



Inhalte und Auswirkung auf den Umsetzungsprozess

Wiener Umweltschutzabteilung - MA 22

- Jürgen PREISS



GREEN4CITIES - G4C

- Florian KRAUS
- Roman FRITTHUM
- Eva ROBAUSCH
- Bernhard SCHARF



Verband für Bauwerksbegrünung - VfB

- Vera ENZI
- Gerold STEINBAUER
- Christian OBERBICHLER
- Andreas LICHTBLAU
- Sascha HAAS
- Gundula DYK
- Azra KORJENIC
- David TUDIWER
- Lisa JESNER



Unter Mitwirkung von:

- Magistratsabteilung 19
- Magistratsabteilung 28
- Magistratsabteilung 34
- Magistratsabteilung 42
- Magistratsabteilung 46
- Baudirektion Gruppe Hochbau & Umwelt
- BV 17 Bezirksentwicklungskommission
- Gebietsbetreuung Stadterneuerung
- Wiener Umwelthanwaltschaft
- Wiener Wohnen,
- Umweltberatung

Ein Produkt von



INHALT

0	VORWORT	8
1	EINLEITUNG	12
1.1	Gute Gründe für Fassadenbegrünung	13
1.1.1	Mikroklima	17
1.1.2	Menschliches Wohlbefinden	23
1.1.3	Stadtökologie Flora & Fauna	26
1.1.4	Schutz der Bausubstanz	28
1.1.5	Dämmfunktion	29
1.1.6	Regenwassermanagement	31
1.1.7	Volkswirtschaftliche Vorteile	31
1.2	FAQ (frequently asked questions) / Vorurteile	32
2	BOTANISCHE GRUNDLAGEN	36
2.1	Pflanzenauswahl	36
2.1.1	Pflanzen für bodengebundene Begrünungen	37
2.1.2	Pflanzen für Spalierobst	43
2.1.3	Pflanzen für fassadengebundene Begrünungen	44
2.2	Planungsrelevante Pflanzen- und Wuchseigenschaften	53
3	TECHNISCHE GRUNDLAGEN	58
3.1	Bautechnische Grundlagen	60
3.1.1	Fassadentypen	60
3.1.2	Statik	61
3.1.3	Baustoffe	63
3.1.4	Brandschutzbestimmungen, Auflagen	66
3.2	Substrate Schüttstoffe	70
3.2.1	Substrat bodengebundener Systeme	71
3.2.2	Substrat fassadengebundener Systeme	71
3.2.3	Substratersatzstoffe	73
3.3	Vegetationstechnische Grundlagen	74
3.3.1	Standortcharakteristika Fassadenexpositionen	74
3.3.2	Vegetationstechnische Pflegemaßnahmen	77
3.3.3	Technische Pflegemaßnahmen	79
3.3.4	Sicherung von kletterpflanzen bei Sanierungsvorhaben	85

4

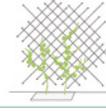
LEITFADEN FASSADENBEGRÜNUNG

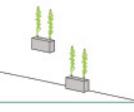
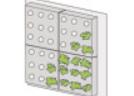
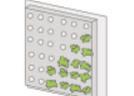
4	SYSTEMATIK DER FASSADENBEGRÜNUNG	88
4.1	Überblick zur Kategorisierung	88
4.2	Eigenschaften	90
4.3	Kategorien	92
A	Bodengebundene Begrünung	92
B	Fassadengebundene Begrünung	102
5	BEST-PRACTICE BEISPIELE	118
5.1	Peter-Lamar-Platz Dillingen GER	119
5.2	Bürogebäude MA 48 Wien AUT	120
5.3	Adlershof Institut für Physik TU Berlin GER	121
5.4	One Central Park Sydney AUS	122
5.5	Bosco Verticale Mailand IT	123
5.6	Boutiquehotel Stadthalle Wien AUT	124
5.7	At The Park Hotel Baden AUT	125
5.8	MA 31 Wien AUT	126
5.9	Wohnanlage Alt Erlaa Wien AUT	127
5.10	Gemeinschaft B.R.O.T. Geblergasse Wien AUT	128
5.11	Wohnhausanlage Altbau Westbahnstraße Wien AUT	129
5.12	Bezirksamt Margareten Schönbrunnerstraße Wien AUT	130
5.13	Public Private Partnership - Ortliebasse Wien AUT	131
6	GLOSSAR	134
7	LITERATURVERZEICHNIS	142
8	ABBILDUNGSVERZEICHNIS	150

