

Katalog 09/2008
Catalogue 09/2008

ASS[®] **Architektur Seil System**

ASS[®] ***Stainless Steel System***
for architectural use



	Seite		page
Abdeckscheibe, gestanzt	7.1.11	<i>Angle positioner</i>	3.1.15
Abhänger Einstrang mit Anschraubhülse	5.0.6	<i>Angle Stopper</i>	3.1.16
Abhänger Einstrang mit Augschraube	5.0.7	<i>Attaching clip</i>	3.1.3
Abhänger Mehrstrang	7.1.19	<i>Attaching clip – corner unit</i>	3.1.5
Abhängesystem	5.2.1	<i>Attaching rope coupling</i>	3.1.9
Anschraubbasis für Konsolen	4.0.5	<i>Attaching sleeve</i>	5.0.9
Anschraub-Eckklemme	3.1.5		
Anschraubgabel	2.4.9	<i>Ball</i>	5.0.3
Anschraubhülse	5.0.9	<i>Bracket, ball type</i>	4.0.5
Anschraubklemme	3.1.3	<i>Bracket, universal type</i>	4.0.3
Anschraubklemme Endstück	3.1.7	<i>Bush support</i>	7.1.31
Anschraub-Seilkopplung	3.1.9		
Augenschraube DIN 444 mit Holzgewinde	6.1.4	<i>Capped nut DIN 1587</i>	6.1.5
Augenschraube DIN 444 mit metrischem Gewinde	6.1.4	<i>Chain</i>	6.0.7
Aughülse	7.1.17	<i>Clamp connector</i>	7.1.25
Augmutter	5.0.17	<i>Clamp connector-end unit</i>	7.1.25
Augschraube	5.0.17	<i>Clamping eye</i>	7.1.21
Augterminal, Maxi	2.1.15	<i>Clamping jaw</i>	5.0.15
Augterminal, Mini	2.1.15	<i>Clamping ring</i>	5.0.8
Augterminal, Standard	2.1.15	<i>Cone terminal, Mini type</i>	2.1.11
		<i>Cone terminal, Super-Mini type</i>	2.1.11
Bodenträger + Zubehör	5.0.5	<i>Countersunk bolt with hexagon socket head DIN 7991</i>	6.1.3
		<i>Cover Washer, punched</i>	7.1.11
Deko-Spannvorrichtung	5.0.11	<i>Cross-over clips</i>	7.1.5
Display-Klemme	5.0.13	<i>Cross recessed chipboard screw</i>	6.1.3
Drahtseilklemme	6.0.3	<i>Cylindrical rope clip</i>	2.2.7
Drahtseilschere	6.1.7	<i>Cylindrical Terminal</i>	5.0.8
Drahtseilschere, Hobby	6.1.7	<i>Cylindrical rope clip with cap</i>	2.2.7
Duplex-Klemme	6.0.4	<i>Cylindrical screw with hexagon socket head</i>	6.1.3
Eindrehhilfe	7.1.29	<i>Display clip</i>	5.0.13
Endstopper	5.0.3	<i>Dome head terminal, Super-Mini type</i>	2.1.11
Erdanker	7.1.29	<i>Duplex clip</i>	6.0.4
Erdhülse	7.1.27		
		<i>End Stop</i>	5.0.3
Feuerwehr-Karabinerhaken	6.0.4	<i>End Stop for Attaching clip</i>	3.1.7
Flache Sechskantmutter DIN 439	6.1.6	<i>Eye terminal, Maxi type</i>	2.1.15
		<i>Eye terminal, Mini type</i>	2.1.15
Gabelterminal, geschweißt	2.1.12	<i>Eyebolt</i>	5.0.17
Gabel-/Aug-/Gewindeverschraubung zur Selbstmontage	2.2.9	<i>Eye bolt</i>	6.0.6
Gabelterminal, gefräst, Maxi	2.1.12	<i>Eye bolt acc. to DIN 444 with metric thread</i>	6.1.4
Gabelterminal, Mini	2.1.13	<i>Eye bolt acc. to DIN 444 with wood thread</i>	6.1.4
Gabelterminal, Standard	2.1.12	<i>Eye nut</i>	6.0.6
Gabelterminal, Super-Mini	2.1.13	<i>Eye terminal, Standard type</i>	2.1.15
Gewebehalter	5.1.9		
Gewindeauge, Maxi	2.4.3	<i>Gripper, simple</i>	6.1.7
Gewindeauge, Mini	2.4.3	<i>Ground anchor</i>	7.1.29
Gewindeauge, Standard	2.4.3	<i>Ground sleeve</i>	7.1.27
Gewindegabel, lang, Super-Mini	2.4.7	<i>Guide pulleys</i>	5.1.7
Gewindegabel, Maxi	2.4.5		
Gewindegabel, Mini	2.4.7	<i>Hanging Basket</i>	7.1.21
Gewindegabel mit Innengewinde, Mini	2.4.7	<i>Hanging System</i>	5.2.1
Gewindestange	6.1.2	<i>Hanging unit, multiple type</i>	7.1.19
Gewindestift	6.1.2	<i>Hanging unit, simple type with attaching sleeve</i>	5.0.6
Gewindeterminale, Maxi	2.1.3	<i>Hanging unit, simple type with eye bolt</i>	5.0.7
Gewindeterminale, Mini	2.1.5	<i>Hexagon lock nut DIN 439</i>	6.1.6
Gewindeterminale mit Innengewinde, Mini	2.1.5	<i>Hexagon nut DIN 934</i>	6.1.5
Gewindeterminale mit langem Gewinde, Super-Mini	2.1.9	<i>Hexagon wood screw acc. to DIN 571</i>	6.1.3
Gewindeterminale, Super-Mini	2.1.9	<i>Hose</i>	7.1.23
Gewindeterminale Typ KW, Mini	2.1.7		
Gewindeterminale Typ KW mit langem Gewinde, Mini	2.1.7	<i>Jaw terminal, Maxi type machined</i>	2.1.12
Gewindeterminale, Standard	2.1.3	<i>Jaw terminal, Maxi, welded</i>	2.1.12
Grip-Zange einfach	6.1.7	<i>Jaw terminal, Mini type</i>	2.1.13
		<i>Jaw terminal, Standard type</i>	2.1.12
Hängekorb	7.1.21	<i>Jaw terminal, Super-Mini type</i>	2.1.13
Huckepack-Klemme	7.1.18	<i>Jaw/Eye/Threaded terminal for self assembly</i>	2.2.9
Hutmutter DIN 1587	6.1.5		
		<i>List of plants</i>	7.3.1
Kausche	6.0.3	<i>Locking cap</i>	5.0.9
Kette	6.0.7		
Kettenschnellverschluss	6.0.4	<i>Piggyback clip</i>	7.1.18
Klampe	5.1.9	<i>Plain Jaw</i>	2.4.9
Klampe, Gewebehalter	5.1.9	<i>Quick link</i>	6.0.4
Klemmgabel	5.0.15		

	Seite		page
Klemmkopf, End-Klemmkopf	7.1.25	<i>Rigging screw</i>	2.3.7
Klemmöse	7.1.21	<i>Rigging screw-body</i>	2.3.7
Klemmring	5.0.8	<i>Rigging screw, Maxi type</i>	2.3.21
Kreuzklemmen	7.1.5	<i>Rigging screw, Mini type</i>	2.3.9
Kugel	5.0.3	<i>Rigging screw, Standard type</i>	2.3.5
Kugelkonsole	4.0.5	<i>Rigging screw, Super-Mini type</i>	2.3.17
		<i>Rope cleat, Textile clip</i>	5.1.9
Lasche für Rohrtraverse	7.1.20	<i>Rose</i>	7.1.11
Linsenkopfterminal, Super-Mini	2.1.11	<i>Rope cleat</i>	5.1.9
		<i>Screw terminal with right hand thread</i>	2.2.5
Multi-Winkel-Abgang	3.1.15	<i>Screw terminals, Mini type</i>	2.2.3
Multi-Winkel-Stopper	3.1.16	<i>Screw-on basis for bracket</i>	4.0.5
		<i>Self-locking hexagon nut DIN 985</i>	6.1.6
Ösenschraube	6.1.4	<i>Shackle</i>	6.0.6
		<i>Shank Collared eye bolt</i>	6.1.4
Pflanzenverzeichnis	7.3.1	<i>Shelf support + accessories</i>	5.0.5
		<i>Side plate for bracket, universal type</i>	4.0.5
Radienscheibe	3.1.17	<i>Simplex clip</i>	6.0.4
Ringmutter	6.0.6	<i>Sleeve with eye connector</i>	7.1.17
Ringschraube	6.0.6	<i>Snap hook</i>	6.0.4
Rohrstütze	7.1.27	<i>Special Washer for round posts</i>	3.1.17
Rohrtraverse	7.1.20	<i>Stopper</i>	2.5.3
Rosette	7.1.11	<i>Strap for tubular brace</i>	7.1.20
		<i>Strap, Z type</i>	7.1.27
Schäkel	6.0.6	<i>Stud</i>	6.1.2
Schraubterminal, Mini	2.2.3	<i>Support for ASS Attaching clip – corner unit</i>	3.1.5
Schraubterminal mit Rechtsgewinde	2.2.5	<i>Swivel Jaw</i>	2.4.9
Schutzschlauch	7.1.23		
Sechskant Holzschraube DIN 571	6.1.3	<i>Tensioning ball</i>	7.1.23
Sechskantmutter DIN 934	6.1.5	<i>Tensioning block</i>	7.1.23
Sechskantsicherungsmutter DIN 985	6.1.6	<i>Tensioning nipple</i>	3.1.13
Senkkopfterminal, Mini	2.1.11	<i>Tensioning nut</i>	3.1.11
Senkkopfterminal, Super-Mini	2.1.11	<i>Tensioning shackle</i>	7.1.21
Senkschraube mit Innensechskant DIN 7991	6.1.3	<i>Tensioning unit for decoration purposes</i>	5.0.11
Seitenlasche für Universalkonsole	4.0.5	<i>Textile clip</i>	5.1.9
Simplex-Klemme	6.0.4	<i>Thimble</i>	6.0.3
Spannklotz	7.1.23	<i>Threaded eye, Maxi type</i>	2.4.3
Spannkugel	7.1.23	<i>Threaded eye, Mini type</i>	2.4.3
Spann-Mutter	3.1.11	<i>Threaded Jaw with internal thread, Mini type</i>	2.4.7
Spann-Nippel	3.1.13	<i>Threaded jaw, Maxi type</i>	2.4.5
Spannschlösser	6.0.5	<i>Threaded eye, Standard type</i>	2.4.3
Spanplattenschraube	6.1.3	<i>Threaded rod</i>	6.1.2
Spannschäkel	7.1.21	<i>Threaded Jaw, Super-Mini type with long thread</i>	2.4.7
Staudenstütze	7.1.31	<i>Threaded terminal type KW, Mini type</i>	2.1.7
Stockschraube	6.1.2	<i>Threaded terminal type KW, Mini type with extra long thread</i>	2.1.7
Stopper	2.5.3	<i>Threaded terminal, Maxi type</i>	2.1.3
		<i>Threaded terminal, Mini type</i>	2.1.5
T-Konsole	7.1.15	<i>Threaded terminal, Mini type with internal thread</i>	2.1.5
		<i>Threaded terminal, Standard type</i>	2.1.3
Umlenkrollen	5.1.7	<i>Threaded terminal, Super-Mini type</i>	2.1.9
Universalkonsole	4.0.3	<i>Threaded terminal, Super-Mini type with extra long thread</i>	2.4.7
Unterfütterung für ASS Anschraub-Eckklemme	3.1.5	<i>Threded Jaw, Mini type</i>	2.4.7
Unterlegscheibe DIN 125 Form A	6.1.4	<i>Tube</i>	7.1.27
		<i>Tubular brace</i>	7.1.20
Verschlusskappe	5.0.9	<i>Turnbuckles</i>	6.0.5
		<i>Turn-in support</i>	7.1.29
Wandkonsole	7.1.9	<i>Wall bracket</i>	7.1.9
Wantenspanner	2.3.7	<i>Wall bracket, small type</i>	7.1.15
Wantenspanner Mittelstück	2.3.7	<i>Wall bracket, Y-type</i>	7.1.13
Wantenspanner, Maxi	2.3.21	<i>Wall/Ceiling Eyenut</i>	5.0.17
Wantenspanner, Mini	2.3.9	<i>Wall Stud</i>	6.1.2
Wantenspanner, Standard	2.3.5	<i>Washer DIN 125 Form A</i>	6.1.4
Wantenspanner, Super-Mini	2.3.17	<i>Wire rope cutters</i>	6.1.7
Wirbelgabel	2.4.9	<i>Wire rope cutters for hobby purposes</i>	6.1.7
		<i>Wire rope clip</i>	6.0.3
Y-Konsole	7.1.13		
Z-Lasche	7.1.27		
Zylinderklemme	2.2.7		
Zylinderklemme mit Kappe	2.2.7		
Zylinderschraube mit Innensechskant	6.1.3		
Zylinderterminal	5.0.8		



	Seite	page
Kapitel 1: Technische Hinweise	1.0.1	Chapter 1: Technical information
Kapitel 2.1: Terminals	2.1.1	Chapter 2.1: Terminals
Gewindeterminal, Standard	2.1.3	Threaded terminal, Standard type
Gewindeterminal, Maxi	2.1.3	Threaded terminal, Maxi type
Gewindeterminal, Mini	2.1.5	Threaded terminal, Mini type
Gewindeterminal mit Innengewinde, Mini	2.1.5	Threaded terminal, Mini type with internal thread
Gewindeterminal Typ KW, Mini	2.1.7	Threaded terminal type KW, Mini type
Gewindeterminal Typ KW mit langem Gewinde, Mini	2.1.7	Threaded terminal type KW, Mini type with extra long thread
Gewindeterminal, Super-Mini	2.1.9	Threaded terminal, Super-Mini type
Gewindeterminal mit langem Gewinde, Super-Mini	2.1.9	Threaded terminal, Super-Mini type with extra long thread
Senkkopfterminal, Mini	2.1.11	Cone terminal, Mini type
Senkkopfterminal, Super-Mini	2.1.11	Cone terminal, Super-Mini type
Linsenkopfterminal, Super-Mini	2.1.11	Dome head terminal, Super-Mini type
Gabelterminal, Standard	2.1.12	Jaw terminal, Standard type
Gabelterminal, Maxi	2.1.12	Jaw terminal, Maxi type
Gabelterminal, Mini	2.1.13	Jaw terminal, Mini type
Gabelterminal, Super-Mini	2.1.13	Jaw terminal, Super-Mini type
Augterminal, Standard	2.1.5	Eye terminal, Standard type
Augterminal, Maxi	2.1.5	Eye terminal, Maxi type
Augterminal, Mini	2.1.5	Eye terminal, Mini type
Kapitel 2.2: Selbstmontage	2.2.1	Chapter 2.2: Self assembly
Schraubterminal, Mini	2.2.3	Screw terminals, Mini type
Schraubterminal mit Rechtsgewinde	2.2.5	Screw terminal with right hand thread
Zylinderklemme	2.2.7	Cylindrical rope clip
Zylinderklemme mit Kappe	2.2.7	Cylindrical rope clip with cap
Gabel-/Aug-/Gewindeverschraubung zur Selbstmontage	2.2.9	Jaw/Eye/Threaded terminal for self assembly
Gabelterminal, geschweißt	2.1.12	Jaw terminal, Maxi, welded
Kapitel 2.3: Wantenspanner	2.3.1	Chapter 2.3: Rigging Screws
Wantenspanner, Standard	2.3.5	Rigging screw, Standard type
Wantenspanner, Maxi	2.3.21	Rigging screw, Maxi type
Wantenspanner, Mini	2.3.9	Rigging screw, Mini type
Wantenspanner, Super-Mini	2.3.17	Rigging screw, Super-Mini type
Wantenspanner, Standard, Mittelstück	2.3.7	Rigging screw-body, standard type
Wantenspanner, Mittelstück für Mini und Super-Mini	2.3.15	Rigging screw-body, for Mini and Super-Mini type
Kapitel 2.4: Einzelteile Wantenspanner	2.4.1	Chapter 2.4: Components of Rigging screws
Gewindeauge, Standard	2.4.3	Threaded eye, Standard type
Gewindeauge, Maxi	2.4.3	Threaded eye, Maxi type
Gewindeauge, Mini	2.4.3	Threaded eye, Mini type
Gewindegabel, Maxi	2.4.5	Threaded jaw, Maxi type
Gewindegabel, Mini	2.4.7	Threaded Jaw, Mini type
Gewindegabel, Mini, mit Innengewinde	2.4.7	Threaded Jaw with internal thread, Mini type
Gewindegabel, Super-Mini, lang	2.4.7	Threaded Jaw, Super-Mini type with long thread
Anschraubgabel	2.4.9	Plain Jaw
Wirbelgabel	2.4.9	Swivel Jaw
Kapitel 2.5: Stopper	2.5.1	Chapter 2.5: Stopper
Stopper	2.5.3	Stopper
Kapitel 3: Geländer	3.0.1	Chapter 3: Railings
Kapitel 3.1: Einzelteile	3.1.1	Chapter 3.1: Components
Anschraubklemme	3.1.3	Attaching clip
Anschraub-Eckklemme	3.1.5	Attaching clip – corner unit
Unterfütterung für Anschraub-Eckklemme	3.1.5	Support for Attaching clip – corner unit
Anschraubklemme Endstück	3.1.7	End Stop for Attaching clip
Anschraub-Seilkopplung	3.1.9	Attaching rope coupling
Spann-Mutter	3.1.11	Tensioning nut
Spann-Nippel	3.1.13	Tensioning nipple
Multi-Winkel-Abgang	3.1.15	Angle positioner
Multi-Winkel-Stopper	3.1.16	Angle Stopper
Radienscheibe	3.1.17	Special Washer for round posts
Kapitel 3.2: Anwendungen	3.2.1	Chapter 3.2: Examples of use
Kapitel 3.3: Normen, Vorschriften, Richtlinien	3.3.1	Chapter 3.3: Standards, regulations, instructions
Kapitel 4: Konsolen	4.0.1	Chapter 4: Wall brackets
Universalkonsole	4.0.3	Bracket, universal type
Kugelkonsole	4.0.5	Bracket, ball type
Anschraubbasis	4.0.5	Screw-on basis
Seitenlasche für Universalkonsole	4.0.5	Side plate for bracket, universal type
Kapitel 5: Innendekoration	5.0.1	Chapter 5: Interior decoration
Endstopper	5.0.3	End Stop
Kugel	5.0.3	Ball
Bodenträger + Zubehör	5.0.5	Shelf support + accessories
Abhänger Einstrang mit Anschraubhülse	5.0.6	Hanging unit, simple type with attaching sleeve
Abhänger Einstrang mit Augschraube	5.0.7	Hanging unit, simple type with eye bolt
Zylinderterminal	5.0.8	Cylindrical rope clip
Kapitel 5: Innendekoration	5.0.1	Chapter 5: Interior decoration
Klemmring	5.0.8	Clamping ring

	Seite <i>page</i>	
Anschraubhülse	5.0.9	<i>Attaching sleeve</i>
Verschlusskappe	5.0.9	<i>Locking cap</i>
Deko-Spannvorrichtung	5.0.11	<i>Tensioning unit for decoration purposes</i>
Display-Klemme	5.0.13	<i>Display clip</i>
Klemmgabel	5.0.15	<i>Clamping jaw</i>
Augmutter	5.0.17	<i>Wall/Ceiling Eye nut</i>
Augschraube	5.0.17	<i>Eye bolt</i>
Kapitel 5.1: Sonnenschutz	5.1.1	<i>Chapter 5.1: Sunscreen</i>
Umlenkrollen	5.1.7	<i>Guide pulleys</i>
Klampe, Gewebehalter	5.1.9	<i>Rope cleat, Textile clip</i>
Kapitel 5.2: Abhängesystem	5.2.4	<i>Kapitel 5.2: Hanging System</i>
Kapitel 6: Standardprodukte	6.0.1	<i>Chapter 6: Standard items</i>
Kausche	6.0.3	<i>Thimble</i>
Drahtseilklemme	6.0.3	<i>Wire rope clip</i>
Simplex-Klemme	6.0.4	<i>Simplex clip</i>
Duplex-Klemme	6.0.4	<i>Duplex clip</i>
Feuerwehr-Karabinerhaken	6.0.4	<i>Snap hook</i>
Kettenschnellverschluss	6.0.4	<i>Quick link</i>
Spannschlösser	6.0.5	<i>Turnbuckles</i>
Schäkel	6.0.6	<i>Shackle</i>
Ringmutter	6.0.6	<i>Eye nut</i>
Ringschraube	6.0.6	<i>Eye bolt</i>
Kette	6.0.7	<i>Chain</i>
Kapitel 6.1: Schrauben, Muttern etc.	6.1.1	<i>Chapter 6.1: Screws, nuts etc.</i>
Gewindestange	6.1.2	<i>Threaded rod</i>
Gewindestift	6.1.2	<i>Stud</i>
Stockschraube	6.1.2	<i>Wall Stud</i>
Spannplattenschraube	6.1.3	<i>Cross recessed chipboard screw</i>
Sechskant Holzschraube DIN 571	6.1.3	<i>Hexagon wood screw acc. to DIN 571</i>
Zylinderschraube mit Innensechskant	6.1.3	<i>Cylindrical screw with hexagon socket head</i>
Senkschraube mit Innensechskant DIN 7991	6.1.3	<i>Countersunk bolt with hexagon socket head DIN 7991</i>
Augenschraube DIN 444 mit Holzgewinde	6.1.4	<i>Eye bolt acc. to DIN 444 with wood thread</i>
Augenschraube DIN 444 mit metrischem Gewinde	6.1.4	<i>Eye bolt acc. to DIN 444 with metric thread</i>
Ösenschraube	6.1.4	<i>Shank Collared eye bolt</i>
Unterlegscheibe DIN 125 Form A	6.1.4	<i>Washer DIN 125 Form A</i>
Hutmutter DIN 1587	6.1.5	<i>Capped nut DIN 1587</i>
Sechskantmutter DIN 934	6.1.5	<i>Hexagon nut DIN 934</i>
Flache Sechskantmutter DIN 439	6.1.6	<i>Hexagon lock nut DIN 439</i>
Sechskantsicherungsmutter DIN 985	6.1.6	<i>Self-locking hexagon nut DIN 985</i>
Drahtseilschere	6.1.7	<i>Wire rope cutters</i>
Drahtseilschere, Hobby	6.1.7	<i>Wire rope cutters for hobby purposes</i>
Grip-Zange, einfach	6.1.7	<i>Gripper, simple</i>
Kapitel 7: Begrünung	7.0.1	<i>Chapter 7: Greenery</i>
Kapitel 7.1: Einzelteile	7.1.1	<i>Chapter 7.1: Components</i>
Kreuzklemmen	7.1.5	<i>Cross-over clips</i>
Wandkonsole	7.1.9	<i>Wall bracket</i>
Rosette	7.1.11	<i>Rose</i>
Abdeckscheibe, gestanzt	7.1.11	<i>Cover Washer, punched</i>
Y-Konsole	7.1.13	<i>Wall bracket, Y-type</i>
T-Konsole	7.1.15	<i>Wall bracket, small type</i>
Aughülse	7.1.17	<i>Sleeve with eye connector</i>
Huckepack-Klemme	7.1.18	<i>Piggyback clip</i>
Abhänger Mehrstrang	7.1.19	<i>Hanging unit, multiple type</i>
Rohrtraverse	7.1.20	<i>Tubular brace</i>
Lasche	7.1.20	<i>Strap</i>
Hängekorb	7.1.21	<i>Hanging Basket</i>
Klemmöse	7.1.21	<i>Clamping eye</i>
Spannschäkel	7.1.21	<i>Tensioning shackle</i>
Spannlotz	7.1.23	<i>Tensioning block</i>
Schutzschlauch	7.1.23	<i>Hose</i>
Spannkugel	7.1.23	<i>Tensioning ball</i>
Klemmkopf	7.1.25	<i>Clamp connector</i>
End-Klemmkopf	7.1.25	<i>Clamp connector-end unit</i>
Rohrstütze	7.1.27	<i>Tube</i>
Z-Lasche	7.1.27	<i>Strap, Z type</i>
Erdhülse	7.1.27	<i>Ground sleeve</i>
Erdanker	7.1.29	<i>Ground anchor</i>
Eindrehhilfe	7.1.29	<i>Turn-in support</i>
Staudenstütze	7.1.31	<i>Bush support</i>
Kapitel 7.2: Informationen zur Begrünung	7.2	<i>Chapter 7.2: Information about greenery</i>
Kapitel 7.3: Pflanzenverzeichnis	7.3	<i>Chapter 7.3: List of plants</i>
Kapitel 7.4: Bestellbeispiele	7.4	<i>Chapter 7.4: How to order</i>
Kapitel 7.5: Checkliste & Ausschreibungsformular	7.5	<i>Chapter 7.5: Checklist & Tender form</i>

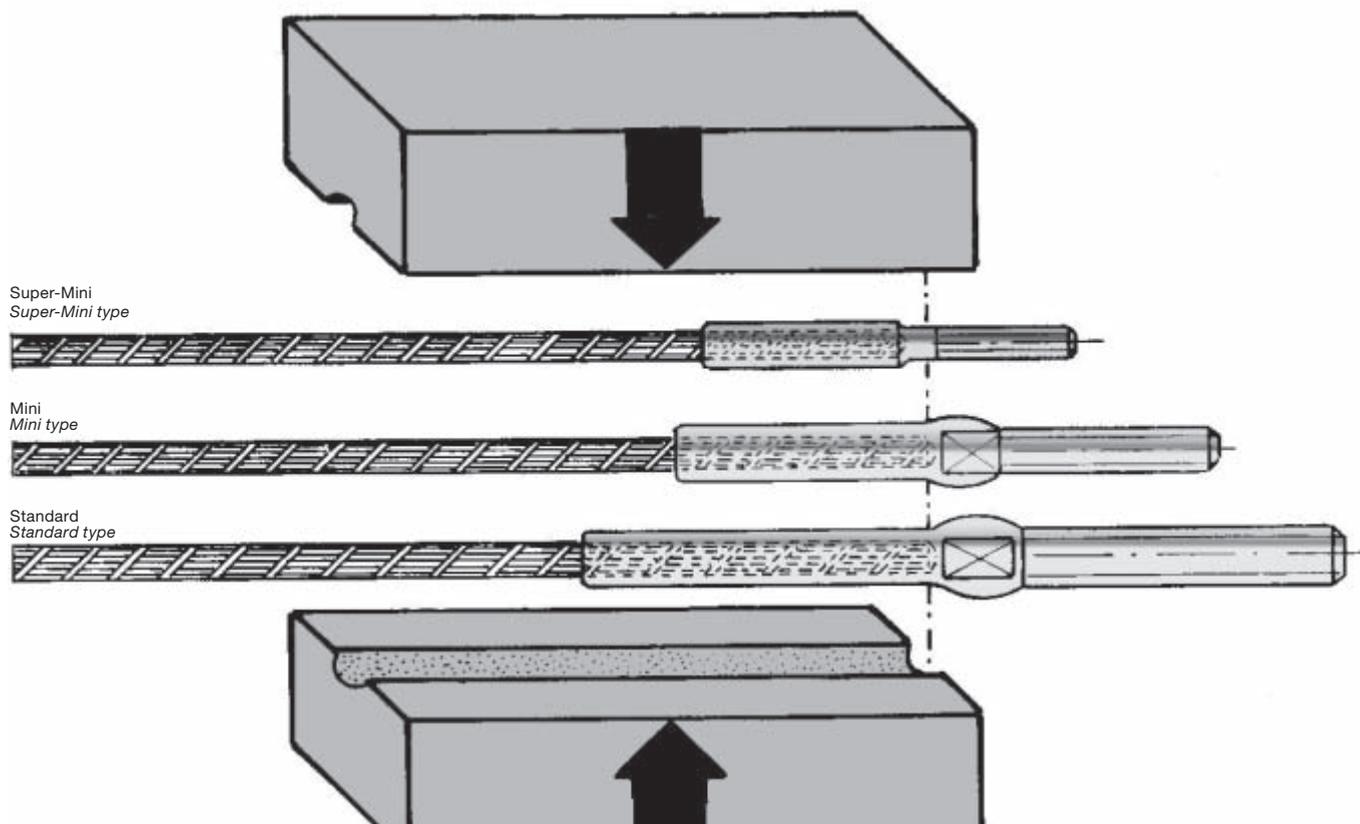


Kapitel 1.0 Technische Hinweise



Chapter 1.0 Technical information

Einlegetiefe der Terminals *Positioning of the wire rope and terminal before swaging*



Wichtiger Hinweis

Maßänderungen sind bei allen Artikeln vorbehalten!
Sofern genaue Anschlußmaße benötigt werden, bitten wir um Rückfrage.

Mit Erscheinen dieses Kataloges sind sämtliche Daten früherer Kataloge ungültig.

Important note

All dimensions are subject to change without notice!
If exact dimensions are required please reconfirm with us.

This edition supercedes all previous editions.

Verarbeitungsrichtlinie für richtiges Verpressen/Walzen von Gewindeterminals
Instructions for the correct pressing/swaging of threaded terminals

Verpressen/Walzen

Die **Standard-** und **Mini-Ausführungen** der Terminals werden mit den üblichen vom Hersteller der Maschinen empfohlenen Backen/Walzen verpreßt bzw. aufgewalzt.

Die **ASS Super-Mini-Ausführung** der Terminals wird i.d.R. mit den Backen/Walzen des nächst kleineren Seildurchmessers verarbeitet.

Beispiel: ASS Super-Mini
 Ø 4 mm mit den Backen/Walzen für Ø 3 mm
 Ø 3 mm mit den Backen/Walzen für Ø 2,5 mm

aber: Ø 8 mm mit den Backen/Walzen für Ø 6 mm

Zur Verarbeitung von ASS Super-Mini Terminals für Ø 2 mm ist ein Sonderwerkzeug erforderlich.

Grundsätzlich gilt: Für die Verarbeitung der Ausführungen Mini und Super-Mini sind (ausgenommen Seil-Ø 2 mm) keine neuen Werkzeuge erforderlich.

Einlegetiefe

Bitte beachten Sie hinsichtlich der Einlegetiefe die nebenstehende Skizze. Für das Walzen von Terminals gilt dies analog.

Besonderheit: Nach dem Verpressen/Walzen der ASS Super-Mini Terminals und der ASS Mini Terminals Typ KW entsteht **keine** Wulst. Die Oberfläche des Terminals ist durchgängig einheitlich ohne Verdickung.

Seilkonstruktionen

Folgende Seilkonstruktionen sind zur Verarbeitung mit den Komponenten aus unserem ASS Architektur Seil System geeignet:

- 6 x 7-WSC EN 12385-4
- 6 x 19M-WSC EN 12385-4
- 1 x 19 DIN 3053

Bitte beachten Sie auch die besonderen Hinweise in der jeweiligen Produktbeschreibung.

Pressing/Swaging

*Use the standard dies/swages as recommended by the machine manufacturer for the pressing/swaging of **Standard and Mini type** terminals.*

*As a rule use for the **ASS Super-Mini type** the next size die/swage down.*

example: ASS Super-Mini type
 Ø 4 mm use die/swage for Ø 3 mm
 Ø 3 mm use die/swage for Ø 2.5 mm

but: Ø 8 mm use die/swage for Ø 6 mm

For the pressing/swaging of ASS Super-Mini type terminals for Ø 2 mm a special tool is required.

Principal: Standard dies/swages are used for the ASS Mini and Super-Mini type terminals (besides rope Ø 2 mm).

Positioning of wire rope and terminal

Please note adjoining drawing with regard to the positioning of wire rope and terminal before pressing. The same criteria apply for both pressing and roll swaging.

*Special feature: There is **no** bulge after pressing/swaging of the ASS Super-Mini type terminals and the ASS Mini type terminals type KW. The surface of the terminal is continuous uniform without any swelling.*

Rope constructions

The rope constructions listed below are suitable for the components of our ASS Stainless Steel System for architectural use:

- 6 x 7-WSC EN 12385-4
- 6 x 19M-WSC EN 12385-4
- 1 x 19 DIN 3053

Please note our additional information with the product descriptions.



ASS Architektur Seil System - Bruchlastprüfungen **ASS Stainless Steel System for architectural use – Testing of breaking loads**

Unser ASS Architektur Seil System wurde von der DMT GmbH (Deutsche Montan Technologie GmbH) hinsichtlich der Bruchlasten geprüft.

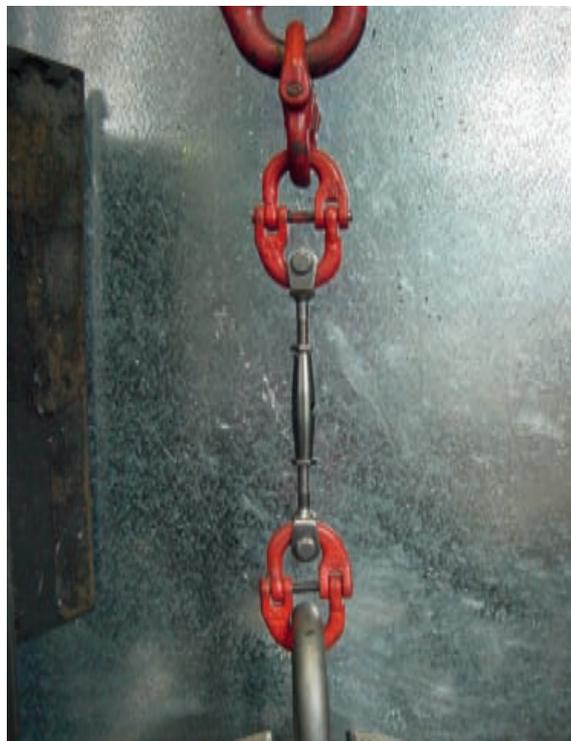
Die DMT GmbH ist ein unabhängiges Ingenieur- und Consultingunternehmen und in den Bereichen Rohstofferkundung und Geologie, Produktprüfung und Gebäudesicherheit, Bau und Infrastruktur, Bergbau und Kokereitechnik sowie industrielle Prüf- und Messtechnik tätig.

Die Prüfungen wurden auf unseren 200 kN und 1000 kN-Zugprüfmaschinen unter Aufsicht der DMT GmbH durchgeführt. Wenn Sie weiterführende Informationen zu diesen Bruchlastprüfungen benötigen, wenden Sie sich bitte an unsere Qualitätsstelle.

Our ASS Stainless Steel System for architectural use was tested by the DMT GmbH (German Montane Technology GmbH) in view of the breaking load.

