



## *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

<b>0</b>	<b>VORWORT</b>	<b>8</b>
<b>1</b>	<b>EINLEITUNG</b>	<b>12</b>
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
<b>2</b>	<b>BOTANISCHE GRUNDLAGEN</b>	<b>36</b>
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
<b>3</b>	<b>TECHNISCHE GRUNDLAGEN</b>	<b>58</b>
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




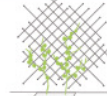

LEITFADEN FASSADENBEGRÜNUNG

<b>4</b>	<b>SYSTEMATIK DER FASSADENBEGRÜNUNG</b>	<b>88</b>
4.1	Überblick zur Kategorisierung	88
4.2	Eigenschaften	90
4.3	Kategorien	92
A	Bodengebundene Begrünung	92
B	Fassadengebundene Begrünung	102
<b>5</b>	<b>BEST-PRACTICE BEISPIELE</b>	<b>118</b>
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
<b>6</b>	<b>GLOSSAR</b>	<b>134</b>
<b>7</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS</b>	<b>142</b>
<b>8</b>	<b>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</b>	<b>150</b>

LEITFADEN FASSADENBEGRÜNUNG

5

# SYSTEMATIK

<b>A Bodengebundene Begrünung</b> 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.	
<b>A.1 Ohne Kletterhilfe</b> 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.	
<b>A.2 Mit Kletterhilfe</b> 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!	
<b>A.2.1 Starr</b> 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	
<b>A.2.1a Flächig</b> Das System hat einen gitterartigen Aufbau und ist in der Form relativ variabel. Die Begrünung erfolgt vollflächig. Bsp.: Spallersysteme	
<b>A.2.1b Linear</b> Einzelne, stab- oder säulenartige Kletterhilfen ermöglichen einen linearen Bewuchs.	
<b>A.2.2 Flexibel</b> Diese Konstruktionsform ist für Kletterpflanzen geringeren Dickenwachstums geeignet. Die Materialien sind meist Metall oder Kunststoff.	
<b>A.2.2a Flächig</b> 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.	
<b>A.2.2b Linear</b> Die Konstruktion besteht aus einzelnen, linearen Kletterhilfen, beispielsweise Stahlsellen.	

