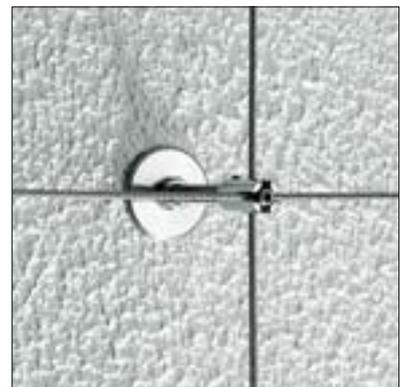
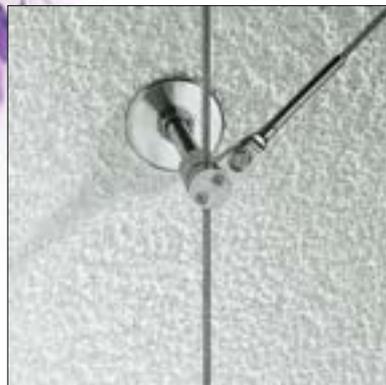




Ausgabe 02/05



Eine Chance für Grün



Leitfaden für Planung und Montage von Ranksystemen

Die Begrünung einer Fassade hat in der Regel eine hohe Lebenserwartung. Gleichzeitig dauert es einige Jahre, bis sie sich uns in ihrer ganzen Pracht zeigt. Folglich treten auch Mängel in der Materialauswahl der Rankhilfe oder Mängel aufgrund einer falschen Befestigungstechnik erst dann auf, wenn die Pflanze ein gewisses Volumen erreicht hat.

Die Enttäuschung ist groß, wenn kurz vor der vollständigen Begrünung festgestellt werden muß, daß die ausgewählte Rankhilfe der Belastung nicht standhält oder die Rankhilfe einen Anstrich benötigt, da das Material nicht korrosionsbeständig ist. Ferner besteht die Gefahr, daß sich nach Jahren des Wartens und der Pflege einer Pflanze herausstellt, daß die ausgewählte Pflanze für den Standort oder wegen ihrer Wuchshöhe ungeeignet ist oder wegen ihrer Klettertechnik mit der angebotenen Rankhilfe nicht zurechtkommt.

Um eine Fassadenbegrünung erfolgreich zu realisieren, muß das Fachwissen von zwei völlig konträren Berufsgruppen zusammengeführt werden. Das ist zum einen der Gärtner, der die Bedürfnisse und das Verhalten der Pflanzen kennt und andererseits der Schlosser, Metall- oder Fassadenbauer, die sich in ihrem Gewerk Fassade auskennen.

Aufgabe des Planers ist es, diese Kenntnisse zu koordinieren. Diese Aufgabe soll durch unseren Leitfaden erleichtert werden. Der Schlosser soll erfahren, wie die Pflanzen sich verhalten, ohne dabei zu sehr ins Detail zu gehen. Dem Gärtner soll vermittelt werden, was bei einer Fassade zu beachten ist.

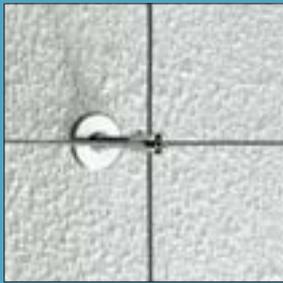
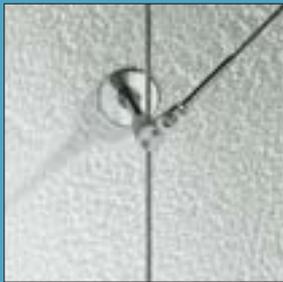
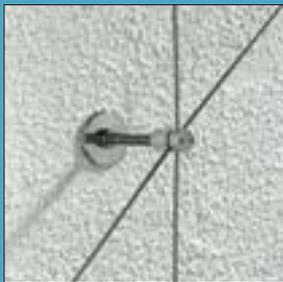
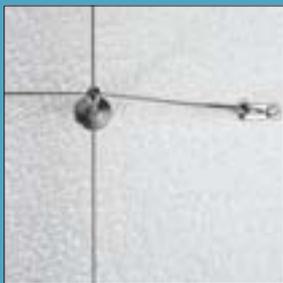
Wir möchten auf diesem Wege erreichen, daß Begrünung in jeder Hinsicht funktioniert. Die Montage eines Rankgerüsts für Selbstklimmer soll ebenso der Vergangenheit angehören, wie die falsche Auswahl und unzureichende Befestigung der Rankhilfe.

Dieser Leitfaden wird herausgegeben von der Firma

Hubert Waltermann GmbH & Co.
Postfach 14 53
D- 58798 Balve-Garbeck
Tel. + 49-23 75-91 82 0
Fax. + 49-23 75-91 82 99
www.waltermann.de
info@waltermann.de

Auszüge und Kopien bedürfen unserer Genehmigung.
Alle Rechte vorbehalten.

Sämtliche Angaben sind auf unser ASS Architektur Seil System abgestimmt. Andere Ranksysteme können andere Abmessungen haben, die eine andere Dimensionierung und Befestigung erfordern. Dieser Leitfaden soll lediglich Anregungen geben. Wegen der variablen örtlichen Gegebenheiten kann an dieser Stelle nicht auf alle Einzelheiten eingegangen werden. Planer und Montagebetrieb müssen daher eigenverantwortlich prüfen, wie die Konstruktion und Befestigung im Einzelfall auszusehen haben.



Produktübersicht 4
 Grün als Gestaltungselement in unserer Umwelt15
 Kriterien zur Pflanzenauswahl16

Vorgaben durch das Bauwerk17
 Fassadenbegrünung –
 Kooperation verschiedener Gewerke18
 Die Befestigung19

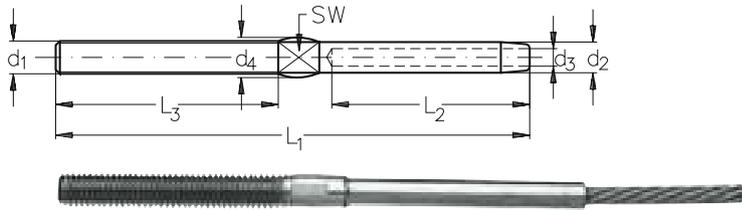
Der Befestigungsuntergrund22
 Befestigungsmittel24
 Begrünung von hinterlüfteten Fassaden26

Montage von Rankhilfen
 mit dem ASS Architektur Seil System27
 Die Charakteristik der Pflanzen28
 Wuchseigenschaften der Kletterpflanzen30

Übersicht der Kletterpflanzen von A – Z31
 Bestellbeispiele48
 Zusammenfassung50

Checkliste51
 Ausschreibung Fassadenbegrünung52

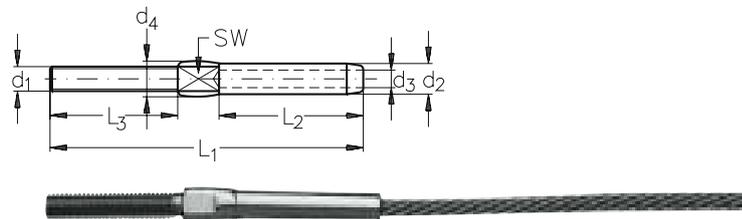




NIRO Gewindeterminale
mit Rechts- und Linksgewinde
Standard

Seil-Ø mm	Gewinde d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	d ₄ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	SW mm	Rechtsgewinde Artikel-Nr.	Linksgewinde Artikel-Nr.
2,5	M 5	5,4	2,7	6,5	86	35	40	4	301 010 005	301 011 005
3	M 6	6,3	3,3	7,0	97	38	48	5	301 010 006	301 011 006
4	M 8	7,5	4,3	8,5	115	45	54	6	301 010 008	301 011 008
5	M 10	9,0	5,3	10,5	128	52	61	7	301 010 010	301 011 010
6	M 12	12,5	6,3	13,5	162	63	79	10	301 010 012	301 011 012
7	M 14	14,2	7,3	15,0	178	70	90	12	301 010 014	-
8	M 16	16,0	8,3	17,0	214	80	102	14	301 010 016	301 011 016
10	M 20	17,8	10,5	18,5	215	90	105	15	301 010 020	301 011 020

NIRO Gewindeterminale für Seildurchmesser > 10 mm auf Anfrage.

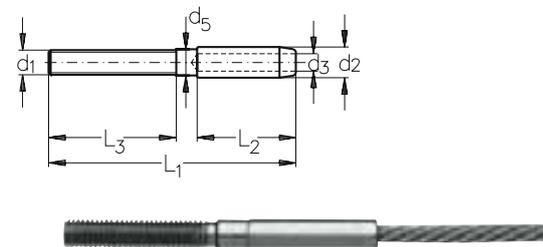


ASS Mini-Gewindeterminale
mit Rechts- und Linksgewinde

Seil-Ø mm	Gewinde d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	d ₄ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	SW mm	Rechtsgewinde Artikel-Nr.	Linksgewinde Artikel-Nr.
3	M 5	6,3	3,3	7,0	58	27	25	5	311 010 005	311 011 005
4	M 6	7,5	4,3	8,5	75	35	30	6	311 010 006	311 011 006
5	M 8	9,0	5,3	10,5	80	40	30	7	311 010 008	311 011 008
6	M 10	12,5	6,3	14,0	105	50	40	10	311 010 010	311 011 010
10	M 16	17,8	10,5	17,8	215	88	100	15	311 010 016	-

Bitte beachten Sie das durch das Anpressen der Schlüssel­fläche bedingte Maß d₄

DBGM
geschütztes
Design



ASS Mini-Gewindeterminale Typ KW
mit Rechts- und Linksgewinde

Seil-Ø mm	Gewinde d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	d ₅ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	Rechtsgewinde Artikel-Nr.	Linksgewinde Artikel-Nr.
3	M 5	6,3	3,3	5,5	48	18	25	311 014 005	311 015 005
4	M 6	7,5	4,3	6,4	59	24	30	311 014 006	311 015 006
5	M 8	9,0	5,3	7,8	68	30	30	311 014 008	311 015 008
6	M 10	12,5	6,3	10,8	84	36	40	311 014 010	311 015 010
8	M 12	16,0	8,3	14,0	115	55	50	311 014 012	311 015 012
10	M 16	17,8	10,5	15,5	142	70	60	311 014 016	311 015 016

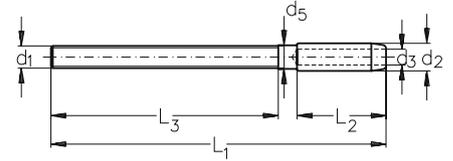
DBGM



ASS Mini-Gewindeterminale Typ KW
mit langem Gewinde, rechts und links

DBGM

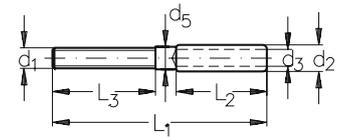
Seil-Ø mm	Gewinde d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	d ₅ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	Rechtsgewinde Artikel-Nr.	Linksgewinde Artikel-Nr.
3	M 5	6,3	3,3	5,5	73	18	50	311 016 005	311 017 005
4	M 6	7,5	4,3	6,4	89	24	60	311 016 006	311 017 006
5	M 8	9,0	5,3	7,8	98	30	60	311 016 008	311 017 008
6	M 10	12,5	6,3	10,8	124	36	80	311 016 010	311 017 010
8	M 12	16,0	8,3	14,0	165	55	100	311 016 012	311 017 012
10	M 16	17,8	10,5	15,5	202	70	120	311 016 016	311 017 016



ASS Super-Mini-Gewindeterminale
mit Rechts- und Linksgewinde

DBP

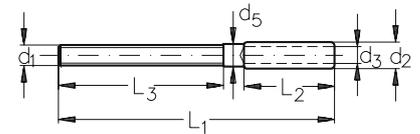
Seil-Ø rope-Ø mm	Gewinde thread d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	d ₅ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	Rechtsgewinde Artikel-Nr.	Linksgewinde Artikel-Nr.
2	M 3	4,5	2,2	4,0	35	15	15	321 010 003	321 011 003
3	M 4	5,4	3,3	4,6	45	20	20	321 010 004	321 011 004
4	M 5	6,5	4,3	5,5	52	22	25	321 010 005	321 011 005
5	M 6	7,5	5,3	6,4	63	25	30	321 010 006	321 011 006
6	M 8	9,0	6,3	7,8	68	30	30	321 010 008	321 011 008
8	M 10	12,5	8,5	10,8	88	40	40	321 010 010	321 011 010



ASS Super-Mini-Gewindeterminale
mit langem Gewinde, rechts und links

DBP

Seil-Ø rope-Ø mm	Gewinde thread d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	d ₅ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	Rechtsgewinde Artikel-Nr.	Linksgewinde Artikel-Nr.
3	M 4	5,4	3,3	4,6	65	20	40	321 012 004	321 013 004
4	M 5	6,5	4,3	5,5	77	22	50	321 012 005	321 013 005
5	M 6	7,5	5,3	6,4	93	25	60	321 012 006	321 013 006
6	M 8	9,0	6,3	7,8	98	30	60	321 012 008	321 013 008
8	M 10	12,5	8,5	10,8	128	40	80	321 012 010	321 013 010

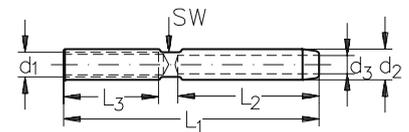


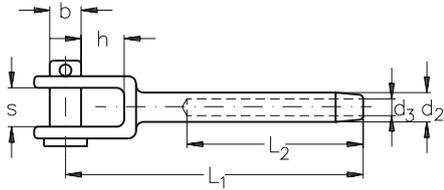
Hinweis: d₅ entspricht bei ordnungsgemäßer Verpressung beim Typ KW und der Super-Mini-Ausführung dem Durchmesser nach dem Verpressen, daher ist der Schaft ohne Wulst (siehe Foto), d₅ ist aber nicht identisch mit dem Bohrungsdurchmesser in den Stützen.
Der Verpresser der Drahtseile (Konfektionär) gibt Ihnen gern Auskunft.

ASS Mini-Gewindeterminale
mit Innengewinde, rechts und links

DBGM

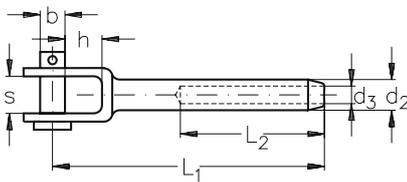
Seil-Ø mm	Gewinde d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	SW mm	Rechtsgewinde Artikel-Nr.	Linksgewinde Artikel-Nr.
3	M 5	6,5	3,3	54	27	20	5	311 012 003	311 013 003
4	M 6	7,5	4,3	62	35	20	6	311 012 004	311 013 004
5	M 6	9,0	5,3	67	40	20	7	311 012 005	311 013 005
6	M 8	12,5	6,3	82	50	25	10	311 012 006	311 013 006
8	M 10	16,0	8,3	106	60	40	14	311 012 008	311 013 008





**NIRO Gabelterminal
Standard**

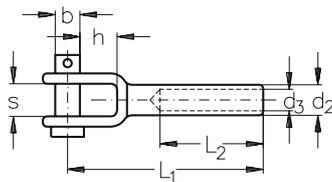
Seil-Ø mm	d ₂ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	h mm	s mm	b mm	Artikel-Nr.
3	6,3	3,3	67	38	8,5	7	6,0	301 020 003
4	7,5	4,3	76	45	11	10	7,9	301 020 004
5	9,0	5,3	85	52	13	12	9,0	301 020 005
6	12,5	6,3	108	63	22	13	12,0	301 020 006
7	14,2	7,3	114	70	22	14	12,5	301 020 007
8	16,0	8,3	146	80	22	15	13,9	301 020 008
10	17,8	10,5	153	90	24	18	15,9	301 020 010
12	20,0	12,5	204	105	28	25	19,0	301 020 012



ASS Mini-Gabelterminal

Seil-Ø mm	d ₂ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	h mm	s mm	b mm	Artikel-Nr.
3	6,3	3,3	56	27	9	7	5	311 020 003
4	7,5	4,3	64	35	8	8	6	311 020 004
5	9,0	5,3	71	40	11	11	8	311 020 005
6	12,5	6,3	86	50	13	12	9	311 020 006

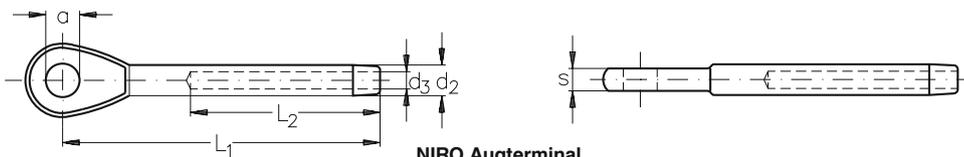
DBGM



ASS Super-Mini-Gabelterminal

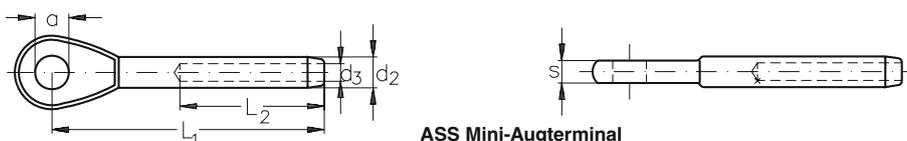
Seil-Ø mm	d ₂ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	h mm	s mm	b mm	Artikel-Nr.
3	5,5	3,5	45	20	9,5	7,5	5	321 020 003
4	6,3	4,4	45	22	9,5	7,5	5	321 020 004
5	7,5	5,3	52	25	10,0	10,0	6	321 020 005
6	9,0	6,5	58	30	11,0	11,0	8	321 020 006

DBGM



**NIRO Augterminal
Standard**

Seil-Ø mm	d ₂ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	a mm	s mm	Artikel-Nr.
3	6,3	3,3	55	38	6,5	5,0	301 025 003
4	7,5	4,3	65	45	8,5	6,0	301 025 004
5	9,0	5,3	79	52	10,0	7,0	301 025 005
6	12,5	6,3	94	63	12,5	8,0	301 025 006
7	14,2	7,3	105	70	12,5	9,0	301 025 007
8	16,0	8,3	124	80	14,5	10,0	301 025 008
10	17,8	10,5	144	90	16,0	12,0	301 025 010
12	20,0	12,5	160	105	19,3	14,5	301 025 012



ASS Mini-Augterminal

Seil-Ø mm	d ₂ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	a mm	s mm	Artikel-Nr.
3	6,3	3,3	40	18	6,5	5	311 025 003
4	7,5	4,3	52	24	8,5	6	311 025 004
5	9,0	5,3	62	30	9,5	7	311 025 005
6	12,5	6,3	75	36	13,0	8	311 025 006

DBGM

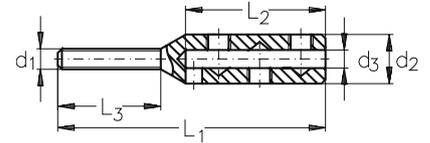


ASS Mini-Schraubterminal
mit Außengewinde, rechts und links
zur Selbstmontage

DBGM

Nenngröße	Seil-Ø mm	Gewinde d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	Rechtsgewinde Artikel-Nr.	Linksgewinde Artikel-Nr.
2	2	M 4	8	2,4	50	25	20	331 010 002	331 012 002
3	3	M 4	10	3,5	56	32	20	331 010 003	331 012 003
4	4	M 5	12	4,5	65	34	25	331 010 004	331 012 004

