

GRÜNSTATTTGRAU – INNOVATIONEN FÜR DIE GRÜNE STADT.



STADT : SALZBURG



„Grüne Infrastruktur und naturbasierte Lösungen am
Gebäude für kühle Stadtoasen im Bestand“

Vera Enzi | 24.04.2019

9. Smart City Round Table Salzburg: eine Stadt in **grün statt grau**- Wege zur urbanen, grünen, lebendigen und innovativen Infrastruktur



GRÜNSTATTTGRAU Forschungs- und Innovations- GmbH

..wird gefördert und unterstützt durch:



Bundesministerium
Verkehr, Innovation
und Technologie





**Gemeinsam für grüne
Städte der Zukunft!**



**EIN AUFRUF
ZUR AKTION.**

340 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

0%

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 Begrünungsarten, gebotenen und gesuchten Themen und Vieles mehr. Die Datensätze sind mit unterschiedlichen Symbolen ausgestattet und miteinander verknüpft.



Grafiken und Inhalt: Copyright
GRÜNSTATTGRAU



Der Beweis für die Klimaerwärmung







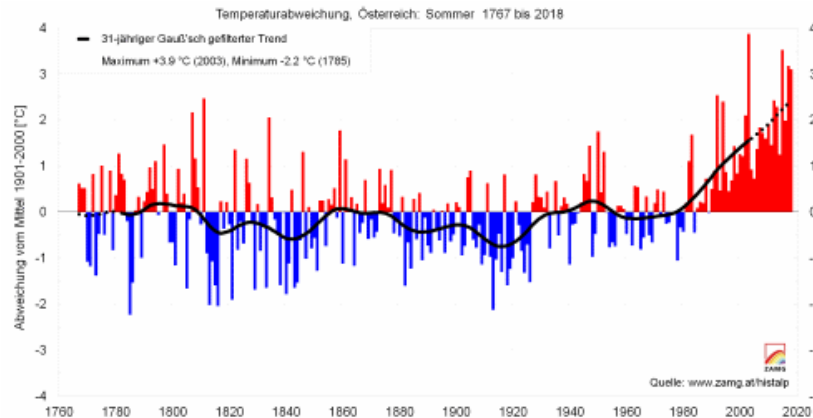
BESTÄUBER (WILDBIENEN GEFÄHRDET!) - NIST- UND FUTTERPLATZ



© Dusty Gedge

Österreich und seine Städte im Klimawandel

- „Kaum ein Sommer der vergangenen rund 250 Jahre, in denen Temperaturaufzeichnungen 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.*

KLIMAWANDEL: NUR STÄDTE? AUCH GEBIRGSÖKOSYSTEME STARK BETROFFEN.



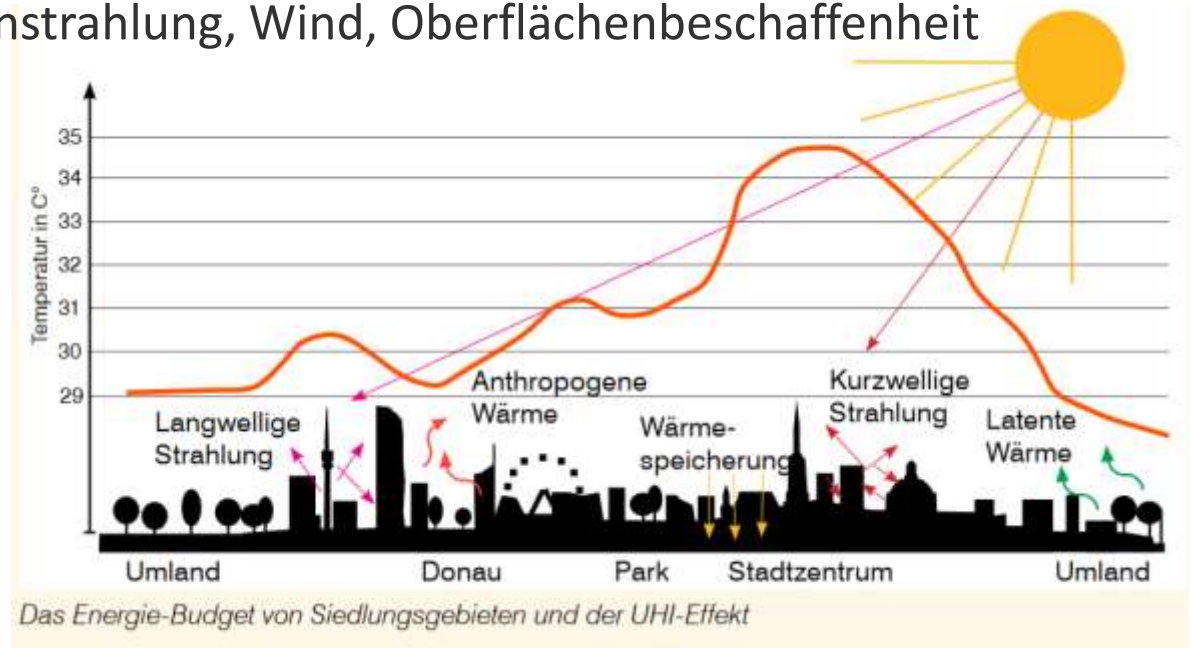
Gebirgsregionen erwartet:

eine **Verlagerung der Vegetationszonen** und ein großer Rückgang der Biodiversität und Artenvielfalt, **Temperaturanstieg über dem europäischen Durchschnitt**, veränderte **Niederschlagsmuster**, einschließlich **weniger Niederschläge**, die als **Schnee** fallen