The DMT GmbH is an independent engineering and consulting company working in fields of raw material investigation and geology, product testing and building safety, construction and infrastructure, mining and coking plants as well as industrial measurement and test engineering.

The tests were carried out on our 200 kN and 1000 kN tension testing machine supervised by the DMT GmbH. When continuative information is required, please do not hesitate to contact our quality department.



Mindestbruchlasten Minimum breaking loads

Seile mit aufgepreßten bzw. aufgewalzten Terminals Standard, Mini oder Super-Mini Wire ropes with swaged or pressed terminals Standard, Mini and Super-Mini type

Seil-Ø rope Ø mm	Seil EN 12385-4 6 x 7-WSC Festigkeitsklasse 1570 Werkstoff 1.4401 rope acc. to EN 12385-4 6 x 7-WSC strength class 1570 material 1.4401	Seil EN 12385-4 6 x 19M-WSC Festigkeitsklasse 1570 Werkstoff 1.4401 rope acc. to EN 12385-4 6 x 19M- WSC strength class 1570 material 1.4401
	kN	kN
2	2,02	1,87
3	4,56	4,23
4	8,09	7,47
5	12,64	11,68
6	18,27	16,85
7	24,84	22,95
8	32,49	30,02
10	50,67	46,89

Andere Seilklassen und/oder andere Seilkonstruktionen können zu anderen Mindestbruchlasten führen. Die Verwendung von Seilen mit höheren Bruchlasten kann mitunter auch eine Verringerung der angegebenen Mindestbruchlast zur Folge haben. Die Mindestbruchlasten beziehen sich auf statische Belastung, ordnungsgemäßes Verpressen/Aufwalzen vorausgesetzt. Die Werte entsprechen 90% der Mindestbruchlast der Seile.

Different rope classes and/or different rope constructions might lead to different minimum breaking loads. The use of ropes with higher breaking loads might cause a reduction of the listed MBL. The listed MBLs refer to static load assuming correctly pressed/swaged terminals.

Wantenspanner mit Gabeln, mit Augen oder mit Gewindestangen Rigging screws with jaws, with eyes or with threaded rods

Gewinde-Ø thread Ø	Zugeordnete Seil-Ø bei Ausführung corresp. rope Ø for type			Standard-, Mini- und Super- Mini-Ausführung Mindestbruchlast Standard, Mini and Super-Mini type minimum breaking load kN
	Standard Standard mm	Mini Mini mm	Super-Mini Super-Mini mm	
M 4	-	-	3	4,55
M 5	2,5	3	4	8,15
M 6	3	4	5	12,6
M 8	4	5	6	18,2
M 10	5	6	8	32,4
M 12	6	8	-	40
M 14	7	-	-	55
M 16	8	10	-	65
M 20	10	-	-	85

Die angegebenen Werte gelten ebenfalls für die Einzelteile der Wantenspanner. Die Mindestbruchlasten beziehen sich auf statische Belastung. Bei Wantenspannern mit einem oder zwei Terminals ergibt sich die Bruchlast aus der Mindestbruchlast der Terminals.

The listed data are valid for the components of the rigging screws as well. The MBLs refer to static load. For rigging screws with one or two terminals the breaking load results from the MBL of the terminals.

Achtung! Wichtiger Hinweis für alle ASS Maxi-Komponenten!

Die Bruchlasten in den Tabellen der ASS Maxi Komponenten in diesem Katalog beziehen sich auf die jeweils aufgeführten Artikel und werden von den Gewinden, Augen, Gabeln und Gabelbolzen bestimmt. Der Anwender ist verantwortlich für die Auswahl der richtigen Seile und für die korrekte Verpressung oder Walzung.

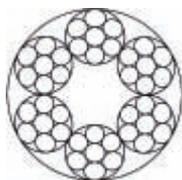
Attention! Very important note for all components ASS Maxi type!

The minimum breaking loads given in the tables of the ASS Maxi components in this catalogue are applicable for the specified item. They are determined by the thread, eye or jaw and pin of the relevant item. The user is responsible for the correct choice of rope and for correct swaging or pressing.

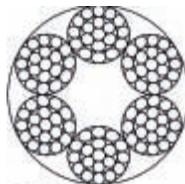


NIRO-Drahtseile
 Werkstoff 1.4401
NIRO Wire ropes
 made of 1.4401

NIRO-Drahtseil
 NIRO Wire rope
 6 x 7-WSC



NIRO-Drahtseil
 NIRO Wire rope
 6 x 19M-WSC



Seil-Ø rope Ø mm	MBL* kN	Gewicht weight kg/m	MBL* kN	Gewicht weight kg/m
2	2,25	0,016	2,08	0,015
2,5	3,52	0,025	3,25	0,023
3	5,07	0,035	4,70	0,034
4	8,99	0,063	8,30	0,061
5	14,05	0,090	12,98	0,096
6	20,30	0,142	18,73	0,138
7	27,60	0,193	25,50	0,187
8	36,10	0,252	33,36	0,243
10	56,30	0,393	52,10	0,381

* MBL = Mindestbruchlast des unkonfektionierten Drahtseiles

* MBL = minimum breaking load of the unwaged wire rope

Außendurchmesser der Terminals vor und nach dem Verpressen bzw. Aufwalzen
Outside diameter of the terminals before and after pressing or swaging

Seil-Ø rope Ø mm	Standard und Mini Außen-Ø standard and Mini type outside Ø		Super-Mini Außen-Ø Super-Mini type outside Ø		Maxi Außen-Ø Maxi type outside Ø	
	vorher before mm	nachher after mm	vorher before mm	nachher after mm	vorher before mm	nachher after mm
2	-	-	4,5	3,95 - 4,2	-	-
3	6,3	5,4 - 5,7	5,4	4,5 - 4,8	-	-
4	7,5	6,4 - 6,7	6,5	5,4 - 5,7	-	-
5	9	7,8 - 8,2	7,5	6,4 - 6,7	-	-
6	12,5	10,8 - 11,1	9	7,8 - 8,2	-	-
7	14,2	12,6 - 12,9	-	-	-	-
8	16	14,0 - 14,3	12,5	10,8 - 11,1	-	-
10	18	15,5 - 15,8	-	-	-	-
12	-	-	-	-	20	17,6 - 17,8
14	-	-	-	-	25	22,0 - 22,2
16	-	-	-	-	28	25,2 - 25,4
19	-	-	-	-	34,5	31,4 - 31,7
22	-	-	-	-	40,5	36,2 - 36,5
26	-	-	-	-	46	41,0 - 41,2

Die Werte „von/bis“ in den „nachher“-Spalten ergeben sich aus der Unrundheit der Terminals nach dem Konfektionieren. Die Werte sind Ergebnisse der Messungen unserer Terminals vor den Zerreißversuchen. Der Minimaldurchmesser nach der Verpressung sollte nur um max. 0,1 mm von den unteren („von“-) Werten abweichen.

The data "from/up to" in the column "after" are caused by the ovality of the terminals after swaging. The data are the results of the measuring of our terminals before pull testing. The minimum diameter after swaging should not vary more than max. 0.1 mm from the lower ("from"-) value.



Bitte beachten Sie, dass unsere Terminals nur mit Pressen oder Walzmaschinen montiert werden können. Preßzangen sind hierfür ungeeignet!

Please note that our terminals have to be assembled by using a pressing or swaging machine. Pliers are absolutely inapplicable.



Wichtige Hinweise zur Seildimensionierung insbesondere für Geländer Important notes for the dimensioning of wire ropes especially for railings

Seile sind Zugglieder, die keine Querkräfte aufnehmen können. Sie dehnen sich unter Einwirkung der Zugkraft im Seil. Die Elastizität variiert je nach Konstruktion, Werkstoff und Herstellung. Nachstehend finden Sie durchschnittliche Dehnungswerte von Seilen aus europäischer Produktion.

Je größer die Seillänge, desto größer ist die erforderliche Vorspannkraft zum Spannen des Seiles.

Wichtig: Die Endpfosten müssen entsprechend dimensioniert sein!

Ropes can not bear any shear forces. They expand by the effect of the tensioning load in the rope. The elasticity varies depending on the construction, material and production. Please find below the average values of the expansion we have determined for ropes of European production.

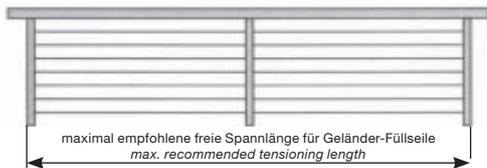
The longer the rope, the larger the pretensioning force for the tensioning of the rope.

Important: The end posts have to be dimensioned accordingly.



Edelstahlseile für Geländerausfachungen müssen einer Streckenlast von 1,0 kN/m widerstehen können. Da die Seile als biegeschlaffe Elemente keine Querkräfte aufnehmen können, entsteht durch die Querbeanspruchung eine Längskraft im Seil, die in die Geländerpfosten eingeleitet werden muss. Mit steigender Seillänge wächst die Längskraft im Seil an. In der nachstehenden Tabelle finden Sie die aus unseren Berechnungen und Erfahrungswerten maximalen freien Spannweiten.

Stainless steel wire ropes for infillings of railing have to resist a uniform load of 1.0 kN/m. As the ropes are limp units and not able to bear any shear forces a longitudinal load arises due to the cross loading. These forces have to be induced in the posts of the railing. The longer the rope the larger the longitudinal load in the rope. The table below shows our empirical values in view of the maximum tensioning lengths.



Seil-Ø rope Ø mm	freie Spannweite in mm tensioning length in mm	
	6 x 7-WSC	6 x 19M-WSC
4	1800	1600
5	3100	2800
6	4800	4300
8	9000	8000

Werden die maximalen Spannweiten überschritten, sind die Seile konstruktiv zu teilen oder es müssen in den entsprechenden Abständen Stopper beiderseits der Pfosten eingesetzt werden.

When the maximum tensioning lengths are exceeded, the ropes have to be divided by construction. Another solution is to use stopper on both sides of the posts to induce the force.

Wenn Seile als Abspannseile mit statischer Funktion eingesetzt werden, so darf die tatsächliche Seilkraft die Gebrauchslast $Z_{R,d}$ nach DIN 18800 nicht überschreiten. In der nachstehenden Tabelle finden Sie die Werte für die von unseren Konfektionären verpressten Seile.

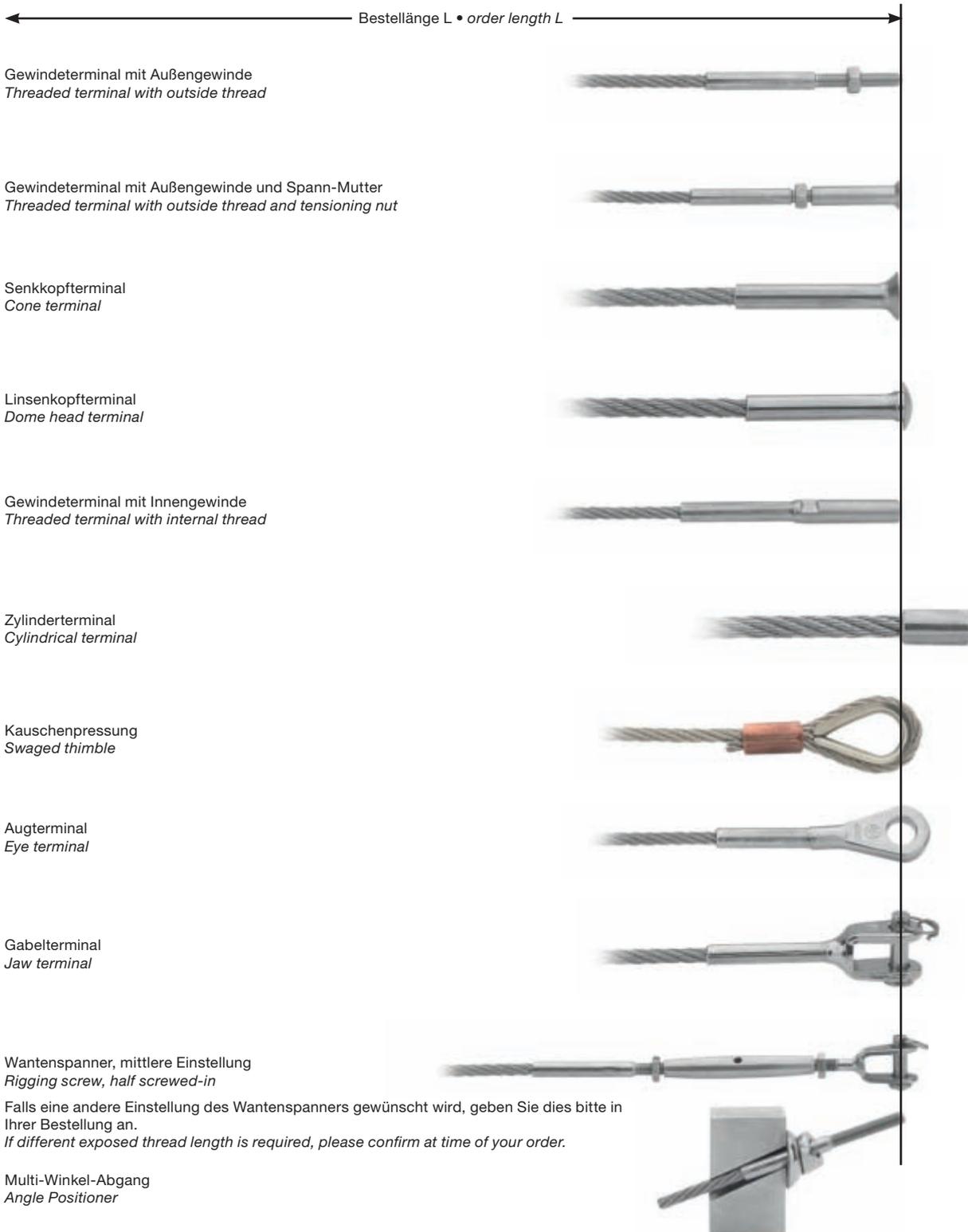
When ropes are used as tensioning ropes with static function, the effective rope force must not exceed the working load $Z_{R,d}$ acc. to DIN 18800. The table below shows the values of the ropes swaged by our partners.

Seil-Ø rope Ø mm	Gebrauchslast für konfekt. Seile nach DIN 18800 in kN Working load for swaged ropes acc. to DIN 18800 in kN	
	6 x 7-WSC	6 x 19M-WSC
2	1,16	1,07
3	2,61	2,42
4	4,64	4,30
5	7,25	6,71
6	10,44	9,67
8	18,56	17,18
10	-	26,85

Andere Abmessungen und Endverbindungen auf Anfrage.

Other dimensions and end fittings on request.

Bestellängen von fertigverpreßten Seilen
Order lengths of swaged ropes



Bitte beachten Sie bei der Montage von Treppengeländern, dass je nach Befestigungsart unterschiedliche Zuschläge für die Seillänge berücksichtigt werden müssen. Dies gilt insbesondere für den ASS Multi-Winkel-Abgang (Befestigung mit ASS Kugel oder NIRO Hutmutter) sowie für die ASS Radienscheibe für runde Pfosten.

The finished lengths of the ropes are effected by the choice of end fittings, especially the ASS Angle Positioner (with ASS Ball or NIRO Capped nut) and the ASS Special Washer for round posts. Please take this into account when ordering.

Wir liefern keine konfektionierten Drahtseile. Diese Angaben sind als Hinweis für den Verarbeiter zu verstehen!
We do not supply swaged wire ropes. The above information is meant to ease the work of the processing company!

Kapitel 2.1

Terminals



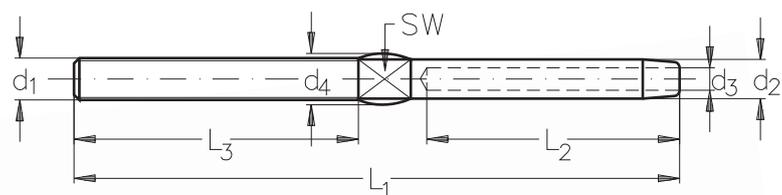
Chapter 2.1

Terminals

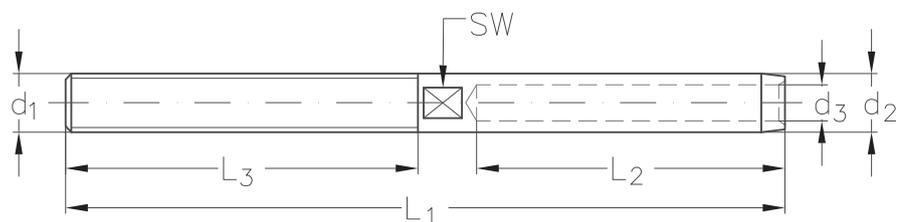
EIN Seildurchmesser - DREI Terminal-Generationen
One rope diameter - three connector options



NIRO Gewindeterminal, Standard
NIRO Threaded terminal, Standard type



ASS Maxi-Gewindeterminal
ASS Threaded terminal, Maxi type



NIRO Gewindeterminale, Standard
 mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde

NIRO Threaded terminal, Standard type
 with right hand thread or left hand thread

Seil-Ø rope Ø mm	Gewinde thread d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	d ₄ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	SW mm	Artikelnummer* stock no.*
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	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	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	178	70	90	12	301 010 014
8	M 16	16	8,3	17	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

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.

* All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.

ASS Maxi-Gewindeterminale
 mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde

ASS Threaded terminal, Maxi type
 with right or left hand thread

Seil-Ø rope Ø mm	Gewinde thread d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	SW mm	Bruchlast min. BL kg	Artikelnummer* stock no. *
12	M 20	20	12,5	249	105	120	17	13000	371 101 220 371 201 220
14	M 22	25	14,8	308	140	140	22	17000	371 101 422 371 201 422
16	M 22	28	17	333	160	140	25	17000	371 101 622 371 201 622
16	M 24	28	17	363	160	170	25	23000	371 101 624 371 201 624
19	M 27	34,5	20	425	200	180	30	25500	371 101 927 371 201 927
22	M 30	40,5	23,5	480	230	200	36	31000	371 102 230 371 202 230
26	M 36	46	27,5	550	280	220	41	43000	371 102 636 371 202 636

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.

* All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.

Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.

Beachten Sie außerdem die weiteren Ausführungen zur Bruchlast auf der Seite 1.0.5 in diesem Katalog.
 These figures are breaking load limits not working load limits.

Please note the additional notes with regard to the breaking load on page 1.0.5 in this catalogue.

Sofern keine genauen Angaben hinsichtlich der Ausführung in der Bestellung gemacht werden, liefern wir die oben aufgeführten Terminals mit Rechtsgewinde.

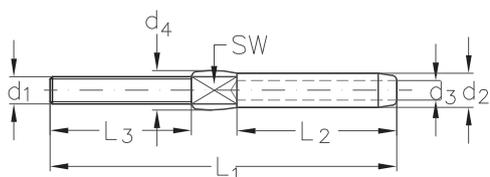
All terminals are delivered with right hand thread unless specified otherwise.



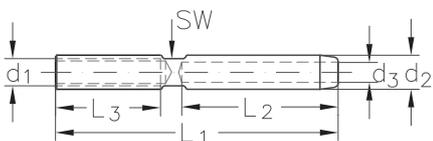
EIN Seildurchmesser - DREI Terminal-Generationen
One rope diameter - three connector options



ASS Mini-Gewindeterminal
ASS Threaded Terminal, Mini type



ASS Mini-Gewindeterminal mit Innengewinde
ASS Threaded Terminal, Mini type with internal thread



ASS Mini-Terminals werden eingesetzt, wie die bekannte Standardausführung. Doch was bedeutet „Mini“ und wofür steht es? Unsere Terminals in der Mini-Ausführung sind für die Seildurchmesser 3 mm bis 10 mm lieferbar. Der Gewindedurchmesser ist immer eine Größe kleiner als bei der Standardausführung, z.B. M 6 für 4 mm Seil anstelle von M 8 für 4 mm Seil. Ferner ist die Einstecktiefe L_2 geringer, bei gleicher Haltbarkeit. Diese Angaben gelten für Seile EN 12385-4 6 x 7-WSC und 6 x 19 M-WSC.

ASS Terminals, Mini type are used like the well-known standard type. But what does „Mini“ mean and what is the purpose? Our terminals Mini type are available for rope diameter 3 mm up to 10 mm. The diameter of the thread is one size smaller than the one of the standard type, e. g. M 6 for 4 mm rope instead of M 8 for 4 mm rope. Moreover, the depth of the bore hole L_2 is less at the same durability. This data refers to wire ropes EN 12385-4 6 x 7-WSC and 6 x 19 M-WSC.

ASS Mini-Gewindeterminale
mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde

ASS Threaded terminal, Mini type
with right hand thread or left hand thread

Seil-Ø rope Ø mm	Gewinde thread d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	d ₄ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	SW mm	Artikelnummer* stock no. *
3	M 5	6,3	3,3	7	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	5,3	10,5	80	40	30	7	311 010 008 311 011 008
6	M 10	12,5	6,3	14	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

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.

* All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.

Bitte beachten Sie, dass durch das Anpressen der Schlüssel­fläche bedingte Maß d₄.
Please consider the dimension d₄ which is determined by the pressing.

ASS Mini-Gewindeterminale
mit Innengewinde, rechts oder links

ASS Threaded terminal, Mini type
with internal right or left hand thread

Seil-Ø rope Ø mm	Gewinde thread d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	SW mm	Artikelnummer* stock no.*
3	M 5	6,5	3,3	54	27	15	5	311 012 003 311 013 003
4	M 6	7,5	4,3	62	35	18	6	311 012 004 311 013 004
5	M 6	9	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	8,3	106	60	35	14	311 012 008 311 013 008

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.

* All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.

Wichtig!

Bitte beachten Sie im Kapitel 1 „Technische Hinweise“ die Tabelle „Durchmesser vor und nach dem Verpressen“.

Important note!

Please note in chapter 1 „Technical remarks“ table „Diameter before and after swaging“.

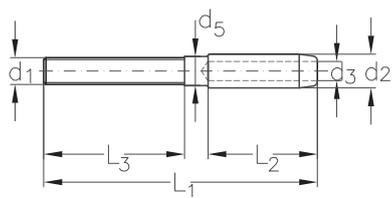
Sofern keine genauen Angaben hinsichtlich der Ausführung in der Bestellung gemacht werden, liefern wir die oben aufgeführten Terminals mit Rechtsgewinde.
All terminals are delivered with right hand thread unless specified otherwise.



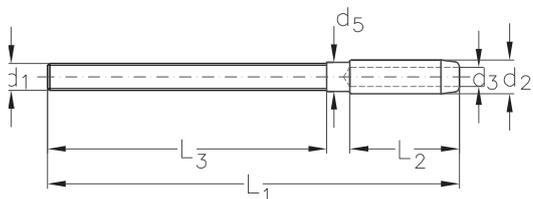
EIN Seildurchmesser - DREI Terminal-Generationen
One rope diameter - three connector options



ASS Mini-Gewindeterminal Typ KW
ASS Threaded terminal type KW, Mini type



ASS Mini-Gewindeterminal Typ KW mit langem Gewinde
ASS Threaded terminal type KW, Mini type with extra long thread



ASS Mini-Gewindeterminale Typ KW
mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde

ASS Threaded terminal type KW, Mini type
with right hand thread or left hand thread

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	Artikelnummer* stock no. *
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	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	8,3	14	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

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.

* All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.

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

ASS Threaded terminal type KW, Mini type
with extra long thread, right or left hand

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	Artikelnummer* stock no. *
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	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	8,3	14	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

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.

* All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.

Wichtiger Hinweis:

d₅ entspricht bei ordnungsgemäßer Verpressung beim Typ KW dem Durchmesser nach dem Verpressen, daher ist der Schaft ohne Wulst. d₅ ist aber nicht identisch mit dem Bohrungsdurchmesser in den Stützen.

Der Verpresser der Drahtseile (Konfektionär) gibt Ihnen gern Auskunft.

Important note:

d₅ corresponds for type KW to the diameter after swaging, therefore the shaft is without bulge. d₅ does not correspond to the diameter of the bore hole in the posts.

The responsible swaging company will give you the required details.

Sofern keine genauen Angaben hinsichtlich der Ausführung in der Bestellung gemacht werden, liefern wir die oben aufgeführten Terminals mit Rechtsgewinde.

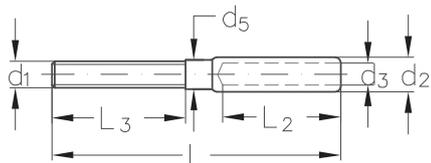
All terminals are delivered with right hand thread unless specified otherwise.



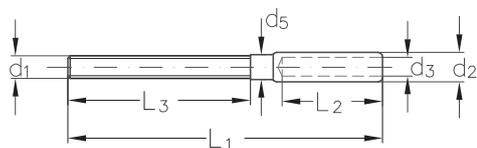
EIN Seildurchmesser - DREI Terminal-Generationen
One rope diameter - three connector options



ASS Super-Mini-Gewindeterminal
ASS Threaded terminal, Super-Mini type



ASS Super-Mini-Gewindeterminal mit langem Gewinde
ASS Threaded terminal, Super-Mini type with extra long thread



Eine Weiterentwicklung unserer Mini-Ausführung Typ KW ist die Super-Mini-Ausführung, die noch ein wenig filigraner ist. Der Gewindedurchmesser nähert sich dem Seildurchmesser weiter an und ist zwei Größen kleiner als bei der Standardausführung, z.B. M 5 für 4 mm Seil anstelle von M 8 für 4 mm Seil. Die Einstecktiefe L_2 wurde noch einmal verringert, doch die Haltbarkeit bleibt erhalten. Diese Angaben gelten für Seile EN 12385-4 6 x 7-WSC und 6 x 19 M-WSC.

An advancement of our Mini type Typ KW is the Super-Mini type, which is a bit more delicate. The diameter of the thread is closer to the diameter of the rope, two sizes smaller than the standard type, e. g. M 5 for 4 mm rope instead of M 8 for 4 mm rope. The depth of the bore hole L_2 is even shorter than the Mini type at the same durability. This data refers to wire ropes EN 12385-4 6 x 7-WSC and 6 x 19 M-WSC.

ASS Super-Mini-Gewindeterminale
 mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde

ASS Threaded terminal, Super-Mini type
 with right or left hand thread

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	Artikelnummer* stock no.*
2	M 3	4,5	2,2	4	37	15	15	321 010 003 321 011 003
3	M 4	5,4	3,3	4,6	47	20	20	321 010 004 321 011 004
4	M 5	6,5	4,3	5,5	54	22	25	321 010 005 321 011 005
5	M 6	7,5	5,3	6,4	65	25	30	321 010 006 321 011 006
6	M 8	9	6,3	7,8	70	30	30	321 010 008 321 011 008
8	M 10	12,5	8,5	10,8	90	40	40	321 010 010 321 011 010

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in Grau auf die Terminals mit Linksgewinde.

* All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.

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

ASS Threaded terminal, Super-Mini type
 with extra long thread, right or left hand

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	Artikelnummer* stock no.*
3	M 4	5,4	3,3	4,6	67	20	40	321 012 004 321 013 004
4	M 5	6,5	4,3	5,5	79	22	50	321 012 005 321 013 005
5	M 6	7,5	5,3	6,4	95	25	60	321 012 006 321 013 006
6	M 8	9	6,3	7,8	100	30	60	321 012 008 321 013 008
8	M 10	12,5	8,5	10,8	130	40	80	321 012 010 321 013 010

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in Grau auf die Terminals mit Linksgewinde.

* All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.

Wichtiger Hinweis:

d₅ entspricht bei ordnungsgemäßer Verpressung bei der Super-Mini-Ausführung dem Durchmesser nach dem Verpressen, daher ist der Schaft ohne Wulst.

d₅ ist aber nicht identisch mit dem Bohrungsdurchmesser in den Stützen.

Der Verpresser der Drahtseile (Konfektionär) gibt Ihnen gern Auskunft.

Important note:

d₅ corresponds for Super-Mini type to the diameter after swaging, therefore the shaft is without bulge.

d₅ does not correspond to the diameter of the bore hole in the posts.

The responsible swaging company will give you the required details.

Sofern keine genauen Angaben hinsichtlich der Ausführung in der Bestellung gemacht werden, liefern wir die oben aufgeführten Terminals mit Rechtsgewinde.

All terminals are delivered with right hand thread unless specified otherwise.

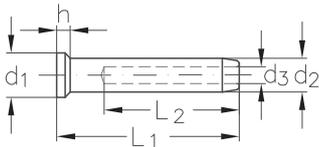




ASS Mini-Senkkopfterminal

ASS Cone terminal, Mini type

Seil-Ø rope Ø mm	d ₁ mm	d ₂ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	h mm	Artikelnummer stock no.
3	8	6,3	3,3	34	27	2	311 030 003
4	9,5	7,5	4,3	43	35	2	311 030 004
5	13	9	5,3	50	40	3	311 030 005
6	16,5	12,5	6,3	64	50	3	311 030 006

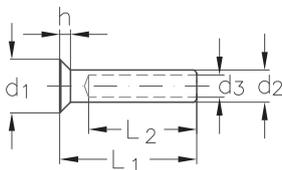


ASS Super-Mini-Senkkopfterminal

ASS Cone terminal, Super-Mini type

Seil-Ø rope Ø mm	d ₁ mm	d ₂ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	h mm	Artikelnummer stock no.
2	7,6	4,5	2,2	21	15	1,7	321 030 002
3	8,7	5,4	3,3	27	20	2	321 030 003
4	10,9	6,5	4,3	29	22	2,5	321 030 004
5	12,5	7,5	5,3	32,5	25	3	321 030 005
6	15	9	6,3	38	30	4	321 030 006
8	20	12,5	8,5	50	40	5	321 030 008

DBP

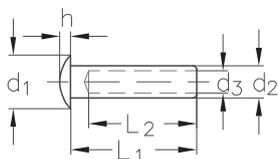


ASS Super-Mini-Linsenkopfterminal

ASS Dome Head terminal, Super-Mini type

Seil-Ø rope Ø mm	d ₁ mm	d ₂ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	h mm	Artikelnummer stock no.
2	7,6	4,5	2,2	19	15	1,7	321 040 002
3	8,7	5,4	3,3	25	20	1,7	321 040 003
4	10,9	6,5	4,3	27	22	2,2	321 040 004
5	12,5	7,5	5,3	30	25	2,5	321 040 005
6	15	9	6,3	35	30	3	321 040 006
8	20	12,5	8,5	48	40	4	321 040 008

DBP

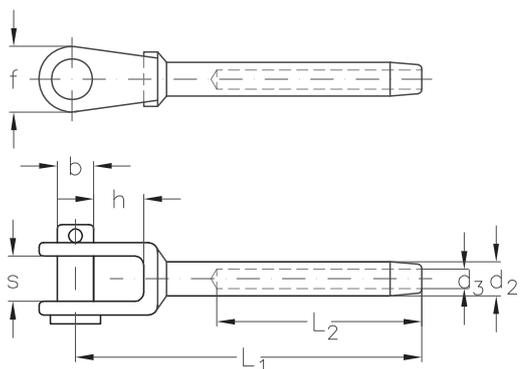


NIRO Gabelterminal, Standard, geschweißt **NIRO Jaw terminal, Standard type, welded**

Seil-Ø rope Ø mm	d ₂ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	h mm	s mm	b mm	f mm	Artikelnummer stock no.
3	6,3	3,3	67	38	8,5	7	6	13,5	301 020 003
4	7,5	4,3	76	45	11	10	7,9	17,5	301 020 004
5	9	5,3	85	52	13	12	9	20	301 020 005
6	12,5	6,3	108	63	22	13	12	24	301 020 006
7	14,2	7,3	114	70	22	14	12,5	24	301 020 007
8	16	8,3	146	80	22	14,8	14,9	32	301 020 008
10	17,8	10,5	153	90	24	18	15,9	34	301 020 010

Weitere Größen auf Anfrage.

Additional sizes on request.



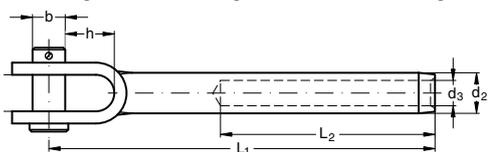
ASS Maxi-Gabelterminal, geschweißt

ASS Jaw terminal, Maxi type, welded

Seil-Ø rope Ø mm	d ₂ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	h mm	s mm	b mm	Bruchlast * min. breaking load* kg	Artikelnummer stock no.
12	20	12,5	189	105	41,0	24	19	13000	371 020 012
14	25	14,8	232	140	46,5	30	22	17000	371 020 014
16	28	17	264	160	49,5	30	25	24000	371 020 016

* Bitte Bruchlast mit der Tragkraft verwechseln.

* These figures are breaking load limits, not working load limits.



ASS Maxi-Gabelterminal, gefräst

ASS Jaw terminal, Maxi type, machined

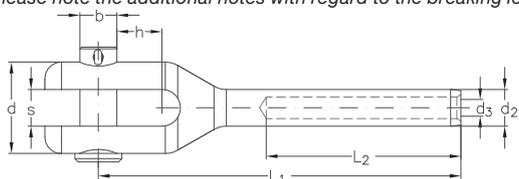
Seil-Ø rope Ø mm	d mm	d ₂ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	h mm	s mm	b mm	Bruchlast * min. breaking load* kg	Artikelnummer stock no.
12	50	20	12,5	197	105	25,5	20	19	13000	371 021 012
14	55	25	14,8	239	140	27	22	22	17000	371 021 014
16	60	28	17	271	160	26,8	25	25,4	24000	371 021 016
19	70	34,5	20	327	200	26	30	28	25500	371 021 019
22	80	40,5	23,5	377	230	33,5	35	32	31000	371 021 022
26	85	46	27,5	434	280	32	35	35	43000	371 021 026

* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.

Beachten Sie außerdem die weiteren Ausführungen zur Bruchlast auf der Seite 1.0.5 in diesem Katalog.

* These figures are breaking load limits not working load limits.

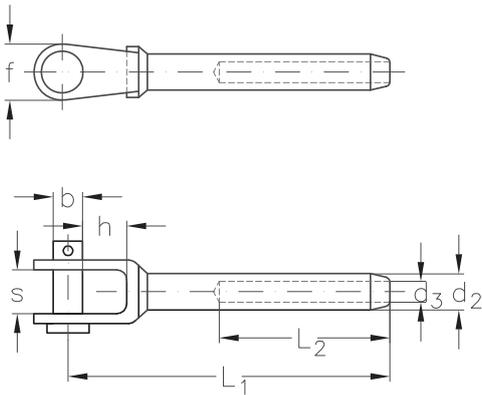
Please note the additional notes with regard to the breaking load on page 1.0.5 in this catalogue.



