



BeRTA

DAS GRÜNFASSADEN-MODUL

Begrünung - Rankhilfe - Trog - All in one!



1. BEGRÜNUNGSARTEN UND -ZIEL.....	3
2. KURZBESCHREIBUNG BASISMODUL & KOMPONENTEN	4
2.1 PFLANZGEFÄSS.....	5
2.2 TROGINNENLEBEN	7
2.3 RANKHILFEN	8
2.4 KLETTERPFLANZEN.....	10
2.5 ARTEN UND EIGENSCHAFTEN.....	12
3. PFLEGE UND WARTUNG	14
4. VARIANTENKOMBINATIONEN.....	17
4.1 SELBSTKLIMMER	17
4.2 KLETTERHILFE SEILE	19
4.3 FLEXIBLE KLETTERHILFE NETZ	21
4.4 KLETTERHILFE STARR/GITTER.....	23
4.5 KLETTERHILFE SELBSTSTEHEND/MOBIL	25
5. GRÜNFASSADEN-ERWEITERUNGEN.....	27
6. SCHLUSSWORT, KONTAKTAUFNAHME	29

IMPRESSUM

GRÜNSTATTGRAU Forschungs- und Innovations GmbH

Favoritenstraße 50

1040 Wien

office@gruenstattgrau.at

www.gruenstattgrau.at

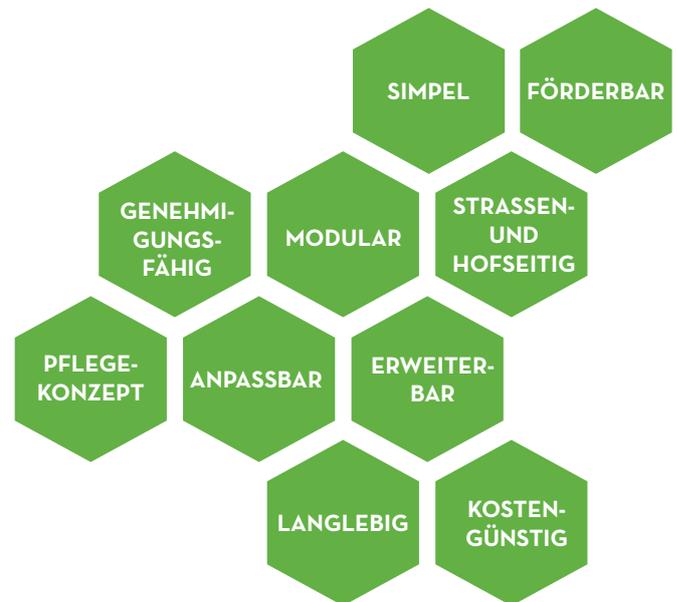
+43 650 634 96 31

Liebe Leserin, lieber Leser!

Fassadenbegrünungen bringen viele **Vorteile** für die Stadt und das Gebäude selbst mit sich. Kletterpflanzen tragen im Sommer zu einem positiven Mikroklima bei, indem sie die Gebäudeoberfläche und damit auch den Straßenraum um etwa 3°C **kühler** halten. Attraktivere **Aufenthaltsräume** werden geschaffen, die **Natur** kommt in die Stadt zurück. Außerdem werden Gebäude durch Begrünungen **optisch aufgewertet**. Hilf mit und mach die Stadt grüner!

Das Begrünungsmodul BeRTA richtet sich an GebäudebesitzerInnen, die ihr Gebäude **straßenseitig** begrünen möchten. Es ist nämlich speziell auf die Anforderungen im öffentlichen Raum angepasst, zudem wird eine sehr **einfache Begrünung des Erdgeschoßes** mit Kletterpflanzen ermöglicht.

Ein BeRTA Basismodul besteht aus Pflanzgefäß, Wurzelbereich, Rankhilfe, Pflanzen samt Pflegeanleitung und passt durch variable Ausgestaltungsmöglichkeit zu vielen Fassade-situationen in der Stadt.



Aus klein mach groß: je nach Projektvorhaben kann aus einem Basismodul auch viel mehr werden - ein **Baukastensystem mit Zusatzkomponenten** ermöglicht auch die durchgehende Begrünung der gesamten Fassade, bietet Sitzmöglichkeiten und automatisiert die Bewässerung der Pflanzen.

Alle Komponenten entsprechen gängigen Standards, sind Profilsösungen, förderfähig und können vergleichsweise einfach umgesetzt werden. Der digitale Beantragungsprozess hilft dir bei der Abwicklung deiner Begrünung von der ersten Idee über Planung, Genehmigung, Errichtung und Betrieb.

Gut zu wissen: Hinter dem Schirmprojekt 50 Grüne Häuser, in dem das Konzept für BeRTA entwickelt wurde, steht nicht ein einzelnes Unternehmen, sondern ein großes Projektteam bestehend aus Stadtverwaltung, Unternehmen und Wissenschaft. Unser Ziel ist es, durch optimierte Prozesse und Systemtechnik dein Begrünungsprojekt zu ermöglichen damit die Stadt schnell grüner werden kann. Außerdem sind wir sehr auf die Qualität der Begrünung bedacht denn nur wenn diese auch optimal über Jahre hinweg funktioniert, haben wir alle gemeinsam Erfolg!

2. KURZBESCHREIBUNG BASISMODUL & KOMPONENTEN

4



Damit Begrünungen auch wirklich über lange Zeit funktionieren, müssen verschiedene kleine Details miteinander in Einklang gebracht werden. Ein paar Beispiele: eine sonnenliebende Kletterpflanze wird an einem schattigen Standort nicht gut wachsen, ohne Wasserbevorratung im Trog erhöht sich die Anzahl der nötigen Gießvorgänge und damit der Wartungsaufwand. Der Wurzelbereich der Pflanze, das Substrat, muss über Jahre stabile Struktur aufweisen da man die Pflanze ja nicht einfach umtopfen kann. Der Zustand der Fassade und die Pflegebereitschaft selbst gibt vor, ob selbstklimmende oder gerüstkletternde Pflanzen in Frage kommen.

Das **BeRTA Basismodul** umfasst folgende Komponenten:

- das Pflanzgefäß
- den Wurzelbereich in Schichten
- optionale Rankhilfe
- zwei Kletterpflanzen
- die Pflegehinweise und Versorgung mit Wasser und Nährstoffen

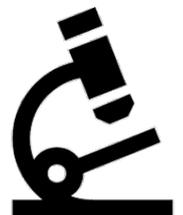
Je nach Standort und Fassade sind daher

unterschiedliche Kombinationen an Komponenten für deine erfolgreiche Begrünung notwendig.

Wir haben nach gängigen Standards in der Fassadenbegrünung als auch ökologischen, ökonomischen und technischen Kriterien nutzbare Komponenten für deine Begrünung zusammengestellt. Verwende die folgenden Seiten und informiere dich über wertvolle Details einer Fassadenbegrünung.



Pflegeanleitung



Qualitätssicherung



Wissen, Hilfe

Ein Trog muss so beschaffen sein, dass er mit verschiedenen Materialien, Pflanzenarten und gegebenenfalls Erweiterungen wie Bewässerungssystemen kombinierbar ist. Das Anwendungsgebiet sind die Straßenräume der Stadt, somit muss er für den öffentlichen Raum geeignet sein. Er muss beispielweise Vandalismus standhalten und einfach zu reinigen sein.

Auch bei unebenen Straßensituationen soll der Trog einfach aufzustellen sein, im Fall anderer baulicher Maßnahmen muss man ihn auch versetzen können. Das Material des Troges hat Korrosion durch stehendes Wasser, den Huminsäuren und Witterungseinflüssen wie z.B. Hitze oder Frost standzuhalten.

Da die Gehsteigbreite oft nicht sehr groß ist, müssen auch die Abmessungen des Troges passen - dabei sollte man jedoch die Mindestwurzeltiefe für Gehölze (60 cm) und ein Füllvolumen von 300 Litern und mehr beachten. Eine optimierte Wasserbevorratung (Anstau) reduziert notwendige Gießvorgänge und versorgt Pflanzen auch über Witterungsextreme mit Wasser. Ein wartbarer Notüberlauf ist Pflicht. Prinzipiell soll die Herstellung und Errichtung einfach, kostengünstig, unkompliziert und materialeffizient erfolgen.

