

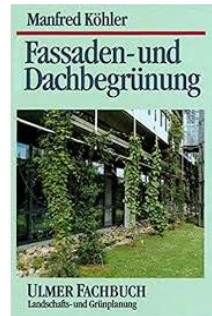
Planungsgrundlagen und Beachtenswertes bei bodengebundenen Fassadenbegrünungen

Referent:

Thorwald Brandwein

Inhaber von **Polygrün-Kletterhilfen**

Beratung, Planung, Informationsarbeit



Methoden der Fassadenbegrünung



Bodengebundene Fassadenbegrünungen

Fassadenbewuchs mittels Selbstklimmern



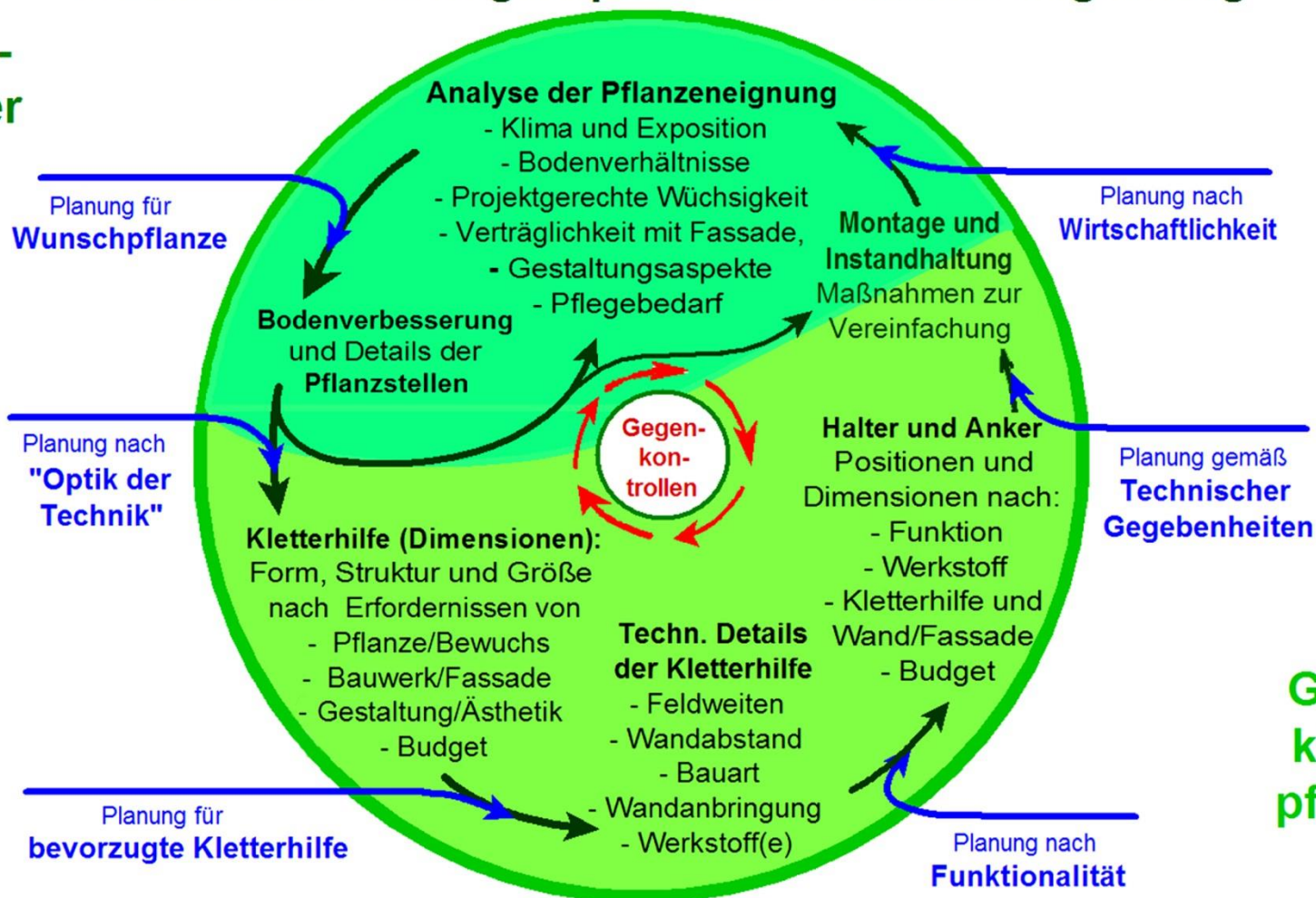
Gerüstkletterpflanzen an Kletterhilfen