ASS Mini-Gabelterminal

ASS Jaw terminal, Mini type

Seil-Ø rope Ø mm	d ₂ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	h mm	s mm	b mm	f mm	Artikelnummer stock no.
3	6,3	3,3	56	27	9	7	5	12	311 020 003
4	7,5	4,3	64	35	8	8	6	13	311 020 004
5	9	5,3	71	40	11	11	8	17,5	311 020 005
6	12,5	6,3	86	50	13	12	9	20	311 020 006

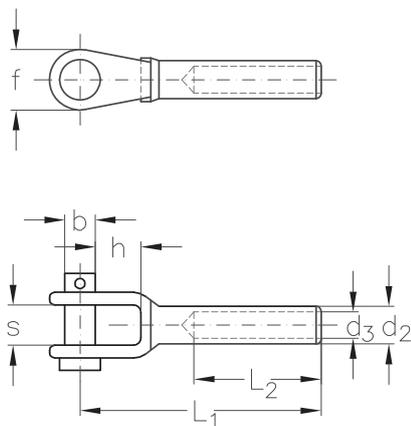


ASS Super-Mini-Gabelterminal

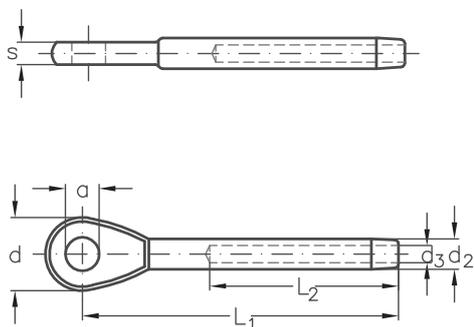
ASS Jaw terminal, Super-Mini type

Seil-Ø rope Ø mm	d ₂ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	h mm	s mm	b mm	f mm	Artikelnummer stock no.
3	5,5	3,5	45	20	9,5	7,5	5	12,5	321 020 003
4	6,3	4,4	45	22	9,5	7,5	5	12,5	321 020 004
5	7,5	5,3	52	25	10	10	6	14,5	321 020 005
6	9	6,5	58	30	11	11	8	17,5	321 020 006

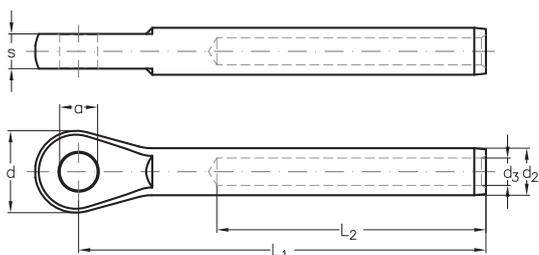
DBP



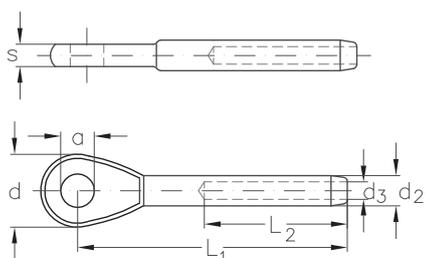
NIRO Augterminal, Standard
NIRO Eye terminal, Standard type



ASS Maxi-Augterminal
ASS Eye terminal, Maxi type



ASS Mini-Augterminal
ASS Eye terminal, Mini type



NIRO Augterminal, Standard

NIRO Eye terminal, Standard type

Seil-Ø rope Ø mm	d ₂ mm	d ₃ mm	d mm	L ₁ mm	L ₂ mm	a mm	s mm	Artikelnummer stock no.
3	6,3	3,3	14	55	38	6,5	4	301 025 003
4	7,5	4,3	17	65	45	8,5	5	301 025 004
5	9	5,3	21,5	76	52	10	6	301 025 005
6	12,5	6,3	24,5	92	63	13	8	301 025 006
7	14,2	7,3	28	105	70	12,5	9	301 025 007
8	16	8,3	30	120	80	14,5	10	301 025 008
10	17,8	10,5	34	142	90	16	11	301 025 010

ASS Maxi-Augterminal

ASS Eye terminal, Maxi type

Seil-Ø rope Ø mm	d ₂ mm	d ₃ mm	d mm	L ₁ mm	L ₂ mm	a mm	s mm	Bruchlast* min. breaking load* kg	Artikelnummer stock no.
12	20	12,5	40	156	105	19,3	15	13000	371 025 012
14	25	14,8	48	205	140	23	18	17000	371 025 014
16	28	17	54	232	160	26	20	24000	371 025 016
19	34,5	20	66	302	200	28,5	25	27000	371 025 019
22	40,5	23,5	70	348	230	33	30	31000	371 025 022
26	46	27,5	81	400	280	36	30	43000	371 025 026

* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.
Beachten Sie außerdem die weiteren Ausführungen zur Bruchlast auf der Seite 1.0.5 in diesem Katalog.

* These figures are breaking load limits not working load limits.
Please note the additional notes with regard to the breaking load on page 1.0.5 in this catalogue.

ASS Mini-Augterminal

ASS Eye terminal, Mini type

Seil-Ø rope Ø mm	d ₂ mm	d ₃ mm	d mm	L ₁ mm	L ₂ mm	a mm	s mm	Artikelnummer stock no.
3	6,3	3,3	15	40	18	6,5	5	311 025 003
4	7,5	4,3	17	52	24	8,5	6	311 025 004
5	9	5,3	20	62	30	9,5	7	311 025 005
6	12,5	6,3	25	75	36	13	8	311 025 006



Kapitel 2.2

Selbstmontage



Chapter 2.2

Self assembly

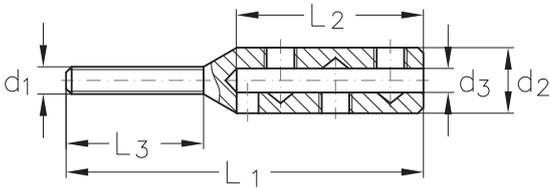
ASS Mini-Schraubterminal

Unsere ASS Mini-Schraubterminals sind für Seilkonstruktionen EN 12385-4 6 x 7-WSC und 6 x 19M-WSC geeignet.

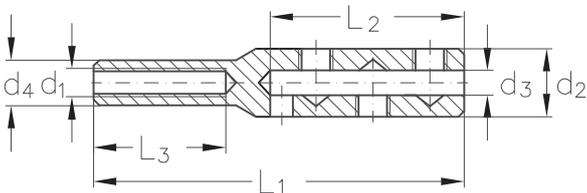
ASS Screw terminal, Mini type

Our ASS Screw terminals, Mini type for self assembly are suitable for rope constructions EN 12385-4 6 x 7-WSC and 6 x 19M-WSC.

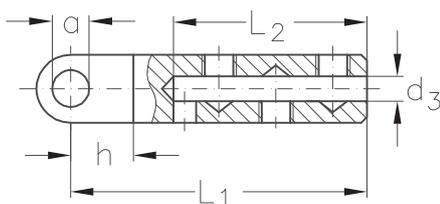
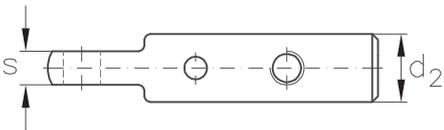
mit Außengewinde
with outside thread



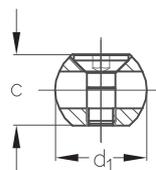
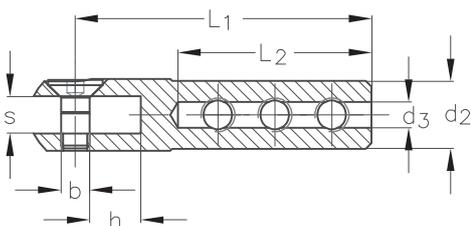
mit Innengewinde
with internal thread



mit Auge
with eye



mit Gabel
with jaw



Drahtseilscheren finden Sie in diesem Katalog auf Seite 6.1.7.
 Please find our wire rope cutters on page 6.1.7 in this catalogue.

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

ASS Screw terminal, Mini type
with outside thread, right or left hand
for self assembly

Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	Gewinde thread d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	Artikelnummer* stock no.*
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

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.

* All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.

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

ASS Screw terminal, Mini type
with internal thread, right or left hand
for self assembly

Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	Gewinde thread d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	d ₄ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	Artikelnummer* stock no.*
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

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.

* All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.

ASS Mini-Schraubterminal
mit Auge zur Selbstmontage

ASS Screw terminal, Mini type
with eye for self assembly

Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	d ₂ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	a mm	s mm	h mm	Artikelnummer stock no.
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

ASS Mini-Schraubterminal
mit Gabel zur Selbstmontage

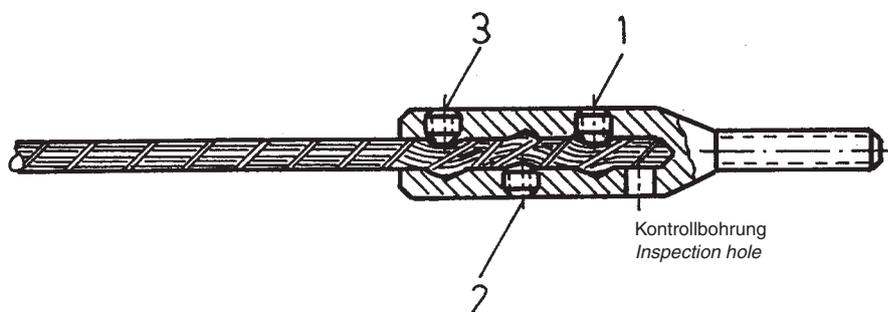
ASS Screw terminal, Mini type
with jaw for self assembly

Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	c mm	d ₁ mm	d ₂ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	s mm	h mm	b	Artikelnummer stock no.
2	2	10	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



ASS Schraubterminal
 zur Selbstmontage

ASS Screw terminal
 for self assembly



Unsere ASS Schraubterminals kommen überall dort zum Einsatz, wo aufgrund schwieriger Aufmass-Situationen vor Ort montiert werden muss.

In anderen Fällen, z. B. im privaten oder Hobby-Bereich müssen die Seile individuell angepasst und die Anschlußteile manuell montiert werden.

Für diese Fälle bieten die ASS Schraubterminals für 2, 3 und 4 mm NIRO-Drahtseile die optimale Lösung bei zufriedenstellender Belastbarkeit der montierten Seile. Wir setzen dabei eine gewissenhafte und sorgfältige Montage voraus.

Die von uns entwickelten ASS Schraubterminals werden durch drei jeweils um 180° zueinander in radialer Richtung versetzt angeordneten Gewindestifte mit dem Drahtseil verschraubt. Die gegenüberliegenden Enden der Gewindebohrungen haben Vertiefungen, in die das Drahtseil durch die Gewindestifte gepresst wird. Dadurch erhält das Seil im Terminal einen sinusförmigen Verlauf.

Zerreißversuche haben ergeben, dass durch die sinusförmige Verschraubung des Drahtseiles eine ca. 50% höhere Belastbarkeit erreicht wird als bei vergleichbarem glatten Seilverlauf innerhalb des Schraubterminals. Bei diesen Versuchen wurden die Gewindestifte jeweils fest mittels Drehmomentschlüssel angezogen, was wir bei der Montage ebenfalls dringend empfehlen.

Wichtig ist außerdem, dass das Drahtseil vor der Montage in das Terminal eingeschoben wird, bis es in der Kontrollbohrung sichtbar wird. Die Gewindestifte werden in der Reihenfolge 1, 2 und 3 entsprechend der obigen Anleitung angezogen (siehe Abbildung).

Bitte beachten Sie, dass trotz sorgfältiger Montage die Belastbarkeit des Seiles gegenüber verpreßten bzw. aufgewalzten Seilen abzumindern ist.

Our ASS Self Assembly screw terminals are designed for fitting on-site when exact dimensions are not available in advance.

The ASS Self Assembly screw terminals for wire ropes 2, 3 and 4 mm diameter are suitable for use by the non-professional but care must be taken with the fitting to the wire rope in order to achieve an acceptable capacity for the completed ropes.

Designed by our company the ASS Self Assembly Screw terminals are assembled on the rope by employing three threaded studs arranged in a radial direction at 180° to each other. By tightening the studs the rope is compressed and takes on the shape of a sinus curve inside the terminal.

Our break tests have indicated that the sinus curve gives a 50 % higher breaking load of the rope when compared to passing the rope through the fitting parallel. We employed a torque key and tightened the studs for our tests and recommend the same procedure is used in the field.

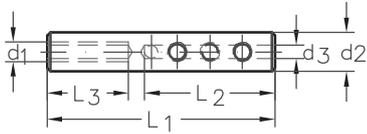
The rope should be inserted into the terminal until it is visible through the inspection hole and studs should be tightened in order 1, 2, 3 as above instructions (see drawing).

The efficiency rating of these self assembly screw terminals is not as high as swaged or pressed terminals and therefore the total capacity of the rope must be reduced to cater for this.

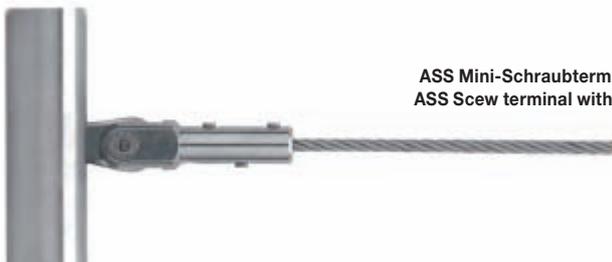
ASS Schraubterminal mit Rechtsgewinde
 zur Selbstmontage

ASS Screw terminal with right hand thread
 for self assembly

Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	Gewinde thread d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	Artikelnummer stock no.
4	3 + 4	M 6	12	4,5	70	40	25	331 510 004



Anwendungsbeispiele mit montiertem Seil
 Example of use with assembled rope



ASS Mini-Schraubterminal mit Gabel
 ASS Screw terminal with jaw, Mini type



ASS Mini-Wantenspanner mit Gabel und Mini-Schraubterminal mit Außengewinde
 ASS Rigging screw, Mini type, with jaw and screw terminal, Mini type, with external screw thread



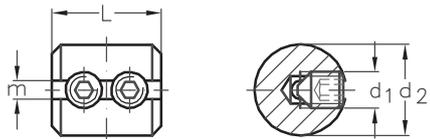
ASS Zylinderklemmen

Unsere ASS Zylinderklemmen sind für Seilkonstruktionen EN 12385-4 6 x 7-WSC und 6 x 19M-WSC geeignet.

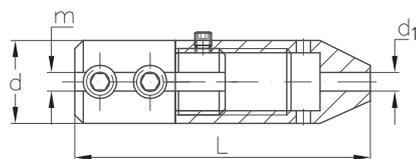
ASS Cylindrical rope clip

Our ASS Cylindrical rope clips are suitable for rope constructions EN 12385-4 6 x 7-WSC and 6 x 19M-WSC.

ASS Zylinderklemme
ASS Cylindrical rope clip



ASS Zylinderklemme mit Kappe
ASS Cylindrical rope clip with cap



ASS Zylinderklemme

ASS Cylindrical rope clip

Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	m mm	d ₁	d ₂ mm	L mm	Artikelnummer stock no.
4	3 + 4	4,2	M 8	20	24	391 510 004
6	5 + 6	6,2	M 10	28	32	391 510 006

ASS Zylinderklemme mit Kappe

ASS Cylindrical rope clip with cap

Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	m mm	d mm	d ₁ mm	L mm	Artikelnummer stock no.
4	3 + 4	4,5	20	4,5	64	391 610 004

**Montage
Assembly**

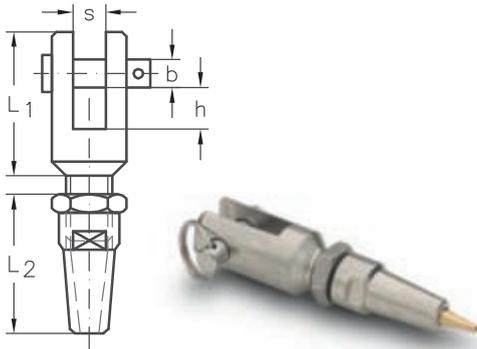


Legen Sie mittels einer Kausche das Seil zu einer Schlaufe und fixieren Sie beide Enden in einer ASS Zylinderklemme durch die mitgelieferten Gewindestifte. Schieben Sie die Kappe vor Anfertigung der Schlaufe über das Seil und verschrauben Sie die Gewinde miteinander. Auf diese Weise werden mögliche Verletzungen am entstandenen Drahtbesen vermieden.

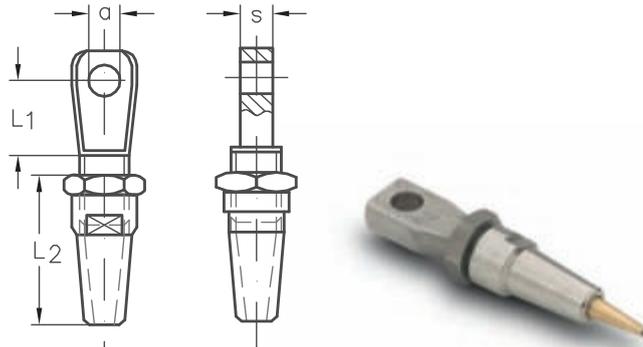
Make an eye of the rope by using a thimble and fix both ends in the ASS Cylindrical rope clip by using the enclosed studs. Put the cap before making the eye on the rope and screw the threads together. Possible injuries can be avoided.



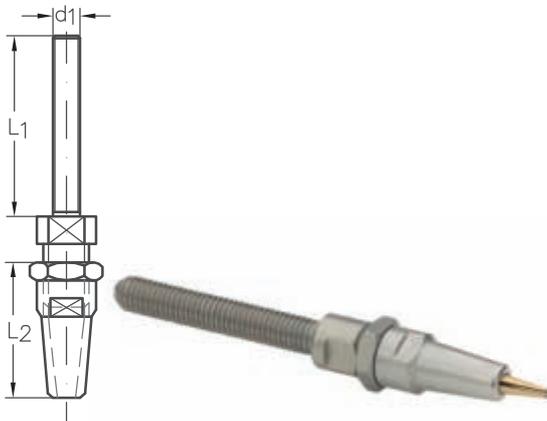
ASS Gabelverschraubung
ASS Jaw terminal for self assembly



ASS Augverschraubung
ASS Eye terminal for self assembly



ASS Gewindeverschraubung mit Außengewinde
ASS Threaded terminal with outside thread, self assembly



ASS Gewindeverschraubung mit Innengewinde
ASS Threaded terminal with internal thread, self assembly



Montage

Zunächst die Gabel-/Aug-/Gewindeverschraubung auseinanderzuschrauben. Im Inneren finden Sie zwei Keile:

Achtung:

gelber Keil für Seilkonstruktionen 6 x 7-WSC und 6 x 19M-WSC

weißer Keil für Seilkonstruktionen 1 x 19

Das Seilende in die konische Hälfte der Verschraubung strecken, Außendrähte mit einem Gegenstand lösen, so dass ein Drahtbesen entsteht (siehe Abbildung).

Keil so einsetzen, dass die Seele (innere Litze) in der Nut liegt und ca. 1-2 mm über Oberkante Keil abschließt. Die Außendrähte gleichmäßig um den eingesetzten Keil drehen. Die beiden Teile der Verschraubung zusammenfügen und im Schraubstock oder mit zwei Schlüsseln fest zusammenschrauben.

Assembly

First unscrew the jaw/eye/threaded terminal. Inside you will find two cones, one coloured yellow for 6 x 7-WSC and 6 x 19M-WSC construction ropes and one coloured white for 1 x 19 construction ropes. Slide the screwed end over the rope, then unlay the outer wires to expose the core. The cone should be fed over the core and the outer wires laid back over it (see drawing).

The core should be laid in the groove and should end about 1-2 mm higher than the top edge of the cone. Assembly of the fitting can now take place by screwing both halves firmly together using a vice or two spanners.

Drahtseilscheren finden Sie in diesem Katalog auf Seite 6.1.7.
Please find our wire rope cutters on page 6.1.7 in this catalogue.

ASS Gabelverschraubung
 zur Selbstmontage

ASS Jaw terminal
 for self assembly

Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	L ₁ mm	L ₂ mm	h mm	s mm	b mm	Artikelnummer stock no.
3	3	28	29	14	4,8	5	331 610 003
4	4	31	31	9	7	6	331 610 004
5	5	37	36	12	8	8	331 610 005
6	6	39	49	14	10	8	331 610 006
8	8	49	47	17	12	10	331 610 008
10	10	55	64	15	11	12	331 610 010
12	12	72	75	23	18	19	331 610 012

ASS Augverschraubung
 zur Selbstmontage

ASS Eye terminal
 for self assembly

Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	L ₁ mm	L ₂ mm	a mm	s mm	Artikelnummer stock no.
3	3	21	29	5	5	331 620 003
4	4	22	31	6	7	331 620 004
5	5	36	36	8	8	331 620 005
6	6	36	50	11	9	331 620 006
8	8	27	47	15	11	331 620 008
10	10	40	64	16	11	331 620 010
12	12	44	75	19	19	331 620 012

ASS Gewindeverschraubung
 mit Außengewinde, rechts
 zur Selbstmontage

ASS Threaded terminal
 with outside right hand thread
 for self assembly

Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	d ₁	L ₁ mm	L ₂ mm	Artikelnummer stock no.
3	3	M 6	40	29	331 710 003
4	4	M 8	50	31	331 710 004
5	5	M 10	66	36	331 710 005
6	6	M 12	72	49	331 710 006

ASS Gewindeverschraubung
 mit Innengewinde, rechts
 zur Selbstmontage

ASS Threaded terminal
 with internal right hand thread
 for self assembly

Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	d ₁	L ₂ mm	L ₃ mm	Artikelnummer stock no.
3	3	M 5	29	15	331 720 003
4	4	M 6	31	15	331 720 004
5	5	M 8	36	20	331 720 005
6	6	M 8	49	20	331 720 006



Kapitel 2.3

Wantenspanner



Chapter 2.3

Rigging Screws



Wantenspanner

Der Wantenspanner stammt ursprünglich aus dem Segelsport. Man versteht darunter Spannschlösser verschiedener Konstruktionen, die Wanten und Püttings miteinander verbinden.

Im Fall unserer Wantenspanner geht es um Spannschlösser zur Verbindung von zwei Seilen bzw. zur Verbindung eines Seiles mit einem Anschlußstück. Das Besondere an dieser Verbindung ist die Flexibilität, d. h. die Seilspannung kann jederzeit verändert werden.

Ein Wantenspanner besteht grundsätzlich aus einem Mittelstück (1) mit einerseits Innengewinde rechts und andererseits Innengewinde links. Außerdem gehören zwei Einschraubteile, z. B. Gewindeterminale (2) und Gewindegabel (3) dazu, um die Verbindung zum Seil zu schaffen. Diese Anschlußteile müssen entsprechend über ein Rechts- bzw. Linksgewinde verfügen, um das Spannen des Seiles zu ermöglichen.

Auf den folgenden Seiten finden Sie verschiedene Ausführungen von Wantenspannern für die unterschiedlichsten Einsatzzwecke.

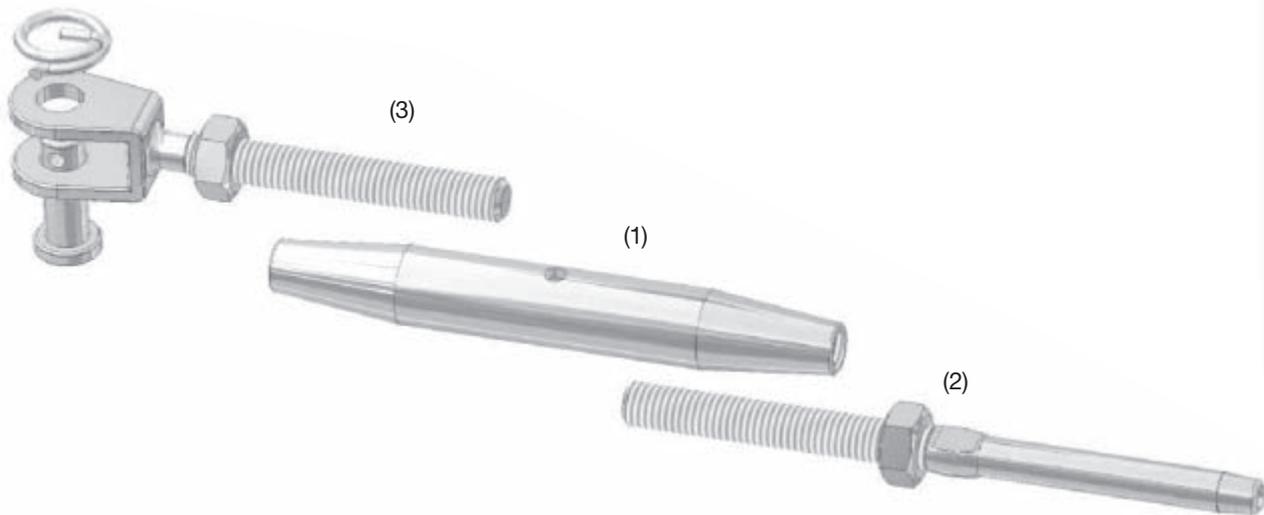
Rigging Screws

Originally, the Rigging Screw is known from yachting. In fact, it is a turnbuckle of different constructions connecting shrouds and deck bolts.

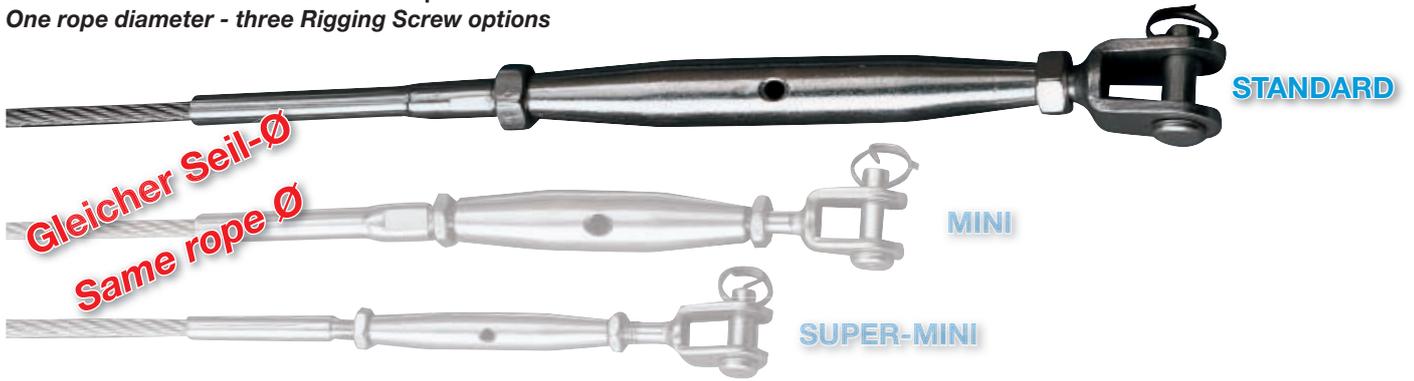
Our Rigging Screws are tensioning units for the connection of two ropes or for the connection of a rope with some kind of fitting. The special characteristic of this connection is the flexibility, which means the rope tension may be changed.

In principle, a Rigging Screw consists of a body (1) with internal right hand thread (one end) and internal left hand thread (other end). Moreover, two fittings e. g. a threaded terminal (2) and a threaded jaw (3) belong to the Rigging Screw for the connection to the rope. These connecting parts need to have a corresponding right or left hand thread to allow the tensioning of the rope.

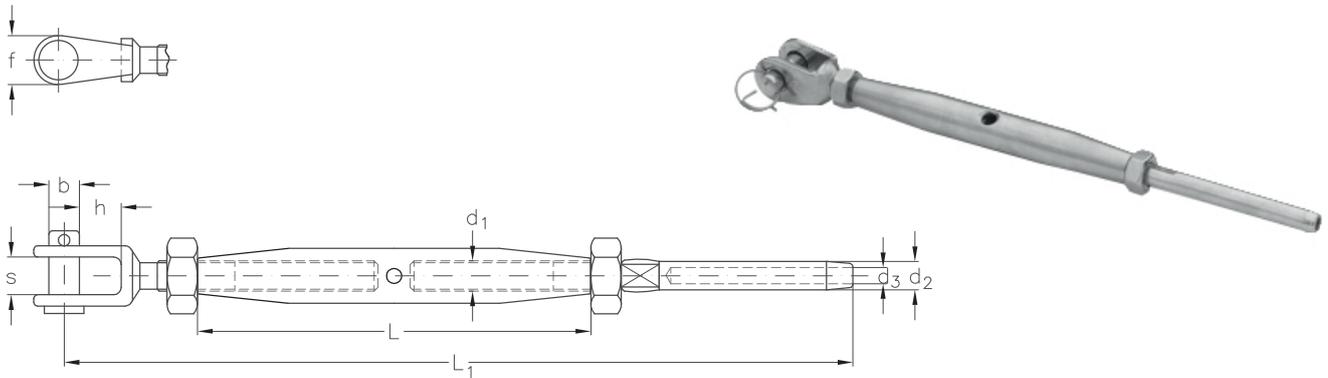
On the next pages you will find various types of Rigging Screws for all purposes.



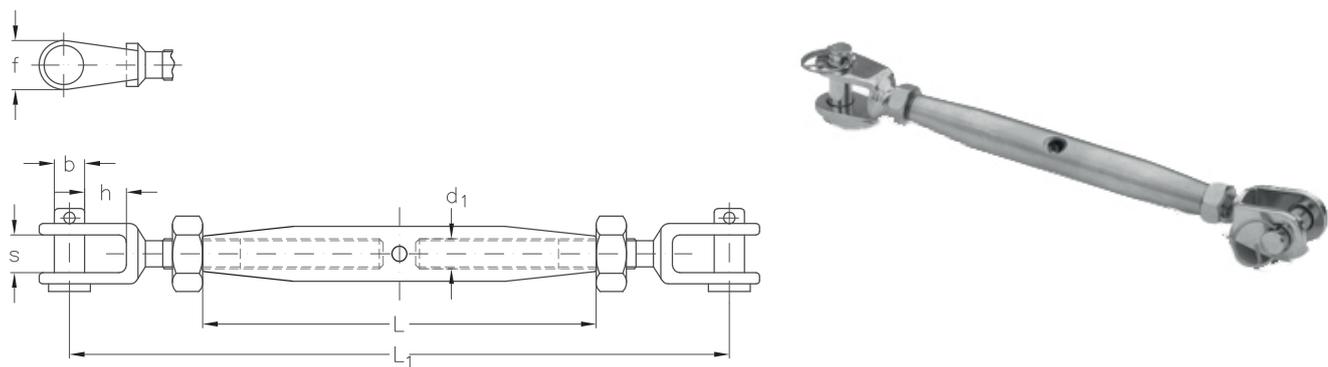
EIN Seildurchmesser - DREI Wantenspanner-Generationen
One rope diameter - three Rigging Screw options



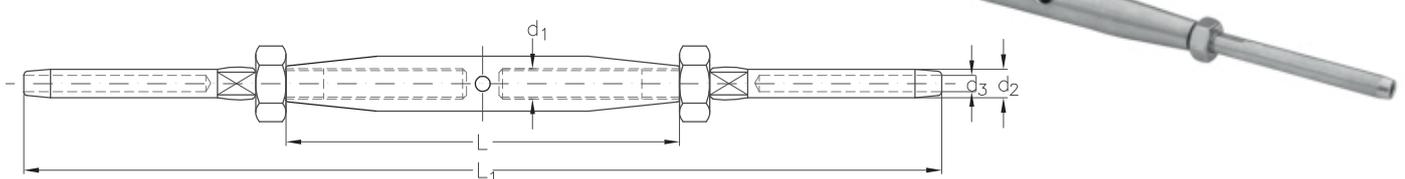
NIRO Wantenspanner mit Gabel und Terminal, Standard
NIRO Rigging Screw with jaw and terminal, Standard type



NIRO Wantenspanner mit zwei Gabeln, Standard
NIRO Rigging Screw with jaw and jaw, Standard type



NIRO Wantenspanner mit zwei Terminals, Standard
NIRO Rigging Screw with terminal and terminal, Standard type



**NIRO Wantenspanner mit Gabel
und Terminal, Standard**

**NIRO Rigging Screw with jaw
and terminal, Standard type**

Seil-Ø rope Ø mm	Gewinde thread d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	h mm	s mm	b mm	f mm	L mm	L ₁ mm	Artikelnummer stock no.
2,5	M 5	5,4	2,7	9	6	5	12	80	150	301 211 005
3	M 6	6,3	3,3	8,5	7	6	13	95	175	301 211 006
4	M 8	7,5	4,3	11	10	8	17	105	200	301 211 008
5	M 10	9	5,3	13	12	9	20	125	225	301 211 010
6	M 12	12,5	6,3	21	13	12	24	150	280	301 211 012
7	M 14	14,2	7,3	22	14	14	32	165	320	301 211 014
8	M 16	16	8,3	26	17	16	34	190	390	301 211 016
10	M 20	17,8	10,5	29	20	19	43	210	415	301 211 020

**NIRO Wantenspanner mit zwei Gabeln,
Standard**

**NIRO Rigging Screw with jaw and jaw,
Standard type**

Gewinde thread d ₁	h mm	s mm	b mm	f mm	L mm	L ₁ mm	Artikelnummer stock no.
M 5	9	6	5	12	80	120	301 212 005
M 6	8,5	7	6	13	95	145	301 212 006
M 8	11	10	8	17	105	165	301 212 008
M 10	13	12	9	20	125	195	301 212 010
M 12	21	13	12	24	150	245	301 212 012
M 14	22	14	14	32	165	270	301 212 014
M 16	26	17	16	34	190	325	301 212 016
M 20	26	24	19	43	210	385	301 212 020

**NIRO Wantenspanner mit
zwei Terminals, Standard**

**NIRO Rigging Screw with
terminal and terminal, Standard type**

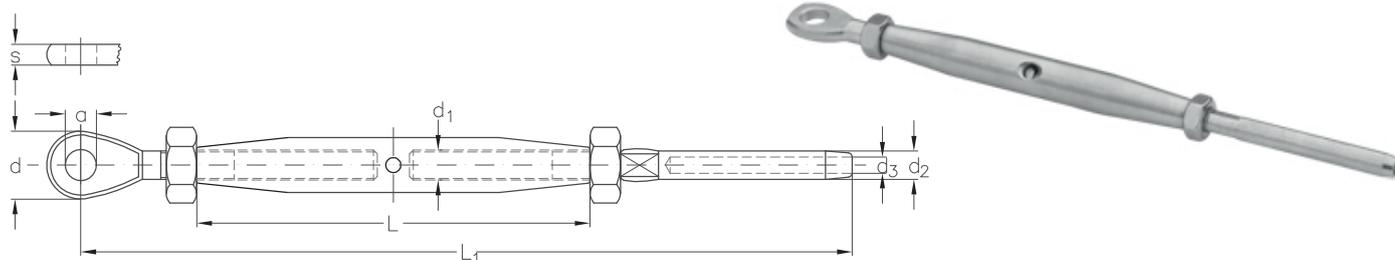
Seil-Ø rope Ø mm	Gewinde thread d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	L mm	L ₁ mm	Artikelnummer stock no.
2,5	M 5	5,4	2,7	80	178	301 210 005
3	M 6	6,3	3,3	95	203	301 210 006
4	M 8	7,5	4,3	105	225	301 210 008
5	M 10	9	5,3	125	260	301 210 010
6	M 12	12,5	6,3	150	335	301 210 012
8	M 16	16	8,3	190	440	301 210 016
10	M 20	17,8	10,5	210	570	301 210 020



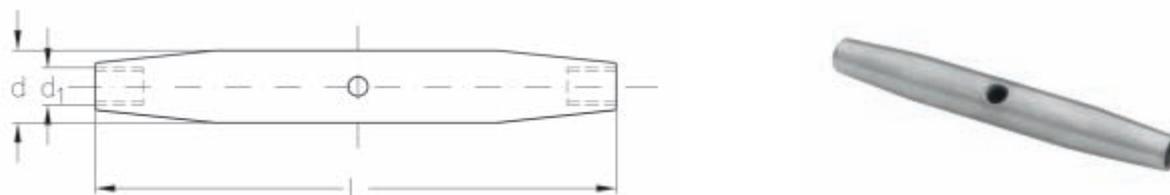
EIN Seildurchmesser - DREI Wantenspanner-Generationen
One rope diameter - three Rigging Screw options



NIRO Wantenspanner mit Auge und Terminal, Standard
NIRO Rigging Screw with eye and terminal, Standard type



NIRO Wantenspanner-Mittelstück, Standard
NIRO Rigging Screw-body, Standard type



Als Kontermutter zu den aufgeführten Wantenspanner-Mittelstücke empfehlen wir die NIRO Sechskantmutter DIN 934 oder die NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439. Alle Angaben dazu finden Sie in diesem Katalog ab der Seite 6.1.5.