Material:

Faserzement, Steinfaser

Abmessungen:

2 bis 4 cm Wandstärke

80 bis 120cm Breite

60 bis 100cm Höhe

ab 40 cm Tiefe

Fassungsvermögen:

Min. 300 Liter

Farbe und Oberflächengestaltung:

Variabel, RAL-Farben (Individuelle Gestaltung möglich)

Standard: Naturgrau

Unterlage:

z.B. Gummimatten

Technische Anforderungen:

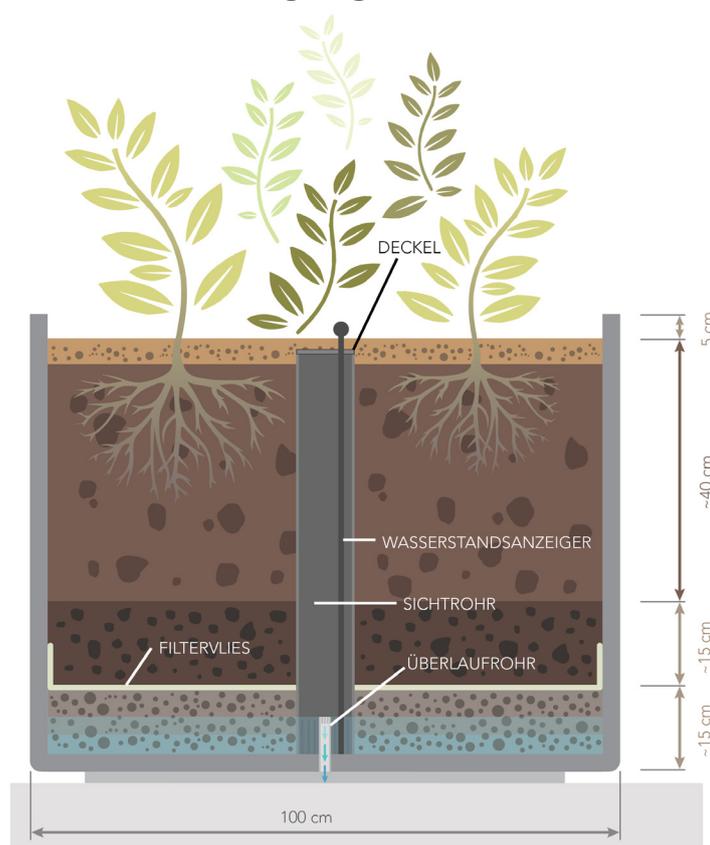
Frostsicherheit, Dehnung durch Gefrieren oder auch Wurzeldruck, UV- Beständigkeit, Brandbeständigkeit, Wasserbevorratung, Mindestgewicht, Stabilität gegen mechanische Einwirkung von außen und Vandalismus, Farbechtheit, Modularität, Langlebigkeit - Garantie

Ökologische Kriterien:

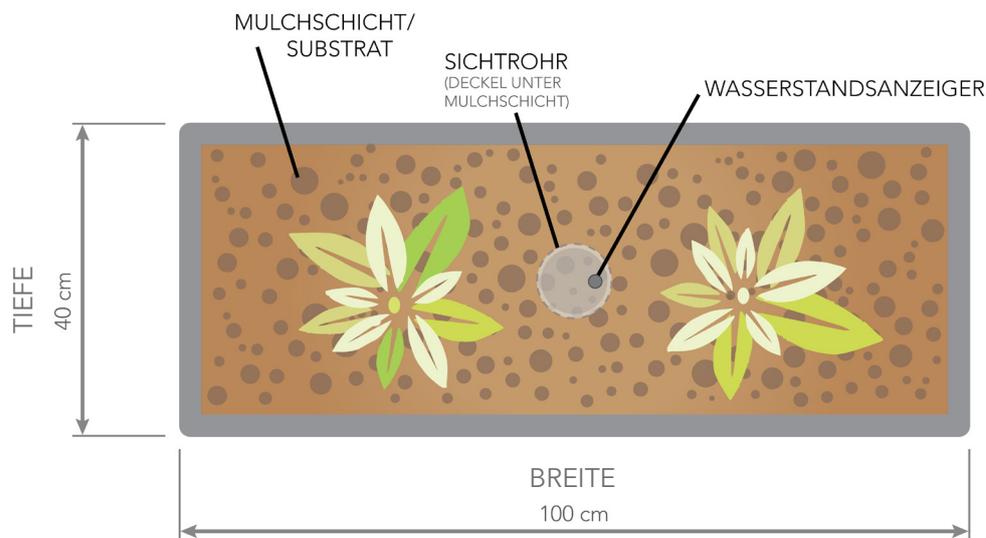
regionale Produktion, kurze Transportwege, O13 Index für Materialien, Langlebigkeit, Rezyklierbarkeit, Sozialverträglichkeit, Vermeidung klimaschädlicher Substanzen sowie weiterer toxischer Bestandteile



Grundausrüstung Trog © BeRTA Team



Schnitt von vorne © GRÜNSTATTTGRAU



Draufsicht

© GRÜNSTATTGRAU

FAQ - SCHON GEWUSST?

- Der **Ökoindex O13** bewertet die ökologische Qualität aller Materialien anhand von den Umweltindikatoren Treibhauspotenzial, Versauerungspotenzial und den Bedarf an nicht-erneuerbarer Primärenergie.
- Bei hohen Wandstärken im Material erhöht sich zwar Gewicht und Stabilität, eine **Reduktion des Füllvolumens** bei geringer Platzverfügbarkeit für den Trog ist aus Sicht der Pflanze jedoch problematisch.
- Das Gewicht des Trogs beträgt mitsamt Substrat im wassergesättigten Zustand etwa 440 kg. Das macht ihn schwer genug, um ein Wegtragen durch Unbefugte zu vermeiden.
- Mithilfe der Stehleisten des Trogs ist ein einfaches Verheben auf die gewünschte Stelle möglich.
- Optisch kann der Trog je nach Belieben anders gestaltet werden: Eine Farbbeschichtung in RAL Farben ermöglicht eine Abstimmung mit der Bestandsfassade und auch die Oberflächentextur ermöglicht verschiedene Designs.
- Bei extrem dünnwandigen Trögen ist unter Umständen eine **Trogdämmung** nötig. Diese schützt die Wurzel primär vor Hitze, bietet jedoch auch Kälteschutz.
- Wurzelsäuren, Substrat pH-Werte (sauer oder basisch) und stehendes Wasser kommen nur bei resistenten Trogmaterialein in direkten Kontakt mit dem Pflanzgefäß. Andernfalls ist auf eine Abdichtung und Entkoppelung des Trogaufbaues mit dem Trog selbst zu achten.

Wie stabil ist der Trog? Kann er bei evtl. Beschädigung repariert werden?

- Wenn der Trog eben/plan (spannungsfrei) - mit Unterlage - aufgestellt wurde, ist er sehr stabil und langlebig. Wenn der Trog eine Beschichtung aufweist, kann bei einer Beschädigung diese mit einer neuen Farbschicht ausgebessert werden.
- Auf mögliche Frostsprengung muss Rücksicht genommen werden. Faserzement ist z.B. beständig gegen Frost, da die Luftporen im Material als Expansionsräume für das gefrierende Wasser dienen.

WURZELLEBENSRAUM IM SCHICHTAUFBAU

Bei qualitativ hochwertigen und langlebigen Begrünungen benötigt die Pflanze über Jahre hinweg verlässliche Bedingungen im Bereich ihrer Wurzel. Wasserbevorratung, Nährstoffverfügbarkeit, Durchlüftung und Strukturstabilität stehen im Vordergrund. Diesen Anforderungen der Pflanze kommt man über einen schichtweisen Aufbau von oben nach unten nach:

Trogaufbau:

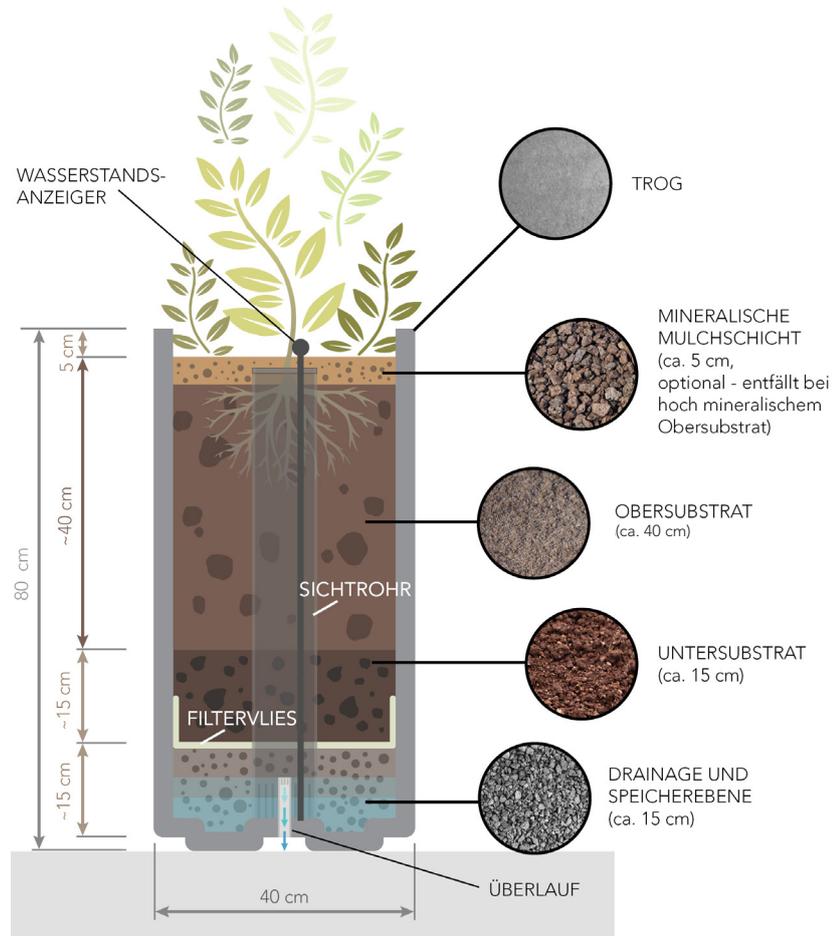
- **Mineralische Mulchschicht** (schützt vor Austrocknung, unerwünschtem Beikraut und Unrat)
- **Vegetationssubstrat** (auf die Pflanze abgestimmte Mischung an grob- bis feinporigen Bestandteilen aus mineralischer und organischer Herkunft die Wasser und Nährstoffe zur Verfügung stellt, bildet die Lebensgrundlage der Wurzeln)
- **Filtervlies** (sorgt dafür, dass nötige Feinanteile des Substrates nicht ausgewaschen werden)
- **Drainage und Speicherebene mit Wasseranstau** (verhindert ein Überlaufen des Troges, garantiert aber auch einen regelmäßige Wasserbevorratung)
- **Wasserpegelkontrollschacht** (Sichtrohr mit Wasserstandsanzeiger)

Technische Anforderungen:

Wasserspeicherung und Rückhaltekapazität, Nährstoffrückhaltung, pH- Stabilität, Struktur- und Lagerungsstabilität, Frostbeständigkeit, Salzgehalt, definiertes planbares Gewicht trocken und wassergesättigt, Offenporigkeit und Diffusionsoffenheit, Prüfkriterien nach Önorm L1131 für einzelne Schichtaufbauten

Ökologische Kriterien:

regionale Produktion und Materialquellen, kurze Transportwege, Langlebigkeit, Einsatz von Recyclingmaterialien, Sozialverträglichkeit, Vermeidung klimaschädlicher Substanzen sowie weiterer toxischer Bestandteile, kein Torf



Schnitt seitlich © GRÜNSTATTTGRAU

FAQ:

Schon gewusst?
Für Trogbegrünungen mit Kletterpflanzen verwendet man spezielle Substrate, die den Anforderungen der **ÖNORM L1131** aus dem Umsetzungskreis Dachbegrünung entsprechen, damit Substrate über viele Jahre im Trog verbleiben können. Es dürfen keine Torfe oder ein hoher Anteil an Kompost und verrottbaren Bestandteilen darin enthalten sein, mit einer herkömmlichen Erde ist ein Trogs substrat demnach nicht vergleichbar!