LEITFADEN FASSADENBEGRÜNUNG

5

SYSTEMATIK

A Bodengebundene Begrünung Die bodengebundene Fassadenbegrünung ist für gewöhnlich im natürlich gewachsenen Boden (eventuell Bodenverbesserung notwendig!) gepflanzt und ermöglicht eine Begrünung in der (Maximal-) Höhe der gewählten Kletterpflanze.	
A.1 Ohne Kletterhilfe Hier erfolgt ohne weiteren Einsatz technischer Hilfsmittel ein vollflächiger, direkter Bewuchs mit selbstkletternden Pflanzen (Wurzelkletterer, Haftscheibenranker). Als Basis muss ein schadloser intakter Fassadenzustand gegeben sein um Folgeschäden zu vermeiden.	
A.2 Mit Kletterhilfe Diese Form der Begrünung ist für gerüstkletternde Pflanzen, welche technische Konstruktionen zum Festhalten benötigen, geeignet. Darunter fallen Schlinger, Winder, Blattanker, Sprossanker und Spreizklimmer. Besonders wichtig ist ein ausreichend dimensioniertes System mit genügend Ankerpunkten!	
A.2.1 Starr Die Kletter- bzw. Rankhilfen werden als starre Konstruktion gebaut. Die Materialien sind meist aus Metall, Holz sowie Kunststoff und werden aufgrund der benötigten Stabilität, für Kletterpflanzen hohen Dickenwachstums bzw. hoher Spannungserzeugung verwendet	
A.2.1a Flächig Das System hat einen gitterartigen Aufbau und ist in der Form relativ variabel. Die Begrünung erfolgt vollflächig. Bsp.: Spallersysteme	
A.2.1b Linear Einzelne, stab- oder säulenartige Kletterhilfen ermöglichen einen linearen Bewuchs.	
A.2.2 Flexibel Diese Konstruktionsform ist für Kletterpflanzen geringeren Dickenwachstums geeignet. Die Materialien sind meist Metall oder Kunststoff.	
A.2.2a Flächig Die Systeme sind aus Netzen oder netzartigen Konstruktionen, erlauben eine flächige Begrünung und sind auch besonders gut als Licht- und Sichtschutz geeignet. Es können sehr große Flächen begrünt werden.	
A.2.2b Linear Die Konstruktion besteht aus einzelnen, linearen Kletterhilfen, beispielsweise Stahlsellen.	

B Fassadengebundene Begrünung Diese Begrünungsart zeichnet sich durch die an der Fassade befestigten Konstruktion aus. Hier besteht keine Verbindung zwischen Vegetationsträger und gewachsenem Boden.	
B.1 Teilflächiger Vegetationsträger Diese Form der Begrünung besteht aus mehreren, modular einsetzbaren Substratkörpern.	
B.1.1 Punktuell Dabei handelt es sich um punktuelle Einzellösungen mittels Trögen, wobei diese auch am Boden stehen können.	
B.1.2 Linear Diese Systemvariante besteht aus teilflächigen, linearen Systemen (Rinnen, Tröge). Je nach Hersteller sind unterschiedliche Vertikalabstände zwischen den Reihen möglich.	
B.1.2a ≤ 50 cm Abstand Die jeweilige Angabe des Abstands beschreibt den vertikalen Montageabstand zwischen den einzelnen Begrünungselementen. Für eine möglichst flächige Begrünung sind hier krautige Pflanzen einzusetzen.	
B.1.2b > 50 cm Abstand Die jeweilige Angabe des Abstands beschreibt den vertikalen Montageabstand zwischen den einzelnen Begrünungselementen. Für eine möglichst flächige Begrünung sind Kletterpflanzen oder höherwachsende Gehölze (je nach möglicher Dimensionierung des Substratraumes) notwendig.	
B.2 Vollflächiger Vegetationsträger Diese Form der Begrünung hat die Eigenschaft, an jedem Punkt des Systems einen durchgehenden Substratkörper zu haben.	
B.2.1 Lage der Pflanze 90° Bei dieser Anwendungsform liegen die Pflanzballen im 90° Winkel, bezogen auf die Fassade.	
B.2.1a Baukastensystem Diese Variante ermöglicht den Einbau der fassadengebundenen Begrünung in zusammengesetzten Modulen zu einer Gesamtfläche.	
B.2.1b Gesamtsystem Diese Variante wird wie im klassischen Fassadenbau schichtweise errichtet.	
B.2.2 Lage der Pflanze < 90° Bei dieser Anwendungsform liegen die Pflanzballen in einem geringeren Winkel als 90°, bezogen auf die Fassade.	
B.2.2a Baukastensystem Auch bei dieser Lage werden einzelne Module zu einem vollflächigen Gesamtsystem zusammengesetzt.	
B.2.2b Gesamtsystem Diese Variante besteht aus einem Element.	

SYSTEMATIK / SYSTEMEIGENSCHAFTEN

<p>Kosten €/m²</p> <p>€ € € € > 1000</p> <p>€ € € 500-1000</p> <p>€ € 100-500</p> <p>€ < 100</p>	<p>Pflege Pflegegänge/Jahr</p> <p>✂ ✂ ✂ ✂ > 2</p> <p>✂ ✂ ✂ 1-2</p> <p>✂ ✂ < 1</p> <p>✂ nach Bedarf</p>	<p>Gestalt Vielfalt G V</p> <p>🌸 🌸 🌸 🌸 sehr hoch</p> <p>🌸 🌸 🌸 hoch</p> <p>🌸 🌸 mäßig</p> <p>🌸 eingeschränkt</p>
<p>Wartung Intervall in Jahren</p> <p>🔧 🔧 🔧 🔧 < 3</p> <p>🔧 🔧 🔧 2-5</p> <p>🔧 🔧 5-10</p> <p>🔧 > 10</p>	<p>Bewässerung Intervall</p> <p>🚰 🚰 🚰 🚰 mehrmals/Tag</p> <p>🚰 🚰 🚰 täglich</p> <p>🚰 🚰 1-4 mal/Woche</p> <p>🚰 nach Bedarf</p>	<p>Begrünungsdauer in Jahren</p> <p>🕒 🕒 🕒 🕒 > 3</p> <p>🕒 🕒 🕒 2-3</p> <p>🕒 🕒 1-2</p> <p>🕒 sofort</p>

