

GRÜNSTATTGRAU – INNOVATIONEN FÜR DIE GRÜNE STADT.

„Grüne Infrastruktur und naturbasierte Lösungen am
Gebäude für Bestand und Neubau“

Vera Enzi | 02.10.2019

Herausforderungen und Chancen für Hausverwaltungen im
Kontext Klimawandelanpassung

GRÜNSTATTGRAU Forschungs- und Innovations- GmbH



..wird gefördert und unterstützt durch:

 Bundesministerium
Verkehr, Innovation
und Technologie

 FFG
Forschung wirkt.

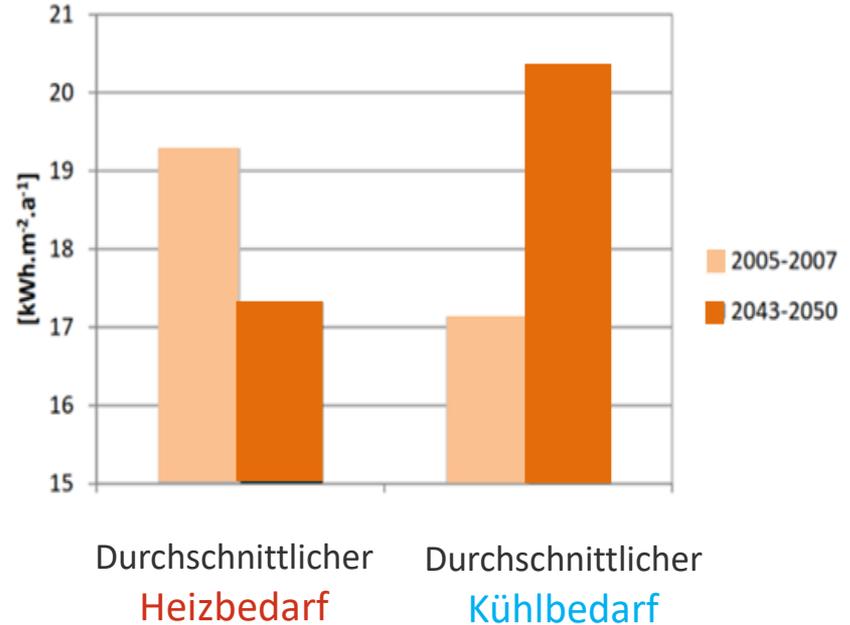
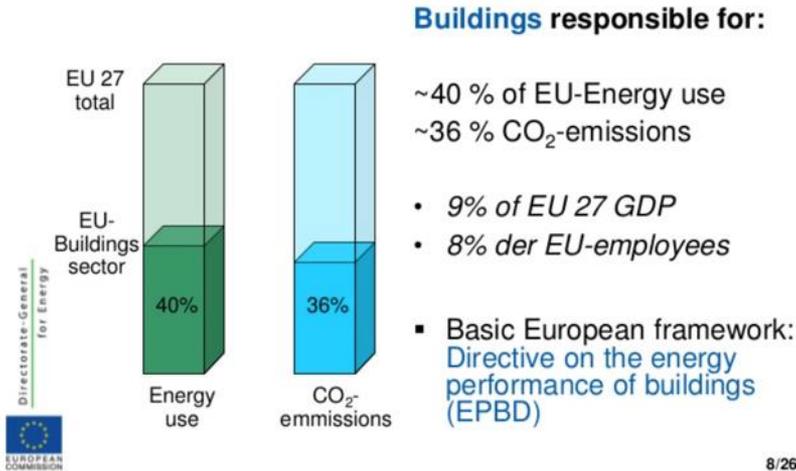
 STADT
der Zukunft
INNOVATIONSLABOR

KLIMAWANDEL FOLGEN

Der Beweis für die Klimaerwärmung



Der gesteigerte Energiebedarf am Gebäudesektor



Energiebedarf in der EU am Gebäudesektor (Quelle: EC)

Prognose Heiz- und Kühlbedarf (Quelle: AIT)

Die Qual der Wahl!