For the above listed Rigging Screw-bodies we recommend the lock nuts NIRO Hexagon nut DIN 934 or NIRO Hexagon lock nut DIN 439. All data are given in this catalogue starting on page 6.1.5.

**NIRO Wantenspanner
 mit Auge und Terminal, Standard**
 Gewindeauge mit Rechtsgewinde

**NIRO Rigging Screw
 with eye and terminal, Standard type**
 threaded eye with right hand thread

Seil-Ø rope Ø mm	Gewinde thread d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	d mm	a mm	s mm	L mm	L ₁ mm	Artikelnummer stock no.
2,5	M 5	5,4	2,7	11,5	5,5	3	80	156	301 214 005
3	M 6	6,3	3,3	13,5	6,5	4	95	168	301 214 006
4	M 8	7,5	4,3	17,5	8,5	5	105	200	301 214 008
5	M 10	9	5,3	21,5	10,5	6	125	234	301 214 010
6	M 12	12,5	6,3	26	13	8	150	280	301 214 012
8	M 16	16	8,3	31	14,5	10	190	362	301 214 016
10	M 20	17,8	10,5	40	19,5	15	210	405	301 214 020

**NIRO Wantenspanner-Mittelstück,
 Standard**

**NIRO Rigging Screw-body,
 Standard type**

Nenngröße nominal size	Gewinde thread d ₁	d mm	L mm	Artikelnummer stock no.
M 5	M 5	8	80	301 213 005
M 6	M 6	12,5	95	301 213 006
M 8	M 8	13,3	105	301 213 008
M 10	M 10	17,5	125	301 213 010
M 12	M 12	21,5	150	301 213 012
M 16	M 16	26,5	190	301 213 016
M 20	M 20	33,5	210	301 213 020

Als Kontermutter zu den aufgeführten Wantenspanner-Mittelstücke empfehlen wir die NIRO Sechskantmutter DIN 934 oder die NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439. Alle Angaben dazu finden Sie in diesem Katalog ab der Seite 6.1.5.

For the above listed Rigging Screw-bodies we recommend the lock nuts NIRO Hexagon nut DIN 934 or NIRO Hexagon lock nut DIN 439. All data are given in this catalogue starting on page 6.1.5.



**Weitere Kombinationsmöglichkeiten
 Further combination possibilities**

NIRO-Wantenspanner mit Auge und Gabel
 NIRO Rigging screw with eye and jaw



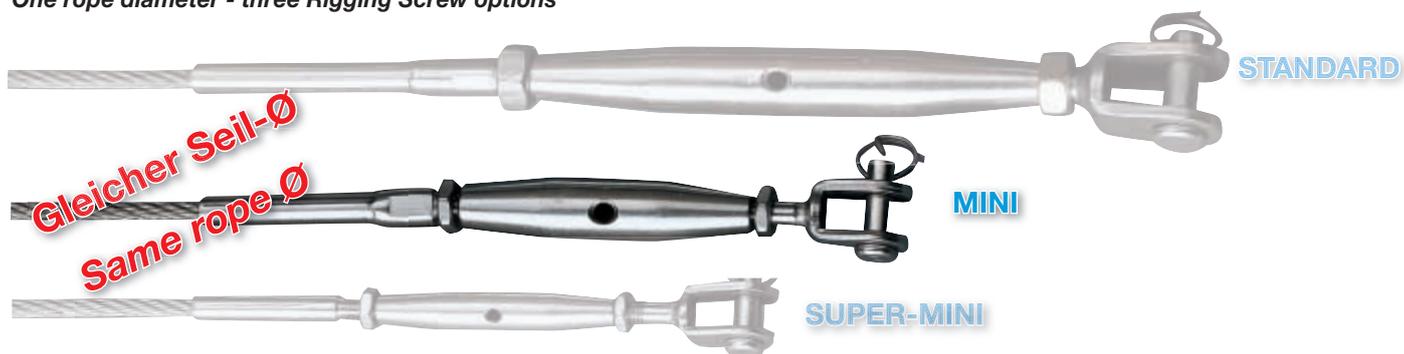
NIRO- Wantenspanner mit Auge und Gewindeverschraubung
 NIRO-Rigging screw with eye and threaded terminal



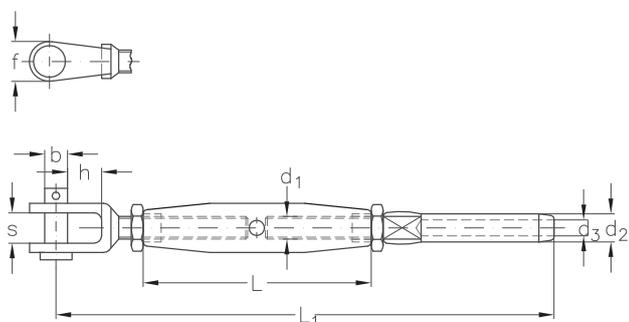
NIRO- Wantenspanner mit Gabel und Gewindeverschraubung
 NIRO-Rigging screw with jaw and threaded terminal



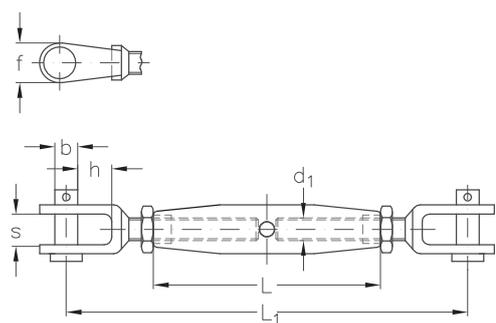
EIN Seildurchmesser - DREI Wantenspanner-Generationen
One rope diameter - three Rigging Screw options



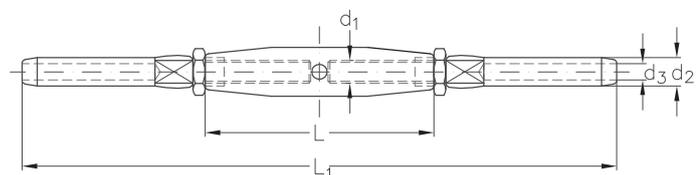
ASS Mini-Wantenspanner mit Gabel und Terminal
ASS Rigging Screw with jaw and terminal, Mini type



ASS Mini-Wantenspanner mit zwei Gabeln
ASS Rigging Screw with jaw and jaw, Mini type



ASS Mini-Wantenspanner mit zwei Terminals
ASS Rigging Screw with terminal and terminal, Mini type



ASS Mini-Wantenspanner
 mit Gabel und Terminal

ASS Rigging Screw, Mini type
 with jaw and terminal

Seil-Ø rope Ø mm	Gewinde thread d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	h mm	s mm	b mm	L mm	L ₁ mm	f mm	Artikelnummer stock no.
3	M 5	6,3	3,3	9	7	5	50	107	12	311 211 005
4	M 6	7,5	4,3	8	8	6	60	133	13	311 211 006
5	M 8	9	5,3	11	11	8	60	142	17	311 211 008
6	M 10	12,5	6,3	13	12	9	80	190	20	311 211 010

ASS Mini-Wantenspanner
 mit zwei Gabeln

ASS Rigging Screw, Mini type
 with jaw and jaw

Nenngröße nominal size	Gewinde thread d ₁	h mm	s mm	b mm	L mm	L ₁ mm	f mm	Artikelnummer stock no.
M 4	M 4	9	7	5	40	80	12	311 212 004
M 5	M 5	9	7	5	50	92	12	311 212 005
M 6	M 6	8	8	6	60	105	13	311 212 006
M 8	M 8	11	11	8	60	120	17	311 212 008
M 10	M 10	13	12	9	80	152	20	311 212 010

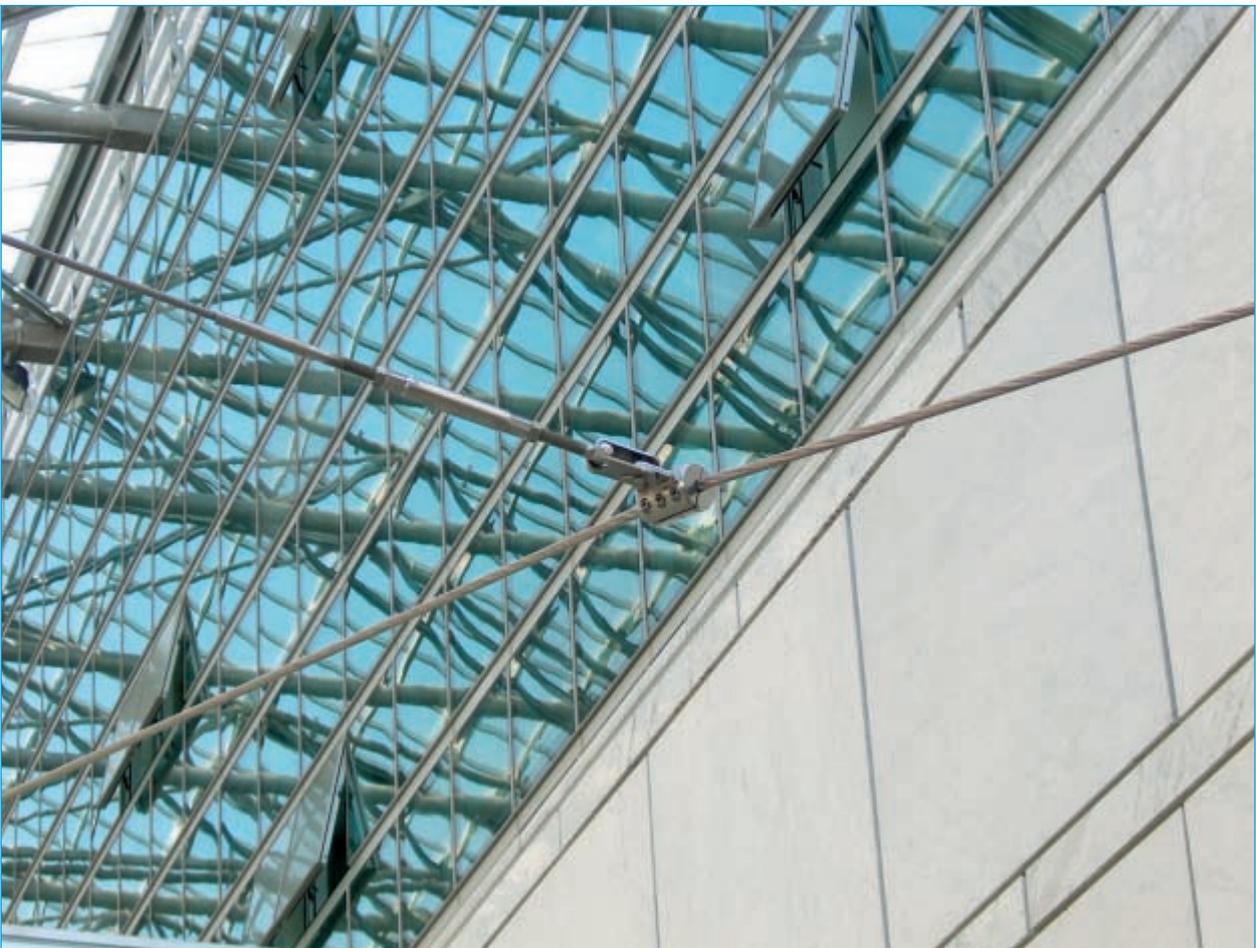
ASS Mini-Wantenspanner
 mit zwei Terminals

ASS Rigging Screw, Mini type
 with terminal and terminal

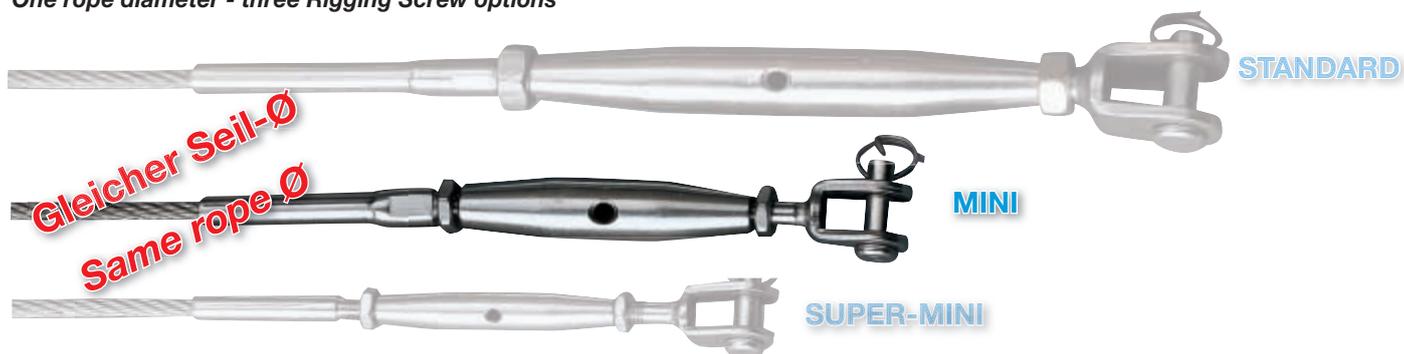
Seil-Ø rope Ø mm	Gewinde thread d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	L mm	L ₁ mm	Artikelnummer stock no.
3	M 5	6,3	3,3	50	123	311 210 005
4	M 6	7,5	4,3	60	158	311 210 006
5	M 8	9	5,3	60	169	311 210 008
6	M 10	12,5	6,3	80	220	311 210 010



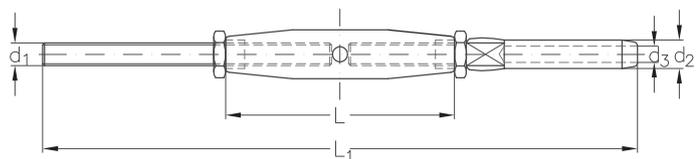




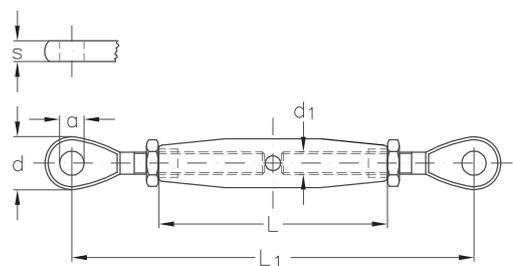
EIN Seildurchmesser - DREI Wantenspanner-Generationen
One rope diameter - three Rigging Screw options



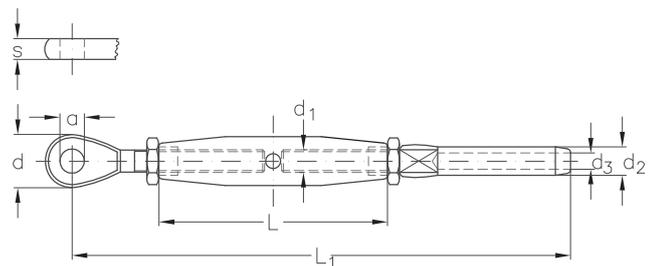
ASS Mini-Wantenspanner mit Gewindestange und Terminal
ASS Rigging Screw with threaded rod and terminal, Mini type



ASS Mini-Wantenspanner mit zwei Augen
ASS Rigging Screw with eye and eye, Mini type



ASS Mini-Wantenspanner mit Auge und Terminal
ASS Rigging Screw with eye and terminal, Mini type



ASS Mini-Wantenspanner
mit Gewindestange und Terminal
Gewindestange mit Rechtsgewinde

ASS Rigging Screw, Mini type
with threaded rod and terminal
threaded rod with right hand thread

Seil-Ø rope Ø mm	Gewinde thread d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	L mm	L ₁ mm	Artikelnummer stock no.
3	M 5	6,3	3,3	50	124	311 217 005
4	M 6	7,5	4,3	60	152	311 217 006
5	M 8	9	5,3	60	168	311 217 008
6	M 10	12,5	6,3	80	215	311 217 010

ASS Mini-Wantenspanner
mit zwei Augen

ASS Rigging Screw, Mini type
with eye and eye

Seil-Ø rope Ø mm	Gewinde thread d ₁	a mm	d mm	s mm	L mm	L ₁ mm	Artikelnummer stock no.
3	M 5	5,5	12	3	50	106	311 218 105
4	M 6	6,5	13,5	4	60	109	311 218 106
5	M 8	8,5	17,5	5	60	123	311 218 108
6	M 10	10,5	22	6	80	138	311 218 110

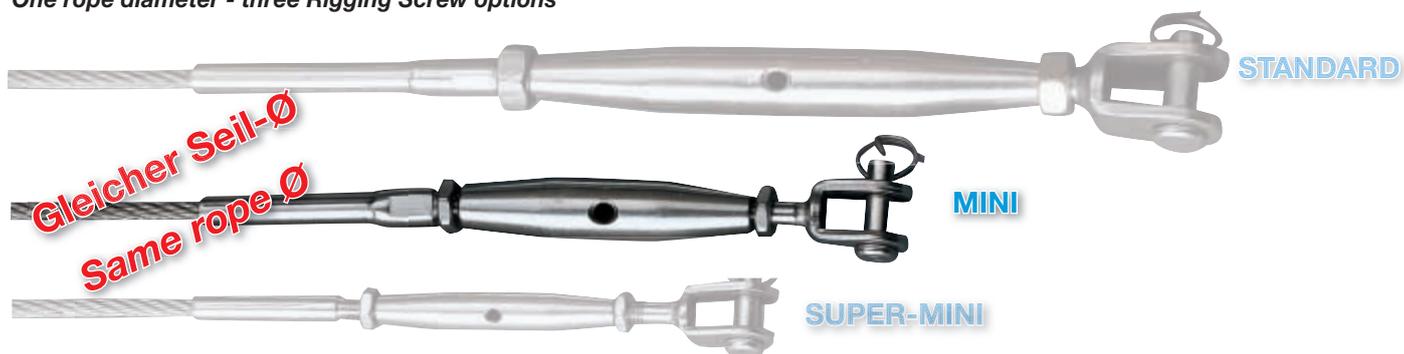
ASS Mini-Wantenspanner
mit Auge und Terminal
Gewindeauge mit Rechtsgewinde

ASS Rigging Screw, Mini type
with eye and terminal
threaded eye with right hand thread

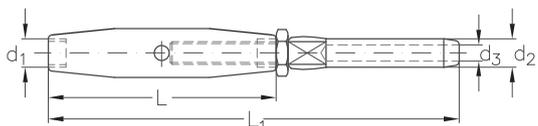
Seil-Ø rope Ø mm	Gewinde thread d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	d mm	a mm	s mm	L mm	L ₁ mm	Artikelnummer stock no.
3	M 5	6,3	3,3	12	5,5	3	50	111	311 214 005
4	M 6	7,5	4,3	13,5	6,5	4	60	130	311 214 006
5	M 8	9	5,3	17,5	8,5	5	60	139	311 214 008
6	M 10	12,5	6,3	22	10,5	6	80	181	311 214 010



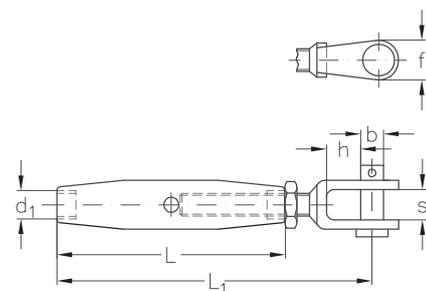
EIN Seildurchmesser - DREI Wantenspanner-Generationen
One rope diameter - three Rigging Screw options



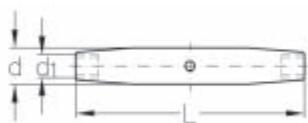
ASS Mini-Wantenspanner mit einem Terminal (Linksgewinde)
ASS Rigging Screw with one threaded terminal (left hand thread), Mini type



ASS Mini-Wantenspanner mit einer Gabel (Linksgewinde)
ASS Rigging Screw with one jaw (left hand thread), Mini type



ASS Mini-Wantenspanner-Mittelstück für Mini und Super-Mini
ASS Rigging Screw-body for Mini and Super-Mini type



ASS Mini-Wantenspanner
mit einem Terminal (Linksgewinde)

ASS Rigging Screw, Mini type
with one terminal (left hand thread)

Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	Gewinde thread d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	L mm	L ₁ mm	Artikelnummer stock no.
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	5,3	60	115	311 215 008
M 10	6	M 10	12,5	6,3	80	150	311 215 010

Bei diesen Wantenspannern steht der Anschluß mit Rechtsgewinde stets frei zur Verfügung zum Verbinden beliebiger Anschlußteile wie z. B. Schrauben, Gewindestangen usw.

The above Rigging Screws are supplied with one terminal, other end is screwed right hand to facilitate the use of terminals of your choice i. e. threaded rods, screws etc.

ASS Mini-Wantenspanner
mit einer Gabel (Linksgewinde)

ASS Rigging Screw, Mini type
with one jaw (left hand thread)

Nenngröße nominal size	Gewinde thread d ₁	h mm	s mm	b mm	L mm	L ₁ mm	f mm	Artikelnummer stock no.
M 4	M 4	9	7	5	40	60	12	311 216 004
M 5	M 5	9	7	5	50	71	12	311 216 005
M 6	M 6	8	8	6	60	81	13	311 216 006
M 8	M 8	11	11	8	60	88	17	311 216 008
M 10	M 10	13	12	9	80	123	20	311 216 010

Bei diesen Wantenspannern steht der Anschluß mit Rechtsgewinde stets frei zur Verfügung zum Verbinden beliebiger Anschlußteile wie z. B. Schrauben, Gewindestangen usw.

The above Rigging Screws are supplied with one threaded jaw, other end is screwed right hand to facilitate the use of terminals of your choice i. e. threaded rods, screws etc.



ASS Wantenspanner-Mittelstück
für Mini und Super-Mini

ASS Rigging Screw-body
for Mini and Super-Mini type

Nenngröße nominal size	Gewinde thread d ₁	d mm	L mm	Artikelnummer stock no.
M 4	M 4	7	40	311 213 004
M 5	M 5	8	50	311 213 005
M 6	M 6	12,5	60	311 213 006
M 8	M 8	13,3	60	311 213 008
M 10	M 10	17,5	80	311 213 010

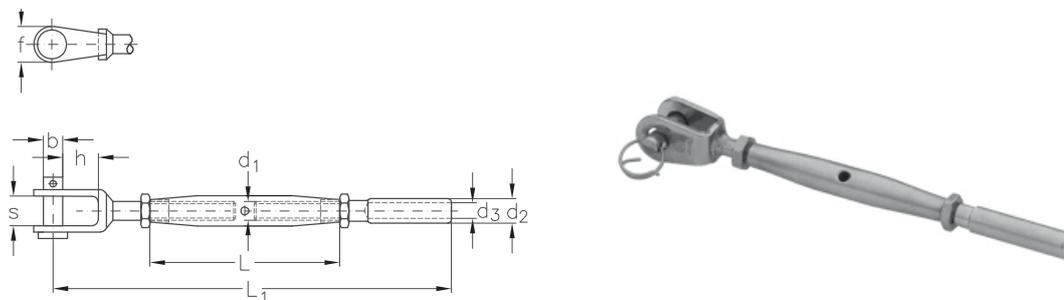
Als Kontermutter zu den aufgeführten Wantenspanner-Mittelstücken empfehlen wir die NIRO Sechskantmutter DIN 934 oder die NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439. Alle Angaben dazu finden Sie in diesem Katalog ab der Seite 6.1.5.

For the above listed Rigging Screw-bodies we recommend the lock nuts NIRO Hexagon nut DIN 934 or NIRO Hexagon lock nut DIN 439. All data are given in this catalogue starting on page 6.1.5.

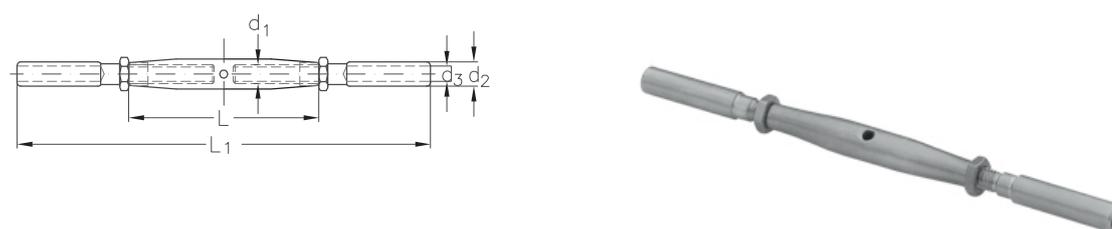
EIN Seildurchmesser - DREI Wantenspanner-Generationen
One rope diameter - three Rigging Screw options



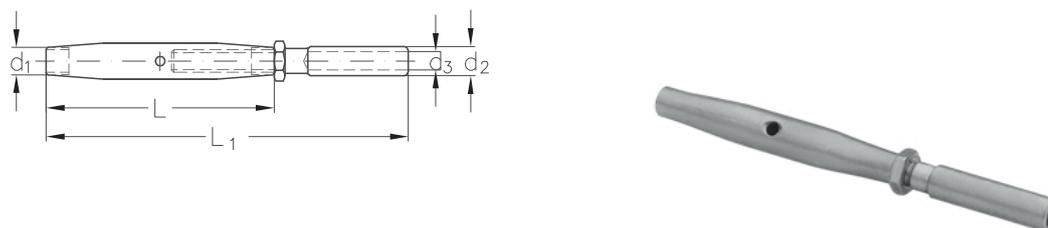
ASS Super-Mini-Wantenspanner mit Gabel und Terminal
ASS Rigging Screw with jaw and terminal, Super-Mini type



ASS Super-Mini-Wantenspanner mit zwei Terminals
ASS Rigging Screw with terminal and terminal, Super-Mini type



ASS Super-Mini-Wantenspanner mit einem Terminal (Linksgewinde)
ASS Rigging Screw with one threaded terminal (left hand thread), Super-Mini type



ASS Super-Mini-Wantenspanner
 mit Gabel und Terminal

ASS Rigging Screw, Super-Mini type
 with jaw and terminal

Seil-Ø rope Ø mm	Gewinde thread d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	h mm	s mm	b mm	L mm	L ₁ mm	f mm	Artikelnummer stock no.
3	M 4	5,4	3,3	9	7	5	40	88	12	321 211 004
4	M 5	6,5	4,3	9	7	5	50	102	12	321 211 005
5	M 6	7,5	5,3	8	8	6	60	118	13	321 211 006
6	M 8	9	6,3	11	11	8	60	130	17	321 211 008

DBP

ASS Super-Mini-Wantenspanner
 mit zwei Terminals

ASS Rigging Screw, Super-Mini type
 with terminal and terminal

Seil-Ø rope Ø mm	Gewinde thread d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	L mm	L ₁ mm	Artikelnummer stock no.
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	6,3	60	142	321 210 008

DBP

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

ASS Rigging Screw, Super-Mini type
 with one threaded terminal (left hand thread)

Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	Gewinde thread d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	L mm	L ₁ mm	Artikelnummer stock no.
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	6,3	60	102	321 215 008

DBP



Bei diesen Wantenspannern steht der Anschluß mit Rechtsgewinde stets frei zur Verfügung zum Verbinden beliebiger Anschlußteile wie z. B. Schrauben, Gewindestangen usw.

The above Rigging Screws are supplied with one terminal, other end is screwed right hand to facilitate the use of terminals of your choice i. e. threaded rods, screws etc.

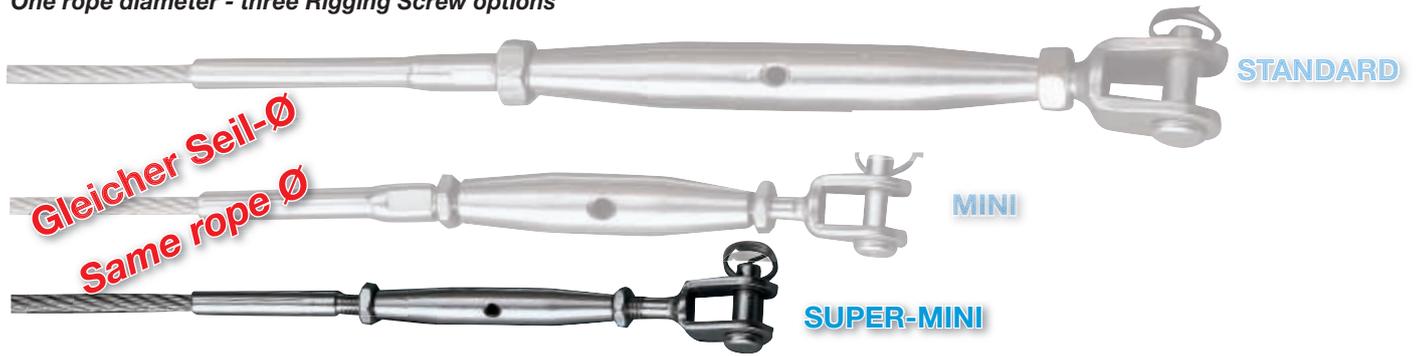
Daten zum ASS Super-Mini-Wantenspanner Mittelstück finden Sie auf der Seite 2.3.15. Das Mittelstück wird sowohl für die Ausführung Mini als auch für die Ausführung Super-Mini eingesetzt.

The data for the ASS Rigging Screw – body, Super-Mini type are given on page 2.3.15. The body is used for Mini and Super-Mini type.

