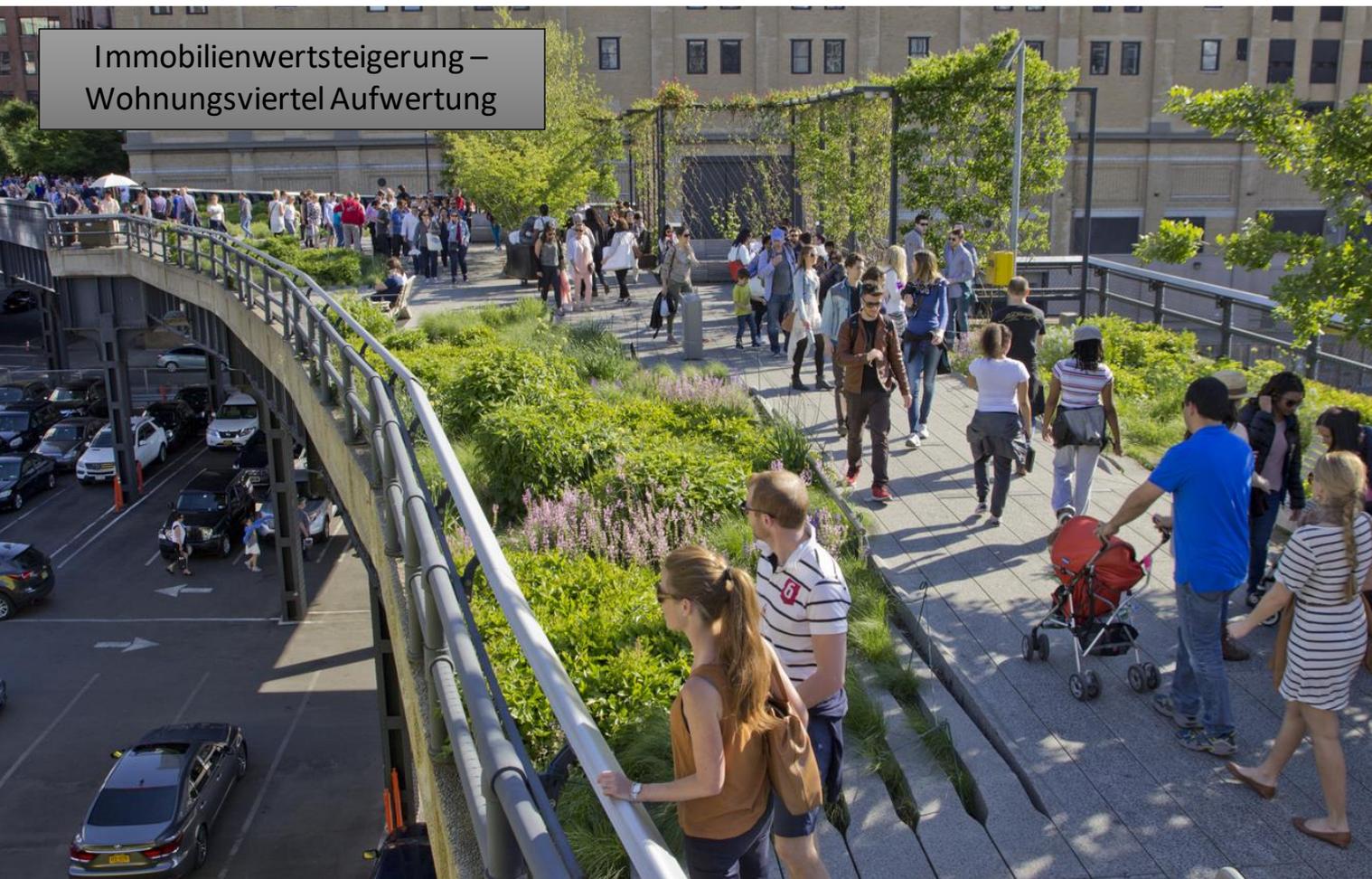
# BETRIEB

---



WENN SICH PFLANZEN RECHNEN.