Seilkonstruktionen:
7 x 7 nach DIN 3055
7 x 19 nach DIN 3060

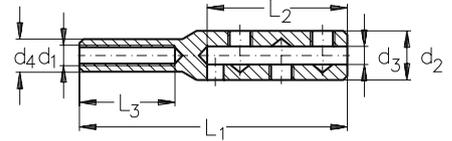


ASS Mini-Schraubterminal
mit Innengewinde, rechts und links
zur Selbstmontage

DBGM

Nenngröße	Seil-Ø mm	Gewinde d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	d ₄ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	Rechtsgewinde Artikel-Nr.	Linksgewinde Artikel-Nr.
2	2	M 4	8	2,4	6	50	25	20	331 210 002	331 212 002
3	3	M 4	10	3,5	6	56	32	20	331 210 003	331 212 003
4	4	M 5	12	4,5	8	65	34	25	331 210 004	331 212 004

Seilkonstruktionen:
7 x 7 nach DIN 3055
7 x 19 nach DIN 3060

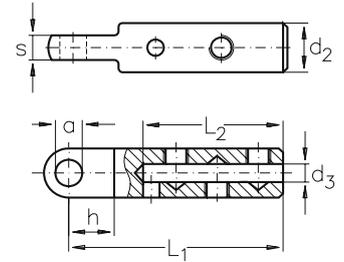


ASS Mini-Schraubterminal
mit Auge zur Selbstmontage

DBGM

Nenngröße	Seil-Ø mm	d ₂ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	a mm	s mm	h mm	Artikel-Nr.
2	2	8	2,4	37	25	4,5	4	9	331 310 002
3	3	10	3,5	43	32	5,5	5	11	331 310 003
4	4	12	4,5	52	34	6,5	6	11	331 310 004

Seilkonstruktionen:
7 x 7 nach DIN 3055
7 x 19 nach DIN 3060

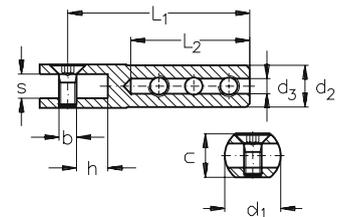


ASS Mini-Schraubterminal
mit Gabel zur Selbstmontage

DBGM

Nenngröße	Seil-Ø mm	c mm	d ₁ mm	d ₂ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	s mm	h mm	b	Artikel-Nr.
2	2	10,0	12	8	2,4	37	25	4,5	7	M 4	331 410 002
3	3	10,5	13	10	3,5	50	32	5,5	9	M 4	331 410 003
4	4	12,5	16	12	4,5	52	34	6,5	9	M 5	331 410 004

Seilkonstruktionen:
7 x 7 nach DIN 3055
7 x 19 nach DIN 3060



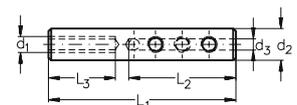
ASS Schraubterminal mit Rechtsgewinde
zur Selbstmontage

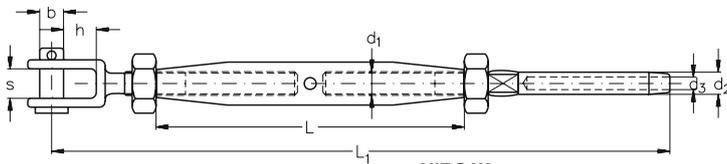
DBGM

Nenngröße	Seil-Ø mm	d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	Artikel-Nr.
4	3 + 4	M 6	12	4,5	70	40	25	331 510 004

Seilkonstruktionen:
7 x 7 nach DIN 3055
7 x 19 nach DIN 3060

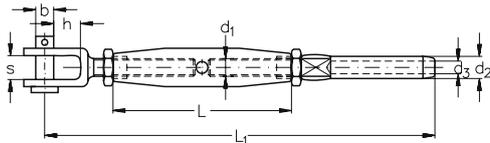
Kontrollbohrung





NIRO Wantenspanner
mit Gabel und Terminal
Standard

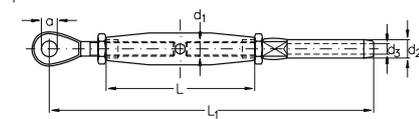
Seil-Ø mm	Gewinde d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	h mm	s mm	b mm	L mm	L ₁ mm	Artikel-Nr.
2,5	M 5	5,4	2,7	9	6	5,0	80	150	301 211 005
3	M 6	6,3	3,3	8,5	7	6,0	95	175	301 211 006
4	M 8	7,5	4,3	11	10	8,0	105	200	301 211 008
5	M 10	9,0	5,3	13	12	9,0	125	225	301 211 010
6	M 12	12,5	6,3	21	13	12,0	150	280	301 211 012
7	M 14	14,2	7,3	19	14	12,5	165	320	301 211 014
8	M 16	16,0	8,3	26	17	16,0	190	390	301 211 016
10	M 20	17,8	10,5	29	20	19,0	210	415	301 211 020



ASS Mini-Wantenspanner
mit Gabel und Terminal

Seil-Ø mm	Gewinde d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	h mm	s mm	b mm	L mm	L ₁ mm	Artikel-Nr.
3	M 5	6,3	3,3	9	7	5	50	107	311 211 005
4	M 6	7,5	4,3	8	8	6	60	133	311 211 006
5	M 8	9,0	5,3	11	11	8	60	142	311 211 008
6	M 10	12,5	6,3	13	12	9	80	190	311 211 010

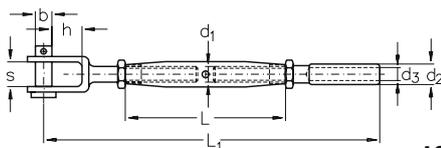
DBGM
geschütztes
Design



ASS Mini-Wantenspanner
mit Auge und Terminal

Seil-Ø mm	Gewinde d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	a mm	s mm	L mm	L ₁ mm	Artikel-Nr.
3	M 5	6,3	3,3	5,5	3	50	111	311 214 005
4	M 6	7,5	4,3	6,5	4	60	130	311 214 006
5	M 8	9,0	5,3	8,5	5	60	139	311 214 008
6	M 10	12,5	6,3	10,5	6	80	181	311 214 010

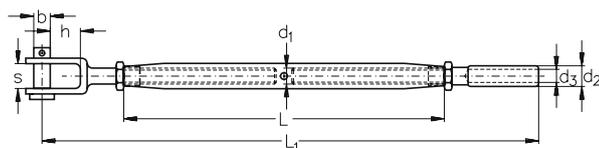
DBGM



ASS Super-Mini-Wantenspanner
mit Gabel und Terminal

Seil-Ø mm	Gewinde d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	h mm	s mm	b mm	L mm	L ₁ mm	Artikel-Nr.
3	M 4	5,4	3,3	9	7	5	40	88	321 211 004
4	M 5	6,5	4,3	9	7	5	50	102	321 211 005
5	M 6	7,5	5,3	8	8	6	60	118	321 211 006
6	M 8	9,0	6,3	11	11	8	60	130	321 211 008

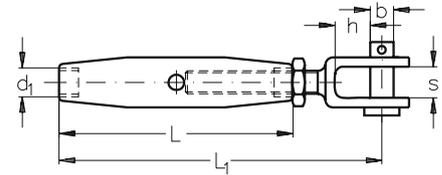
DBGM
geschütztes
Design



ASS Super-Mini-Wantenspanner
mit Gabel und Terminal, lange Ausführung

Seil-Ø mm	Gewinde d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	h mm	s mm	b mm	L mm	L ₁ mm	Artikel-Nr.
3	M 4	5,4	3,3	9	7	5	80	130	321 221 004
4	M 5	6,5	4,3	9	7	5	100	153	321 221 005
5	M 6	7,5	5,3	9	8	6	120	182	321 221 006
6	M 8	9,0	6,3	11	11	8	120	193	321 221 008

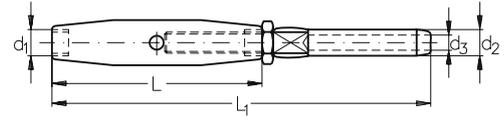
DBGM
geschütztes
Design



ASS Mini-Wantenspanner
mit einer Gabel (Linksgewinde)

DBGM

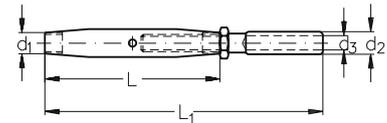
Nenngröße	Gewinde d ₁	h mm	s mm	b mm	L mm	L ₁ mm	Artikel-Nr.
M 4	M 4	9	7	5	40	60	311 216 004
M 5	M 5	9	7	5	50	71	311 216 005
M 6	M 6	8	8	6	60	81	311 216 006
M 8	M 8	11	11	8	60	88	311 216 008
M 10	M 10	13	12	9	80	123	311 216 010



ASS Mini-Wantenspanner
mit einem Terminal (Linksgewinde)

DBGM

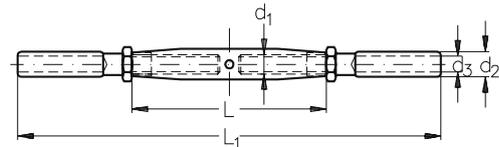
Nenngröße	Seil-Ø mm	Gewinde d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	L mm	L ₁ mm	Artikel-Nr.
M 5	3	M 5	6,3	3,3	50	86	311 215 005
M 6	4	M 6	7,5	4,3	60	109	311 215 006
M 8	5	M 8	9,0	5,3	60	115	311 215 008
M 10	6	M 10	12,5	6,3	80	150	311 215 010



ASS Super-Mini-Wantenspanner
mit einem Terminal (Linksgewinde)

DBP

Nenngröße	Seil-Ø mm	Gewinde d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	L mm	L ₁ mm	Artikel-Nr.
M 4	3	M 4	5,4	3,3	40	68	321 215 004
M 5	4	M 5	6,5	4,3	50	80	321 215 005
M 6	5	M 6	7,5	5,3	60	97	321 215 006
M 8	6	M 8	9,0	6,3	60	102	321 215 008



ASS Super-Mini-Wantenspanner
mit zwei Terminal

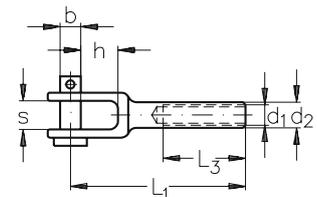
DBP
geschütztes
Design

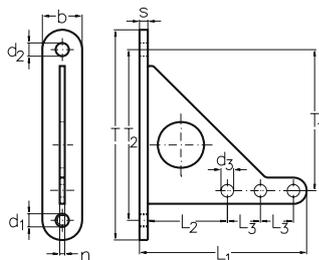
Seil-Ø mm	Gewinde d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	L mm	L ₁ mm	Artikel-Nr.
3	M 4	5,4	3,3	40	96	321 210 004
4	M 5	6,5	4,3	50	110	321 210 005
5	M 6	7,5	5,3	60	134	321 210 006
6	M 8	9,0	6,3	60	142	321 210 008



ASS Mini-Gabel
mit Innengewinde, rechts und links

Nenngröße	d ₁	d ₂ mm	h mm	s mm	b mm	L ₁ mm	L ₃ mm	Rechtsgewinde Artikel-Nr.	Linksgewinde Artikel-Nr.
M 4	M 4	5,5	9,5	7,5	5	45	15	312 010 004	312 011 004
M 5	M 5	7,5	9,5	7,5	5	50	20	312 010 005	312 011 005
M 6	M 6	7,5	10,0	10,0	6	55	25	312 010 006	312 011 006
M 8	M 8	12,5	11,0	11,0	8	65	30	312 010 008	312 011 008

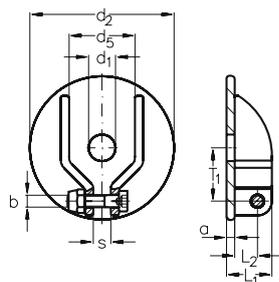




ASS Wandkonsole
Standard

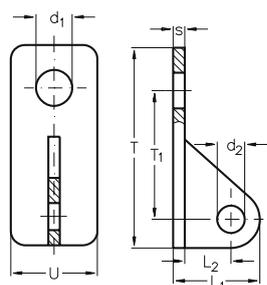
T	T ₁	T ₂	L ₁	L ₂	L ₃	d ₁	d ₂	d ₃	b	s	n	Artikel-Nr.
160	110	130	125	60	25	M 12	13	9,5	30	5	3	341 510 001

DBGM



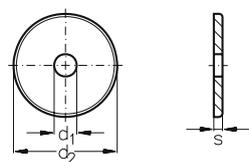
ASS Y-Konsole

Nenngröße	d ₁	d ₂	d ₅	T ₁	L ₁	L ₂	a	b	s	Artikel-Nr.
70 x 13	13	70	30	26	22	11	4,0	M 6	8,5	341 810 070



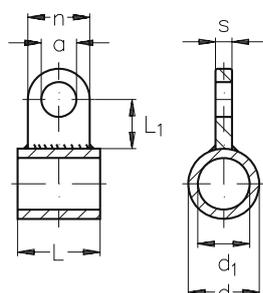
ASS T-Konsole

Nenngröße	U	T	T ₁	s	L ₁	L ₂	d ₁	d ₂	Artikel-Nr.
20	20	48	30	3	20	9	8,5	6,5	341 910 020
30	30	70	45	4	30	16	12,5	9,5	341 910 030



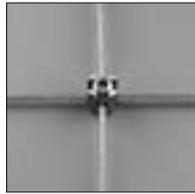
ASS Rosette
für Wandkonsole

Nenngröße	Ausführung	d ₁	d ₂	s	Artikel-Nr.
60 x 13	gedreht mit Facette	13	60	5	341 610 001
58 x 14	gestanzt	14	58	5	341 610 002



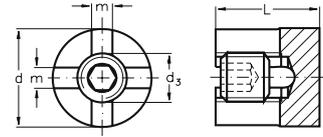
ASS Aughülse

Nenngröße	d	d ₁	s	a	n	L	L ₁	Artikel-Nr.
12	17,2	12,5	4	9	15	20	12	342 010 012

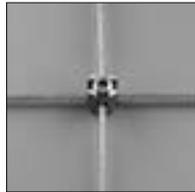


NIRO Kreuzklemme, einfach

Nenngröße	Seil-Ø mm	d mm	L mm	d ₃	m mm	Artikel-Nr.
4	3 + 4	20	21	M 10	4,2	341 010 004
6	5 + 6	20	25	M 12	6,2	341 010 006

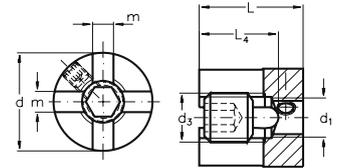


für einfache Seilkreuzungen unter einem Winkel von 90°



NIRO Kreuzklemme, einfach mit Wandanschluß M 8

Nenngröße	Seil-Ø mm	d mm	L mm	L ₄ mm	d ₁	d ₃	m mm	Artikel-Nr.
4	3 + 4	20	21	16	M 8	M 10	4,2	341 012 004



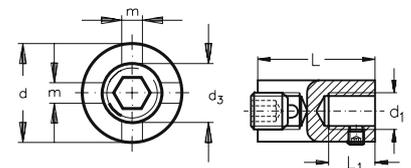
für einfache Seilkreuzungen unter einem Winkel von 90°, zur Wandbefestigung mittels Gewindestange M 8



ASS Kreuzklemme 3 D mit Wandanschluß M 12

DBGM

Nenngröße	Seil-Ø mm	d mm	L mm	d ₁	d ₃	L ₁ mm	m mm	Artikel-Nr.
4	3 + 4	20	36	M 12	M 10	10	4,2	341 014 004
6	5 + 6	20	40	M 12	M 12	10	6,2	341 014 006

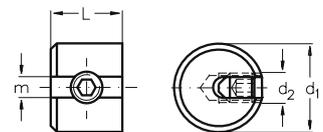


für Seilkreuzungen unter einem Winkel von 90°, zur Wandbefestigung mittels Gewindestange M 12, dreidimensionale Seilführung möglich (vgl. Foto S. 23)

ASS Stopper

DBGM gestütztes Design

Nenngröße	Seil-Ø mm	m mm	d ₁ mm	d ₂ mm	L mm	Artikel-Nr.
2	1,5 + 2,0	2,2	10	M 4	8	351 710 002
4	3,0 + 4,0	4,3	15	M 8	12	351 710 004
6	5,0 + 6,0	6,3	20	M 10	15	351 710 006



Nur für Seilkonstruktionen 7 x 7 und 7 x 19 verwendbar.

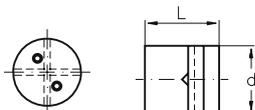


Einfache Handhabung





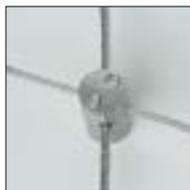
ASS Kreuzklemme



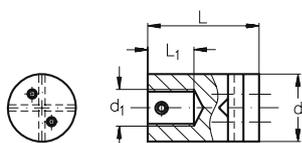
Nenngröße	Kennzeichnung	Seil-Ø mm	d mm	L mm	Artikel-Nr.
4	v	3 + 4	22	24	341 016 004
6	∨	5 + 6	22	26	341 016 006

DBGM
geschütztes
Design

für Seilkreuzungen in jedem beliebigen Winkel



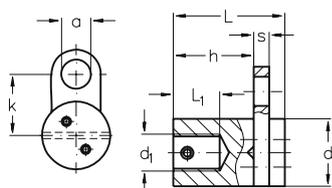
ASS Kreuzklemme mit Wandanschluß M 12



Nenngröße	Kennzeichnung	Seil-Ø mm	d ₁	d mm	L ₁ mm	L mm	Artikel-Nr.
4	v	3 + 4	M 12	22	15	36	341 018 004
6	∨	5 + 6	M 12	22	15	38	341 018 006

DBGM
geschütztes
Design

für Seilkreuzungen in jedem beliebigen Winkel,
zur Wandbefestigung mittels Gewindestange M 12

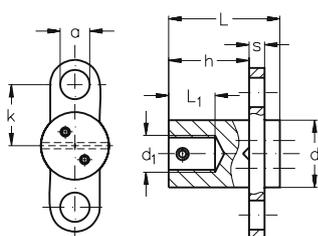


ASS Kreuzklemme mit Wandanschluß M 12 und einem seitlichen Abgang

Nenngröße	Seil-Ø mm	d ₁	d mm	L ₁ mm	L mm	s mm	k mm	h mm	a mm	Artikel-Nr.
6	3 - 6	M 12	22	15	36	6	20	24	9,5	341 020 006

DBGM
geschütztes
Design

für vertikale und horizontale Seilführungen mit
einem seitlichen Abgang als weitere Anschluß-
möglichkeit, zur Wandbefestigung mittels
Gewindestange M 12 (vgl. Foto S. 25)



ASS Kreuzklemme mit Wandanschluß M 12 und zwei seitlichen Abgängen

Nenngröße	Seil-Ø mm	d ₁	d mm	L ₁ mm	L mm	s mm	k mm	h mm	a mm	Artikel-Nr.
6	3 - 6	M 12	22	15	36	6	20	24	9,5	341 021 006

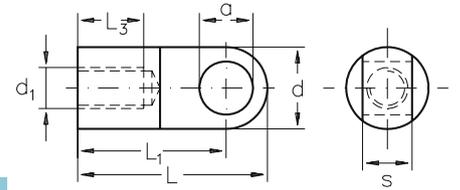
DBGM
geschütztes
Design

für vertikale und horizontale Seilführungen mit
zwei seitlichen Abgängen als weitere Anschluß-
möglichkeiten, zur Wandbefestigung mittels
Gewindestange M 12



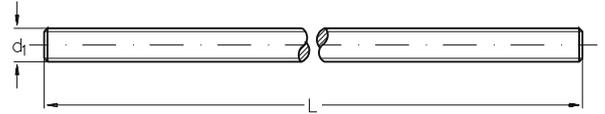
ASS Augmutter mit Rechtsgewinde

Nenngröße d_1	d mm	L mm	L_1 mm	L_3 mm	a mm	s mm	Artikel-Nr.
M 4	10	23	18	5	5,5	6	351 810 004
M 5	10	23	18	5	6,5	6	351 810 005
M 6	14	30	23	6	8,5	7	351 810 006
M 8	16	33	25	8	9,5	9	351 810 008
M 10	18	34	25	12	9,5	7	351 810 010
M 12	20	36	25	15	9,5	7	351 810 012



