

BuGG-Fassadenbegrünungssymposium 2018

**Aktuell. Vorstellung der neuen FLL-
Richtlinien zur Fassadenbegrünung**

**Kurzer Überblick über den Aufbau
und die Inhalte**

Hamburg 25.09.2018

Gliederung der FLL-Richtlinie Fassadenbegrünung

- **1 Geltungsbereich und Zweck**
- -----
- **2 Normative Verweise**
- **3 Begriffsbestimmungen**
- **4 Funktionen und Wirkungen**
- **5 Rechtliche Grundlagen**
- -----
- **6 Überblick über Konstruktionsformen der Fassaden
und deren Baustoffe**
- **7 Entscheidungshilfe zur Auswahl der Begrünungsart**

Gliederung der FLL-Richtlinie Fassadenbegrünung

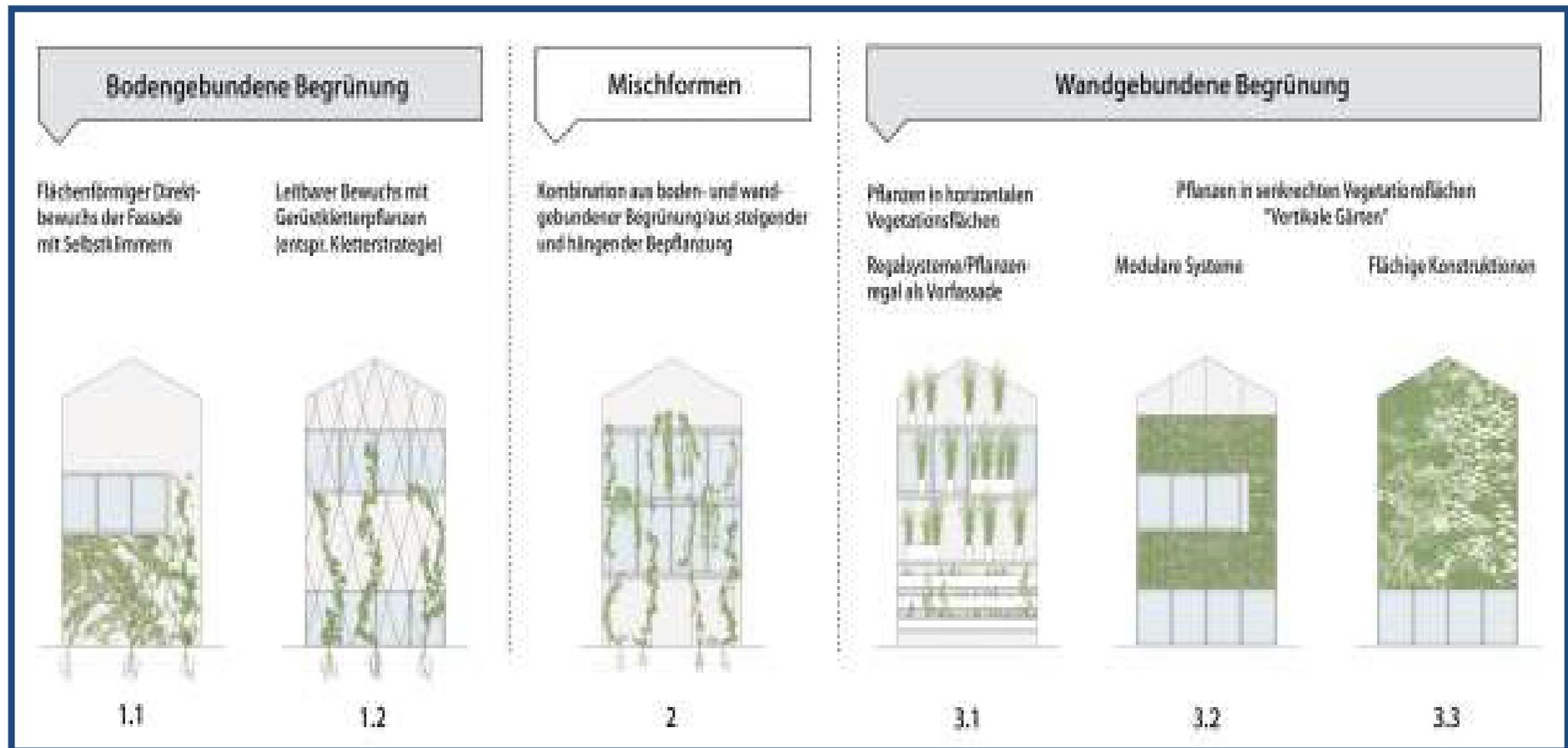
- **8 Bodengebundene Begrünungsverfahren**
- **9 Fassadengebundene Begrünungsverfahren**
- **10 Strategien zur Schadensvermeidung**

Geltungsbereich

Die „Richtlinien für die Planung, Ausführung und Pflege von Wand- und Fassaden-begrünungen“ gelten für die Begrünung von aufgehenden Gebäudeaußenflächen, Mauern, Wänden und dergleichen durch **bodengebundene** und **fassadengebundene** Pflanzungen sowie deren **Mischformen**

Sonderformen der Wandbegrünung, wie vorgestellte Pflanzungen (z. B. Heckenelemente) oder Spaliere (z. B. Spalierobst) sowie die Begrünung mit einjährigen Kletterpflanzen, werden in diesen Richtlinien der Vollständigkeit halber zwar erwähnt, doch in Bezug auf deren Anforderungen nicht weiter behandelt.

Formen der Fassadenbegrünung



Beispielhafte Systematik der Fassadenbegrünung

6 Überblick über Konstruktionsformen der Fassaden und deren Baustoffe

- **Gedämmte Außenwände**
- **Ungedämmte Außenwände**

6 Überblick über Konstruktionsformen der Fassaden und deren Baustoffe **Ungedämmte Außenwände**

- **Massive Wandaufbauten**
- **Ständer- und Fachwerkbauweise**
- **Luftkollektorfassaden zur Direkterwärmung der Wand**

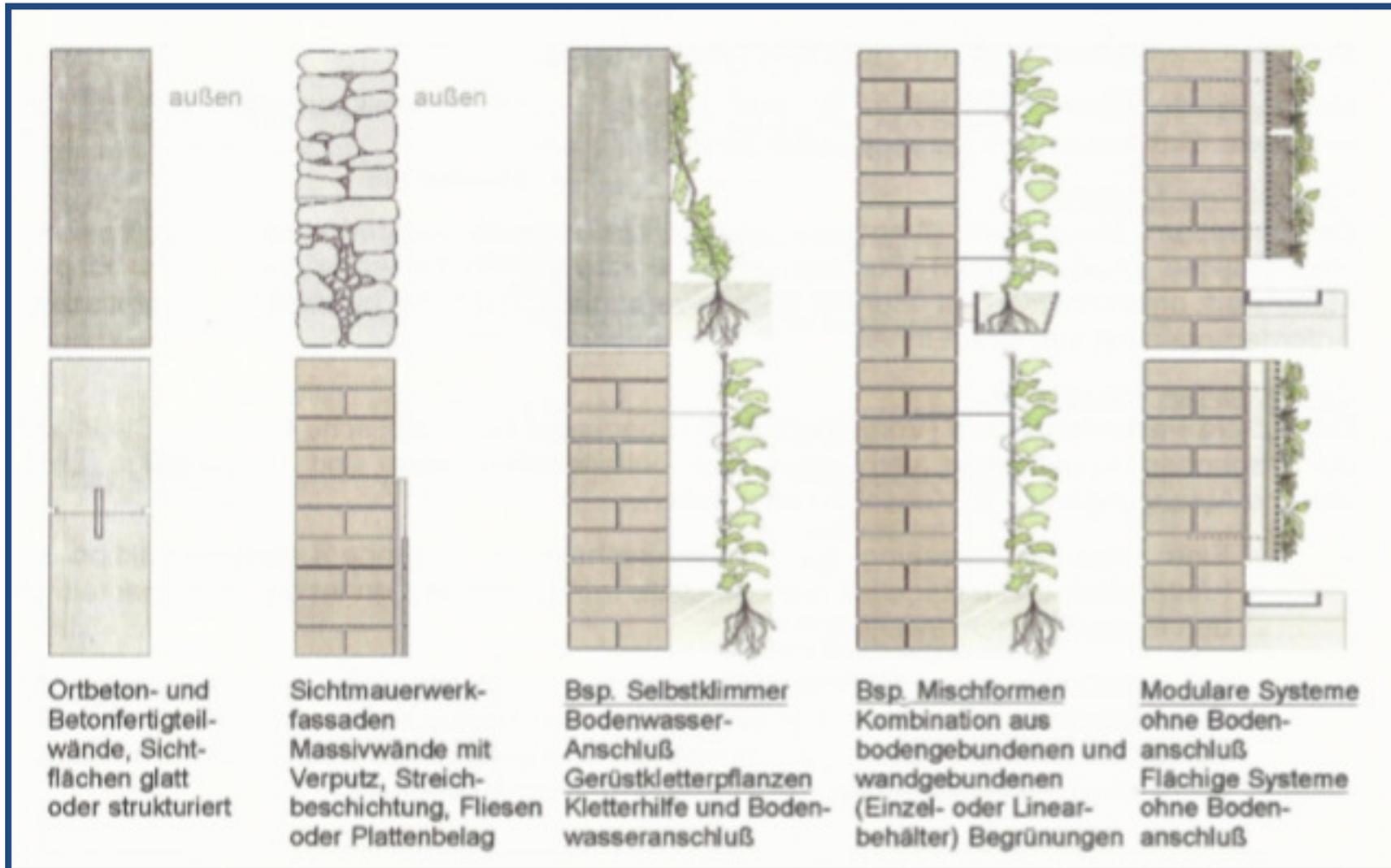
6 Überblick über Konstruktionsformen der Fassaden und deren Baustoffe, **Gedämmte Außenwände**

- Massive Wandaufbauten
- Ständer- und Fachwerkbauweise
- Mehrschalige nicht hinterlüftete Wandaufbauten
- Mehrschalige hinterlüftete Wandaufbauten
- Luftkollektorfassaden zur Direkterwärmung der Wand

