

GRÜNSTATTGRAU – INNOVATIONEN FÜR DIE GRÜNE STADT.

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

Vera Enzi | 19.11.2019
Forum Energie Zürich

GRÜNSTATTGRAU Forschungs- und Innovations- GmbH



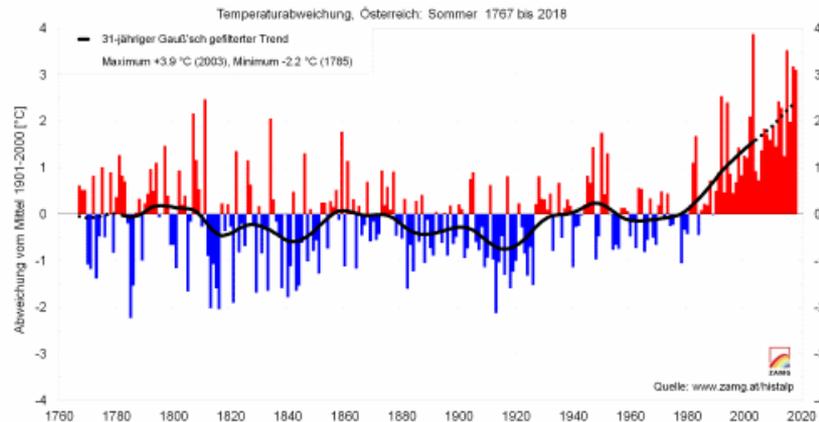
..wird gefördert und unterstützt durch:



KLIMAWANDEL FOLGEN

Österreich und seine Städte im Klimawandel

- „Kaum ein Sommer der vergangenen rund 250 Jahre, in denen Temperaturlaufzeichnungen von Österreich vorhanden sind, war so **warm wie der Sommer 2018**“ Zentralanstalt für Meteorologie ZAMG:



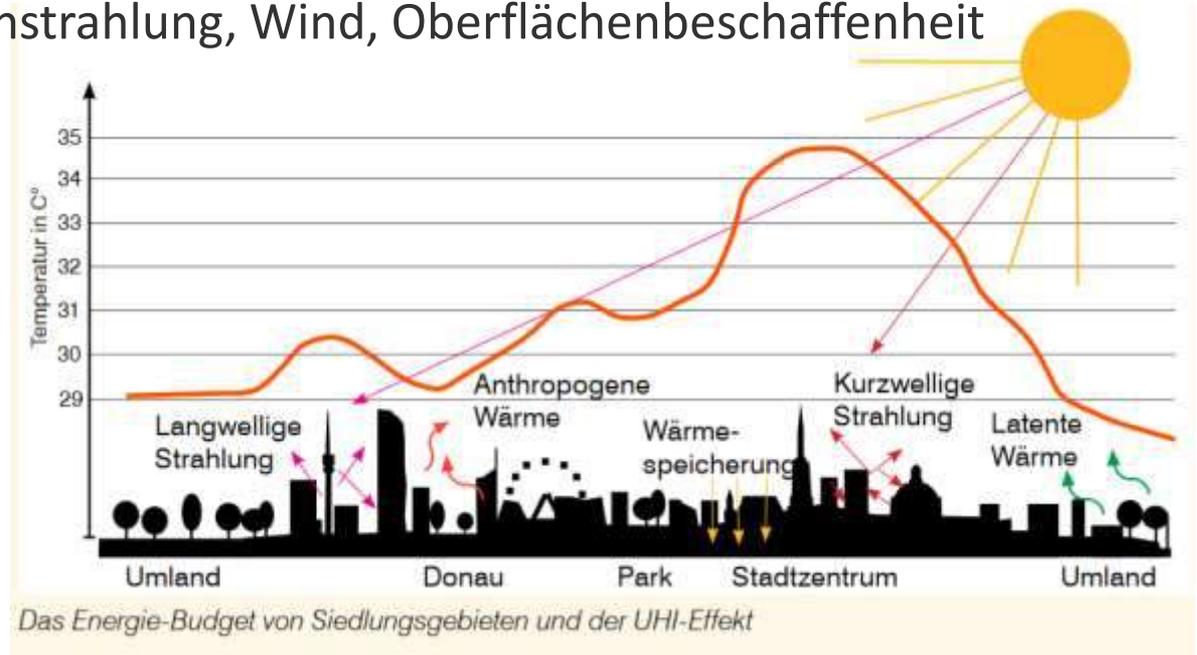
Quelle: Zentralanstalt für Meteorologie ZAMG

- Witterungsextreme nehmen in ganz Österreich zu: Hitze, Trockenheit, Starkregen, Überflutungen. Neben den **Gebirgsregionen** sind **Städte** besonders betroffen.*

Der Hitzeinseleffekt- eine falsche Energiebilanz.