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)

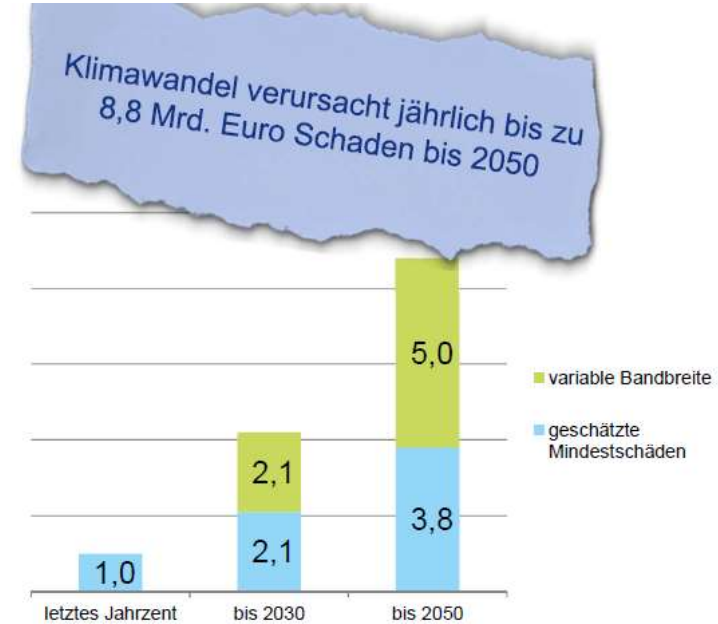


Quelle: Urban Heat Island Leitfaden der Stadt Wien

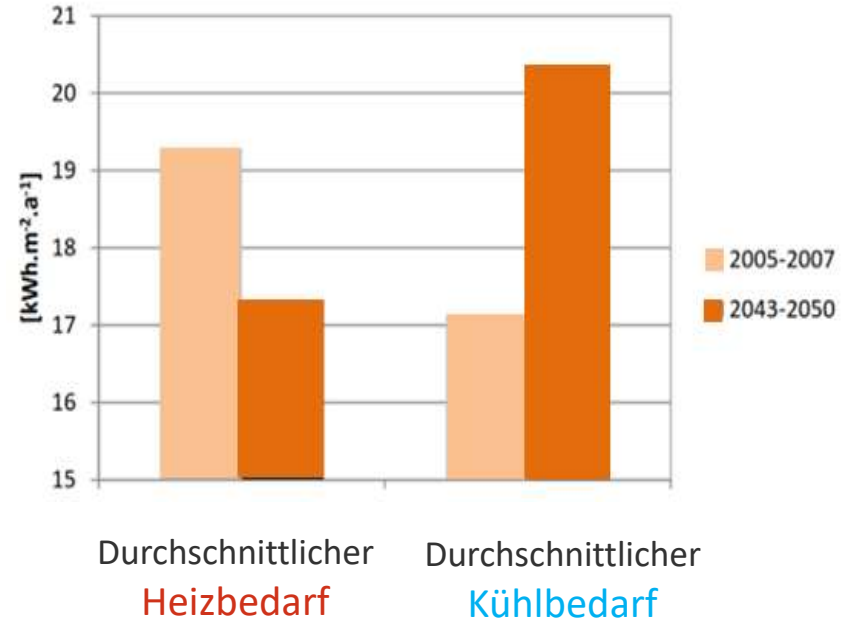
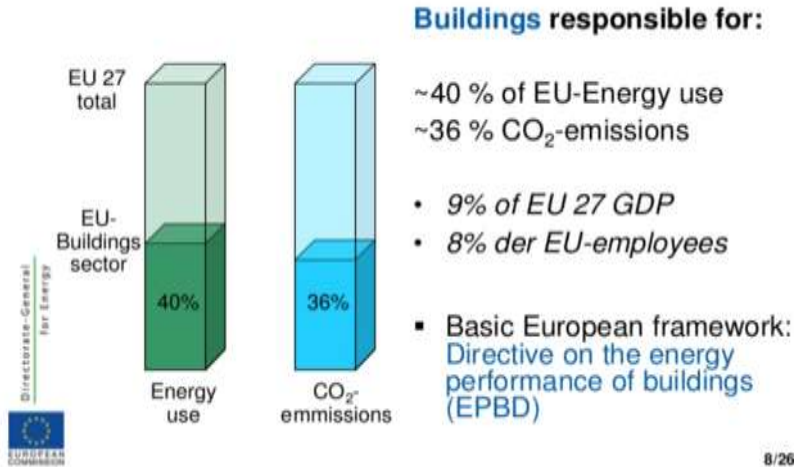
2018 gab es 34 Hitzetage in Salzburg bis 30.8. (ZAMG), 2015 waren es 44 und im Mittel von 1981-2010 nur 10.