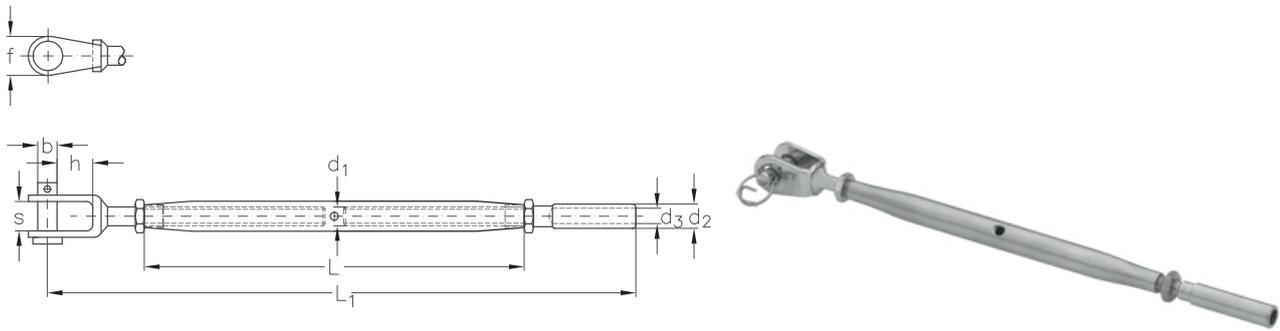
ASS Super-Mini-Wantenspanner mit Gewindeterminale und Gewindestange
 nur Einzelteile (unmontiert) lieferbar
ASS-Rigging Screw, Super-Mini type with terminal and threaded rod
 only single components (unmounted) available



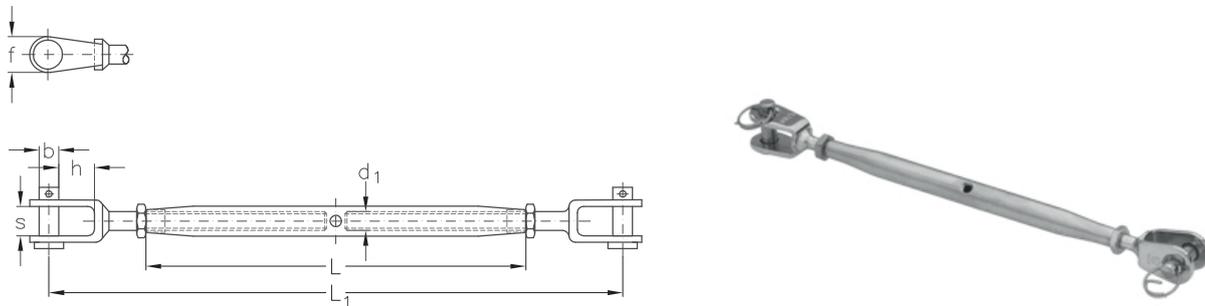
EIN Seildurchmesser - DREI Wantenspanner-Generationen
One rope diameter - three Rigging Screw options



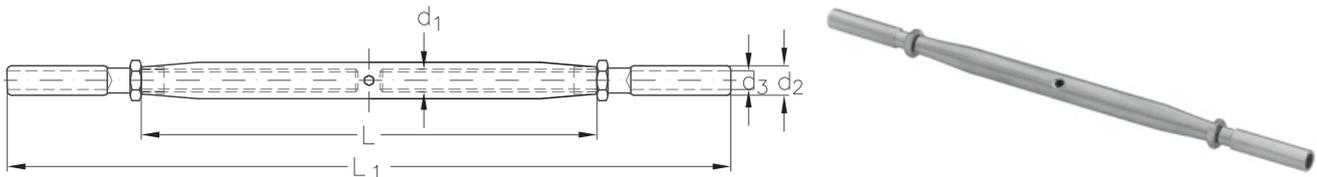
ASS Super-Mini-Wantenspanner mit Gabel und Terminal, lange Ausführung
ASS Rigging Screw with jaw and terminal, long type, Super-Mini type



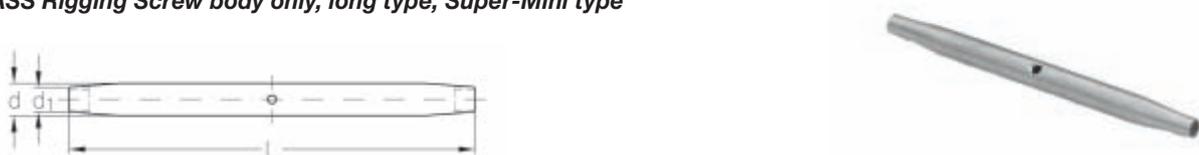
ASS Super-Mini-Wantenspanner mit zwei Gabeln, lange Ausführung
ASS Rigging Screw with two jaws, long type, Super-Mini type



ASS Super-Mini-Wantenspanner mit zwei Terminals, lange Ausführung
ASS Rigging Screw with two terminals, long type, Super-Mini type



ASS Super-Mini-Wantenspanner Mittelstück, lange Ausführung
ASS Rigging Screw body only, long type, Super-Mini type



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

ASS Rigging Screw, Super-Mini type
with jaw and terminal
long type

DBP

Seil-Ø rope Ø mm	Gewinde thread d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	h mm	s mm	b mm	L mm	L ₁ mm	f mm	Artikelnummer stock no.
3	M 4	5,4	3,3	9	7	5	80	130	12	321 221 004
4	M 5	6,5	4,3	9	7	5	100	153	12	321 221 005
5	M 6	7,5	5,3	9	8	6	120	182	13	321 221 006
6	M 8	9	6,3	11	11	8	120	193	17	321 221 008

ASS Super-Mini-Wantenspanner
mit zwei Gabeln
lange Ausführung

ASS Rigging Screw, Super-Mini type
with jaw and jaw
long type

Nenngröße nominal size	Gewinde thread d ₁	h mm	s mm	b mm	L mm	L ₁ mm	f mm	Artikelnummer stock no.
M 4	M 4	9	7	5	80	125	12	321 222 004
M 5	M 5	9	7	5	100	146	12	321 222 005
M 6	M 6	9	8	6	120	171	13	321 222 006
M 8	M 8	11	11	8	120	182	17	321 222 008

ASS Super-Mini-Wantenspanner
mit zwei Terminals
lange Ausführung

ASS Rigging Screw, Super-Mini type
with terminal and terminal
long type

DBP

Seil-Ø rope Ø mm	Gewinde thread d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	L mm	L ₁ mm	Artikelnummer stock no.
3	M 4	5,4	3,3	80	135	321 220 004
4	M 5	6,5	4,3	100	160	321 220 005
5	M 6	7,5	5,3	120	193	321 220 006
6	M 8	9	6,3	120	204	321 220 008

ASS Super-Mini-Wantenspanner
Mittelstück, lange Ausführung

ASS Rigging Screw, Super-Mini type
body only, long type

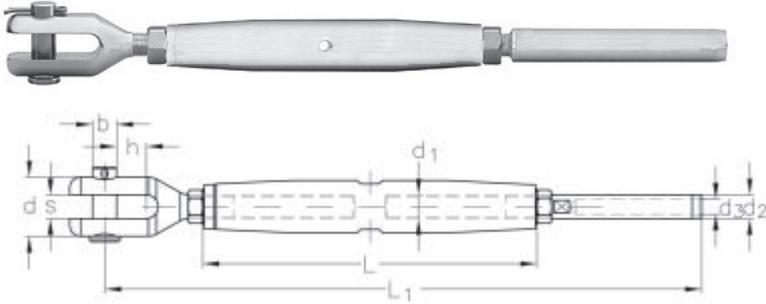
Nenngröße nominal size	Gewinde thread d ₁	d mm	L mm	Artikelnummer stock no.
M 4	M 4	7	80	321 223 004
M 5	M 5	8	100	321 223 005
M 6	M 6	12,5	120	321 223 006
M 8	M 8	13,3	120	321 223 008
M 10	M 10	17,5	160	321 223 210

Als Kontermutter zu den aufgeführten Wantenspanner-Mittelstücke empfehlen wir die NIRO Sechskantmutter DIN 934 oder die NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439. Alle Angaben dazu finden Sie in diesem Katalog ab der Seite 6.1.5.

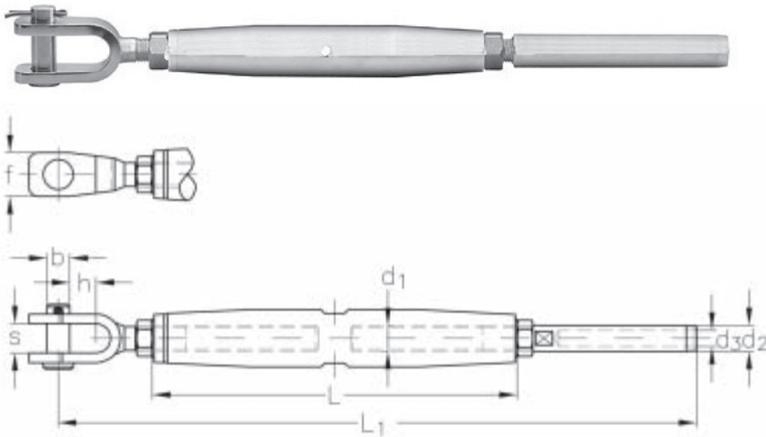
For the above listed Rigging Screw-bodies we recommend the lock nuts NIRO Hexagon nut DIN 934 or NIRO Hexagon lock nut DIN 439. All data are given in this catalogue starting on page 6.1.5.



ASS Maxi-Wantenspanner mit Gabel (gefräst) und Terminal
ASS Rigging Screw with jaw (machined) and terminal, Maxi type



ASS Maxi-Wantenspanner mit Gabel (geschweißt) und Terminal
ASS Rigging Screw with jaw (welded) and terminal, Maxi type



ASS Maxi-Wantenspanner
mit Gabel (gefräst) und Terminal
Innengewinde aus Bronze

ASS Rigging Screw, Maxi type
with jaw (machined) and terminal
internal thread made of bronze

Seil-Ø rope Ø mm	Gewinde thread d ₁	d mm	d ₂ mm	d ₃ mm	h mm	s mm	b mm	L mm	L ₁ mm	Bruchlast* min. breaking load* kg	Artikelnummer stock no.
12	M 20	50	20	12,5	25,5	20	19	240	489,5	13000	371 241 220
14	M 22	55	25	14,8	27	22	22	270	547	17000	371 241 422
16	M 22	55	28	17	27	22	22	270	572	17000	371 241 622
16	M 24	60	28	17	27	25	25	325	638	20000	371 241 624
19	M 27	70	34,5	20	26	30	28	345	728	25500	371 241 927
22	M 30	80	40,5	23,5	33,5	35	32	375	819	31000	371 242 230
26	M 36	85	46	27,5	32	35	35	410	906	43000	371 242 636

* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.
Beachten Sie außerdem die weiteren Ausführungen zur Bruchlast auf der Seite 1.0.5 in diesem Katalog.

* These figures are breaking load limits not working load limits.
Please note the additional notes with regard to the breaking load on page 1.0.5 in this catalogue.

ASS Maxi-Wantenspanner
mit Gabel (geschweißt) und Terminal
Innengewinde aus Bronze

ASS Rigging Screw, Maxi type
with jaw (welded) and terminal
internal thread made of bronze

Seil-Ø rope Ø mm	Gewinde thread d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	h mm	s mm	b mm	L mm	L ₁ mm	f mm	Bruchlast* min. breaking load* kg	Artikelnummer stock no.
12	M 20	20	12,5	41	24	19	240	466	43	13000	371 251 220
14	M 22	25	14,8	46,5	30	22	270	555,5	45	17000	371 251 422
16	M 22	28	17	46,5	30	22	270	580,5	45	17000	371 251 622
16	M 24	28	17	49,3	30	25,4	325	641	50	20000	371 251 624

* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.
Beachten Sie außerdem die weiteren Ausführungen zur Bruchlast auf der Seite 1.0.5 in diesem Katalog.

* These figures are breaking load limits not working load limits.
Please note the additional notes with regard to the breaking load on page 1.0.5 in this catalogue.



Anwendungsbeispiele
Maxi Wantenspanner

Quelle: www.Linie-M.de





Quelle: www.Linie-M.de

Anwendungsbeispiele Maxi Wantenspanner



Quelle: www.Linie-M.de

Anwendungsbeispiele Maxi Wantenspanner

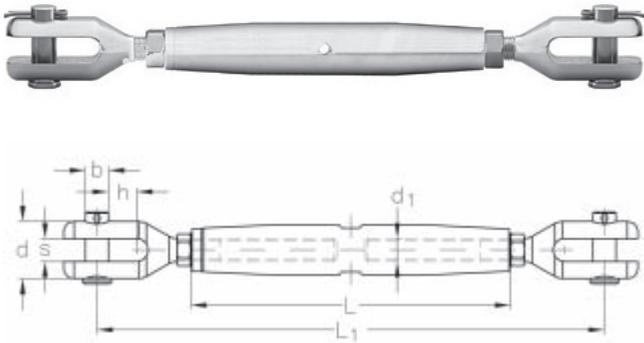


Quelle: www.Linie-M.de

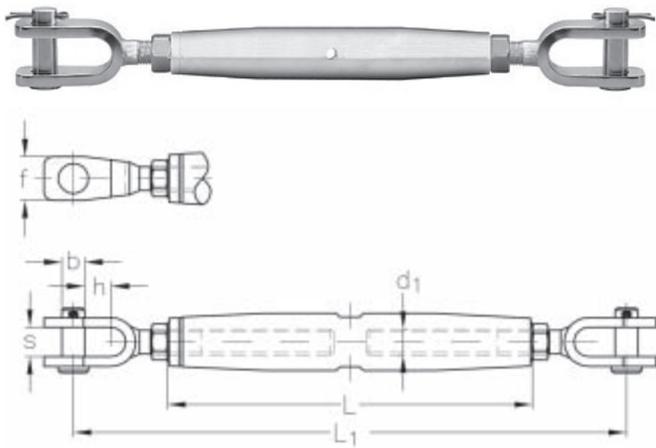
Anwendungsbeispiele Maxi Wantenspanner



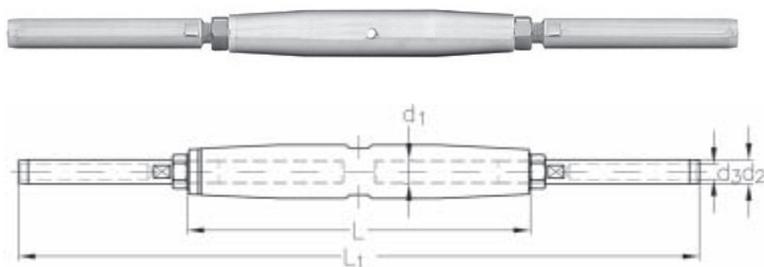
ASS Maxi-Wantenspanner mit zwei Gabeln (gefräst)
ASS Rigging Screw with jaw and jaw (machined), Maxi type



ASS Maxi-Wantenspanner mit zwei Gabeln (geschweißt)
ASS Rigging Screw with jaw and jaw (welded), Maxi type



ASS Maxi-Wantenspanner mit zwei Terminals
ASS Rigging Screw with terminal and terminal, Maxi type



ASS Maxi-Wantenspanner
mit zwei Gabeln (gefräst)
Innengewinde aus Bronze

ASS Rigging Screw, Maxi type
with jaw and jaw (machined)
internal thread made of bronze

Nenngröße nominal size	Gewinde thread d ₁	d mm	h mm	s mm	b mm	L mm	L ₁ mm	Bruchlast* min. breaking load* kg	Artikelnummer stock no.
M 20	M 20	50	25,5	20	19	240	455	13000	371 220 020
M 22	M 22	55	27	22	22	270	455	17000	371 220 022
M 24	M 24	60	27	25	25	325	530	20000	371 220 024
M 27	M 27	70	26	30	28	345	577	25500	371 220 027
M 30	M 30	80	33,5	35	32	375	665	31000	371 220 030
M 36	M 36	85	32	35	35	410	690	43000	371 220 036

* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.
Beachten Sie außerdem die weiteren Ausführungen zur Bruchlast auf der Seite 1.0.5 in diesem Katalog.

* These figures are breaking load limits not working load limits.
Please note the additional notes with regard to the breaking load on page 1.0.5 in this catalogue.

ASS Maxi-Wantenspanner
mit zwei Gabeln (geschweißt)
Innengewinde aus Bronze

ASS Rigging Screw, Maxi type
with jaw and jaw (welded)
internal thread made of bronze

Nenngröße nominal size	Gewinde thread d ₁	h mm	s mm	b mm	L mm	L ₁ mm	f mm	Bruchlast* min. breaking load* kg	Artikelnummer stock no.
M 20	M 20	41	24	19	240	408	43	13000	371 230 020
M 22	M 22	46,5	30	22	270	472	45	17000	371 230 022
M 24	M 24	49,3	30	25,4	325	536	50	20000	371 230 024

* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.
Beachten Sie außerdem die weiteren Ausführungen zur Bruchlast auf der Seite 1.0.5 in diesem Katalog.

* These figures are breaking load limits not working load limits.
Please note the additional notes with regard to the breaking load on page 1.0.5 in this catalogue.



ASS Maxi-Wantenspanner
mit zwei Terminals
Innengewinde aus Bronze

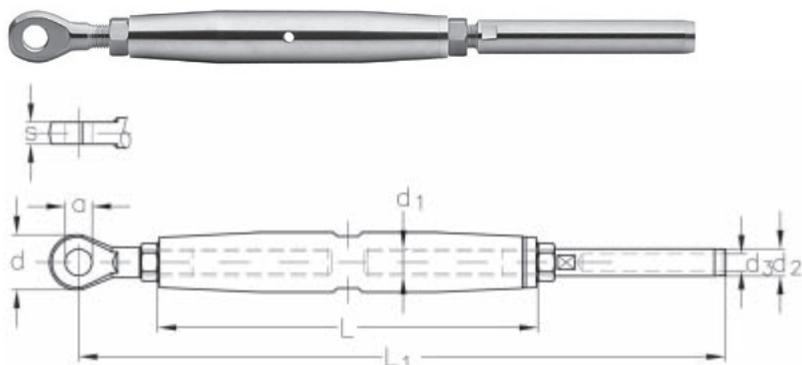
ASS Rigging Screw, Maxi type
with terminal and terminal
internal thread made of bronze

Seil-Ø rope Ø mm	Gewinde thread d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	L mm	L ₁ mm	Bruchlast* min. breaking load* kg	Artikelnummer stock no.
12	M 20	20	12,5	240	524	13000	371 261 220
14	M 22	25	14,8	270	639	17000	371 261 422
16	M 22	28	17	270	689	17000	371 261 622
16	M 24	28	17	325	746	20000	371 261 624
19	M 27	34,5	20	345	879	25500	371 261 927
22	M 30	40,5	23,5	375	983	31000	371 262 230
26	M 36	46	27,5	410	1122	43000	371 262 636

* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.
Beachten Sie außerdem die weiteren Ausführungen zur Bruchlast auf der Seite 1.0.5 in diesem Katalog.

* These figures are breaking load limits not working load limits.
Please note the additional notes with regard to the breaking load on page 1.0.5 in this catalogue.

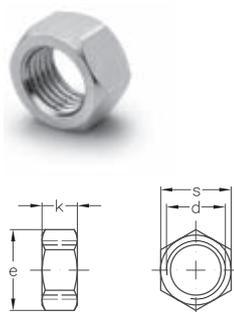
ASS Maxi-Wantenspanner mit Auge und Terminal
ASS Rigging Screw with eye and terminal, Maxi type



ASS Maxi-Wantenspanner-Mittelstück, Innengewinde aus Bronze
ASS Rigging Screw - body, internal thread made of bronze, Maxi type



ASS Maxi-Kontermutter
ASS Lock nut, Maxi type



ASS Maxi-Wantenspanner
mit Auge und Terminal
Innengewinde aus Bronze

ASS Rigging Screw, Maxi type
with eye and terminal
internal thread made of bronze

Seil-Ø rope Ø mm	Gewinde thread d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	d mm	a mm	s mm	L mm	L ₁ mm	Bruchlast* min. breaking load* kg	Artikelnummer stock no.
12	M 20	20	12,5	40	19,5	15	240	439	13000	371 271 220
14	M 22	25	14,8	47	23	18	270	527,5	17000	371 271 422
16	M 22	28	17	47	23	18	270	552,5	17000	371 271 622
16	M 24	28	17	53	25,5	20	325	613	20000	371 271 624
19	M 27	34,5	20	65	28,5	25	345	701,5	25500	371 271 927
22	M 30	40,5	23,5	70	32,5	30	375	777	31000	371 272 230
26	M 36	46	27,5	80	35,5	30	410	869	43000	371 272 636

* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.
Beachten Sie außerdem die weiteren Ausführungen zur Bruchlast auf der Seite 1.0.5 in diesem Katalog.

* These figures are breaking load limits not working load limits.
Please note the additional notes with regard to the breaking load on page 1.0.5 in this catalogue.

ASS Maxi-Wantenspanner-Mittelstück
Innengewinde aus Bronze

So wird eine langfristige Betätigung – auch unter großer Belastung – gewährleistet.

ASS Rigging Screw - body, Maxi type
internal thread made of bronze

This guarantees longterm use, even under heavy load.

Nenngröße nominal size	Gewinde thread d ₁	d mm	L mm	Bruchlast* min. breaking load* kg	Artikelnummer stock no.
M 20	M 20	40	240	13000	371 213 020
M 22	M 22	40	270	17000	371 213 022
M 24	M 24	50	325	20000	371 213 024
M 27	M 27	55	345	25500	371 213 027
M 30	M 30	60	375	31000	371 213 030
M 36	M 36	65	410	43000	371 213 036

* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.
Beachten Sie außerdem die weiteren Ausführungen zur Bruchlast auf der Seite 1.0.5 in diesem Katalog.

* These figures are breaking load limits not working load limits.
Please note the additional notes with regard to the breaking load on page 1.0.5 in this catalogue.

ASS Maxi-Kontermutter
mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde

ASS Lock nut, Maxi type
with right or left hand thread

Nenngröße nominal size	Gewinde thread d ₁	e mm	s mm	k mm	Artikelnummer* stock no.*
M 20	M 20	27,7	24	13	371 010 020 371 011 020
M 22	M 22	34,6	30	16,5	371 010 022 371 011 022
M 24	M 24	41,6	36	17,5	371 010 024 371 011 024
M 27	M 27	47,3	41	22	371 010 027 371 011 027
M 30	M 30	53,1	46	24	371 010 030 371 011 030
M 36	M 36	63,5	55	29	371 010 036 371 011 036

* Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Kontermuttern mit Rechtsgewinde, die Angaben in Grau auf die Kontermuttern mit Linksgewinde.

* All figures written in **black** refer to the lock nuts with right hand thread, while the figures written in grey refer to the lock nuts with left hand thread.



Kapitel 2.4

Einzelteile

Wantenspanner

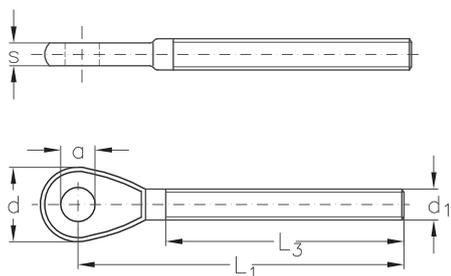


Chapter 2.4

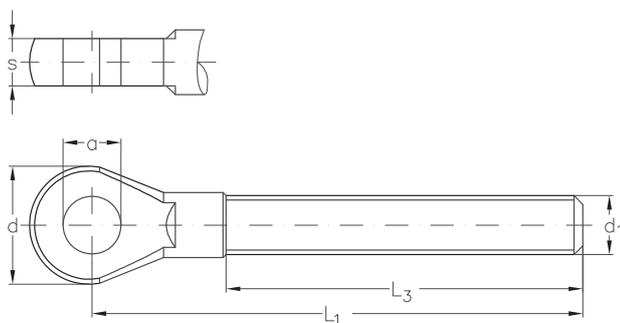
Components of

Rigging Screws

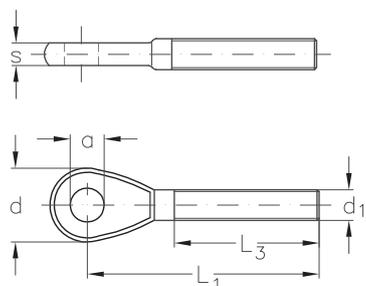
NIRO Gewindeauge, Standard
NIRO Threaded eye, Standard type



ASS Maxi-Gewindeauge
ASS Threaded eye, Maxi type



ASS Mini-Gewindeauge
ASS Threaded eye, Mini type



NIRO Gewindeauge, Standard
mit Rechtsgewinde

NIRO Threaded Eye, Standard type
with right hand thread

Nenngröße nominal size d ₁	L ₁ mm	L ₃ mm	d mm	a mm	s mm	Artikelnummer stock no.
M 5	63	41	11,5	5,5	3	301 510 005
M 6	61	47	13,5	6,5	4	301 510 006
M 8	78	57	17,5	8,5	5	301 510 008
M 10	89	63	21,5	10,5	6	301 510 010
M 12	107	80	26	13	8	301 510 012
M 16	134	100	31	14,5	10	301 510 016
M 20	162	120	40	19,5	15	301 510 020

ASS Maxi-Gewindeauge
mit Rechtsgewinde

ASS Threaded Eye, Maxi type
with right hand thread

Nenngröße nominal size d ₁	L ₁ mm	L ₃ mm	d mm	a mm	s mm	Bruchlast* min. BL* kg	Artikelnummer stock no.
M 20	164	120	40	19,5	15	13000	371 510 020
M 22	196,5	140	47	23	18	17000	371 510 022
M 24	230	170	53	25,5	20	20000	371 510 024
M 27	247,5	180	65	28,5	25	25500	371 510 027
M 30	274	200	70	32,5	30	31000	371 510 030
M 36	297	220	80	35,5	30	43000	371 510 036

* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln. Beachten Sie außerdem die weiteren Ausführungen zur Bruchlast auf der Seite 1.0.5 in diesem Katalog.

* These figures are breaking load limits not working load limits. Please note the additional notes with regard to the breaking load on page 1.0.5 in this catalogue.



ASS Mini-Gewindeauge
mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde

ASS Threaded Eye, Mini type
with right or left hand thread

Nenngröße nominal size d ₁	L ₁ mm	L ₃ mm	d mm	a mm	s mm	Artikelnummer* stock no.*
M 5	47	25	12	5,5	3	311 510 005 311 511 005
M 6	48	30	13,5	6,5	4	311 510 006 311 511 006
M 8	56	35	17,5	8,5	5	311 510 008 311 511 008
M 10	66	40	22	10,5	6	311 510 010 311 511 010

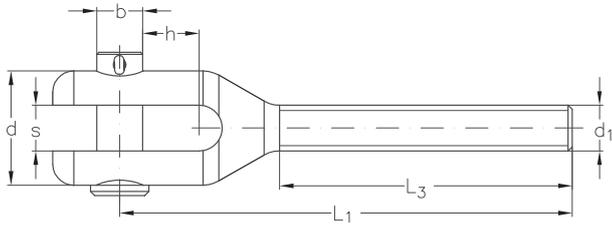
*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.

* All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.

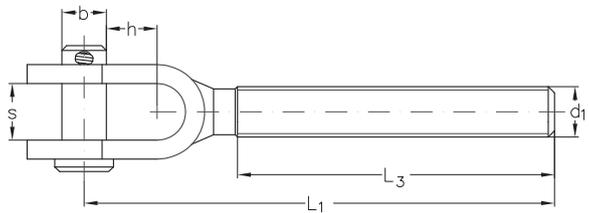
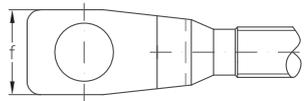
Sofern keine genauen Angaben hinsichtlich der Ausführung in der Bestellung gemacht werden, liefern wir die ASS Mini-Gewindeaugen mit Rechtsgewinde.

All ASS Threaded eyes, Mini type are delivered with right hand thread unless specified otherwise.

ASS Maxi-Gewindegabel, gefräste Ausführung
ASS Machined Threaded jaw, Maxi type



ASS Maxi-Gewindegabel, geschweißte Ausführung
ASS Welded Threaded jaw, Maxi type



ASS Maxi-Gewindegabel, gefräst
mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde

ASS Machined Threaded jaw, Maxi type
with right or left hand thread

Nenngröße nominal size d ₁	d mm	L ₁ mm	L ₃ mm	h mm	s mm	b mm	Bruchlast** min. BL** kg	Artikelnummer* stock no.*
M 20	50	219,5	125	25,5	20	19	13000	371 522 020 371 523 020
M 22	55	216	140	27	22	22	17000	371 522 022 371 523 022
M 24	60	255	170	27	25	25	20000	371 522 024 371 523 024
M 27	70	274	180	26	30	28	25500	371 522 027 371 523 027
M 30	80	316	200	33,5	35	32	31000	371 522 030 371 523 030
M 36	85	334	220	32	35	35	43000	371 522 036 371 523 036

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.

* All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.

** Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.

Beachten Sie außerdem die weiteren Ausführungen zur Bruchlast auf der Seite 1.0.5 in diesem Katalog.

** These figures are breaking load limits not working load limits.

Please note the additional notes with regard to the breaking load on page 1.0.5 in this catalogue.



ASS Maxi-Gewindegabel, geschweißt
mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde

ASS Welded Threaded jaw, Maxi type
with right or left hand thread

Nenngröße nominal size d ₁	L ₁ mm	L ₃ mm	h mm	s mm	b mm	f mm	Bruchlast** min. BL** kg	Artikelnummer* stock no.*
M 20	193	120	41	24	19	43	13000	371 520 020 371 521 020
M 22	224,5	140	46,5	30	22	45	17000	371 520 022 371 521 022
M 24	258	170	49,3	30	25,4	50	20000	371 520 024 371 521 024

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.

* All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.

** Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.

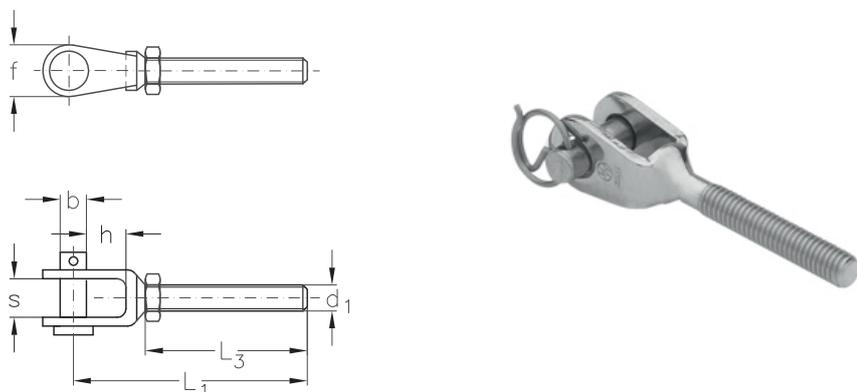
Beachten Sie außerdem die weiteren Ausführungen zur Bruchlast auf der Seite 1.0.5 in diesem Katalog.

** These figures are breaking load limits not working load limits.

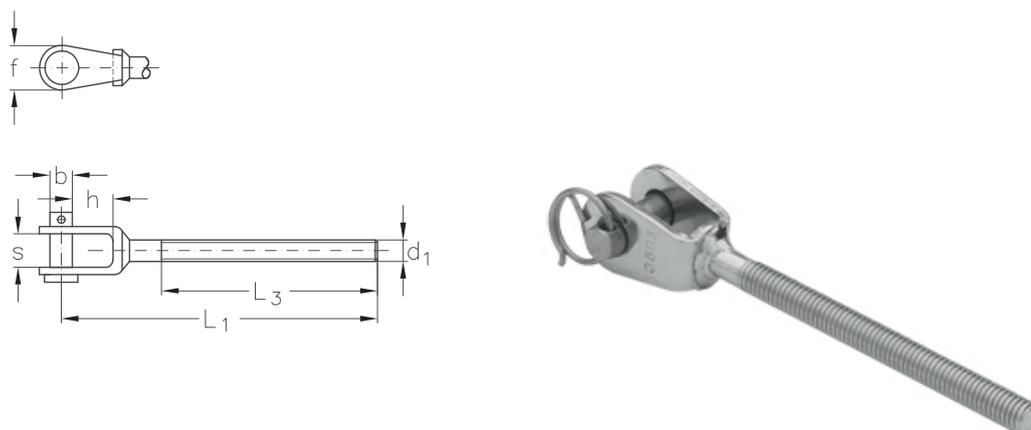
Please note the additional notes with regard to the breaking load on page 1.0.5 in this catalogue.

Sofern keine genauen Angaben hinsichtlich der Ausführung in der Bestellung gemacht werden, liefern wir die oben aufgeführten Gewindegabeln mit Rechtsgewinde.
All threaded jaws are delivered with right hand thread unless specified otherwise.

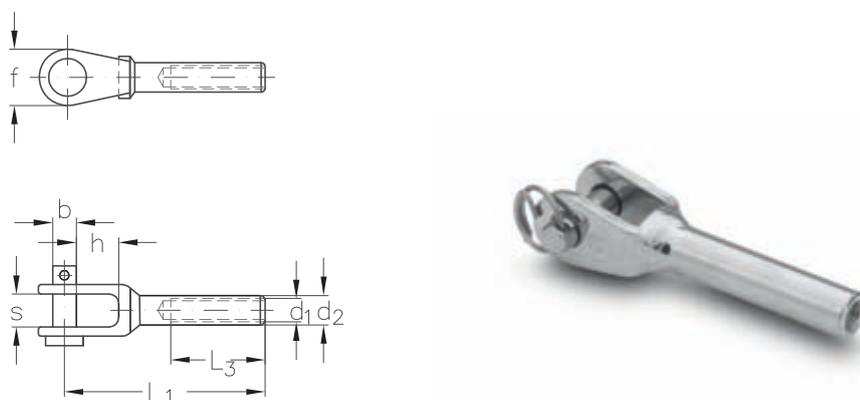
ASS Mini-Gewindegabel mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde
ASS Threaded jaw with right or left hand thread, Mini type



ASS Super-Mini-Gewindegabel, lang, mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde
ASS Threaded jaw with right or left hand thread, long, Super-Mini type



ASS Mini-Gabel mit Innengewinde, rechts oder links
ASS Threaded jaw with internal right or left hand thread, Mini type



Sofern keine genauen Angaben hinsichtlich der Ausführung in der Bestellung gemacht werden, liefern wir die oben aufgeführten Gewindegabeln mit Rechtsgewinde.
All threaded jaws are delivered with right hand thread unless specified otherwise.

ASS Mini-Gewindegabel
mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde

ASS Threaded jaw, Mini type
with right or left hand thread

Nenngröße nominal size d ₁	L ₁ mm	L ₃ mm	h mm	s mm	b mm	f mm	Artikelnummer* stock no.*
M 4	40	20	9	7	5	12	311 520 004 311 521 004
M 5	45	25	9	7	5	12	311 520 005 311 521 005
M 6	52	30	8	8	6	13	311 520 006 311 521 006
M 8	57	30	11	11	8	17	311 520 008 311 521 008
M 10	77	40	13	12	9	20	311 520 010 311 521 010

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.

* All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.

ASS Super-Mini-Gewindegabel, lang
mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde

ASS Threaded jaw, Super-Mini type, long
with right or left hand thread

Nenngröße nominal size d ₁	L ₁ mm	L ₃ mm	h mm	s mm	b mm	f mm	Artikelnummer* stock no.*
M 4	60	40	9	7	5	12	321 520 004 321 521 004
M 5	70	50	9	7	5	12	321 520 005 321 521 005
M 6	82	60	9	8	6	13	321 520 006 321 521 006
M 8	87	60	11	11	8	17	321 520 008 321 521 008
M 10	105	78	13	12	9	20	321 520 010 321 521 010

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, Die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.

* All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.