VERANKERUNGSDetail

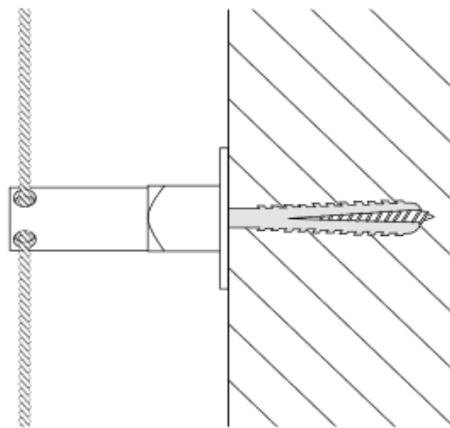
Damit eine Kletterpflanze am Gebäude emporwachsen kann, wird je nach Kletterpflanzenart die **richtige Rankhilfe** benötigt. **Ausnahme** davon bilden so genannte **Selbstklimmer**, also Pflanzen die ohne zusätzliche Hilfe geeignete Oberflächen direkt bewachsen können. Näheres zu den Kletterstrategien findest du in der Beschreibung Pflanzen. Rankhilfen teilt man grundsätzlich in flexible (Seile, Netze) und starre Konstruktionen (Stäbe, Gitter) ein. Je nach Gebäudestatik und Pflanzenlast, zu begrünender Fläche, Wandaufbau und Kletterstrategie der Pflanze wird die richtige Rankhilfe und der Abstand zum Gebäude gewählt. Natürlich bedingt die Rankhilfe auch das optische Erscheinungsbild der Begrünung - denn auch im Winter unbelaubte Fassaden sehen mit einer passenden Rankhilfe attraktiv aus. Zum Einsatz kommen langlebige Materialien, die geringe technische Wartung benötigen und optimierte Flächengestaltung, die möglichst wenige Ankerpunkte notwendig macht. Abstände zu Gebäudeöffnungen wie Fenster sind zu beachten. Rankhilfen beginnen in der Regel ab einer Montagehöhe von über 2 Metern, damit sie keine Aufstiegshilfe darstellen. Durch die Rankhilfe gestaltet man auch die optische Erscheinung der Begrünung - von einem zarten Netz über grüne Säulen bis zu geschlossenen Flächen.

Das Anbringen der Wandhalter erfolgt auf die tragende Konstruktion und erfordert die korrekte Wahl der Verankerungstechnik je nach gegebenem Untergrund. Der Abstand zur Fassade ergibt sich aus den statischen Anforderungen und den Bedürfnissen der Pflanzen. Ein gutes Maß für kleinere Begrünungsmaßnahmen liegt bei 10-15 cm. Je nach Pflanzenart und Statik sind horizontale Querverbindungen notwendig, um auch ein Abrutschen/Abwickeln bei Wind zu vermeiden. Flexible Rankhilfen sollten regelmäßig auf ihre Spannung kontrolliert werden.

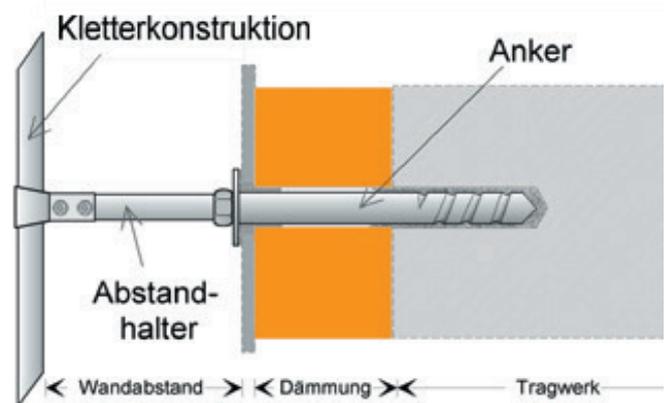
Materialien: Edelstahl V4A Qualität, Aluminium, Glasfaserverstärkter Kunststoff GFK

Technische Anforderungen: rostfrei, Frostsicherheit, Belastbarkeit (Statik), Nachspannbarkeit (Flexible Rankhilfen), Brandschutz, Erweiterbarkeit, Vermeidung der Aufheizung von Metalloberflächen

Ökologische Kriterien: regionale Produktion und Materialquellen, kurze Transportwege, Langlebigkeit, Einsatz von Recyclingmaterialien, Sozialverträglichkeit, Vermeidung klimaschädlicher Substanzen sowie weiterer toxischer Bestandteile



Schema Standardlösung Massivmauerwerk
(inkludiert im Paket)



Schema Wärmedämmverbundsystem (WDVS): Sonderlösung
nicht inkludiert - gegen Aufpreis optional möglich



FAQ - SCHON GEWUSST?

- Will man das Erdgeschoß begrünen, möchte jedoch keine Rankhilfe an der Fassade befestigen, kann man auch zu selbststehenden, mit dem Trog verbundenen Rankhilfen greifen - der Begrünungshöhe und Breite sind dann aber statische Grenzen gesetzt.
- Für wärmedämmte Fassaden kommen spezielle Stützrohre oder GFK-Anker unter den Wandhaltern zum Einsatz. Sie übertragen die Kräfte direkt in das Mauerwerk und erhalten so die Fassadenoberfläche.

Allgemein: Welche Verankerung haben die Rankhilfen an der Fassade? Wird die Fassade dadurch perforiert?

- Um eine kraftschlüssige Verbindung mit der Fassade herzustellen, müssen Verankerungspunkte gesetzt werden. Die nötige Anzahl hängt von unterschiedlichen Faktoren ab, wie z.B. eingesetzter Rankhilfe, angewendete Rankpflanzen sowie die Art des Untergrundes (Ziegel, Beton, Holz Wärmedämmung oder vorgehängte hinterlüftete Fassade)

Lässt sich die Rankhilfe wieder rückstandlos abnehmen bzw. welcher Aufwand entsteht durch das Abnehmen?

- Wie bei jeder Verdübelung können die eingesetzten Schrauben oder Gewindestangen wieder entfernt werden (bei Bolzenankern etwas aufwändiger), die entstandenen Öffnungen können danach fachgerecht verschlossen und wenn nötig übermalt werden.

WUCHSFORMEN

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 in passenden Dimensionen** zum Einsatz.

Es gibt über **20 verschiedene Kletterpflanzenarten** in unseren Breiten, von denen manche Arten bis zu 30m hoch werden können und sonnige bis vollschattige Standorte bevorzugen. Kletterpflanzen haben auch unterschiedliche Gewichte mit zunehmendem Alter- während der chinesische Blauregen (*Wisteria sinensis*) über eine Tonne Gewicht erreicht, hat eine Waldrebe (*Clematis*) beispielsweise auch in ausgewachsenem Zustand unter 20 kg. Zu berücksichtigen sind jedoch nicht nur das Eigengewicht, sondern auch statische Erfordernisse wie Wind- und Schneelasten.

Selbstklimmer benötigen einen geeigneten Haftuntergrund um sich direkt am Mauerwerk ausbreiten zu können, dazu zählen keinesfalls Glas, Kunststoff, Metall- und sandende sowie sehr helle und reflektierende Untergründe. Efeu und Wilder Wein haben vollkommen unterschiedliche Haftmethoden und Ansprüche an das Gebäude und die Pflege (siehe Abbildung), welche mit der Fassade abzustimmen sind.

Schlinger und Winder: bevorzugen runde Profile bei Rankhilfen (0,4-5cm Durchmesser), eine vertikale Ausrichtung weshalb sie am besten auf Seilen, Rohren und Stäben wachsen.

Blatt- und Sprossranker: bevorzugen gitter- bzw. netzförmige Strukturen mit 10-20 cm Maschenweite und Durchmesser von 0,4-3cm je nach Art

Spreizklimmer: bevorzugen eine horizontale Ausrichtung da sie sich auf der Rankhilfe abstützen und einspreizen. Latten-, Stäbe- und Seilkonstruktionen werden bevorzugt, mit Öffnungsweiten von 30-50 cm.

Wir verwenden bereits auf 150 - 200 cm Höhe vorgezogene Pflanzen (ab Trog-Oberkante) und setzen pro Modul 2 Stück ein. Die Regionalität und Herkunft der Pflanzen sowie deren Gesundheit sind uns ein Anliegen. Wir arbeiten daher mit den besten StaudengärtnerInnen und Baumschulen in Österreich zusammen.

