

# Praxisfragen der „traditionellen“ (bodengebundenen) Fassadenbegrünung

Thorwald Brandwein – Hersteller von Kletterhilfen



## **Themenbeschränkung:**

Fassadenbegrünung mit  
Gerüstkletterpflanzen

## **Schwerpunkt:**

Lasten, Kletterhilfen, ihre  
Befestigung und Beispiele

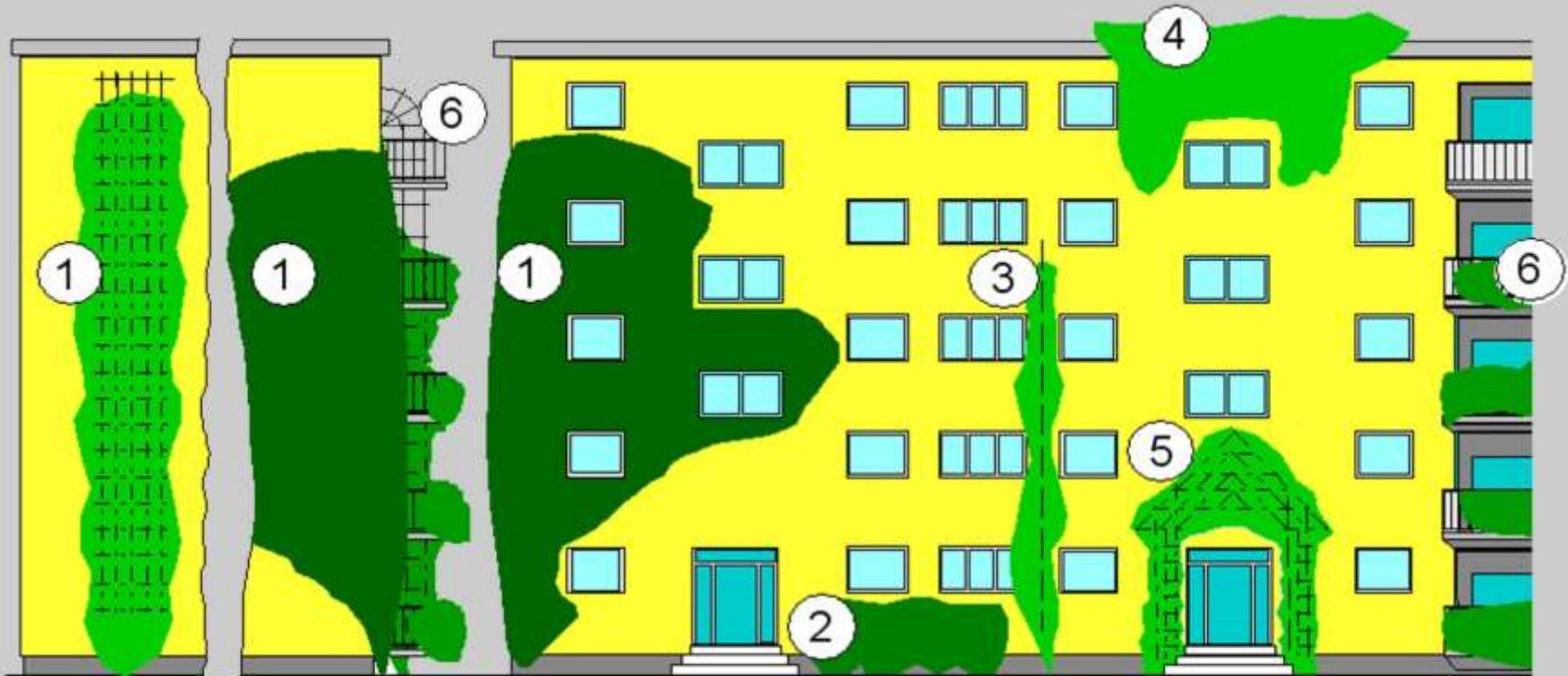
## **Aspekte:**

Kletterhilfen vor Wärmedäm-  
mungen oder Fassadenbe-  
kleidungen und „Neutralität“