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

# SYSTEMATIK / SYSTEMEIGENSCHAFTEN

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

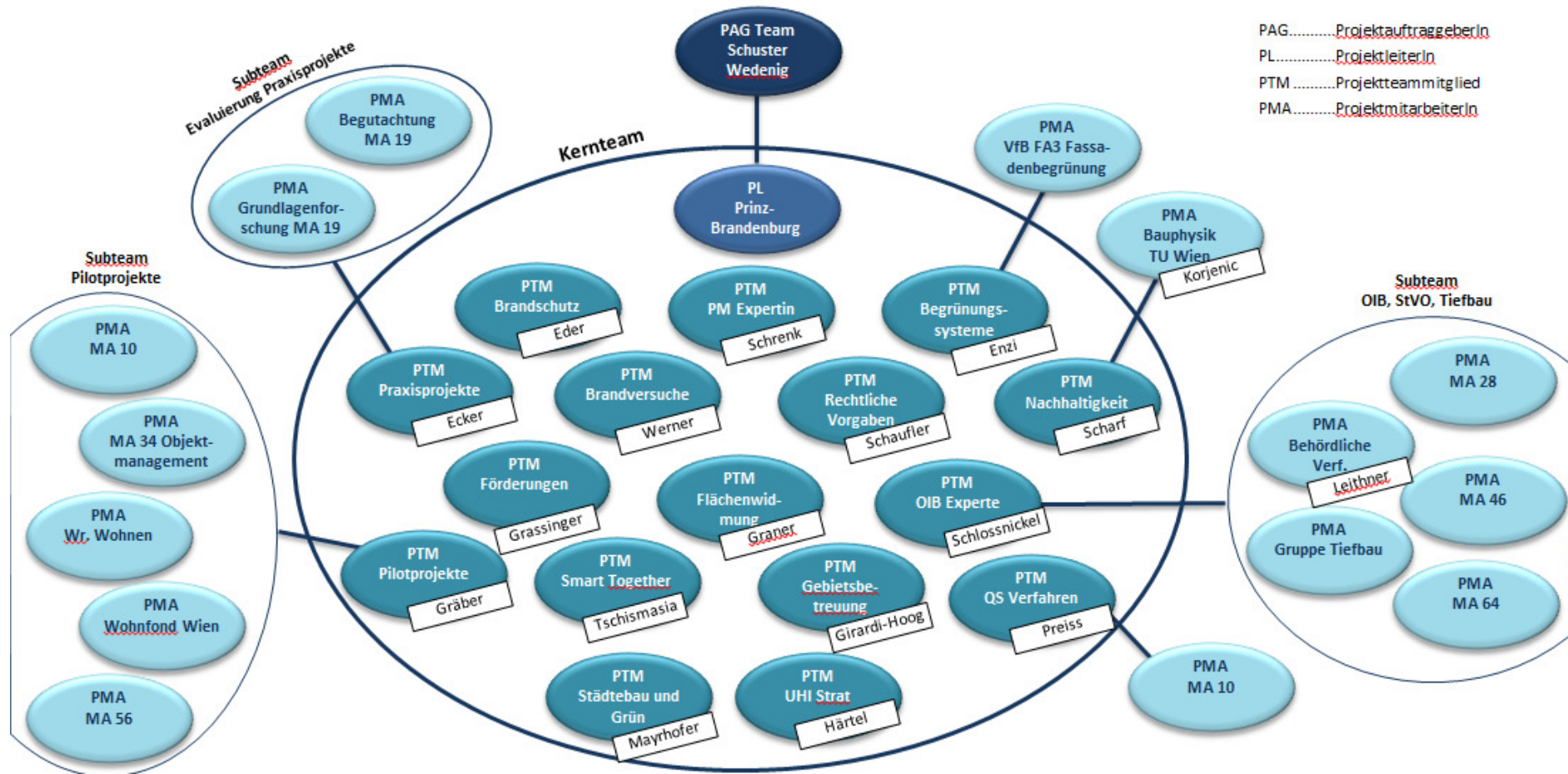