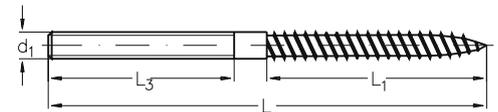
NIRO Gewindestange Rechtsgewinde

Nenngröße	d_1	L mm	Artikel-Nr.
M 4	M 4	500	302 040 500
M 5	M 5	60	302 050 060
M 5	M 5	100	302 050 100
M 5	M 5	500	302 050 500
M 5	M 5	1000	302 051 000
M 6	M 6	70	302 060 070
M 6	M 6	110	302 060 110
M 6	M 6	500	302 060 500
M 6	M 6	1000	302 061 000
M 8	M 8	80	302 080 080
M 8	M 8	120	302 080 120
M 8	M 8	500	302 080 500
M 8	M 8	1000	302 081 000
M 10	M 10	100	302 100 100
M 10	M 10	500	302 100 500
M 10	M 10	1000	302 101 000
M 12	M 12	500	302 120 500
M 12	M 12	1000	302 121 000



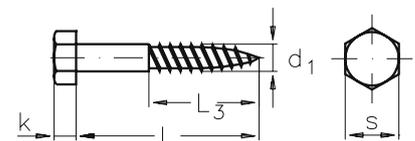
NIRO Stockschraube mit Rechts- und Linksgewinde

Nenngröße d_1	L mm	L_1 mm	L_3 mm	Rechtsgewinde Artikel-Nr.	Linksgewinde Artikel-Nr.
M 4	70	40	28	303 014 004	-
M 5	80	43	32	303 014 005	303 015 005
M 6	90	50	35	303 014 006	303 015 006
M 8	130	65	55	303 014 008	303 015 008
M 10	150	75	55	303 014 010	303 015 010



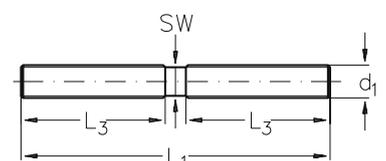
NIRO Sechskant Holzschraube DIN 571

Nenngröße	d_1 mm	L mm	L_3 mm	s mm	k mm	Artikel-Nr.
5 x 30	5	30	18	8	3,5	303 011 530
6 x 40	6	40	24	10	4,0	303 011 640
6 x 70	6	70	42	10	4,0	303 011 670
8 x 80	8	80	48	13	5,5	303 011 880



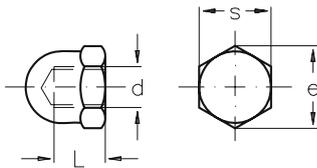
NIRO Gewindestift einerseits Rechts- und andererseits Linksgewinde

Nenngröße d_1	L_1 mm	L_3 mm	SW mm	Artikel-Nr. stock no.
M 5	55	25	4	302 510 005
M 6	65	30	5	302 510 006
M 8	75	35	7	302 510 008
M 10	85	40	9	302 510 010



NIRO Hutmutter DIN 1587

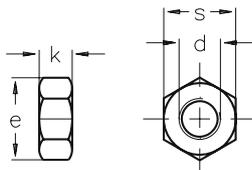
Rechtsgewinde



Nenngröße	d	L mm	e mm	s mm	Artikel-Nr.
M 4	M 4	5	7,7	7	303 120 004
M 5	M 5	7,5	8,8	8	303 120 005
M 6	M 6	8	11,1	10	303 120 006
M 8	M 8	11	14,4	13	303 120 008
M 10	M 10	13	18,9	17	303 120 010
M 12	M 12	16	21,1	19	303 120 012
M 16	M 16	21	26,8	24	303 120 016

NIRO Sechskantmutter DIN 934

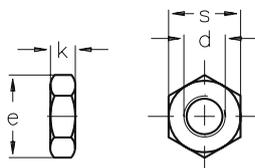
Rechts- und Linksgewinde



Nenngröße	d	e mm	s mm	k mm	Rechtsgewinde Artikel-Nr.	Linksgewinde Artikel-Nr.
M 3	M 3	6,0	5,5	2,4	303 510 003	303 511 003
M 4	M 4	7,7	7	3,2	303 510 004	-
M 5	M 5	8,8	8	4	303 510 005	303 511 005
M 6	M 6	11,1	10	5	303 510 006	303 511 006
M 8	M 8	14,4	13	6,5	303 510 008	303 511 008
M 10	M 10	18,9	17	8	303 510 010	303 511 010
M 12	M 12	21,1	19	10	303 510 012	303 511 012
M 16	M 16	26,8	24	13	303 510 016	303 511 016
M 20	M 20	33,6	30	19	303 510 020	303 511 020

NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439

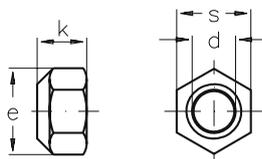
Rechts- und Linksgewinde



Nenngröße	d	e mm	s mm	k mm	Rechtsgewinde Artikel-Nr.	Linksgewinde Artikel-Nr.
M 4	M 4	7,7	7	2,1	303 512 004	303 513 004
M 5	M 5	8,8	8	2,7	303 512 005	303 513 005
M 6	M 6	11,1	10	3,2	303 512 006	303 513 006
M 8	M 8	14,4	13	4,0	303 512 008	303 513 008
M 10	M 10	18,9	17	5,0	303 512 010	303 513 010
M 12	M 12	21,1	19	6,0	303 512 012	303 513 012
M 16	M 16	26,8	24	8,0	303 512 016	303 513 016

NIRO Sechskant Sicherungsmutter DIN 985

mit Rechts- und Linksgewinde



Nenngröße	d	e mm	s mm	k mm	Rechtsgewinde Artikel-Nr.	Linksgewinde Artikel-Nr.
M 4	M 4	7,7	7	5	303 514 004	
M 5	M 5	8,8	8	5	303 514 005	
M 6	M 6	11,1	10	6	303 514 006	zur Zeit
M 8	M 8	14,4	13	8	303 514 008	nicht lieferbar!
M 10	M 10	18,9	17	10	303 514 010	
M 12	M 12	21,1	19	12	303 514 012	

Jedes neue Bauprojekt kostet der Natur ein Stück Grün – uns ein Stück Natur.

Die Beziehung zwischen Gebäudeform, Farbe und der Natur ist in unseren Städten weitestgehend verlorengegangen.

Unser Anliegen besteht darin, alle Verantwortlichen dahingehend zu sensibilisieren, daß soviel Grün wie möglich erhalten bleibt. Dort, wo das nicht möglich ist, können wir durch die Fassadenbegrünung eine neue Grünfläche schaffen.

Wir müssen einfach umdenken und das Grün in unsere Städte zurückbringen, das wir durch unsere Bebauung genommen haben.

Das ASS Architektur Seil System ist das geeignete System, um mit Fassadenbegrünung dort wieder Grün zu schaffen, wo auf den ersten Blick kein Raum dafür vorhanden ist.

Vorgaben durch die Natur

Die Eigenschaften und Bedürfnisse der Pflanzen, wie Wuchshöhe und Wuchsform, müssen bei der Planung der Begrünung unbedingt berücksichtigt werden. Nur so kann ein zufriedenstellendes Ergebnis erzielt werden.

Himmelsrichtung + Lichtansprüche

Die Himmelsrichtung der zu begrünenden Wand bestimmt bereits die Auswahl der Pflanzen.

- N (Schatten)
- ◐ W (Halbschatten)
- ◑ O (Halbschatten)
- S (sonnig)

Fläche

Ein weiteres Kriterium für die Auswahl der Pflanzen ist die Größe der zu begrünenden Fläche. Die bereitstehende Fläche und die Wuchshöhe der Pflanze sollten übereinstimmen. Ist die Fläche zu groß, kann die Pflanze nur einen Teil abdecken und das Ergebnis ist unbefriedigend. Ist die Fläche zu klein, besteht die Gefahr, daß die Pflanzen später im oberen Bereich stark überhängen oder bis auf das Dach wachsen und Triebe möglicherweise unter die Dachpfannen kriechen.

Der Aufbau der zu begrünenden Fassade kann die Auswahl der Pflanzen zusätzlich einschränken.

Rankpflanzen, die zur Begrünung von hinterlüfteten Fassaden mit offenen Fugen eingesetzt werden, dürfen keine lichtfliehenden Triebe (negativer Phototropismus) haben. Diese würden durch die Fugen kriechen und die dahinter liegende Dämmung beschädigen.

In anderen Fällen können Fassaden mit einer empfindlichen Außenhaut einen größeren Abstand der Rankhilfe erforderlich machen, als die Klettertechnik der Pflanze dies verlangt.

Unter Berücksichtigung dieser Gesichtspunkte kann die endgültige Pflanzenauswahl getroffen werden.

Mit der Auswahl der Pflanze sind Wuchshöhe, Wuchsfläche und Klettereigenschaften festgelegt. Auf der Basis der Wuchshöhe und der Wuchsfläche lassen sich das Gewicht der Pflanze und die Windlast ermitteln.

Die Klettertechnik der Pflanze bestimmt die Anzahl der senkrechten Seile, der Querseile und den Wandabstand. Wie oben bereits erwähnt, kann eine empfindliche Fassade einen größeren Wandabstand erfordern.

Die horizontal und vertikal wirkenden Kräfte müssen im vorhandenen tragenden Untergrund verankert werden. Eine Übersicht der gängigsten Wanduntergründe finden Sie auf der Seite 23. Wenig tragende Wände erfordern u. U. mehr Seile und Querabspannungen als für die Klettertechnik der ausgewählten Pflanze nötig wären.

An dem Projekt Fassadenbegrünung sind Handwerksbetriebe aus Bereichen beteiligt, wie sie verschiedener nicht sein können. Zwischen dem Gärtner auf der einen Seite und dem Fassadenbauer, Schlosser oder Metallbauer auf der anderen Seite müssen alle Einzelheiten sorgfältig abgestimmt werden. Da nicht zu erwarten ist, daß der eine detaillierte Kenntnisse über das Fachgebiet des anderen hat, ist es die Aufgabe des Planers, die Arbeiten zu koordinieren und die Vorbereitungen entsprechend abzustimmen.

Wie wichtig die genaue Abstimmung der Beteiligten ist, zeigen die folgenden Beispiele:

- Pflanzen mit Saugwurzeln und Haftscheiben benötigen kein Rankgerüst. Diese Einzelheiten sind dem Schlosser sicher nicht bekannt.
- Rankgerüste müssen Gewichten und Windlasten standhalten. Die Lasten sind immer in die tragende Wand einzuleiten. Ferner sind je nach vorhandenen Baustoffen die unterschiedlichsten Dübel erforderlich.
- Da die Verankerung der Rankhilfe immer in der tragenden Wand erfolgen muß, sind oft Dämmzonen zu überbrücken. Die Befestigungen müssen so konstruiert werden, daß Regenwasser nicht in die Dämmschicht eindringen kann.
- Rankpflanzen können ein erhebliches Eigengewicht erreichen. Witterungseinflüsse wie Regen, Schnee oder überfrierende Nässe erhöhen das Gewicht der Pflanzen. Das Rankgerüst muß mit allen Befestigungspunkten dieser Belastung standhalten, selbst dann, wenn widrige Windverhältnisse die Situation verschärfen.
- Da Rankpflanzen bis zu 100 Jahre alt werden können, sollte auch die Rankhilfe diese Lebensdauer ohne Wartung erreichen. Befestigungen, die durch Korrosion zerstört und ausgetauscht werden müssen oder Rankgerüste, die regelmäßig einen Anstrich benötigen, sind für Begrünungen nicht geeignet.

- Starke Winder, wie Blauregen oder Baumwürger, müssen in einem bestimmten Abstand zur Fassadenaußenhaut hochranken. Dies ist insbesondere bei empfindlichen Fassadenbekleidungen zu berücksichtigen. Die Pflanzen entwickeln eine derartige Kraft, daß bei einem zu geringen Abstand mit Schäden an der Fassade zu rechnen ist.

Regenfallrohre oder Blitzableiter sind ungeeignete Kletterhilfen. Sie werden meistens in einem Abstand von 1-2 cm zur Wand verlegt. Wächst die junge Pflanze, sind die geringen Abstände zur Wand für die jungen Triebe noch ausreichend. Mit zunehmendem Alter wächst auch der Umfang der Triebe. Der Platz reicht nicht mehr aus, die Dübel werden aus der Wand gezogen, die Regenrohre beschädigt.

- Ketten und Lochbleche sind als Kletterhilfe ungeeignet. Im Laufe der Zeit wächst das Kettenglied in die Pflanze ein und die Pflanze stirbt ab.
- Pflanzen mit lichtfliehenden Trieben kriechen in jede Öffnung, die sich ihnen bietet. So dürfen diese Pflanzen nicht zur Begrünung von hinterlüfteten Fassaden eingesetzt werden. Dies gilt auch für Rolladenkästen oder Lüftungsöffnungen.
- Die senkrechten Spannseile der Kletterhilfe sollten nur mäßig gespannt werden. An der obersten Aufhängung wird alle Kraft benötigt, um das Pflanzengewicht aufzunehmen. Dieser Punkt sollte nicht zusätzlich durch zu große Vorspannung des Seiles belastet werden. Ferner ist die Kraft nicht zu unterschätzen, die durch die Vorspannung mittels Wantenspanner entsteht. Auch auf diese Art und Weise kann jeder Dübel aus der Wand gezogen werden und es kann zu Unfällen kommen.

Andererseits könnte auch die Pflanze die starke Vorspannung übel nehmen. So benötigt z. B. Blauregen ein leicht gespanntes Seil. Ist das Seil zu stramm, wächst es in den Stamm ein und beschädigt die Pflanze.

Die Seilspannung sollte von Zeit zu Zeit überprüft und angepaßt werden.

- Begrünte Fassaden müssen gepflegt werden. Die Pflanzen sind zurückzuschneiden, um eine Verkahlung im unteren Bereich zu vermeiden. Außerdem muß das Totholz alljährlich entfernt werden.



Rankgerüste müssen so stabil sein, daß sie das Gewicht der Pflanze im ausgewachsenen Zustand und alle darauf einwirkenden Kräfte aufnehmen können. Gleichzeitig sollte das Rankgerüst die gleiche Lebenserwartung aufweisen, wie die Pflanze selbst.

Letztendlich kann das Rankgerüst aber nur so stabil sein, wie seine Befestigung am Baukörper. Die Beschaffenheit des Baukörpers kann ganz unterschiedlich sein. Die Befestigung des Rankgerüsts an einer Betonwand gestaltet sich anders als an Hohllochsteinen oder an Gasbeton. Der Wanduntergrund bestimmt daher die Anzahl der Befestigungspunkte.

Vereinfacht dargestellt, unterscheidet man bei der Belastung eines Rankgerüsts zwei Lastrichtungen. Dies sind einerseits vertikal wirkende Lasten, das Eigengewicht der Pflanze sowie zusätzliche Nässe, Eis oder Schnee. Andererseits wirken horizontale Lasten auf das Rankgerüst ein. Dies ist der Wind als Windsog, Winddruck und Seitenwind.

Vertikallasten

Exakte Angaben zum Eigengewicht einer Pflanze gibt es nicht. Je nach Standort können Pflanzen gleicher Gattung unterschiedliche Wuchshöhen erreichen. Es kann nur in etwa davon ausgegangen werden, welche Fläche eine bestimmte Pflanze begrünen wird.

Soweit bekannt ist, wurde bisher nur in einem Fall eine Rankpflanze demontiert und alle Teile genau gewogen. Die Gewichtsangaben für alle anderen Pflanzen basieren daher auf Schätzungen pro m² Fläche in Abhängigkeit der besagten gewogenen Pflanze. Weiterhin ist bekannt, daß normales Beregnen zu einem Gewichtszuwachs von 20 – 25 % führt. Unklar ist dagegen, welches zusätzliche Gewicht durch überfrierende Nässe entsteht. Sicher ist dies davon abhängig, ob die Pflanze im Winter das Laub abwirft oder nicht. Solange keine anderen gesicherten Erkenntnisse vorliegen, schlagen wir für überfrierende Nässe folgendes vor:

- Verdoppelung des Eigengewichtes für laubabwerfende Pflanzen
- Verdreifachung des Eigengewichtes für nicht laubabwerfende Pflanzen

Für die Bemessung von Rankgerüsten sind in jedem Fall Sicherheitsbeiwerte zu berücksichtigen.

Horizontallasten sind Lasten, die durch den Wind auf das Rankgerüst einwirken. Es gibt noch keine Erkenntnisse darüber, wie viele Windanteile durch die Pflanzen wehen oder ob die begrünte Fläche als Vollfläche zu betrachten ist.

Wir möchten hier zunächst einige grundsätzliche Überlegungen zum Thema Windlasten anstellen.

Als Anhaltspunkt für die Windlast an Gebäuden dient die DIN 1055. Mit zunehmender Gebäudehöhe nimmt die Windlast zu. Diese Werte lassen sich auf die Begrünung übertragen. Ausschlaggebend ist dabei die Anströmrichtung des Windes auf die begrünte Fläche. Trifft der Wind direkt von vorn auf die Fläche auf, ist es Winddruck.

Ganz anders ist die Situation, wenn der Wind seitlich auf die Fassade trifft. Die Luftströmung wird reflektiert und gelangt, je nach Wandabstand, hinter die Begrünung. Auf diese Weise entsteht ein Sog mit Biegemoment auf die Kragarme der Befestigung.

Der ungünstigste Anströmwinkel besteht, wenn die Windströmung parallel zur Fassade verläuft. Ein Teil des Windes dringt zwischen Begrünung und Hauswand, ein anderer Teil trifft seitlich voll auf die Begrünung. Wenn der Kragarm der Befestigung lang ist (z. B. wegen der Befestigung durch eine Dämmung der Fassade), entsteht ein Biegemoment, das aus statischen Gründen dringend eine Querverspannung benötigt.

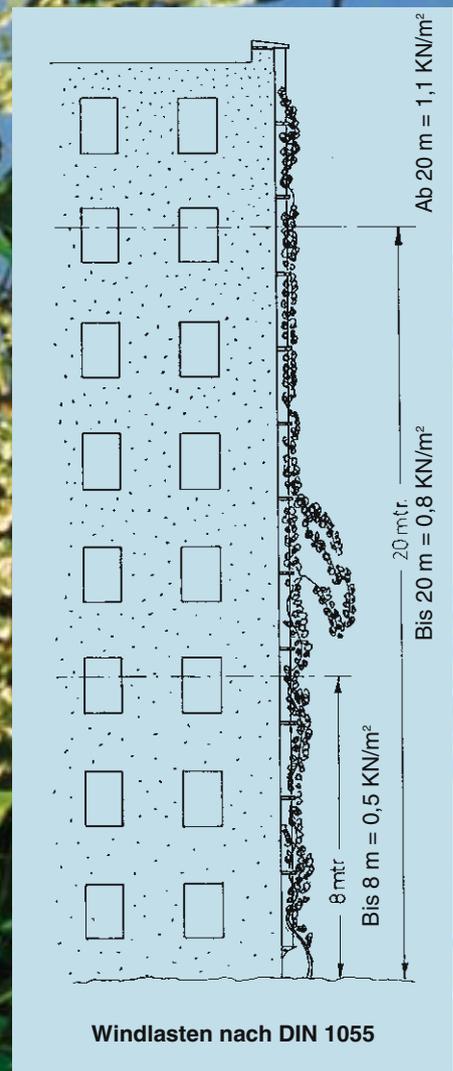
Da keine Erkenntnisse vorliegen, wie weit Windlasten bei einer Begrünung abgemindert werden dürfen, schlagen wir vor, die Begrünung als Vollfläche zu betrachten.