# Methoden der Fassadenbegrünung



# Verwendungsmöglichkeiten von Kletterpflanzen an Gebäuden

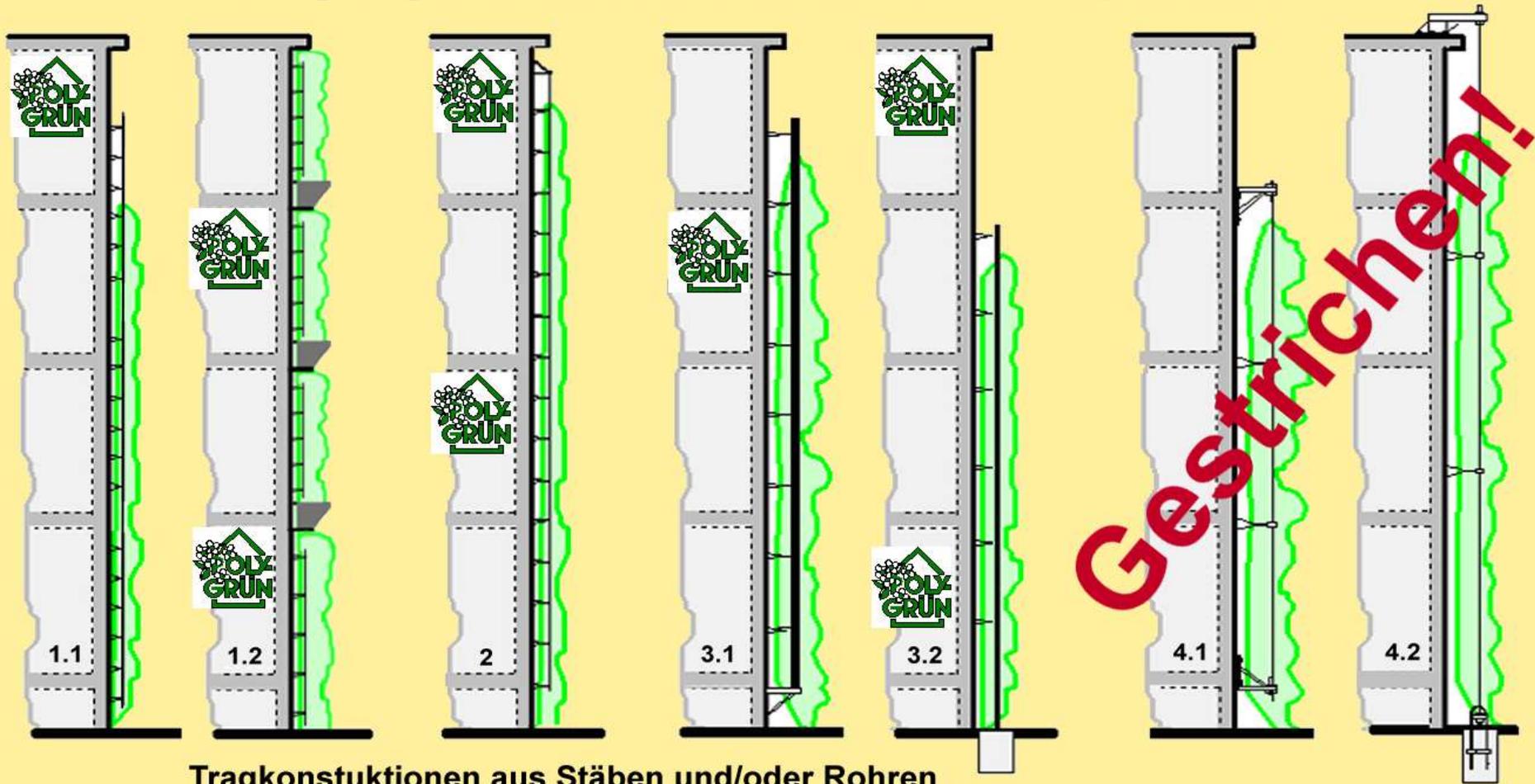


- 1 Wandbegrünung flächig (i.d.R. mit Selbstklimmern machbar)
- 2 Sockelbegrünung (auch Stützmauern, Sichtschutzwände u.ä.)
- 3 Lisenen- und Zwischenraumbegrünungen (auch querverbunden möglich)
- 4 Herabhängende Begrünung ausgehend von Pflanzgefäßen.
- 5 Eingangsbegrünung (auch Tore, Passagen usw.)
- 6 Balkonbegrünung aus dem Erdreich oder aus Pflanzgefäßen

# Die wichtigsten Lasteinwirkungen:

- **Pflanzengewichte** bis zu circa 4 t unter Tropfnässe + **Gewicht von Kletterhilfen** (Verwahrloste, wuchernde Pflanzen können ein Mehrfaches wiegen!)
- **Windlasten** (parallel zur Wand) entsprechend Höhe und ggf. Kantennähe. Bezüglich „Windbeiwert(en)“ sind aktuell neue Erkenntnisse in Bearbeitung
- **Schnee- und Eislasten** je nach Klima und Auflageflächen des Bewuchses
- **Pflanzenverursachte Spannungen**, i.d.R. verursacht durch Zwängung oder den Dickenwuchs schlingender Kletterpflanzen. **Nicht kalkulierbar, z.T. „immens“!**