Geeignete Gehölze an Spalieren



Wesentliche Planungsaspekte der Fassadenbegrünung

**Selbst-
klimmer**

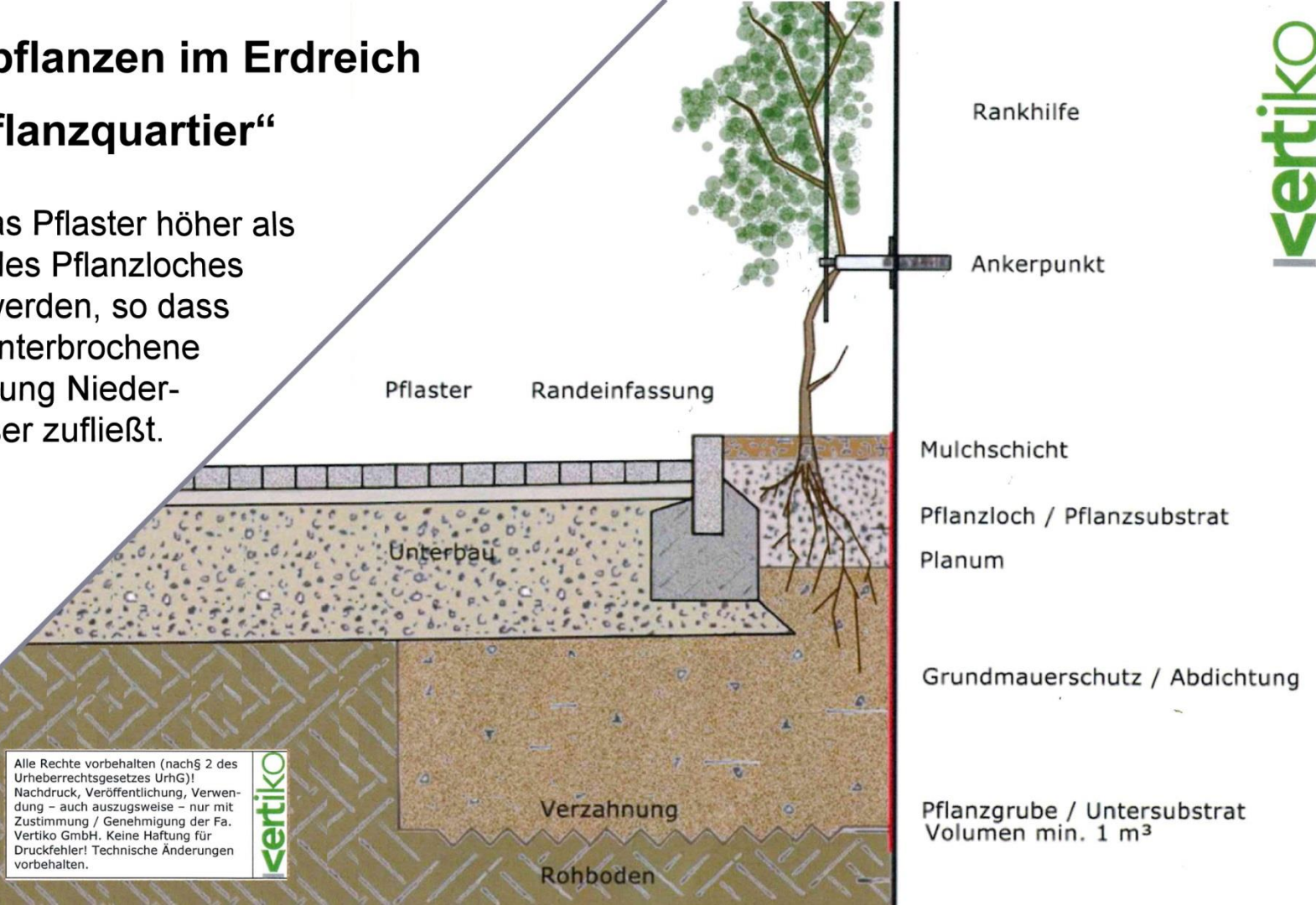


**Gerüst-
kletter-
pflanzen**

Kletterpflanzen im Erdreich

„Pflanzquartier“

Ggf. kann das Pflaster höher als die Füllung des Pflanzloches ausgeführt werden, so dass durch eine unterbrochene Randeinfassung Niederschlagswasser zufließt.