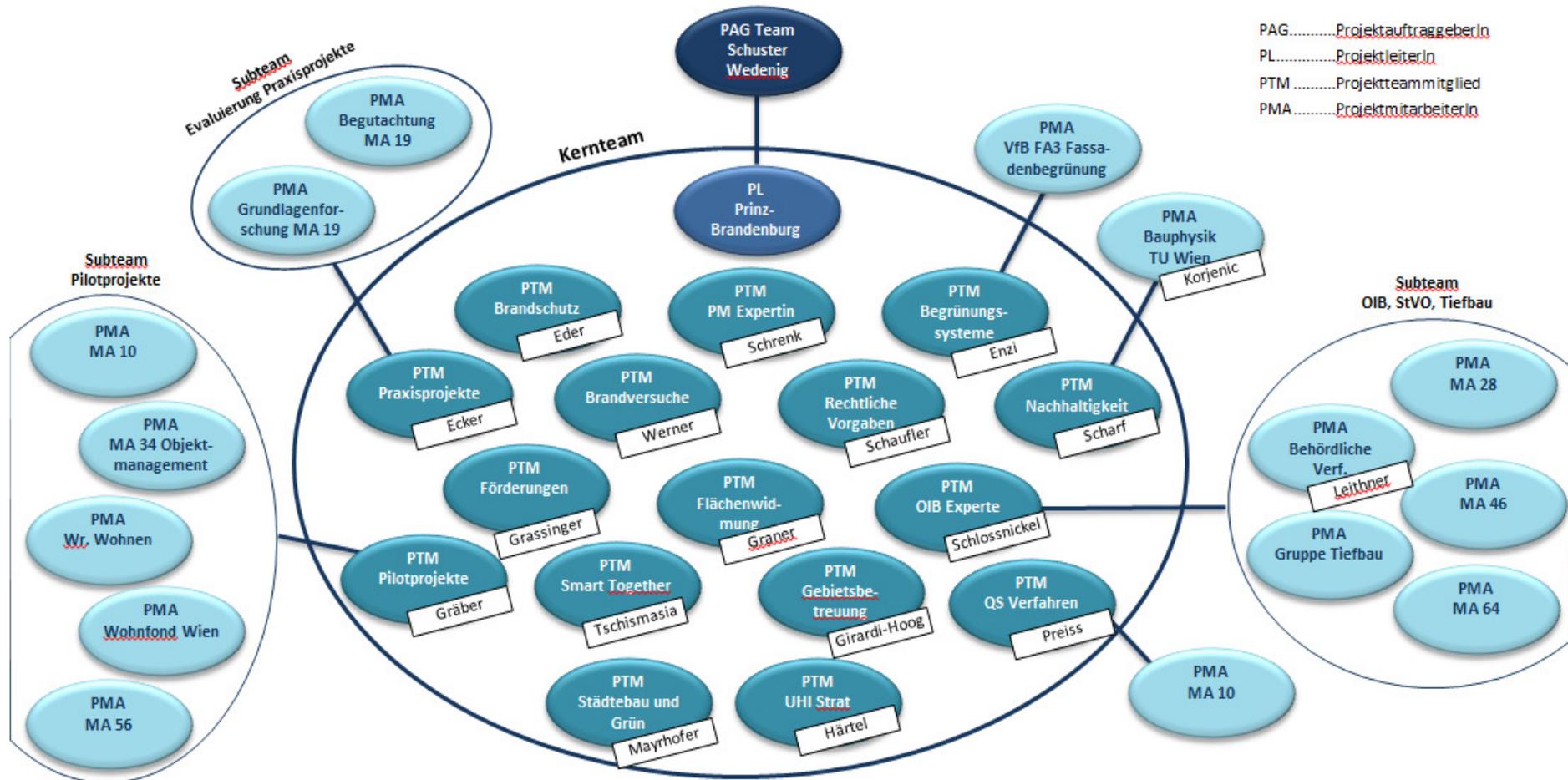
Darstellung der Symbole zu den Eigenschaften, sowie der Skala zur Bemessung dieser Eigenschaften