# Anbringungsweisen von Kletterhilfen / Spalieren



Tragkonstruktionen aus Stäben und/oder Rohren

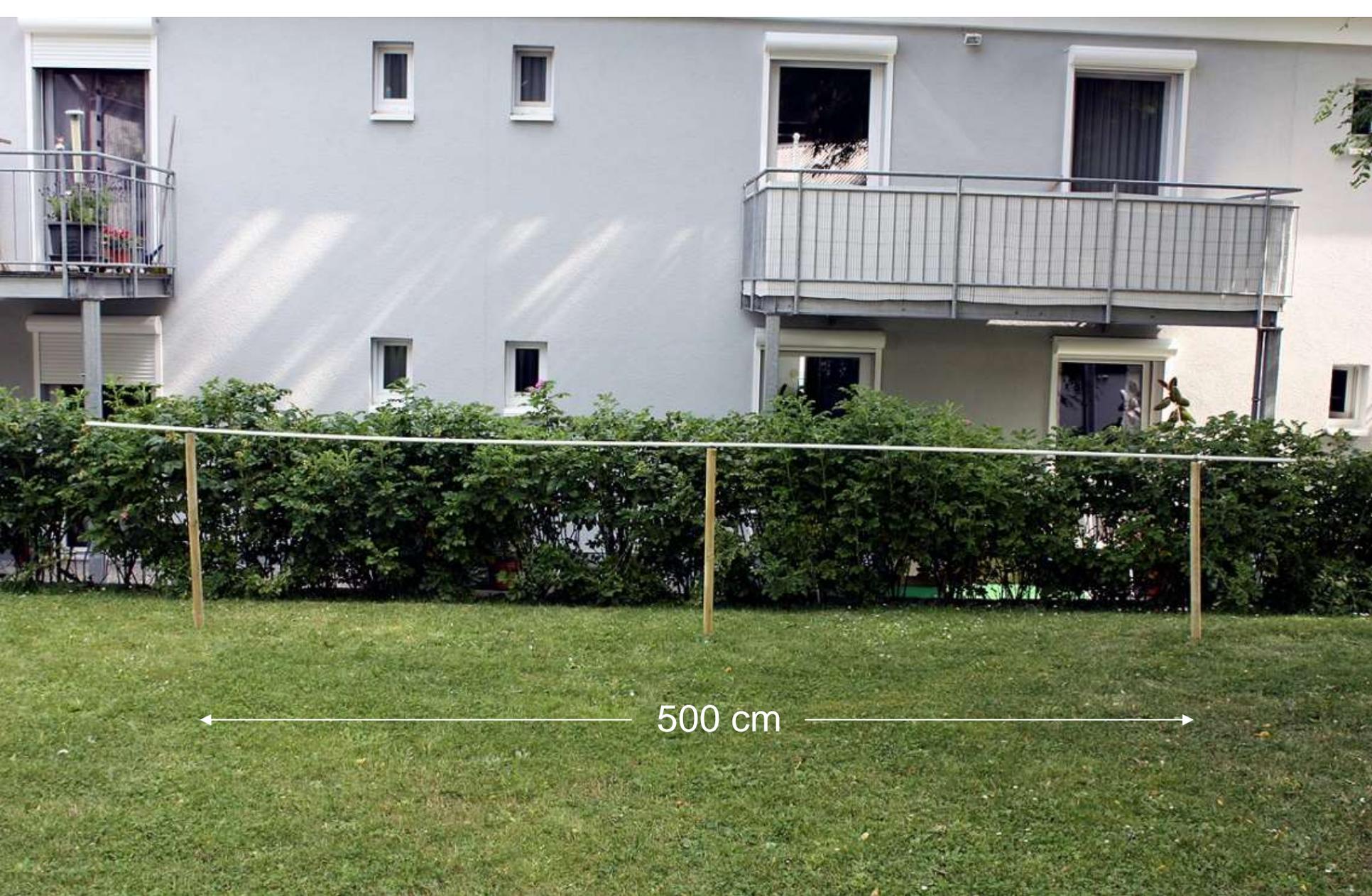
Gleichmäßige Lastabtragung

Aufhängung

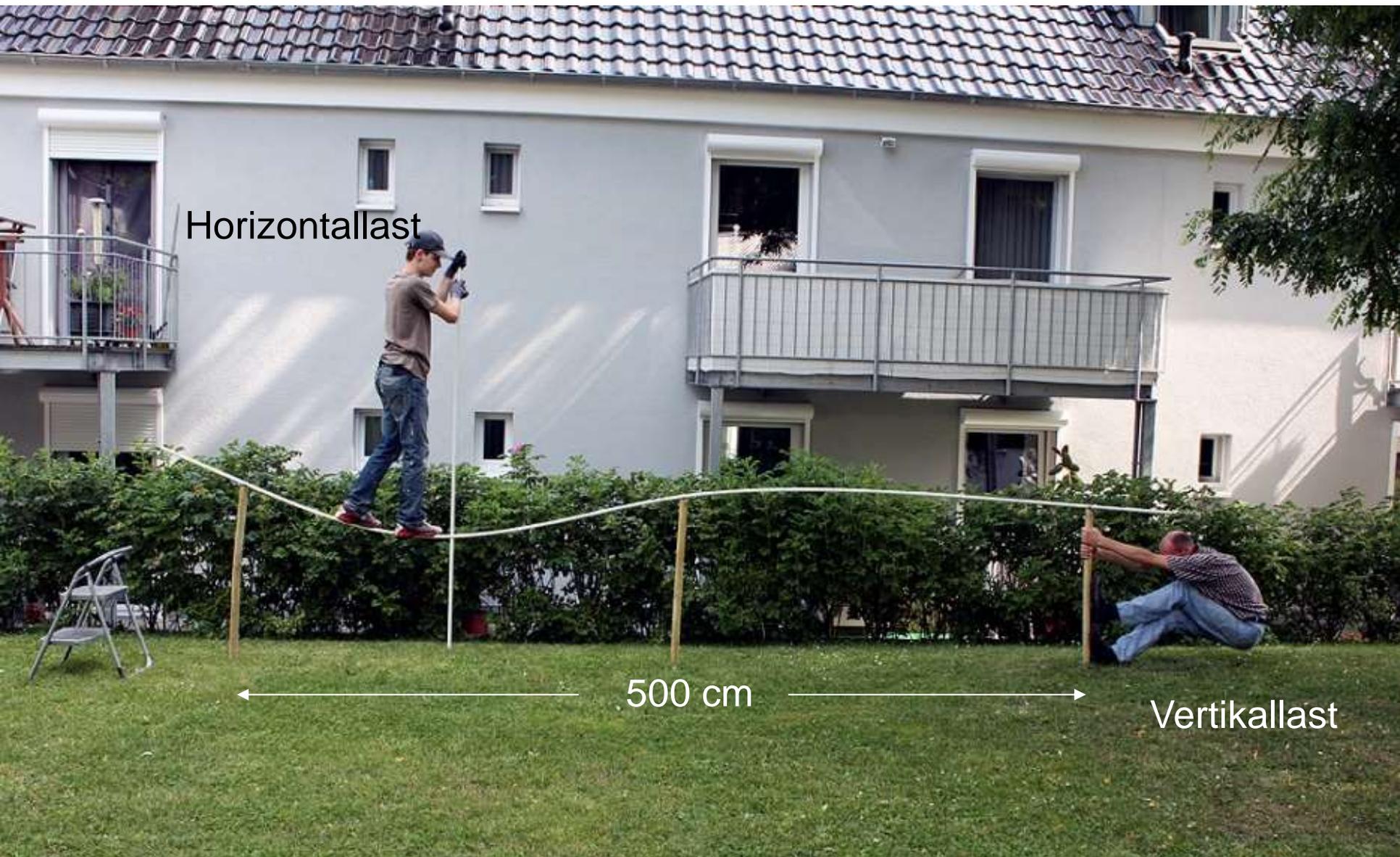
Vorständigung  
auf  
Fundament

Spannkonstruktionen

**Polygrün-Kletterhilfen sind leicht, druckfest und „elastisch steif“.  
Sie können stehen und benötigen keine Spanneinrichtungen.**