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



Energiebedarf in der EU am Gebäudesektor (Quelle: EC)

Prognose Heiz- und Kühlbedarf (Quelle: AIT)

URBANE HERAUSFORDERUNGEN....

- **Starkregenereignisse**
- Urbane **Wärmeinseln UHI**
- Reduzierte **Luftqualität**, erhöhe **Verschmutzung**
- Erhöhte **Lärmbelastung**
- Verminderte **Biodiversität**
- **Energieverbrauch** steigt



???



- Versiegelte Oberflächen
- Speichernde Oberflächen
- Mangelhafte Durchlüftung



STADT DER

ZUKUNFT

DER STADT

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)

Es gilt, Barrieren zu überbrücken.



Hemmnisse:

- Wissen
- Finanzierung
- Gesetze & Vorschriften
- Low-tech Lösungen
- Kosten-Nutzen
- Technologie
- Komplexität
- Wettbewerb
- Terminologie
- etc...

KLIMAWANDEL ANPASSUNG

BEGRÜNUNG ALS ANPASSUNGSMAßNAHME IN DER STADT

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

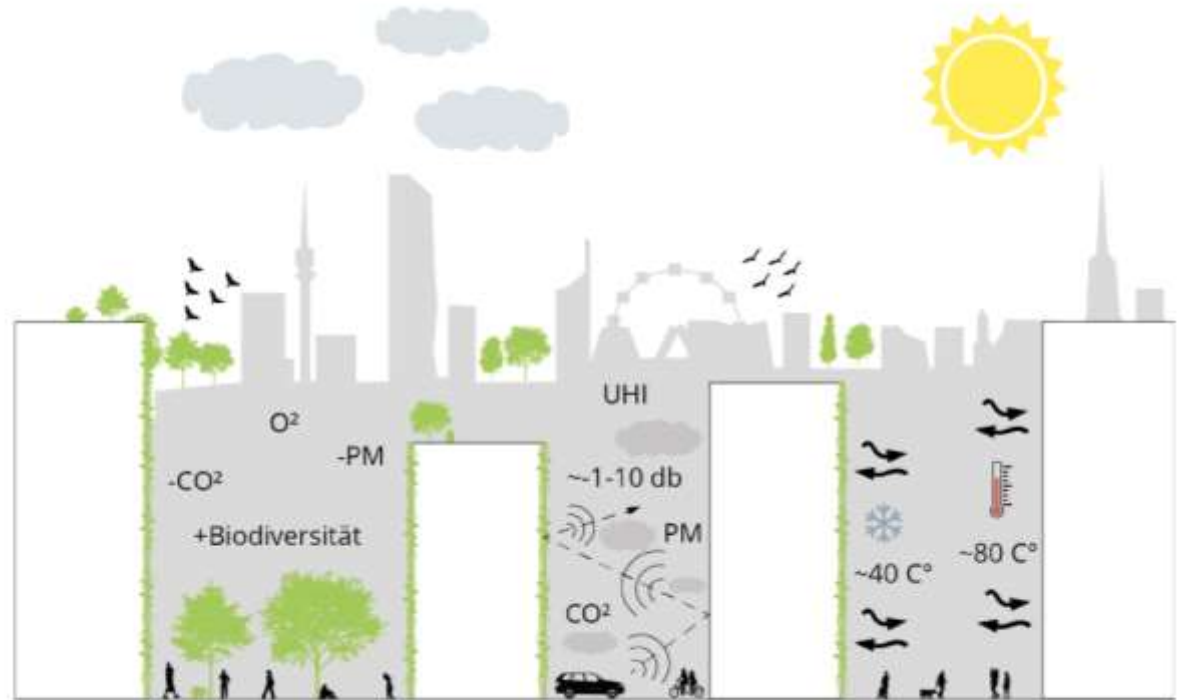








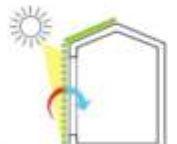






Abb. 5 Die „Haut“ der Stadt | PFOSE 2012 | Änderungen/Ergänzungen: FRITTHUM/KRAUS, 2016