Alle Rechte vorbehalten (nach § 2 des Urheberrechtsgesetzes UrhG)!
Nachdruck, Veröffentlichung, Verwendung – auch auszugsweise – nur mit Zustimmung / Genehmigung der Fa. Vertiko GmbH. Keine Haftung für Druckfehler! Technische Änderungen vorbehalten.

vertiko

vertiko

Beispiele der natürlichen Ausbreitung von Selbstklimmern

Vorwiegend horizontal
Parthenocissus tricuspidata



V-Form (um 45°)
Hedera helix



Vorwiegend vertikal
Parthenocissus quinquefolia



Kletterform, Kletterhilfe und Eingriffe/
Pflege bestimmen Ausbreitung
von **Gerüstkletterpflanzen**





Kletterpflanzen

Gerüstkletterpflanzen

Selbstklimmer

Schlinger/Winder



Ranker

Blattstielranker



Spreizklimmer



Sproßranker



Haftwurzelkletterer



Haftscheibenranker



Biologische
Verwandtschaft

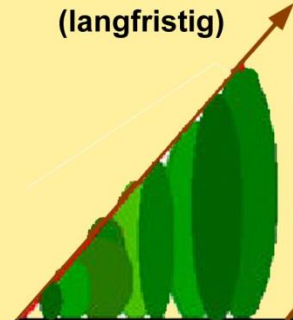
Spezialisierung



Welche Kletterpflanze passt dem Bauwerk?

Dimensionen der Pflanzen

Wuchshöhen
(langfristig)



Lonicera
Clematis

Vitis

Wisteria
Hedera

Wuchsstärken
(jährlich)