ARBEITSPROZESS

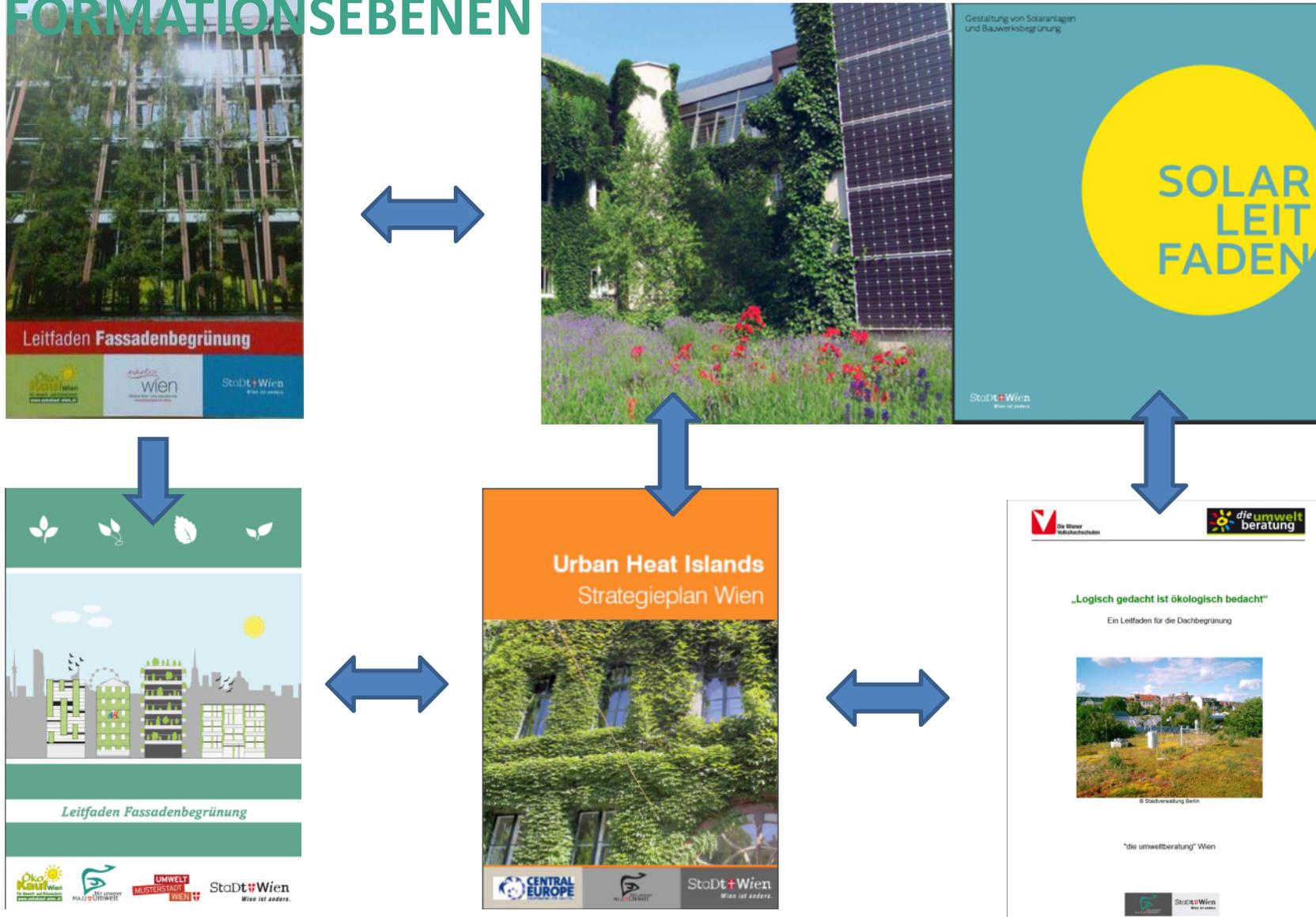
Projekt Forcierung Fassadenbegrünung



PAG.....ProjektauftraggeberIn
 PL.....ProjektleiterIn
 PTM.....Projektteammitglied
 PMA.....ProjektmitarbeiterIn



INFORMATIONSEBENEN



INFORMATIONSEBENEN



<https://www.wien.gv.at/umweltschutz/raum/uhi-strategieplan.html>

37 MASSNAHMEN

4.3 Begrünung und Kühlung von Gebäuden		61
<p>Wirtschaftlichkeit Erhaltung Wirtschaftlichkeit Erhaltung Lebensqualität Biodiversität ■ Extensive Dachbegrünung ■ Intensive Dachbegrünung</p>	<p>4.3.1 Dachbegrünung 62</p>	
<p>Wirtschaftlichkeit Erhaltung Wirtschaftlichkeit Erhaltung Lebensqualität Biodiversität ■ Höhengestützte Begrünung (nicht bewässert) ■ Fassadenbegrünung (Bewässert)</p>	<p>4.3.2 Fassadenbegrünung 63</p>	

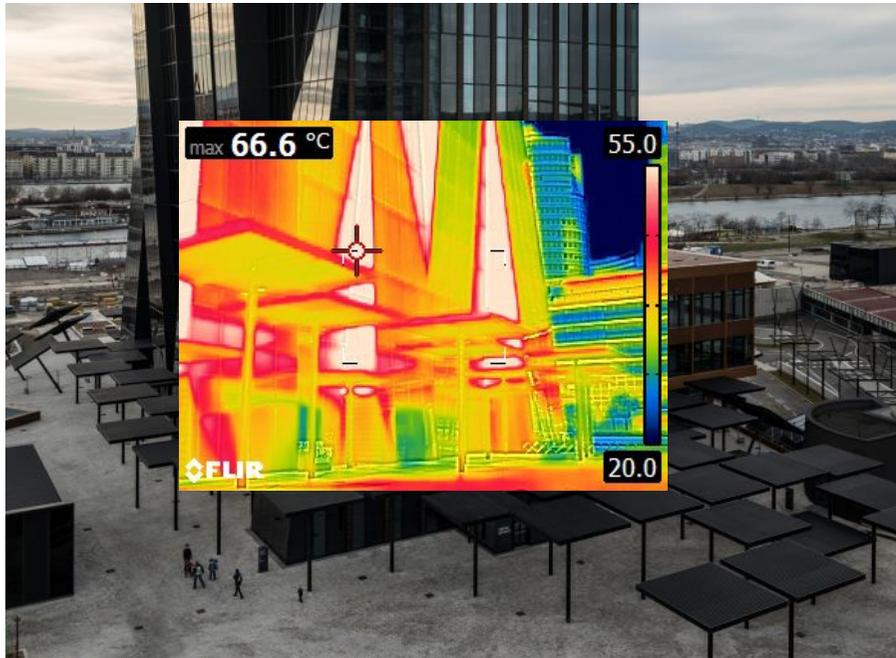
HANDLUNGSFELDER

- Strategische Planungen
- Master Pläne und städtebauliche Wettbewerbe
- Flächenwidmungs- und Bebauungsplan
- Grün & Freiflächenplanung
- Gebäudeplanung und Bebauung