Demnach wären die nachstehenden Windlasten anzusetzen:

bis 8 m Höhe: 0,5 kN/m² Begrünung
8 – 20 m Höhe: 0,8 kN/m² Begrünung
über 20 m Höhe: 1,1 kN/m² Begrünung

Diese Werte erhöhen sich entsprechend der DIN 1055, wenn die Rankpflanzen an einer Gebäudeecke wachsen.

Insgesamt sind die Werte Windsog als Dübelauszugswerte sowie Seitenwind und das entstehende Biegemoment auf den Wandabstandhalter zu berücksichtigen. Ferner ist es wichtig, die Rankhöhe der Pflanze richtig zu bemessen. Wenn die angebotene Rankhilfe zu kurz ist und die Pflanze im oberen Teil einen starken Überhang ausbildet, wird die Angriffsfläche für den Seitenwind noch größer.





Nachdem unter Berücksichtigung der Himmelsrichtung und der vorhandenen Fläche die Pflanzenauswahl getroffen wurde und gleichzeitig das Rankgerüst entsprechend der Klettertechnik der Pflanze feststeht, können die zu erwartenden Belastungen errechnet werden.

Im nächsten Schritt befassen wir uns mit dem Wandaufbau und dem tragenden Untergrund. Die Lasten müssen immer in den tragenden Untergrund eingebracht werden. Die Befestigungsmittel und der Untergrund bestimmen die Anzahl der Befestigungspunkte. Erst wenn diese Daten zusammengetragen sind, kann die Preiskalkulation erfolgen.

Wandaufbauten und Untergrund gibt es in zahlreichen Variationen. Wir können hier nur grundsätzliche Hinweise geben. In jedem Fall hat sich der Montagebetrieb eigenverantwortlich vor Ort über die Situation zu informieren, um das geeignete Befestigungsmittel auszuwählen.

Eines gilt für alle Vorsatzschalen, Dämmputze und hinterlüftete Fassaden – die Befestigung der Rankhilfe ist nur im tragenden Untergrund der Fassade möglich. Die Tragarme der Befestigung müssen so konzipiert werden, daß Regenwasser nicht in die Dämmung eindringen kann. Ferner darf am Befestigungspunkt des Rankgerüsts keine Kältebrücke entstehen. Die entsprechenden Teile sollten gegebenenfalls mit Isolatoren unterfüttert werden.

Bitte beachten Sie, daß Bekleidungsmaterialien von hinterlüfteten Fassaden nicht für die Befestigung von Rankgerüsten geeignet sind. Hinterlüftete Fassaden werden auf Unterkonstruktionen verlegt, deren Statik durch ein Prüfzeugnis belegt ist. Werden zusätzliche Lasten, wie eine Kletterhilfe, an der Unterkonstruktion befestigt, verliert das Prüfzeugnis seine Gültigkeit und eine Einzelstatik wird erforderlich.

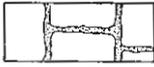
Wird bei einer hinterlüfteten Fassade die Rankhilfe eigenständig und separat befestigt und zu diesem Zweck das Bekleidungsmaterial durchbrochen, so ist zu beachten, daß die Fassadeplatte sich durch Dilatation frei um den Befestigungstragarm des Rankgerüsts bewegen kann. Die Öffnung ist so zu gestalten, daß eine Durchfeuchtung der dahinterliegenden Dämmung nicht möglich ist.



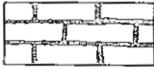
Beispiele von Wandbaustoffen



Beton



Naturstein



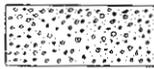
Vollsteine



Lochsteine



Hohlblocksteine

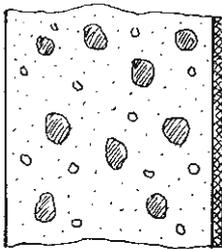


Porenbeton

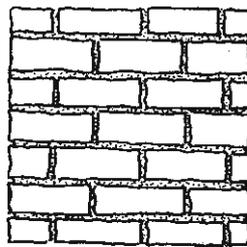


Oberer Befestigungspunkt mit 3 Befestigungsdübeln und Querverspannung zur Abfangung des Seitenwindes

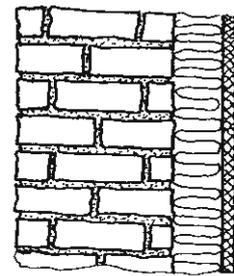
Beton mit Putz



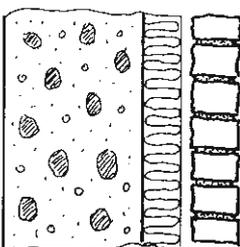
Vollmauerwerk



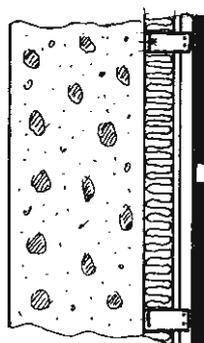
Mauerwerk mit Dämmputz



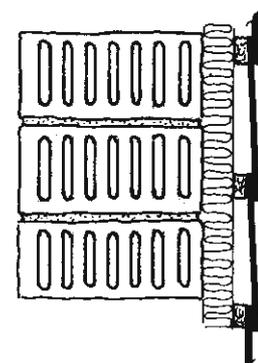
Beton mit Vorsatzschale



Beton mit Dämmung und hinterlüfteter Verkleidung



Hohlblocksteine mit Dämmung und hinterlüfteter Verkleidung



In der Regel werden Fassadenbegrünungen an Wänden verankert. Es besteht aber auch die Möglichkeit, diese an Holzbalken von Dachüberständen, Fachwerken oder Betonplatten von Balkonen zu befestigen. Wenn der vorhandene Wanduntergrund die ermittelten Begrünungsgewichte nicht aufnehmen kann, müssen zusätzliche Rankseile installiert werden.

Es ist in jedem Fall wichtig, geeignete Befestigungsmittel zu verwenden, wie Dübel, Halfenschienen oder spezielle Konsolen. Wir können an dieser Stelle nicht im Detail auf alle Fragen zur Befestigung eingehen. Dennoch möchten wir die wichtigsten Punkte kurz ansprechen.

Wie bereits erwähnt, können Rankpflanzen mit größeren Rankhöhen schnell ein Gewicht von 500 kg und mehr erreichen. Die Rankhilfe einer solchen Pflanze kann nicht mit einem einfachen Plastikdübel befestigt werden.

Die verschiedenen Dübelhersteller bieten eine Auswahl von Dübeln an, die für die unterschiedlichen Untergründe entwickelt wurden und die optimale Einleitung der Last ermöglichen. Die Dübel sind vielfach geprüft und die jeweiligen maximalen Belastungswerte sind aus den zugehörigen Zulassungen zu entnehmen. Gleichzeitig enthält die Zulassung Angaben darüber, unter welchen Bedingungen, wie Randabstand und Achsabstand bei Dübelgruppen untereinander, die Auszugswerte gelten. Wenn der Dübel im vorhandenen Untergrund nicht den erforderlichen Belastungswert erreicht, kann die Haltbarkeit nicht durch mehrere Dübel auf engem Raum (z. B. Rosette) erhöht werden. Ist der Abstand zwischen den Dübeln zu gering, kann der Mauerstein aus seinem Fugenverbund gerissen werden (pro Mauerstein nur ein Dübel!). Die vorgegebenen Abstände entsprechend der Dübelzulassung sind unbedingt zu beachten.

Die ideale Befestigung bietet sich bei Neubauten. Hier kann man bereits in der Planungsphase Halfenschienen für die Verankerung der Begrünung vorsehen.

Wichtig ist in jedem Fall, daß alle Befestigungen, die der Witterung ausgesetzt sind, aus Edelstahl gefertigt sein müssen. Die Rankpflanzen benötigen bisweilen 20 bis 30 Jahre bis sie ihre endgültige Wachstumshöhe erreicht haben. Um so bedauerlicher wäre es, wenn die Befestigungsmittel des Rankgerüsts schon vorzeitig durch Korrosion zerstört würden.

Entsprechend der Dübelzulassung stehen die maximalen Auszugswerte der ausgewählten Dübel fest. Die Befestigung ist durch konstruktive Maßnahmen unter Ausnutzung der Hebelgesetze so auszulegen, daß der Dübelauszugswert die Gewichtslast der Begrünung aufnehmen kann. Alle errechneten Vertikallasten sind von dem Dübel/den Dübeln des oberen Befestigungspunktes aufzunehmen.

In einigen Fällen kann der vorhandene Wanduntergrund die ermittelten Begrünungsgewichte nicht mit der Befestigung aufnehmen. In diesem Fall müssen zusätzliche senkrechte Rankhilfen installiert werden. Sollte dies nicht möglich sein, muß durch eine konstruktive Veränderung der Abhängekonsole und der Hebelarme eine Entlastung der Kräfte, die auf den Dübel einwirken, herbeigeführt werden.

Darüber hinaus müssen Rankpflanzen, die eine größere Angriffsfläche für den Seitenwind bieten (z. B. wegen ihrer Wuchsdicke oder wegen des Wandabstandes), aus statischen Gründen mit einer Querabspannung gesichert werden. Dabei müssen die Endbefestigungen auf der tragenden Wand erfolgen, um das Biegemoment so gering wie möglich zu halten.

Abhängepunkte (oben und unten)



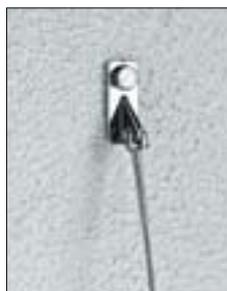
ASS Wandkonsole
Die ASS Wandkonsole Standard ist hauptsächlich für die Befestigung auf festem Mauerwerk, wie Ziegelsteine, entwickelt worden. Hier läßt die Dübelbefestigung keine großen Lasteinleitungen zu. Durch den großen Gegenhebelarm sind hier Anhängelasten von etwa 1,5 kN möglich, bei anderen Untergründen, wie Beton entsprechend des gewählten Befestigungsmittels auch mehr.

Bei empfindlichen Putzaufbauten kann durch Unterlegen einer Rosette ein Zusammendrücken vermieden werden, da eine bessere Druckverteilung erzielt wird.

Die M 12 Gewindebohrung im Fuß ist für die Nivelierung von unebenen Wandaufbauten mittels Gewindestift vorgesehen. Bei Dämmputzen dient die Bohrung zur Montage einer entsprechend langen Schraube bis auf das tragende Mauerwerk, um so die Konsole zusätzlich zu stützen. Auf diese Weise wird ein Zusammendrücken des Dämmputzes vermieden.



ASS Y-Konsole
Bei Fassaden mit Dämmputz muß die Dämmschicht für die Befestigung auf der tragenden Wand mit einem Rundfräser geöffnet werden. Die ASS Y-Konsole ist hier Anschlußpunkt und Abdeckscheibe zugleich und muß mit einem druckfesten Kunststoff unterlegt werden, um Kältebrücken zu vermeiden (siehe Skizze auf Seite 25).

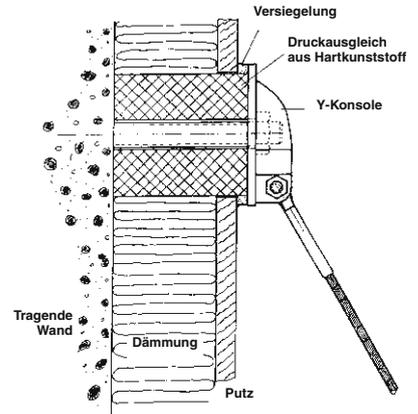


ASS T-Konsole
Die ASS T-Konsole dient zur Befestigung von Gabelanschlüssen unmittelbar auf der tragenden Wand. Die Zugrichtung des Seiles sollte in einem möglichst kleinen Winkel zur Wand liegen.

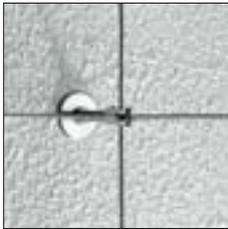


Der obere Abhängepunkt

Wenn die Befestigung mit einem Dübel nicht ausreicht, um die Vertikallast an den Baukörper anzubinden, bietet sich die nebenstehende Konstruktion mit ASS T-Konsolen und ASS Kreuzklemme 3 D an. Es werden drei Befestigungspunkte gesetzt, wobei die Dübellöcher die erforderlichen Achsabstände beinhalten. Diese Konstruktion eignet sich insbesondere für Ziegelmauerwerk.

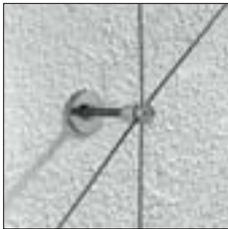


Befestigung an einer Dämmputz-Fassade



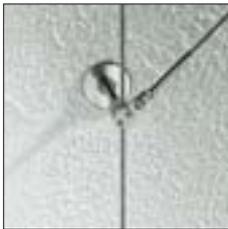
Der 90° Kreuzungspunkt

Einen Kreuzungspunkt im Winkel von 90° wird mit Hilfe einer NIRO Kreuzklemme einfach oder einer ASS Kreuzklemme 3 D durchgeführt.



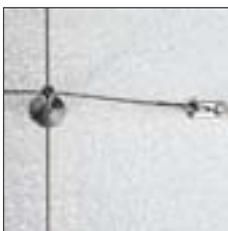
Der variable Kreuzungspunkt

Eine Seilkreuzung, in der jeder beliebige Winkel der Seile möglich ist, bieten die ASS Kreuzklemmen mit und ohne Wandanschluß.



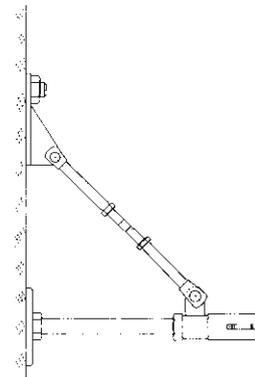
ASS Kreuzklemme für Seilkreuzungen in jedem beliebigen Winkel

Die ASS Kreuzklemme ist einerseits ohne Wandanschluß zur Vernetzung der Seile und andererseits mit Wandanschluß lieferbar. Die Ausführung mit Wandanschluß dient zur Seilkreuzung und gleichzeitigen Einleitung von Windsog und Druck in den tragenden Untergrund. Die ASS Kreuzklemme mit Wandanschluß ist ferner mit einem oder zwei seitlichen Abgängen lieferbar. Auf diese Weise können Querabspannungen mit geringen Belastungen und leichtem Pflanzenbewuchs montiert werden.



Die ASS Kreuzklemme 3 D

Die ASS Kreuzklemme 3 D hat eine abgerundete Auflage zur Aufnahme des Seiles. Dadurch ist eine Rückführung des Seiles ohne scharfe Kanten möglich. Das gleiche gilt für die Rückführung des quer gespannten Seiles (siehe Abb. oben).



Befestigung für horizontal geleitete Rankpflanzen

Wenn schwere Rankpflanzen ohne senkrechte Abspannung horizontal geleitet werden, besteht bei großen Wandabständen die Gefahr, daß sich der Wandhalter unter der Last nach unten biegt. Für diese Fälle empfehlen wir die zusätzliche Aufhängung mit einer ASS Aughülse.



Befestigung an der Unterkonstruktion

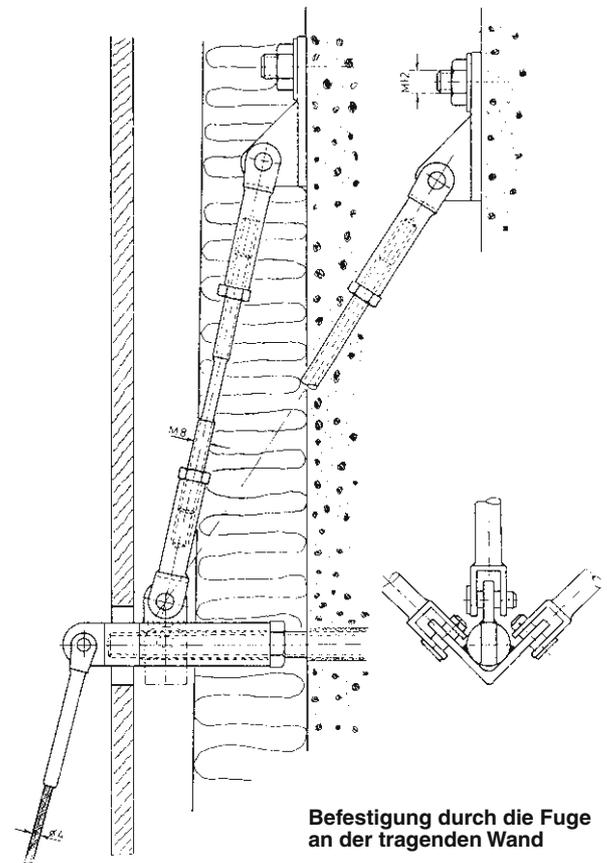
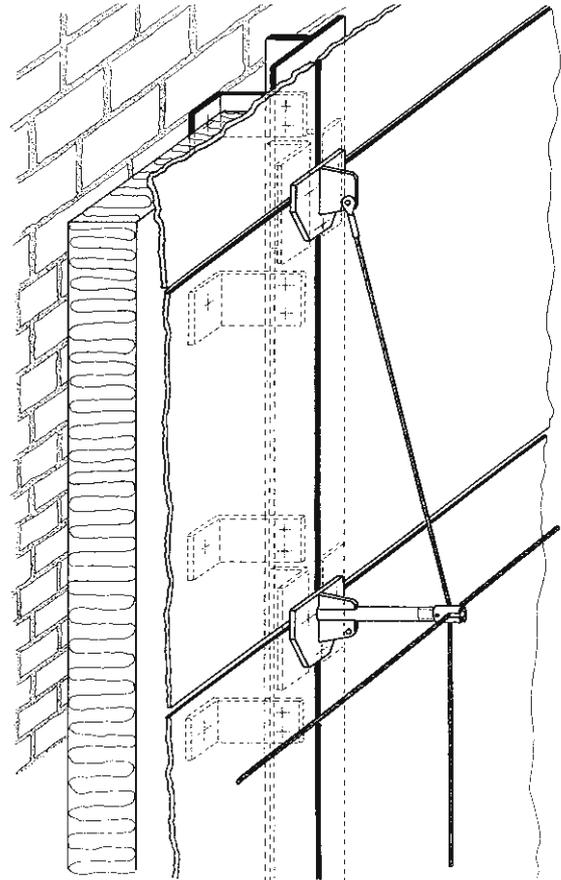
Wenn eine Rankhilfe an der Unterkonstruktion einer hinterlüfteten Fassade befestigt werden soll, so muß zunächst überprüft werden, ob die Unterkonstruktion die Zusatzlast noch aufnehmen kann. Hat die Unterkonstruktion eine bauamtliche Zulassung, so erlischt diese durch die Befestigung einer Rankhilfe. In diesem Fall ist der Nachweis durch eine Einzelstatik zu erbringen. In der Regel werden Aussteifungen der Unterkonstruktion sowie zusätzliche Wandbefestigungen im Bereich der Abstandhalter erforderlich. Bei der Montage muß beachtet werden, daß die Fest- und Lospunkte der Fassadenunterkonstruktion voll funktionsfähig bleiben.

Wird die Begrünung auf der tragenden Wand befestigt, so liegt die eigentliche Befestigungstechnik hinter der Außenhaut. Je nach Wanduntergrund und Pflanzengewicht können u. U. mehrere Dübel eingesetzt werden. Die erforderlichen Achsabstände der Dübel müssen eingehalten werden. Der Aufhängepunkt für die Rankhilfe liegt in der horizontalen Fuge, die durch ein Rundloch so zu erweitern ist, daß eine einwandfreie Dilatation der Fassade möglich ist.