Übersicht über Fassadenkonstruktionen und geeignete Begrünungsformen

Ungedämmte Außenwände	Begrünungsformen und konstruktive Voraussetzungen	Gedämmte Außenwände
Massive Wandaufbauten	<p>Alle Begrünungsformen. Selbstklimmer: pflanzenphysiologisch geeigneter Haftgrund</p> <p>Alle Begrünungsformen. Negativ fototrop: geschlossene Fugen und intakte Außenhülle</p>	Massive Wandaufbauten
Ständer- und Fachwerkbauweise	<p>Systematisch Fugen, daher separate Pflanzenebene, ggf. saisonal (sommergrün)</p> <p>Verankerung im Traggerüst</p> <p>Durchbindende wärmebrücken-reduzierte Halterungen</p>	Ständer- und Fachwerkbauweise
	<p>Systematisch Fugen, daher separate Pflanzenebene</p> <p>Durchbindende wärmebrücken-reduzierte Halterungen</p>	Mehrschalige nicht hinterlüftete Wandaufbauten
	<p>Systematisch Fugen, daher separate Pflanzenebene, ggf. Substitution der Vorfassade</p> <p>Durchbindende wärmebrücken-reduzierte Halterungen</p>	Mehrschalige hinterlüftete Wandaufbauten
Luftkollektorfassaden zur Direkterwärmung der Wand	<p>Systematisch Fugen, daher separate Pflanzenebene/saisonal (sommergrün)</p> <p>Verankerung im Traggerüst</p>	Luftkollektorfassaden zur Erwärmung eines Luftvolumens

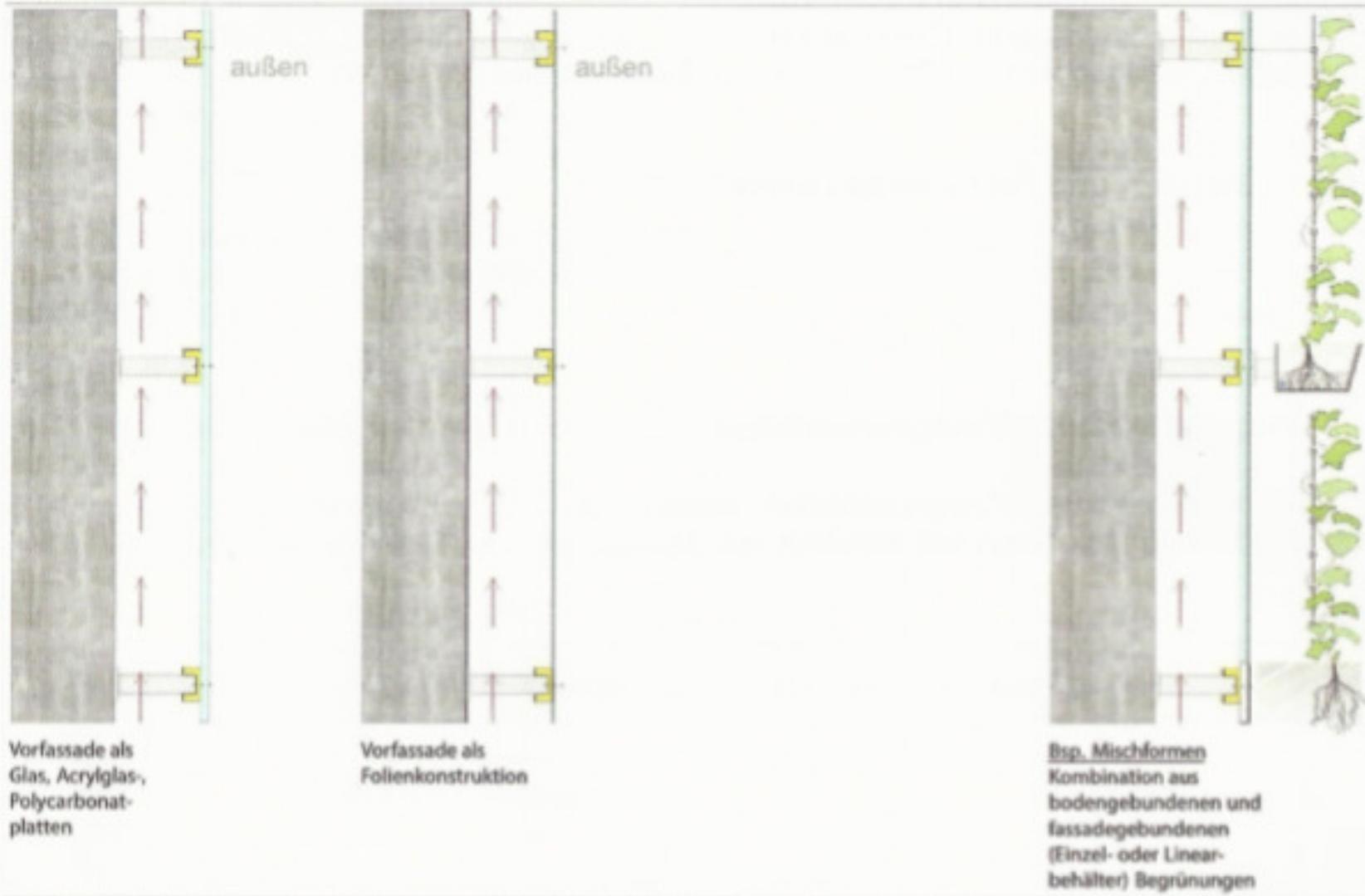
Ungedämmte massive Wandaufbauten



Ungedämmte Ständer- und Fachwerkbauweisen (schematische Darstellung)



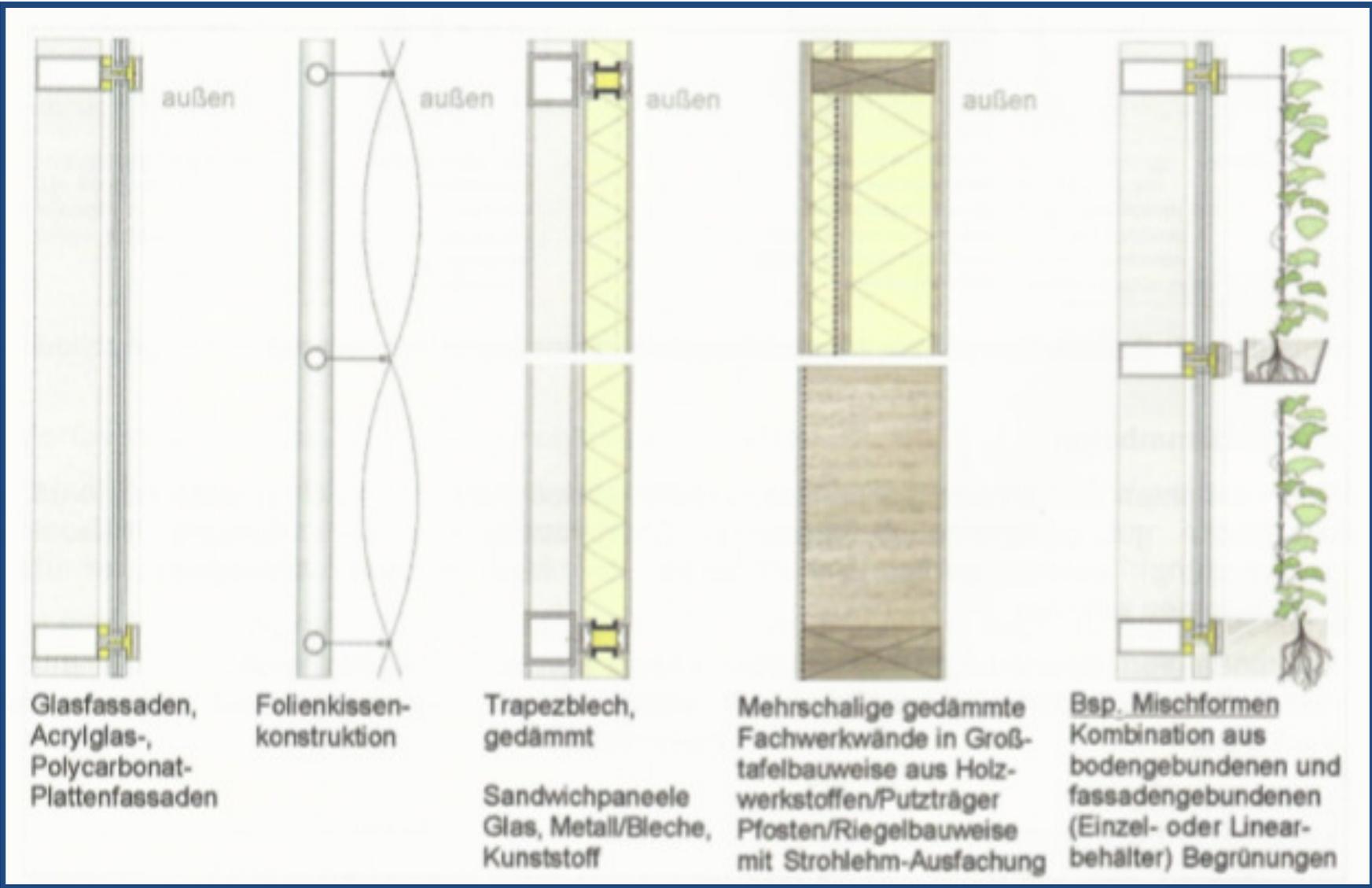
Ungedämmte Luftkollektor-Fassaden zur Direkterwärmung (schematische Darstellung)



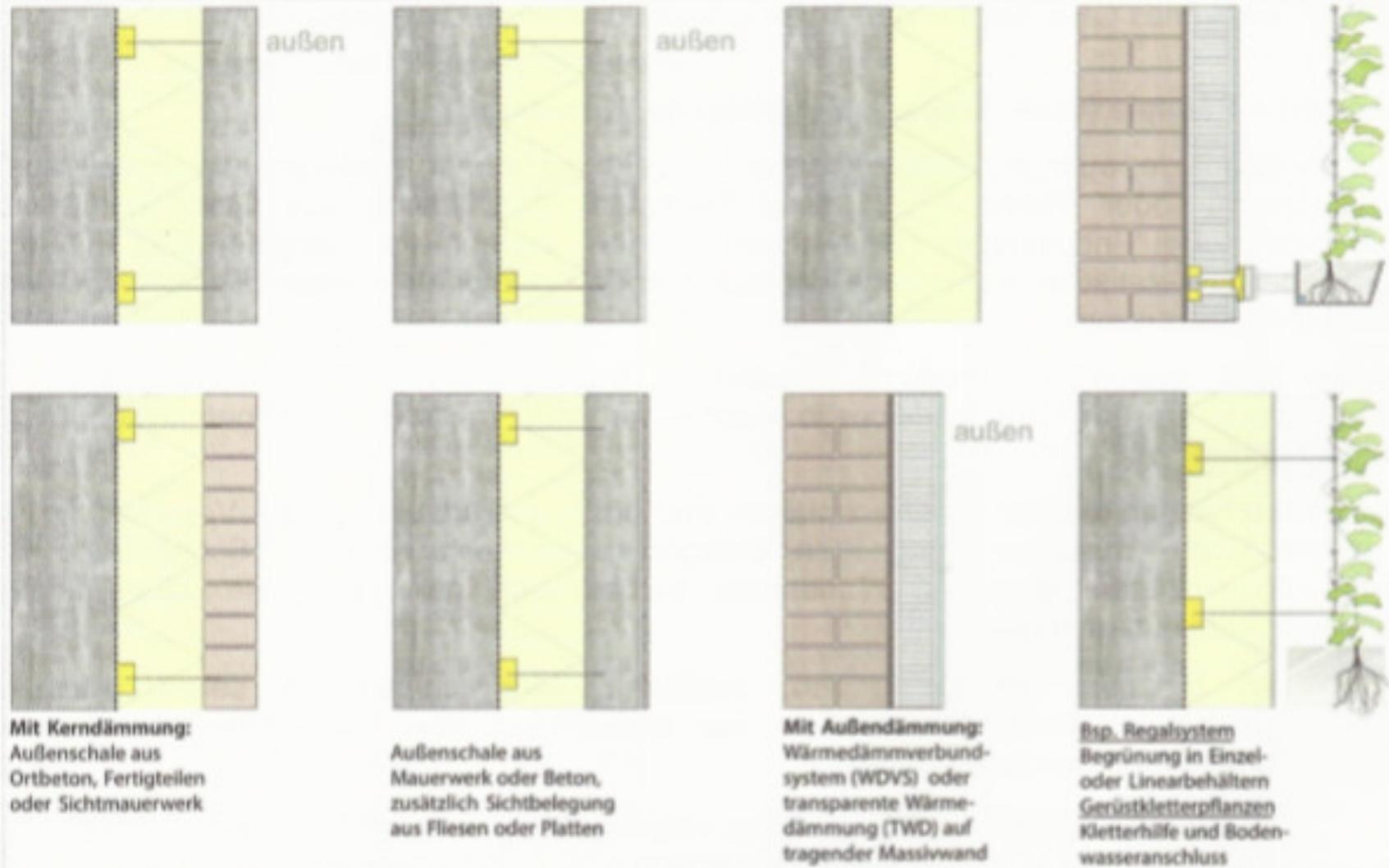
Gedämmte massive Wandaufbauten (schematische Darstellung)