Sonneneinstrahlung, Wind, Oberflächenbeschaffenheit

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



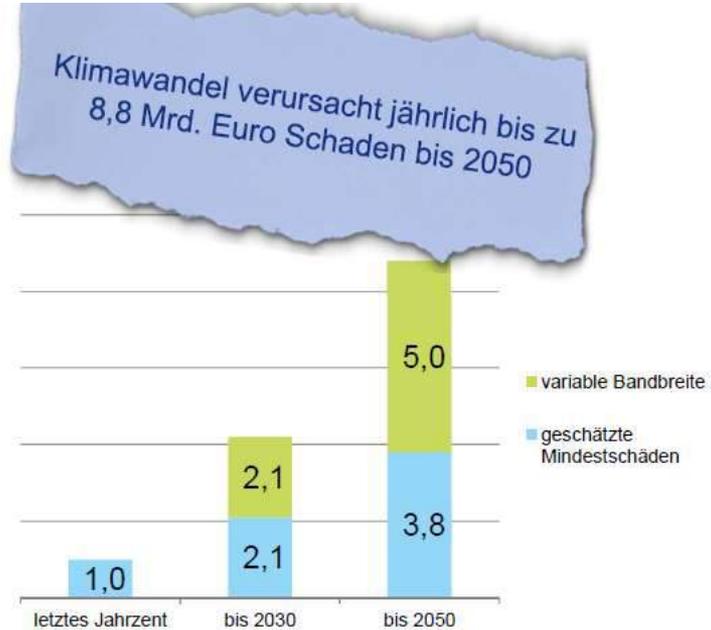
Quelle: Urban Heat Island Leitfaden der Stadt Wien

2018 gab es 34 Hitzetage in Salzburg bis 30.8. (ZAMG), 2015 waren es 44 und im Mittel von 1981-2010 nur 10.

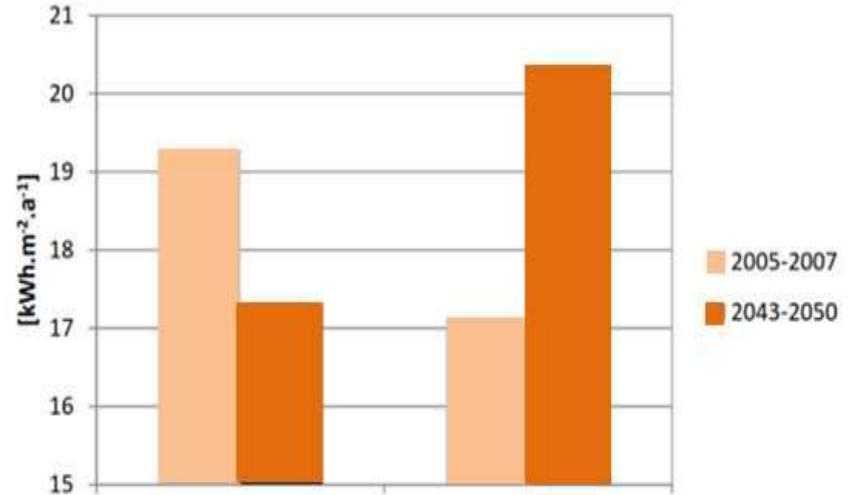
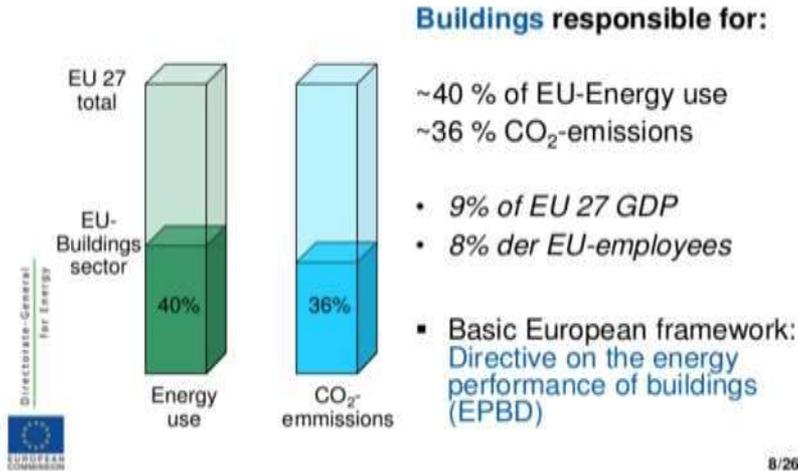
SCHÄDEN IM GEBÄUDESEKTOR BIS 2050

Österreichs Volkswirtschaft wird bis 2050 Schäden, die durch den Klimawandel verursacht werden, in Höhe von bis zu 8,8 Mrd. Euro jährlich zu verkraften haben. Das besagt die im Auftrag des Umweltministeriums und des Klima- und Energiefonds erstellte weltweit erste Studie in dieser Breite zu den wirtschaftlichen Folgen des Klimawandels „COIN - Cost of Inaction: Assessing the Costs of Climate Change for Austria“.