MESSBARE LEISTUNGEN

Grüne Infrastruktur



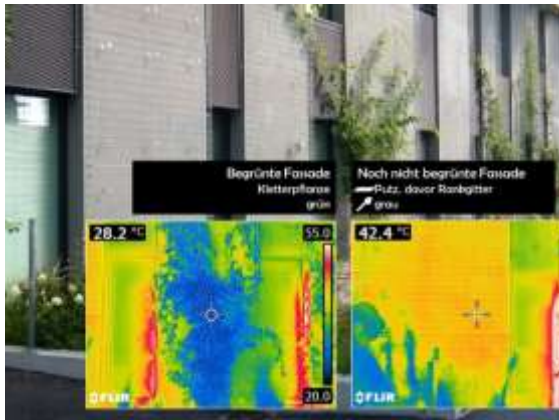
DER NUTZEN AUF GEBÄUDEEBENE

BEDARF	 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 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

Funktion der (Bauwerks)begrünungen

Die **natürliche „grüne Klimaanlage“** absorbiert Sonnenstrahlung, die auf die Pflanzen trifft, die wiederum beginnen Sauerstoff zu produzieren (Photosynthese). Pflanzen **“schwitzen“** die dadurch entstehende Feuchtigkeit verdampft und **kühlt die Umgebung**. Die **Oberflächentemperatur eines Blattes** übersteigt kaum die Umgebungslufttemperatur und verursacht so nur **wenig Wärmestrahlung und vermindert mit zusätzlicher Beschattung die Aufheizung des Gebäudes und umgebender Oberflächen**.



Quelle: Preiss, J. Stadt Wien

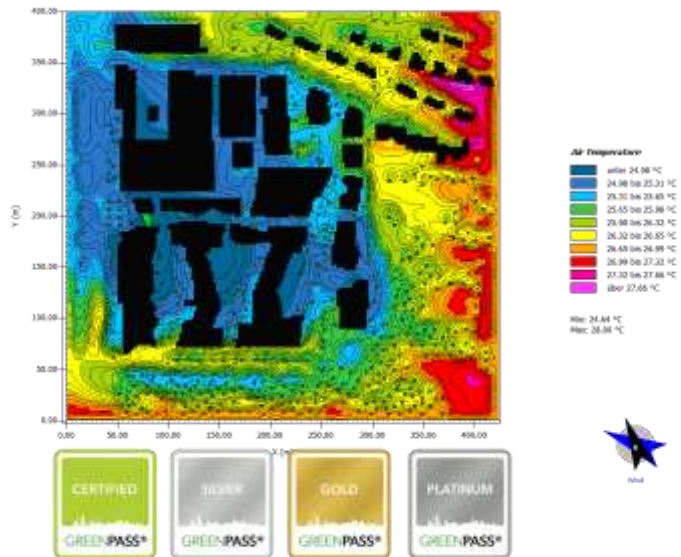
GEBÄUDEOPTIMIERUNG KÜHLUNG / NATÜRLICHE LÜFTUNG



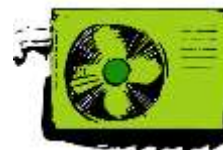
Quelle: Nicole Pfoser, Gebäude Begrünung Energie Potenziale und Wechselwirkungen, Hinweis: Die in dieser Präsentation gezeigten Fotografien und Darstellungen sind nicht frei von Rechten Dritter

Innovation Wasser und Pflanze- berechenbare Maßnahmen

Quelle: Green Pass GmbH, Green4Cities GmbH



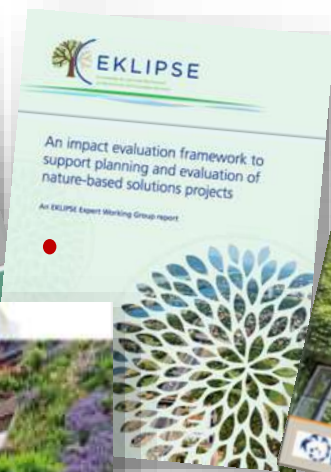
- Optimierte Begrünungsmaßnahmen -13°C PET, -3°C Lufttemperatur