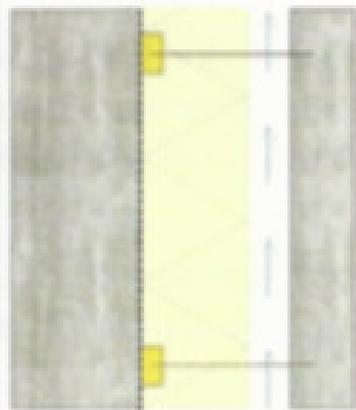
Gedämmte Ständer- und Fachwerkbauweisen (schematische Darstellung)



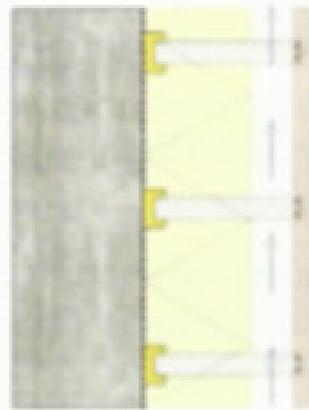
Gedämmte mehrschalige, nicht hinterlüftete Wandaufbauten (schematische Darstellung)



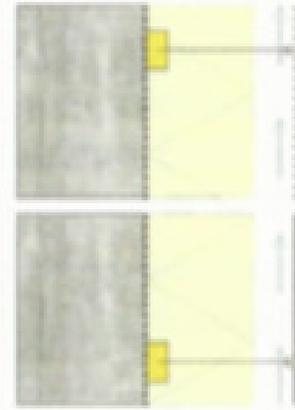
Gedämmte mehrschalige, hinterlüftete Wandaufbauten (schematische Darstellung)



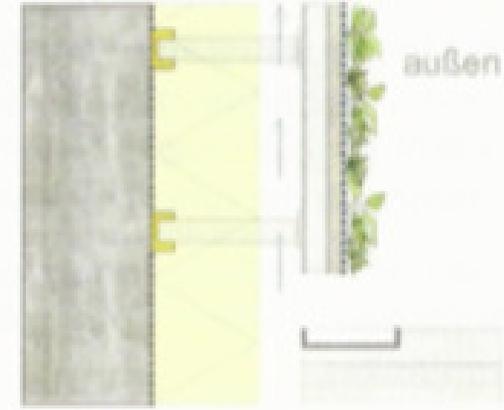
Massive Außenschale aus Ort beton, Beton-Fertigteilen oder Sichtmauerwerk



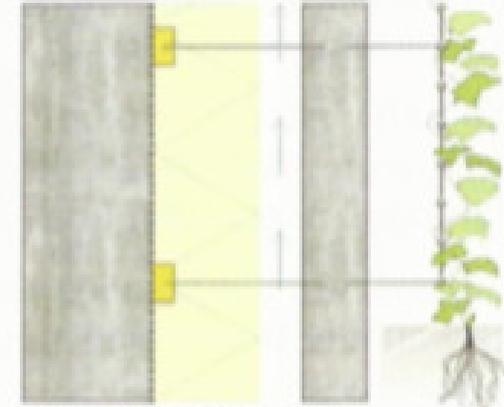
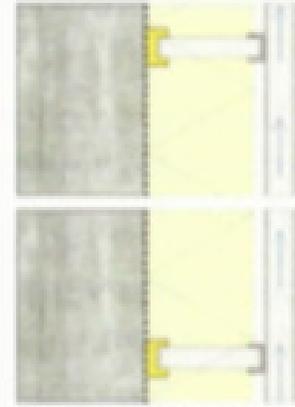
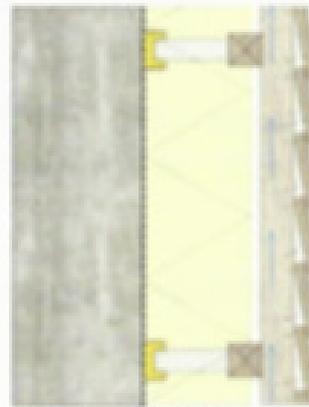
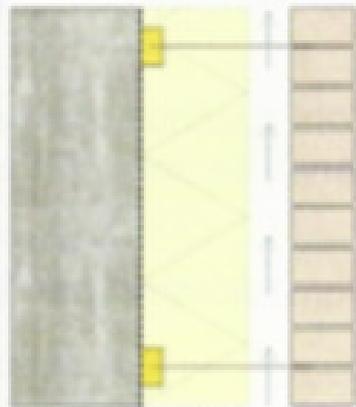
Mineralische Außenschalen aus Plattenmaterial (Naturwerk-/ Betonwerk-, Kunststein, Keramik, Außenschalen aus Holzwerkstoffen



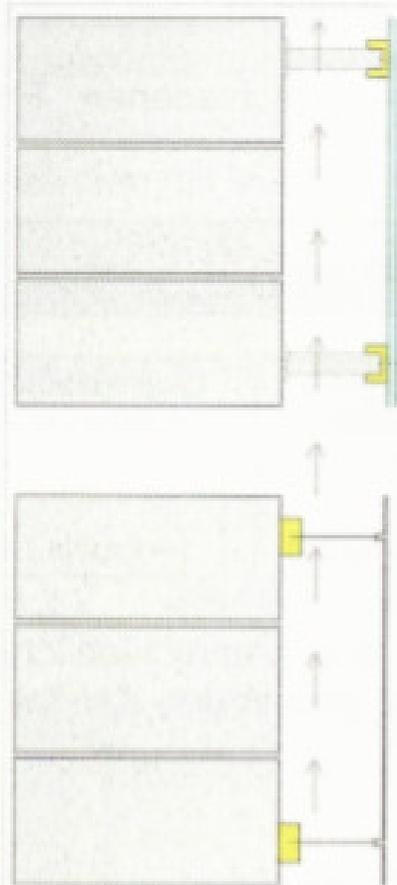
Dünnwandige Vorsatzschalen, Vorsatzschalen aus Verbundwerkstoffen, Folienvorfassade, Gewebeforfassade



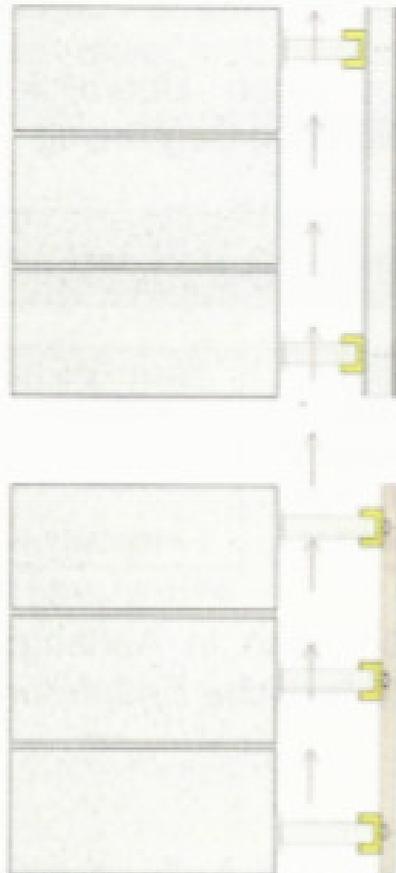
Bspl. Flächenige Konstruktionen ohne Bodenanschluss
Bsp. Gerüstkletterpflanzen Kletterhilfe und Bodenanschluss



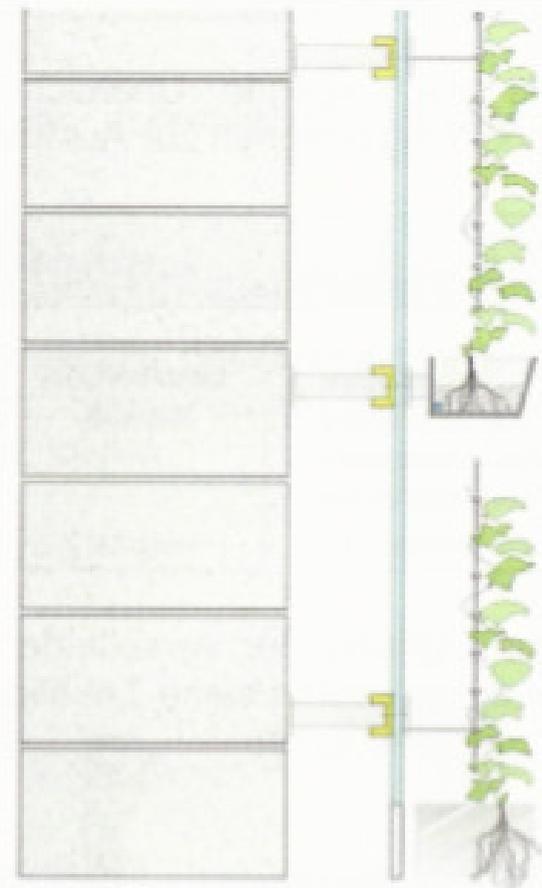
Gedämmte Luftkolektor-Fassaden (schematische Darstellung)



Transparente Ausführung:
Glas-, Acrylglas-, Polycarbonat-
platten-Vorfassade,
Folien-Vorkonstruktion