INFORMATION SARBEIT

PARADIGMENWECHSEL

Technik → NBS



© schreinerkastler.at

- WASSER
- STRAHLUNG
- WIND



- UHI's
- REGENWASSERMANAGEMENT
- GESUNDHEIT
- BIODIVERSITÄT

POLITISCHE ZIELSETZUNG

Wiener Regierungsübereinkommen 2015



“Schaffung von **natürlichen Klimaanlagen**
im dicht bebauten Stadtgebiet durch
vertikale Grünflächen und Dachbegrünungen”

“Umsetzung erfolgversprechender Maßnahmen aus dem **UHI –
Strategieplan zur Vermeidung von Hitzeinseln**”

STEP 2025

Stadtentwicklungsplan



UHI – als Schlüsselmaßnahme:

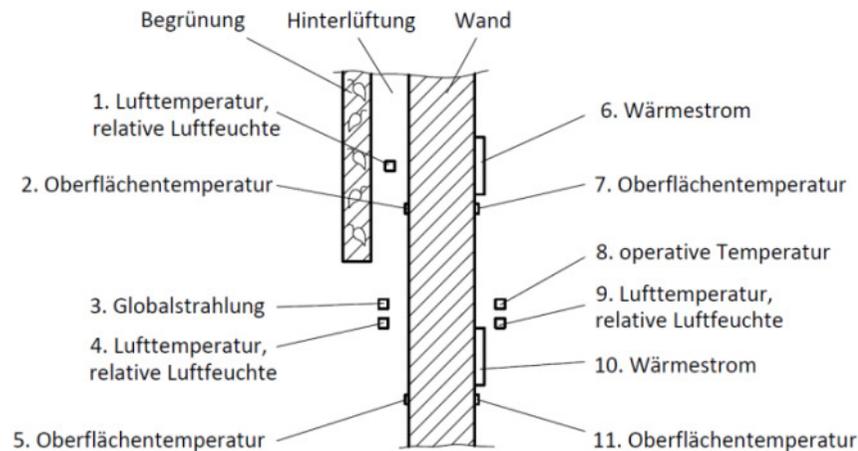
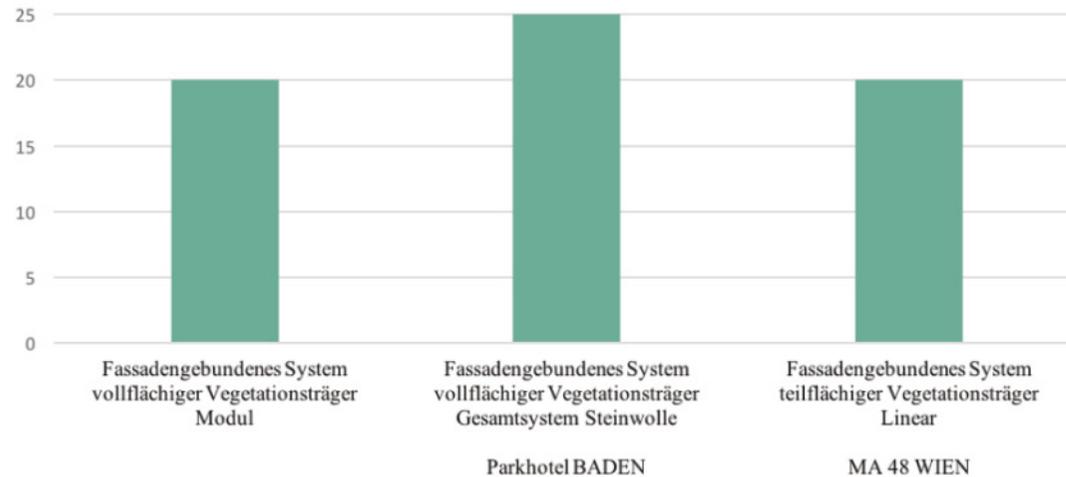
*“**Stadtgrün statt Klimaanlage**”,*

*Verbesserung des Komforts öffentlicher Räume durch **Schutz vor sommerlicher Überhitzung** (z.B. durch ausreichende Begrünung, Beschattung und Belüftung,.. sowie **Begrünungsmaßnahmen bei Gebäuden (Fassaden, Dachbegrünungen, Dachgärten).**”*

KLIMAWIRKSAMKEIT: GEBÄUDE



Verbesserung Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) im Vergleich zu unbegrünter Fassade - WIEN (%)



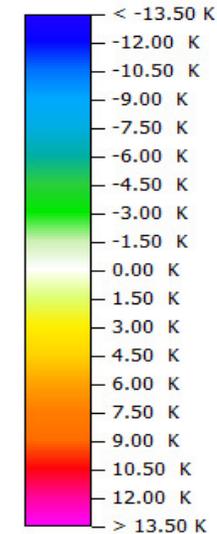
Verbesserung U-Wert (%) im Vergleich zu unbegrünter Fassade | © KORJENIC et al., im Auftrag der MA 22, 2015