Option 1

Quelle: Branchenradar 2017, BISA



2017: 25.100 Stk. neue Klimaanlage in Österreich errichtet (Umsatz: 32 Mio. €)

Prognose Global 2020: 138,8 Mio. Neugeräte

Option 2

Quelle: Verband für Bauwerksbegrünung



Errichtungskosten Fassadenbegrünungen: €15-
€1.200/m², Dachbegrünungen: €20 -€500/m²)

KLIMAWANDEL ANPASSUNG

BEGRÜNUNG ALS ANPASSUNGSMAßNAHME IN DER STADT

- Verbesserung Aufenthaltsqualität (Mikroklima)
- Schallreduktion
- CO² Bindung
- Sauerstoffproduktion
- Schadstoffbindung
- Erhöhung Artenvielfalt
- Wasserrückhalt

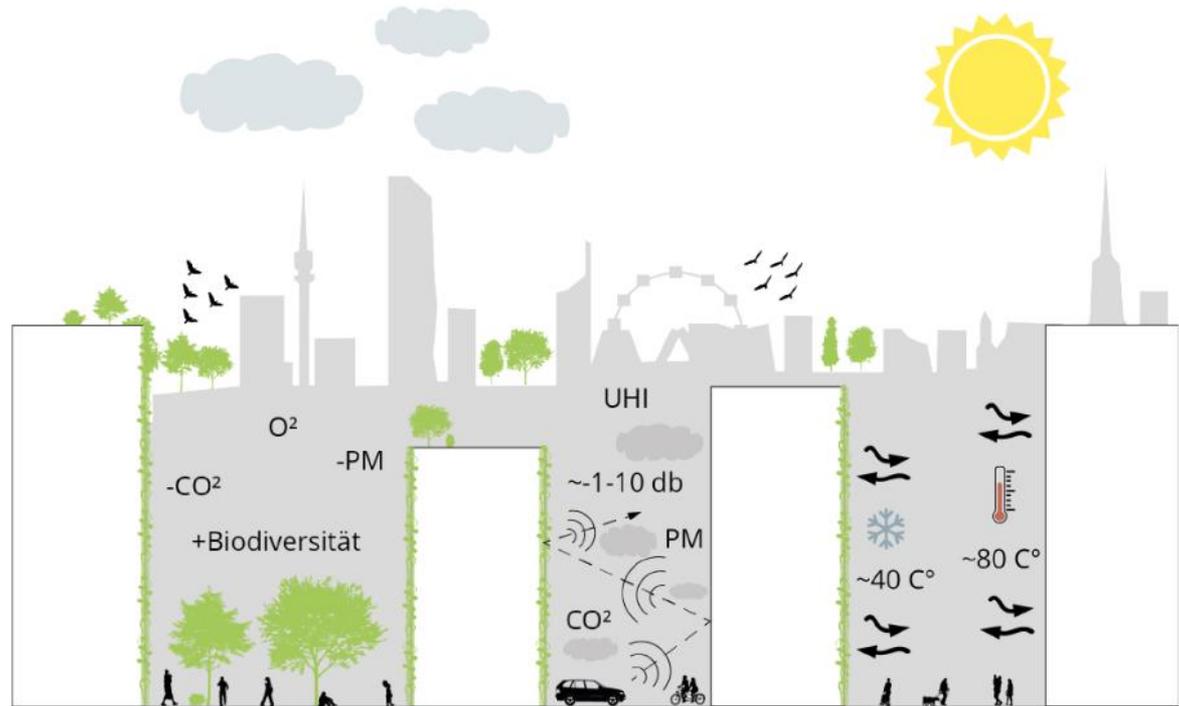


Abb. 5 Die „Haut“ der Stadt | PFOSER 2012 | Änderungen/Ergänzungen: FRITTHUM/KRAUS, 2016