Kommen extreme Wetterereignisse hinzu – wie z.B. ein Jahrhunderthochwasser – können diese bis Ende des Jahrhunderts sogar um weitere **41 Mrd. Euro** allein im Gebäudesektor ansteigen.



Der gesteigerte Energiebedarf am Gebäudesektor



Durchschnittlicher
Heizbedarf

Durchschnittlicher
Kühlbedarf

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

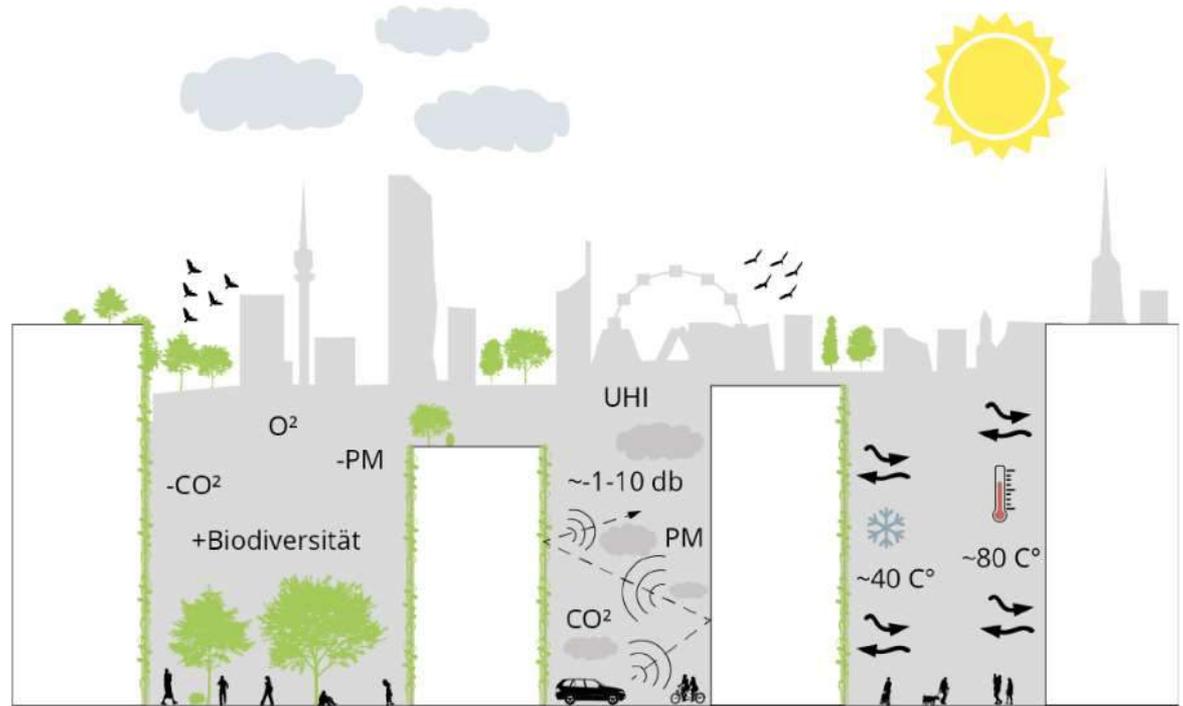
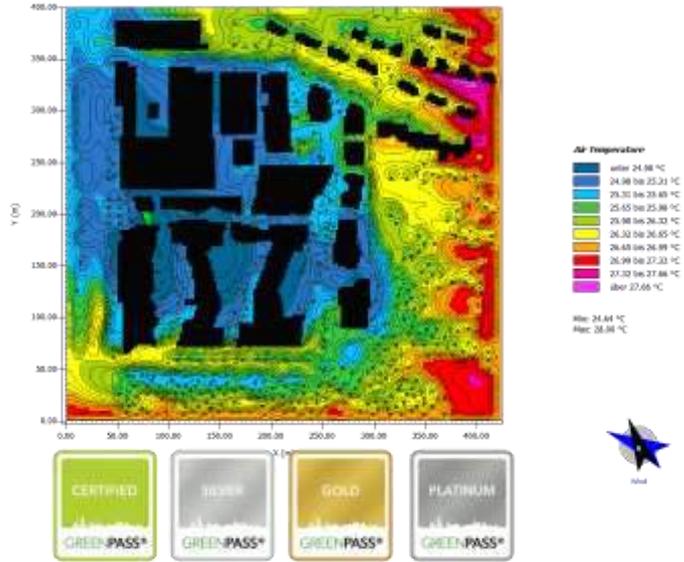