KLIMAWIRKSAMKEIT: FREIRAUM



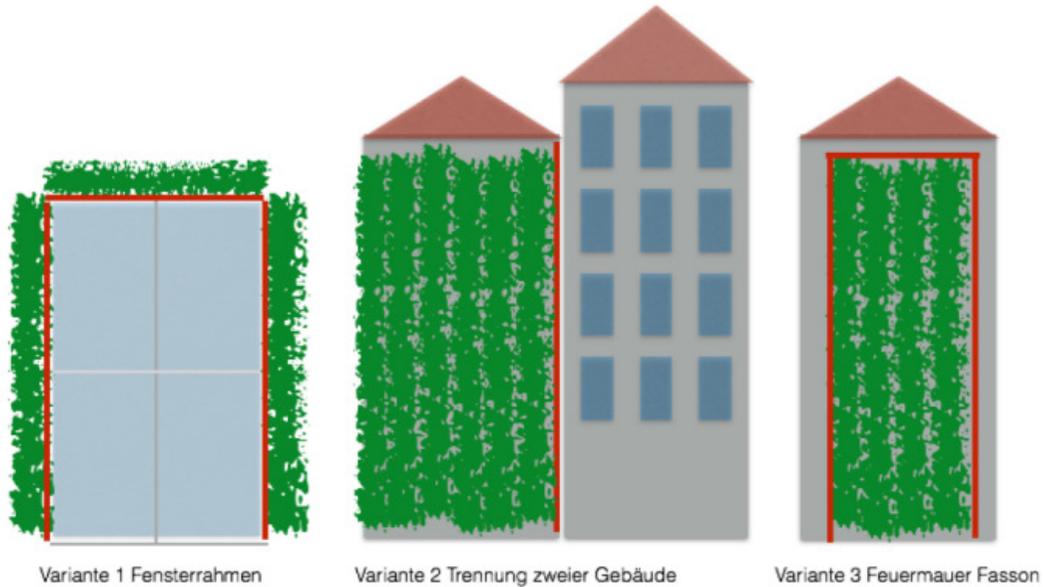
Vergleich Mariahilferstr.
unbegrünt und begrünt 14:00h
03.08.2013
x/y Schnitt bei z=1.7500 m

absoluter Unterschied PET



Simulationsmodell Mariahilfer Straße -
Vergleich begrünt und unbegrünt - PET
Differenz | © PRO-GRENCITY, 2013

BOTANISCHE GRUNDLAGEN



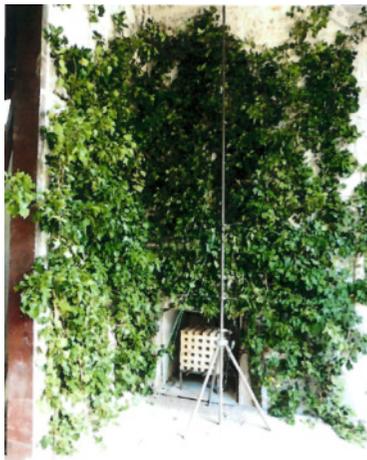
Überwuchsleiste für Selbstklimmer

„Grüne Fassonleiste
„Efeubändiger“
„Veitchiistopp“

VfB im Auftrag der MA 22



BRANDSCHUTZBESTIMMUNGEN



3 Min



5 Min 30 sec

Brandversuch Fassadenbegrünung © MA 22

BRANDSCHUTZBESTIMMUNGEN

Für Kletterpflanzen mit/ohne Rankhilfen

- Bei **Gebäudeklasse < 3** sind **keine Nachweise** bzw. spezielle Brandschutzmaßnahmen erforderlich.
- Bei höheren Gebäudeklassen sind **nichtbrennbare Rankhilfen** (z.B. aus Metall) einzusetzen; es können – je nach verwendeter Pflanzenart - zusätzliche Brandschutzmaßnahmen (z.B. geschoßweise Brandsperren) notwendig sein.
- **Fassadenbegrünungen sind zu pflegen** und in einem vitalen, funktionalen Zustand zu erhalten (Bauwerksbuch, eindeutige Regelung der Zuständigkeit für Pflege und Erhaltung der Begrünung).



Brandversuch
Fassadenbegrünung © MA 22

BRANDSCHUTZBESTIMMUNGEN für fassadengebundene hinterlüftete Systeme

Gebäudeklasse	Bestimmungen bezgl. Brandweiterleitung/Herabfallen
GK 1-3	keine gesonderten Bestimmungen
GK 4-5	Nachweispflichtig (Ausnahme: Begrünung ist auf 1-3 Geschosse beschränkt oder geschossweise Brandabschottung bei fassadengebundenen Begrünungssystemen)
Fluchtniveau > 22m	Einzelfallprüfung, Vorschriften für den „Hochhausbau“ nach OIB-Richtlinie 2.3