Kletterformen:

WK = Wurzelkletterer

RH = Haftscheibenranker als Sonderform der Sprossranker

S = Schlinger oder Winder

RB = Blattranker, Sonderform Blattstielranker

RS = Sprossranker

K = Spreizklimmer

SELBSTKLIMMER



Wurzelkletterer (**WK**)
(z.B. Efeu)



Haftscheibenranker (**RH**)
(z.B. Wilder Wein)

GERÜSTKLETTERER



Schlinger/Winder (**S**)
(z.B. Blauregen)



Blattranker (**RB**)
(z.B. Waldrebe)



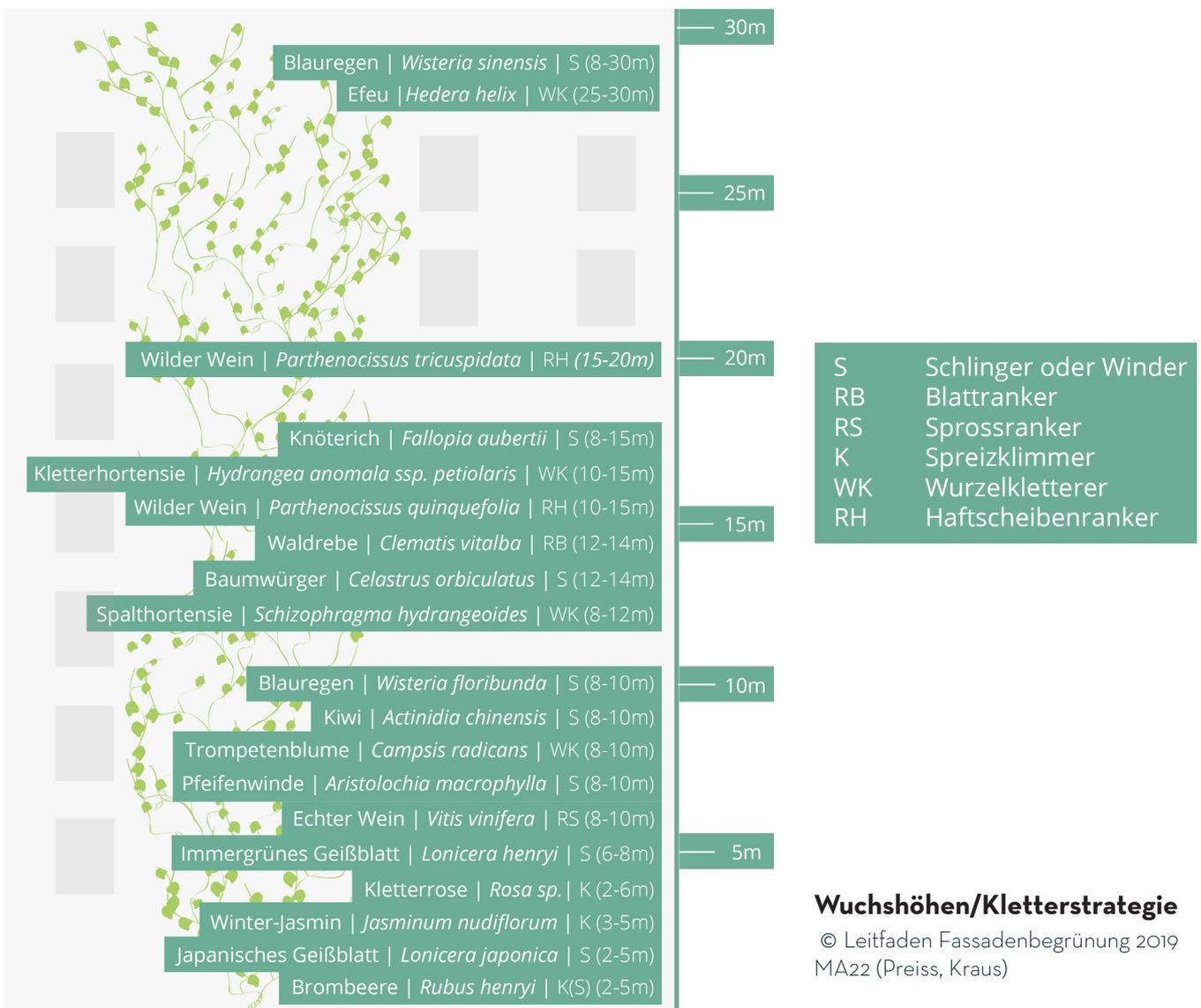
Sprossranker (**RS**)
(z.B. Weinrebe)



Spreizklimmer (**K**)
(z.B. Kletterrosen)

FAQ - SCHON GEWUSST?

- Die Höhe, die eine Kletterpflanze maximal erreichen kann, richtet sich nach den Standortbedingungen, und der Qualität ihrer Versorgung und des Substrates. Manche Arten haben einen Zuwachs von bis zu 2 Metern und mehr pro Jahr, andere sind langsamwüchsiger.
- Die meisten Kletterpflanzen sind mit einigen Ausnahmen (Beispielsweise Hopfen, Feuerbohnen, Kiwi, Weinrebe) nicht zum Verzehr geeignet und können auch giftig sein. Manche Arten duften jedoch besonders gut (zum Beispiel Winterjasmin) oder stellen eine wertvolle Nahrungsquelle für Insekten dar (Wilder Wein).
- Generell muss man Gerüstkletterer und Selbstklimmer regelmäßig kontrollieren und bei Bedarf rückschneiden. Der notwendige Aufwand und die Regelmäßigkeit ergeben sich aus der Wuchsgeschwindigkeit und der Art der Fassade, wobei Gerüstkletterer in der Regel weniger Pflegeaufwand benötigen.
- Selbstklimmer kann man auch mit einem Kletterpflanzen-Profil daran hindern, auf Nachbargebäude, in höhere Geschoße, das Dach oder zu nahe ans Fenster zu klettern. So wird der Pflegeaufwand planbar.
- Viele Kletterpflanzenarten vertragen sich gut miteinander und können gemeinsam gepflanzt werden. Dabei ist das jeweilige Konkurrenzverhalten zu beachten.
- Kletterpflanzen mit beschränktem Wurzelraum (Tröge) erreichen generell nur einen Teil der möglichen Wuchshöhen, die bei bodengebundener Pflanzung möglich wären.
- Die Pflanzen sind mit genügend Wasser und jährlich mit ausreichend Nährstoff zu versorgen.



Wuchshöhen/Kletterstrategie

© Leitfaden Fassadenbegrünung 2019
MA22 (Preiss, Kraus)

2.5 ARTEN UND EIGENSCHAFTEN

12

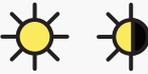
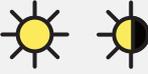
NAME, KLETTERFORM	LICHT- ANSPRUCH	WUCHS- HÖHE	IMMER- GRÜN?	KLETTERHILFE	SONSTIGES
 <p>Actinidia arguta Scharfzähniger Strahlen- griffel, Kiwibeere</p> <p>S</p>	 	6-8 m	✗	Seil, Gitter, selbststehend	essbare Früchte
 <p>Aristolochia macrophylla Pfeifenwinde</p> <p>S</p>	 	8-10 m	✗	Seil, Gitter, selbststehend	Starkschlinger; große Blätter, daher Wasserbedarf; idealer Sichtschutz
 <p>Humulus lupulus Hopfen</p> <p>S</p>	 	3-6 m	✗	Seil, Gitter, selbststehend	einjährig (stirbt jedes Jahr komplett zurück und ist zu entfernen)
 <p>Jasminum nudiflorum Winterjasmin</p> <p>K</p>	 	3-5 m	✓	Gitter, Netz, selbststehend	geschützter Standort erforderlich
 <p>Lonicera caprifolium Jelängerjelier, Gartengeißblatt</p> <p>S</p>	 	4-6 m	✗	Seil, Gitter, selbststehend	
 <p>Lonicera henryi Immergrünes Geißblatt</p> <p>S</p>	 	6-8 m	✓	Seil, Gitter, selbststehend	Starkschlinger
 <p>Lonicera x tellmanniana Gold-Geißschlinge</p> <p>S</p>	 	5-6 m	✗	Seil, Gitter, selbststehend	geschützter Standort erforderlich

S = Schlinger oder Winder
RB = Blattranker, Sonderform Blattstielranker
RS = Sprossranker
K = Spreizklimmer
WK = Wurzelkletterer
RH = Haftscheibenranker (Sonderform Sprossranker)

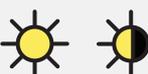
 **SONNIG**
 **HALBSCHATTIG**
 **SCHATTIG**

... auch weitere Arten sind möglich, dies ist nur eine kleinere Auswahl an geeigneten Kletterpflanzen

negativ phototrop = lichtfliehende Triebe, wachsen gerne in Risse und Spalten

NAME, KLETTERFORM	LICHT-ANSPRUCH	WUCHS-HÖHE	IMMER-GRÜN?	KLETTERHILFE	SONSTIGES
 <p>Parthenocissus tricuspidata Mauerkatze, Veitchii RH</p>		6-8 m	✗	nicht notwendig (Selbstklimmer)	Fassade sollte keine Beschädigungen aufweisen; nur bedingt für WDVS geeignet
 <p>Parthenocissus quinquefolia Wilder Wein RH (WK)</p>		10-15 m	✗	Netz	Achtung! Negativ phototrop, braucht Pflege, wächst sonst auch auf Wand
 <p>Vitis vinifera Weinrebe RS</p>		8-12 m	✗	Netz, Gitter, selbststehend	Trauben essbar, erfordert regelmäßige Erziehungs-schnitte
 <p>Wisteria floribunda Japanischer Blauregen S</p>		8-10 m	✗	Seil, Gitter	Starkschlinger

UNTER BESONDEREN BEDINGUNGEN EINSETZBAR:

 <p>Campsis radicans Trompetenblume WK (S)</p>		8-10 m	✗	Netz, Seil, Gitter	Achtung! Negativ phototrop, braucht Pflege, wächst sonst auch auf Wand
 <p>Clematis montana Bergwaldrebe RB</p>		8-10 m	✗	Besonders empfohlen für Netz, weiters Gitter, selbststehend	Wurzelfuß kühl und feucht, geschützter Platz
 <p>Hedera helix Efeu (versch. Sorten) WK</p>		20-25m	✓	nicht notwendig (Selbstklimmer)	Achtung! Negativ phototrop, erhöhter Pflegeaufwand
 <p>Hydrangea anomala ssp. petiolaris Kletterhortensie WK</p>		5-15 m	✗	nicht notwendig (Selbstklimmer)	bevorzugt Ecksituation

ANLEITUNG UND RAHMENBEDINGUNGEN

UNTERSCHIED PFLEGE UND WARTUNG

Unter Pflege verstehen wir, dass alle Bedürfnisse der Pflanze erfüllt werden. Unter Wartung verstehen wir die Kontrolle und Optimierung der technischen Einrichtungen. Die nachfolgende Einteilung gibt dir Überblick zu den notwendigen Schritten, liefert „Gewusst wie“ und soll auch dazu dienen, deinen jährlichen Aufwand bereits im Vorfeld abschätzen zu können.