Hopfen, Wisteria
Knöterich, Vitis
Efeu, Campsis
Clematis, Lonicer.
Euonymus

30 m

Gebäudedimensionen



Garage Einfamilienhaus



Verwaltungsgebäude

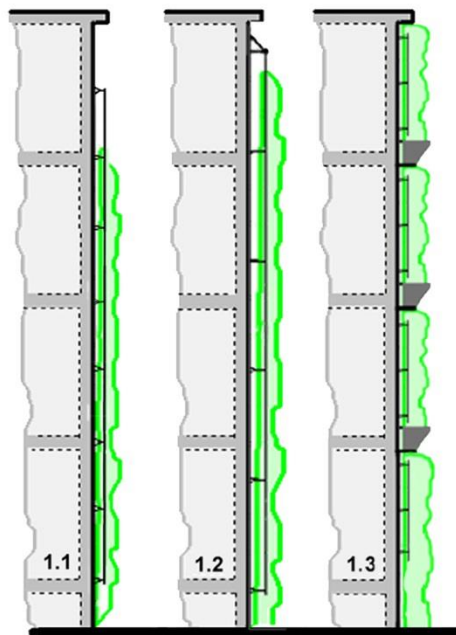


Industrie- / Lagerhalle



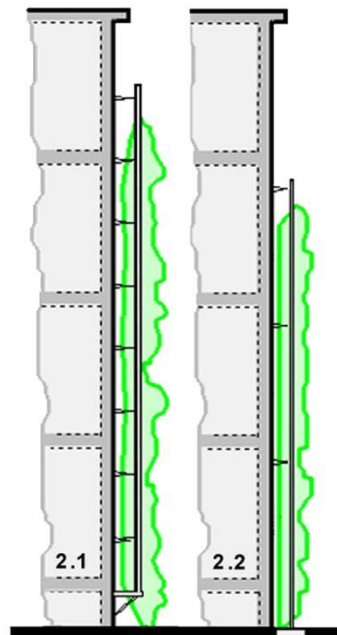
(Wohn-) Hochhaus

Anbringungsweisen von Kletterhilfen



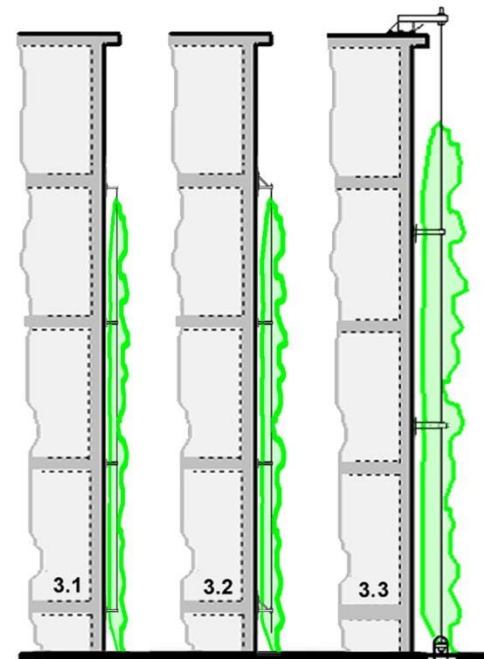
gleichmäßig tragend aufgehangen
oder von oben

hängend



auf Konsolen
oder Fundamenten

stehend



zwischen Konsolen
oder anderen Widerlagern

gespannt

Anbringungsweise geeignet für Kletterhilfen

aus dünnen, biege- und torsionssteifen
oder elastischen Profilen

mit knicksicherer vertikaler Ver-
stärkung durch dickere Profile

aus zugelastischen Seilen
oder Stäben



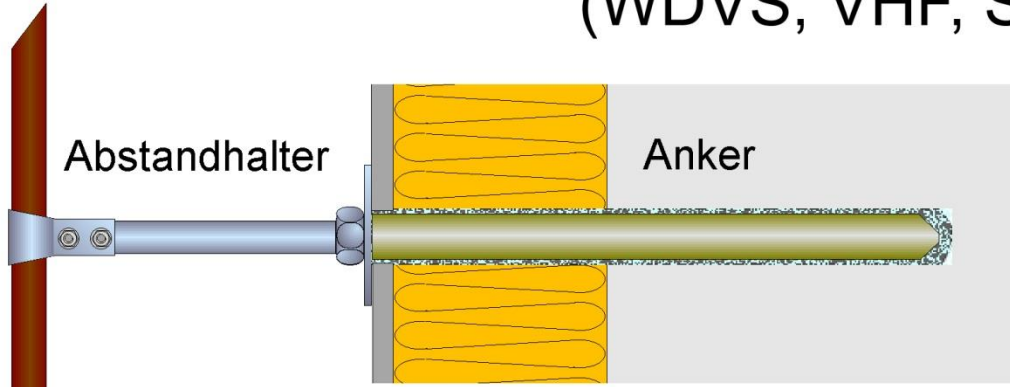
Immer mehr moderne Fassaden müssen begrünt werden! Lasten und Technik.

**V
H
F**

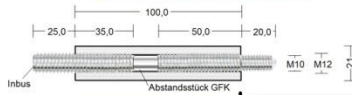
ca. 18 cm



Befestigungen mit thermischer Trennung (WDVS, VHF, Sandwich)

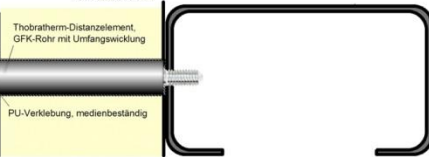


Verschraubung von außen



Polygrün Abstandhalter Typ CF

120,0

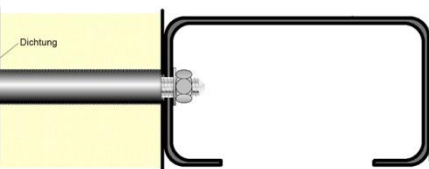


Verschraubung von innen



Polygrün Abstandhalter Typ CB

150,0



160,0



Zum Planungsaspekt „Pflanzengewicht“:

Angaben nach FLL-Richtlinie 2018
siehe auch www.biotekt.de

Lastklassen von Fassadenbegrünungen mit fachgerecht gepflegten Kletterpflanzen

Kontrollierter Pflanzenwuchs (Schnitt, Triebleitung und ggf. Verjüngung)