Aufbau „Belastungsdemo Profil“



Horizontallast

500 cm

Vertikallast

„Belastungsdemo Profil“ GFK-Rohr 20 mm



Aufbau „Belastungsdemo Seil“



„Belastungsdemo Seil“ Spontanbruch!

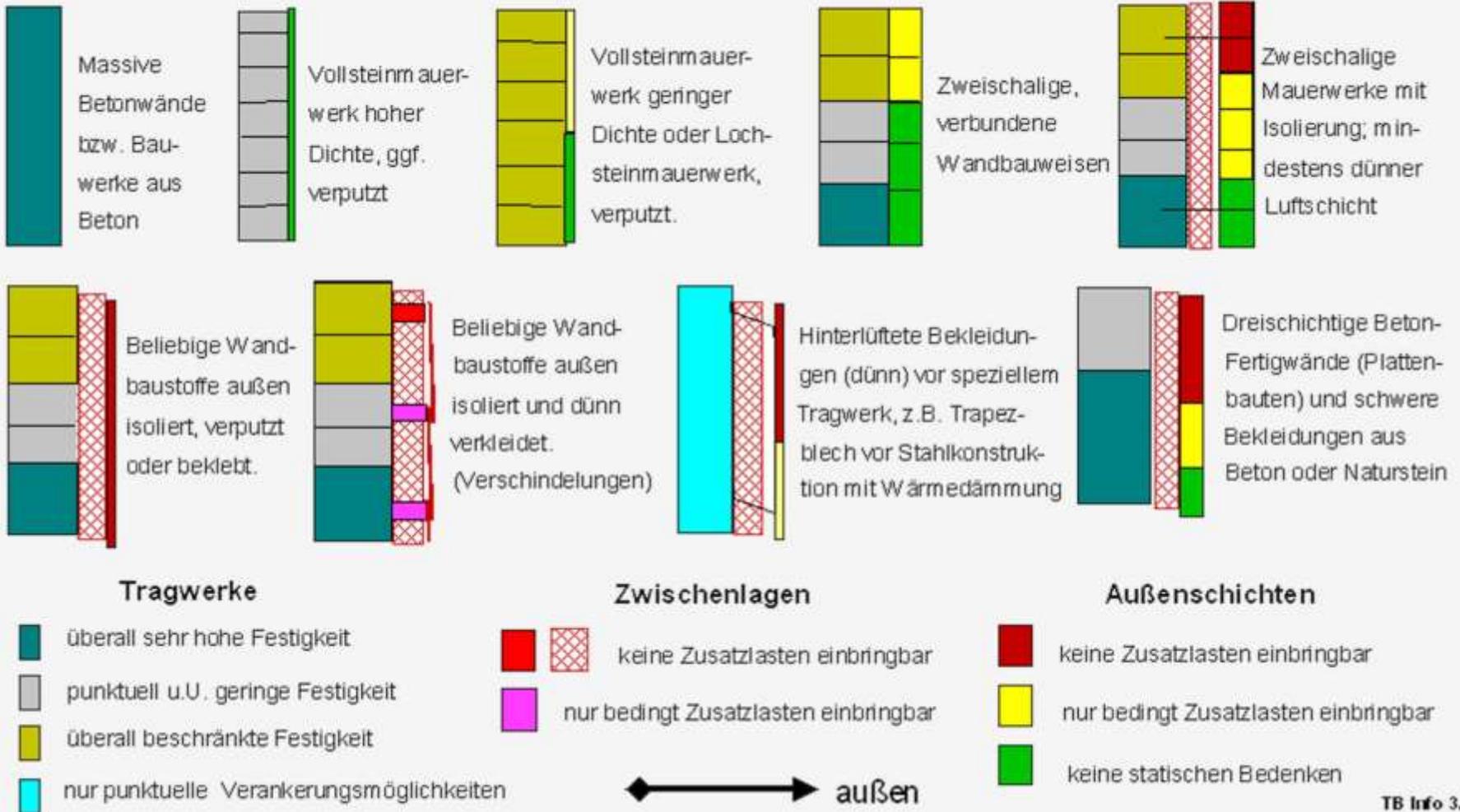


**„Belastungsdemo Seil“ Aufbau zerstört!**



„Belastungsdemo Seil“ Detail des Bruches

## Statische Aspekte exemplarischer Wandaufbauten

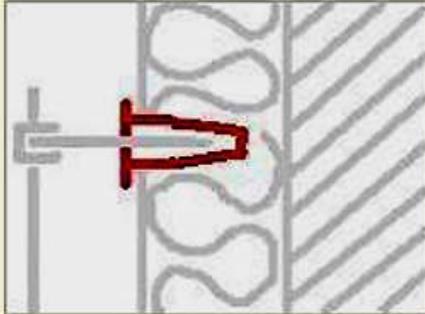


Zunehmend mehrschichtige Außenwände beschränken die Möglichkeiten der Direktbegrünung und erfordern längere Befestigungen mit festerer Verankerung