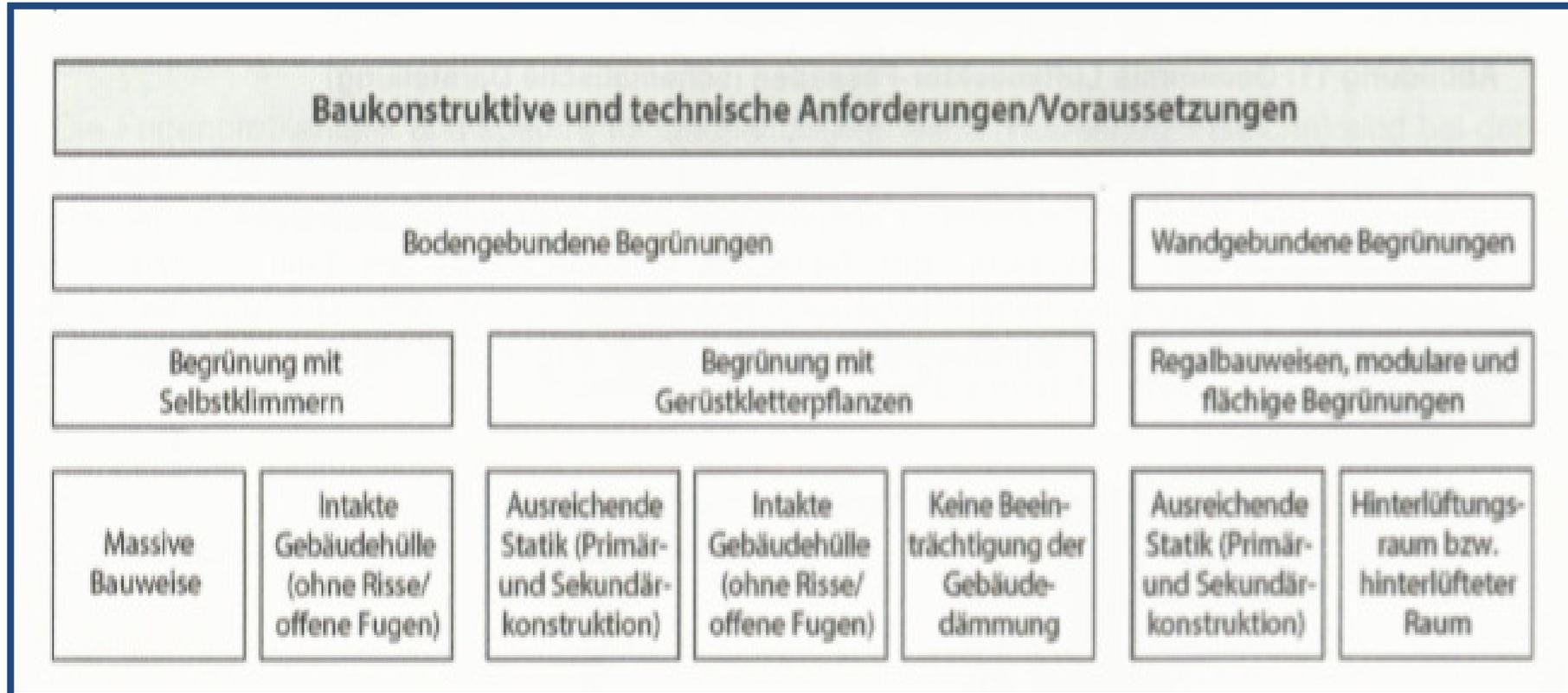


Lichtdichte Ausführung:
In Forschung: Absorptionsoptimierte
Metallblech-Oberflächen, Keramische
Materialien, Naturwerkstein-, Beton-
werkstein-, Kunststeinplatten, und
Verbundwerkstoffe



Bsp. Mischformen
Kombination aus boden-
gebundenen und fassaden-
gebundenen (Einzel- oder Linear-
behälter) Begrünungen

Entscheidungshilfe zur Auswahl der Begrünung



Eignungsübersicht Wandaufbauten/Begrünung

geeignet (grün), bedingt geeignet (grau), nicht geeignet (rot)

Wandaufbau			Begrünung								
			bodengebundene Begrünung				wandgebundene Begrünung				
			Selbstklimmer		Gerätekletterpflanzen		nicht kletternde Begrünung				
			Wurmklemmer / Aufhängebegrüner	Schlingenkletter	Kletter	Spreidkletter	Stauden	Kletterhilfe	Moss		
Doppelwand / Außenwand	Massive Wandaufbauten	Ortbeton- und Betonfertigteilwände / Sichtmauerwerk-Fassaden	Ortbeton- und Betonfertigteilwände / Sichtmauerwerk-Fassaden	±	+	+	+	+	±		
			Beton- oder Mauerwerkwände mit Deckbelag	+	+	+	+	+	±		
			Holzstapel- oder Metallstapelbauweise	-	±	±	±	±	±		
			Vorfassaden mit Glas- oder Kunststoffelementen	-	±	±	±	±	±		
			Vorfassade als Folienkonstruktion	-	±	±	-	±	±		
	Lichtdurchlässige Außenhaut	Massive Wandaufbauten	Wärmedämmbeton	Wärmedämmbeton	±	±	±	±	±	±	
				Leichtbeton- oder porositätsbeton Ziegel-Mauerwerk	-	±	±	±	±	±	
				Beton- oder Mauerwerkwände mit Deckbelag	+	+	+	+	+	±	
				Glas- oder Kunststofffassaden	-	+	+	+	±	±	
				Folienfassadenkonstruktionen	-	±	±	-	±	±	
Einfachwand / Außenwand	Blinder- und Feinwerkblauwände	gedämmte Fachwerkwände / Pfosten-Riegelbauweise mit Strohdämmung	gedämmte Fachwerkwände / Pfosten-Riegelbauweise mit Strohdämmung	-	+	+	+	+	±		
			Mehrschichtige nicht hinterlüftete Wandaufbauten	Mit Kerndämmung	Außenschale aus Ortbeton oder Beton-Fertigteilen / Sichtmauerwerk-Außenschale	±	+	+	+	+	±
					Außenschale aus Mauerwerk oder Beton, zusätzliche Sichtbelagung	±	+	+	+	+	±
					Außenschale aus Mauerwerk oder Beton, zusätzlicher Außenputz	+	+	+	+	+	±
					Mit Außen-dämmung	Wärmedämmverbundsystem (WDVS) auf tragender Wand	-	±	±	±	±
	Transparente Wärmedämmung (TWD) vor wärmespeichernder Mauerwand	-				±	±	±	±	±	
	Mehrschichtige hinterlüftete Wandaufbauten	Massive Außenwände aus Ortbeton oder Betonfertigteilen / Massive Außenwände aus Sichtmauerwerk	Außenwände aus Stein-, Holz- oder Holzwerkstoffen / Vorsatzwände aus Metall, Kunststoff, Glas oder Verbundwerkstoffen	Masse Außenwände aus Ortbeton oder Betonfertigteilen / Massive Außenwände aus Sichtmauerwerk	±	±	±	±	±	±	
				Verbundbauteile mit Pfosten-Riegelbauweise	-	-	-	-	±	±	
				Folien-Vorfassaden	-	±	±	-	±	±	
				Gewebe-Vorfassaden	-	-	-	-	±	±	
Luftkühler-Fassade				Transparente Ausführung	Glas-, Kunststoffgläser-Vorfassaden	Glas-, Kunststoffgläser-Vorfassaden	-	±	±	±	±
	Folien-Vorfassadenkonstruktionen	-	±			-	-	±	±		
	Lichtdurchlässige Ausführung	Absorptions-optimierte Metallblech-Oberflächen	Absorptions-optimierte Metallblech-Oberflächen			-	±	±	±	±	±
Keramische Alufolien, Naturwerkstein, Gipswerkstoffe, Kunststoffplatten und Verbundwerkstoffe in Formgebung			-	±	±	±	±	±			

Bodengebundene Begrünung

- **Selbstklimmer**
 - Wurzelkletterer
 - Haftscheibenranker
- **Gerustkletterpflanzen**
 - Schlinger
 - Ranker
 - Blattranker/Blattstielranker
 - Sprossranker
 - Spreizklimmer

Kriterien für die Auswahl der Kletterpflanzen

- **Kletterform**
- **Wuchsstärke**
- **Blüten, Laub, Früchte**
- **Triebdurchmesser am Wurzelhalz**
- **Lichtanspruch**
- **Verwendungsmöglichkeiten**

Kriterien für die Auswahl der Kletterpflanzen

Kletterform

- S = Schlinger oder Winder
- RB = Blattranker, Sonderform Blattstielranker
- RS = Sprossranker
- K = Spreizklimmer
- WK = Wurzelkletterer
- RH = Haftscheibenranker als Sonderform der Sprossranker
- () = zusätzliche artspezifische Kletterstrategie

Wuchsstärke

Hier wird unterschieden nach jährlichem Zuwachs unter üblichen Bedingungen:

- sehr stark ~ > 200 cm
- stark ~ 100 - 200 cm
- mittelstark ~ 50 - 100 cm
- gering ~ < 50 cm

Blüten, Laub, Früchte

- Bl. = Blütenmerkmale ohne besonderen Attraktionswert
- Fr. = Fruchtmerkmale ohne besonderen Attraktionswert
- ☉ = attraktive Blüte
- ☘ = attraktive sommergrüne Belaubung oder winter- / immergrüner Blattcharakter
- ☙ = auffällige Herbstfärbung oder attraktive Winterfärbung
- ☼ = attraktiver Fruchtschmuck

Triebdurchmesser am Wurzelhals

Diese Angaben dienen der Dimensionierung der Stütz- und Klettergerüste und der Festlegung der Wandabstände. Zum Abstand von Kletterhilfen zur Wand siehe 8.3.5 und Tabelle 5. Bei Pflanzen ohne Angaben liegen derzeit keine Daten vor. Der Triebdurchmesser in 1 Meter Höhe kann sich gegenüber dem Durchmesser am Wurzelhals erheblich verringern.

Lichtanspruch

Folgende Symbole geben den Lichtanspruch der Pflanzen an:

- = volle Sonne
- ◐ = Halbschatten
- = Schatten
- ◐ = volle Sonne bis Halbschatten
- ◐-● = Halbschatten bis Schatten
- = volle Sonne bis Schatten

Kletterpflanzen und deren Auswahlkriterien für bodengebundene Begrünungen

Tabelle 4: Kletterpflanzen und deren Auswahlkriterien für bodengebundene Begrünung (siehe auch Tabelle 15)
(Ein Teil der genannten Arten ist derzeit selten im Angebot. Die Summe der im Einzelfall wirksamen Standortfaktoren kann zu Abweichungen führen.)