# ARBEITSPROZESS

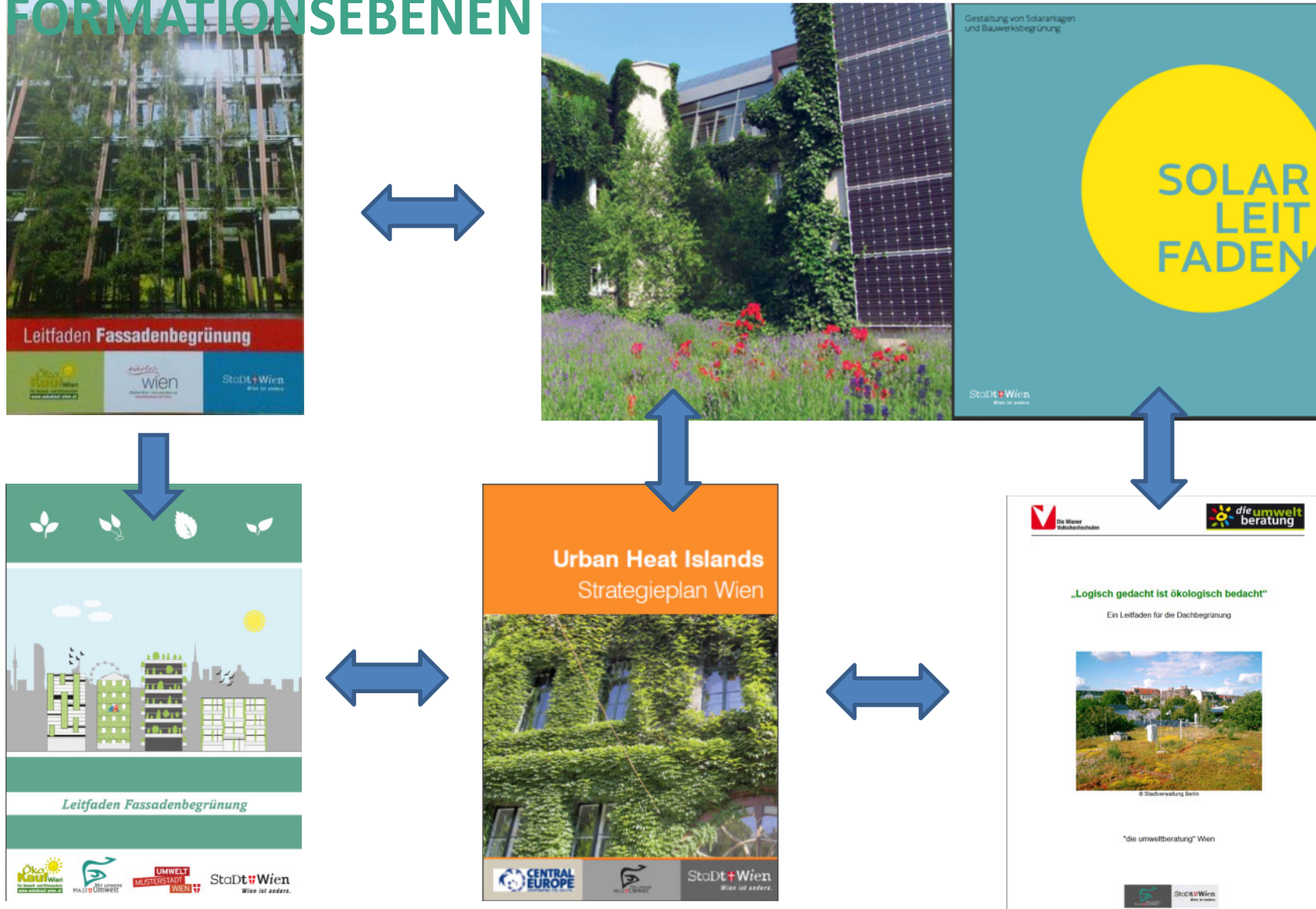
## Projekt Forcierung Fassadenbegrünung



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
		4.3.1 Dachbegrünung 62
		4.3.2 Fassadenbegrünung 63