Immobilienwertsteigerung –  
Wohnungsviertel Aufwertung



@Zinco

„HIGH LINE – PHASE 1“,  
NEW YORK CITY

# POSITIVE WIRKUNGEN VON DACHBEGRÜNUNGEN

---

Zusätzlicher Raum zum Wohnen, Begegnung  
und Erholung



Obst & Gemüseanbau

Gärtnern

erweiterter Wohnraum für Begegnung & Erholung

Gestaltungselement

# POSITIVE WIRKUNGEN VON DACHBEGRÜNUNGEN

Mitarbeitermotivation

Geringere Fluktuationsraten  
betreffend Vermietung

Imagewerbung

Produktivität  
steigerung

Zusätzlicher „Raum“ für Pausen  
und Besprechungen





Biodiversität, Natur  
einen Platz  
zurückgeben





URBAN FARMING –  
Lebensmitteln am Dach



© Optigrün

# RESTAURANT Steirereck



Staubbindung

Krankenhaus - Genesung

© GRÜNSTATTGRAU



# GEBÄUDEBEGRÜNUNG

## WARUM?

---



[>> Zur Fachinformation](#)

# Downloads – Checklisten, Beiblätter

## Qualitätenkatalog und Textbausteine für Ausschreibungsunterlagen von Architekturwettbewerben für liegenschaftsübergreifende Begrünungsprojekte (lieBeKlima 2022)

Im Sondierungsprojekt "lieBeKlima" (Qualitätssicherung der liegenschaftsübergreifenden Begrünung für urbane Klimaresilienz im Quartier „Am Kempelenpark“) wurde ein liegenschaftsübergreifendes Begrünungskonzept entwickelt, das eng mit dem Wassermanagement und dem Energiekonzept verzahnt ist. Um sicherzustellen, dass alle Projektbeteiligten das Ziel verstehen, wurden drei Kriterienkataloge entwickelt, die technische Vorgaben liefern. Die Kataloge gelten für Wohn- und Bürogebäude sowie für



Dateiformat:pdf

Dateigröße: 888.37 KB

Kostenloser Download

## Checkliste für Ausschreibungen von Vertikalbegrünung (2022)

Die Checkliste gibt Auftraggeber:innen eine Übersicht über Inhalte, die einer Ausschreibung für Vertikalbegrünungen enthalten sein sollten, um eine Angebotslegung entsprechend ÖNORM L1136 zu ermöglichen. Hrsg.: GRÜNSTATTGRAU, Verband für Bauwerksbegrünung