13 Bewertungskriterien



30 urbane Indikatorwerte

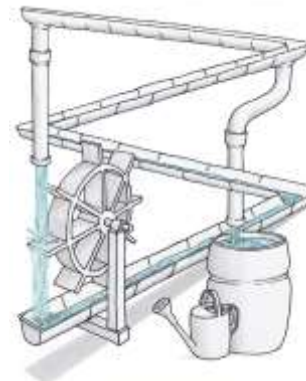




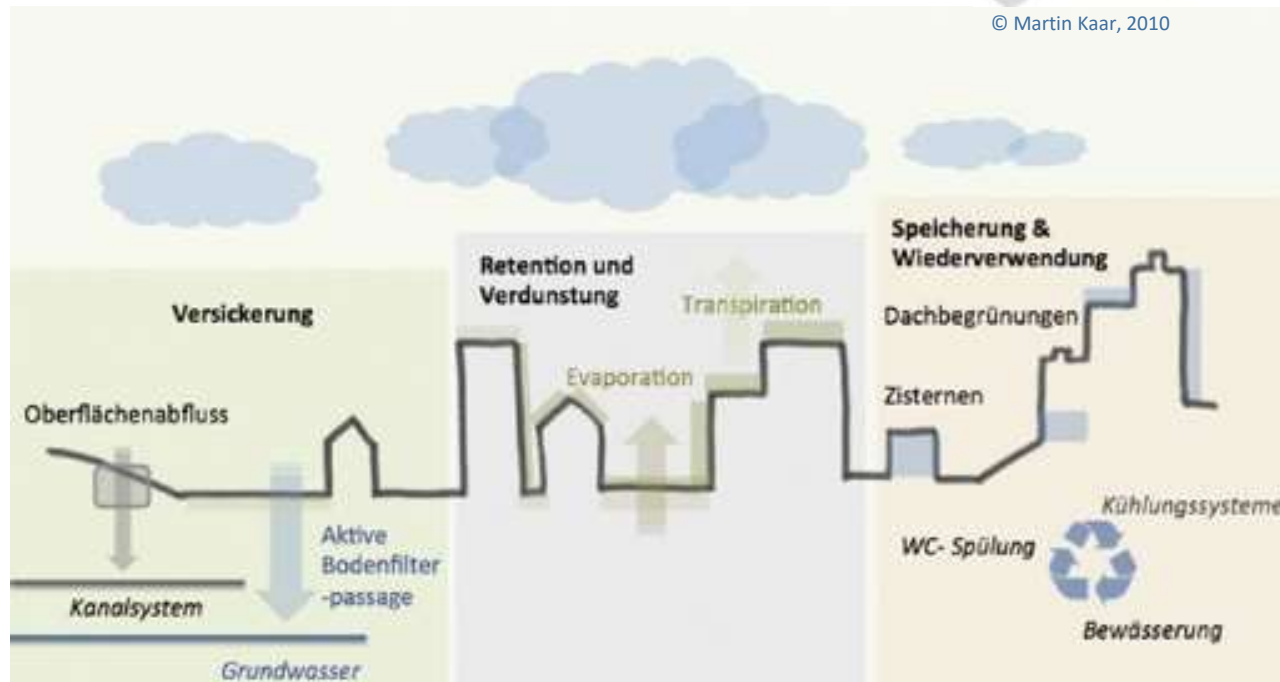
**NATURBASIERTE LÖSUNGEN, GRÜNE INFRASTRUKTUR = KLIMAWANDELANPASSUNG
(NATURE BASED SOLUTIONS, GREEN INFRASTRUCTURE= CCA)**