HANDLUNGS-  
FELDER



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

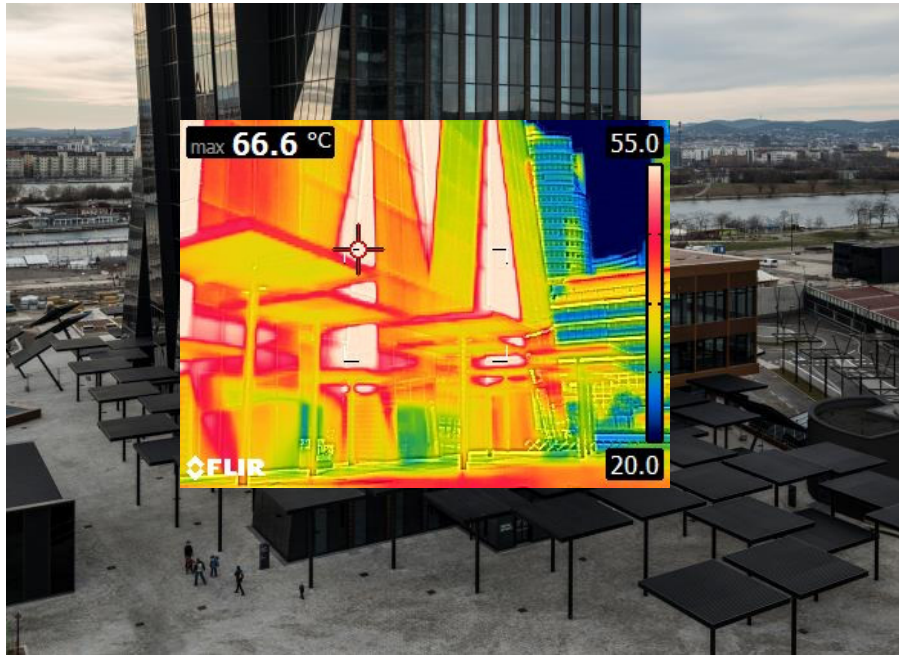
INFORMATION SARBEIT





# 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**”,*

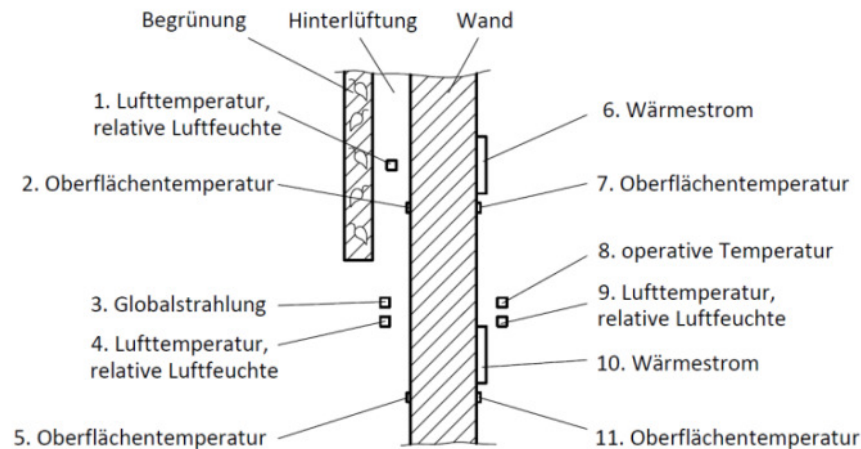
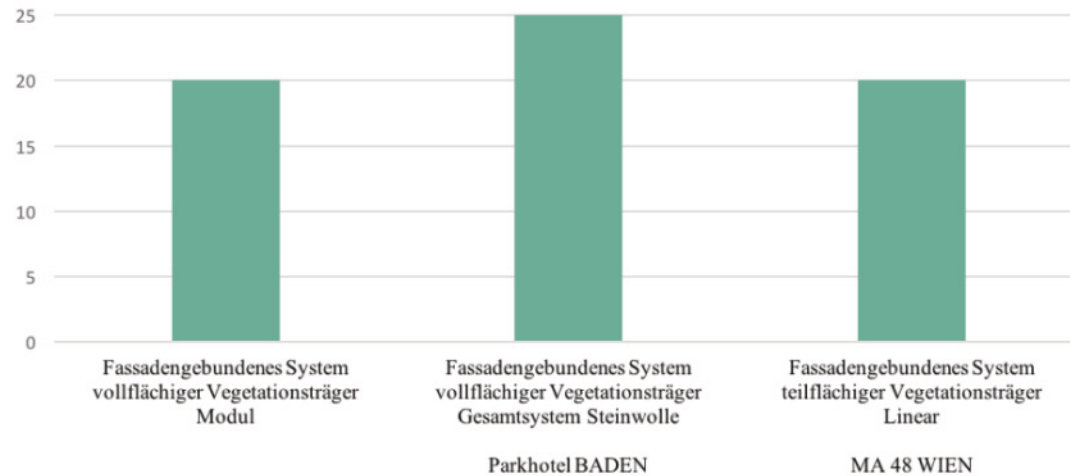
*Verbesserung des Komforts öffentlicher Räume durch **Schutz vor sommerlicher Überhitzung** (z.B. durch ausreichende Begrünung, Beschattung und Belüftung,.. sowie **Begrünungsmaßnahmen bei Gebäuden ( Fassaden, Dachbegrünungen, Dachgärten).**”*



# KLIMAWIRKSAMKEIT: GEBÄUDE



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



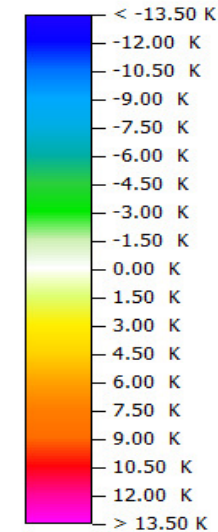
Verbesserung U-Wert (%) im Vergleich zu unbegrünter Fassade | © KORJENIC et al., im Auftrag der MA 22, 2015