Pflanzenart	Kletterform	Mittlere Wuchshöhe Angaben in m	Wüchsigkeit				Blüten, Laub, Früchte	Triebdurchmesser am Wurzelhals Max. Angaben in cm	Lichtanspruch	Verwendung	Bemerkungen	Pflegeaufwand		
			sehr stark	stark	mittel	gering						hoch	mittel	gering
Actinidia, Strahlengriffel (Kiwi)														
<i>A. arguta</i>	S	6 - 8		X			Bl.: weiß, VI (-VII); duftend; Bl., leuchtend gelb; Fr.: beerenartig, 2 cm lang, grüngelb; essbar, X	15	○-●	W	Zweihäusig		X	
<i>A. arguta</i> 'Weiki'	S	6 - 8		X			s. <i>A. arguta</i>		○-●	W	Zweihäusig, Fruchtbildung ohne männlichen Partner		X	
<i>A. deliciosa</i>	S	8 - 10	X				Bl.: anfangs weiß, später orangebraun, E V / A VI; Bl., groß, eiförmig, rundlich; Fr.: Kiwi, 3-5 cm Ø, grünbraun; essbar, ab X	20	○-●	W	Zweihäusig; verlangt geschützten Standort	X		
<i>A. deliciosa</i> 'Jenny'	S	8 - 10	X				Bl.: anfangs weiß, später orangebraun, Ende V - Anfang VI; Bl., groß, eiförmig, rundlich; Fr.: Kiwi, grünbraun; essbar, ab X		○-●	W	Zwittriger Typ, Fruchtbildung ohne männlichen Partner; verlangt geschützten Standort	X		
<i>A. kolomikta</i>	S	3 - 4			X		Bl.: weiß, VI (-VII); duftend; Bl., weiß und rosa; Fr.: beerenartig, 2 cm Ø gelbgrün; essbar, X	3	○	F, So	Zweihäusig			X
Akebia, Akebie														
<i>A. quinata</i>	S	6 - 8		X			Bl.: violettbraun und purpurrosa, IV (-V); duftend; Bl., derbhäutig, fünfzählig; Fr., gurkenförmig, bis 15 cm lang, helllila bereift; essbar, IX-X, selten	5	○-●	E, Sä	Später Blattfall, fakultativ wintergrün; Ausläufer bildend		X	
<i>A. trifoliata</i>	S	4 - 6			X		Bl.: kastanienbraun und purpurrosa, V; Bl., derbhäutig, dreiteilig; Fr., gurkenförmig, bis 15 cm lang, helllila bereift; essbar, IX-X, selten	5	○-●	E, Sä	Schwachwüchsiger als <i>A. quinata</i> , Ausläufer bildend			X

Kletterpflanzen und deren Auswahlkriterien für bodengebundene Begrünungen

- **Tabelle 4 umfasst 15 Seiten mit**
- **92 Pflanzenarten**

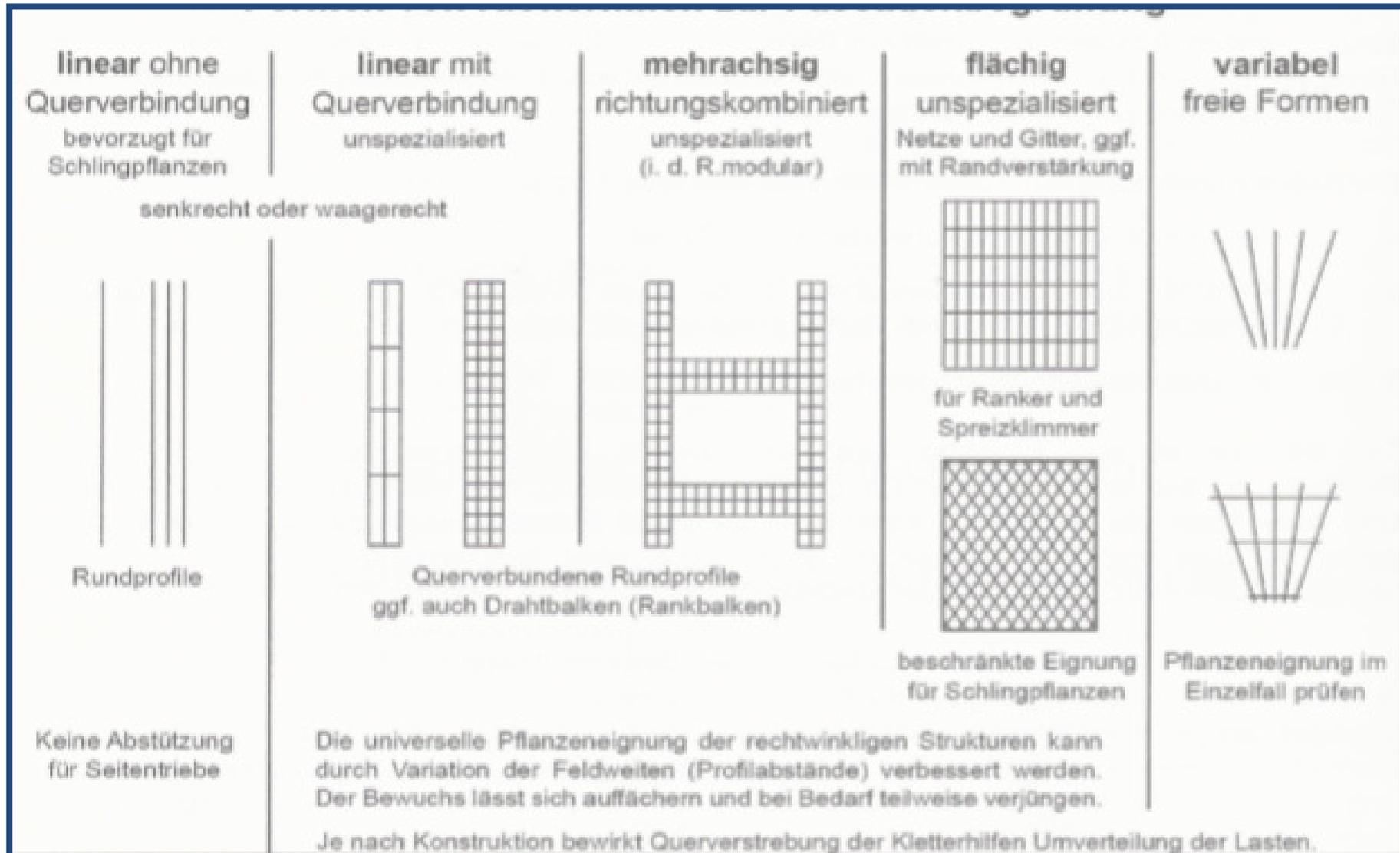
Kletterpflanzen und deren Pflegeanforderungen und -aufwand für Bodengebundene begrünungen

Pflanzenart	Kletterform	Mittlere Wuchshöhe Angaben in m	Wüchsigkeit				Art-/formenspezifische Pflegeanforderungen	Pflegeaufwand nach Punkten
			sehr stark	stark	mittel	gering		
Actinidia, Strahlengriffel								
<i>A. arguta</i> u. -Sorten	S	6 - 8		X			1 (a); 2 (i), (j); 3; 5	12
<i>A. deliciosa</i> u. -Sorten	S	8 - 10	X				1 (a); 2 (a), (h), (i), (j); 3; (4); 5	19
<i>A. kofomikta</i>	S	3 - 4			X		(3)	3
Akebia, Akebie								
<i>A. quinata</i>	S	6 - 8		X			1 (c); 2 (b); 3; (6)	10
<i>A. trifoliata</i>	S	4 - 6			X		2 (d); 3	5
Ampelopsis, Scheinrebe								
<i>Ampelopsis brevipedunculata</i>	RS	6 - 10		X			1 (a), (b); 2 (a); 3	11
Aristolochia, Pfeifenwinde								
<i>A. macrophylla</i>	S	8 - 10		X			1 (a); 3	9
<i>A. tomentosa</i>	S	4 - 5			X		1 (a); 3	5
Campsis, Trompetenblume								
<i>C. radicans</i>	WK	8 - 10		X			1 (d); 2 (a), (e), (h), (i), (j); 3; 4	20
<i>C. x tagliabuana</i> u. -Sorten	WK	4 - 5			X		1 (d); 2 (e), (h), (i), (j); 3; 4	14
Celastrus, Baumwürger								
<i>C. orbiculatus</i> var. <i>orbiculatus</i>	S	12 - 14		X			1 (a); 2 (i); 3; 6	12
<i>C. scandens</i>	S(K)	7 - 10		X			1 (a); 2 (i); 3; 6	12
Clematis, Waldrebe								
<i>C. alpina</i>	RB	2 - 3				X	1 (b); 2 (d); (3)	7
<i>C. macropetala</i>	RB	2 - 4				X	1 (b); 2 (d); (3)	7
<i>C. montana</i> u. -Formen	RB	8 - 10	X				1 (a), (b); 2 (d), (f), (h); 3; 4	18
<i>C. orientalis</i> u. -Sorten	RB	4 - 6			X		1 (b); 2 (d), (j); 3	9
<i>C. temiflora</i> (syn. <i>C. maximowicziana</i>)	RB	8 - 10		X			1 (a), (b); 2 (d), (f), (j); 3; 4	18
<i>C. tangutica</i> u. -Sorten	RB	4 - 6					1 (b); 2 (d), (j); 3	9
<i>C. vitalba</i>	RB	12 - 14	X				1 (a), (b); 2 (b), (d), (f); 3; 4; 7	19
<i>C. viticella</i>	RB	- 4		X	X		1 (b); 2 (d), (j); (3)	9