Dateiformat:pdf

Dateigröße: 634.75 KB

Kostenloser Download

 <p><b>ÖNORM L 1131 Beiblatt – Biodiversität (2019)</b> Dieses Beiblatt dient zur Vermittlung der Anwendungsvorgaben zur Steigerung der Biodiversität auf Gründächern und stellt eine Ergänzung der ÖNORM L 1031 – Begrünung von Dächern und Decken auf Bauwerken - dar. (4 Seiten) Autor:innen: Jörg Fricke, Di Vera Enzi, Di Roman Fritthum, Di Elisabeth Gruchmann-Bernau</p>	<p>Dateiformat:pdf Dateigröße: 700.89 KB</p> <p>Kostenloser Download</p>
 <p><b>ÖNORM L1131 Beiblatt – Retentionsdach mit Unterschreitung der Regeldachneigung (2020)</b> In Zeiten des Klimawandels und der Investitionen in grüne Infrastruktur steigen auch die Anforderungen an Dachbegrünungen. Der VIB hat daher im Rahmen seiner Fachauschüsse an die ÖNORM L1031 angelehnt, mehrere Beiblätter zu verschiedenen Schwerpunktthemen veröffentlicht. Dieses Beiblatt widmet sich dem Thema Retentionsfördernde Bauweisen und Belagungen (4 Seiten) Autor:innen: Peter Amann, Herbert Arct, Peter Balogh, Raimund Ertl, Hans Peter Wolfgang</p>	<p>Dateiformat:pdf Dateigröße: 591.17 KB</p> <p>Kostenloser Download</p>
 <p><b>ÖNORM L1131 Beiblatt – Regenwasserbewirtschaftung mit Gründächern (2020)</b> Dieses Beiblatt dient zur Vermittlung von nachhaltigen Umgang mit Regenwasser laut ÖNORM L 1031 – Begrünung von Dächern und Decken auf Bauwerken (4 Seiten) Autor:innen: Di Kurt Strohma, Di Roman Fritthum, Di Christian Oberbacher, Di Gundula Dyk, Di Karl Grimm, Di Johannes Wagner, Di Martin Haas, Thomas Schmidt, Di Elisabeth Gruchmann-Bernau</p>	<p>Dateiformat:pdf Dateigröße: 281.78 KB</p> <p>Kostenloser Download</p>
 <p><b>ÖNORM L 1131 Beiblatt – Pflege und Wartung extensiver Dachbegrünung (2020)</b> Dieses Beiblatt dient zur Vermittlung der vegetationstechnischen Aspekte der standardgerechten Pflege und Wartung extensiver Gründächer und stellt eine Ergänzung der ÖNORM L 1031 – Begrünung von Dächern und Decken auf Bauwerken dar. (4 Seiten) Autor:innen: Di Kurt Strohma, Ing. Werner Selinger, Thomas Schmidt, Di Elisabeth Gruchmann-Bernau</p>	<p>Dateiformat:pdf Dateigröße: 165.26 KB</p> <p>Kostenloser Download</p>
 <p><b>ÖNORM L 1131 Beiblatt – Absturzsicherung, Sicherheit am Dach (2020)</b> Dieses Beiblatt dient zur Vermittlung des aktuellen Standes der Technik zum Thema Absturzsicherung, Sicherheit am Dach und stellt eine Ergänzung der ÖNORM L 1031 – Begrünung von Dächern und Decken auf Bauwerken - dar. (4 Seiten) Autor:innen: Ing. Werner Selinger, Di Kurt Strohma, Thomas Schmidt, Di Elisabeth Gruchmann-Bernau</p>	<p>Dateiformat:pdf Dateigröße: 745.19 KB</p> <p>Kostenloser Download</p>
 <p><b>ÖNORM L 1131 Beiblatt – Solargründächer (2019)</b> Dieses Beiblatt dient zur Vermittlung des aktuellen Standes der Technik zum Thema Solargründächer und stellt eine Ergänzung der ÖNORM L 1031 – Begrünung von Dächern und Decken auf Bauwerken - dar. (4 Seiten) Autor:innen: Di Vera Enzi, Di Roman Fritthum, Thomas Schmidt, Ing. Jörg Fricke, Di Elisabeth Gruchmann-Bernau, Rafael Werlich, Ing. BSc.</p>	<p>Dateiformat:pdf Dateigröße: 727.84 KB</p> <p>Kostenloser Download</p>

A group of diverse young women are shown from a high-angle perspective, sitting in a circle with their hands joined together in the center. The image is overlaid with a semi-transparent green filter. In the center, there is a circular logo containing a stylized ampersand (&) and a graphic of a stack of books. To the right of the books, the text "GRÜN STATT KRAU" is visible. The overall theme is community, education, and environmental awareness.

FRAGEN

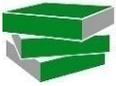


ANTWORTEN

# Kontakt Informationen

GRÜNSTATTGRAU

 **STADT**  
der Zukunft  
INNOVATIONSLABOR

 **GRÜN  
STATT  
GRAU**

DI Susanne  
Formanek

Favoritenstrasse 50  
1040 Wien

 +43 664 2437420

 office@gruenstattgrau.at

 www.gruenstattgrau.at



 **FFG**  
Forschung wirkt.

 Bundesministerium  
Klimaschutz, Umwelt,  
Energie, Mobilität,  
Innovation und Technologie

 **VERBAND FÜR  
BAUWERKSBEGRÜNUNG**