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 ₂ -Bilanz
WIRKUNG GEBÄUDE- BEGRÜNUNG	<ul style="list-style-type: none"> + Vermeidung Aufheizung Gebäudeoberflächen/ Innenraum/Absorber durch Verschattung/ Verdunstungsleistung der Pflanzen + Reduktion Wärmeverluste der Gebäudehülle + geringere Windbelastung + geringere Feuchte 	<ul style="list-style-type: none"> + Blendschutz durch Verschattung + Funktionsübernahme technischer Systeme + Pflanzenabhängig + transluzent 	<ul style="list-style-type: none"> + Luftreinigung + Luftbefeuchtung + Kühlung der Zuluft im Sommer + ggf. Pufferwirkung der Zuluft im Winter 	<ul style="list-style-type: none"> + Wirkungsgradsteigerung technischer Systeme + Unterstützung aktiver und passiver Energiegewinnung 	<ul style="list-style-type: none"> + Trinkwasserersparnis + Kühlwirkung + Schadstoff-Filterung + Gestaltungselement 	<ul style="list-style-type: none"> + Kohlenstoff - Speicherung + O₂-Produktion + Energiebedarfsreduktion + Filterung von Feinstäuben + Bauteilschutz/Verlängerung der Lebensdauer 	
EINSPARUNG/ ZUGEWINN	Einsparung Kühlkosten	Reduktion Wämedurchgang	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

GEBÄUDEOPTIMIERUNG KÜHLUNG / NATÜRLICHE LÜFTUNG



Fassade Doppelhaus Ohlystraße, Darmstadt (Foto: Nicole Pfoser 2011)