Zur Begrünung von hinterlüfteten Fassaden steht nur ein begrenztes Pflanzensortiment zur Auswahl. Selbstklimmer und Pflanzen mit lichtfliehenden Trieben können nicht angepflanzt werden, da diese in die Fugen kriechen würden. Ferner müssen stark schlingende Pflanzen durch einen vergrößerten Wandabstand von der Außenhaut empfindlicher Fassadenverkleidungen ferngehalten werden.

Durch den Wandaufbau mit Dämmung, Hinterlüftung und Außenhaut sind die Abstandhalter für die Begrünung bei hinterlüfteten Fassaden besonders lang. Es besteht daher die Gefahr, daß die Abstandhalter durch Seitenwind verbogen werden. Deshalb sollte bei hinterlüfteten Fassaden generell eine horizontale Abspannung und Vernetzung montiert werden, auch wenn die Rankpflanze wegen ihrer Klettertechnik keine Querabspannung benötigt.

Wenn die Rankhilfe montiert wird, ist zu beachten, daß auf die Fassade und deren Unterkonstruktion durch die Begrünung keinerlei Druck ausgeübt werden darf, da sonst das Ausdehnungsverhalten der Fassade beeinträchtigt wird. Alle Abstandhalter und Befestigungskonsolen müssen so konstruiert sein, daß kein Regenwasser in die Wärmedämmung eindringen kann. Darüber hinaus sind die Kältebrücken so gering wie möglich zu halten.



Befestigung durch die Fuge an der tragenden Wand

Es ist sehr aufwendig, an der Fassade eines mehrgeschossigen Gebäudes das genaue Aufmaß für die verpreßten Seile zu ermitteln. Da der obere Befestigungspunkt die Hauptlast trägt, sollte der obere Anschluß über ein verpreßtes Terminal erfolgen. Das untere Ende des Seiles kann nach Kürzung auf das gewünschte Maß vor Ort mit einem Schraubterminal versehen werden.

In der Regel wird das Schraubterminal in einen Wantenspanner eingeschraubt, um so eine Spannungsmöglichkeit zu schaffen.

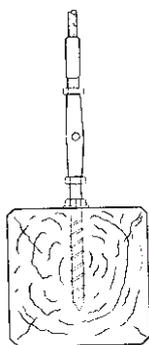
Bitte beachten Sie beim Spannen mittels Wantenspanner, daß die Seile aus nachstehenden Gründen nur leicht angezogen werden dürfen:

1. Alle Rankpflanzen bewegen sich im Wind. Ist das Seil zu stramm gespannt, kommt es zu Scheuerstellen der Pflanzen am Seil. Das Seil sollte sanft die Windbewegungen der Pflanze mitmachen.
2. Der oberste Befestigungspunkt ist häufig die schwächste Stelle einer Rankhilfe, die das Pflanzengewicht samt aller zusätzlichen Lasten (z. B. überfrierende Nässe) zu tragen hat. Jede Vorspannung des Seiles reduziert die Belastbarkeit.
3. Für starke Winder, z. B. Blauregen, ist es wichtig, daß das Seil den starken Schlingbewegungen nachgibt, da sonst das Seil in die Pflanze einwächst.

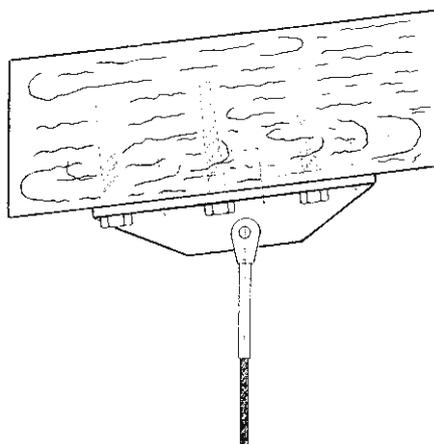
Objektlösungen

Es gibt keine generelle Lösung für die Fassadenbegrünung. Die Klettereigenschaften der Pflanze und die örtlichen Gegebenheiten eines Bauwerkes müssen aufeinander abgestimmt werden. Die zahlreichen Komponenten des ASS Architektur Seil Systems ermöglichen eine Vielzahl an Konstruktionen.

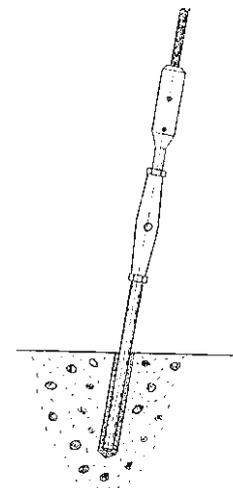
In Einzelfällen können dennoch Sonderlösungen erforderlich sein. Dieser Leitfaden zeigt Ihnen die wichtigsten Teile für die Fassadenbegrünung aus unserem ASS Architektur Seil System. Sollten Sie für Ihren speziellen Fall bestimmte Sonderteile benötigen, sprechen Sie uns bitte an. Gemeinsam finden wir eine Lösung, denn mit uns können Sie jede Verbindung eingehen. Gern senden wir Ihnen auch unseren aktuellen Katalog „ASS Architektur Seil System“ zu.



Bodenbefestigung am Holzbalken
Stockschraube mit Wantenspanner und Terminal mit Linksgewinde



Sonderbefestigung:
Holzsparren als Dachüberstand



Bodenbefestigung im Fundament
Schraubterminal mit Wantenspanner und Gewindestange, die mit Verbundmörtel im Beton eingelassen wurde.

Grundsätzliche Betrachtungen

Wer sich mit dem Thema Fassadenbegrünung befaßt, gelangt irgendwann an den Punkt, an dem er sich fragt, woher die Kletterpflanzen stammen und wie sich die verschiedenen Klettertechniken entwickelt haben. An dieser Stelle möchten wir kurz auf diese Frage eingehen.

Ursprünglich waren die Waldränder die Heimat der Kletterpflanzen. Sie nutzten die benachbarten Bäume als Rankhilfe, um dem Licht entgegen zu wachsen. Die Büsche und Sträucher am Waldesrand sorgten für einen schattigen Wurzelbereich. Daher ist es bei der Anpflanzung vieler Arten von Rankpflanzen besonders wichtig, daß der Wurzelbereich im Schatten liegt.

In den vergangenen Jahrzehnten entwickelten sich unsere Wälder immer mehr zu Lieferanten von Nutzholz. Im Wirtschaftsraum Wald blieb kein Platz für Büsche, Sträucher und Rankpflanzen, die Waldränder wurden bereinigt. Dies ist die Ursache dafür, daß viele heimische Kletterpflanzen vom Aussterben bedroht sind. Einige Arten sind bereits vollständig verschwunden. Die Fassadenbegrünung bietet den gefährdeten Pflanzen eine Überlebenschance.

Die folgende Liste von Rankpflanzen weist u. a. die jeweilige Wuchshöhe und –breite der Pflanzen aus. Diese Angaben sind in der Praxis starken Schwankungen unterlegen. Standortbedingungen, Bodenverhältnisse und Erbgut der Pflanze beeinflussen das Wachstum. Vermutlich erreichen Kletterpflanzen, die in Trögen oder Kübeln wachsen, nicht die angegebene Wuchshöhe, da der Wurzelraum stark eingeschränkt ist. Diese Schwankungen in der Wuchshöhe beeinflussen auch das zu erwartende Eigengewicht der Pflanze.

Ähnliches gilt auch für die einwirkenden Windlasten. Bisher liegen keine gesicherten Erkenntnisse vor, welcher Windanteil durch das Blattwerk hindurchgeht und wieviel Widerstand dem Wind entgegengebracht wird. Sicher hängt dies auch von der jeweiligen Pflanze ab.

Insbesondere im Hinblick auf den Seitenwind empfehlen wir, die Fassadenbegrünung als Vollfläche anzusehen und entsprechend die Windlasten nach DIN 1055 Blatt 4 zugrunde zu legen.





Wurzelkletterer

Die Wurzelkletterer entwickeln Haftwurzeln oder Haftscheiben, mit denen sie sich an der Wand festhalten. Eine Rankhilfe ist nicht erforderlich. Typische Beispiele für Wurzelkletterer sind Wilder Wein und Efeu.

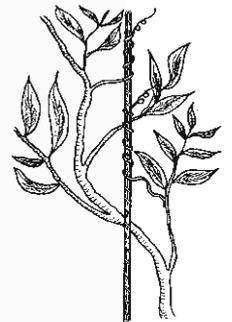
Wichtiger Hinweis zur Pflege von Efeu: Wenn die vorgesehene Fläche zu klein ist und alljährlich die jungen Triebe abgeschnitten werden, um die Ausweitung der Pflanze auf das Dach und unter die Dachziegel zu vermeiden, besteht Absturzgefahr für die Pflanze. Efeu entwickelt nur an den jungen Trieben für ca. drei Jahre Haftwurzeln, die später absterben und ihre Hafteigenschaften verlieren. Wenn die jungen Triebe jährlich entfernt werden, verliert die Pflanze nach und nach ihren Halt.



Rankkletterer

Die Rankkletterer, auch Blattstielranker genannt, entwickeln kleine korkenzieherförmig gewundene Halteorgane, mit denen sie die Kletterhilfe umwickeln. Die Kletterhilfe für diese Pflanzen darf einen Durchmesser von 8 mm nicht übersteigen, da sonst die Umwicklung nicht mehr möglich ist.

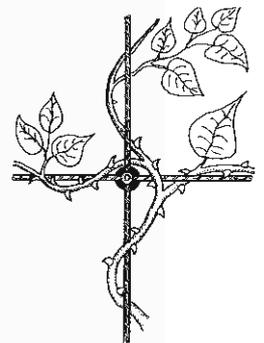
Lisenkonstruktionen aus Rohren für Balkone können von diesen Rankkletterern nicht erklettert werden.



Spreizklimmer

Spreizklimmer schieben sich zwischen Fassade und Rankhilfe hoch. Sie legen ihre Seitentriebe auf die horizontal verlaufenden Rankhilfen und finden dort Halt. Für Spreizklimmer sind horizontale Rankhilfen unbedingt erforderlich. Ferner darf der Wandabstand des Rankgerüsts nicht zu groß sein, da sonst die Pflanze nach einiger Zeit durch ihr Eigengewicht in sich zusammen sackt und im unteren Bereich abknickt.

Die verschiedenen Arten von Kletterrosen sind typische Vertreter der Spreizklimmer.

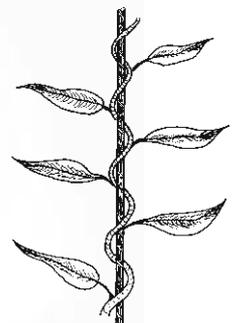


Winder

Winder oder Schlinger winden sich um die Rankhilfe. Je nach Pflanzengattung unterscheiden sich die Wickelrichtungen.

Einige Winder umgeben die Rankhilfe in großen Windungen und bilden später einen recht kräftigen Stamm. Für diese Pflanzen ist ein größerer Wandabstand notwendig.

Bei empfindlichen Fassaden sind die Pflanzen durch vergrößerten Wandabstand von der Fassadenaußenhaut fernzuhalten.





Akebie <i>Akebia quinata</i>	
Wuchshöhe:	6 – 8 m
Wuchsbreite:	2 – 4 m
Standort:	sonnig – Halbschatten
Eigenschaften:	windend, dicht verzweigt, ältere Pflanzen unten kahl
Blüte:	April – Mai
Frucht:	männliche und weibliche Blüten, rosa bis purpur Juni – August, gurkenähnlich Frucht essbar, Fruchtansatz nur in warmen Lagen
Lebensdauer:	30 – 50 Jahre
Pflege:	schnittverträglich, Abdeckung des Wurzelbereichs vor Frostschäden
Boden:	durchlässiger, humoser Boden
Phototropismus:	nein
Rankhilfe:	Wandabstand 10 cm Abstand d. senkrechten Seile 20 – 40 cm Abstand d. horizontalen Seile 100 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 15 kg/m ² begrünter Fläche

Akebie <i>Akebia trifoliata</i>	
Wuchshöhe:	5 m
Wuchsbreite:	2,5 m
Standort:	sonnig – Halbschatten
Eigenschaften:	schlingende Gerüstkletterpflanze
Blüte:	Mai männliche und weibliche Blüten, rosa bis purpur
Frucht:	gurkenähnlich
Lebensdauer:	30 – 50 Jahre
Pflege:	Jungtriebe sollten angebunden werden, sonst besteht die Tendenz, sich gegenseitig zu umwinden
Boden:	sandiger Humusboden
Phototropismus:	kein negativer Phototropismus
Rankhilfe:	Wandabstand 10 cm Abstand d. senkrechten Seile 40 cm Abstand d. horizontalen Seile 100 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 15 kg/m ² begrünter Fläche

Baumschlinge <i>Periploca sepium</i>	
Wuchshöhe:	6 – 7 m
Wuchsbreite:	2 m
Standort:	sonnig und warm
Eigenschaften:	schlingende Gerüstkletterpflanze
Blüte:	Juli – August, gelblich grün bis braun rot
Frucht:	September 10 cm lange Früchte, leicht bläulich gefärbt
Lebensdauer:	bisher keine Erkenntnisse
Pflege:	noch zu wenig Erfahrung
Boden:	normaler Gartenboden
Phototropismus:	bisher nichts bekannt
Rankhilfe:	Wandabstand 7 cm Abstand d. senkrechten Seile 50 cm
Sonstiges:	Herkunftsland ist China, die Pflanze ist bei uns nur selten erhältlich gut geeignet für Begrünung, Vermehrung durch Stecklinge



Baumschlinge <i>Periploca graeca</i>	
Wuchshöhe:	6 – 10 m
Wuchsbreite:	2 – 3 m
Standort:	sonnig
Eigenschaften:	schlingendes Rankgewächs
Blüte:	Juli – August, braun/rot
Frucht:	ab September, bohnenähnliche Früchte
Lebensdauer:	bisher keine Angaben
Pflege:	möglichst warmer Standort
Boden:	normale Gartenerde
Phototropismus:	bisher keine Untersuchungen
Rankhilfe:	Wandabstand 7 – 8 cm Abstand d. senkrechten Seile 20 – 40 cm Abstand d. horizontalen Seile 30 – 40 cm
Eigengewicht der Pflanze:	bisher keine Angaben
Sonstiges:	Herkunftsland ist Griechenland, bei uns ist die Pflanze bisher wenig verbreitet



Baumwürger *Celastrus scandens*

Wuchshöhe:	7 – 10 m
Wuchsbreite:	1 – 2 m
Standort:	sonnig – Halbschatten
Eigenschaften:	stark schlingende Gerüstkletterpflanze
Blüte:	Juli
Frucht:	gelblich, erbsengroß, für den Menschen giftig
Lebensdauer:	30 – 60 Jahre
Pflege:	pflegeleicht, schnittverträglich
Boden:	keine Ansprüche
Phototropismus:	bisher nicht untersucht
Rankhilfe:	Wandabstand 20 cm Abstand d. senkrechten Seile 30 – 60 cm Abstand d. horizontalen Seile 100 – 120 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 15 kg/m ² begrünter Fläche

Baumwürger *Celastrus orbiculatus*

Wuchshöhe:	12 m
Wuchsbreite:	ca. 3 m
Standort:	sonnig – Halbschatten
Eigenschaften:	rechtsschlingende, kräftige Gerüstkletterpflanze
Blüte:	hellgrün, unauffällig
Frucht:	gelb, hält sich dekorativ von Oktober – Februar
Lebensdauer:	ca. 50 Jahre
Phototropismus:	bisher nicht untersucht
Rankhilfe:	Wandabstand mind. 15 cm, besser mehr Abstand d. senkrechten Seile 60 – 80 cm Abstand d. horizontalen Seile 100 – 150 cm
Eigengewicht der Pflanze:	15 kg/m ² begrünter Fläche



Blauregen *Wisteria floribunda*

Wuchshöhe:	8 – 10 m
Wuchsbreite:	2 – 3 m
Standort:	sonnig – Halbschatten
Eigenschaften:	stark schlingende, linksgewindende Gerüstkletterpflanzen, dichter Wuchs
Blüte:	Mai – Juni
Frucht:	braune Schoten, giftig!
Lebensdauer:	ca. 100 Jahre
Pflege:	regelmäßige Kontrolle des Rankgerüsts
Boden:	lehmig bis sandig
Phototropismus:	teilweise negativer Phototropismus
Rankhilfe:	Wandabstand mind. 15 cm, besser 25 – 30 cm Abstand d. senkrechten Seile 60 – 80 cm Abstand d. horizontalen Seile 100 – 200 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 15 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	Blauregen läßt sich auch sehr gut waagrecht an der Wand leiten.

Blauregen *Wisteria sinensis*

Wuchshöhe:	mind. 15 m
Wuchsbreite:	3 m
Standort:	sonnig – Halbschatten
Eigenschaften:	stark schlingende, rechtswindende Gerüstkletterpflanze
Blüte:	April – Mai
Frucht:	grüne Schoten, giftig!
Lebensdauer:	ca. 100 Jahre
Pflege:	regelmäßige Kontrolle der Seilspannung des Rankgerüsts
Boden:	nährstoffreich, gut wasserdurchlässig
Phototropismus:	teilweise negativer Phototropismus
Rankhilfe:	Wandabstand mind. 15 cm, besser 25 – 30 cm Abstand d. senkrechten Seile 60 – 80 cm Abstand d. horizontalen Seile 100 – 200 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 15 kg/m ² begrünter Fläche





Brombeere *Rubus fruticosus*

Wuchshöhe:	3 m
Wuchsbreite:	3 m
Standort:	sonnig – Halbschatten
Eigenschaften:	Spreizklimmer, Triebe müssen regelmäßig hinter die Rankhilfe gesteckt werden. Pflanze neigt zu starker Ausbreitung durch unterirdische Triebe.
Blüte:	Mai – Juni
Frucht:	August
Lebensdauer:	30 – 60 Jahre
Pflege:	Jährlicher Rückschnitt der abgestorbenen Triebe
Boden:	Gartenerde, ständig feucht halten
Phototropismus:	bisher keine Angaben
Rankhilfe:	Wandabstand 7 cm Anstand d. senkrechten Seile 50 cm Abstand d. horizontalen Seile 30 – 40 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 11 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	Es gibt viele Neuzüchtungen (z. B. ohne Dornen) oder Kreuzungen mit Himbeeren

Brombeere *Rubus laciniatus*

Wuchshöhe:	3 m
Wuchsbreite:	5 m
Standort:	sonnig – Halbschatten
Eigenschaften:	Spreizklimmer, horizontal verlaufende Abspannungen erforderlich
Blüte:	Juni, weiß bis weißrosa
Frucht:	September, nur an den Jahrestrieben
Lebensdauer:	30 – 50 Jahre
Pflege:	Die abgestorbenen Triebe müssen jedes Jahr entfernt werden.
Boden:	keine Ansprüche
Phototropismus:	kein negativer Phototropismus
Rankhilfe:	Wandabstand 7 cm Abstand d. senkrechten Seile 50 cm Abstand d. horizontalen Seile 30 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 11 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	Pflanze gilt als immergrün, lediglich die Triebe, die gefruchtet haben, verlieren im Herbst ihre Blätter und sterben im Winter ganz ab. Inzwischen gibt es zahlreiche Neuzüchtungen. Vermehrung durch Stecklinge und Absenker.