| Lasteinfluss | Einheit | Lastklasse | | | | |
|---|-------------------|---------------------------------------|-------------|-------------|-------------|---------------------|
| | | 1 sehr leicht | 2 leicht | 3 mittel | 4 schwer | 5 sehr schwer |
| | | Werte für mittleren Wuchshöhenbereich | | | | |
| Gewicht bei flächigem Wuchs bis: (Kletterhilfe 2 m breit) | kg/m ² | 6 | 11 | 15 | 17 | 24 |
| Gewicht bei schmalem Wuchs bis: (Kletterhilfe schmal; Bewuchs 1 m breit) | kg/m ² | 6 | 14 | 19 | 26 | 42 |
| Gewicht bei linearem Wuchs bis: (Kletterhilfe aus einzelнем Profil oder Seil; Bewuchs bis 0,7 m breit) | kg/m Höhe | 6 | 13 | 18 | 20 | 28 |
| Windlasten - mögliche Abminderungen aufgrund Durchströmung | Faktor | 0,55 | 0,6 | 0,6 | 0,65 | 0,7 |

| Kletterpflanzen der Lastklasse 1 (sehr leicht) | | |
|---|------------------|--------------|
| Botanische Bezeichnung | Kletter- form | Höhe in m |
| <i>Clematis</i> -Hybriden [kleine] | RB | 3 |
| <i>Clematis alpina</i> | RB | 3 |
| <i>Clematis macropetala</i> | RB | 4 |
| <i>Clematis viticella</i> | RB | 4 |
| <i>Lonicera x brownii</i> | S | 3 |
| <i>Actinidia kolomikta</i> | S | 4 |
| <i>Lonicera x heckrottii</i> | S | 4 |
| <i>Lonicera japonica</i> | S | 5 |
| <i>Menispermum</i> | S | 5 |
| <i>Jasminum nudiflorum</i> | K (aa) | 5 |

| Kletterpflanzen der Lastklasse 2 (leicht) | | |
|--|------------------|--------------|
| Botanische Bezeichnung | Kletter- form | Höhe in m |
| <i>Clematis</i> -Hybriden [große] | RB | 6 |
| <i>Clematis tangutica</i> | RB | 6 |
| <i>Clematis orientalis</i> | RB | 7 |
| <i>Clematis terniflora</i> | RB | 10 |
| <i>Akebia trifoliata</i> | S | 6 |
| <i>Aristolochia tomentosa</i> | S | 6 |
| <i>Lonicera caprifolium</i> | S | 6 |
| <i>Lonicera periclymenum</i> | S | 6 |
| <i>Lonicera x tellmanniana</i> | S | 6 |
| <i>Schisandra chinensis</i> | S | 6 |
| <i>Humulus lupulus</i> | S | 7 |
| <i>Actinidia arguta</i> | S | 8 |
| <i>Akebia quinata</i> | S | 8 |
| <i>Periploca sepium</i> | S | 8 |
| <i>Lonicera henryi</i> | S | 10 |
| <i>Periploca graeca</i> | S | 10 |
| <i>Rubus</i> | K (a) | 6 |
| <i>Vitis amurensis</i> | RS | 6 |

| Kletterpflanzen der Lastklasse 3 (mittel) | | |
|--|------------------|--------------|
| Botanische Bezeichnung | Kletter- form | Höhe in m |
| <i>Clematis montana</i> | RS | 12 |
| <i>Aristolochia macrophylla</i> | S | 10 |
| <i>Celastrus scandens</i> | S | 10 |
| <i>Wisteria brachybotris</i> | S | 10 |
| <i>Rosa</i> [Climber] | K (a) | 8 |
| <i>Ampelopsis</i> | RS | 10 |
| <i>Parthenocissus inserta</i> | RS | 10 |