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

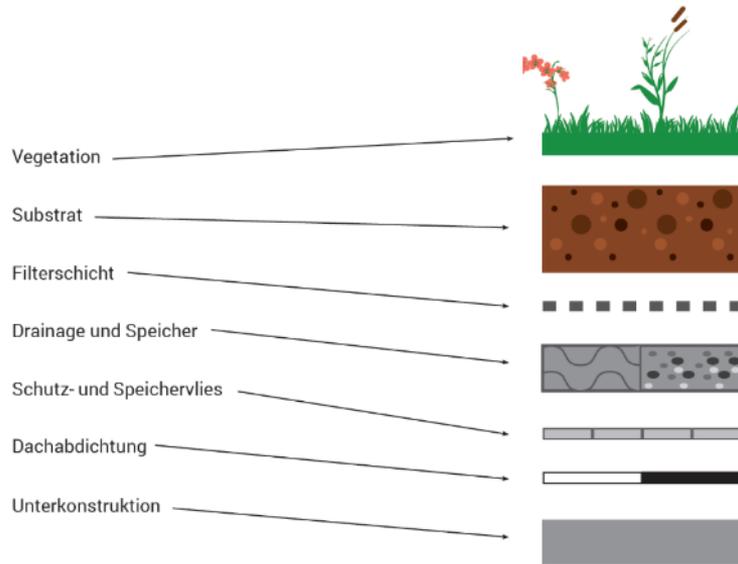
BAUWERKSBEGRÜNUNG



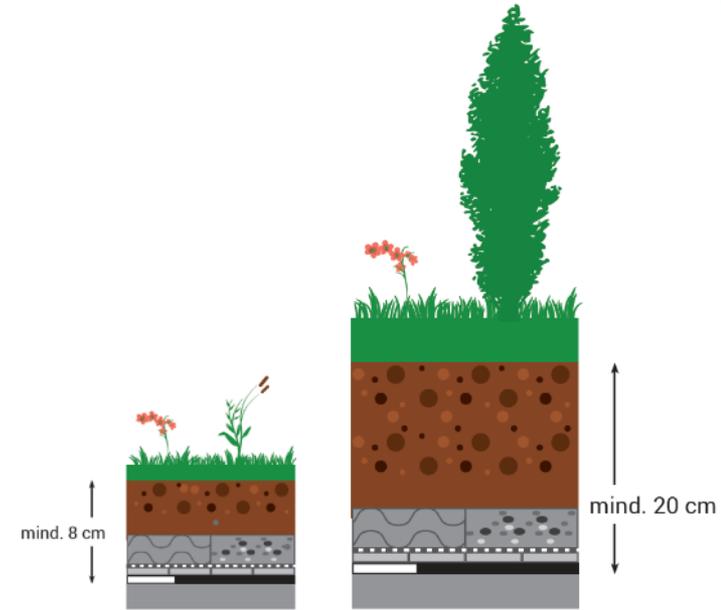


Dachbegrünung

Statik, wurzelfeste
Abdichtung,
Nutzungsabsicht



Intensive Dachbegrünung



Extensive Dachbegrünung



Ähnlich und doch so verschieden.

© Verband für Bauwerksbegrünung

ÖFFENTLICH, FORSCHUNG



Ökonomie & Nachbarschaft

© Verband für Bauwerksbegrünung

WOHNBAU, FREIRÄUME

WOHNEN- EIGENTUM/MIETE



© Verband für Bauwerksbegrünung



1870 bis 2018, Innovation zulassen.

© Verband für Bauwerksbegrünung

GEWERBE, PRIVAT WOHNEN



SYNERGIEPOTENTIALE

DIE KOMBINATION MIT PV-ANLAGEN (DACH)

ZinCo, Optigrün, Bauder (Systemlösung PV-Gründach)

Anwendungsgebiet: optimale auflastgehaltene, durchdringungsfreie Verbindung von PV Anlagen mit Dachbegrünungen, 3-5% Wirkungsgradsteigerung der PV Anlage, Steigerung der Artenvielfalt/Habitatvielfalt

BAUDER **OPTIGRÜN**[®]
macht Dächer sicher. DIE DACHBEGRÜNER



Solargründach in Bad Vöslau (NÖ)

Beispielfoto: ZinCo, Systemschnitt Optigrün



Abb. 130: PV-Aufdachanlage mit extensiver Dachbegrünung (Foto: ZinCo GmbH)



UNTERNEHMEN, PRODUKTION

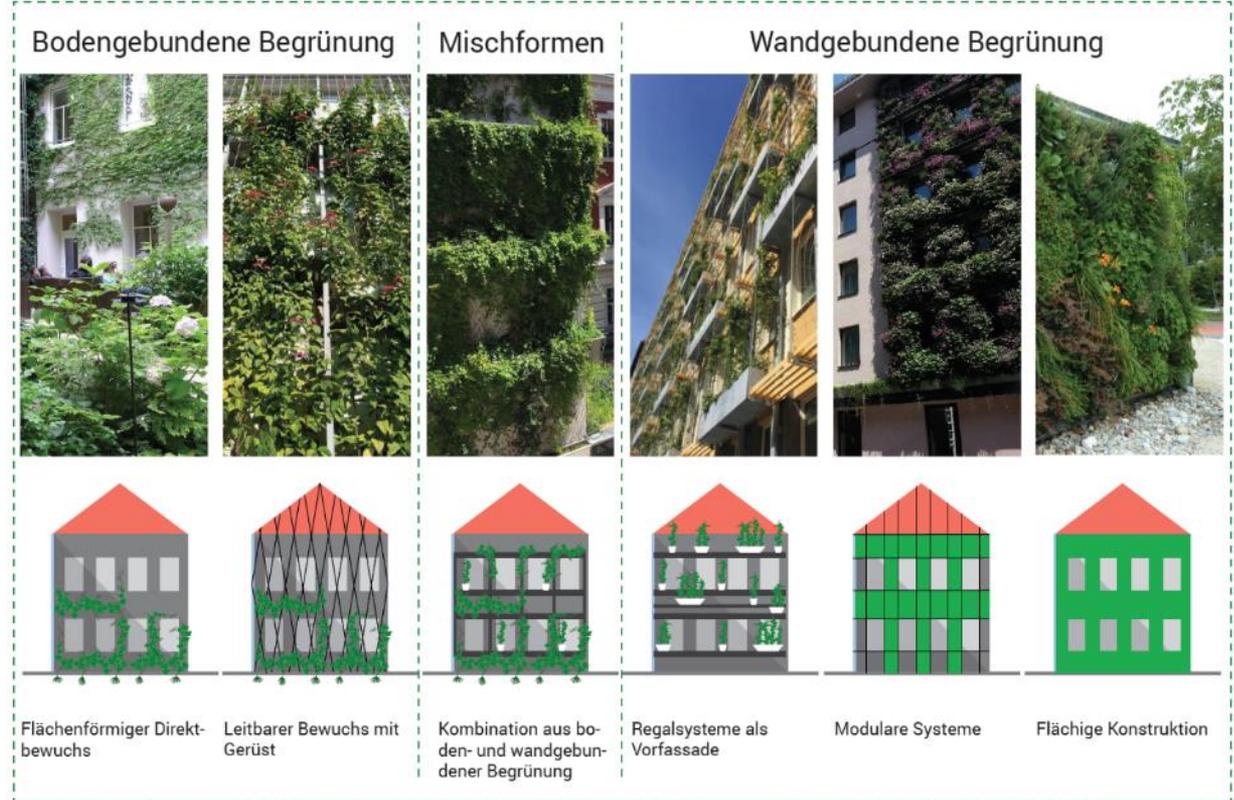
© European Green Roof and Living Wall Association