DIE (JÄHRLICHE) REGELMÄSSIGE PFLEGE DES GRÜNFASSADEN-MODULS BEINHALTET:

- ✓ Sichtkontrollen in Bezug auf das optische Erscheinungsbild der Pflanze (Schadbilder: Blätter hängen, wirken schlapp, die Blattfärbung entspricht nicht dem üblichen jahreszeitlichen Verlauf, wirken fahl, haben braune Flecken, Schädlingsbefall mit freiem Auge erkennbar, etc.)
- ✓ Form-, Erziehungs- sowie Rückschnitte der Vegetation je nach Pflanzenart
- ✓ Lenken und ggf. Fixieren von Trieben bei Kletterpflanzen, wenn diese sich abgewickelt haben sollten, z.B. durch ein Sturmereignis mit geeigneten Bindern
- ✓ Entfernen von abgefallenem Laub und Fremdvegetation
- ✓ Entfernen und Ersetzen von ausgefallener Vegetation
- ✓ Reduziertes Längenwachstum der Pflanzentriebe ist ein Anzeichen für eine Mangelversorgung an Nährstoffen - hier könnte eine Düngung und ggf. eine Bodenverbesserung erforderlich sein

WIE OFT MUSS DIE BEGRÜNUNG GEPFLEGT WERDEN?

- ✓ Das Pflegeintervall ist abhängig von der Bepflanzung und dem gewünschten Erscheinungsbild.
- ✓ Empfohlen mind. 1 x jährlich im Frühjahr
- ✓ Besser 2 x jährlich im Frühjahr und Herbst, oder öfter bei Bedarf: regelmäßige Sichtkontrolle für rechtzeitiges Erkennen von notwendigen Maßnahmen
- ✓ Sichtkontrolle idealerweise 1x monatlich



ANLEITUNG UND RAHMENBEDINGUNGEN

WAS BEDEUTET DIE BEDARFGERECHTE VERSORGUNG MIT WASSER?



Der Wasserbedarf einer Trogbepflanzung* ist abhängig von:

- ✓ Standort: Strahlungsintensität, Temperaturen, Windverhältnisse, natürlichem Eintrag von Regenwasser**, Beschattung, etc.
- ✓ Vegetation: Pflanzenart, Alter, Größe, immergrüne oder laubabwerfende Belaubung
- ✓ Achtung Frosttrocknis: bedarfsgerechte Winterbewässerung nicht vergessen, sehr wichtig bei immergrünen Pflanzen und südexponierten Modulen

*damit du immer überprüfen kannst, ob das Wasserreservoir deines Moduls gefüllt ist, haben wir einen Kontrollschacht für dich eingebaut. Eine Überwässerung des Grünfassaden-Moduls ist sehr problematisch für die Pflanze - schlimmer als eine Durststrecke. Kontrolliere daher bitte regelmäßig, ob der Überlauf deines Moduls frei ist und funktioniert.

**dichte Belaubung hält z.B. den natürlichen Niederschlag davon ab, in den Trog zu gelangen - daher ist auch bei natürlichem Niederschlag die Wasserversorgung zu gewährleisten

WEITERE ÖKONOMISCHE UND ÖKOLOGISCHE ÜBERLEGUNGEN ZUM GIESSWASSER:

- ✓ Sparsamer Einsatz der Wasserressourcen
- ✓ Verwendung von Regenwasser statt Leitungswasser

Der Eintrag von toxischen Stoffen (Aluminium bzw. Kupferdachrinne) über das Gießwasser in das Substrat ist aber jedenfalls zu verhindern. Wenn du dir daher mit der Qualität deines gesammelten Regenwassers nicht sicher bist, verwende bitte Brunnen- oder Leitungswasser.

GIESSWASSER DARF NIEMALS PFLANZENSCHÄDIGEND SEIN.

WELCHE BEWÄSSERUNGSVARIANTEN SIND MÖGLICH?

- ✓ Manuelle Bewässerung: regelmäßige Kontrolle des Wasserbedarfs und Bewässerung mittels Gießkanne oder Schlauch (nicht empfohlen bei mehr als 3 Modulen).
- ✓ Oder - optional - ein automatisches Bewässerungssystem z.B. mit Tropfschläuchen (in der Mulchschicht verlaufend; punktuelle, lineare oder flächenförmige Anfeuchtung möglich)
 - Wasser- und idealerweise Stromanschluss notwendig (als Alternative können auch Batteriesteuergeräte zum Einsatz kommen)
 - Steuerung über Zeitschaltuhr oder Sensorik und Datenlogger
 - Möglichkeit der Zuleitung und des Anschlusses/Verlegung notwendig
 - Professionelle Überwachung, fachkundige Wartung und teils Nachsteuerung und Anpassung notwendig

Generell erleichtert auch schon eine sehr einfach automatische Bewässerung die Notwendigkeit der regelmäßigen Bewässerung deines Moduls. Die Funktionalität der Bewässerungsanlage ist trotzdem regelmäßig zu überprüfen.

- Automatische Tropfrohrbewässerung idealerweise in den kühlen Nacht- und Morgenstunden (Temperaturen über 20°C führen zum Ausfall von im Wasser gelösten Kalk und können die Tropföffnungen vorzeitig verstopfen)

PFLEGEANLEITUNG UND RAHMENBEDINGUNGEN

WELCHE MÖGLICHKEITEN DER DÜNGUNG GIBT ES?

- ✓ Feststoffdünger, Depotdünger laut Angaben einbringen (natürliche Feststoffdünger wie zB. Hornspäne sind möglich)
- ✓ Flüssigdünger: Nährstoffversorgung ist über automatisierte Bewässerungsanlage möglich
 - Achtung: es müssen geeignete Schläuche und Bauteile verwendet werden, sonst besteht die Gefahr der Versinterung (Verstopfung) der Schläuche speziell bei Bioflüssigdüngern
- ✓ Pflanzen benötigen über den Jahresverlauf gesehen unterschiedliche Hauptnährstoffgruppen (NPK). Im Frühling beispielweise ist die Bildung von jungen Trieben und Blattwerk wichtig, daher sollte das Reservoir mit verfügbarem Stickstoff (N) gefüllt werden. Über den Sommer freuen wir uns über Blüten. Um das Blühverhalten zu stärken, hilft Phosphor (P). Im Winter ist Frostresistenz und Härte gefragt- daher beginnen wir im Herbst, die Pflanze mit Kalium (K) zu stärken.
- ✓ Eine Überdüngung ist in jedem Fall fatal für die Pflanze und sollte daher jedenfalls vermieden werden. Weniger ist oft mehr.

VERUNREINIGUNGEN DURCH VANDALISMUS - DIE SUBSTRATOBERFLÄCHE BZW. MULCHSCHICHT REGELMÄSSIG KONTROLLIEREN

Leider ist Vandalismus im öffentlichen wie privaten Bereich heutzutage keine Seltenheit. Wir bemühen uns zwar, die Möglichkeit durch die Bauform und Höhe so gering wie möglich zu halten, trotzdem kann es passieren, dass dein Substrat verunreinigt wird. Folgende Auswirkungen sind je nach Verunreinigung zu erwarten:

- Urin von Menschen und Tieren
- Andere Flüssigkeiten wie z.B. Softdrinks
- Feststoffe wie Zigarettenkippen, Kot, Essensreste, Verpackungsmüll und ähnliches

In den meisten Fällen von **flüssigen** Verunreinigungen hilft das Durchspülen des Substratkörpers mit Wasser oder, wenn nötig, den Austausch bzw. Ergänzung von Substrat.

Bei **festen** Verunreinigungen hilft in der Regel das Absammeln mit Handschuhen in einen Müllsack und die Entsorgung.

Es empfiehlt sich auch die Reaktion der Pflanze im Auge zu behalten. So kannst du abschätzen welche Maßnahmen gesetzt werden müssen. Wie auch bei uns Menschen gilt - je älter, robuster und eingelebter die Pflanze ist, desto leichter wird sie mit Veränderungen ihrer Umwelt fertig. Trotzdem sollten Verunreinigungen ernst genommen werden. Wenn dein Trog häufig verunreinigt wird, empfehlen wir dir die Nachrüstung einer Blende.