Blaue Infrastruktur

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



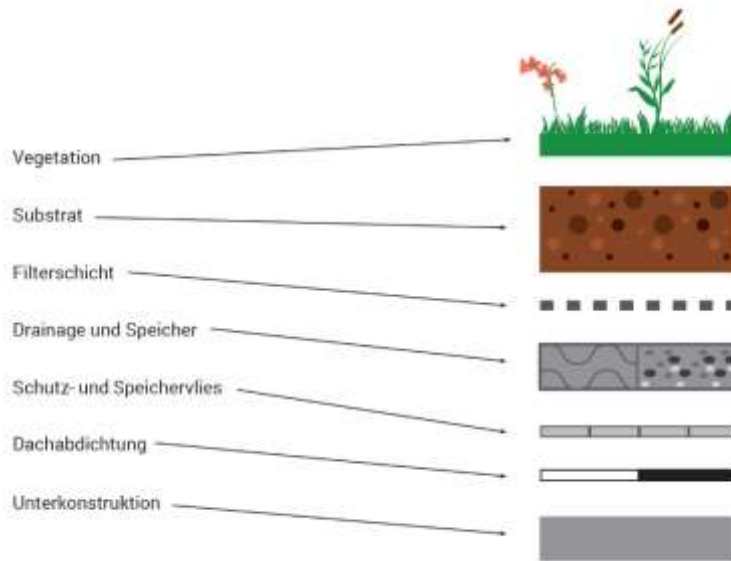
© Martin Kaar, 2010



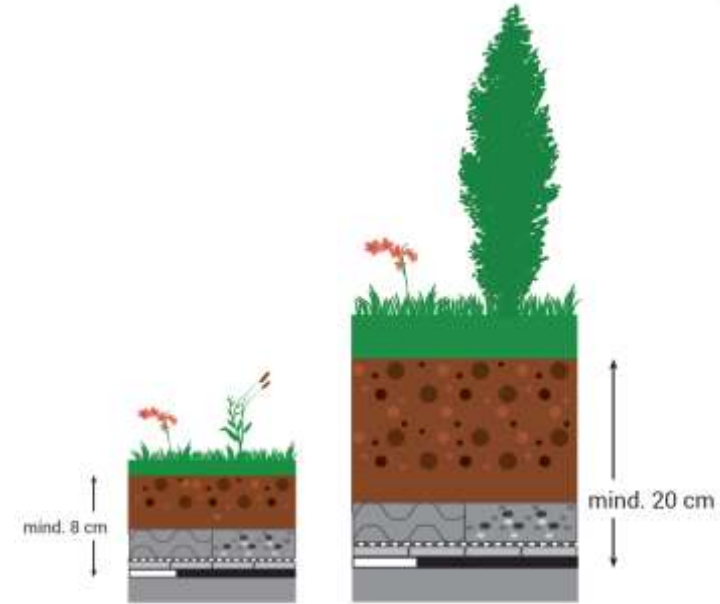
MUTMACHER- PROJEKTE

Dachbegrünung

Statik, wurzelfeste
Abdichtung,
Nutzungsabsicht

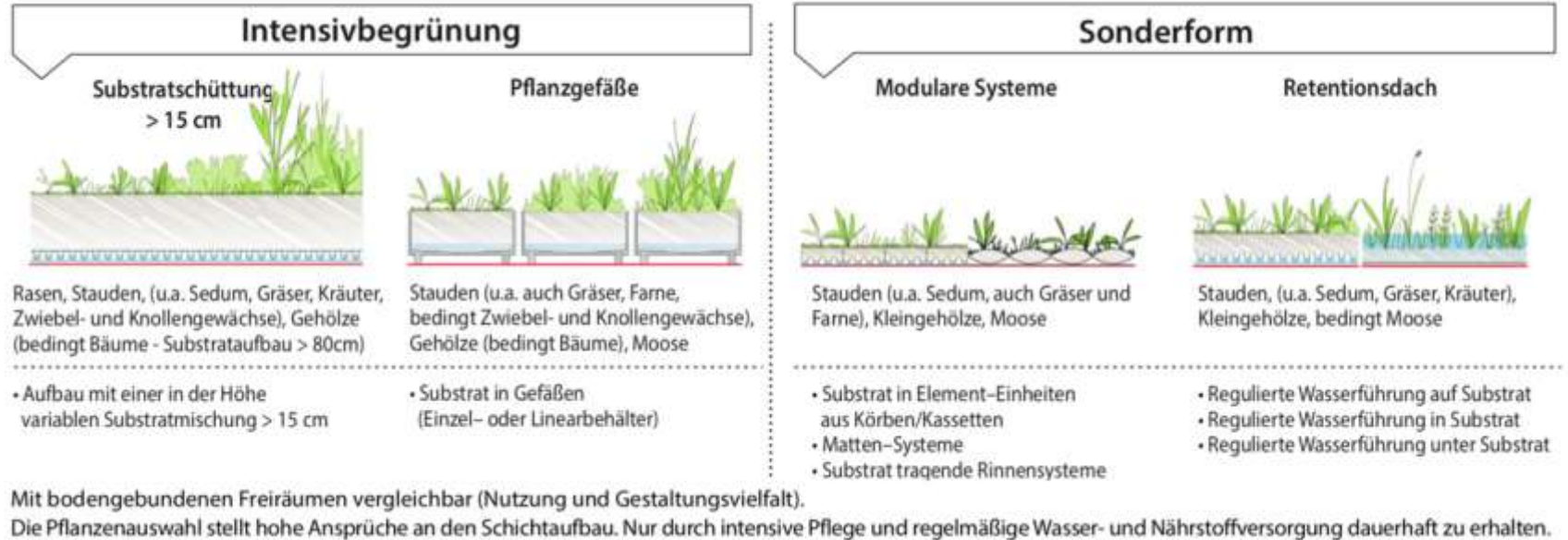


Intensive Dachbegrünung



Extensive Dachbegrünung

Dachbegrünung: Begrünungsformen



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



Ähnlich und doch so verschieden.

SYNERGIEPOTENTIALE

ÖFFENTLICH, BILDUNG

Ökonomie & Nachbarschaft

© Verband für Bauwerksbegrünung

WOHNBAU, FREIRÄUME

WOHNEN- EIGENTUM/MIETE



© Verband für Bauwerksbegrünung



1870 bis 2018, Innovation zulassen.