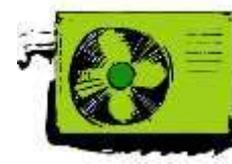
Abb. 5 Die „Haut“ der Stadt | PFOSER 2012 | Änderungen/Ergänzungen: FRITTHUM/KRAUS, 2016

Innovation Wasser und Pflanze- berechenbare Maßnahmen

Quelle: Green Pass GmbH, Green4Cities GmbH



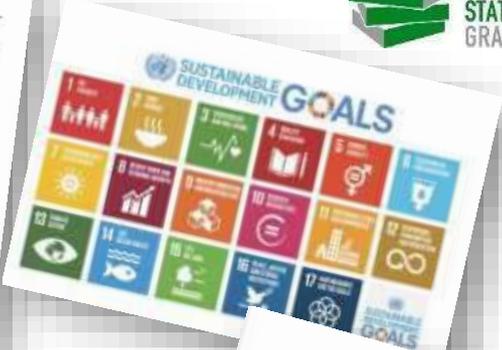
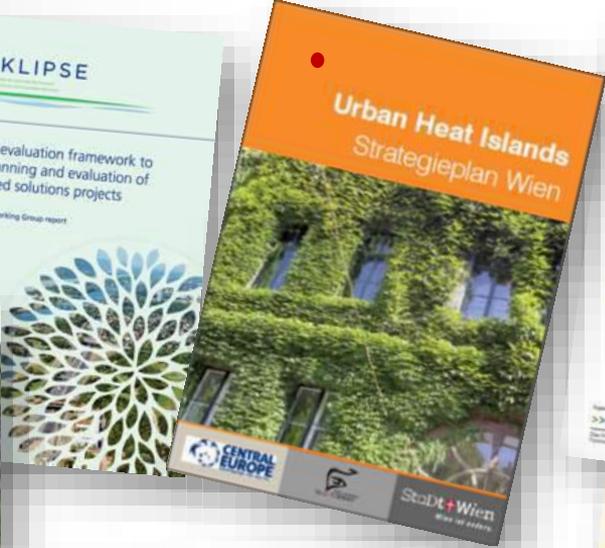
- Optimierte Begrünungsmaßnahmen -13°C PET, -3°C Lufttemperatur