KONTROLLE DER TRÖGE UND KLETTERHILFEN

- ✓ Regelmäßige Sichtkontrolle: Prüfen auf Materialermüdung, Schäden, Abreißen von Pflanzenteilen
- ✓ Ggf. Reinigung der Materialien mit passenden Methoden (bitte Angaben des Herstellers beachten)
- ✓ Nachlassen der Spannung von flexiblen Kletterhilfen - Nachspannen
- ✓ Überprüfung der ordnungsgemäßen Funktion des Überlaufes

Wir stellen dir technische Komponenten in höchster Qualität zur Verfügung. Trotzdem kann es durch Auswirkung von außen oder unvorhergesehene Ereignisse zu Schäden kommen. Bitte nimm jedenfalls Kontakt mit dem ausführenden Partner auf.

4. VARIANTENKOMBINATIONEN

4.1 SELBSTKLIMMER

17



MIT/OHNE KLETTERPFLANZENPROFIL

Selbstklimmende Kletterpflanzen sind eine ausgezeichnete und unkomplizierte Methode, um Fassaden zu begrünen, denn Rankhilfen sind nicht notwendig. Neben dem bekannten Efeu (*Hedera helix*) und dem Wilden Wein, Veitchii (Veitschii) oder auch Mauerkatze genannt (*Parthenocissus tricuspidata*) gibt es auch weniger bekannte Arten, die speziell Ecksituationen schätzen: Dazu zählen die immergrüne Kletterhortensie (*Hydrangea anomala ssp. petiolaris*) oder die Trompetenwinde (*Campsis radicans*). Ein geeigneter Untergrund ist wichtig, so sind Wärmedämmverbundsysteme (WDVS) nur mit Einschränkungen, oder andere Oberflächen gar ungeeignet (z.B. Glas, sandende Oberflächen, stark reflektierende Oberflächen).

AUSFÜHRUNGSBEISPIEL

Nicht nur moderne Bauten, sondern auch Gründerzeithäuser können durch Selbstklimmer architektonisch ansprechend relativ einfach begrünt werden. Wenn bestimmte Bereiche nicht bewachsen werden sollen, kann das optionale Kletterpflanzen-Profil zum Einsatz kommen. So wird eine optimale Begrenzung und Pflegelinie geschaffen.

MERKMALE UND ENTSCHEIDUNGSKRITERIEN:

- Keine Rankhilfe nötig (bei zunehmendem Alter und Statik evtl. eine Einzelpunktverankerung der Leittriebe notwendig)
- Nur bei voll intakter Fassade möglich
- Passt auch zu älteren Gebäuden
- Bei wärmedämmten Gebäuden nur bedingt möglich
- Maximale Wuchshöhe von 3-20 Meter je nach Größe des Wurzellebensraumes
- Begrünungsfläche durch weitere Tröge einfach zu vervielfachen



Selbstklimmer ohne/mit Kletterpflanzen-Profil
© GRÜNSTATTGRAU

FAQ - SCHON GEWUSST?

Bei **schlechtem Fassadenzustand** eignen sich selbstklimmende Kletterpflanzen **nicht**, da Haftorgane schadhafte Putz ablösen können und sie in kleine Risse und Spalten eindringen. Außerdem werden sie für eine temporäre Begrünung selten eingesetzt, da nach ihrer fachgerechten Entfernung Reste der Haftorgane an den Wänden zurückbleiben können.

- Efeu ist aufgrund seiner negativ-phototropen (**dem Licht abgewandten**) Wachstumsrichtung gesondert zu betrachten, da er in dunkle Spalten hineinwächst und diese verbreitern kann. Er erfordert daher regelmäßige Pflege und Kontrolle. Weil er immergrün ist, muss auf ausreichende Wasserversorgung auch im Winter geachtet werden. Er stellt allerdings auch ein wertvolles Habitat für Vogelarten und eine ausgezeichnete Futterquelle für viele Insekten dar.



Detail © GSG/VfB

Direktbegrünung mit Selbstklimmern



Selbstklimmer an einem Fassadenvorsprung

© Jürgen Preiss

EMPFOHLENE PFLANZEN



Parthenocissus tricuspidata
Mauerkatze, Veitchii
(Sommer-/Herbstfärbung)

UNTER BESONDEREN BEDINGUNGEN EINSETZBAR:



Campsis radicans
Trompetenblume
(versch. Sorten)

negativ phototrop, braucht Pflege,
wächst sonst auch auf Wand



Hedera helix
Efeu (versch. Sorten)

Pflege, Kontrolle
100% intakte Fassade



Hydrangea anomala ssp. petiolaris
Kletterhortensie

Ecksituationen

FAQ - SCHON GEWUSST?

Welche Vor- bzw. Nachteile haben Selbstklimmer prinzipiell?

- Es sind größere Begrünungsflächen möglich und geringere Anschaffungskosten zu tätigen, da eine Rankhilfe entfallen kann. Ein Kletterpflanzen-Profil als Abgrenzungsmöglichkeit zu anderen Gebäuden, oberen Stockwerken oder um Fenster ist als Erweiterung (Add-On) verfügbar um den Pflegeaufwand im Alter zu reduzieren.

Was ist das Kletterpflanzen-Profil und wie wird dieses befestigt?

- Es handelt sich um eine speziell geformte Leiste, die mittels an den Untergrund angepassten Verankerungsmethoden an der Fassade befestigt wird. Sie verzögert das Überwachsen und erleichtert den Pflegeschnitt.

Wo wird das Kletterpflanzen-Profil eingesetzt?

- Ab Gebäudeklasse 4 mit vorhandenen Fensteröffnungen wird eine Betrachtung der brandschutztechnischen Situation notwendig. Diese kann erfordern, die Kletterpflanze an dem weiteren Emporwachsen durch ein Kletterpflanzen-Profil oder regelmäßigen Rückschnitt zu hindern.
- Das Einsatzgebiet eines Kletterpflanzen-Profiles ist zur Erhöhung des Pflegekomforts auch in Fensterbereichen und zu Nachbargebäuden als auch als formgebendes Element möglich.
- Zu beachten ist allerdings, dass die Wuchskapazität durch den Trog eingeschränkt wird. Es ist somit kaum zu erwarten, dass die Kletterpflanzen bis über den 3. Stock wachsen.

Seilsysteme sind flexibler in der Anwendung als starre Rankgitter und können daher in unterschiedlichsten Varianten und Abmessungen an die Fassade montiert und sogar vor Ort während der Montage angepasst werden. Vertikale Einzelseile oder auch freie Formen und Gitter sind möglich.

Je nach Begrünungshöhe sind horizontale Ebenen gegen das Abrutschen der Pflanzen und aus statischen Gründen erforderlich. Der Abstand der Kletterhilfe zur Fassade richtet sich nach der Pflanzenart, seitliche Mindestabstände zu Fenstern nach der baulichen Situation.

AUSFÜHRUNGSBEISPIEL

Seile eignen sich durch ihre flexible Formgebung für die Begrünung von verschiedensten Gebäuden unterschiedlichen Alters. Die Montage auf Wärmedämmverbundsystemen (WDVS) ist prinzipiell möglich, der Material- und Errichtungsaufwand erhöht sich jedoch.

- Fläche: B 150 x H 450 cm (variabel)
- Seilabstände:
 - senkrecht: 150 cm (var.)
 - waagrecht: 150 cm (var.)
 - zur Wand: 15 cm
 - Material: Edelstahlrankhilfen, Aluminiumkonsolen

MERKMALE UND ENTSCHEIDUNGSKRITERIEN:

- Flexible Abmessungen für jede Situation
- Witterungsbeständig
- Korrosionsbeständig
- Konsolen aus Aluminium-Leichtmetall
- Einfache Montage
- Modular erweiterbar
- Abrutschsicherungen im Abstand 0,5-2m je nach Schlingverhalten
- Etwaiges Nachspannen der Seile notwendig
- Anzahl der Durchdringungen je nach Statik

FAQ:

Schon gewusst?
Leichte und mittelstarke Schlingpflanzen können direkt das Seil mit ihren Trieben umwinden und sich so festhalten. Je nach Gewicht der Pflanze kommen unterschiedliche Seilstärken zum Einsatz.



Distanzkonsole mit Seil



Faserzement-Trog



Visualisierung BeRTA
© GRÜNSTATGRAU

KLETTERPFLANZEN AN RANKSEILEN:



Wohnhausanlage Embelgasse, 1050 Wien
Fassadentröge mit Kletterpflanzen und Rankseilen
© GSG/VfB



Detail der Rankseile
© GSG/VfB

EMPFOHLENE PFLANZEN



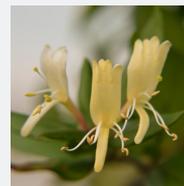
Actinidia arguta
Scharfzähniger Strahlen-
griffel, Kiwibere



Aristolochia macrophylla
Pfeifenwinde



Humulus lupulus
Hopfen



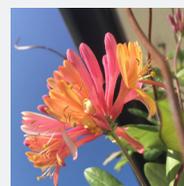
Lonicera caprifolium
Jelängerjelier,
Gartengeißblatt



Lonicera x tellmanniana
Gold-Geißschlinge



Wisteria floribunda
Japanischer Blauregen



Lonicera henryi
Immergrünes Geißblatt

UNTER BESONDEREN BEDINGUNGEN EINSETZBAR:



Campsis radicans
Trompetenblume

Netze aus Edelstahl können das optische Erscheinungsbild eines Gebäudes auf spannende Weise verändern und sorgen für einen flächigeren Bewuchs der eingesetzten Pflanzen. Dadurch wird eine flächendeckende Beschattung der dahinterliegenden Fassadenoberfläche möglich.

AUSFÜHRUNGSBEISPIEL

Für die Begrünung mit Netzen eignen sich möglichst zusammenhängende Flächen an Gebäuden.