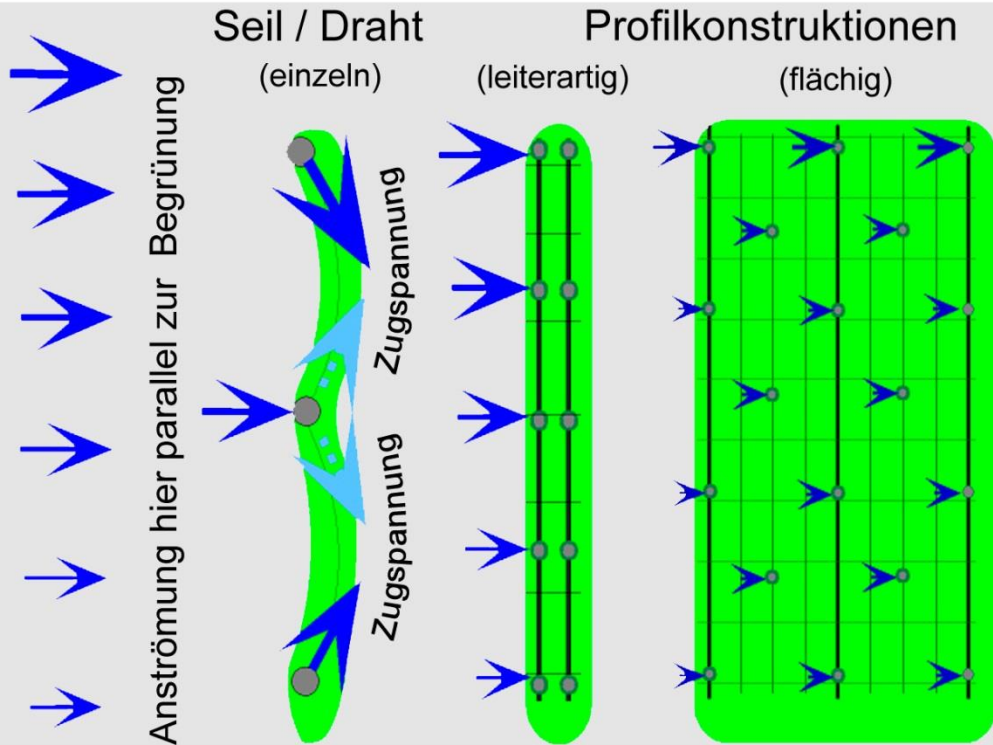
| Kletterpflanzen der Lastklasse 4 (schwer) | | |
|--|------------------|--------------|
| Botanische Bezeichnung | Kletter- form | Höhe in m |
| <i>Clematis vitalba</i> | RB | 15 |
| <i>Actinidia deliciosa</i> | S* | 12 |
| <i>Celastrus orbiculatus</i> | S* | 15 |
| <i>Wisteria floribunda</i> | S* | 15 |
| <i>Fallopia baldschuanica</i> | S* | 20 |
| <i>Rosa</i> [Rambler] | K (a) | 15 |
| <i>Vitis riparia</i> | RS | 12 |
| <i>Vitis coignetiae</i> | RS | 15 |
| <i>Vitis labrusca</i> | RS | 15 |
| <i>Vitis vinifera</i> | RS | 15 |

| Kletterpflanzen der Lastklasse 5 (sehr schwer) | | |
|---|------------------|--------------|
| Botanische Bezeichnung | Kletter- form | Höhe in m |
| <i>Wisteria sinensis</i> | S** | 30 |

Legende:

RB = Blattstielranker, RS = Sprossranker, S = Schlingpflanze (* = stark, ** = sehr stark),
K = Spreizklimmer (a = Aufbinden zweckmäßig, aa = Aufbinden notwendig)

Zum Planungsaspekt „Windlasten auf Kletterhilfen und Befestigung“



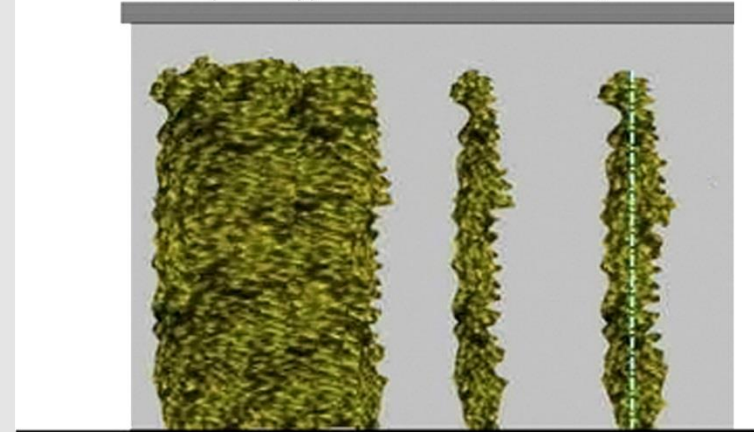
● Befestigungspunkt
➔ Horizontallast

Wind schräg auf begrünte Fassade

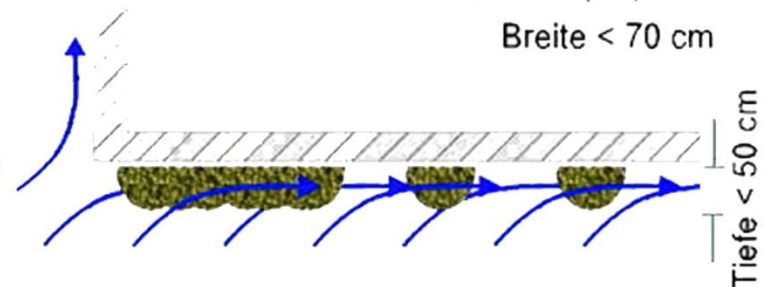
(Kontrolliertes Pflanzenwachstum)