# KLIMAWIRKSAMKEIT: FREIRAUM



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

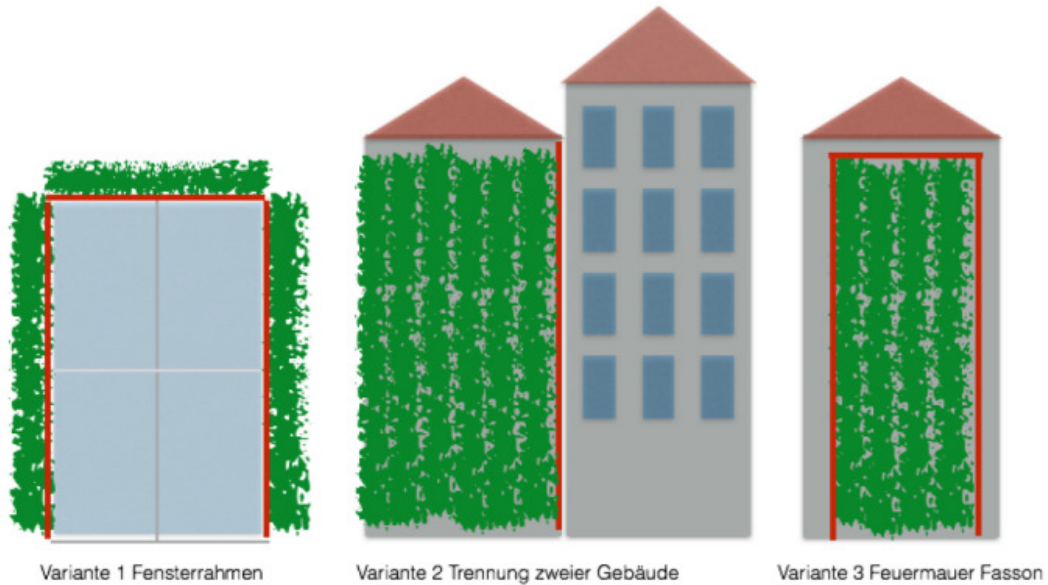
**absoluter Unterschied PET**



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



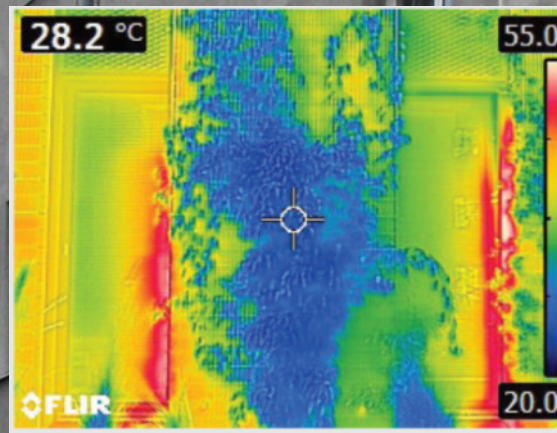
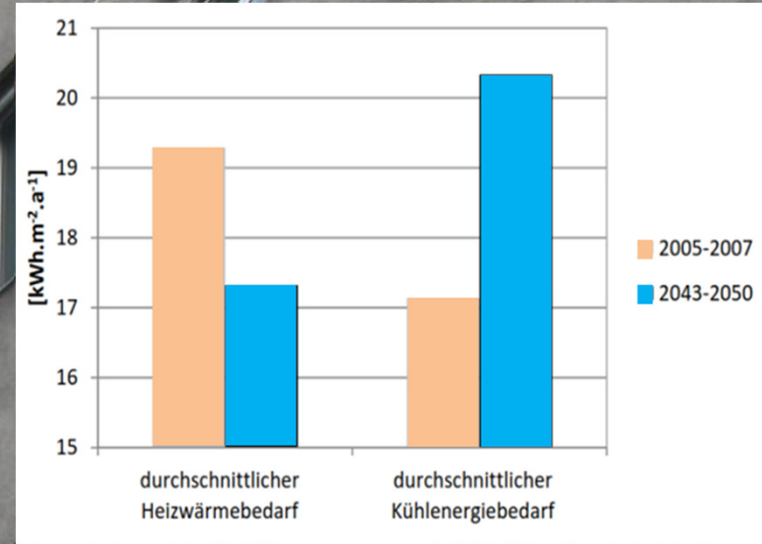
Lineare Brandabschottungselemente | MA 48

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 ( $\text{W}/\text{m}^2$ ) 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