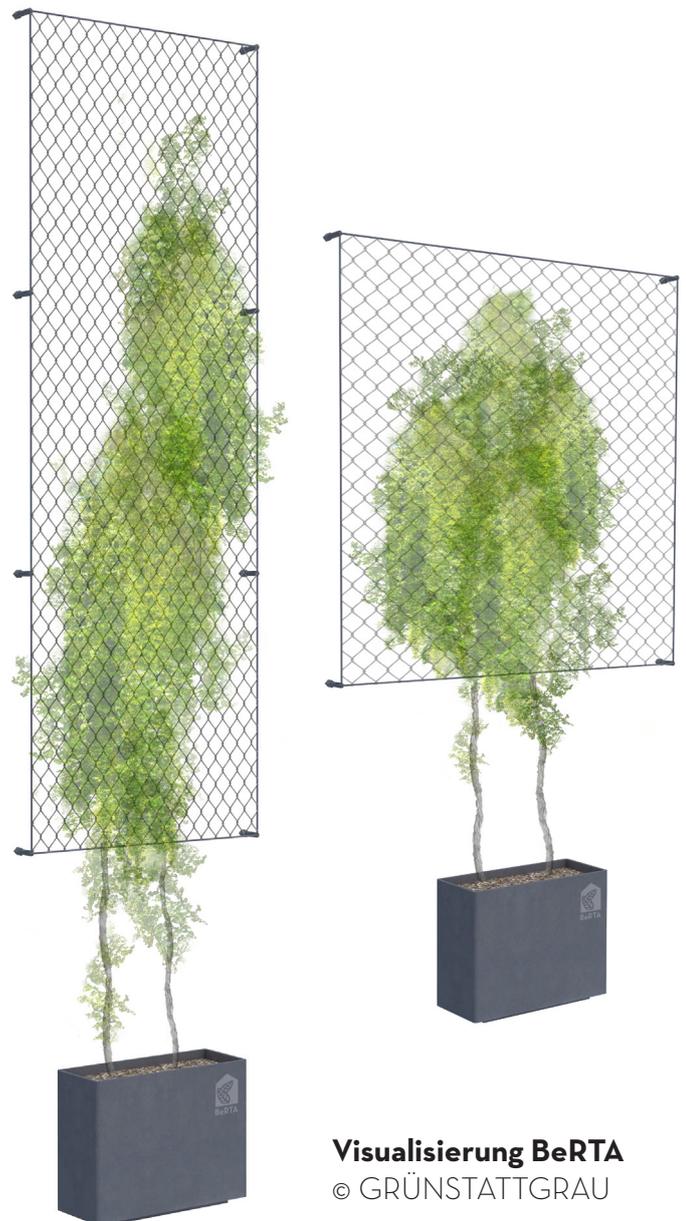
- Spannnetz Fläche: B 150 x H 450 cm (variabel)
- Tragseil Abstände:
 - senkrecht: 125 cm (var.)
 - waagrecht: 125 cm (var.)
 - zur Wand: 15 cm
 - Material: Edelstahl Netz mit einer Maschenweite von 10 cm

MERKMALE UND ENTSCHEIDUNGSKRITERIEN:

- Begrünung einer geschlossenen Fläche
- Wenig Wartungsaufwand (kein Nachspannen der Seile nötig)
- 3-dimensional verformbar (Gestaltung)
- Intelligente Lastverteilung und Reduktion von notwendigen Durchdringungen
- Höhere m² - Kosten im Vergleich zum Seilsystem
- Höhere statische Anforderungen an den Untergrund
- Auch als Absturzsicherung einsetzbar (Balkone, Terrassen)

FAQ:

Schon gewusst?
Je nach Maschenweite kommen unterschiedliche Kletterpflanzen zum Einsatz. Die Ausrichtung der Maschen (liegend, stehend) beeinflusst auch das Wuchsverhalten der Pflanzen hinsichtlich der Wuchsbreite und Wuchshöhe.



Visualisierung BeRTA
© GRÜNSTATTTGRAU

KLETTERPFLANZEN AM NETZ:



Detail Netz

© Projekt "Green.LAB Graz"



Clematis klettert auf Netz, MUGLI

© GRÜNSTATTGRAU

EMPFOHLENE PFLANZEN



Clematis montana
Bergwaldrebe



Jasminum nudiflorum
Winterjasmin



Parthenocissus quinquefolia
Wilder Wein



Vitis vinifera
Weinrebe

Glasfaserverstärkte Kunststoff (GFK) Kletterhilfen können linear oder flächig ohne Spanneinrichtungen mit angemessenen Wandabständen montiert werden und eignen sich für hohe statische Belastungen. Das erleichtert u.a. ihre Verwendung vor Wärmedämm-Verbundsystemen (WDVS) und vorgehängt hinterlüfteten Fassaden.

AUSFÜHRUNGSBEISPIEL

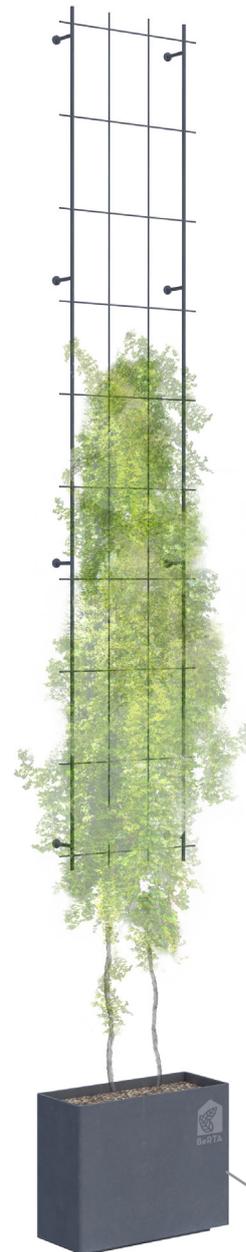
Rankgitter sollten durch ihre stark geometrische Form optisch zum Gebäudebestand passen und werden dadurch auch gerne als gestalterisches Element eingesetzt. Je nach Farbgebung kann die Präsenz beeinflusst werden. Mischpflanzungen sind bei Rankgittern sehr beliebt.

- Fläche: B 100 x H 550 cm (variabel)
- Abstände:
 - senkrecht: 50 cm (var.)
 - waagrecht: 25 cm (var.)
 - zur Wand: 15 cm

MERKMALE UND ENTSCHEIDUNGSKRITERIEN:

- gute Leitbarkeit des Bewuchses
- Einsatz von großen und schweren, also statisch anspruchsvollen Pflanzen möglich
- eine gleichmäßige und schnelle Flächendeckung
- Pflege wird erleichtert
- Wartungsärmer (kein Seile Nachspannen nötig)
- Elastischer als Stahlgitter, aber starrer als Stahlseile
- Einfach Modular erweiterbar
- In mehreren Farbausführungen möglich

Kletterhilfen sollen mindestens aus zwei (besser drei) **vertikalen Profilen** bestehen und durch (horizontale) Quersprossen verbunden sein. Die **Quersprossen** stabilisieren die Kletterhilfen erheblich – auch gegenüber Belastungen durch den Dickenwuchs von Schlingpflanzen, ohne diese beachtenswert im Wuchs zu hindern. Daher sollte grundsätzlich mindestens **alle 100 cm** Höhe eine Quersprosse und pro Kletterhilfe i.d.R. **mindestens fünf** solche vorhanden sein.



Visualisierung BeRTA
© GRÜNSTATTGRAU

FAQ

GFK Rankhilfen heizen sich an der Oberfläche **nicht** auf und können daher bei Hitze jungen Trieben nicht zum Verhängnis werden.



Steinfaser-Trog

EMPFOHLENE PFLANZEN



Actinidia arguta
Scharfzähniger Strahlen-
griffel, Kiwibeere



Aristolochia macrophylla
Pfeifenwinde



Clematis montana
Bergwaldrebe



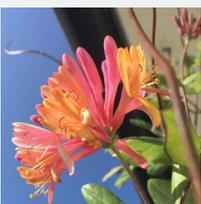
Humulus lupulus
Hopfen



Jasminum nudiflorum
Winterjasmin



Lonicera caprifolium
Jelängerjelier,
Gartengeißblatt



Lonicera henryi
Immergrünes Geißblatt



Lonicera x tellmanniana
Gold-Geißschlinge



Vitis vinifera
Weinrebe



Wisteria floribunda
Japanischer Blauregen

UNTER BESONDEREN BEDINGUNGEN EINSETZBAR:



Campsis radicans
Trompetenblume

DETAIL:



Kletterhilfe (glasfaserverstärkter Kunststoff)

Selbststehende Grünfassadenmodule können mit lediglich zwei Ankerpunkten als Kippsicherung aufgestellt werden und sind somit bei Bedarf mobil. Da mit einem Modul nur eine reduzierte Begrünungsfläche möglich ist, empfiehlt sich mehrere Einheiten nebeneinander zu positionieren, um so einen großflächigen Effekt zu erzielen. Das Rankgitterelement besteht z.B. aus glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) und ist mit dem Trog auflastgehalten verbunden. Durch die geringe Begrünungshöhe bieten sich unterschiedliche Pflanzenarten und nicht nur Kletterpflanzen für die Begrünung an. ACHTUNG: Als Kippsicherung sind zwingend zumindest zwei Ankerpunkte an der Fassade zu setzen.