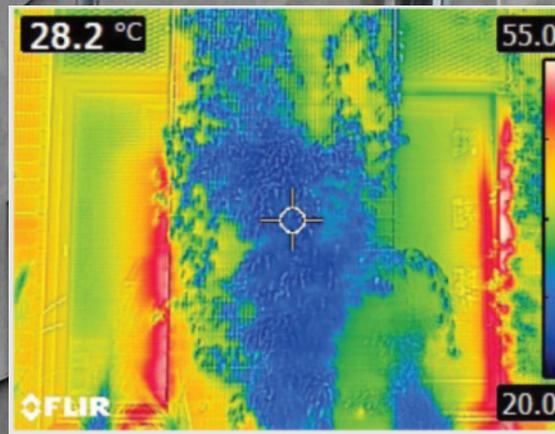
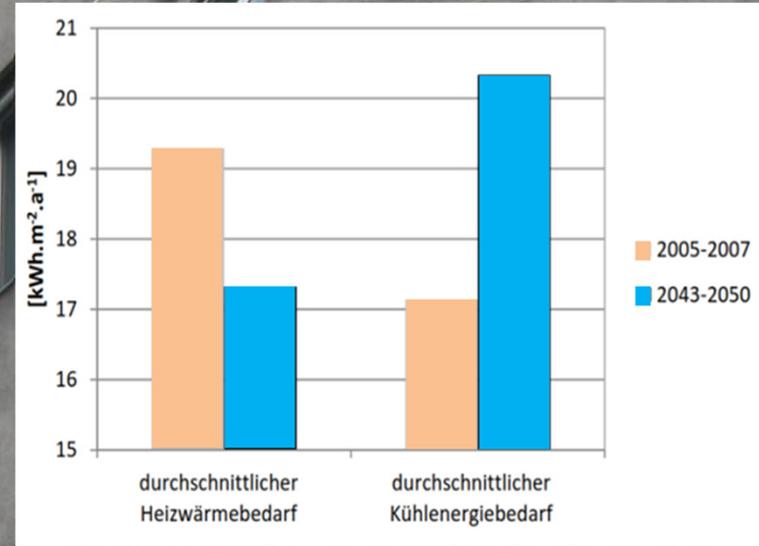


Lineare Brandabschottungselemente | MA 48

Möglichkeiten des Nachweises sind entweder eine Prüfung nach ÖNORM B 3800-5 oder auf andere Art, wenn nachgewiesen wird, dass das gleiche Schutzniveau erreicht wird.

BEST PRACTICE

“Stadtgrün statt Klimaanlage”



6., Einsiedlergasse
MA 48 Müll- und Abfallbeseitigung

BEST PRACTICE

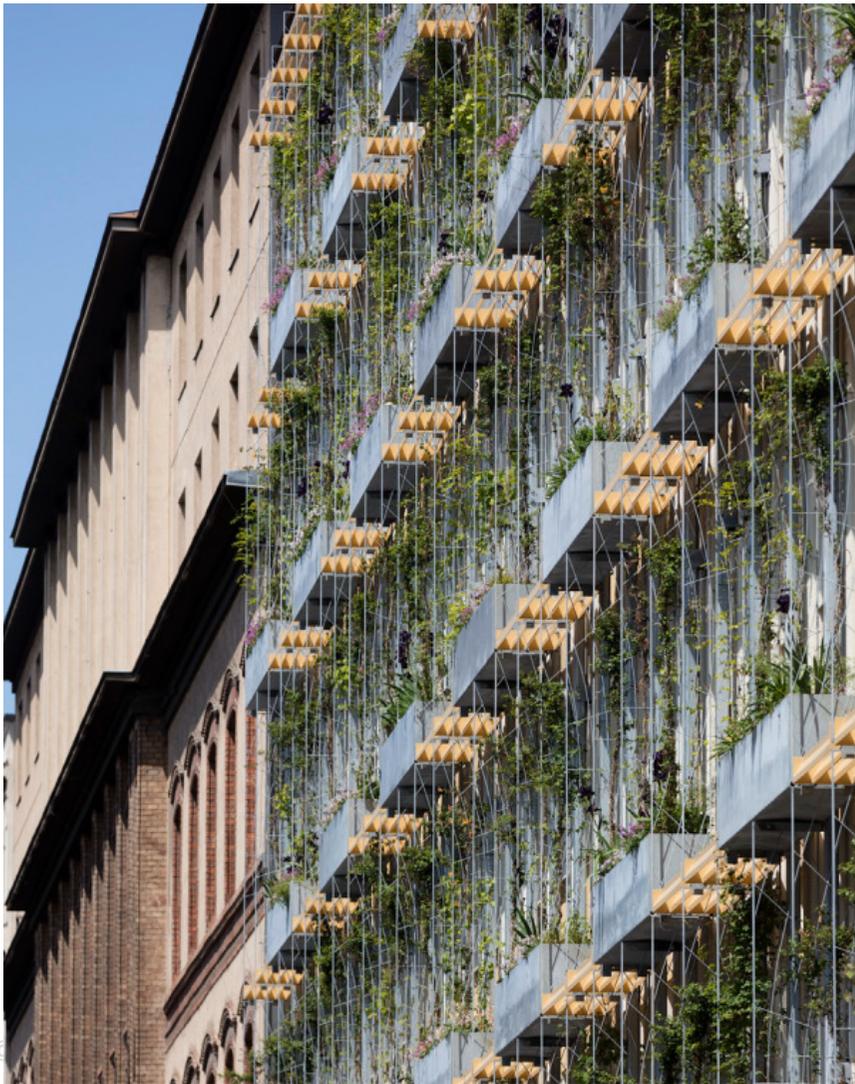
- 50 % weniger Wärmedurchfluss (W/m^2) im Sommer
- 20 % weniger Wärmedurchfluss im Winter
 - Verdunstung von 3.600 L Wasser täglich entspricht einer Kühlleistung von 75 Klimageräten 3.000 W / 8 Stunden.