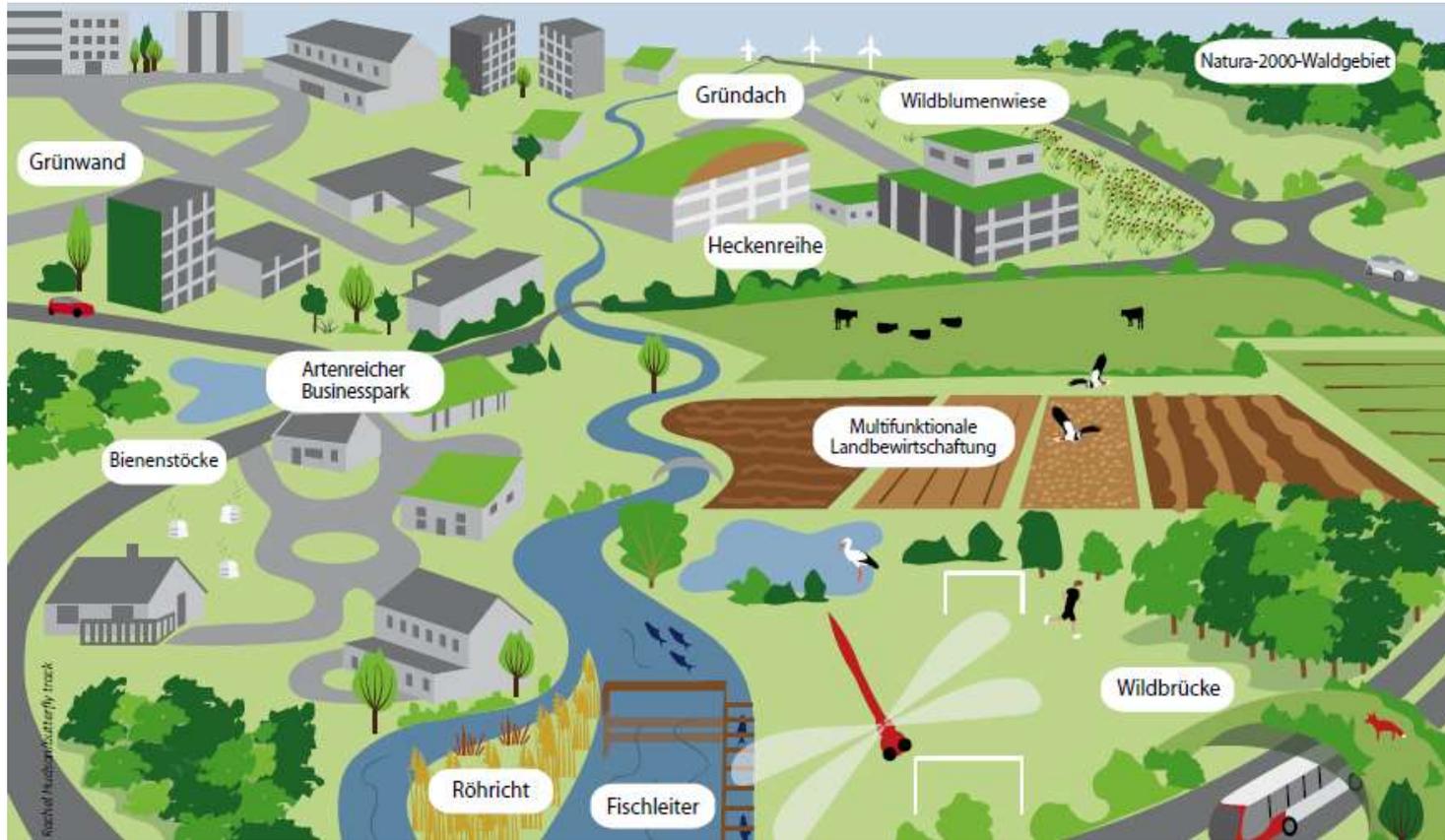


13 Bewertungskriterien



30 urbane Indikatorwerte



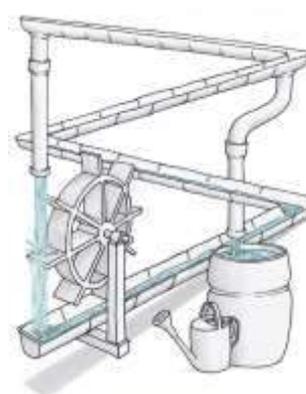


Aus „Eine grüne Infrastruktur Europa“ ISBN 978-92-79-39999-2

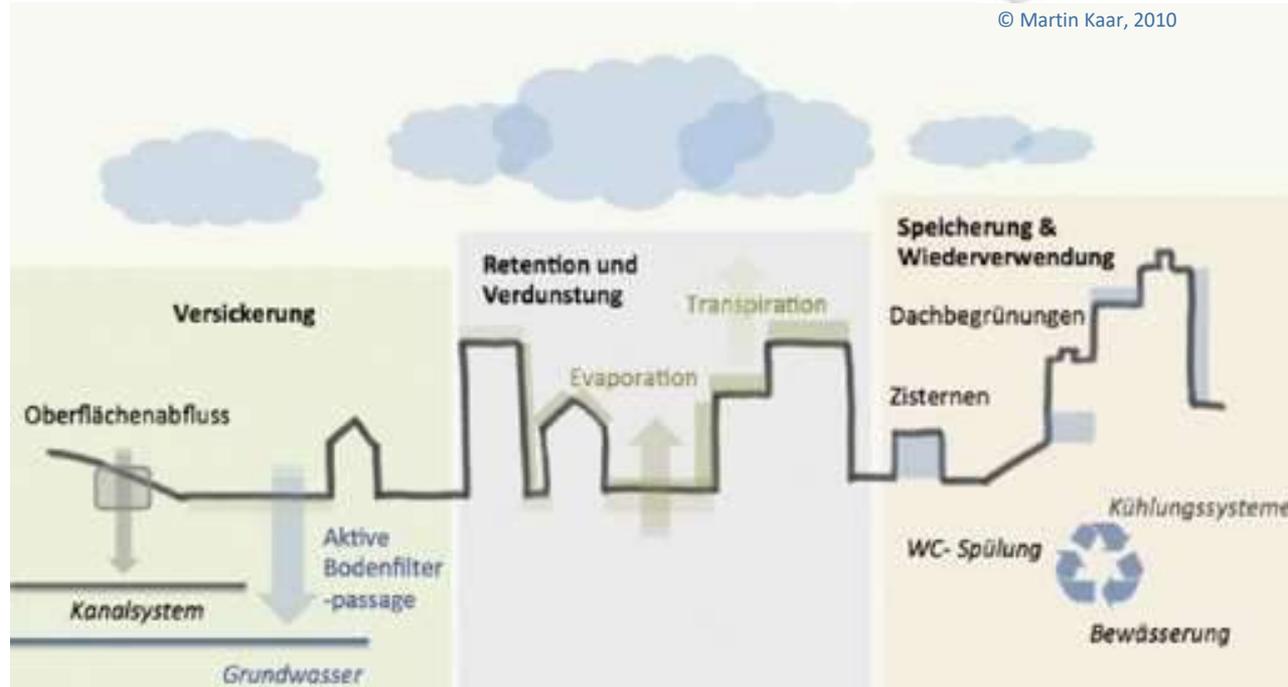
**NATURBASIERTE LÖSUNGEN, GRÜNE INFRASTRUKTUR = KLIMAWANDELANPASSUNG
(NATURE BASED SOLUTIONS, GREEN INFRASTRUCTURE= CCA)**