Immergrüne Brombeere *Rubus henryi*

Wuchshöhe:	bis 6 m
Wuchsbreite:	5 m
Standort:	sonnig – Halbschatten
Eigenschaften:	spreizklimmende Gerüstkletterpflanze
Blüte:	hellrote Blüten im Juni
Frucht:	schwarze Beeren im September
Lebensdauer:	30 – 60 Jahre
Pflege:	keine besonderen Ansprüche
Boden:	normal
Phototropismus:	kein negativer Phototropismus
Rankhilfe:	Wandabstand 7 cm Abstand d. senkrechten Seile 30 – 60 cm Abstand d. horizontalen Seile 30 – 40 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 11 kg/m ² begrünter Fläche



Clematis *Clematis alpina*

Wuchshöhe:	3 m
Wuchsbreite:	1,5 m
Standort:	sonnig - Schatten
Eigenschaften:	Blattstielranker, langsam wachsend
Blüte:	Mai – Juli, violettblau
Frucht:	–
Lebensdauer:	30 – 40 Jahre
Pflege:	Wurzelbereich muß immer im Schatten liegen
Boden:	humusreich, kalkhaltig, feucht, jedoch ohne Staunässe
Phototropismus:	bisher keine Angaben
Rankhilfe:	Wandabstand 5 cm Abstand d. senkrechten Seile 30 – 40 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	Wildart
Die angebotene Rankhilfe sollte einen Durchmesser von 8 mm nicht übersteigen.	

Clematis *Clematis macropetala*

Wuchshöhe:	3 m
Wuchsbreite:	2 m
Standort:	sonnig – Schatten
Eigenschaften:	Blattstielranker
Blüte:	blau-violett
Frucht:	–
Lebensdauer:	ca. 30 Jahre
Pflege:	Wurzelbereich sollte immer im Schatten liegen
Boden:	humusreich, kalkhaltig, immer feucht, jedoch ohne Staunässe
Phototropismus:	bisher keine Angaben
Rankhilfe:	Wandabstand 6 cm Abstand d. senkrechten Seile 30 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	Die angebotene Rankhilfe sollte einen Durchmesser von 8 mm nicht übersteigen.



Clematis *Clematis viticella*

Wuchshöhe:	4 m
Wuchsbreite:	1,5 m
Standort:	sonnig
Eigenschaften:	Blattstielranker
Blüte:	Juni – August, blau
Frucht:	kleine Nüßchen
Lebensdauer:	ca. 30 Jahre
Pflege:	Wurzelbereich muß beschattet sein
Boden:	humusreich, kalkhaltig, immer feucht
Phototropismus:	bisher keine Angaben
Rankhilfe:	Wandabstand 5 cm Abstand d. senkrechten Seile 30 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	Die angebotene Rankhilfe sollte einen Durchmesser von 8 mm nicht übersteigen.



Clematis *Clematis tangutica*

Wuchshöhe:	5 m
Wuchsbreite:	2,5 m
Standort:	sonnig – Halbschatten
Eigenschaften:	Blattstielranker
Blüte:	Juni – September, goldgelb
Frucht:	kleine Nüßchen
Lebensdauer:	30 – 40 Jahre
Pflege:	Wurzelbereich muß beschattet sein
Boden:	Gartenerde, humusreich, kalkhaltig, immer feucht
Phototropismus:	bisher keine Angaben
Rankhilfe:	Wandabstand 8 cm Abstand d. senkrechten Seile 40 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	Die angebotene Rankhilfe sollte einen Durchmesser von 8 mm nicht übersteigen.



Clematis *Clematis montana*

Wuchshöhe:	8 m
Wuchsbreite:	2 m
Standort:	Halbschatten
Eigenschaften:	blattstielrankender Gerüstkletterer mit mattenartigem dichten Wuchs, belaubt von April bis Oktober
Blüte:	Mai, weiß bis rosa
Frucht:	–
Lebensdauer:	20 – 30 Jahre
Pflege:	Wurzelbereich kühl und schattig halten
Boden:	feuchte, kalkhaltige Gartenerde
Phototropismus:	kein negativer Phototropismus
Rankhilfe:	Wandabstand 8 cm Abstand d. senkrechten Seile 25 – 30 cm Abstand d. horizontalen Seile 30 – 40 cm
Eigengewicht der Pflanze:	12 kg/m ² begrünter Fläche

Clematis *Clematis maximowicziana*

Wuchshöhe:	8 – 10 m
Wuchsbreite:	3 m
Standort:	sonnig, wärmeliebend
Eigenschaften:	Blattstielranker
Blüte:	September – Oktober, weiß
Frucht:	–
Lebensdauer:	30 – 40 Jahre
Pflege:	Wurzelbereich soll ständig im Schatten liegen
Boden:	humusreich, kalkhaltig, ständig feucht, jedoch ohne Staunässe
Phototropismus:	bisher keine Angaben
Rankhilfe:	Wandabstand 5 cm Abstand d. senkrechten Seile 30 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 12 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	Die angebotene Rankhilfe sollte einen Durchmesser von 8 mm nicht übersteigen.

Clematis *Clematis vitalba*

Wuchshöhe:	12 – 14 m
Wuchsbreite:	3 m
Standort:	sonnig – Halbschatten vorzugsweise Halbschatten
Eigenschaften:	blattstielrankende Gerüstkletterpflanze
Blüte:	Juni – September, gelb/weiß
Frucht:	August – Februar, kleine Nüßchen
Lebensdauer:	20 – 40 Jahre
Pflege:	Wurzelbereich sollte durch Bepflanzungen im Schatten liegen
Boden:	kalkhaltige, humose Gartenerde
Phototropismus:	bisher keine Erkenntnisse
Rankhilfe:	Wandabstand 10 cm Abstand d. senkrechten Seile 30 – 40 cm Abstand d. horizontalen Seile 40 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 12 kg/m ² begrünter Fläche

Clematis *Clematis floribunda* Hybriden

Wuchshöhe:	3 m
Wuchsbreite:	1,5 m
Standort:	sonnig – Halbschatten
Eigenschaften:	blattstielrankende Gerüstkletterpflanze
Blüte:	rosa bis weiß, je nach Sorte
Frucht:	–
Lebensdauer:	20 – 30 Jahre
Pflege:	Wurzelbereich muß immer beschattet sein
Boden:	humoser, kalkhaltiger Gartenboden, ständig feucht
Phototropismus:	bisher keine Angaben
Rankhilfe:	Wandabstand 5 cm Abstand d. senkrechten Seile 30 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	Die angebotene Rankhilfe sollte einen Durchmesser von 8 mm nicht übersteigen.



Clematis *Clematis lanuginosa* Hybriden

Wuchshöhe:	4 m
Wuchsbreite:	1,5 m
Standort:	sonnig – Schatten
Eigenschaften:	blattstielrankende Gerüstkletterpflanze
Blüte:	großblumige Blüten, weiß, violett oder rosa, je nach Sorte
Frucht:	kleine Nüßchen
Lebensdauer:	20 – 30 Jahre
Pflege:	Wurzelbereich muß immer beschattet sein
Boden:	feuchte, humose, kalkhaltige Gartenerde
Phototropismus:	bisher keine Angaben
Rankhilfe:	Wandabstand 5 cm Abstand d. senkrechten Seile 30 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	Die angebotene Rankhilfe sollte einen Durchmesser von 8 mm nicht übersteigen.

Clematis *Clematis patens* Hybriden

Wuchshöhe:	4 m
Wuchsbreite:	2 m
Standort:	Halbschatten, jedoch hell
Eigenschaften:	blattstielrankende Gerüstkletterpflanze
Blüte:	im Frühjahr, von hellblau bis dunkelviolett und blau, je nach Sorte
Frucht:	–
Lebensdauer:	20 – 30 Jahre
Pflege:	Wurzelbereich muß immer beschattet sein
Boden:	feuchte, humose, kalkhaltige Gartenerde
Phototropismus:	bisher keine Angaben
Rankhilfe:	Wandabstand 5 cm Abstand d. senkrechten Seile 30 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	Die angebotene Rankhilfe sollte einen Durchmesser von 8 mm nicht übersteigen.

Clematis *Clematis jackmanii* Hybriden

Wuchshöhe:	5 m
Wuchsbreite:	2 m
Standort:	sonnig – Halbschatten
Eigenschaften:	Blattstielrankende Gerüstkletterpflanze
Blüte:	purpurviolett bis purpurblau
Frucht:	kleine Nüßchen
Lebensdauer:	20-30 Jahre
Pflege:	Wurzelbereich soll immer im Schatten liegen
Boden:	humose, kalkhaltige Gartenerde, ständig feucht halten
Phototropismus:	bisher keine Angaben
Rankhilfe:	Wandabstand 5 cm Abstand d. senkrechten Seile 30 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	Die angebotene Rankhilfe sollte einen Durchmesser von 8 mm nicht übersteigen.





Efeu *Hedera colchica*

Wuchshöhe:	7 m
Wuchsbreite:	3 – 5 m
Standort:	Halbschatten-Schatten
Eigenschaften:	sehr winterharte, selbstkletternde Pflanze Kletterhilfe nicht erforderlich, immergrün, Blätter bis zu 15 cm groß
Lebensdauer:	100 Jahre und länger
Pflege:	keine besonderen Ansprüche
Boden:	feucht und kalkhaltig
Phototropismus:	negativer Phototropismus
Eigengewicht der Pflanze:	25 – 50 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	Pflanze stammt aus dem Kaukasus und wird in verschiedenen Sorten angeboten

Efeu *Hedera helix* (verschiedene Sorten)

Wuchshöhe:	20 – 25 m
Wuchsbreite:	8 – 10 m
Standort:	Halbschatten-Schatten
Eigenschaften:	klettert mit Haftwurzeln Kletterhilfe nicht erforderlich, immergrüne Belaubung
Blüte:	Dolden im September – Oktober
Frucht:	kleine schwarze Beeren im nächsten Frühjahr – für den Menschen giftig!
Lebensdauer:	100 Jahre und länger
Pflege:	keine Ansprüche
Boden:	feucht, leicht kalkhaltig
Phototropismus:	negativer Phototropismus
Eigengewicht der Pflanze:	25 – 50 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	Haftwurzeln befinden sich immer nur an den Jungtrieben, bei einem starken Rückschnitt der Jungtriebe kann der Halt verloren gehen



Feuerdorn *Pyracantha*

Wuchshöhe:	3 – 5 m
Wuchsbreite:	2 – 3 m
Standort:	sonnig – Halbschatten
Eigenschaften:	Spreizklimmer Der Feuerdorn gehört nicht zu den klassischen Rankgewächsen, läßt sich aber mit einem entsprechenden Rankgerüst gut leiten. Durch seine immergrüne Belaubung und seine roten Beeren im Winter ist er eine Bereicherung des Ranksortiments.
Blüte:	Juni, kleine cremefarbene Blüten
Frucht:	September – Januar/Februar, orange-rote Beeren
Lebensdauer:	ca. 30 Jahre
Pflege:	evtl. Jungtriebe anbinden, Schutz vor Frosttrockenheit im Winter
Boden:	Gartenerde, kein reiner Lehmboden
Phototropismus:	bisher keine Angaben
Rankhilfe:	Wandabstand 5 cm Abstand d. senkrechten Seile 30 cm Abstand d. horizontalen Seile 40 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 10 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	Vorsicht Dornen!



Trompetengeißblatt *Lonicera x brownii*

Wuchshöhe:	2 – 3 m
Wuchsbreite:	1,5 m
Standort:	Halbschatten
Eigenschaften:	rechtswindende Gerüstkletterpflanze
Blüte:	Mai – August, orangerot
Frucht:	orangefarbene Beeren
Lebensdauer:	30 – 50 Jahre
Pflege:	leichter Rückschnitt nach der Blüte
Boden:	nährstoffreich, feucht, jedoch keine Staunässe
Phototropismus:	kein negativer Phototropismus
Rankhilfe:	Wandabstand 5 cm Abstand d. senkrechten Seile 30 cm Abstand d. horizontalen Seile 60 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche



Feuergeißblatt *Lonicera x heckrottii*

Wuchshöhe:	3 – 4 m
Wuchsbreite:	1,5 m
Standort:	Halbschatten
Eigenschaften:	rechtswindende Gerüstkletterpflanze
Blüte:	Juni – September, gelb bis orange, stark duftend
Frucht:	rote Beeren
Lebensdauer:	30 – 50 Jahre
Pflege:	leichter Rückschnitt nach der Blüte
Boden:	nährstoffreich, immer feucht, aber keine Staunässe
Phototropismus:	kein negativer Phototropismus
Rankhilfe:	Wandabstand 5 cm Abstand d. senkrechten Seile 30 cm Abstand d. horizontalen Seile 50 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche



Jelängerjelier *Lonicera caprifolium*

Wuchshöhe:	4 – 6 m
Wuchsbreite:	1,5 m
Standort:	Halbschatten
Eigenschaften:	rechtswindende Gerüstkletterpflanze
Blüte:	Mai – Juli, gelbweiß bis rötlich
Frucht:	orangerote Beeren, giftig!
Lebensdauer:	30 – 50 Jahre
Pflege:	leichter Rückschnitt nach der Blüte
Boden:	nährstoffreich, feucht, jedoch keine Staunässe
Phototropismus:	kein negativer Phototropismus
Rankhilfe:	Wandabstand 5 cm Abstand d. senkrechten Seile 30 cm Abstand d. horizontalen Seile 60 – 80 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche

Waldgeißblatt *Lonicera periclymenum*

Wuchshöhe:	4 – 6 m
Wuchsbreite:	2 – 4 m
Standort:	Halbschatten
Eigenschaften:	rechtsschlingende Gerüstkletterpflanze
Blüte:	Mai – Juni, gelb-weiß, stark duftend
Frucht:	schwarze, ungenießbare Beeren
Lebensdauer:	30 – 50 Jahre
Pflege:	leichter Rückschnitt nach der Blüte
Boden:	frischer Boden, ohne Staunässe
Phototropismus:	kein negativer Phototropismus
Rankhilfe:	Wandabstand 5 cm Abstand d. senkrechten Seile 30 cm Abstand d. horizontalen Seile 50 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche



Geißblatt *Lonicera japonica*

Wuchshöhe:	5 m
Wuchsbreite:	2 m
Standort:	Halbschatten
Eigenschaften:	windende Gerüstkletterpflanze
Blüte:	Mai – Oktober
Frucht:	September – November
Lebensdauer:	ca. 50 Jahre
Pflege:	Rückschnitt wird bei Verkahlung im unteren Bereich erforderlich
Boden:	frischer Boden, immer feucht halten, jedoch keine Staunässe
Phototropismus:	kein negativer Phototropismus
Rankhilfe:	Wandabstand 5 cm Abstand d. senkrechten Seile 40 cm Abstand d. horizontalen Seile 80 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche

Immergrünes Geißblatt *Lonicera henryi*

Wuchshöhe:	6 – 7 m
Wuchsbreite:	3 m
Standort:	Halbschatten
Eigenschaften:	immergrüne, rechtswindende Gerüstkletterpflanze
Blüte:	Juni – August, gelb/rot
Frucht:	schwarze Beeren
Lebensdauer:	30 – 50 Jahre
Pflege:	Rückschnitt nach der Blüte, um Verkahlung zu vermeiden
Boden:	keine Staunässe
Phototropismus:	kein negativer Phototropismus
Rankhilfe:	Wandabstand 5 cm Abstand d. senkrechten Seile 30 cm Abstand d. horizontalen Seile 100 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche

Gelbes Geißblatt *Lonicera tellmanniana*

Wuchshöhe:	7 m
Wuchsbreite:	ca. 3 m
Standort:	Halbschatten
Eigenschaften:	windende Gerüstkletterpflanze
Blüte:	Mai – Juni, große orangegelbe Blüten, Nachblüte im September
Frucht:	orange Beeren
Lebensdauer:	30 – 50 Jahre
Pflege:	Wurzelbereich immer im Schatten
Boden:	nährstoffreich, ohne Staunässe
Phototropismus:	kein negativer Phototropismus
Rankhilfe:	Wandabstand 5 cm Abstand d. senkrechten Seile 40 cm Abstand d. horizontalen Seile 80 – 100 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche

Hopfen *Humulus lupulus scandens*

Wuchshöhe:	bis 8 m
Wuchsbreite:	2,5 m
Standort:	Schatten – Halbschatten
Eigenschaften:	schlingende Gerüstkletterpflanze, belaubt von Mai – Oktober
Blüte:	Juli – August
Frucht:	September, zapfenartig, hängend
Lebensdauer:	ca. 10 Jahre
Pflege:	Nach dem Laubfall werden alle Triebe bis knapp über dem Boden abgeschnitten, Neuaustrieb im Frühjahr
Boden:	feucht, stickstoffreich
Phototropismus:	keine Erkenntnisse
Rankhilfe:	Wandabstand 5 cm Abstand d. senkrechten Seile 30 – 50 cm Abstand d. horizontalen Seile 100 – 150 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 9 kg/m ² begrünter Fläche





Kletterhortensie *Hydrangea anomala*

Wuchshöhe:	10 – 15 m
Wuchsbreite:	4 – 6 m
Standort:	Schatten – Halbschatten
Eigenschaften:	Gerüstkletterpflanze, bildet gleichzeitig auch Haftwurzeln, die jedoch nicht allein für die Haftung ausreichen
Blüte:	Juni – Juli, weiß-grün
Frucht:	August – September, unscheinbare Kapseln
Lebensdauer:	50 – 100 Jahre
Pflege:	immer feucht, reagiert empfindlich auf Trockenheit
Boden:	feuchter, kalkfreier Boden
Phototropismus:	bisher keine Angaben
Rankhilfe:	Wandabstand 8 cm Abstand d. senkrechten Seile 30 – 60 cm Abstand d. horizontalen Seile 60 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 15 kg/m ² begrünter Fläche

Knöterich *Fallopia aubertii*

Wuchshöhe:	8 – 15 m
Wuchsbreite:	3 m
Standort:	sonnig – Halbschatten
Eigenschaften:	stark schlingende Gerüstkletterpflanze, dichter Wuchs
Blüte:	Juni bis Oktober, weiße Rispen
Frucht:	selten als kleine Nuß
Lebensdauer:	10 – 20 Jahre
Pflege:	Rückschnitt, ähnlich wie Rosen oder Reben
Boden:	nährstoffreicher Gartenboden
Phototropismus:	kein negativer Phototropismus
Rankhilfe:	Wandabstand 7 cm Abstand d. senkrechten Seile 30-40 cm Abstand d. horizontalen Seile 150 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 12 kg/m ² begrünter Fläche

Knöterich *Fallopia baldschuanica*

Wuchshöhe:	12 m
Wuchsbreite:	3 m
Standort:	sonnig – Halbschatten
Eigenschaften:	schlingende Gerüstkletterpflanze, starkwüchsig
Blüte:	Juli – Oktober, weiße Rispen
Frucht:	selten, klein und schwarz
Lebensdauer:	ca. 30 Jahre
Pflege:	Rückschnitt bei Verkahlung im unteren Bereich, jährlich im Frühjahr Totholz entfernen
Boden:	Gartenerde
Phototropismus:	kein negativer Phototropismus
Rankhilfe:	Wandabstand 7 cm Abstand d. senkrechten Seile 40 cm Abstand d. horizontalen Seile 160 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 11 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	Knöterich ist sehr starkwüchsig und sollte nur dort eingesetzt werden, wo eine entsprechende Fläche zur Verfügung steht. Bei kleineren Objekten besteht die Gefahr, daß sie schon nach kurzer Zeit völlig zugegrünt sind.



Kletterrose *Rosa*

Wuchshöhe:	2 – 5 m, je nach Sorte
Wuchsbreite:	1 – 4 m
Standort:	sonnig
Eigenschaften:	Spreizklimmer mit hakenförmigen Dornen
Blüte:	je nach Sorte Mai – Oktober, unterschiedliche Farbtöne
Frucht:	Hagebutte, orange bis rot
Lebensdauer:	bis 100 Jahre
Pflege:	sehr pflegeaufwendig, Schnitt und Winterschutz erforderlich
Boden:	tiefgründig, frisch und kalkhaltig
Phototropismus:	kein negativer Phototropismus
Rankhilfe:	Wandabstand 8 – 10 cm Abstand d. senkrechten Seile 50 cm Abstand d. horizontalen Seile 30 – 40 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	Durch zahlreiche Züchtungen kann man inzwischen aus 250 verschiedenen Sorten von Kletterrosen auswählen.