© Verband für Bauwerksbegrünung

GEWERBE, PRIVAT WOHNEN

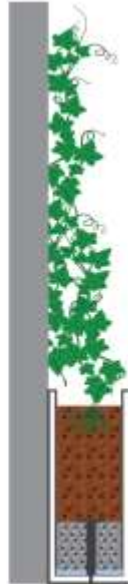
Nutzung ³

Fassadenbegrünung: Begrünungsformen

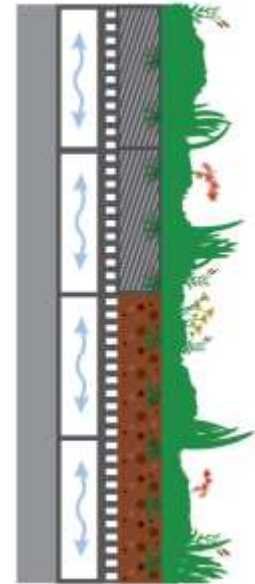
Statik,
Bodenverfügbarkeit,
Oberflächen-
beschaffenheit,
Leistungsanforderung,
Restgehsteigbreite von
2m (Wien)



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

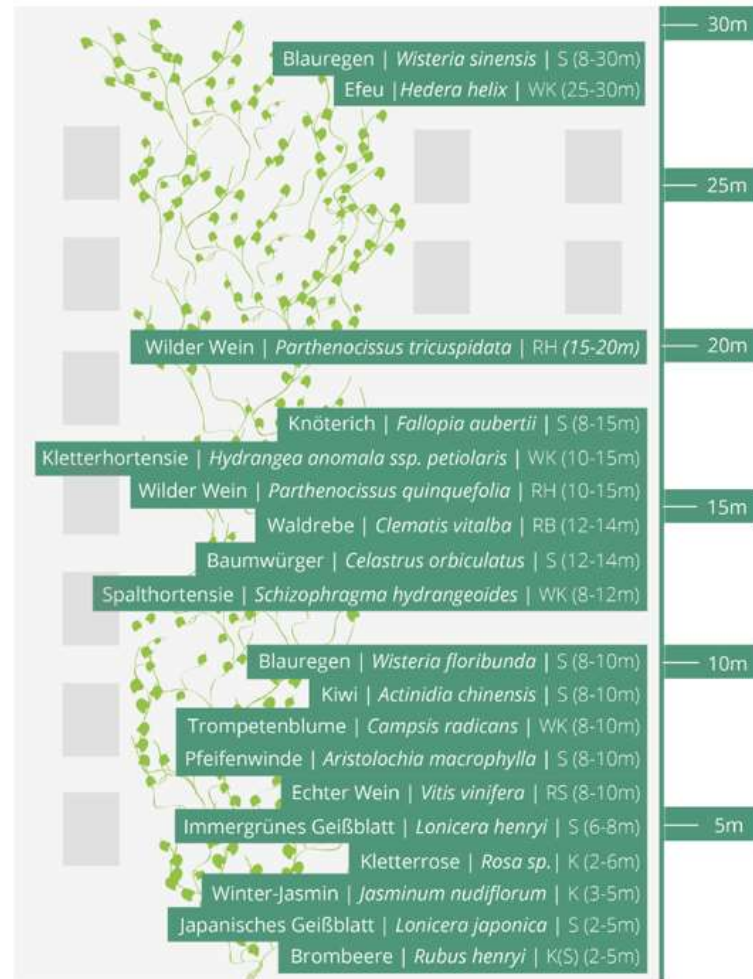


Abb. 47

Wuchshöhen von Kletterpflanzen

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



BETRIEB



INNENHÖFE- MIKROKLIMA





Baummieter

© Jonatan Malmberg

ÖFFENTLICH, WOHNEN

BESCHATTUNG NEU GEDACHT

© Anna Stöcher, Rataplan

ÖFFENTLICH



**INTENSIV-
EXTENSIV**

© Verband für Bauwerksbegrünung

INSTRUMENTE DER STADT

Beispiel: die Vorgaben der Stadt Wien

- Dachbegrünungen sind im **Flächenwidmungs- und Bebauungsplan** der Stadt Wien großteils vorgeschrieben, ebenfalls kann die Vorgabe gebietsweise bestehen, die Flächen nicht nur zu begrünen sondern auch mit Energiegewinnungsanlagen auszustatten.
- Die Vorgabe für Dachbegrünungen betrifft nicht nur Neubaugebiete sondern wird auch im Falle von Sanierungen und Umbauten schlagend.
- Seit 2018 gibt es auch gebietsweise erste Vorgaben **straßenorientierte Fassaden** und deren Begrünung betreffend.
- Der **Stadtplan Umweltgut** enthält nicht nur Potential- und Bestandsflächen von Dachbegrünung (+PV) sondern bereits auch einige umgesetzte Fassadenbegrünungsprojekte.

Beispiel: die Förderungen der Stadt Wien

Der **Ökobusinessplan Wien** fördert derzeit die **Beratung für Begrünungsmaßnahmen für Betriebe „FIRMENGRÜN“** in unterschiedlicher Höhe (Erstberatung und Check bis zu €480.-, Beratungsstunden Bausteine x2 1.200.- sowie Workshopbonus €2.000.-). Förderschwerpunkt: nachhaltige Produkte und Dienstleistungen.