Blaue Infrastruktur

(gezieltes Regenwassermanagement garantiert strategischen, effektiven Betrieb **grüner Infrastruktur**)



© Martin Kaar, 2010



BAUWERKSBEGRÜNUNG

Richtlinien, Standards

- **Fassadenbegrünung**

- Fassadenbegrünungsleitfaden der Stadt Wien 2013 (**Neuaufgabe erscheint 2020?**)
<https://www.wien.gv.at/umweltschutz/raum/pdf/fassadenbegruenung-leitfaden.pdf>
- Deutschland: FLL Fassadenbegrünungsrichtlinie 2018 <http://www.fll.de/shop/auswahl-startseite/richtlinie-fassadenbegruenungen.html>
- Österreich: ÖNORM L 1136 Vertikalbegrünung (**in Ausarbeitung**)

- **Dachbegrünung**

- Österreich: ÖNORM L 1131 Begrünung von Dächern und Decken 2010 (vormals ONR) https://shop.austrian-standards.at/action/de/public/details/362996/OENORM_L_1131_2010_06_01
- Schweiz: Sia SN 564 312 Dachbegrünung 2013 <http://shop.sia.ch/normenwerk/architekt/sia%20312/d/D/Product>
- Deutschland: FLL Dachbegrünungsrichtlinie 2018 <http://www.fll.de/shop/bauwerksbegruenung/dachbegruenungsrichtlinien-2018.html>

- **Innenraumbegrünung**

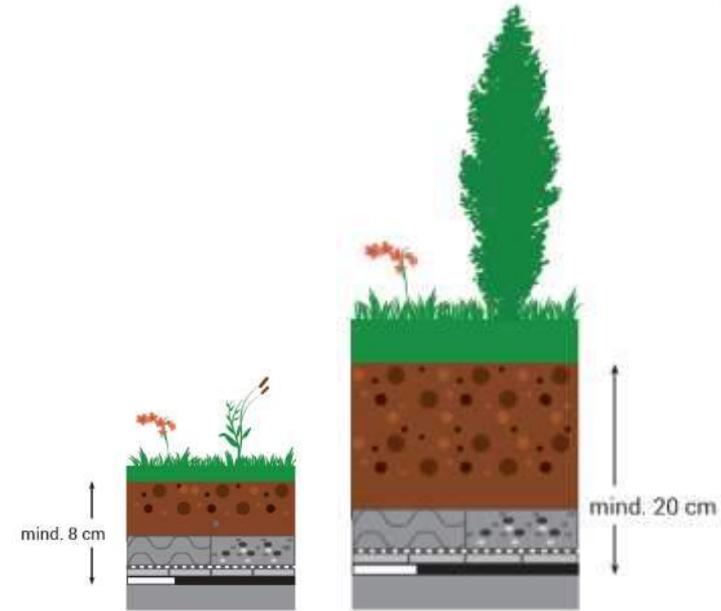
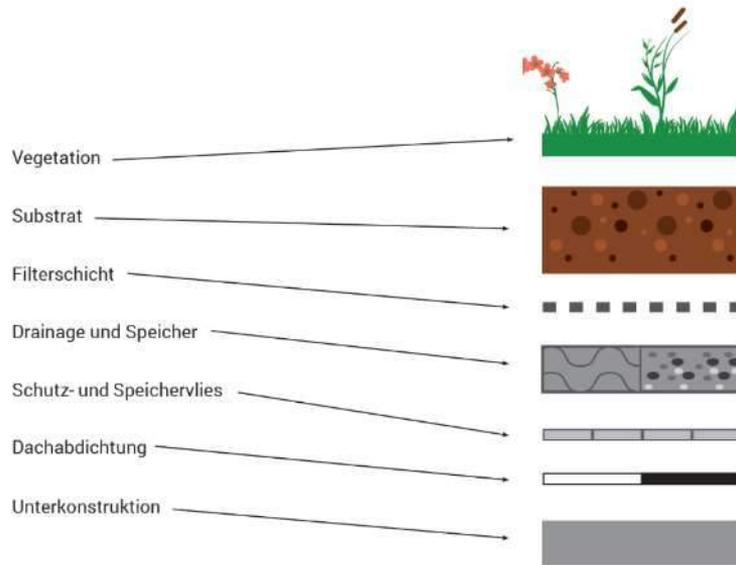
- ÖNORM L 1133 Innenraumbegrünung 2017: https://shop.austrian-standards.at/action/de/public/details/595216/OENORM_L_1133_2017_03_01
- FLL Innenraumbegrünungsrichtlinie 2011: <http://www.fll.de/shop/bauwerksbegruenung/innenraumbegrueunungsrichtlinien.html>