Mondsame *Menispermum canadense*

Wuchshöhe:	4 m
Wuchsbreite:	1,5 m
Standort:	sonnig – Halbschatten
Eigenschaften:	windende oder schlingende Gerüstkletterpflanze
Blüte:	männliche und weiblich
Frucht:	kleine schwarze Beeren
Lebensdauer:	bisher keine Angaben
Boden:	normale Gartenerde
Phototropismus:	bisher keine Angaben
Rankhilfe:	Wandabstand 5 cm Abstand d. senkrechten Seile 40 cm Abstand d. horizontale Seile 60 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	in unseren Breiten bisher wenig bekannt



Pfeifenwinde *Aristolochia tomentosa*

Wuchshöhe:	4 – 6 m
Wuchsbreite:	2,5 m
Standort:	sonnig – Halbschatten
Eigenschaften:	windende Gerüstkletterpflanze
Blüte:	Juni, grünlich/braune Blüten
Frucht:	unscheinbare Kapseln
Lebensdauer:	50 – 100 Jahre
Pflege:	verträgt keine Bodentrockenheit, Rückschnitt der Verzweigungen
Boden:	feucht, leicht kalkhaltig
Phototropismus:	kein negativer Phototropismus
Rankhilfe:	Wandabstand 10 cm Abstand d. senkrechten Seile 40 cm Abstand d. horizontalen Seile 60 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 15 kg/m ² begrünter Fläche

Pfeifenwinde *Aristolochia macrophylla*

Wuchshöhe:	8 – 10 m
Wuchsbreite:	4 m
Standort:	Schatten – Halbschatten
Eigenschaften:	große, herzförmige Blätter, die wie Schindeln übereinanderliegen
Blüte:	Juni – Juli, unscheinbar, Laub von Mai – November
Frucht:	–
Lebensdauer:	50 – 100 Jahre
Pflege:	verträgt keine Bodentrockenheit, Rückschnitt der Verzweigungen
Phototropismus:	kein negativer Phototropismus
Rankhilfe:	Wandabstand 10 cm Abstand d. senkrechten Seile 30 – 60 cm Abstand d. horizontalen Seile ca. 100 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 15 kg/m ² begrünter Fläche



Bittersüßer Nachtschatten *Solanum dulcamara*

Wuchshöhe:	bis 3 m
Wuchsbreite:	1 m
Standort:	sonnig – Halbschatten
Eigenschaften:	windende Kletterpflanze
Blüte:	Mai-September, violett
Frucht:	rote Beeren – giftig!!
Lebensdauer:	ca. 10 Jahre
Pflege:	im Frühjahr Rückschnitt der erfrorenen Triebe
Boden:	feucht und nährstoffreich
Phototropismus:	bisher nicht bekannt
Rankhilfe:	Wandabstand 3 cm Abstand d. senkrechten Seile 20 – 30 cm Abstand d. horizontalen Seile 50 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 3 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	Nachtschattengewächs

Schmerzwurz *Tamus communis*

Wuchshöhe:	4-5 m
Wuchsbreite:	1 m
Standort:	sonnig – Halbschatten
Eigenschaften:	rechtswindende Kletterpflanze, Triebe ziehen sich im Winter zurück und werden über dem Boden abgeschnitten
Blüte:	Mai – August, grün/weiße, unscheinbare Blüte
Frucht:	August – Oktober, rote Beeren
Lebensdauer:	20 – 30 Jahre
Pflege:	empfindlich gegen Kälte, Knolle muß im Winter mit Mulch abgedeckt werden
Boden:	feucht und humushaltig
Phototropismus:	bisher keine Angaben
Rankhilfe:	Wandabstand 3 cm Abstand d. senkrechten Seile 30 cm Abstand d. horizontalen Seile 80 – 100 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche

Spindelstrauch *Euonymus fortunei*

Wuchshöhe:	4 m
Wuchsbreite:	2,5 m
Standort:	Halbschatten – Schatten
Eigenschaften:	Kletterer mit Haftwurzeln, der jedoch vereinzelt eine Rankhilfe benötigt immergrün
Blüte:	Juli, blaßgrün
Frucht:	September
Lebensdauer:	30 – 50 Jahre
Pflege:	Rückschnitt
Boden:	frischer Gartenboden
Phototropismus:	bisher keine Angaben
Rankhilfe:	Wandabstand 5 cm Abstand d. senkrechten Seile 80 cm Abstand d. horizontalen Seile 60-80 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 30 kg/m ² begrünter Fläche



Strahlengriffel (Kiwi) buntblättrig *Actinidia kolomitka*

Wuchshöhe:	2 – 3 m
Wuchsbreite:	2 m
Standort:	sonnig – Halbschatten
Eigenschaften:	windende Gerüstkletterpflanze Blattspitzen färben sich im Sommer weiß und rosa
Blüte:	Mai – Juni, zweihäusig, männliche und weibliche Blüten
Frucht:	eßbar, rund bis eiförmig
Lebensdauer:	50 – 100 Jahre
Pflege:	Mulchschutz im Wurzelraum
Boden:	nährstoffreich, leicht sauer
Phototropismus:	kein negativer Phototropismus
Rankhilfe:	Wandabstand 7 cm Abstand d. senkrechten Seile 40 cm Abstand d. horizontalen Seile 50 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 20 kg/m ² begrünter Fläche



Strahlengriffel (Kiwi) *Actinidia arguta*

Wuchshöhe:	8 m
Wuchsbreite:	2 – 6 m
Standort:	sonnig – Halbschatten
Eigenschaften:	schlingende Gerüstkletterpflanze, laubabwerfend
Blüte:	Mai – Juni
Frucht:	September, grün für Weiterverarbeitung geeignet
Lebensdauer:	mind. 50 Jahre
Pflege:	leichter Rückschnitt nach der Ernte
Boden:	humoser, leicht saurer Boden empfindlich gegen Kalk und Staunässe
Phototropismus:	nicht bekannt
Rankhilfe:	Wandabstand 8 cm Abstand d. senkrechten Seile 30 – 40 cm Abstand d. horizontalen Seile 50 – 100 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 20 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	frosthart bis – 25 °C



Strahlengriffel (Kiwi) *Actinidia chinensis*

Wuchshöhe:	8 – 10 m
Wuchsbreite:	2 – 3 m
Standort:	sonnig – Halbschatten
Eigenschaften:	stark wüchsig, mit schlingenden Trieben
Blüte:	Mai – Juni, weiß/gelblich
Frucht:	eßbar, braun
Lebensdauer:	50 – 100 Jahre
Pflege:	leichter Rückschnitt zur Anregung des Seitenaustriebes
Boden:	leicht sauer, empfindlich gegen Kalkböden
Phototropismus:	nein
Rankhilfe:	Wandabstand 8-10 cm Abstand d. senkrechten Seile 30-40 cm Abstand d. horizontalen Seile 120 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 20 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	frostbeständig bis – 20 °C



Trompetenblume *Campsis tagliabuana*

Wuchshöhe:	4 – 5 m
Wuchsbreite:	3 m
Standort:	sonnig
Eigenschaften:	Kletterer mit Haftwurzeln, kann jedoch ohne Kletterhilfe das Gewicht nicht halten, belaubt von Mai-Oktober
Blüte:	Juni – September, trichterförmig, orangerot
Frucht:	Oktober, Kapsel oder Schote
Lebensdauer:	ca. 50 Jahre
Pflege:	blüht nur an einjährigen Trieben, daher ist ein jährlicher Rückschnitt erforderlich
Boden:	kalkhaltig, lehmig-humos
Phototropismus:	keine Angaben
Rankhilfe:	Wandabstand 20 cm Abstand d. senkrechten Seile 50 cm Abstand d. horizontalen Seile 50 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 14 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	nur für warme Regionen geeignet

Trompetenblume *Campsis radians*

Wuchshöhe:	8 – 10 m
Wuchsbreite:	4 m
Standort:	sonnig
Eigenschaften:	Wurzelkletterer, kann jedoch ohne Kletterhilfe das Gewicht nicht halten
Blüte:	Juli – September, auffällige, trichterförmige, orangerote Blüten
Frucht:	Oktober, Schoten mit geflügelten Samen
Lebensdauer:	50 – 60 Jahre
Pflege:	blüht nur an einjährigen Trieben, daher ist ein jährlicher Rückschnitt erforderlich
Boden:	nährstoffreich, kalkhaltig
Phototropismus:	keine Angaben
Rankhilfe:	Wandabstand 20 cm Abstand d. senkrechten Seile 60 cm Abstand d. horizontalen Seile 60 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 15 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	Wurzelraum sollte im Schatten liegen



Weinrebe *Vitis amurensis*

Wuchshöhe:	5 – 6 m
Wuchsbreite:	3 m
Standort:	sonnig, geschützt
Eigenschaften:	Sproßranker, Laubabwurf im Herbst
Blüte:	Juni
Frucht:	September – Oktober
Lebensdauer:	25-100 Jahre
Pflege:	jährlicher Rückschnitt erforderlich
Boden:	tiefgründig, nährstoffreich
Phototropismus:	bisher keine Angaben
Rankhilfe:	Wandabstand 10 cm Abstand d. senkrechten Seile 40 cm Abstand d. horizontalen Seile 40 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 14 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	Rankhilfe darf Ø 8 mm nicht übersteigen



Weinrebe *Vitis riparia*

Wuchshöhe:	10 – 12 m
Wuchsbreite:	3 m
Standort:	sonnig, geschützt
Eigenschaften:	Sproßranker, Laubabwurf im Herbst
Blüte:	Juni, Rispen
Frucht:	September-Oktober am einjährigen Holz
Lebensdauer:	25 – 100 Jahre
Pflege:	jährlicher Rückschnitt erforderlich
Boden:	tiefgründig, nährstoffreich
Phototropismus:	bisher keine Angaben
Rankhilfe:	Wandabstand 12 cm Abstand d. senkrechten Seile 40 cm Abstand d. horizontalen Seile 40 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 14 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	Rankhilfe darf Ø 8 mm nicht übersteigen

Weinrebe *Vitis vinifera*

Wuchshöhe:	8 – 12 m
Wuchsbreite:	3 – 4 m
Standort:	sonnig, geschützt
Eigenschaften:	Sproßranker, Triebe müssen teilweise angebunden werden, wenn sie keine Halt finden, Laubabwurf im Herbst
Blüte:	Juni, Rispen
Frucht:	September – Oktober, am einjährigen Holz
Lebensdauer:	25 – 100 Jahre
Pflege:	jährlicher Rückschnitt erforderlich
Boden:	tiefgründig, nährstoffreich
Phototropismus:	bisher keine Angaben
Rankhilfe:	Wandabstand 15 cm Abstand d. senkrechten Seile 40 – 50 cm Abstand d. horizontalen Seile 50 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 20 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	Rankhilfe darf Ø 8 mm nicht übersteigen



Weinrebe *Vitis coignetiae*

Wuchshöhe:	10 – 12 m
Wuchsbreite:	3 m
Standort:	sonnig, geschützt
Eigenschaften:	Sproßranker, Laubabwurf im Herbst
Blüte:	Juni, Rispen
Frucht:	September – Oktober
Lebensdauer:	25 – 100 Jahre
Pflege:	jährlicher Rückschnitt erforderlich
Boden:	tiefgründig, nährstoffreich
Phototropismus:	bisher keine Angaben
Rankhilfe:	Wandabstand 10 cm Abstand d. senkrechten Seile 40 cm Abstand d. horizontalen Seile 40 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 14 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	Rankhilfe darf Ø 8 mm nicht übersteigen



Wilder Wein *Parthenocissus quinquefolia*

Wuchshöhe:	13 – 14 m
Wuchsbreite:	3 m
Standort:	sonnig – Halbschatten
Eigenschaften:	Haftscheiben-Kletterer, selbstklimmend teilweise Rankgerüst erforderlich, belaubt von Mai – Oktober, starke Herbstfärbung
Blüte:	Juni-August, unscheinbar
Frucht:	September-Oktober, blauschwarze, erbsengroße Beeren
Lebensdauer:	80-100 Jahre
Pflege:	sehr anspruchslos
Boden:	keine Ansprüche
Phototropismus:	negativer Phototropismus
Rankhilfe:	falls erforderlich Wandabstand 15 cm Abstand d. senkrechten Seile 30 cm Abstand d. horizontalen Seile 40 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 14 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	ursprünglich aus Nordamerika, fünfklappige Blätter



Wilder Wein, dreilappig *Parthenocissus tricuspidata*

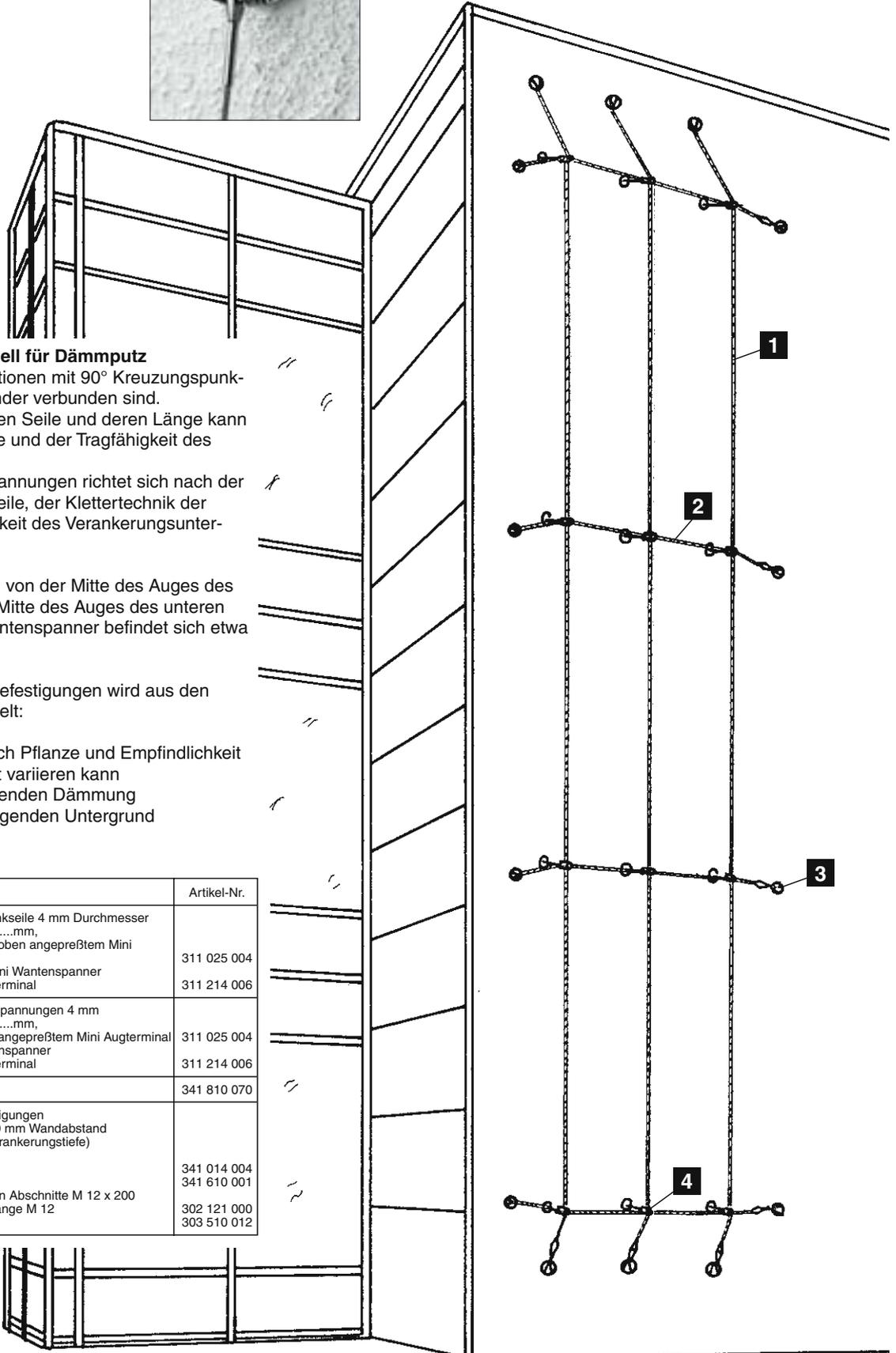
Wuchshöhe:	bis zu 18 m
Wuchsbreite:	6 – 7 m
Standort:	sonnig – Halbschatten
Eigenschaften:	Selbstklimmer mit Haftscheiben
Blüte:	Juni – Juli, unscheinbar gelbgrün
Frucht:	keine, starke rote Herbstfärbung
Lebensdauer:	bis zu 100 Jahre
Pflege:	anspruchslos starker Rückschnitt möglich
Boden:	keine Ansprüche
Phototropismus:	Ranken können negativ phototropisch sein
Rankhilfe:	nicht erforderlich
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 14 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	breitet sich stark in der Waagerechten aus

Winterjasmin *Jasminum nudiflorum*

Wuchshöhe:	3 – 5 m
Wuchsbreite:	2 – 3 m
Standort:	sonnig – Halbschatten
Eigenschaften:	Spreizklimmer
Blüte:	Winterblüher, Dezember – Januar, gelbe, sternförmige Blüten
Frucht:	März – April, schwarze Beeren
Lebensdauer:	ca. 50 Jahre
Pflege:	Triebe anbinden (teilweise), vor Frost schützen
Boden:	sandig, humos
Phototropismus:	nein
Rankhilfe:	Wandabstand 5 cm Abstand d. senkrechten Seile 25 – 50 cm Abstand d. horizontalen Seile 25 – 50 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 12 kg/m ² begrünter Fläche

Weißer Zaunrübe *Bryonia alba*

Wuchshöhe:	3-4 m
Wuchsbreite:	1,5 m
Standort:	sonnig – Halbschatten
Eigenschaften:	Blattstielranker, Ø Rankhilfe sollte kleiner als 8 mm sein
Blüte:	Juni – Juli, männliche und weibliche Blüten an einer Pflanze
Frucht:	Juni – Oktober, schwarze Beeren
Lebensdauer:	einige Jahre
Pflege:	Rückschnitt, um Verzweigung anzuregen
Boden:	nährstoffreich, feucht
Phototropismus:	bisher keine Angaben
Rankhilfe:	Wandabstand 5 cm Abstand d. senkrechten Seile 25 cm Abstand d. horizontalen Seile 25 cm
Eigengewicht der Pflanze:	ca. 4 kg/m ² begrünter Fläche
Sonstiges:	Kürbisgewächs, alte Zier- und Heilpflanze aus mittelalterlichen Klostergärten



Bestellbeispiel A - speziell für Dämmputz

Geeignet für Seilkonstruktionen mit 90° Kreuzungspunkten, die netzartig miteinander verbunden sind.

Die Anzahl der senkrechten Seile und deren Länge kann sich je nach Kletterpflanze und der Tragfähigkeit des Untergrundes verändern.

Die Anzahl der Querabspannungen richtet sich nach der Länge der senkrechten Seile, der Klettertechnik der Pflanze und der Tragfähigkeit des Verankerungsuntergrundes.

Das Maß „L“ versteht sich von der Mitte des Auges des oberen Terminals bis zur Mitte des Auges des unteren Wantenspanners. Der Wantenspanner befindet sich etwa in der Mittelstellung.