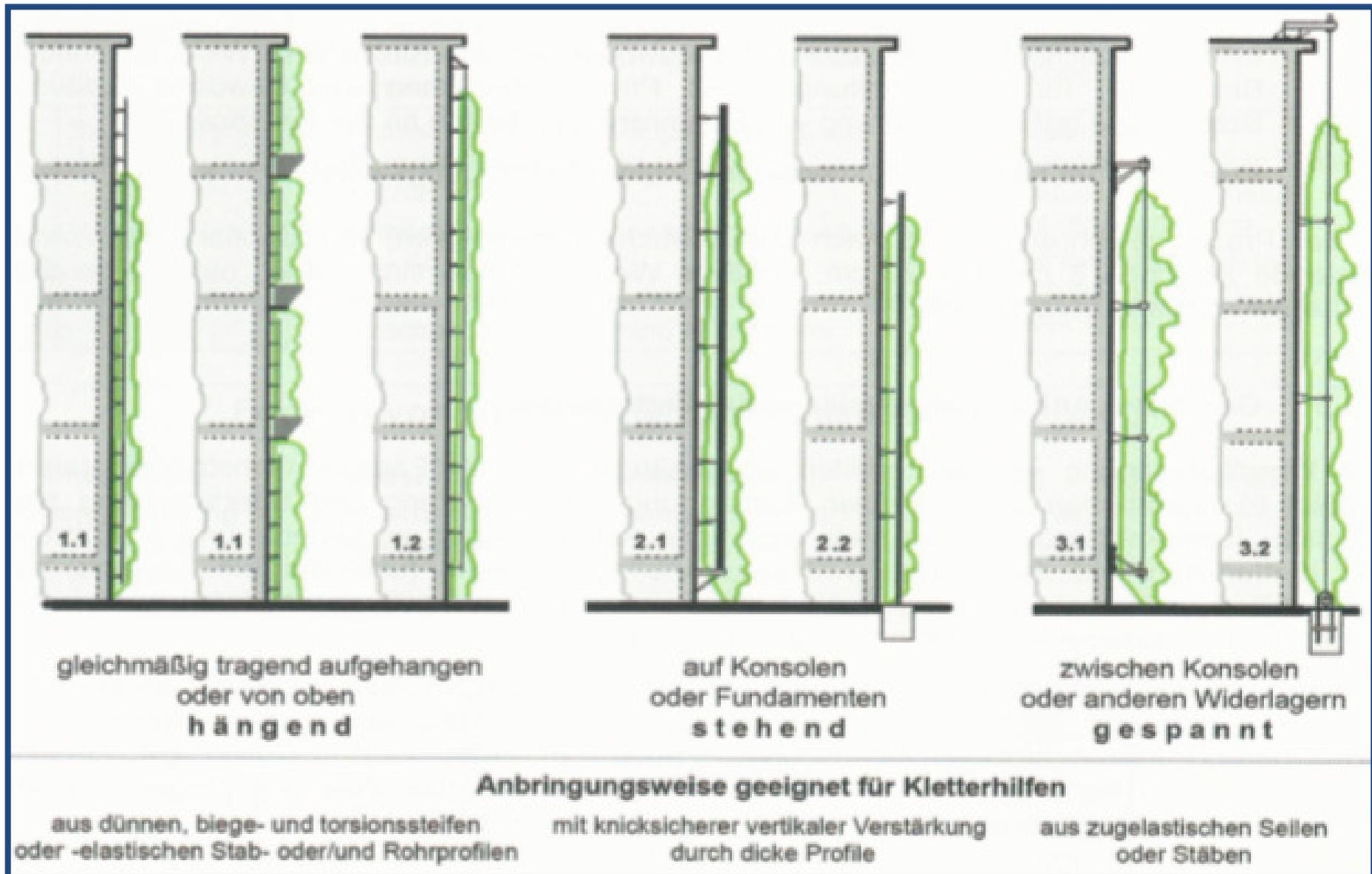
Strukturierung von Kletterhilfen in Abhängigkeit von der Kletterform (Regelwerte)

Nr.	1	2	3
1	Kletterform	Anforderungen	Geeignete Ausführungen
2	Schlinger, Winder (S)	<ul style="list-style-type: none"> senkrechte Ausrichtung, vorzugsweise mehrachsig parallel; vertikal Profile/Seile, Durchmesser 0,4 – 5,0 cm; Abstand zwischen den Senkrechten 20 – 80 cm; Querverbindungen je nach Schlingverhalten, Wüchsigkeit und Rauigkeit der Vertikalprofile/-seile aus Statikgründen ggf. sinnvoll. 	<p>Stab-, Seil- und Rohrkonstruktionen, Gitter, Netze in ausreichend lichter Bauweise.</p> <p>Eventuellen Einfluss von Dickenwachstum gemäß Kapitel 8.3.9 beachten!</p>
3	Sprossranker (RS), Blattstielranker (RB)	<ul style="list-style-type: none"> vorzugsweise Gitter- oder Netzkonstruktionen; beliebige Querschnitte, aber Umfang kleiner als artspezifisch aktive Rankenlänge wählen (1 bis 10 cm, entspricht 0,3 – 3,0 cm Durchmesser); Gitter-/Netzweiten von 15 x 15 cm bis ca. 40 x 40 cm für eigenständiges Anklammern der Pflanzen je nach Wüchsigkeit und Holzigkeit der Jungtriebe. 	<p>Gitter und Netze in beliebiger Anordnung. Die Feldweite darf nicht zur Zwängung (siehe Kapitel 8.3.9) von Trieben führen und muss groß genug sein, um ungehindert hindurch arbeiten zu können.</p>
4	Spreizklimmer (K)	<ul style="list-style-type: none"> Profile/Seile mit horizontaler, kreuzweise diagonaler Ausrichtung oder Rechteckgitter/Netze; Abstand zwischen Horizontalprofilen/-seilen 30 – 40 cm; bei gitter-/netz förmigen Konstruktionen Weiten zwischen 25 x 25 cm und 45 x 45 cm. 	<p>Stab-, Seil- und Rohrkonstruktionen, Gitter, Netze in ausreichend lichter Ausführung.</p> <p>Periodisches Auf- und Anbinden i. d. R. notwendig.</p>

Formen von Kletterhilfen zur Fassadenbegrünung



Anbringungsweisen von Kletterhilfen































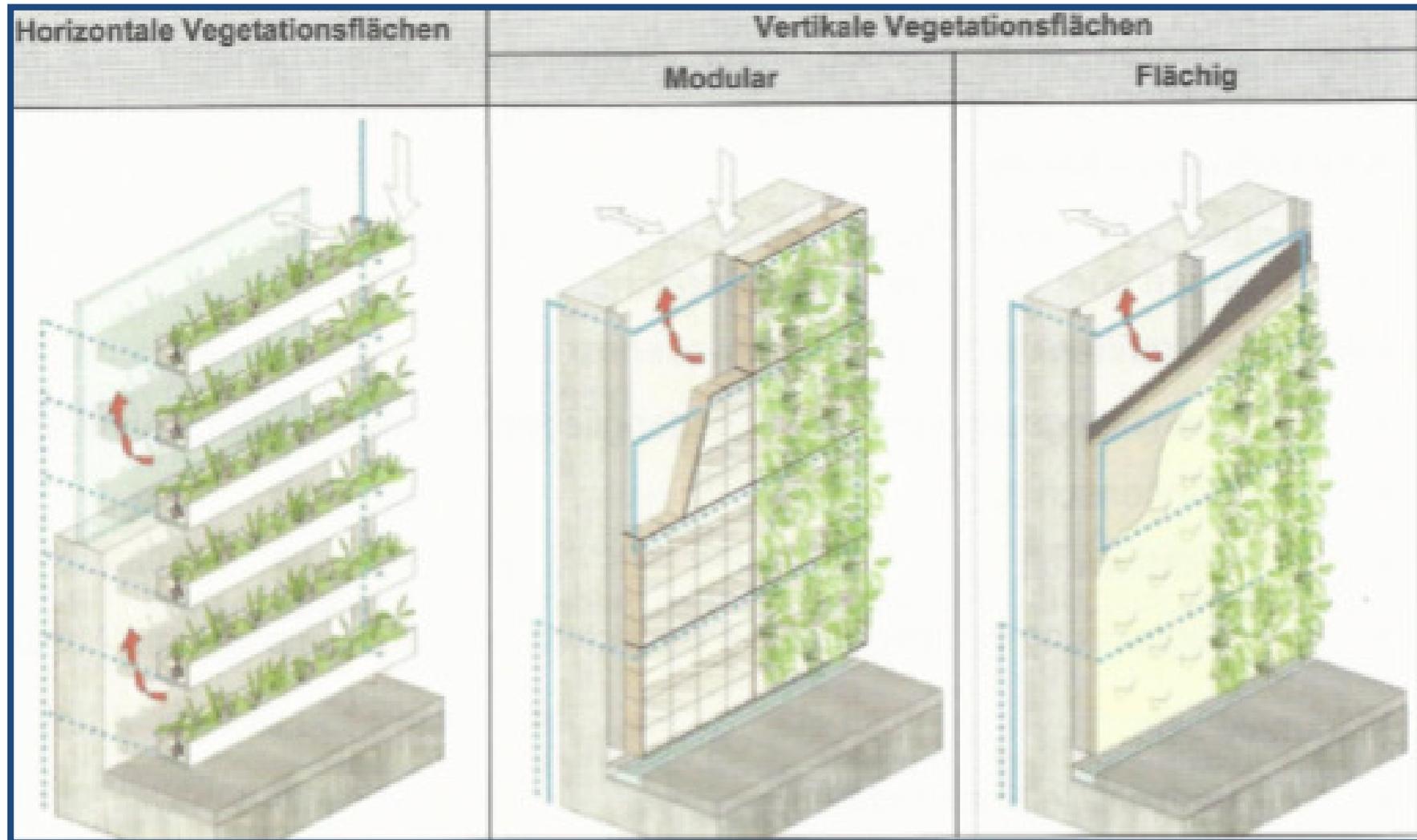
Wandgebundene Begrünungen

- **Pflanzen in horizontalen Vegetationsflächen**
 - Regalsysteme/Pflanzenregal als Vorfassade
- **Pflanzen in senkrechten Vegetationsflächen**
„vertikale Gärten
 - Modulare Systeme
 - Flächige Konstruktionen

Wandgebundene Begrünungen (Übersicht über mögliche Systeme)



Merkmale und Unterscheidungskriterien der verschiedenen Bauweisen



Anwendungskriterien, Bauweisen,

Merkmale und Unterscheidungskriterien der verschiedenen Bauweisen

Anwendungskriterien	<ul style="list-style-type: none"> • Kurzfristige Flächenwirkung bei Pflanzung vor Ort; sofortige Flächenwirkung bei Vorkultivierung • Bodenfreiheit • Bewässerung notwendig; damit zusätzliche Verdunstungsleistung • Pflanzenauswahl, z. B. nach Textur, Farbgebung, Blüh- und Belaubungsphase (sommergrün/immergrün) • Witterungs- und Strahlungsschutz 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Energetische Verschattungsleistung zw. 85% und 95 % • Anbringung auch vor Gebäudeöffnungen/Fenstern möglich 	<ul style="list-style-type: none"> • Witterungs- und Strahlungsschutz der Gebäudehülle bis 100%. • Ersatz von vorgehängten Fassadenelementen bzw. Einsparung von Renovierungsmaßnahmen 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Einzelne Module austauschbar • Fassade revisionierbar 	<ul style="list-style-type: none"> • Besonders für großflächige Anwendungen geeignet 	
Bauweisen	<ul style="list-style-type: none"> • Kragkonsolen oder Vorkonstruktion zur Aufnahme von Einzel- oder Linearbehältern 	<ul style="list-style-type: none"> • Sekundärkonstruktion mit vertikaler Vegetationstragschicht in Pflanzmodulen 	<ul style="list-style-type: none"> • Sekundärkonstruktion mit vertikaler Vegetationstragschicht an wartungsfreier Primärkonstruktion
Vegetationstragschicht	<ul style="list-style-type: none"> • Substrat in Anlehnung an die FLL-Dachbegrünungsrichtlinie 	<ul style="list-style-type: none"> • Substrat/Substratersatz/Geotextilien 	
Versorgung	<ul style="list-style-type: none"> • Bewässerung gemäß FLL-Bewässerungsrichtlinien • Entwässerung 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Nährstoffversorgung auch über Feststoffdünger möglich 	<ul style="list-style-type: none"> • Nährstoffversorgung über Flüssigdünger in Kombination mit der Bewässerung 	
Pflanzenauswahl	<ul style="list-style-type: none"> • Stauden, Kleingehölze, Knollen- und Zwiebelpflanzen, bedingt Kletterpflanzen • Bei energetischer Zielsetzung (z.B. vor Fenstern) Einsatz von sommergrünen Pflanzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Stauden, Kleingehölze, Moose, bedingt Kletterpflanzen 	
Pflege und Instandhaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Pflege- und Instandhaltungsarbeiten notwendig • Flächen für Zugänglichkeit vorhalten (über Anschlagpunkte zum Abseilen, Leitern, Gerüste oder Hubsteiger) 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Zugänglichkeit auch über Wartungswege (Balkone, Loggien) möglich 		