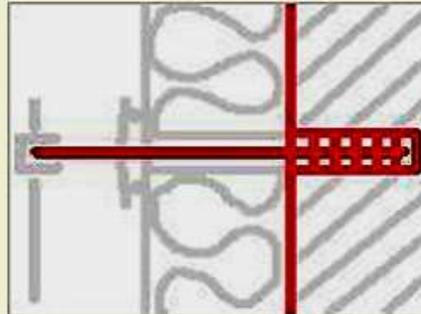
# Anforderungen aufgrund Außendämmung (WDVS, VHF und andere)

- Große Wandabstände zwecks Sicherstellung guter Hinterlüftung des Bewuchses und zur Vermeidung von Zwängungen.
- Kletterhilfen müssen die Pflanzen so sicher stützen, dass unter Windeinwirkung keine Schäden durch scheuernde Pflanzenteile entstehen.
- Die Dimensionierung der Befestigung bei Wärmedämmung muss der (erheblich) vergrößerten Kraglänge Rechnung tragen.
- Die Außenschicht darf nicht auf Druck belastet werden.
- Dauerhafte Regendichtigkeit muss ggf. sicher gestellt sein.
- Die Funktion jeder Dämmung sollte möglichst vollständig erhalten werden. (Keine Wärmebrücken)

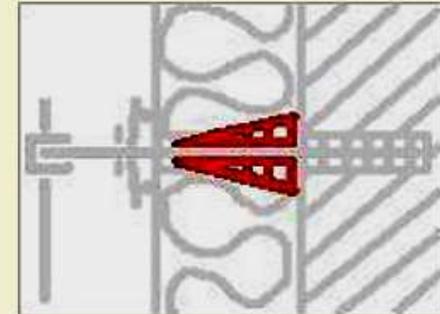
# Gebräuchliche Lösungen zur Befestigung von Kletterhilfen auf WDVS