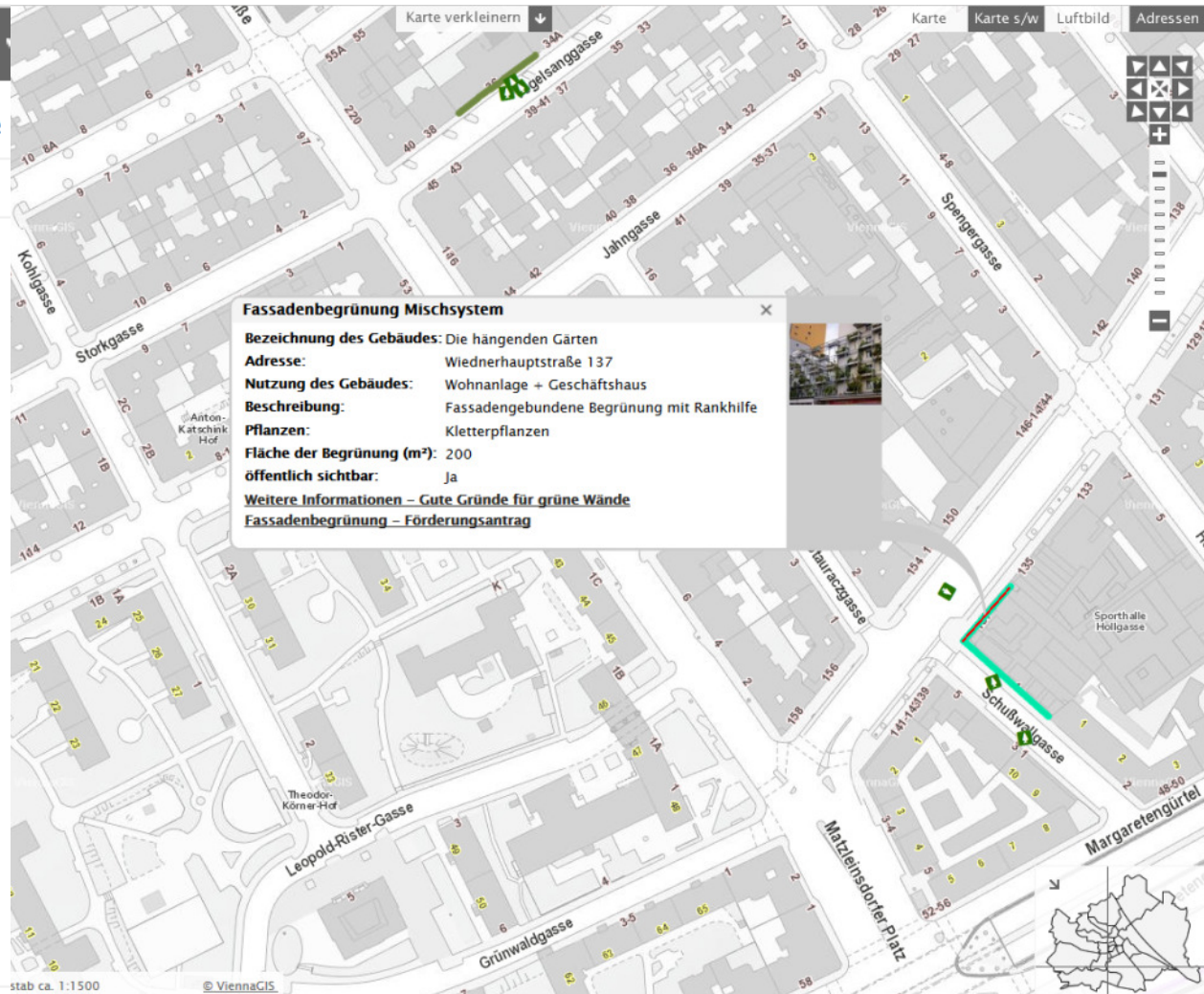
6., Grabnergasse 4-6  
MA 31 Wiener Wasser



# 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)







Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Leitfaden Fassadenbegrünung Wien  
20.6.2017 WGIC Berlin

22/22

© Räumliche Entwicklung  
DI Jürgen Preiss



StoDt+Wien  
Wien ist anders.