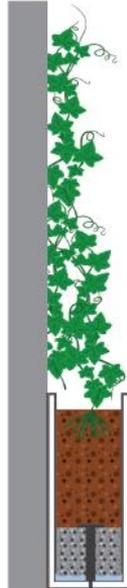
Nutzung ³

Fassadenbegrünung: Begrünungsformen

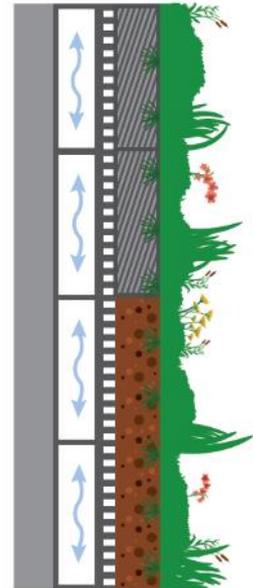
Statik,
 Bodenverfügbarkeit,
 Oberflächen-
 beschaffenheit,
 Leistungsanforderung,
 Restgehsteigbreite von
 2m (Wien)



Fassadenbegrünung



Kletterpflanzenbegrünung (bodengebunden oder Trog, mit/ohne Rankhilfe)



„Living Walls“ Begrünungssysteme ohne Bodenanschluss mit Gräsern/Kräutern/Stauden, VHF

Einteilung der Kletterpflanzen nach Wuchsform:

Selbstklimmer:



Wurzelkletterer
(z.B. Efeu)



Haftscheibenranker
(z.B. Wilder Wein)



Schlinger/Winder
(z.B. Blauregen)



Blattranker
(z.B. Waldrebe)



Sprossranker
(z.B. Weinrebe)