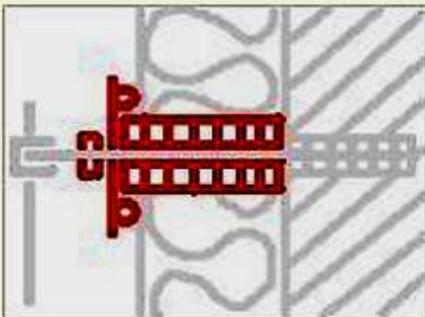
Dämmstoffdübel



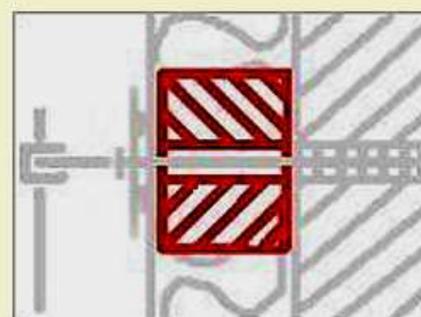
Längerer Anker



Abstützung mit  
Injektionsmörtel



Stützscheiben



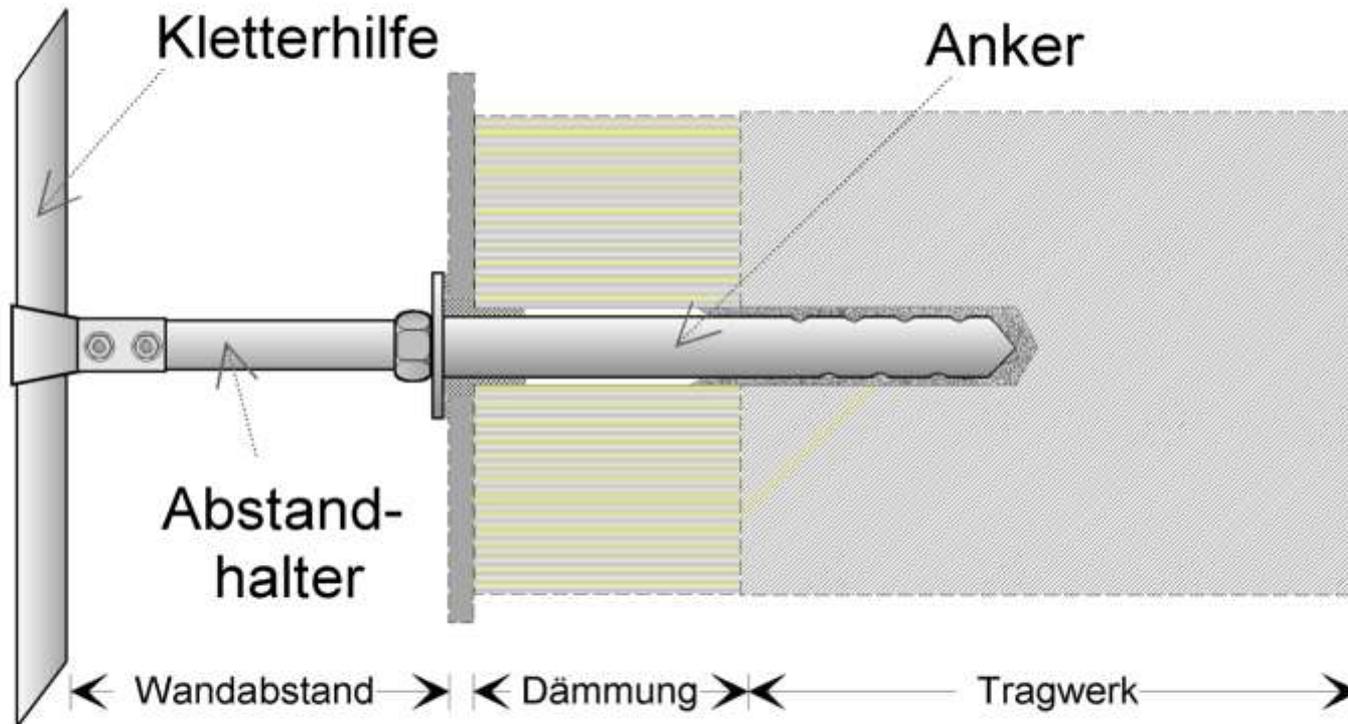
Stützklötze aus Holz  
oder Kunststoff



Überspannung

# Spezielle Lösungen zur Befestigung von Kletterhilfen auf WDVS

**Befestigung mit thermisch trennender Verankerung**  
(Prinzipskizze und Foto eines Ankers für dicke Wärmedämmung)



# Thermisch trennende Anker zur Befestigung von Kletterhilfen auf WDVS, VHF und Ähnlichem

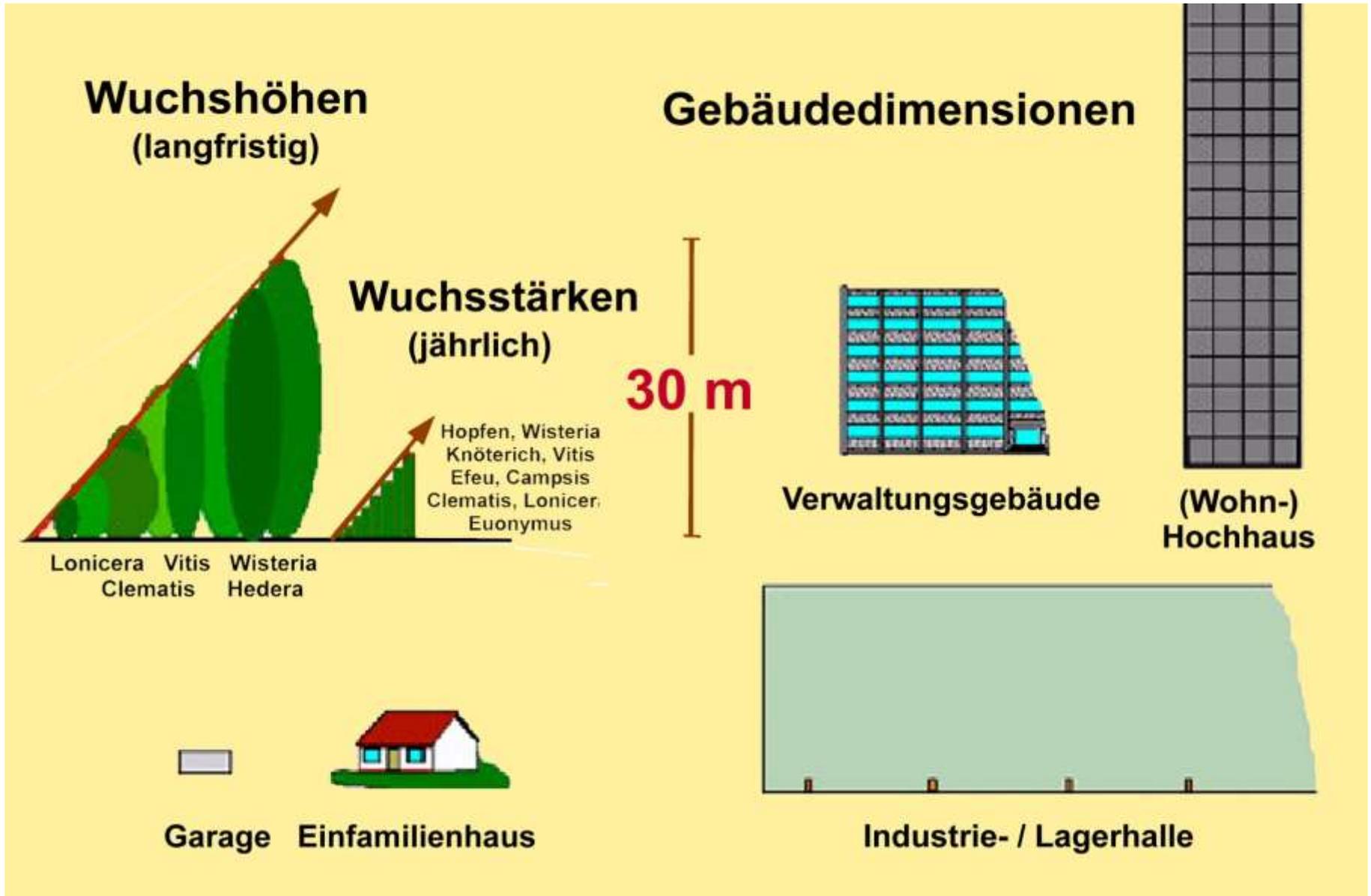


Fischer-"Thermax" (Fassadenanker)



**So kann es was werden!**

# Ausgewachsene Kletterpflanzen sollten „dem Gebäude passen“.....



# Auswirkungen von „Überpflanzung“

- Unangemessene **Wuchshöhen** erfordern ggf. häufige Rückschnitte um sensible Einrichtungen an Fassade und Dach funktionsfähig zu halten.
- Hohe **Wuchsstärke** führt zu großen Volumen unter denen es häufig zu Aufkahlungen kommt. Weit überhängende Pflanzen bieten zusätzliche Windangriffsfläche.
- **Zu dichtes** Nebeneinander von Kletterpflanzen, bewirkt gegenseitige Durchwachsungen, die jede Schnittmaßnahme erschweren.

Beispiel einer Art, die gerne jemandem „über den Kopf wächst“ ...