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-Auflastanlage mit extensiver Dachbegrünung (Foto: ZinCo GmbH)





UNTERNEHMEN, PRODUKTION

© European Green Roof and Living Wall Association

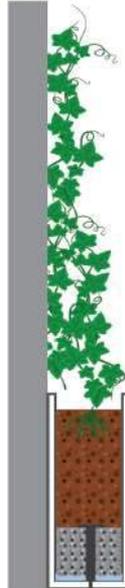
Nutzung ³

Fassadenbegrünung: Begrünungsformen

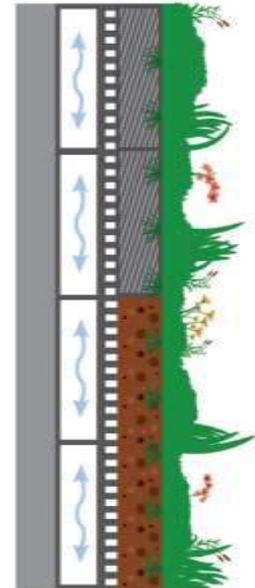
Statik,
 Bodenverfügbarkeit,
 Oberflächen-
 beschaffenheit,
 Leistungsanforderung,
 Restgehsteigbreite von
 2m (Wien)



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.



BETRIEB



© Verband für Bauwerksbegrünung

© Reitterer C.