Pflanzen für wandgebundene Begrünungen

- **Pflanzen in horizontalen Vegetationsflächen**
 - Stauden
 - Kleingehölze
 - Gerüstkletterpflanzen
- **Pflanzen in vertikalen Vegetationsflächen**
 - **Modulare Bauweise**
 - » Stauden (u.a. auch Gräser und Farne)
 - » Kleingehölze
 - **Flächige Bauweise**
 - » Stauden (u.a. auch Gräser Farne)
 - » Kleingehölze
 - » Moose
 - » Selbstklimmer
 - » Gerüstkletterer

Ausschluss-Kriterien für die Pflanzenwahl

- **Keine Tiefwurzler**
- **Keine Großbäume**
- **Keine starkwüchsige Pflanzen**
- **Keine Bambusarten mit starker Rhizom-Bildung**
- **Keine Pflanze mit enger ökologischer Amplitude**

Pflanzen für wandgebundene Begrünungen, Auswahlkriterien

- **Für alle genannten Pflanzen, soweit es zutrifft:**
 - Wuchsverhalten
 - Mittlere Wuchshöhe
 - Blüten Laub, Früchte
 - Winterhärte
 - Lebensbereich
 - Lichtanspruch
 - PH-Wert
 - Wasseranspruch
 - Pflegeaufwand

Für wandgebundene Begrünungen geeignete Stauden (mit Zuordnung der genannten Kriterien, **36 bewährte Staudenarten Tabelle 11**)

Pflanzenart	Wuchsverhalten	Mittlere Wuchshöhe Angaben in cm	Wüchsigkeit				Blüten, Laub, Früchte	Winterhärtezone (WHZ)	Lebensbereich	Lichtanspruch	pH-Wert	Wasseranspruch	Bemerkungen	Pflegeaufwand		
			sehr stark	stark	mittel	gering								hoch	mittel	gering
<i>Arabis procurrens</i> Felsenkresse	h	20-30				X	☉, weiß, IV, ☐, immergrün	4	St ₁ - St ₂	○	n	☾ - ☾	krautig			X
<i>Aruncus dioicus</i> Wald-Geißbart	h	100			X		☉, cremeweiß, VI-VII, große Blütenstände	3	G - GR	●	n	☾ ☾			X	
<i>Astilbe chinensis</i> z.B. 'Pumila' Teppich Spiere	a	25-40			X		☉ cremeweiß, VII-VIII	k.A.	GR	○	n	☾ ☾			X	
<i>Astrantia major</i> Große Sterndolde	h	40-60			X		☉, silbrig-rosa, VI-VIII	6	GR	○	n	☾ ☾	Sorten mit unterschiedlichem pH		X	
<i>Begonia cordifolia</i> i.S. Bergenia	h, a	20-40			X		☉, weiß, IV-V ☐, Blatt rötlich	3	G - GR	○-●	al	☾ ☾			X	
<i>Campanula portenschlagiana</i> Mauerglockenblume	h, a	40-50			X		☉, blau, VI-VIII	4	St ₁	●	n	☾				X

Für weitere Formen und Pflanzen entsprechend (Tabellen 12, 13, 14.1 und 14.2)

- Für wandgebundene Begrünungen geeignete („bewährte“) **Gräser**
- Für Pflanzgefäße geeignete („bewährte“) **Stauden**
- Für Pflanzgefäße geeignete („bewährte“) **Kletterpflanzen**
- Für Pflanzgefäße geeignete („bewährte“) **freitragende Gehölze**
- Für wandgebundene Begrünungen geeignete („bewährte“) **Moose**
 - **Starkwüchsige Moose**
 - **Schwachwüchsige Moose**



Weitere behandelte Themen im Zusammenhang mit Fassadenbegrünungen

- Fertigstellung
- **Abnahme, abnahmefähiger Zustand**
- Instandhaltung
- **Pflege- und Instandhaltungsvertrag**

- Strategien zur Schadensvermeidung

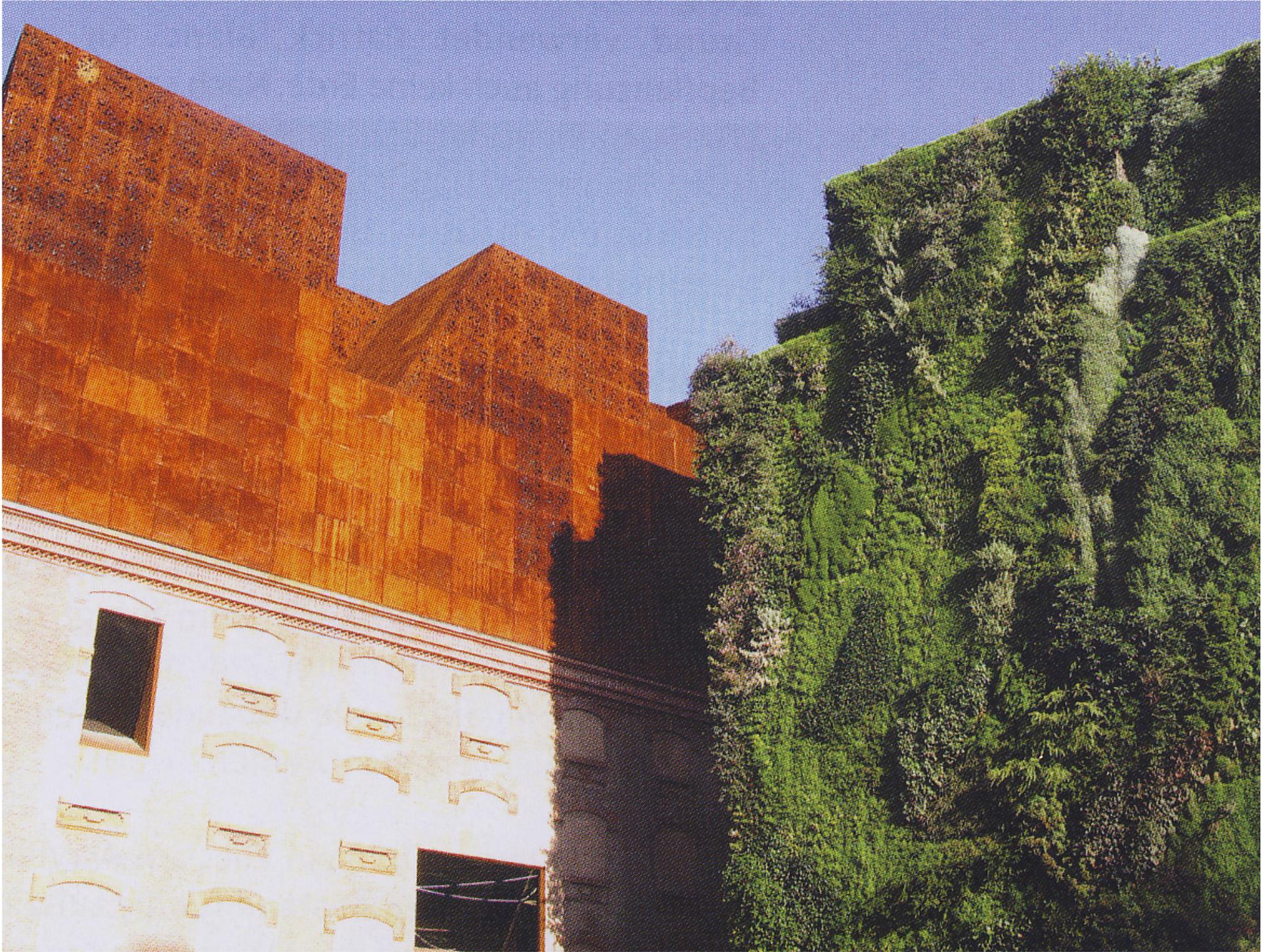
- Die vorliegende Richtlinie umfaßt: 167 Seiten, 17 Tabellen, 24 Abbildungen, Liste der relevanten Normen und Gesetze und Vorschriften