ASS Mini-Gabel
mit Innengewinde, rechts oder links

ASS Threaded jaw, Mini type
with internal right or left hand thread

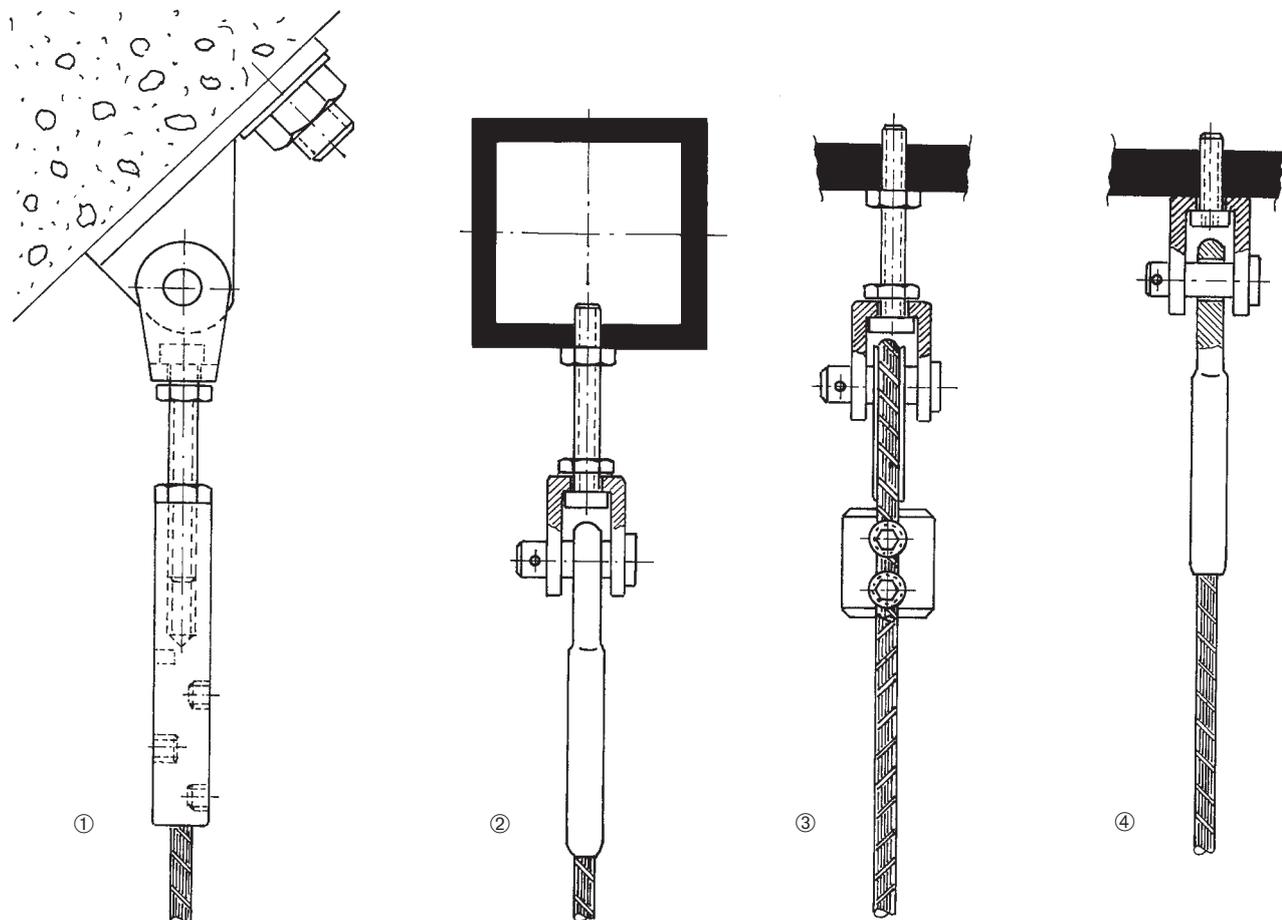
Nenngröße nominal size d ₁	d ₂ mm	L ₁ mm	L ₃ mm	h mm	s mm	b mm	f mm	Artikelnummer* stock no.*
M 4	5,5	45	15	9,5	7,5	5	12,5	312 010 004 312 011 004
M 5	7,5	50	20	9,5	7,5	5	12,5	312 010 005 312 011 005
M 6	9 7,5	55	22	10	10	6	14,5	312 010 006 312 011 006
M 8	12,5	65	30	11	11	8	17,5	312 010 008 312 011 008

*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.

* All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.



ASS Anschraubgabel & ASS Wirbelgabel – Anwendungsbeispiele
ASS Plain Jaw & ASS Swivel Jaw – Examples of use



bestehend aus:

- ① ASS T-Konsole
 ASS Wirbelgabel
 ASS Schraubterminal mit Rechtsgewinde
- ② ASS Wirbelgabel
 Augterminal
- ③ ASS Wirbelgabel
 NIRO Kausche
 ASS Zylinderklemme
- ④ ASS Anschraubgabel
 Augterminal

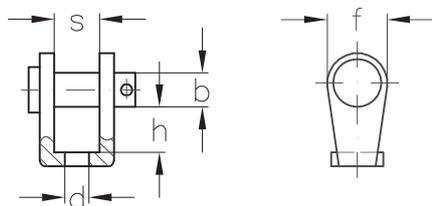
consisting of:

- ① ASS Wall Bracket, small type
 ASS Swivel jaw
 ASS Screw terminal with right hand thread
- ② ASS Swivel jaw
 Eye terminal
- ③ ASS Swivel jaw
 NIRO Thimble
 ASS Cylindrical rope clip
- ④ ASS Plain jaw
 Eye terminal

ASS Anschraubgabel

ASS Plain Jaw

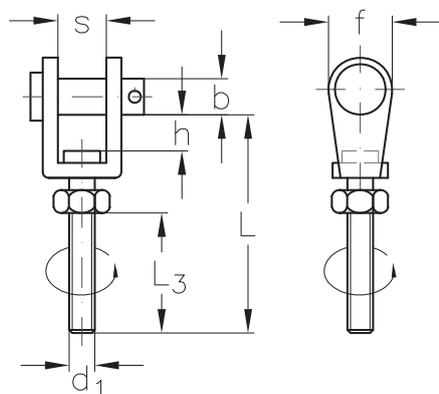
Nenngröße nominal size	s mm	b mm	h mm	d mm	f mm	Artikelnummer stock no.
4	8	6	8	4,6	13	391 010 004
5	11	8	11	5,5	17	391 010 005
6	12	9	13	6,5	20	391 010 006
8	14,5	12	21	8,5	24	391 010 008



**ASS Wirbelgabel
mit Rechtsgewinde**

**ASS Swivel jaw
with right hand thread**

Nenngröße nominal size d ₁	s mm	b mm	h mm	L mm	L ₃ mm	f mm	Artikelnummer stock no.
M 4	8	6	5	34	20	13	391 011 004
M 5	11	8	7	43	25	17	391 011 005
M 6	12	9	9	53	30	20	391 011 006
M 8	14,5	12	15	67	35	24	391 011 008



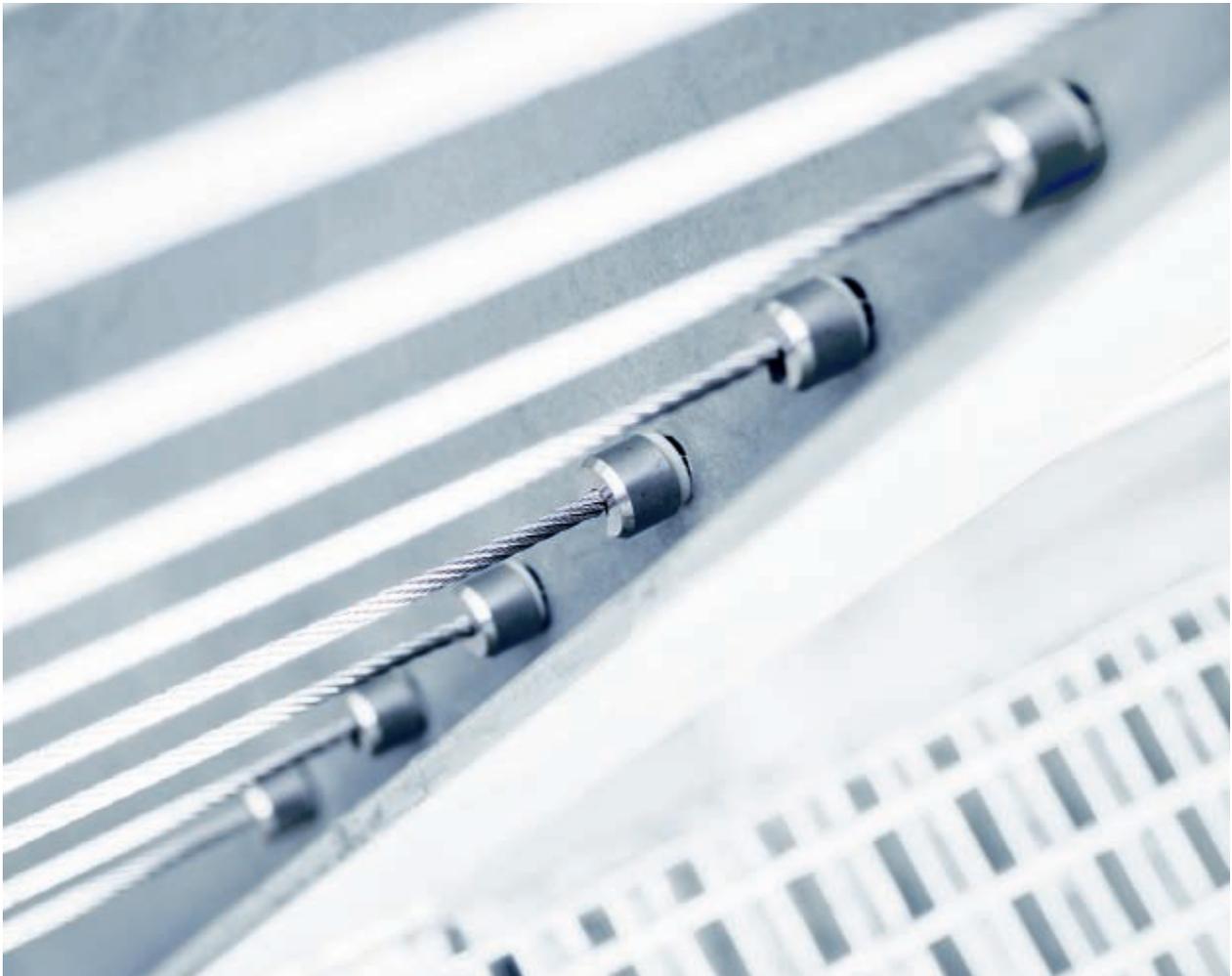
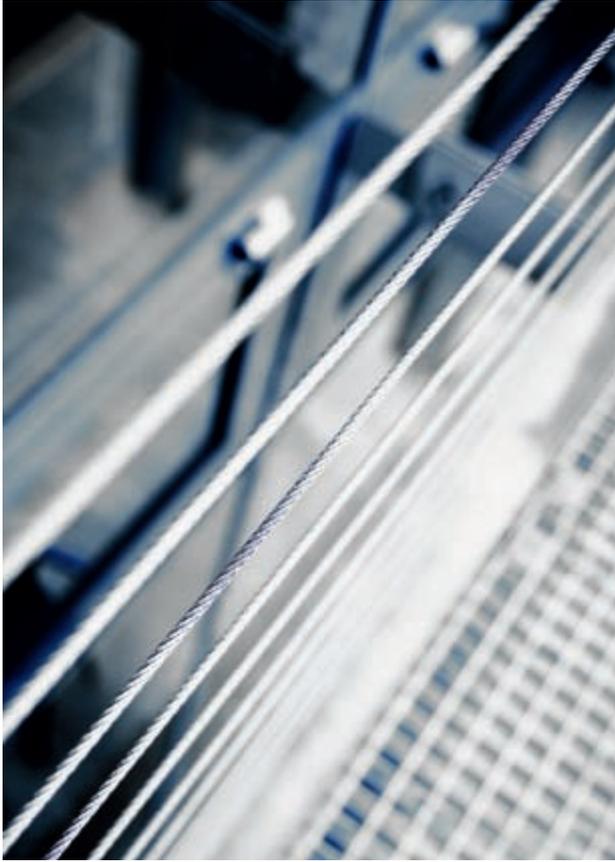
Kapitel 2.5

Stopper



Chapter 2.5

Stopper

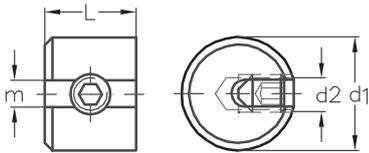


ASS Stopper

ASS Stopper

Nenngröße <i>nominal size</i>	Seil-Ø <i>rope-Ø</i> mm	m mm	d ₁ mm	d ₂	L mm	Artikelnummer <i>stock no.</i>
2	1,5 + 2	2,2	10	M 4	8	351 710 002
4	3 + 4	4,3	15	M 8	12	351 710 004
6	5 + 6	6,3	20	M 10	15	351 710 006

Nur für Seilkonstruktionen 6 x 7-WSC und 6 x 19M-WSC verwendbar.
 Only applicable for rope constructions 6 x 7-WSC and 6 x 19M-WSC.



Einfache Handhabung
 Easy Handling



Kapitel 3.0

Geländer



Chapter 3.0

Railings







Geländer dienen zur Absturzsicherung von Personen. Um diese Aufgabe zu erfüllen, ist eine Reihe von Normen, Vorschriften und Richtlinien zur Herstellung von Geländern zu beachten. Diese Vorgaben bestimmen die Belastungen und Abmessungen der Geländer. Daraus ergeben sich wiederum die statisch notwendigen Querschnitte für Pfosten, Handlauf sowie die Beschaffenheit der Ausfachung und die Befestigung am Baukörper.

Um sicherzustellen, dass bei der Planung und Ausführung von Geländern alle Regeln der Technik beachtet werden, haben wir – die Firma Hubert Waltermann GmbH & Co. – das Ingenieurbüro H.-W. Goldelius zur Entwicklung und Beratung bei der Ausfachung von Geländern mit Edelstahl-Drahtseilen hinzugezogen. Das Ingenieurbüro H.-W. Goldelius hat sich in den letzten 15 Jahren auf die Planung und Ausführung von Geländern spezialisiert. Herr Goldelius hält regelmäßig Seminare zum Thema „Geländer“ ab. Ferner wird er bei Schadensfällen mit Geländern als Gutachter herangezogen.

Die nachfolgenden Ausführungen werden Ihnen die Produkte aus dem von uns entwickelten ASS Architektur Seil System vorstellen, die die unterschiedlichen Ausfachungen von Geländern an Balkonen und Treppengeländern ermöglichen. Gleichzeitig bieten wir dem Planer sowie dem Fertigungs- und Montagebetrieb eine Hilfestellung, um sicherzustellen, dass die Besonderheiten bei der Verwendung von Drahtseilen und die Regeln der Technik eingehalten werden. Bitte widmen Sie diesen Ausführungen Ihre besondere Aufmerksamkeit, damit alle von Ihnen geplanten/gefertigten und/oder montierten Geländer neben einem ansprechendem optischen Eindruck ihre wichtigste Aufgabe erfüllen: Personen vor Absturz zu sichern.

Railings are meant as fall protection for people. To fulfil this duty a number of standards, regulations and guidelines have to be considered for the production of railings. These specifications determine the load and the dimensions of the railings. The required cross-section of the posts and handrails as well as the composition of the infilling and the fixing at the structure result from these specifications.

In order to guarantee the observation of all engineering rules during planning and construction of railings Hubert Waltermann GmbH & Co. cooperates with the consulting engineer H.-W. Goldelius for the development and consulting for infillings of railings with stainless steel wire ropes. The engineering office H.-W. Goldelius is specialized during the last 15 years in the design and construction of railings. Mr. Goldelius gives workshops dealing with railings at regular intervals. Moreover, he is consulted as an expert in case of events of damage or loss and accidents with railings.

The following remarks will present those products of our ASS Stainless Steel System for architectural use which may be used for different types of infillings at balconies and stair rails. Moreover, we offer our support to the planer as well as to the production and construction company to guarantee the consideration of special requirements for the use of wire ropes and of all engineering rules. Never forget: Besides the visual impression the main purpose of railings is to protect people from falling.



Kapitel 3.1

Einzelteile



Chapter 3.1

Components

ASS Anschraubklemme ASS Attaching clip

Die ASS Anschraubklemme ist die ideale Seilbefestigung zur Ausfachung von Geländern und zur Schließung von schmalen Geländeraugen mit Seilen.

- für glatte und runde Pfosten (zusammen mit einer ASS Radienscheibe NG 10) geeignet
- formschön und filigran
- preiswert
- kostengünstige Montage
- werden von außen angeschraubt
- kein Durchbohren der Pfosten
- paßt sich jeder Steigung an, ASS Multi-Winkel-Abgang nicht erforderlich
- Das Seil kann bei einem Winkel ab 90° in gleicher Ebene nahtlos um die Ecke weiter geführt werden.
- Eine Unterbrechung des Seiles mit unschönen und bisweilen groben Spannbeschlägen in den Eckbereichen ist nicht erforderlich.
- An den Zwischenpfosten werden keine Stopper benötigt, da die ASS Anschraubklemme gleichzeitig die Funktion des Stoppers übernimmt und die Last in jeden Pfosten eingeleitet wird.

Montageanleitung

1. Seile mit beiderseits ASS Super-Mini-Gewindeterminale mit Rechtsgewinde verwenden.
2. Gewinde in den Pfosten einbringen
 - a. durch Schneiden (sofern die Wandstärke ausreicht)
 - b. durch Blindnietmuttern
3. Unterteile am Pfosten anschrauben. **Bei runden Pfosten ASS Radienscheiben NG 10 unterlegen.**
4. ASS Super-Mini-Gewindeterminale an den Endpfosten durch die ASS Anschraubklemme Endstücke stecken.
5. Seil in die ASS Anschraubklemme der Zwischenpfosten einlegen.
6. Oberteil der ASS Anschraubklemmen leicht anschrauben.
7. Seile an den Endpfosten durch Muttern spannen. Abschluss durch Hutmutter oder ASS Kugel möglich.
8. Nach dem Spannen des Drahtseiles sämtliche Oberteile der Zwischenbefestigung fest anziehen. Dadurch wird das Seil geklemmt. Das Oberteil hat eine Bohrung zur Aufnahme eines Spannstiftes zum Festschrauben. Das Unterteil mit einem Maulschlüssel festhalten.

Bitte beachten Sie, dass durch die Montage der ASS Anschraubklemme am Geländerpfosten die Kräfte in den Pfosten eingeleitet werden. Dies ist aber nur dann der Fall, wenn Sie die Befestigungsschrauben entsprechend dem Pfostenmaterial auswählen. Bei Hohlprofilen muss weiterhin die Wandstärke beachtet werden. Bei dünnwandigen Profilen sind eventuell Einziehmuttern vorzusehen. Der jeweilige Montagebetrieb hat eigenverantwortlich die Befestigungsschrauben, die zur Montage der ASS Anschraubklemme eingesetzt werden, entsprechend dem Pfostenmaterial auszuwählen.

Bitte haben Sie Verständnis, dass wir wegen der Vielzahl der Möglichkeiten und Werkstoffe keine verbindlichen Angaben an dieser Stelle machen können.

The ASS Attaching clip is the perfect rope fixing for the infill of railings and for closing narrow corners of railings at platforms etc.

- suitable for flat and round posts (with ASS Special Washer nominal size 10)
- shapely and delicate
- reasonably priced
- cost-saving assembly
- fits on outside of posts
- no need to pass the rope through the post
- suitable for angled flights, no need for ASS Angle Positioner
- At angles from 90° the rope might be guided in the same level seamless around corners.
- It is not necessary to interrupt the rope with unattractive and sometimes crude tensioning units in the corners.
- Stoppers are not required for the intermediate posts as the ASS Attaching clips bear the function of the stopper and induce the force in every post.

Assembly instructions

1. Use ropes with ASS Threaded terminal Super-Mini type with right hand thread at both ends.
2. Insert a thread in the post by
 - a. cutting (when the wall thickness is sufficient)
 - b. blind rivet nut
3. Screw on the bottom part on the post. **Use the ASS Special washer nominal size 10 for round posts.**
4. Put the ASS Threaded terminals Super-Mini type through the ASS End stops for the ASS Attaching clip at the end posts.
5. Lay the rope in the ASS Attaching clips of the intermediate posts.
6. Screw on the top part of the ASS Attaching clip easily.
7. Tension the ropes at the end posts by nuts. Capped nuts or ASS Balls might be used as endfitting.
8. After tensioning the wire rope all top parts of the intermediate fittings must be tightened. The rope is clamped. The top part is equipped with a borehole for using a dowel pin for tightening. Hold the bottom part with a jaw wrench.

All relevant forces are imparted to the post when employing the ASS Attaching clip providing the correct choice of fixing screws etc. is made and the post has sufficient wall thickness. If the wall thickness is thin we advise using a blind rivet nut. Because of the wide choice and individual requirements we do not include any fixing bolts etc. for attaching the clip to the post.

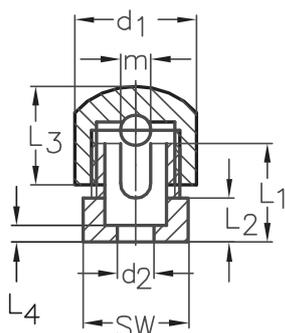
The integrity of the ASS Attaching clip is dependant on the method used to fix it to the post and we are therefore unable to give any technical data regarding loading etc.

ASS Anschraubklemme
 passend für 3 mm, 4 mm und 5 mm Seil

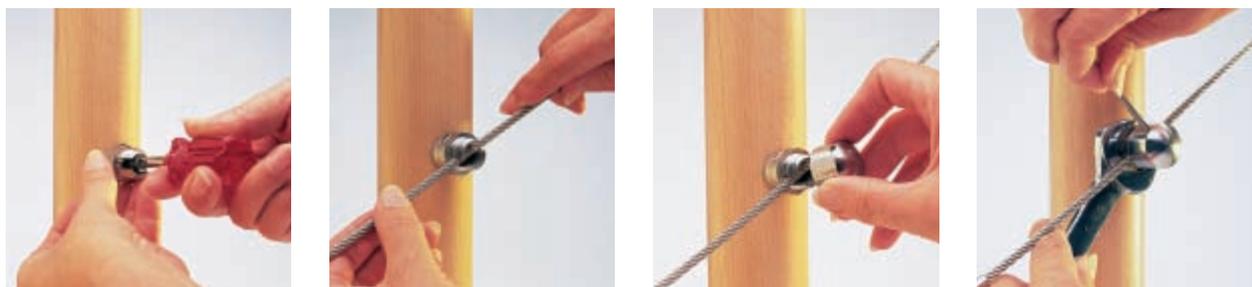
ASS Attaching clip
 for rope diameter 3 mm, 4 mm and 5 mm

Nenngröße nominal size	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	L ₄ mm	d ₁ mm	d ₂ mm	SW mm	m mm	Artikelnummer stock no.
5	18	8	18	3	22	6,5	19	5,5	332 010 005

Montage mit NIRO Zylinderschraube mit Innensechskant und niedrigem Kopf DIN 6912 M 6
 Assembly with NIRO Cylindrical screw with hexagon socket head acc. to DIN 6912 M 6



Befestigung der ASS Anschraubklemme an einem Rundrohr mit ASS Radienscheibe
 Fixing of the ASS Attaching clip to a round post with ASS Special Washer



ASS Anschraub-Eckklemme ASS Attaching clip - corner unit

Die ASS Anschraub-Eckklemme wird in Kombination mit der ASS Anschraubklemme eingesetzt, um das Seil um Außen- oder Innenecken sanft herumzuführen. Sie dienen zur Befestigung des Seiles am Zwischenpfosten, wenn die Seilführung geändert wird.

Die wichtigsten Merkmale der ASS Anschraub-Eckklemme sind

- abgerundete Kanten im Unterteil
- Oberteil stark gekuppt
- sanfte Führung des Seiles um die Außen- oder Innenecke herum
- keine scharfen Kanten bei der Weiterführung des Seiles in die dritte Dimension
- Änderung der Seilführung in gleicher Ebene bis 90° möglich, bei Steigungen Änderungen bis 40° möglich

Montage wie bei der ASS Anschraubklemme

Die Anzahl der möglichen ASS Anschraub-Eckklemmen und die Länge der Spannseile sind abhängig vom Winkel der Richtungsänderungen. Das Spannen der Seile kann auf diese Weise beeinträchtigt werden.

Um eine gleichmäßige Seilführung zu erreichen, empfehlen wir den Einsatz von Unterfütterungen für die ASS Anschraub-Eckklemme (s.S. 3.1.5).

The ASS Attaching clip – corner unit is used together with the ASS Attaching clip to guide the rope smoothly around internal and external corners. They serve for the fixing of the rope at intermediate posts when changes in the rope direction are required.

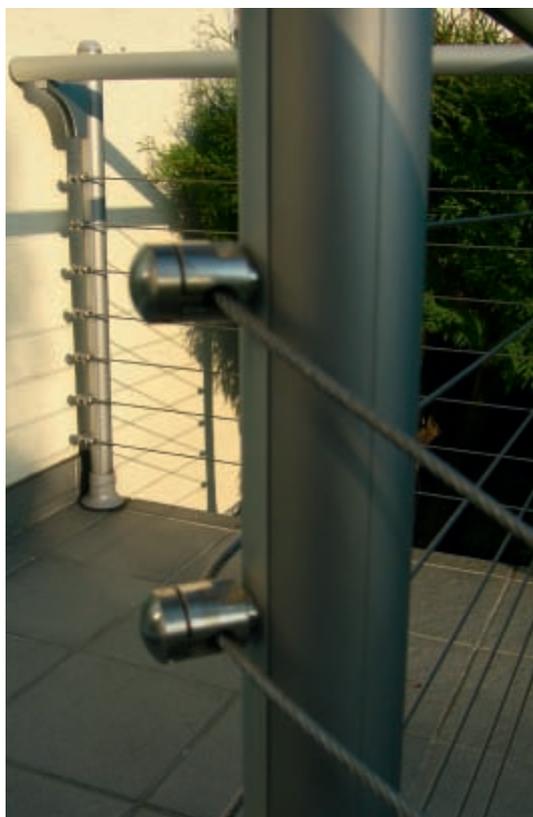
The most important features of the ASS Attaching clip – corner unit are

- rounded edges in the bottom part*
- top part with round end*
- soft guidance of the rope around the internal and external corners*
- no sharp edges when the rope is carried in the third dimension*
- changes of the rope direction in the same dimension up to 90°, in case of inclination changes up to 40° possible*

Assembly like the ASS Attaching clip

The required quantity of the ASS Attaching clips – corner unit and the length of the tensioning rope depend on the angle of the change of direction. This may affect the tensioning of the ropes.

In order to achieve an even rope guide we recommend the use of an support for the ASS Attaching clip – corner unit (see page 3.1.5).



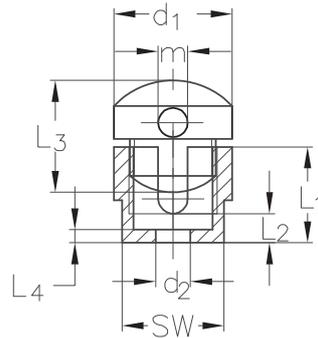
ASS Anschraub-Eckklemme

passend für 3 mm, 4 mm und 5 mm Seil

ASS Attaching clip – corner unit

for rope diameter 3 mm, 4 mm and 5 mm

Nenngröße nominal size	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	L ₄ mm	d ₁ mm	d ₂ mm	SW mm	m mm	Artikelnummer stock no.
5	18	5,5	21	2,5	22	6,5	19	5,5	332 017 005



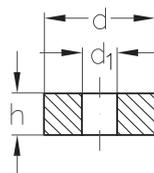
**Unterfütterung für
ASS Anschraub-Eckklemme**

Support for ASS Attaching clip – corner unit

Nenngröße nominal size	d mm	d ₁ mm	h mm	Artikelnummer stock no.
6	21	6,6	6	332 101 006
13	21	6,6	13	332 101 013
25	21	6,6	25	332 101 025

Wir empfehlen eine Unterfütterung der ASS Anschraubklemmen an den Ecken zwecks gleichmäßiger Seilführung. Die Länge der Unterfütterung ist abhängig vom jeweiligen Winkel und ob die Seilführung innen oder außen am Pfosten entlang führt.

We recommend to use a support for the ASS Attaching clip – corner unit to achieve an even rope guide. The length of the support depends on the corresponding angle and if the rope is guided around the internal or external corner.



ASS Anschraubklemme Endstück ASS End Stop for ASS Attaching clip

Das Endstück der ASS Anschraubklemme wird in Kombination mit der ASS Anschraubklemme eingesetzt und an beiden Seilenden als Endbeschlag benötigt.

Das Endstück hat eine Bohrung, um den Seilendbeschlag, i. d. R. ein ASS Super-Mini Gewindeterminale aufzunehmen. Die Aussenkante des Endstückes weist eine Abflachung auf, die stets zur Mutter bzw. zur Kugel gerichtet wird.

Bitte verwenden Sie in Verbindung mit dem Endstück die kleine Ausführung unserer ASS Kugel. Bitte montieren Sie die ASS Kugel immer an der schmalen Fläche des Endstücks. Die technischen Daten der ASS Kugel finden Sie auf der Seite 5.0.3 in diesem Katalog.

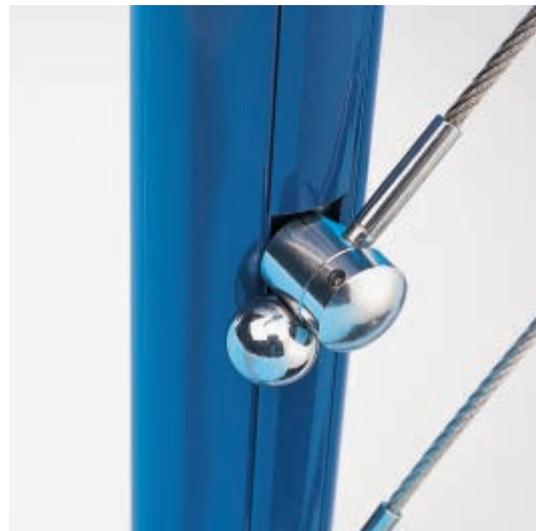
Montage siehe unten

The ASS End Stop for the ASS Attaching clip is used in combination with the ASS Attaching clip. There is one end stop required for each rope end.

The ASS End Stop shows a bore hole to carry the end fitting of the rope, usually an ASS Threaded terminal, Super-Mini type. The outer edge of the end stop is equipped with a flat part which should be directed to the lock nut or ball.

Please use the small type ASS Ball in connection with the ASS End Stop for ASS Attaching clip. Always assemble the ASS Ball on the narrow side of the ASS End Stop. All technical details for the ASS Ball are given in this catalogue on page 5.0.3.

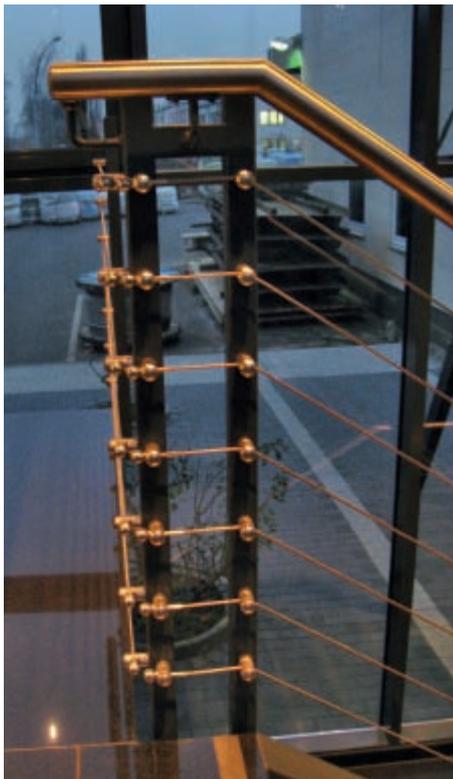
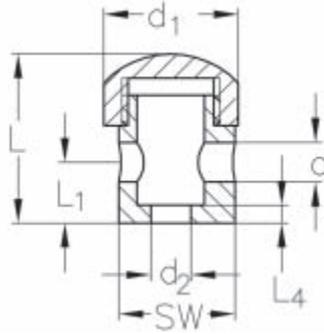
Assembly see pictures below



**ASS Anschraubklemme Endstück
 passend bis Gewinde M 6**

**ASS End Stop for ASS Attaching clip
 for thread up to M 6**

Nenngröße nominal size	L mm	L ₁ mm	L ₄ mm	d mm	d ₁ mm	d ₂ mm	SW mm	Artikelnummer stock no.
5	27	10	3	6,5	22	6,5	19	332 013 005



ASS Anschraub-Seilkopplung ASS Attaching rope coupling

Die ASS Anschraub-Seilkopplung dient zur Überbrückung von Seilunterbrechungen.

Die ASS Anschraub-Seilkopplung verfügt über zwei Einhängespanner mit Innengewinde rechts. Es besteht die Möglichkeit, mehrere Seile hintereinander zu koppeln.



The ASS Attaching rope coupling is meant as a link for interruption of ropes.

The ASS Attaching rope coupling has two connection tensioners with internal right hand thread. It is possible to connect several ropes in a row.



Montage

- Unterteil am Pfosten anschrauben, möglichst an einer Stelle mit geradem Seilverlauf.
- Beide Einhängespanner einlegen.
- Oberteil nur lose aufdrehen.
- Durch Drehen des Sechskantes schraubt sich das Gewinde des ASS Gewindeterminals in den Einhängespanner. Das Seil wird gespannt.
- Währenddessen Drahtseil mit einer Gripzange festhalten.
- Nach dem Spannen beider Seile das Oberteil fest anschrauben.

Assembly

- Screw the bottom part on the post, preferably at a point with horizontal rope.
- Insert the connection tensioners.
- Screw on the top part loose.
- By turning the hexagon the thread of the terminal is screwed in the connection tensioner. The rope is tensioned.
- Hold the rope with locking pliers during tensioning.
- After tensioning both ropes, the top part can be tightened.

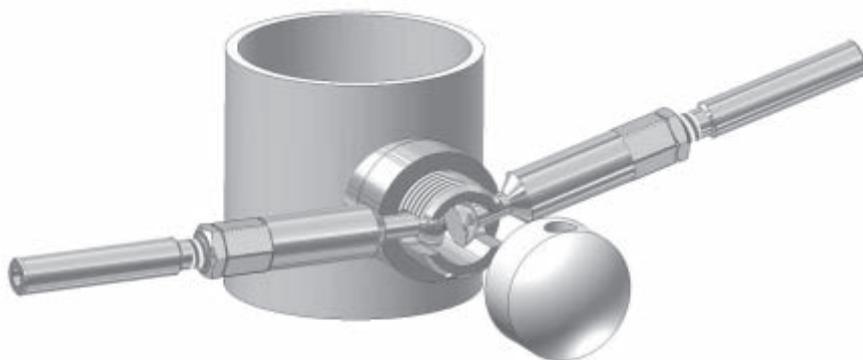
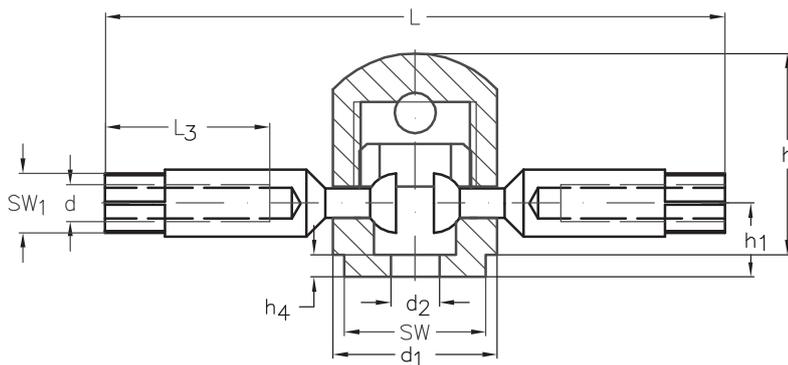


ASS Anschraub-Seilkopplung

ASS Attaching rope coupling

Nenngröße <i>nominal size</i>	L mm	L ₃ mm	h mm	h ₁ mm	h ₄ mm	d	d ₁ mm	d ₂ mm	SW mm	SW ₁ mm	Artikelnummer <i>stock no.</i>
M 5	81,5	22	26	10	3	M 5	22	6,5	19	8	332 110 005

Montage mit NIRO Senkschraube mit Innensechskant DIN 7991 M 5.
 Assembly with NIRO Countersunk bolt with hexagon socket head acc. to DIN 7991 M 5.