INNENHÖFE- MIKROKLIMA





Baumieter

© Jonatan Malmberg

ÖFFENTLICH, WOHNEN



BESCHATTUNG NEU GEDACHT

© Anna Stöcher, Rataplan

ÖFFENTLICH



PRIVAT, OFFICE



© GRÜNSTATTTGRAU, ENZI

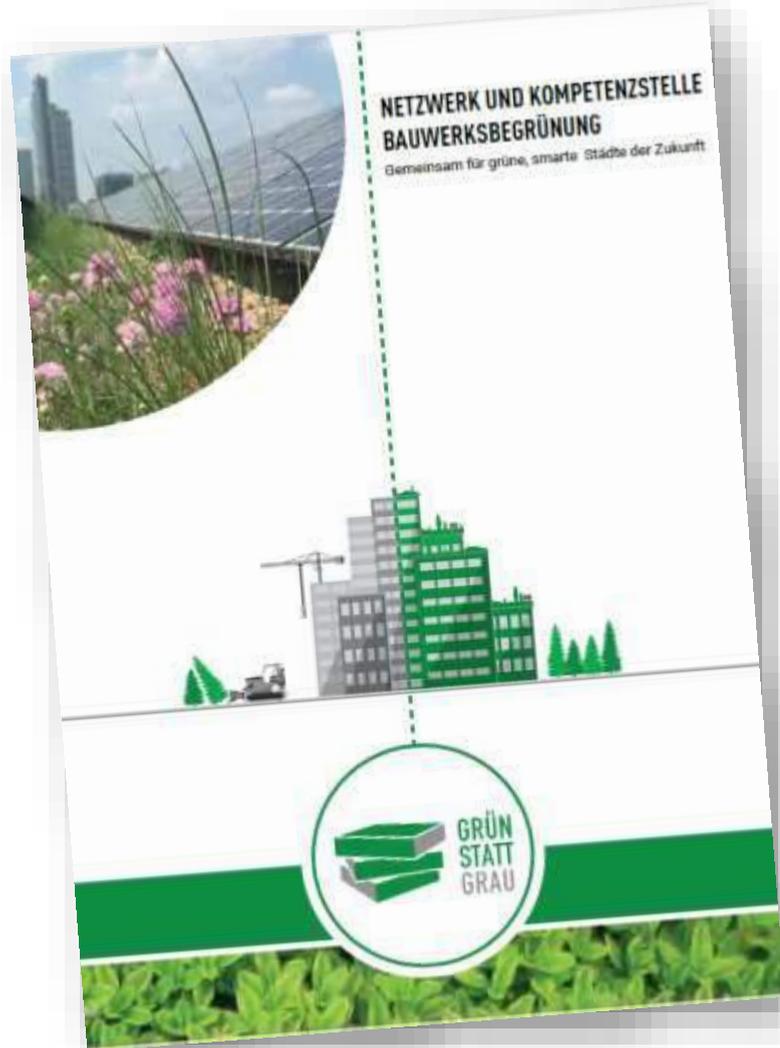
PRIVAT, ÖFFENTLICH, WOHNEN

INTENSIV- EXTENSIV

© Verband für Bauwerksbegrünung

ÖFFENTLICH

DAS INNOVATIONSLABOR



**Gemeinsam für grüne
Städte der Zukunft!**



**EIN AUFRUF
ZUR AKTION.**



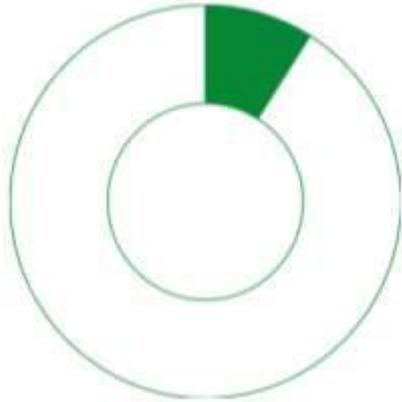
VISION MISSION



In Kooperation



360 NETZWERKPARTNER, EIN GEMEINSAMES ZIEL!



9%

Partner aus dem öffentlichen
Sektor



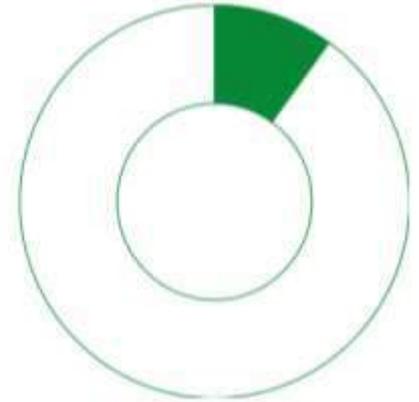
62%

Wirtschaftspartner



19%

Partner aus der Wissenschaft



10%

Internationale Partner

KOOPERATION

PARTNERSCHAFTEN - AUSSCHNITT:



Städtekooperationen im Aufbau:





MUGLI:
KOOPERATION – KOMMUNIKATION - WISSEN

WISSEN & VERNETZUNG



ERSTINFORMATION für alle

**Binnen 2 Monaten: 55 neue
Umsetzungsprojekte angefragt**

„GREENING CHECK“



75+

KONTAKT PRESSE LOGIN   

ÜBER UNS SERVICES MUGLI PARTNER NEWS URBAN GREENING



GREENING CHECK - Deine digitale Erstberatung

Schritt 1 von 16

8%

Herzlich Willkommen beim Greening Check.

Wir unterstützen Dich gerne bei technischen Fragen zur Machbarkeit beziehungsweise Umsetzbarkeit Deiner Begrünungsidee!

Auf Wunsch kann anschließend auch eine persönliche Erstberatung vor Ort vereinbart werden.

Durch das Ausfüllen des Formulars entstehen dir keine Kosten!

„Plattform- DATENBANKEN“

Projekte, Experten, Produkte.

BEST PRACTICE, F&E PROJEKTE, EXPERTISEN, ZERTIFIZIERUNGEN, PRODUKTE



KONTAKT PRESSE LOGIN   

ÜBER UNS SERVICES MUGLI PARTNER NEWS URBAN GREENING

So funktioniert es: durch die Eingabe des Ortes kannst du den Kartenausschnitt gezielt lenken. Außerdem hast du viele Filtermöglichkeiten - von der Stichwortsuche bis hin zu Begründerarten, gebotenen und gesuchten Themen und Vieles mehr. Die Datensätze sind mit unterschiedlichen Symbolen ausgestattet und miteinander verknüpft.



Grafiken und Inhalt: Copyright GRÜN STATT GRAU

GRÜNSTATTGRAU SERVICES

WIRTSCHAFT
WISSENSCHAFT
ÖFFENTLICHKEIT



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