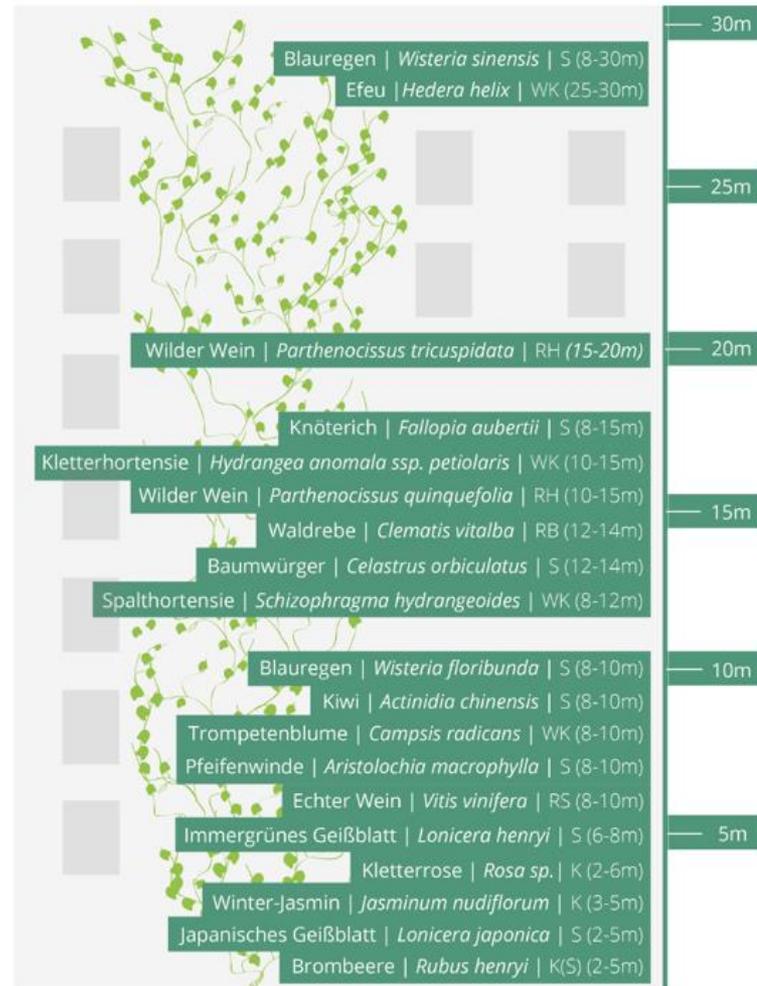
Spreizklimmer
(z.B. Kletterrosen)

Bei Kletterpflanzen unterscheidet man zwischen **selbstklimmenden** Kletterpflanzen wie z.B. Wilder Wein und **Gerüstkletterpflanzen**, die

eine Hilfe zum Klettern benötigen. Je nach Kletterstrategie und Haftorganen kommen **unterschiedliche Rankhilfen** zum Einsatz.

Wuchs- und Begrünungs-höhen bei Kletterpflanzen

Aus: Leitfaden Fassadenbegrünung der
Stadt Wien 2018, unveröffentlicht
© MA 22, Jürgen Preiss; Green4Cities,
Florian Kraus





**Betriebskosten
und Substitution**



Bestandsaufwertung

BETRIEB



WENN SICH PFLANZEN RECHNEN.

© Verband für Bauwerksbegrünung

© Reitterer C.

INNENHÖFE- MIKROKLIMA



An aerial photograph of a brick building with a courtyard. The building has a white facade and a brick chimney. The courtyard is paved with wooden planks and has a table and chairs. There are many trees and bushes around the building. The text 'Baummieter' is overlaid on the image.

Baummieter

© Jonatan Malmberg

ÖFFENTLICH, WOHNEN

BESCHATTUNG NEU GEDACHT

© Anna Stöcher, Rataplan

ÖFFENTLICH



PRIVAT, OFFICE



© GRÜNSTATTTGRAU, ENZI

PRIVAT, ÖFFENTLICH, WOHNEN



**INTENSIV-
EXTENSIV**

© Verband für Bauwerksbegrünung

ÖFFENTLICH

VIELEN DANK, GEHEN WIR ES GEMEINSAM AN!



..wird gefördert und unterstützt durch:

 Bundesministerium
Verkehr, Innovation
und Technologie



Thank You!
😊



Innovationslabor GRÜNSTATTGRAU

T. +43 650 634 96 31 | Favoritenstrasse 50 | 1040 Wien

www.gruenstattgrau.at office@gruenstattgrau.at