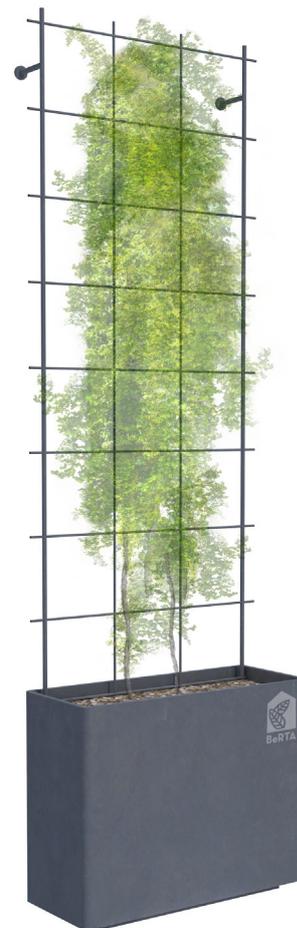
AUSFÜHRUNGSBEISPIEL

Selbststehende Ausführungen eignen sich für Situationen, wo keine Durchdringung der Fassade gewünscht ist oder auch Bautätigkeiten in naher Zukunft abschätzbar sind, die eine Versetzung notwendig machen. Auch die flexible Gestaltung kann eine Rolle spielen.

- Höhe bis ca. 3m mit 2 Ankerpunkten
- Gitterweiten 30x30cm
- Rankgitterelement mit dem Trog auflastgehalten verbunden

MERKMALE UND ENTSCHEIDUNGSKRITERIEN:

- relativ mobil und flexibel
- Rankhilfe erweiterbar
- kommt mit geringer Rückverankerung aus
- auch vor Glasfassaden möglich
- Geringe Begrünungsfläche/Höhe



Visualisierung BeRTA
© GRÜNSTATTGRAU

FAQ

Schon gewusst?
Durch die geringe Begrünungshöhe bieten sich **unterschiedliche Pflanzenarten** und nicht nur Kletterpflanzen für die Begrünung an. (z.B. Spalierobst)

Ist ein Übergreifen der Kletterpflanzen auf das nahestehende Gebäude nicht gewünscht, sollte man auf den Einsatz von Selbstklimmern verzichten oder regelmäßig **Kontrolle und Schnitte** setzen.

Zu einem gewünschten Zeitpunkt lässt sich das Modul auch einfach mit **weiteren** an der Fassade angebrachten Rankhilfen kombinieren, um mehr Begrünungsfläche zu erzeugen.

BEISPIEL (VISUALISIERUNG):



Selbststehende Kletterhilfe

© GRÜNSTATTTGRAU

BESONDERS EMPFOHLENE PFLANZEN



Clematis montana
Bergwaldrebe



Vitis vinifera
Weinrebe

UNTER BESONDEREN BEDINGUNGEN EINSETZBAR:

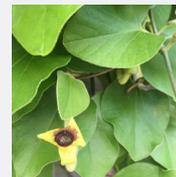


Campsis radicans
Trompetenblume

EMPFOHLENE PFLANZEN



Actinidia arguta
Scharfzahniger Strahlen-
griffel, Kiwibeere



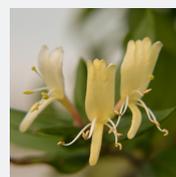
Aristolochia macrophylla
Pfeifenwinde



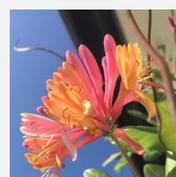
Humulus lupulus
Hopfen



Jasminum nudiflorum
Winterjasmin



Lonicera caprifolium
Jelängerjelier,
Gartengeißblatt



Lonicera henryi
Immergrünes Geißblatt



Lonicera x tellmanniana
Gold-Geißschlinge

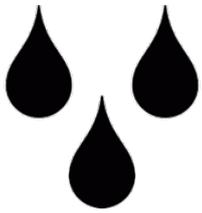


Parthenocissus quinquefolia
Wilder Wein

ADD ONS

Liebe Nutzerin, lieber Nutzer!

Eine flächige und auch abwechslungsreiche Begrünung der Stadt ist unser erklärtes Ziel, daher haben wir uns aus unserer eigenen Erfahrung für dich eine Reihe von Erweiterungen - AddOns überlegt, die dein Begrünungsprojekt effizienter und abwechslungsreicher machen. Außerdem wird dadurch auch eine Begrünung von unterschiedlichen Standorten und Gebäudeformen möglich. Solltest du an unserer Zusatzausstattung interessiert sein, nimm bitte für ein detailliertes Angebot Kontakt mit uns auf.



AUTOMATISCHE BEWÄSSERUNG

GANZ VON ALLEIN!

Um deine Pflanzen automatisch verlässlich zu versorgen oder damit du einfach auf Urlaub fahren kannst stellen wir dir das AddOn Bewässerungsanlage zur Verfügung. Je nach Größe und Bedarf deiner Begrünung kann aus drei unterschiedlichen Ausstattungsklassen gewählt werden:

- **Mini:** einfache zeitgesteuerte Bewässerungsanlage (mit Batteriesteuergerät) über Tropfschläuche. (Erfordernis: frostfreier Wasseranschluss, Zuleitungsmöglichkeit)
- **Medium:** wetterdatengesteuerte Bewässerungsanlage über Tropfschläuche, inkl. App zu Verbrauchsdaten und Programmierung (Erfordernis: frostfreier Wasseranschluss/Technikraum, Stromanschluss, Zuleitungsmöglichkeit)
- **Maximum:** bedarfsgerechte Bewässerungsanlage mit Frost- und Regensensor sowie Temperatur- und Bodenfeuchtefühlern, inkl. App und Verbrauchsdaten und Programmierung sowie Notwarnsystem (Erfordernis: frostfreier Wasseranschluss/Technikraum, Stromanschluss, Zuleitungsmöglichkeit)

Auf Wunsch stellen wir dir ein passendes Paket zusammen.

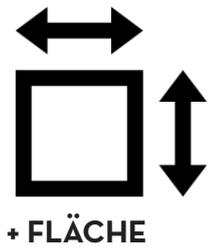


ZUSÄTZLICHE TRÖGE

ES IST SO... LANG!

Mehr Wurzel, mehr Blatt. Aus eins mach mehr, aus einer Pflanze deinen Straßendschungel! BeRTA 's Tröge sind modular aufgebaut und können sich zu einer Reihe von Trögen verbinden. Je nach deinen Standortbedingungen kannst du daher mehr Tröge ergänzen, ganz wie es dir passt. Bitte nimm mit uns Kontakt auf, um die Möglichkeiten für deine Straßenoase zu besprechen.

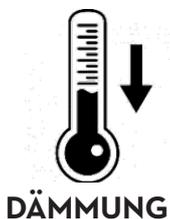
ADD ONS



+ FLÄCHE

ES IST SO... GRÜN!

Höher, breiter, mehr Pflanze, mehr Grün, mehr BeRTA! Wenn du genügend Wurzelraum zur Verfügung hast, können wir dein Ranksystem modular über weitere Geschoße und Laufmeter Gehsteig erweitern. Denn mehr Fläche bringt auch mehr Kühlleistung, für dein Gebäude, die Straße und die Stadt.



DÄMMUNG

HEISS HEUTE!

Zu heiß, zu kalt? Für spezielle Situationen bei denen übermäßige Hitze und Kälte für BeRTA 's Tröge eine Rolle spielen, können wir deine Tröge auf Anfrage auch mit einer zusätzlichen Trogdämmung (Mineralfaser) ausstatten. Sie hilft extreme Temperaturen im Wurzelraum der Pflanzen zu vermeiden und bringt sie sicher durch den Sommer und Winter.



ÜBERWUCHS-
LEISTE

STOOOOPP!

Deine Begrünung kommt ohne Rankhilfen aus, du hast dich daher für selbstklimmende Kletterpflanzen entschieden und möchtest deinen Aufwand für die Pflege reduzieren, indem du die Ausbreitung deiner Pflanzen steuerst? Das Kletterpflanzenprofil ist eine speziell gebogene Überwuchsleiste aus Aluminium und hindert die Pflanze an der Überquerung. Es wird verhindert, dass die Pflanze in höhere Geschoße, zum Nachbarhaus, zur Einfassung (Fassonierung) einer Feuermauer oder auch ins Fenster wächst. Bitte nimm Kontakt auf, damit wir uns gemeinsam Montageuntergrund und Umsetzbarkeit ansehen können.



PFLEGE-
SERVICE

FÜR DICH GERNE!

Mit BeRTA bist du grundsätzlich nicht alleine. Wir haben ein großes Netzwerk an fachkundigen GärtnerInnen für dich erschlossen deren kundige Hände BeRTA 's Wartung und Pflege je nach Erfordernis (1-4x/Jahr) für dich übernehmen.

Liebe Nutzerin, lieber Nutzer!

Bitte wende dich bei Fragen und Anregungen zu unserem Grünfassaden-Modul gerne direkt an uns.

Erreichbar sind wir unter der Mail-Adresse **info@berta-modul.at**

Du hilfst uns sehr dabei, unsere Idee weiter zu entwickeln und für viele Menschen und Städte der Zukunft zugänglich zu machen. Wenn du dich aktiv einbringen möchtest, lass es uns wissen - unser Innovationsprozess ist am Anfang und der Weg weit, jede Hilfe ist willkommen!

Wer steckt eigentlich hinter BeRTA?

Ein interdisziplinäres Team aus Technikern, Planern, Gärtnern, Ökologen, Forschern aber auch Nachbarn, Freunden, Pflanzenflüsterern und Menschen die einfach die Stadt lebenswert machen wollen. Maßgeblich bei der Entwicklung des Grünfassaden-Moduls sind beteiligt: Christian, Gerold, Gert, Herbert, Werner, Stefan, Jürgen, Christian, Dominik, Vera, Gerald, Susi, Elli, Vici, Susanne, Angelika, Julia, Manuela, Isabel und viele mehr.



Visualisierung

© GRÜNSTATTGRAU

Fotos Umsetzung

© GRÜNSTATTGRAU