# Allgemeine Empfehlungen für Kletterhilfen

- Flächige Kletterhilfen bevorzugen
- Die Profilabstände (Gitterweiten) innerhalb einer Kletterhilfe sollten so eng wie nötig, aber gleichzeitig so groß wie möglich gewählt werden
- Das Mindestmaß für Stababstände ist das Dreifache der zu erwartenden Holzdicke von Leittrieben
- Das Mindestmaß des Wandabstandes sollte – soweit möglich - etwas größer als die einfache Holzdicke sein

# Lastklassen – Entwurf für die FLL-Richtlinie „Fassadenbegrünung 2016“ (2017)

## Lastklassen von Fassadenbegrünungen mit fachgerecht gepflegten Kletterpflanzen

Lasteinfluss	Einheit	Lastklasse				
		1 sehr leicht	2 leicht	3 mittel	4 schwer	5 sehr schwer
		Werte für mittleren Wuchshöhenbereich				
<b>Gewicht</b> bei flächigem Wuchs bis: (Kletterhilfe 1,5 m breit)	kg/m <sup>2</sup>	7	11	14	21	31
<b>Gewicht</b> bei linearem Wuchs bis: (Kletterhilfe bis 1 m breit)	kg/m Höhe	9	15	17	23	30
Windlasten - mögliche Abminderungen aufgrund Durchströmung	Faktor	0,55	0,6	0,6	0,65	0,7

# Kletterpflanzen – Entwurf für den Anhang der FLL-Richtlinie „Fassadenbegrünung“

## Hinweise zur angepassten Strukturierung von Kletterhilfen und Gewichtsabschätzung von ausdauernden Kletterpflanzen

Botanische Bezeichnung und Kletterform ()	Dimensionen		Struktur-empfehlungen		Gewichtsabschätzungen für tropfnassen Zustand					
	Wuchshöhe bis ca. <b>m</b>	Triebdru- chm. bis <b>cm</b>	Feldmaße Breite x Höhe von   bis <b>cm</b>   <b>cm</b>		Bei unkontrolliertem und ungehemmtem Wuchs			Bei fachgerechtem Schnitt (linear/flächig)		
			Fruchtgewicht Schätzung <b>kg/m<sup>2</sup></b>	Holzgewicht i.d.R. bis ca. (gesamte Pflanze) <b>kg/Pfl</b>	Gesamtgewicht bis ca. <b>kg/Pfl.</b>	Mittleres Gesamtgewicht* bis ca. auf 1,5 m Breite <b>kg/m<sup>2</sup></b>	auf < 1 m Breite <b>kg/m</b>	Lastklasse		
<i>Actinidia arguta</i> (S)	8	12	20 x 40	50 x 100	1,0	150	290	11	15	2
<i>Actinidia deliciosa</i> (S)	12	20	25 x 50	50 x 120	3,0	370	750	17	22	4
<i>Actinidia kolomikta</i> (S)	4	3	15 x 30	40 x 60	k.A.	20	60	6	8	1
<i>Akebia quinata</i> (S)	8	5	20 x 40	50 x 100	0,5	60	190	7	10	2
<i>Akebia trifoliata</i> (S)	6	5	20 x 30	45 x 70	0,5	40	120	7	10	2
<i>Ampelopsis</i> (RS)	10	10	15 x 15	40 x 40	0,3	160	350	10	13	3
<i>Aristolochia macrophylla</i> (S)	10	10	25 x 50	55 x 120	k.A.	160	340	9	13	3
<i>Aristolochia tomentosa</i> (S)	6	5	20 x 40	45 x 80	k.A.	40	120	6	9	2
<i>Campsis radicans</i> (WK)	12	20	ggf. Sicherung		k.A.	370	640	entf.	entf.	entf.
<i>Campsis x tagliabuana</i> (WK)	6	10	30 x 30	60 x 60	k.A.	90	170	entf.	entf.	entf.
<i>Celastrus orbiculatus</i> (S)	15	16	35 x 50	60 x 120	0,2	370	770	12	15	4
<i>Celastrus scandens</i> (S)	10	10	30 x 40	50 x 100	0,2	160	340	10	13	3
<i>Clematis</i> -Hybriden, klein (RB)	3	3	10 x 10	30 x 30	k.A.	10	40	5	6	1
<i>Clematis</i> -Hybriden (groß)	6	3	10 x 10	30 x 30	k.A.	30	100	6	8	2