Auch **Hausverwaltungen** sind als Förderwerber zulässig. Das Ergebnis beinhaltet:

- Kenntnis der Begrünungsmöglichkeiten und Kosten
- Grundlage für weitere Abstimmungen/Beschlussfindungen im Haus

Stadt Graz fördert auch Private im Rahmen der Erstberatung in Höhe von max. €400.- (80%)

Beispiel: die Förderungen der Stadt Wien

Die **Wiener Umweltschutzabteilung (MA 22)** fördert derzeit die **Umsetzung von Dachbegrünungen, Innenhofbegrünungen und Fassadenbegrünungen für Private** bis zu einer Höhe von maximal 2.200 Euro. **Die Förderungen sind derzeit in einer Überarbeitungsphase.**

Für den Online-Antrag benötigen Sie:

- Einverständniserklärung der Hausinhabung (alle)
- 1 Kostenvoranschlag über Dachbegrünungsmaßnahmen
- 3 Kostenvoranschläge für die geplante Begrünungsmaßnahme (Fassadenbegrünung, Innenhofbegrünung)
- Baubewilligung (Dachbegrünung)

Stadt Graz fördert Umsetzungsprojekte nach Qualitätskriterien in Höhe von max. €40.000.-

Urbane GMBA (SDZ).

LiLa4Green (SCD).

GreenResilientCity (SDZ).

50 grüne Häuser (SDZ).



DRoB (SDZ).

PMO (SCD).

GreeningUP! (SDZ).



STADT : SALZBURG



15+

Wolkenfarm (SDZ) StadtOASE St. Pölten (SCD) green.LAB Graz (SCD) CROSSinnovationGREEN (I)

SYNERGIEPROJEKTE



50 GRÜNE
HÄUSER



50 GRÜNE
HÄUSER

JETZT EINREICHEN UND GRÜNFASSADEN-MODUL ERHALTEN

www.50gh.at

Nachteil: Call gilt derzeit nur für den 10. Bezirk. Bewerbung trotzdem jederzeit wienweit möglich, Erweiterung Österreich geplant.

50 grüne Häuser



Das Projekt bietet:

- ein einfaches, **digitales Einreich- und Genehmigungstool** für die Fassadenbegrünung (inkl. technischen und rechtlichen notwendigen Schritten, von der Beschlussfassung im Haus bis hin zur Genehmigung durch die Stadt)
- insgesamt 5 qualitäts- und kostengesicherte **BeRTA Module** je nach Gebäudesituation passend, kombinierbar (Trog, Pflanze, Rankhilfe, Pflegeanleitung, Add-Ons)

Zustimmung von mehr als 50% der EigentümerInnen: Um die Einreichung abzuschließen, ist es im finalen Schritt notwendig, dass einE EigentümerIn oder die Hausverwaltung die Zustimmung von mehr als 50% der Eigentümer-Anteile einholt. **Die Pflege muss sichergestellt sein.**



Umsetzungsbeispiel 10. Bezirk



CALL TO ACTION



GET IN INFORMED
VOLVED

www.greenmarketreport.eu



**GREEN
MARKET
REPORT**

ERFOLGSFAKTOREN

Erfolgsfaktoren

- Den **Wert** von Begrünungen (an)erkennen
- **Innovativ** denken- es gibt keine Lösung von der Stange
- Begrünungsmaßnahmen als **langfristige Strategie** anlegen
- **Schritt für Schritt**- Maßnahmen und Varianten abwägen (auch die Pflanze braucht Zeit zu wachsen)
- **Kooperationen** schließen und **gemeinsam** umsetzen: Bürger, Stadtverwaltung, Wirtschaft
- **Gemeinsam Erhalten und Weiterentwickeln**



Mein Fazit

- Die **Re-naturierung der Stadt und Bauwerksbegrünung** als solches wird sich als aus vieler weiterer Hinsicht **vorteilhafte Klimawandelanpassungsmaßnahme durchsetzen** können. Konsequente Umsetzung erfordert jedoch **innovatives Denken**, sinnvolle **interdisziplinäre Herangehensweisen** und zumindest zu Beginn sicherlich **wirkungsvolle Vorgaben und auch Förderzuschüsse**. **Technologisch** sind wir dazu bereit, aber **mutiges Handeln und zukunftsorientierte Entscheidungen seitens Politik und Wirtschaft** sind erforderlich.

Begrünung steht ganz oben auf der **EU-Agenda**

Überzeugungsarbeit und **gute Argumente** für eine grüne Nachbarschaft gefragt

Kein Grün ohne Blau!

Gebäude wandeln sich vom **Energieverbraucher** hin zum **Energieakteur**

Begrünungen haben auch direkte Auswirkung auf **Soziales, Arbeitsplatzschaffung** und unsere **Gesundheit**

Auch technische Innovationen sind nach wie vor nötig

VIELEN DANK, GEHEN WIR ES GEMEINSAM AN!



..wird gefördert und unterstützt durch:



Thank You!



Innovationslabor GRÜNSTATTGRAU

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

www.gruenstattgrau.at office@gruenstattgrau.at