= 75 x



a' 3.000 Watt
8 Stunden / Tag

BEST PRACTICE

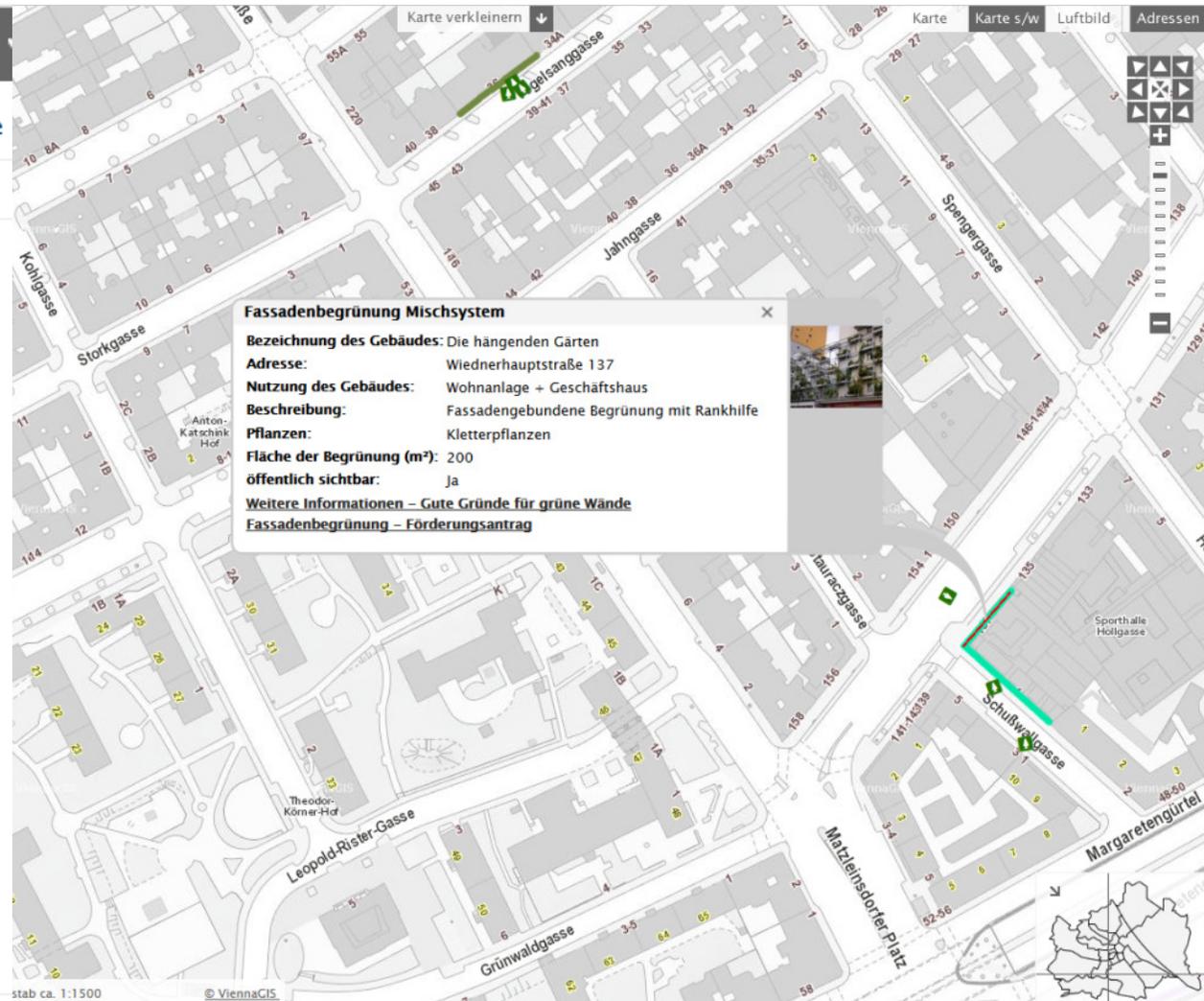


6., Grabnergasse 4-6
MA 31 Wiener Wasser

GRÜNDACH- UND FASSADENKATASTER WIEN umweltgut

Karteninhalt

- Naturschutz – Schutzgebiete, Schutzobjekte
- Tiere, Pflanzen und ihre Lebensräume
- Bäume und Grünflächen in Wien**
 - Baumkataster (Wiener Stadtgärten) >
 - öffentlich zugängliche Grünflächen >
 - Gründachpotenzialkataster
- Eignung der Dachfläche >**
- Gebäude** ▾
 - Dachfläche
- Schutzbereiche Bau** ▾
 - Weltkulturerbe und Schutzzonen
- Schutzgebiete Natur** >
 - Existierende Gründächer ▾
 - Existierendes Gründach
- Fassaden-Begrünung**
 - Bodengebundene Begrünung
 - Fassadengebundene Begrünung
 - Mischsystem
 - Fassaden-Fotos (Standort / Blickrichtung)





Leitfaden Fassadenbegrünung Wien
20.6.2017 WGIC Berlin

22/22

© Räumliche Entwicklung
DI Jürgen Preiss



StoDt+Wien
Wien ist anders.