# Beispiel 1: Begrünungen an Plattenbauten – ähnlich WDV5 15 Jahre Standzeit



## Beispiel 1: Detail einer Kletterhilfe mit großem Wandabstand



## Beispiel 2: Zelterstr., Berlin Sommer 2011 (Nach Montage)



### Beispiel 3: Bahnhofstraße, Brunnen (CH) 2012 (1. Jahr)

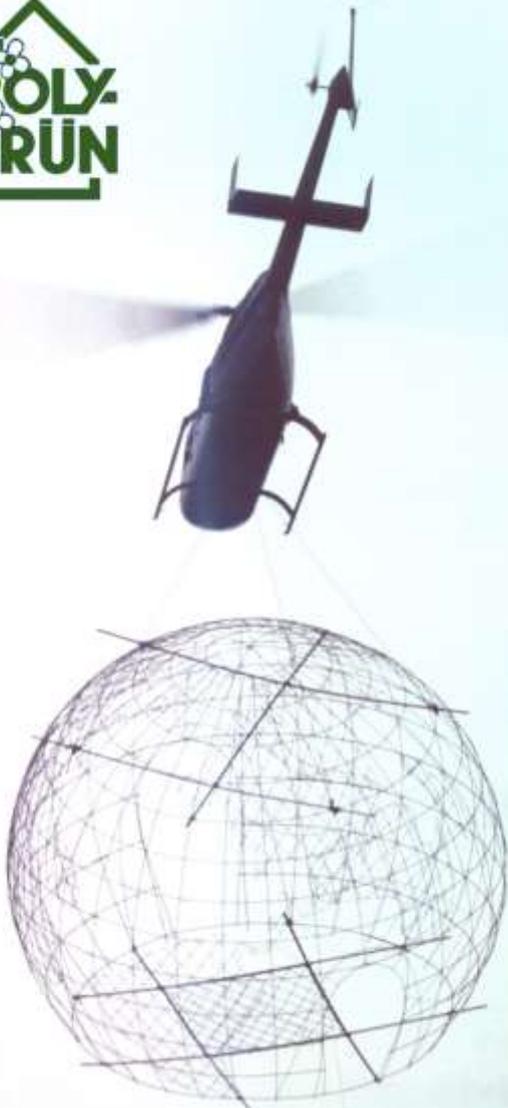


## Beispiel 4: Niederwallstraße Berlin - Straßenansicht 2011



## Beispiel 4: Niederwallstraße Berlin - Hofansicht 2011

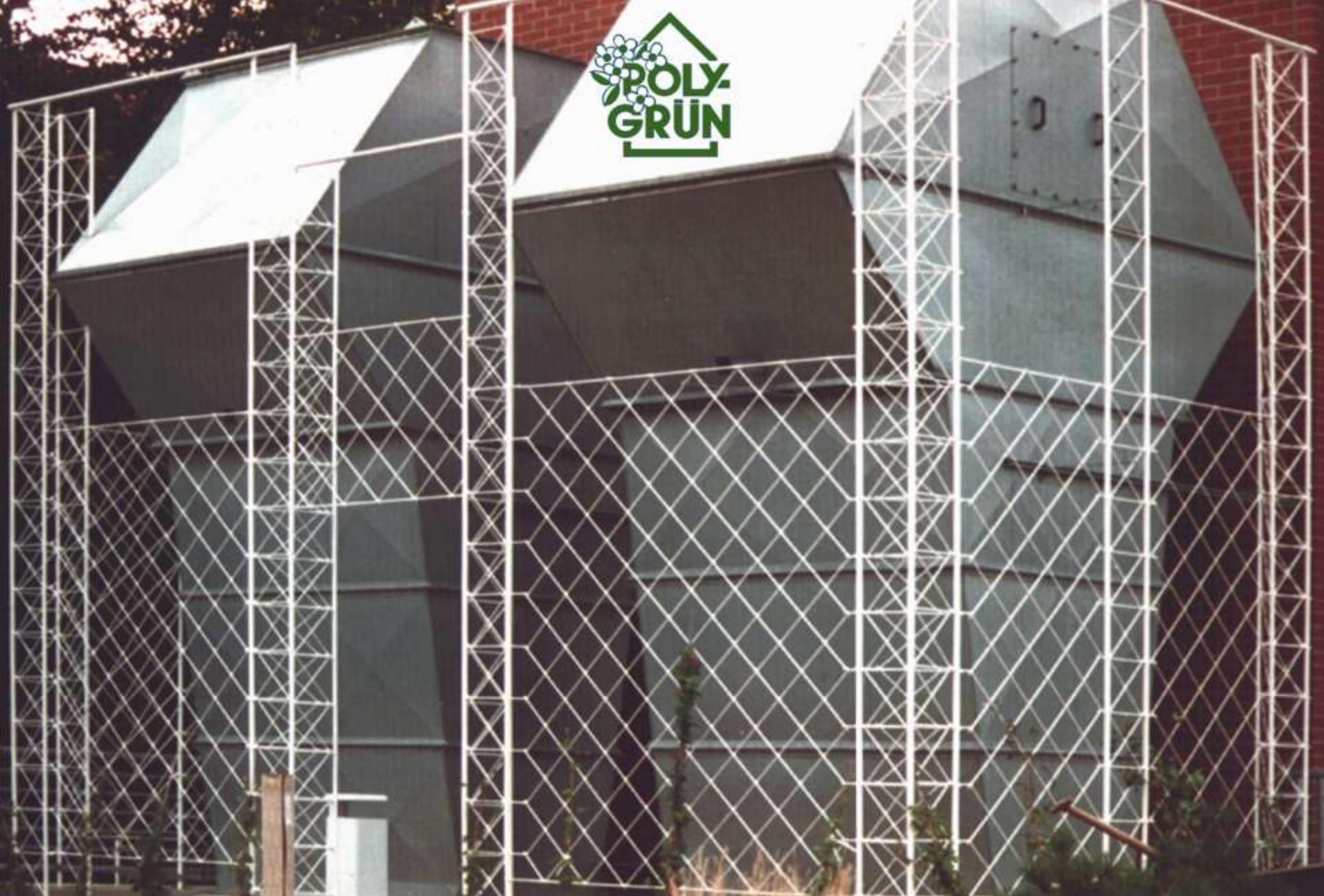




**Eine „globale“ Laube (Durchm. 7,5 m) in den olympischen Farben zum Tag der Umwelt 1992 eingeflogen.**



"Globus", Düsseldorf, Foto 2005



**Dachgarten Springer, ca. 1993, Architekt Lutz Volkmann**



**Springer Berlin, Foto 2011**



**Böttcher AG, Jena – Sandwichfassade – 2014**



**„Ich habe fertig!“**

**Vielen Dank für ihr Interesse**

Ich freue mich auf Ihre Fragen  
und ggf. auf eine rege Diskussion.