(flächig)

(einzeln)



Breite < 70 cm



Maßnahmen zur Schadensvermeidung an Bauwerk, Fassade und Kletterhilfen durch den Dickenwuchs von Pflanzen

FL

Forschungsgesellschaft
Landschaftsentwicklung
Landschaftsbau e.V.



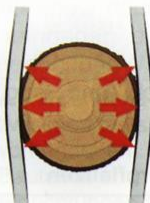
Fassadenbegrünungsrichtlinien

Richtlinien für Planung, Bau und Instandhaltung von Fassadenbegrünungen

Ausgabe 2018

Auszug Seite 91

Zwängung (A)



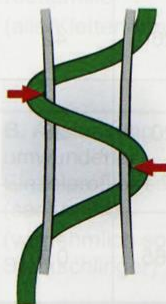
Diese treten auf, sofern Triebe in Fugen, Zwischenräume etc. wachsen und es zu Dickenwachstum kommt. Wird das Dickenwachstum behindert, reagiert der Trieb mit Abplattung im Zwängungsbereich, baut aber weiterhin Außendruck auf. Mit der Größe der Kontaktfläche wächst die absolute Spannung zwischen den einengenden Elementen. Eine Kontaktfläche von der Größe 5 cm x 5 cm lässt bei Kletterpflanzen schon ca. 10 kN oder mehr Druck erwarten und kann bereits von einem ungezwängt etwa 3 cm dickem Trieb gebildet werden.

Dickenwuchs an Einzelprofilen/-seilen (B)



Einzelne Aufleitungen in ausreichendem Abstand zur Wand werden fast ausschließlich durch den Dickenwuchs von Schlingern und Windern, insbesondere Starschlingern, zusätzlich statisch beansprucht. Das spiraling umwundene Profil/Seil wird parallel zum Trieb durch seitlichen Druck verformt. Daraus resultieren Spannungen, die u. U. auf Befestigungspunkte einwirken können. Die Weiterleitung kann ab einem festgelegten Wert durch konstruktive Maßnahmen (z. B. Reservelängen, Sollbruchstellen) unterbunden werden. Diese Techniken erfordern regelmäßige Inspektion und Wartung sowie ggf. Instandsetzung.

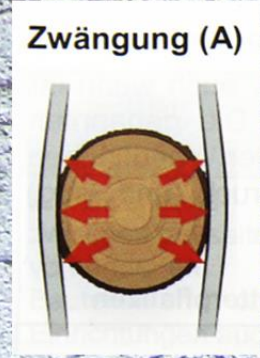
Dickenwuchs an parallel verlaufenden Profilen/Seilen und Gittern/Netzen (C)



Wenn ein Trieb einer Schlingpflanze von einem Profil/Seil auf ein benachbartes wechselt, werden durch seinen anschließenden Dickenwuchs beide Profile/Seile zusammen gedrückt. Die dabei wirkenden Druckkräfte sind etwa gleich hoch wie im Falle einer Zwängung. Sie können je nach Stützabständen alle praxisüblichen Kletterhilfen verformen.

Eine Zusatzbelastung von Befestigungen ist ausgeschlossen, wenn die Kräfte zwischen Profilen von Querstreben einer Gitterkonstruktion zuverlässig so aufgenommen werden, dass sich diese nicht verformt. Bei Seilkonstruktionen sind die unter Dickenwuchs an Einzelseilen (B) genannten konstruktiven Maßnahmen vorteilhaft.

Krumm



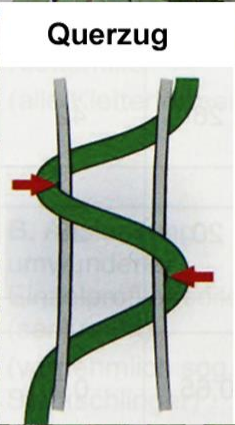
**Eingezwängter
Knöterich**

Pflanzenverursachte Belastungen











**Vielen Dank
für Ihre
Aufmerksamkeit.**