Die Länge der Zwischenbefestigungen wird aus den folgenden Faktoren ermittelt:

- Wandabstand, der je nach Pflanze und Empfindlichkeit der Fassadenaußenhaut variieren kann
- Stärke der zu überbrückenden Dämmung
- Verankerungstiefe im tragenden Untergrund

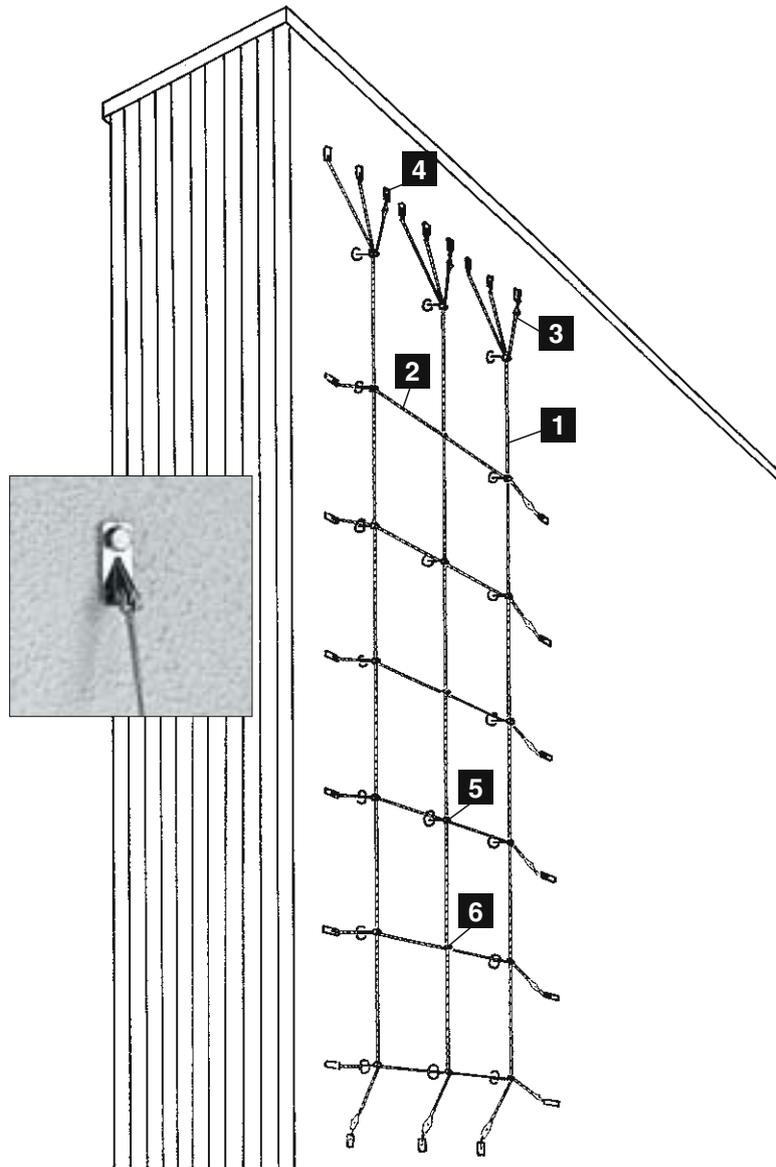
Pos.	Stück	Bezeichnung	Artikel-Nr.	
1	3	Senkrechte Rankseile 4 mm Durchmesser L =mm, bestehend aus oben angepreßtem Mini Augterminal und unterem Mini Wantenspanner mit Auge und Terminal	311 025 004	
			311 214 006	
2	4	Horizontale Abspannungen 4 mm L =mm, bestehend aus angepreßtem Mini Augterminal und Mini Wantenspanner mit Auge und Terminal	311 025 004	
			311 214 006	
3	14	Y-Konsole	341 810 070	
4	12	Zwischenbefestigungen (im Beispiel 100 mm Wandabstand und 100 mm Verankerungstiefe) bestehend aus		
			3 D Klemmen	341 014 004
			Rosetten	341 610 001
			Gewindestangen Abschnitte M 12 x 200 aus Gewindestange M 12	302 121 000
			Muttern M 12	303 510 012

Bestellbeispiel B - für festes Mauerwerk

Diese Ausführung ist für Rankpflanzen mit großer Wuchshöhe und großem Gewicht vorgesehen. Die obere Abhängung kann aber auch notwendig werden, wenn der vorhandene Wanduntergrund keine große Lastenleitung für die Dübelbefestigung zuläßt.

Als Zwischenbefestigungen dienen ASS Kreuzklemmen mit Wandanschluß oder Ausführungen ohne Wandanschluß, falls nur eine Vernetzung der Seile gewünscht wird.

Pos.	Stück	Bezeichnung	Artikel-Nr.
1	3	Senkrechte Seile 4 mm Durchmesser L =mm, bestehend aus oben angepreßtem Mini Gabelterminal und unterem Super Mini Wantenspanner lange Ausführung mit Gabel/Terminal	311 020 004 321 221 005
2	6	Horizontale Seile 4 mm L =mm, bestehend aus angepreßtem Super Mini Gabelterminal und Super Mini Wantenspanner mit mit Gabel und Terminal	321 020 004 321 211 005
3	3	Abhängeseile 4 mm L =mm, bestehend aus angepreßtem Super Mini Gabelterminal und Super Mini Wantenspanner mit Gabel und Terminal	321 020 004 321 211 005
4	24	T 30 Wandkonsolen	341 910 030
5	18	Zwischenbefestigungen mit Wandanschl. bestehend aus	
	18	Rosetten	341 610 001
	18	3 D Klemmen	341 014 004
	18	Muttern M 12	303 510 012
	18	Gewindestangen Abschnitte M 12 x 250 aus Gewindestangen	302 120 500
6	3	Kreuzklemmen einfach	341 010 004

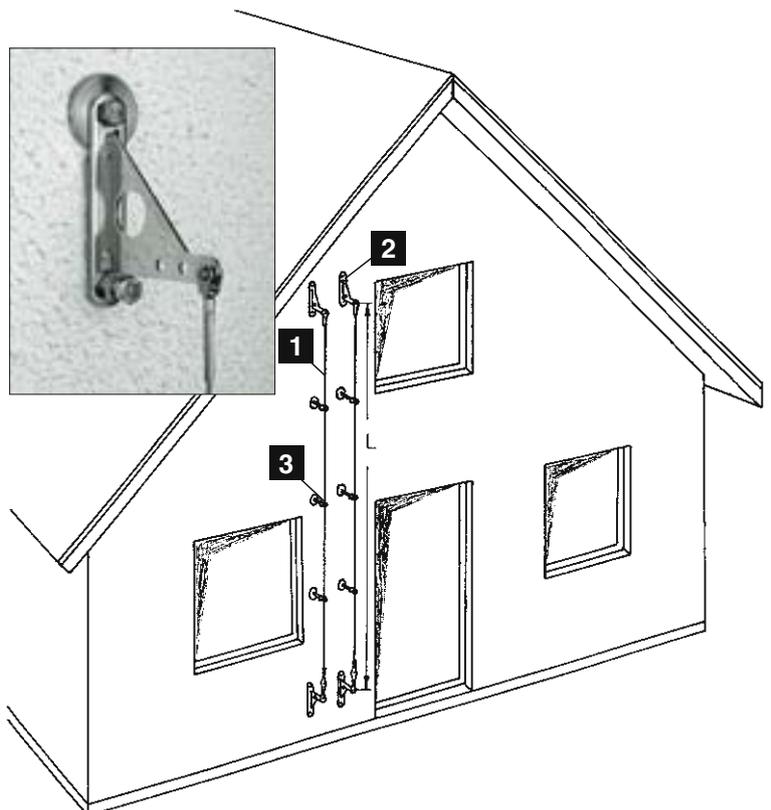


Bestellbeispiel C

Diese Kletterhilfe besteht aus zwei senkrechten Seilen und ist für Wandabständen von 65 mm, 90 mm oder 115 mm vorgesehen. Sie ist geeignet für Winder oder Sproßranker mit Gesamtgewichten von ca. 150 kg pro Seil.

Für Starkwinder, wie z. B. Blauregen, ist diese Rankhilfe nicht geeignet. Für Spreizklimmer oder stark überhängende Rankpflanzen mit Seitenwindbelastung müssen zusätzlich horizontal verlaufende Seile eingesetzt werden.

Pos.	Stück	Bezeichnung	Artikel-Nr.
1	2	Senkrechte Seile 4 mm Durchmesser L =mm, besteh. aus oben angepreßtem Super Mini Gabelterminal und unterem Super Mini Wantenspanner mit Gabel und Terminal	321 020 004 321 211 005
2	4	Standard Wandkonsole	341 510 001
3	6	Zwischenbefestigungen, bestehend aus	
	6	3 D Klemmen	341 014 004
	6	Rosetten	341 610 001
	6	Muttern M 12	303 510 012
	6	Gewindestangen Abschnitte M 12 x 200 aus Gewindestangen	302 121 000



Die Planung einer Fassadenbegrünung muß in der nachstehenden Reihenfolge erfolgen:

1. Die Himmelsrichtung der zur Begrünung vorgesehenen Wand schränkt die Auswahl der Pflanzen bereits ein.
2. Die Größe der zu begrünenden Fläche reduziert wiederum die Auswahl der Pflanzen. Wandhöhe und Wachstum der Pflanzen müssen übereinstimmen.
3. Die Beschaffenheit der Fassade schränkt die Pflanzenauswahl weiter ein. Für Fassaden mit offenen Fugen scheidet Selbstklimmer und Pflanzen mit lichtfliehenden Trieben aus.

Aus den verbliebenen Pflanzen wählt man nun eine entsprechende Gattung aus. Ist die Auswahl getroffen, können die folgenden Werte ermittelt werden:

- zu erwartender Flächenbewuchs
- Gesamtgewicht
- erforderlicher Abstand zur Fassadenaußenhaut

Mit diesen Flächen läßt sich die Windbelastung errechnen. Ferner ergibt sich aus dem Wandabstand und dem zu erwartenden Pflanzüberhang die Belastung durch den Seitenwind. Hinzu kommen die Sicherheitsbeiwerte für überfrierende Nässe, die wiederum davon abhängt, ob die Pflanze im Herbst Laub abwirft oder nicht.

Die Klettertechnik der ausgewählten Pflanze bestimmt jetzt die konstruktive Ausbildung der Rankhilfe.

4. Wenn Gesamtgewicht, Windlast und Klettertechnik festliegen, sind der Wandaufbau der Fassade und die Beschaffenheit des tragenden Wanduntergrundes zu betrachten.
Erst jetzt entscheidet sich die Konstruktion des oberen Befestigungspunktes und die Anzahl der senkrecht gespannten Seile sowie die Anzahl der Querverspannungen. Entsprechend ergeben sich die Vernetzungspunkte und die erforderlichen Zwischenbefestigungen.

Eine Rankhilfe kann nur so gut sein, wie ihre Anbindung an den Baukörper. Zur Montage an einer Betonwand werden weniger Befestigungspunkte benötigt als zur Montage an einer Wand aus Ziegelmauerwerk oder aus Gasbeton.

Erst auf der Basis all dieser Daten kann die Kalkulation erfolgen und die Frage nach dem m²-Preis der Begrünung beantwortet werden.

Literaturhinweise:

DIN 1055, Blatt 4 - Windlasten an Gebäuden

Richtlinie Fassadenbegrünung mit Kletterpflanzen - FLL Forschungsgesellschaft Landesentwicklung Landschaftsbau e.V. Troisdorf

I 22 - Informationsschrift des Bundesverband Metall über Bemessung von Fassadenbegrünung, Essen

Focus über Begrünung von hinterlüfteten Fassaden - FVHF - Fachverband Baustoffe und Bauteile für vorgehängte hinterlüftete Fassaden e.V., Berlin

Köhler - Fassaden und Dachbegrünung, Ulmer Verlag

Menzel und Menzel - Das Kletterpflanzenbuch, Ulmer Verlag

Ludwig - Kletterpflanzen, BLV Verlagsgesellschaft München

Planungshilfe Fassadenbegrünung

Die erfolgreiche Begrünung einer Fassade gelingt nur dann, wenn die für das Wachstum einer Pflanze notwendigen Bedingungen berücksichtigt werden.

1. Himmelsrichtung

Die Himmelsrichtung der zu begrünenden Wand bestimmt die erste Auswahl aus den zur Verfügung stehenden Pflanzen.

- Norden (Schatten) Süden (Sonne) Osten (Halbschatten) Westen (Halbschatten)
 Nord-West (Schatten-Halbschatten) Nord-Ost (Schatten-Halbschatten)
 Süd-West (Halbschatten) Süd-Ost (Halbschatten)

2. Begrünungsfläche

Die Größe der zu begrünenden Fläche und die von der Pflanze erreichten Abmessungen müssen in etwa übereinstimmen.

geplante Höhe der Begrünung m

geplante Breite der Begrünung m

3. Wandaufbau

Beim Wandaufbau wird unterschieden zwischen ausschließlich tragendem Untergrund, in dem die Kletterhilfe grundsätzlich befestigt wird und einer eventuell vorhandenen Vorsatzschale. Pflanzen mit lichtfliehenden Trieben sind für eine Fassade mit offenen Fugen nicht geeignet.

- Beton mit Putz
 Vollmauerwerk
 Mauerwerk mit Dämmputz
 Beton mit Vorsatzschale
 Hohlblocksteine mit Dämmung und Verkleidung
 Beton mit Dämmung und hinterlüfteter Verkleidung
 Sonstige:

Abstand Wandaufbau zum tragenden Untergrund,

Maß C:

Der tragende Untergrund bestimmt mit seiner Lastaufnahmefähigkeit für das jeweils gewählte Befestigungsmittel die Anzahl der Zwischenbefestigungen.

- Beton
 Naturstein
 Vollstein
 Lochstein
 Hohlblockstein
 Porenbeton

Gebäudeskizze:

Ausgewählte Pflanze:

alternativ:

erforderl. Wandabstand:

Abstand zw. den senkrechten Seilen:

Abstand zw. den waagerechten Seilen:

erwartetes Gewicht/m²:

Bauvorhaben:

Datum:

Ausschreibung

Fassadenbegrünung

Bauvorhaben:

Ausführungsbeginn:

Bauvorhaben:

A. Vorbemerkung

Für die im Text beschriebene Wand ist eine Kletterhilfe zu liefern und zu montieren. Die zur Begrünung vorgesehene Fläche soll später mit einer geeigneten Pflanze bewachsen werden.

Die Konstruktion der Kletterhilfe ist so zu bemessen, daß diese dem Rankverhalten der ausgewählten Pflanze entspricht und eine einwandfreie Erklöterung möglich macht.

Die ausgewählte Kletterpflanze muß auf die vorgegebene Himmelsrichtung und die zur Verfügung stehenden Lichtverhältnisse abgestimmt sein. Die von der Pflanze erreichten Abmessungen und die Größe der zu begrünenden Fläche müssen in etwa übereinstimmen.

Der Wandabstand der Rankhilfe sowie die Abstände der senkrechten und waagerechten Seilverspannungen müssen der Klettertechnik der Pflanze entsprechen.

Die vorgesehene Rankhilfe muß in ihrer Lebensdauer dem zu erwartenden Lebensalter der Pflanze entsprechen. Der spätere Bewuchs macht eine regelmäßige Wartung der Rankhilfe unmöglich. Es sind daher nur solche Materialien – auch für die Befestigungsmittel – zu verwenden, die wartungsfrei das Lebensalter der Pflanze erreichen.

Für die Verankerung der Rankhilfe ist das Eigengewicht der Pflanze im ausgewachsenen Zustand zuzüglich der zu erwartenden überfrierenden Nässe zu berücksichtigen.

Die Verankerung hat über die gesamte begrünte Fläche die Windlasten aus Windsog und Winddruck nach DIN 1055 in den tragenden Untergrund des Gebäudes abzuleiten. Für Begrünungen an Gebäudedecken oder in exponierten Lagen sind erhöhte Windlasten anzusetzen. Das durch den Seitenwind auf die Wandabstandhalter einwirkende Biegemoment ist bei der Dimensionierung der Kletterhilfe separat zu berücksichtigen.

Die Befestigungsmittel sind entsprechend den ermittelten vertikalen und horizontalen Lasten und dem vorhandenen tragenden Wanduntergrund sowie dem Wandaufbau auszuwählen.

Fassaden mit offenen Fugen sowie hinterlüftete Fassaden bedürfen einer sorgfältigen Pflanzenauswahl. Pflanzen mit lichtfliehenden Trieben dürfen hier nicht verwendet werden.

Ausschreibung Fassadenbegrünung

Bauvorhaben:

A. Objektbeschreibung

Die Himmelsrichtung der zu begrünenden Wand liegt nach:

- Norden (Schatten) Süden (Sonne) Osten (Halbschatten) Westen (Halbschatten)
- Nord-West (Schatten-Halbschatten) Nord-Ost (Schatten-Halbschatten)
- Süd-West (Halbschatten) Süd-Ost (Halbschatten)

vorgesehene Rankhöhe der Begrünungm

vorgesehene Breite der Begrünungm

Die Aufteilung der zu begrünenden Wand mit Fenstern, Türen, Balkonen etc. sowie die geplante Aufteilung der Rankhilfe ist der beiliegenden Skizze zu entnehmen.

Bei dem zu begrünenden Objekt ist folgender Wandaufbau zu berücksichtigen:

- Beton mit Putz Hohlblocksteine mit Dämmung und Verkleidung
- Vollmauerwerk Beton mit Dämmung und hinterlüfteter Verkleidung
- Mauerwerk mit Dämmputz
- Beton mit Vorsatzschale
- Sonstige: Abstand Wandvorbau zum tragenden Untergrund

Maß C = mm

Der tragende Untergrund, in dem die Rankhilfe verankert werden muß, besteht aus:

- Beton Lochstein
- Naturstein Hohlblockstein
- Vollstein Porenbeton

Ausgewählte Pflanze: a: b: c:

erforderl. Wandabstand

Abstand zwischen den senkrechten Seilen

Abstand zwischen den waagerechten Seilen

erwartetes Gewicht/m²

Ausschreibung Fassadenbegrünung

Bauvorhaben:

Pos.	Stk.	Beschreibung	Preis p. Stk.	Gesamt

Drahtseilzubehör

Wire Rope accessories

SIKA Kettensystem

SIKA Chain system

ASS® Architektur Seil System

ASS® Stainless steel system for architectural use

ASS® MAXI

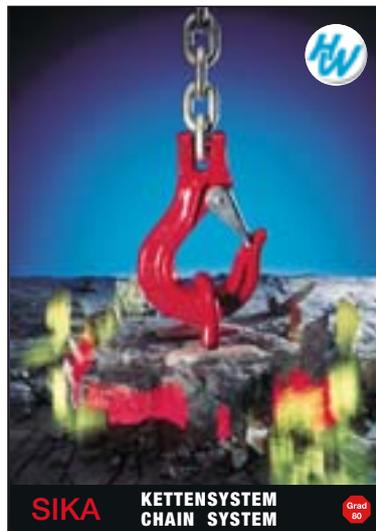
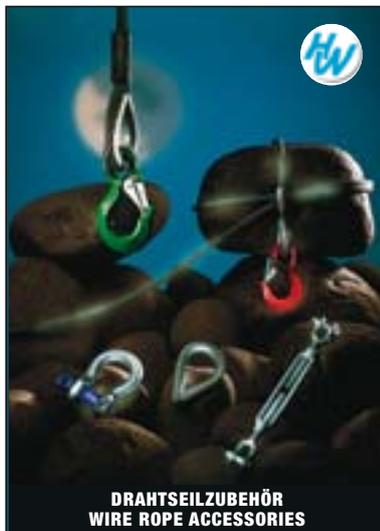
ASS® Geländerausfachung mit Drahtseilen aus Edelstahl

ASS® Eine Chance für Grün

ASS® Rankhilfen aus Edelstahl

Bitte fordern Sie unsere ausführlichen Unterlagen an:

Please ask for our technical catalogues:



Hubert Waltermann

Eisenwarenfabrik und Gesenkschmiede GmbH & Co.

Rötloh 4 · D-58802 Balve-Garbeck

Telefon +49-23 75-91 82 0 · Telefax +49-23 75-91 82 99

www.waltermann.de · info@waltermann.de