Statik einer der zentralen Themen

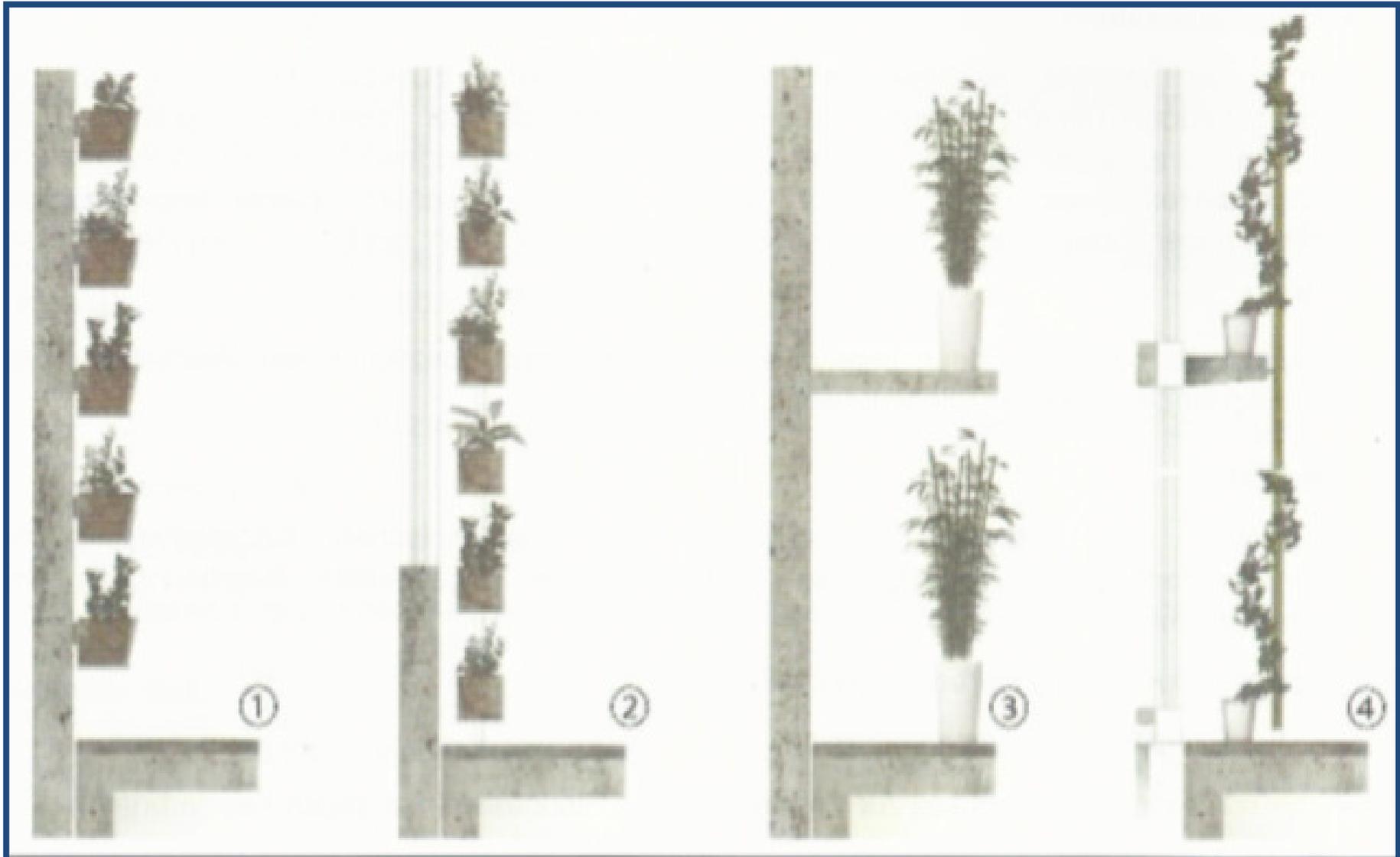


Kombination horizontaler und vertikaler Begrünung

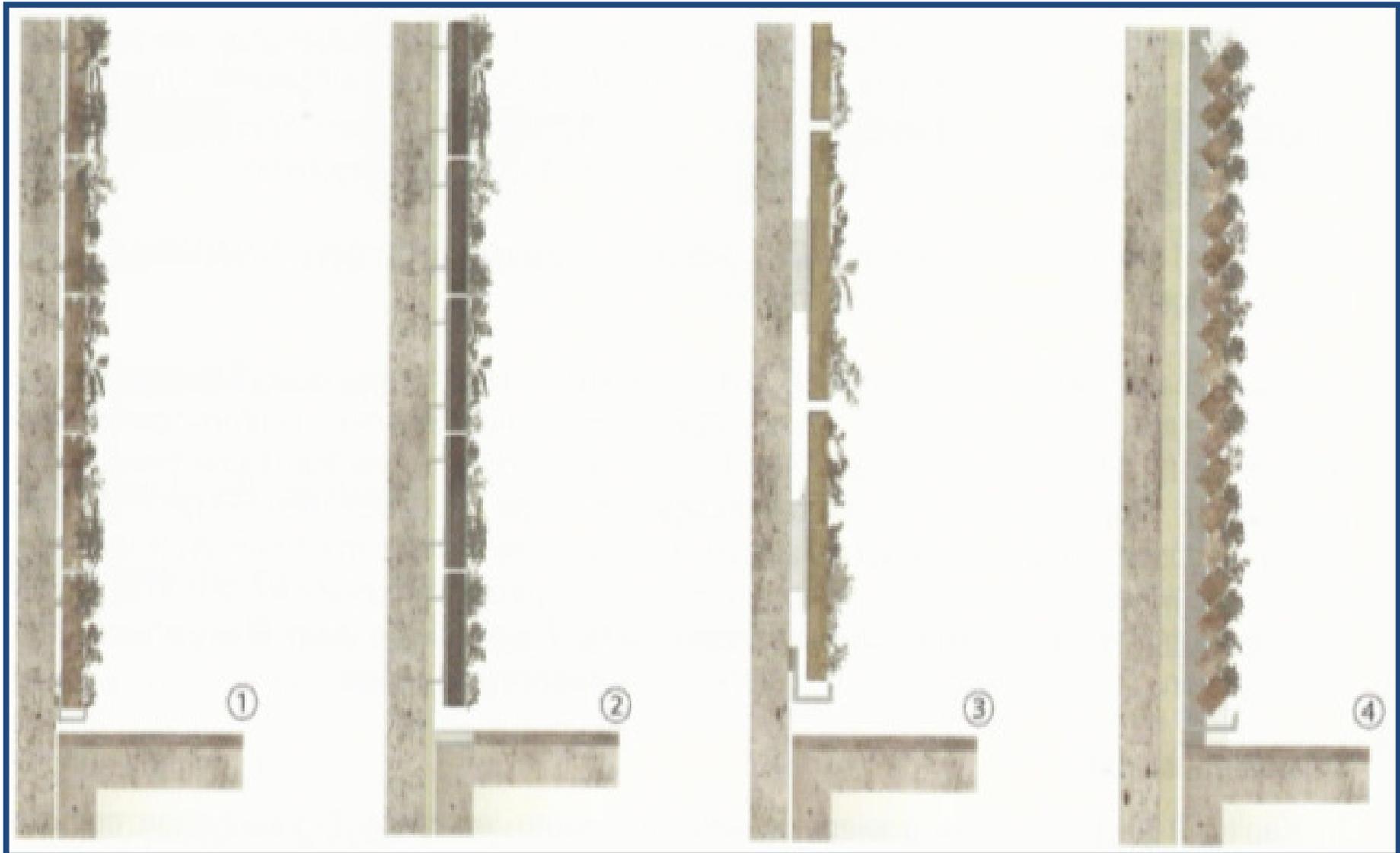


Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

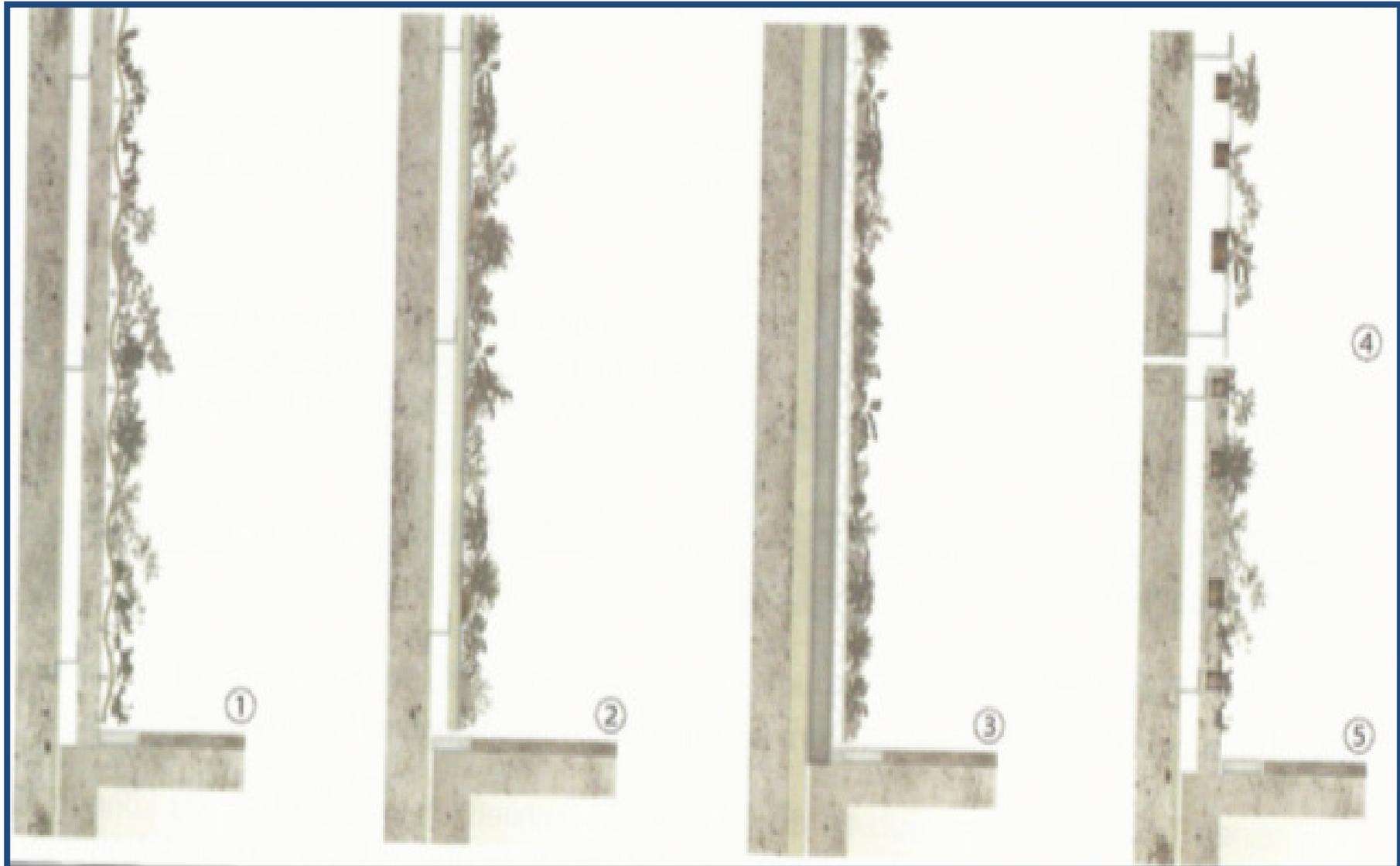
Prinzipskizzen **horizontaler** wandgebundener Begrünungen



Prinzipskizzen **vertikaler modularer** wandgebundener Begrünungen



Prinzipskizzen **vertikaler flächiger** wandgebundener Begrünungen



Einteilung der Pflanzen für wandgebundene Begrünungen

Wandgebundene Begrünung

Pflanzen in horizontalen Vegetationsflächen → 5.2

Regalsysteme/Pflanzenregal als Vorfassade → 5.1.2

Stauden → 5.2.1

Kleingehölze → 5.2.1

Gerüstkletterpflanzen → 5.1

u.a. auch Gräser, Farne, bedingt Knollen- und Zwiebelgewächse

Schlinger, Ranker, Spreizklimmer

Pflanzen in senkrechten Vegetationsflächen "Vertikale Gärten" → 5.1

Modulare Systeme → 5.1.2

Flächige Konstruktionen → 5.1.3

Stauden → 5.2.1

Kleingehölze → 5.2.1

Moose → 5.2.1

Selbstklimmer → 5.2

Gerüstkletterpflanzen → 5.1

u.a. auch Gräser, Farne

bedingt Wurzelkletterer

Spreizklimmer