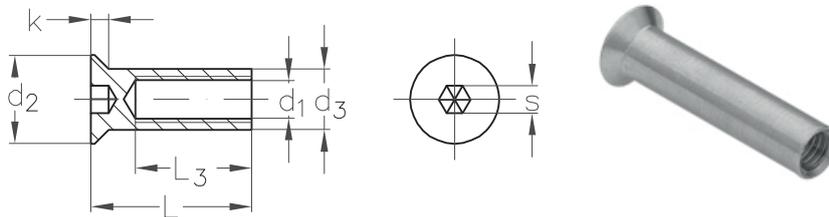
ASS Spann-Mutter

Senkschraube mit Innengewinde, rechts

ASS Tensioning nut

counter sunk screw with internal right hand thread

Nenngröße nominal size d_1	L mm	L_3 mm	k mm	d_2 mm	d_3 mm	s mm	Artikelnummer stock no.
M 3	15	10,5	2	9	5	3	367 010 003
M 4	15	10,5	2	9	5,5	3	367 010 004
M 5	29	21	2	10	6,6	3	367 010 005
M 6	29	21	2,7	12	8	4	367 010 006
M 8	29	21	3,2	16	11	5	367 010 008
M 10	30	21	3,7	20	14	6	367 010 010



Die filigrane und preiswerte Geländerausfachung.

- ASS Spann-Mutter ersetzt die Wantenspanner
- keine vorstehenden Verbindungselemente
- glatte Endpfosten
- kein Gewindeschneiden am Pfosten
- günstiger Schutz vor Vandalismus z. B. an bodentiefen Fenster etc.

The ornamental and economic infill of railings.

- ASS Tensioning nut replaces the rigging screw
- no protruding connection units
- even end posts
- no cutting of threads at the posts
- well-priced protection against vandalism e.g. for windows down to the ground



Montageanleitung

1. Pfosten durchbohren
2. Drahtseil mit beiderseits ASS Super-Mini-Gewindedterminal mit Rechtsgewinde lange Ausführung durch die Mittelpfosten stecken.
3. An der Außenseite der Endpfosten das Drahtseil durch die ASS Spann-Mutter mittels Inbusschlüssel spannen, dabei das Drahtseil mit einer Gripzange halten. Das Gewinde des Terminals zieht sich in die ASS Spann-Mutter.
4. An beide Seiten der Zwischenpfosten ASS Stopper setzen.

Assembly instruction

1. Drill through the posts
2. Put the wire rope with ASS Threaded terminal Super-Mini type with extra long right hand thread through the intermediate posts.
3. Tension the rope at the end posts with the ASS Tensioning nut by using an allen key. Hold the rope with a gripper. The thread of the terminal is pulled in the ASS Tensioning nut.
4. Assemble ASS Stopper at both sides of the intermediate posts.

Wichtiger Hinweis

ASS Spann-Muttern können nicht an Ecken oder Steigungen eingesetzt werden. Ferner ist eine Fixierung mit Loctite o. ä. unbedingt zu empfehlen.

Important note

ASS Tensioning nuts must not be used at corners or inclinations. Moreover, we recommend the fixing with Loctite or similar.

Siehe auch Geländermodell Seite 3.2.2
 Please check the railing model on page 3.2.2





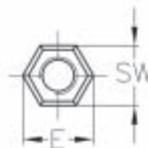
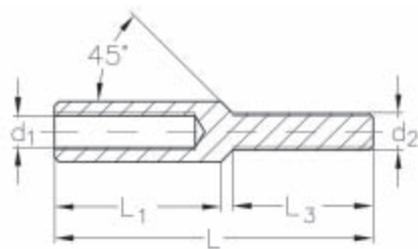
ASS Spann-Nippel

Innengewinde linksgängig und
 Außengewinde rechtsgängig

ASS Tensioning nipple

with internal left hand thread
 and outside right hand thread

Nenngröße nominal size d_1	L mm	L_1 mm	L_3 mm	d_1 links left	d_2 rechts right	SW mm	E mm	Artikelnummer stock no.
M 3	34	15	15	M 3	M 3	7	7,7	367 000 003
M 4	45	20	20	M 4	M 4	7	7,7	367 000 004
M 5	55	25	25	M 5	M 5	8	8,9	367 000 005
M 6	65	30	30	M 6	M 6	10	11,1	367 000 006
M 8	68	30	30	M 8	M 8	13	14,4	367 000 008
M 10	90	40	40	M 10	M 10	17	18,9	367 000 010



Die filigrane und preiswerte Geländerausfächung.

- ASS Spann-Nippel ersetzt die Wantenspanner
- keine vorstehenden Verbindungselemente
- glatte Endpfosten
- optisch gleichmäßiges Bild an den Endpfosten der Geländer

The ornamental and economic infill of railings.

- ASS Tensioning nipple replaces the rigging screws
- no protruding connection units
- even end posts
- optically equal picture at the end posts of the railings



Montageanleitung

1. Mittelpfosten durchbohren
2. Die Endpfosten zur Innenseite mit Innengewinde rechts versehen
 - a. durch Gewindeschneiden (sofern die Wandstärke ausreicht)
 - b. durch Blindnietmutter damit die erforderliche Belastung aufgenommen wird.
3. Drahtseil mit beiderseits ASS Super-Mini-Gewindedeterminale mit Linksgewinde durch die Zwischenpfosten stecken.
4. ASS Spann-Nippel nur kurz in die Endpfosten schrauben.
5. Durch Drehen des ASS Spann-Nippels schraubt sich das Außengewinde in den Pfosten und das Seil mit Terminal in den ASS Spann-Nippel.
6. Drahtseil mit einer Gripzange festhalten.
7. An beiden Seiten der Zwischenpfosten ASS Stopper setzen.

Hinweis

Bei längeren Seilen beidseitig ASS Spann-Nippel verwenden, bei kurzen Seilen ist ein ASS Spann-Nippel ausreichend. Wenn die optische Symmetrie wichtig ist, sollten immer zwei ASS Spann-Nippel eingesetzt werden.

Assembly instruction

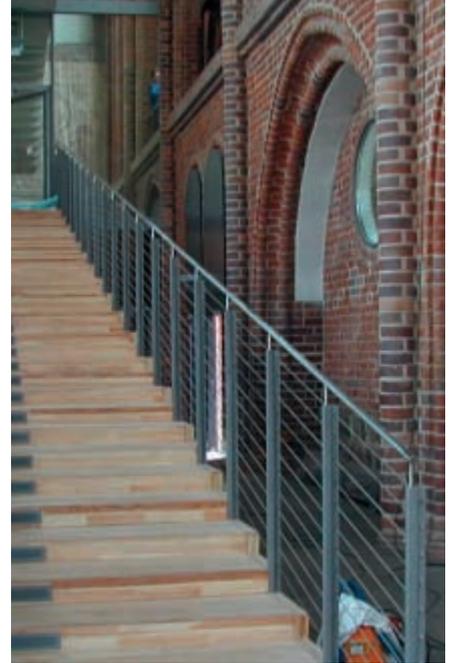
1. Drill through the intermediate posts
2. Equip the end posts with an internal right hand thread from the interior
 - a. by cutting a thread (in case of sufficient wall thickness)
 - b. by a blind rivet nut to bear the required load.
3. Put the wire rope with ASS Threaded terminal, Super-Mini type with left hand thread through the intermediate posts.
4. Screw the ASS Tensioning nipple in the end posts shortly.
5. By turning the ASS Tensioning nipple the outside thread is screwed in the post and the rope with the terminal in the ASS Tensioning nipple at the same time.
6. Hold the rope with a gripper.
7. Assemble ASS Stopper at both sides of the intermediate posts.

Important note

Use ASS Tensioning nipples at both ends for longer ropes. For shorter ropes one ASS Tensioning nipple is sufficient. When it is important to have a visual balance, one should always use two ASS Tensioning nipples.

Siehe auch Geländermodell Seite 3.2.3
 Please check the railing model on page 3.2.3

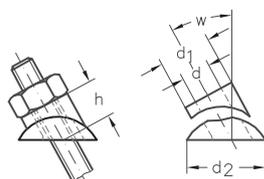




ASS Multi-Winkel-Abgang
 für glatte Pfosten

ASS Angle Positioner
 for flat posts

Nenngröße nominal size	passend für Gewinde fits for thread	d mm	d ₁ mm	d ₂ mm	w		h mm		Artikelnummer stock no
					von from	bis to	von from	bis to	
6	M 4 – M 6	6,4	13	20	25°	45°	9,5	10,5	332 510 006
10	M 8 – M 10	10,6	18	24	25°	45°	14	15	332 510 010

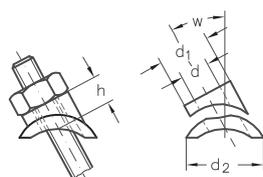


DBP

ASS Multi-Winkel-Abgang
 für runde Pfosten

ASS Angle Positioner
 for round posts

Nenngröße nominal size	passend für Gewinde fits for thread	d mm	d ₁ mm	d ₂ mm	w		h mm		Artikelnummer stock no
					von from	bis to	von from	bis to	
6	M 4 – M 6	6,4	13	20	25°	45°	12	13	332 511 006
10	M 8 – M 10	10,6	18	24	25°	45°	16	18	332 511 010

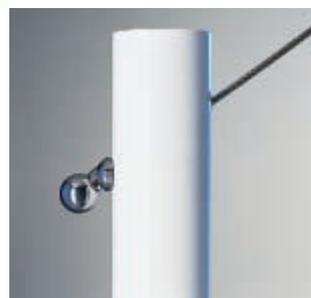
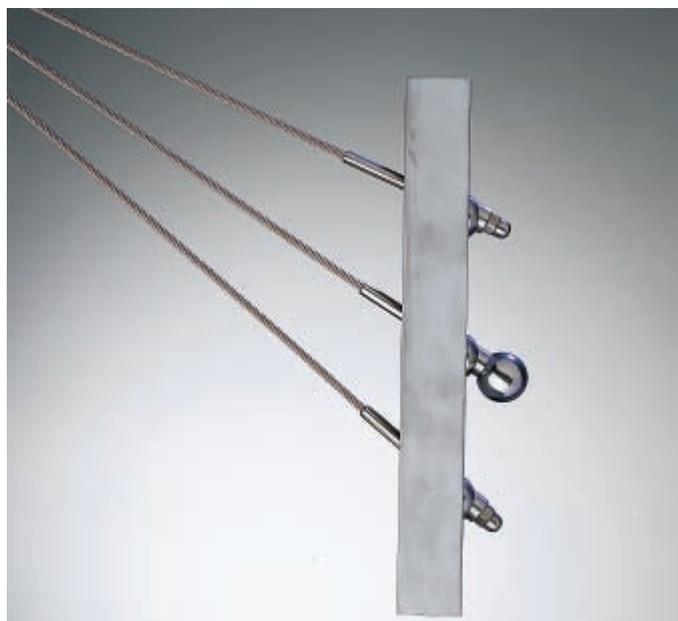


DBP



Passend für Pfosten mit einem Außendurchmesser von 30 – 50 mm
 For posts with an outside diameter of 30 – 50 mm

Seilverspannungen von 25° bis 45° sind durch stufenlose Verstellung möglich.
 The ASS Angle Positioner permits tensioning of the ropes between 25 and 45 degrees.

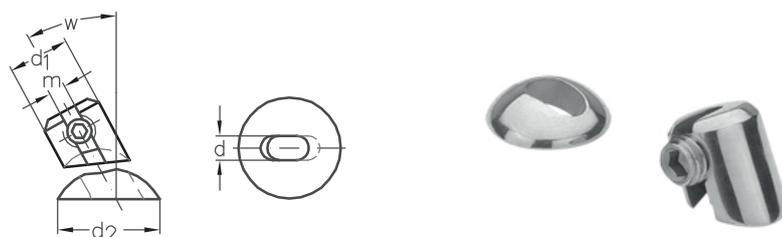


ASS Multi-Winkel-Stopper
für glatte Pfosten

ASS Angle Stopper
for flat posts

Nenngröße nominal size	passend für Seil fits for rope mm	d mm	d ₁ mm	d ₂ mm	m mm	von from	bis to	Artikelnummer stock no
4	3 + 4	6,5	15	20	4,2	25°	45°	332 520 004
6	5 + 6	10,5	20	24	6,2	25°	45°	332 520 006

DBP

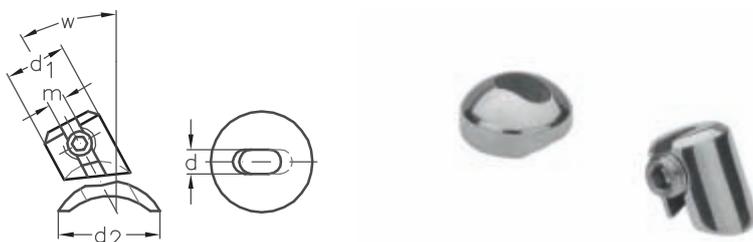


ASS Multi-Winkel-Stopper
für runde Pfosten

ASS Angle Stopper
for round posts

Nenngröße nominal size	passend für Seil fits for rope mm	d mm	d ₁ mm	d ₂ mm	m mm	von from	bis to	Artikelnummer stock no
4	3 + 4	6,5	15	20	4,2	25°	45°	332 522 004
6	5 + 6	10,5	20	24	6,2	25°	45°	332 522 006

DBP



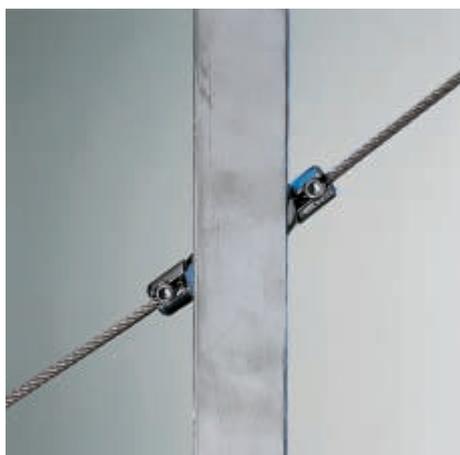
Passend für Pfosten mit einem Außendurchmesser von 30 – 50 mm
For posts with an outside diameter of 30 – 50 mm

Wichtiger Hinweis:

Die ASS Multi-Winkel-Stopper sind nur mit ASS Super-Mini Gewindeterminals und für Seilkonstruktionen 6 x 7-WSC und 6 x 19M-WSC verwendbar. Bitte beachten Sie, dass das Unterteil nicht geschlitzt ist.

Important note:

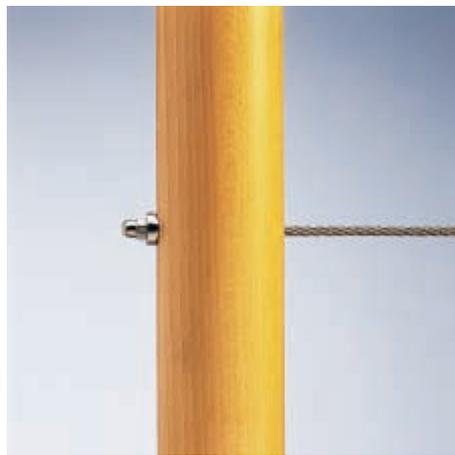
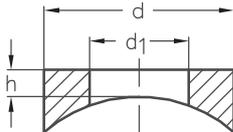
The ASS Angle Stopper are only applicable with ASS Threaded terminals, Super-Mini type and for rope constructions 6 x 7-WSC and 6 x 19M-WSC. The bottom part is not slotted.



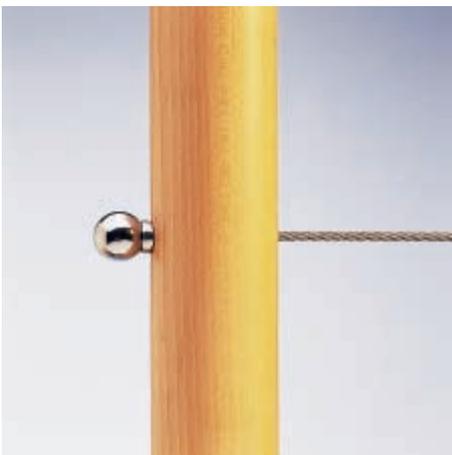
ASS Radienscheibe
 für runde Pfosten

ASS Special Washer
 for round posts

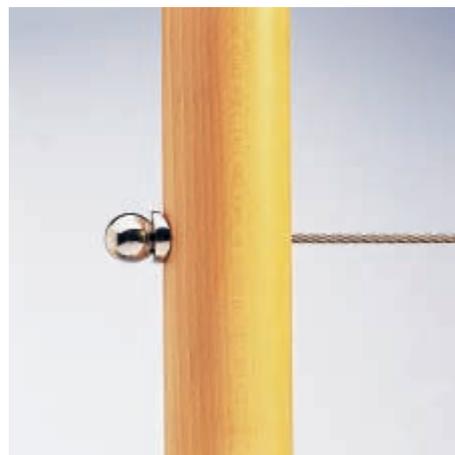
Nenngröße nominal size	passend für Gewinde bis fits for thread up to	d mm	d ₁ mm	h mm	Pfostendurchmesser diameter of posts		Artikelnummer stock no
					von from mm	bis to mm	
6	M 6	13	6,6	3	30	50	333 010 006
10	M 10	21	11	3	30	50	333 010 010



mit NIRO Hutmutter und ASS Radienscheibe NG 6
 with NIRO Capped nut and ASS Special Washer NG 6



mit ASS Kugel und ASS Radienscheibe NG 6
 with ASS Ball and ASS Special Washer NG 6



mit ASS Kugel und ASS Radienscheibe NG 10
 with ASS Ball and ASS Special Washer NG 10



Kapitel 3.2

Anwendungen



Chapter 3.2

Examples of use

Modell eines Geländers mit ASS Spann-Mutter
Model of a railing with ASS Tensioning nut



Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	Artikelnummer stock number	Article description
ASS Spann-Mutter M 5	367 010 005	ASS Tensioning nut M 5
ASS Super-Mini-Gewindeterminal mit langem Gewinde, rechts M 5 für 4 mm Seil	321 012 005	ASS Threaded terminal, Super-Mini type with extra long right hand thread M 5 for 4 mm rope
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439, M 5 rechts	303 512 005	NIRO Hexagon lock nut DIN 439, M 5 right hand thread
zusätzlich für jeden Zwischenpfosten		additional for each intermediate post
ASS Stopper NG 4	351 710 004	ASS Stopper, nominal size 4

Andere Seildurchmesser und/oder Pfostenkonstruktionen können andere Bauteile und/oder Nenngrößen erfordern.
Other rope diameters and/or post constructions will require other components and/or nominal sizes.

Weitere Erläuterungen finden Sie auf der Seite 3.1.11.
Additional information is given on page 3.1.11.

Modell eines Geländers mit ASS Spann-Nippel
Model of a railing with ASS Tensioning nipple



Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	Artikelnummer stock number	Article description
ASS Spann-Nippel M 5	367 000 005	ASS Tensioning nipple M 5
ASS Super-Mini-Gewindeterminale, links M 5 für 4 mm Seil	321 011 005	ASS Threaded terminal, Super-Mini type, left hand thread M 5 for 4 mm rope
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439, M 5 rechts	303 512 005	NIRO Hexagon lock nut DIN 439, M 5 right hand thread
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439, M 5 links	303 513 005	NIRO Hexagon lock nut DIN 439, M 5 left hand thread
zusätzlich für jeden Zwischenpfosten		additional for each intermediate post
ASS Stopper NG 4	351 710 004	ASS Stopper, nominal size 4

Andere Seildurchmesser und/oder Pfostenkonstruktionen können andere Bauteile und/oder Nenngrößen erfordern.
Other rope diameters and/or post constructions will require other components and/or nominal sizes.

Weitere Erläuterungen finden Sie auf der Seite 3.1.13.
Additional information is given on page 3.1.13.



Modell eines Geländers mit Pfosten aus zwei Winkelprofilen
Model of a railing with posts made of two angle profiles



Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	Artikelnummer stock number	Article description
ASS Super-Mini-Gewindeterminale, rechts M 5 für 4 mm Seil	321 010 005	ASS Threaded terminal, Super-Mini type, right hand thread M 5 for 4 mm rope
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439, M 5 rechts	303 512 005	NIRO Hexagon lock nut DIN 439, M 5 right hand thread
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439, M 5 rechts	303 512 005	NIRO Hexagon lock nut DIN 439, M 5 right hand thread
mit (optional):		with (optional):
ASS Kugel mit Innengewinde M 5/20	333 210 520	ASS Ball with internal thread M 5/20
alternativ: NIRO Hutmutter DIN 1587 M 5	303 120 005	alternatively: NIRO Capped nut DIN 1587 M 5
zusätzlich für jeden Zwischenpfosten		additional for each intermediate post
ASS Stopper NG 4	351 710 004	ASS Stopper, nominal size 4

Andere Seildurchmesser und/oder Pfostenkonstruktionen können andere Bauteile und/oder Nenngrößen erfordern.
Other rope diameters and/or post constructions will require other components and/or nominal sizes.

Modell eines Geländers mit ASS Multi-Winkel-Bauteilen
Model of a railing with ASS Angle components



Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
 The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	Artikelnummer stock number	Article description
ASS Super-Mini-Gewindeterminale, rechts M 5 für 4 mm Seil	321 010 005	ASS Threaded terminal, Super-Mini type, right hand thread M 5 for 4 mm rope
ASS Multi-Winkel-Abgang für glatte Pfosten NG 6 alternativ: ASS Multi-Winkel-Abgang für runde Pfosten NG 6	332 510 006 332 511 006	ASS Angle positioner for flat posts nominal size 6 alternatively: ASS Angle positioner for round posts nominal size 6
NIRO Hutmutter DIN 1587 M 5 alternativ: ASS Kugel mit Innengewinde M 5/20	303 120 005 333 210 520	NIRO Capped nut DIN 1587 M 5 alternatively: ASS Ball with internal thread M 5/20
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439, M 5 rechts	303 512 005	NIRO Hexagon lock nut DIN 439, M 5 right hand thread
zusätzlich für jeden Zwischenpfosten		additional for each intermediate post
ASS Multi-Winkel-Stopper für glatte Pfosten NG 4 alternativ: ASS Multi-Winkel-Stopper für runde Pfosten NG 4	332 520 004 332 522 004	ASS Angle Stopper for flat posts nominal size 4 alternatively: ASS Angle Stopper for round posts nominal size 4

Andere Seildurchmesser und/oder Pfostenkonstruktionen können andere Bauteile und/oder Nenngrößen erfordern.
 Other rope diameters and/or post constructions will require other components and/or nominal sizes.

Modell eines Geländers mit ASS Anschraubklemme
Model of a railing with ASS Attaching clip



ASS Anschraubklemme Endstück
Endstop for ASS Attaching clip



ASS Anschraubklemme
ASS Attaching clip



ASS Anschraubklemme – Innenansicht
ASS Attaching clip - inside

Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	Artikelnummer stock number	Article description
ASS Super-Mini-Gewindeterminale, rechts M 5 für 4 mm Seil	321 010 005	ASS Threaded terminal, Super-Mini type, right hand thread M 5 for 4 mm rope
NIRO Hutmutter DIN 1587 M 5 alternativ: ASS Kugel mit Innengewinde M 5/20	303 120 005 333 210 520	NIRO Capped nut DIN 1587 M 5 alternatively: ASS Ball with internal thread M 5/20
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439, M 5 rechts	303 512 005	NIRO Hexagon lock nut DIN 439, M 5 right hand thread
ASS Anschraubklemme Endstück NG 5	332 013 005	End Stop for ASS Attaching clip, nominal size 5
NIRO Zylinderschraube DIN 7984 M 6 x 20 (oder andere Länge) alternativ: NIRO Spanplattenschraube M 5 x 50 (oder andere Länge)	303 012 ...* 303 010 ...*	NIRO Cylindrical screw DIN 7984 M 6 x 20 (or other length) alternatively: NIRO Chipboard screw M 5 x 50 (or other length)
optional NIRO Blindnietmutter M 6		optional NIRO Blind rivet nut M 6
optional ASS Radienscheibe NG 10	333 010 010	optional ASS Special washer for round posts nominal size 10
zusätzlich für jeden Zwischenpfosten mit geradem Seilverlauf		additional for each intermediate post with straight rope run
ASS Anschraubklemme NG 5	332 010 005	ASS Attaching clip, nominal size 5
NIRO Zylinderschraube DIN 7984 M 6 x 20 (oder andere Länge) alternativ: NIRO Spanplattenschraube M 5 x 50 (oder andere Länge)	303 012 ...* 303 010 ...*	NIRO Cylindrical screw DIN 7984 M 6 x 20 (or other length) alternatively: NIRO Chipboard screw M 5 x 50 (or other length)
optional NIRO Blindnietmutter M 6		optional NIRO Blind rivet nut M 6
optional ASS Radienscheibe NG 10	333 010 010	optional ASS Special washer for round posts nominal size 10

* Die Auswahl der Länge hängt vom Pfostendurchmesser ab.

* The choice of the length depends on the diameter of the post.

Andere Seildurchmesser und/oder Pfostenkonstruktionen können andere Bauteile und/oder Nenngrößen erfordern.
Other rope diameters and/or post constructions will require other components and/or nominal sizes.

Erläuterungen zu den Vorteilen der ASS Anschraubklemme finden Sie auf der Seite 3.1.2.
Additional information about the advantages of the ASS Attaching clip is given on page 3.1.2.

Modell eines Geländers mit ASS Anschraub-Eckklemme
Model of a railing with ASS Attaching clip – corner unit



Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
 The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	Artikelnummer stock number	Article description
ASS Super-Mini-Gewindeterminale, rechts M 5 für 4 mm Seil	321 010 005	ASS Threaded terminal, Super-Mini type, right hand thread M 5 for 4 mm rope
NIRO Hutmutter DIN 1587 M 5 alternativ: ASS Kugel mit Innengewinde M 5/20	303 120 005 333 210 520	NIRO Capped nut DIN 1587 M 5 alternatively: ASS Ball with internal thread M 5/20
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439, M 5 rechts	303 512 005	NIRO Hexagon lock nut DIN 439, M 5 right hand thread
ASS Anschraubklemme Endstück NG 5	332 013 005	End Stop for ASS Attaching clip, nominal size 5
NIRO Zylinderschraube DIN 7984 M 6 x 20 (oder andere Länge) alternativ: NIRO Spanplattenschraube M 5 x 50 (oder andere Länge)	303 012 ...* 303 010 ...*	NIRO Cylindrical screw DIN 7984 M 6 x 20 (or other length) alternatively: NIRO Chipboard screw M 5 x 50 (or other length)
optional NIRO Blindnietmutter M 6		optional NIRO Blind rivet nut M 6
optional ASS Radienscheibe NG 10	333 010 010	optional ASS Special washer for round posts nominal size 10
zusätzlich für jeden Zwischenpfosten mit geradem Seilverlauf		additional for each intermediate post with straight rope run
ASS Anschraubklemme NG 5	332 010 005	ASS Attaching clip, nominal size 5
NIRO Zylinderschraube DIN 7984 M 6 x 20 (oder andere Länge) alternativ: NIRO Spanplattenschraube M 5 x 50 (oder andere Länge)	303 012 ...* 303 010 ...*	NIRO Cylindrical screw DIN 7984 M 6 x 20 (or other length) alternatively: NIRO Chipboard screw M 5 x 50 (or other length)
optional NIRO Blindnietmutter M 6		optional NIRO Blind rivet nut M 6
optional ASS Radienscheibe NG 10	333 010 010	optional ASS Special washer for round posts nominal size 10
zusätzlich für jeden Zwischenpfosten in Ecken		additional for each intermediate post in corners
ASS Anschraub-Eckklemme NG 5	332 017 005	ASS Attaching clip - corner unit, nominal size 5
NIRO Zylinderschraube DIN 7984 M 6 x 20 (oder andere Länge) alternativ: NIRO Spanplattenschraube M 5 x 50 (oder andere Länge)	303 012 ...* 303 010 ...*	NIRO Cylindrical screw DIN 7984 M 6 x 20 (or other length) alternatively: NIRO Chipboard screw M 5 x 50 (or other length)
optional NIRO Blindnietmutter M 6		optional NIRO Blind rivet nut M 6
optional ASS Radienscheibe NG 10	333 010 010	optional ASS Special washer for round posts nominal size 10
optional Unterfüterung für Anschraub-Eckklemme, 25 mm lang (Länge je nach Einbausituation)	332 101 025	optional Support for ASS Attaching clip – corner unit, 25 mm length (length depending on the application)

* Die Auswahl der Länge hängt vom Pfostendurchmesser ab.

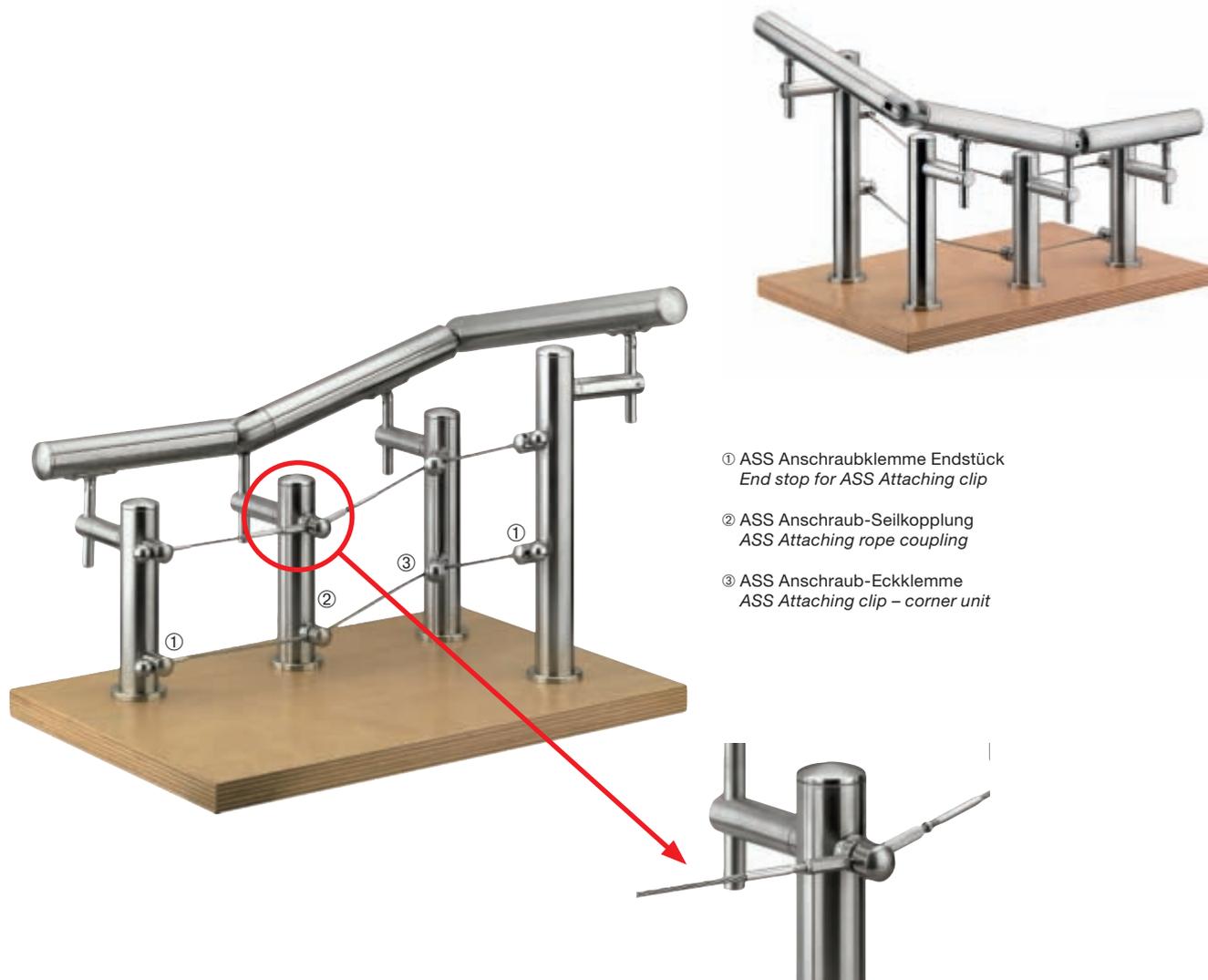
* The choice of the length depends on the diameter of the post.

Andere Seildurchmesser und/oder Pfostenkonstruktionen können andere Bauteile und/oder Nenngrößen erfordern.
 Other rope diameters and/or post constructions will require other components and/or nominal sizes.

Weitere Erläuterungen zur ASS Anschraub-Eckklemme finden Sie auf der Seite 3.1.4.
 Additional information about the ASS Attaching clip – corner unit is given on page 3.1.4.



Modell eines Geländers mit ASS Anschraub-Seilkopplung und ASS Anschraubklemmen
Model of a railing with ASS Attaching rope coupling and ASS Attaching clips



- ① ASS Anschraubklemme Endstück
End stop for ASS Attaching clip
- ② ASS Anschraub-Seilkopplung
ASS Attaching rope coupling
- ③ ASS Anschraub-Eckklemme
ASS Attaching clip – corner unit

Montage:
Assembly:



Ausführliche Informationen zur ASS Anschraub-Seilkopplung finden Sie auf der Seite 3.1.8.
 Additional information about the ASS Attaching rope coupling is given on page 3.1.8.

Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
 The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	Artikelnummer stock number	Article description
ASS Super-Mini-Gewindeterminal, rechts M 5 für 4 mm Seil	321 010 005	ASS Threaded terminal, Super-Mini type, right hand thread M 5 for 4 mm rope
NIRO Hutmutter DIN 1587 M 5 alternativ: ASS Kugel mit Innengewinde M 5/20	303 120 005 333 210 520	NIRO Capped nut DIN 1587 M 5 alternatively: ASS Ball with internal thread M 5/20
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439, M 5 rechts	303 512 005	NIRO Hexagon lock nut DIN 439, M 5 right hand thread
ASS Anschraubklemme Endstück NG 5	332 013 005	End Stop for ASS Attaching clip, nominal size 5
NIRO Zylinderschraube DIN 7984 M 6 x 20 (oder andere Länge) alternativ: NIRO Spanplattenschraube M 5 x 50 (oder andere Länge)	303 012 ...* 303 010 ...*	NIRO Cylindrical screw DIN 7984 M 6 x 20 (or other length) alternatively: NIRO Chipboard screw M 5 x 50 (or other length)
optional NIRO Blindnietmutter M 6		optional NIRO Blind rivet nut M 6
optional ASS Radienscheibe NG 10	333 010 010	optional ASS Special washer for round posts nominal size 10
zusätzlich für jeden Zwischenpfosten mit geradem Seilverlauf		additional for each intermediate post with straight rope run
ASS Anschraubklemme NG 5	332 010 005	ASS Attaching clip, nominal size 5
NIRO Zylinderschraube DIN 7984 M 6 x 20 (oder andere Länge) alternativ: NIRO Spanplattenschraube M 5 x 50 (oder andere Länge)	303 012 ...* 303 010 ...*	NIRO Cylindrical screw DIN 7984 M 6 x 20 (or other length) alternatively: NIRO Chipboard screw M 5 x 50 (or other length)
optional NIRO Blindnietmutter M 6		optional NIRO Blind rivet nut M 6
optional ASS Radienscheibe NG 10	333 010 010	optional ASS Special washer for round posts nominal size 10
zusätzlich für jeden Zwischenpfosten in Ecken		additional for each intermediate post in corners
ASS Anschraub-Eckklemme NG 5	332 017 005	ASS Attaching clip - corner unit, nominal size 5
NIRO Zylinderschraube DIN 7984 M 6 x 20 (oder andere Länge) alternativ: NIRO Spanplattenschraube M 5 x 50 (oder andere Länge)	303 012 ...* 303 010 ...*	NIRO Cylindrical screw DIN 7984 M 6 x 20 (or other length) alternatively: NIRO Chipboard screw M 5 x 50 (or other length)
optional NIRO Blindnietmutter M 6		optional NIRO Blind rivet nut M 6
optional ASS Radienscheibe NG 10	333 010 010	optional ASS Special washer for round posts nominal size 10
optional Unterfütterung für Anschraub-Eckklemme, 25 mm lang (Länge je nach Einbausituation)	332 101 025	optional Support for ASS Attaching clip - corner unit, 25 mm length (length depending on the application)
je Zwischenpfosten mit Seilkopplung (zusätzliches Seil erforderlich)		for each intermediate post with attaching rope coupling (additional rope required)
ASS Super-Mini-Gewindeterminal, rechts M 5 für 4 mm Seil	321 010 005	ASS Threaded terminal, Super-Mini type, right hand thread M 5 for 4 mm rope
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439, M 5 rechts	303 512 005	NIRO Hexagon lock nut DIN 439, M 5 right hand thread
ASS Anschraub-Seilkopplung M 5	332 110 005	ASS Attaching rope coupling M 5
NIRO Zylinderschraube DIN 7984 M 6 x 20 (oder andere Länge) alternativ: NIRO Spanplattenschraube M 5 x 50 (oder andere Länge)	303 012 ...* 303 010 ...*	NIRO Cylindrical screw DIN 7984 M 6 x 20 (or other length) alternatively: NIRO Chipboard screw M 5 x 50 (or other length)
optional NIRO Blindnietmutter M 6		optional NIRO Blind rivet nut M 6
optional ASS Radienscheibe NG 10	333 010 010	optional ASS Special washer for round posts nominal size 10

* Die Auswahl der Länge hängt vom Pfostendurchmesser ab.

* The choice of the length depends on the diameter of the post.

Andere Seildurchmesser und/oder Pfostenkonstruktionen können andere Bauteile und/oder Nenngrößen erfordern.
 Other rope diameters and/or post constructions will require other components and/or nominal sizes.



Wantenspanner Standard, Mini, Super-Mini - Seilanschluß mit Gewinde im Pfosten
Rigging screw Standard, Mini, Super-Mini type – Rope connection with thread in the post



Standard ① - Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
Standard type ① - The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	Artikelnummer stock number	Article description
NIRO Gewindestange M 8 x 80, rechts	302 080 080	NIRO Threaded rod M 8 x 80, right hand thread
NIRO Sechskantmutter DIN 934 M 8, rechts	303 510 008	NIRO Hexagon nut DIN 934 M 8, right hand thread
NIRO Wantenspanner-Mittelstück M 8, Standard	301 213 008	NIRO Rigging screw – body M 8, Standard type
NIRO Gewindeterminale M 8 für 4 mm Seil, Standard, links	301 011 008	NIRO Threaded terminal M 8, Standard type, left hand thread
NIRO Sechskantmutter DIN 934 M 8, links	303 511 008	NIRO Hexagon nut DIN 934 M 8, left hand thread

Mini ② - Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
Mini type ② - The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

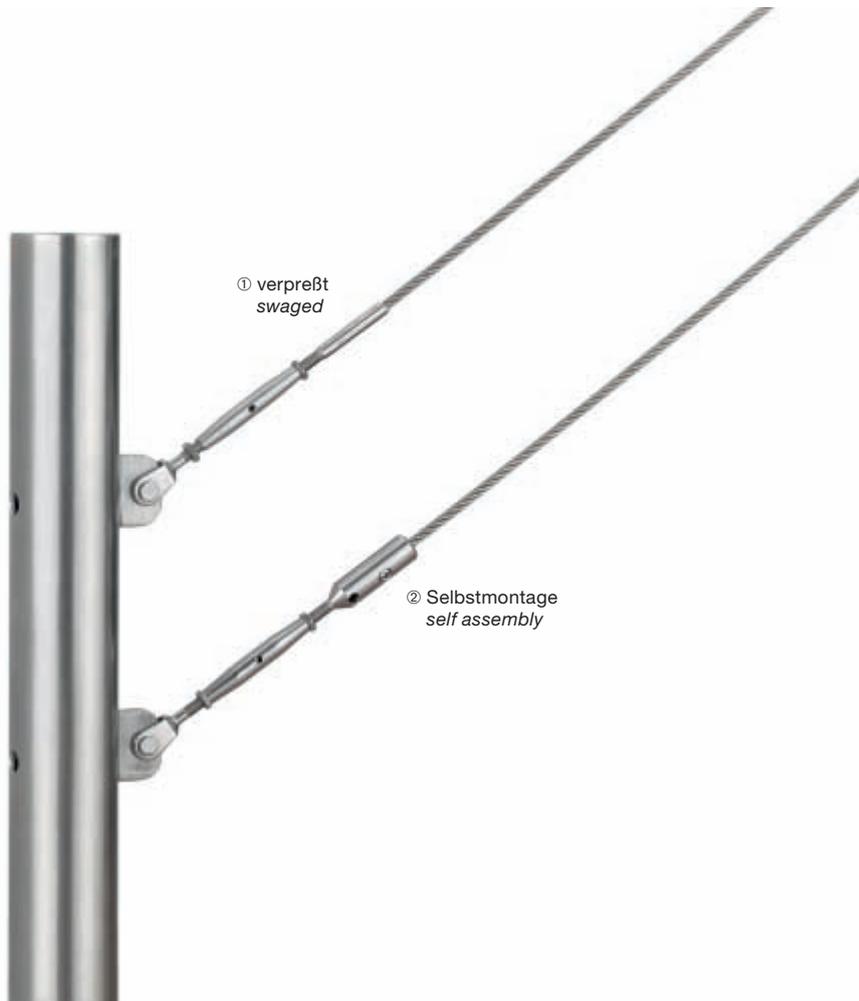
Artikel	Artikelnummer stock number	Article description
NIRO Gewindestange M 6 x 70, rechts	302 060 070	NIRO Threaded rod M 6 x 70, right hand thread
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439 M 6, rechts	303 512 006	NIRO Hexagon lock nut DIN 439 M 6, right hand thread
ASS Mini-Wantenspanner mit einem Terminal links, M 6 für 4 mm Seil	311 215 006	ASS Rigging screw, Mini type M 6 for 4 mm rope with one terminal (left hand thread)

Super-Mini ③ -Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
Super-Mini type ③ - The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	Artikelnummer stock number	Article description
NIRO Gewindestange M 5 x 60, rechts	302 050 060	NIRO Threaded rod M 5 x 60, right hand thread
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439 M 5, rechts	303 512 005	NIRO Hexagon lock nut DIN 439 M 5, right hand thread
ASS Super-Mini-Wantenspanner mit einem Terminal links, M 5 für 4 mm Seil	321 215 005	ASS Rigging screw, Super-Mini type M 5 for 4 mm rope with one terminal (left hand thread)

Andere Seildurchmesser und/oder Pfostenkonstruktionen können andere Bauteile und/oder Nenngrößen erfordern.
 Other rope diameters and/or post constructions will require other components and/or nominal sizes.

Pfosten mit angeschweißter Lasche
Wantenspanner mit Gabel und Terminal (verpreßt) oder Schraubterminal (Selbstmontage)
Posts with welded strap
Rigging screw with jaw and terminal (pressed) or screw terminal (self assembly)



Wantenspanner mit Gabel und Terminal (verpreßt) ① - Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
Rigging screw with jaw and terminal (swaged) ① - The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	Artikelnummer stock number	Article description
ASS Super-Mini-Wantenspanner mit Gabel und Terminal M 5 für 4 mm Seil	321 211 005	ASS Rigging screw with jaw and terminal, Super-Mini type, M 5 for 4 mm rope

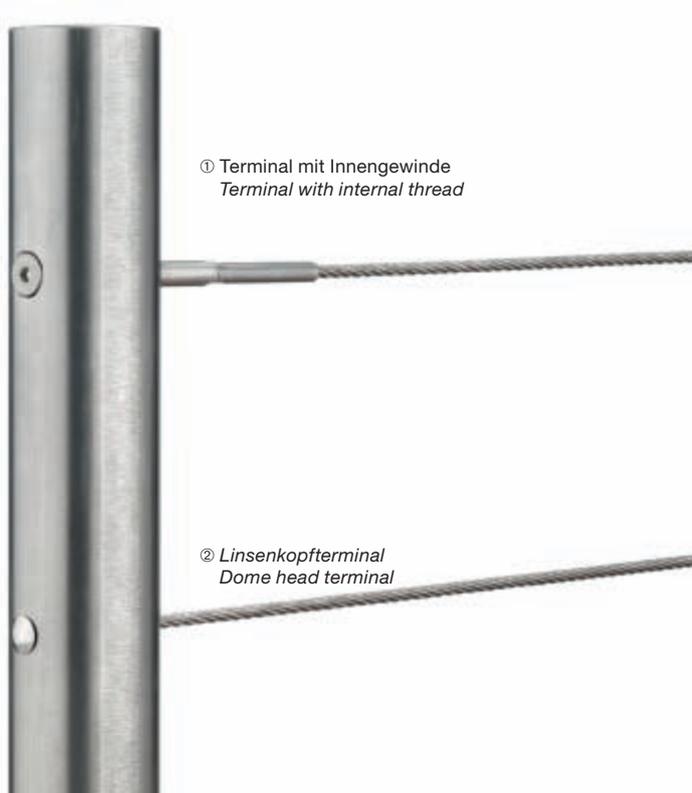
Wantenspanner mit Gabel und Schraubterminal (Selbstmontage) ② - Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
Rigging screw with jaw and screw terminal for self assembly ② - The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	Artikelnummer stock number	Article description
ASS Mini-Wantenspanner M 5 mit einer Gabel links	311 216 005	ASS Rigging Screw, Super-Mini type M 5 with one jaw (left hand thread)
ASS Mini-Schraubterminal mit Außengewinde M 5 rechts für 4 mm Seil	331 010 004	ASS Screw terminal, Mini type with outside right hand thread M 5 for 4 mm rope
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439 M 5, rechts	303 512 005	NIRO Hexagon lock nut DIN 439 M 5, right hand thread

Andere Seildurchmesser und/oder Pfostenkonstruktionen können andere Bauteile und/oder Nenngrößen erfordern.
 Other rope diameters and/or post constructions will require other components and/or nominal sizes.

Bitte beachten Sie unsere Hinweise zur Selbstmontage auf der Seite 2.2.4 in diesem Katalog.
 Please note the technical information for self assembly on page 2.2.4 of this catalogue.

Seilführung durch den Pfosten
Gewindeterminal mit Innengewinde oder Linsenkopfterminal
Rope guide through the post
Threaded terminal with internal thread or Dome head terminal



Terminal mit Innengewinde ① - Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
Terminal with internal thread ① - The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	Artikelnummer stock number	Article description
NIRO Senkschraube mit Innensechskant DIN 7991 M 6, rechts	303 012 . . . *	NIRO Countersunk bolt with hexagon socket head acc. to DIN 7991 M 6, right hand thread
ASS Mini-Gewindeterminal mit Innengewinde rechts, M 6 für 4 mm Seil	311 012 004	ASS Threaded terminal with internal right hand thread, Mini type M 6 for 4 mm rope

* Die Auswahl der Länge hängt vom Pfostendurchmesser ab.

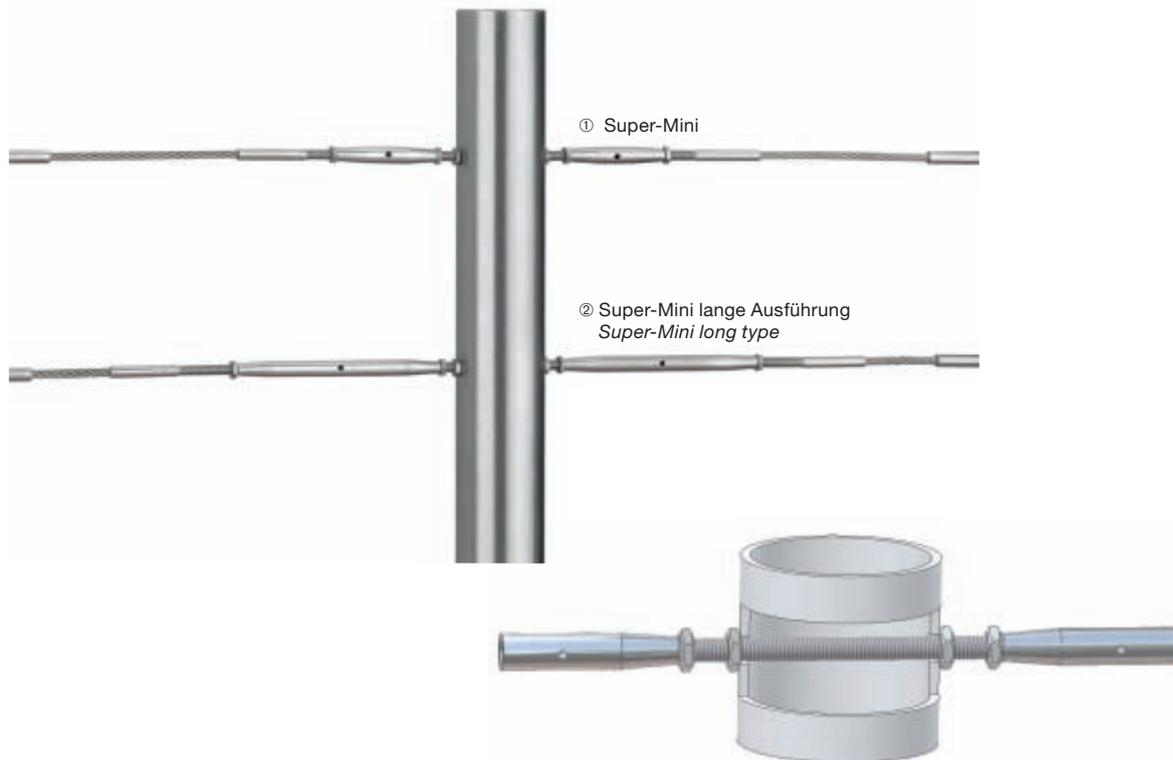
* The choice of the length depends on the diameter of the post.

Linsenkopfterminal ② - Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
Dome head terminal ② - The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	Artikelnummer stock number	Article description
ASS Super-Mini-Linsenkopfterminal für 4 mm Seil	321 040 004	ASS Dome head terminal, Super Mini type for 4 mm rope

Andere Seildurchmesser und/oder Pfostenkonstruktionen können andere Bauteile und/oder Nenngrößen erfordern.
 Other rope diameters and/or post constructions will require other components and/or nominal sizes.

Seilkopplung durch den Pfosten mit Gewindestange
Rope connection through the post with threaded rod



Super-Mini ① - Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
Super-Mini type ① - The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	Artikelnummer stock number	Article description
NIRO Gewindestange M 5, rechts	302 05 . . . *	NIRO Threaded rod M 5, right hand thread
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439 M 5, rechts	303 512 005	NIRO Hexagon lock nut DIN 439 M 5, right hand thread
ASS Super-Mini-Wantenspanner mit einem Terminal links, M 5 für 4 mm Seil	321 215 005	ASS Rigging screw with one terminal left hand thread, Super-Mini type M 5 for 4 mm rope

Super-Mini, lange Ausführung ② -Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
Super-Mini long type ② - The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	Artikelnummer stock number	Article description
NIRO Gewindestange M 5, rechts	302 05 . . . *	NIRO Threaded rod M 5, right hand thread
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439 M 5, rechts	303 512 005	NIRO Hexagon lock nut DIN 439 M 5, right hand thread
ASS Super-Mini-Wantenspanner Mittelstück M 5, lange Ausführung	321 223 005	ASS Rigging screw – body, Super-Mini long type M 5
ASS Super-Mini-Gewindeterminale M 5 für 4 mm Seil mit langem Gewinde, links	321 013 005	ASS Threaded terminal, Super-Mini type M 5 for 4 mm rope with extra long left hand thread
NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439 M 5, links	303 513 005	NIRO Hexagon lock nut DIN 439 M 5, left hand thread

* Die Auswahl der Länge hängt vom Pfostendurchmesser ab.

* The choice of the length depends on the diameter of the post.

Andere Seildurchmesser und/oder Pfostenkonstruktionen können andere Bauteile und/oder Nenngrößen erfordern.
 Other rope diameters and/or post constructions will require other components and/or nominal sizes.

Spannen der Seile zwischen den Pfosten durch Wantenspanner mit zwei Terminals
Tensioning of the ropes between the posts by using rigging screws with two terminals



Standard ① - Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
Standard type ① - The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	Artikelnummer stock number	Article description
NIRO Wantenspanner mit zwei Terminals, Standard, M 8 für 4 mm Seil	301 210 008	NIRO Rigging screw with terminal and terminal, Standard type M 8 for 4 mm rope

Mini ② - Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
Mini type ② - The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	Artikelnummer stock number	Article description
ASS Mini-Wantenspanner mit zwei Terminals, M 6 für 4 mm Seil	311 210 006	ASS Rigging screw with terminal and terminal, Mini type M 6 for 4 mm rope

Super-Mini ③ - Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
Super-Mini type ③ - The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	Artikelnummer stock number	Article description
ASS Super-Mini-Wantenspanner mit zwei Terminals, M 5 für 4 mm Seil	321 210 005	ASS Rigging screw with terminal and terminal, Super-Mini type M 5 for 4 mm rope

Andere Seildurchmesser und/oder Pfostenkonstruktionen können andere Bauteile und/oder Nenngrößen erfordern.
 Other rope diameters and/or post constructions will require other components and/or nominal sizes.

Anschluss am Holzpfeiler Connection to a wooden post



mit Augenschraube ① - Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
with eye bolt ① - The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	Artikelnummer stock number	Article description
NIRO Augenschraube DIN 444 mit Holzgewinde NG 6	303 016 006	NIRO Eye bolt DIN 444 with wood thread, nominal size 6
ASS Super-Mini-Gabelterminal für 4 mm Seil	321 020 004	ASS Jaw terminal, Super-Mini type for 4 mm rope

mit Stockschraube ② - Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
with wall stud ② - The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	Artikelnummer stock number	Article description
NIRO Stockschraube M 5, rechts	303 014 005	NIRO Wall stud M 5, right hand thread
ASS Super-Mini-Wantenspanner mit einem Terminal links, M 5 für 4 mm Seil	321 215 005	ASS Rigging screw, Super-Mini type M 5 for 4 mm rope with one terminal (left hand thread)

mit Anschraubgabel ③ - Folgende Bauteile werden für ein Geländerseil von 4 mm benötigt:
with plain jaw ③ - The required components for a wire rope of 4 mm are listed below:

Artikel	Artikelnummer stock number	Article description
ASS Anschraubgabel NG 4 verschraubt mit	391 010 004	ASS Plain jaw nominal size 4, assembled with
NIRO Spanplattenschraube M 4 x 40 mit Kreuzschlitz	303 010 440	NIRO Cross recessed chipboard screw M 4 x 40
ASS Mini-Wantenspanner mit Auge und Terminal M 6 für 4 mm Seil	311 214 006	ASS Rigging screw, Mini type M 6 for 4 mm rope with eye and terminal

Andere Seildurchmesser und/oder Pfostenkonstruktionen können andere Bauteile und/oder Nenngrößen erfordern.
 Other rope diameters and/or post constructions will require other components and/or nominal sizes.



Kapitel 3.3 Normen, Vorschriften, Richtlinien



Chapter 3.3 Standards, regulations, instructions



Geländer mit Seilausfachung – Normen, Vorschriften, Richtlinien

Die in Deutschland derzeit gültigen Normen und Vorschriften über Geländer sind zu einem Zeitpunkt entstanden, zu dem Geländer traditionell aus Stäben hergestellt wurden, die Befestigung der Pfosten auf der Betonplatte erfolgte und an eine Ausfachung mit Seilen noch nicht gedacht wurde.

Planer und Architekten sind ständig auf der Suche nach neuen Designs und neuen optischen Eindrücken, so dass Sie schließlich Seile als Geländerausfachung entdeckten, wie sie auf Schiffen als Relling schon seit alters her zur Personensicherung eingesetzt werden.

Bis diese neuen Elemente sich in den Normen wieder finden, bedarf es üblicherweise einer geraumen Zeit. Daher sucht man in der derzeit gültigen Geländerrichtlinie vergebens nach Angaben über Geländer mit Seilausfachung.

Neben einem ansprechenden optischen Eindruck erfüllen Geländer in erster Linie die Aufgabe, Personen vor Absturz zu sichern. Seile verhalten sich in ihrer Anwendung anders als Geländerausfachungen mit Stäben oder ähnlichem. Nachstehend möchten wir dem Anwender die Besonderheiten aufzeigen, die beim Einsatz von Seilen zu beachten sind.

Lastannahmen

Die DIN 1088 Blatt 4 regelt die horizontale Belastung eines Geländers je nach Nutzungskategorie eines Gebäudes, die Kraft in kN/m Geländer, angreifend an der höchsten Stelle des Handlaufes. Hier sind für private Nutzung 0,5 kN/m und für öffentliche Nutzung 1,0 kN/m vorgesehen. Bei Geländern in Bereichen, in denen mit Personenansammlungen zu rechnen ist, z.B. Versammlungsräume, Fluchtwege, Kaufhäuser usw. ist mit 2,0 kN/m zu rechnen.

Daraus ergibt sich die Frage, welchen Seildurchmesser man einsetzen sollte, denn schon ein 4 mm Seil hält eine erheblich höhere Belastung aus. Wir empfehlen grundsätzlich, einen Seildurchmesser von 4 mm für Geländerausfachungen nicht zu unterschreiten, da sonst die Verletzungsgefahr einer stürzenden Person zu groß ist. Als Obergrenze sehen wir einen Seildurchmesser von 8 mm an, da das Seil sonst zu sperrig wird und es größerer Spannkraft bedarf.

Doch nicht das Seil allein ist ausschlaggebend. Entscheidend ist auch die Befestigung an den Pfosten und auf welche Weise die Belastung in die Pfosten eingeleitet wird. Üblich sind zwei Varianten: entweder wird der Pfosten durchbohrt und das Seil durchgefädelt oder das Seil läuft am Pfosten vorbei und wird mit einer Halterung befestigt. Besonders zu beachten sind die Unterschiede der beiden Varianten.

Variante I

Jede Durchbohrung bedeutet eine Schwächung des Pfostens. Dank unserer ASS Super-Mini-Gewindeterminals ist es uns gelungen, den Durchmesser der Bohrung möglichst gering zu halten. Da das Seil seine Belastung durch Personen an den Pfosten weitergibt, müssen nach Spannen des Seiles jeweils rechts und links des Pfostens ASS Stopper auf das Seil montiert werden. Auf diese Weise wird die Belastung auf alle Pfosten verteilt. Ohne ASS Stopper wird die Belastung nur in die Endpfosten eingeleitet und das Geländer kann seine Funktion als Absturzicherung nicht erfüllen.

Wird das Seil durch die Pfosten geführt, ergeben sich insbesondere bei Treppen, die eine schrägverlaufende Bohrung durch Hohlprofile erfordern und bei Richtungsänderungen Probleme. Im Fall einer Richtungsänderung muss mit einem weiteren Seil die Seilführung neu begonnen werden.

Infill of railings with wire ropes standards, regulations and instructions

The current German standards and regulations for railings were issued when they were traditionally made of rods, the posts were fixed on concrete slabs and nobody thought about wire ropes for infills.

Planners and architects were looking for new designs and new visual impressions and they finally discovered wire ropes for infills of railings which have been used on board ships since time immemorial.

It normally takes a certain time until such new elements appear in standards and therefore people will search in vain to find any detail for wire ropes for infills in any standards.

Apart from creating a pleasant visual impression the main purpose of a railing is to protect people from falling. The use of wire ropes instead of rods or similar materials for infills requires different considerations. Please see below some special information which needs to be considered when using wire ropes.

Load bearing

DIN 1088 page 4 handles the horizontal load of a railing depending on the category of use of the building, which is the force in kN per m railing, based on the highest point of the handrail. Railings in private use have to bear a load of 0.5 kN/m, railings in public use have to bear a load of 1.0 kN/m. Moreover, one has to calculate 2.0 kN/m in those areas where a crowd of people can be expected e.g. escape routes, shopping malls etc.

These restrictions lead to the question, which rope diameter should be used. Even a rope with a diameter of 4 mm will bear a much higher load than the figures above. In general we recommend not to use a diameter smaller than 4 mm for the infills, to reduce the risk of injury to a falling person. The largest rope diameter should not exceed 8 mm as the rope will be too unwieldy and higher tensioning strength would be required.

There is not only the rope diameter to consider but the post fixing and the way in which the load is induced in the posts. Usually there are two options: the post is drilled and the rope is passed through or special fixtures are fitted to the outside of the posts and the rope is passed through these. Please consider these two options.

Option I

Drilling weakens the post. With our ASS Threaded terminals Super-Mini type we have the opportunity to keep the diameter of the drilled hole as small as possible. At each side of the post an ASS Stopper should be fitted on the rope to distribute the load to each post. The ASS Stoppers are assembled after tensioning the rope and this helps to ensure the load is spread to all posts. Without the use of the ASS Stopper the complete load is induced in the two end posts and thus the system cannot fulfill its function of protecting against falling.

In addition when the rope passes through the posts there can be problems when drilling the holes at an angle for staircases etc.





Variante II:

Unsere ASS Anschraubklappen lösen das Problem auf einfache Weise. Sie führen das Seil am Pfosten vorbei. Die schräg verlaufenden, nicht unproblematischen Bohrungen bei Treppensteigungen entfallen. Die ASS Anschraubklappen dienen als Seilhalterung und übernehmen gleichzeitig die Funktion des Stoppers. Die ASS Anschraub-Eckklappe ermöglicht eine Seilführung um eine Ecke, ohne dass das Seil über eine scharfe Kante geleitet oder geknickt wird.

Wichtig ist hier nur, dass die Voraussetzung für eine ausreichende Befestigung der Klemme selbst am Pfosten gewährleistet ist. Ist die Wandstärke des Pfostens nicht ausreichend, um genügend Gewindegänge zu schneiden, muss durch eine Blindnietmutter Abhilfe geschaffen werden.

Die Befestigung der Anschraubklappe an die Geländerpfosten liegt außerhalb unseres Einflussbereiches und ist in der Verantwortung des Montagebetriebes. Die Faktoren Werkstoff des Pfostens, Wandstärke und verwendete Schraube spielen eine entscheidende Rolle. In der TRAV (= Technische Richtlinien absturzsichernder Verkleidungen) wird ein Nachweis des Befestigungspunktes mit einer Last von 280 kg gefordert.

In Versuchen auf einer Zerreißmaschine, die regelmäßig vom Materialprüfungsamt NRW überwacht und geeicht wird, haben wir die Befestigung der ASS Anschraubklappen in unterschiedlichen Einbausituationen geprüft. Die ermittelten Bruchlasten entsprechen dem kleinsten ermittelten Wert und haben nur in Verbindung mit dem verwendeten Rohrquerschnitt, dem Werkstoff und der ASS Anschraubklappe Gültigkeit.

Faktoren, die hier noch andere Ergebnisse bringen können, sind bei Rohren die verwendeten Blindnietmutter. Bei der Außenanwendung ist unbedingt darauf zu achten, dass nur Materialien eingesetzt werden, die zwischen Pfostenmaterial und Blindnietmutter keine Elektrolyse hervorrufen.

Bitte berücksichtigen Sie beim Einsatz von Holzpfosten, dass Holz ein naturgewachsenes Material ist, das von der Holzart und vom Wuchs sehr unterschiedlich sein kann. Unsere Werte wurden mit Pfosten aus Buchenholz sowie aus Fichte/Tanne mit einer 5 mm Spaxschraube bei einer Einschraubtiefe von 50 mm ermittelt. Es kann davon ausgegangen werden, dass selbst bei ungünstiger Wuchsstruktur Belastungswerte von 280 kg nicht unterschritten werden.

Die Belastungswerte der ASS Anschraubklappe wurden an einem NIRO-Pfosten 42,4 x 2,6 mm aus dem Werkstoff 1.4404 ermittelt.

Fazit: Sämtliche Belastungswerte der Befestigung von ASS Anschraubklappen an Geländerpfosten, die wir in Versuchen ermittelt haben, liegen erheblich über dem geforderten Wert von 280 kg.

Option II

Employing our ASS Attaching clips solves many of the problems detailed in option 1.

The ASS Attaching clips provide a fixing for the rope and also functions as stopper.

The ASS Attaching clip – Corner unit, has the added advantage of allowing the rope to pass around a corner without sharp edges and tight bending of the rope.

It is important that the ASS Attaching clip is securely fixed to the post. If the post material is not thick enough to cut sufficient thread turns then a blind rivet nut must be used.

The fixing of the ASS Attaching clip is the responsibility of the installation company.

The material of the post, thickness and screws play an important role. According to the German regulations (TRAV) one has to provide evidence of the fixing point with a load of 280 kg.

We have carried out numerous tests of our ASS Attaching clip under various conditions. The testing was carried out on our officially approved tensile testing machine. The corresponding breaking loads show the minimum data achieved. They are determined by the pipe cross-section, the material and the ASS Attaching Clip.

The blind rivet used influences the result obtained and for outdoor use the material of the post and nut have to be considered to avoid any electrolysis.

When wooden posts are used one has to consider the type of wood i.e. the grain and hardness.

We have carried out the tests with posts of beech and pine/fir. The screw was fixed with 50 mm depth. The result showed that even in the case of an unfavourable growth the load of 280 kg is achieved.

The load of the ASS Attaching Clip was tested with a post 42.4 x 2.6 mm made of stainless steel material (1.4404).

Result: *All tested loads of the fixing of ASS Attaching clips at the posts of railings are considerable higher than the required 280 kg.*

We can on request supply the corresponding data.





Geländerabmessungen

Die Abmessungen von Geländern werden in Deutschland von den 16 Landesbauordnungen geregelt. Leider sind diese Landesbauordnungen nicht einheitlich – von der Geländerhöhe bis zur maximalen Bodenfreiheit zwischen Fußboden und dem ersten Seil.

Wir möchten Ihnen als Planer und ausführendem Betrieb einen Leitfaden bereitstellen und aufzeigen, was bei einer Geländerausfachung mit Seilen zu beachten ist. Die nachstehenden Angaben sind von Ihnen eigenverantwortlich in Abstimmung mit der am Montageort gültigen Landesbauordnung zu überprüfen und zu beachten.

Generell gilt, dass eine Ausfachung so auszubilden ist, dass an keiner Stelle eine Kugel mit einem Durchmesser von 120 mm hindurch geschoben werden kann. Ausnahmen ergeben sich im unteren Fußpunkt bei Treppengeländern und einigen Landesbauordnungen, bei denen der Bodenabstand des untersten Seiles auf z. B. max. 40 mm verringert worden ist. Auf diese Weise soll verhindert werden, dass rollende Gegenstände auf Verkehrswege fallen können. Die vorgegebenen Abstände haben Einfluss auf die Anzahl der Seile, die zur Ausfachung benötigt werden. Größere Seilabstände sind nur in Ausnahmefällen zugelassen, wenn die Geländer ausschließlich von Fachpersonal genutzt werden (z. B. Putzbalkone) und wenn mit dem Aufenthalt von Kindern im Bereich der Geländer nicht zu rechnen ist. Weitere Angaben hierzu finden Sie in „Technische Richtlinie des Metallhandwerks: Geländer und Umwehrungen aus Metall“ sowie in der Arbeitsstättenverordnung.

Hier wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass in Einfamilienhäusern mit maximal einer Einliegerwohnung kein größerer Abstand zwischen den Seilen gewählt werden darf, da hier keine Bauabnahme mehr erfolgt. Ganz im Gegenteil: Hier ist mit unbeaufsichtigten Kleinkindern zu rechnen, während die Mutter z. B. im Haushalt tätig ist.

Daraus ergibt sich ein weiterer Aspekt, der bei der horizontal verlegten Ausfachung von Geländern mit Stäben oder Seilen zu beachten ist. In einigen Landesbauordnungen steht ein vager Hinweis, dass ein Leitereffekt für das Überklettern durch Kleinkinder zu vermeiden ist. Inzwischen sind so viele Geländer mit horizontaler Ausfachung gebaut worden, dass in Amtsblättern der obersten Baubehörden die unteren Baubehörden im Sommer 2001 darauf hingewiesen wurden, wie in diesen Fällen zu verfahren ist. Dort wurde festgelegt, dass der Handlauf der Geländer in solchen Fällen um mindestens 150 mm (in Bayern 160 mm) zur Innenseite verkröpft sein muss, um das Überklettern zu erschweren. Dies gilt nicht für Kindergärten oder ähnliche Einrichtungen. Wir möchten darauf hinweisen, dass bei Seilen darauf zu achten ist, dass zwischen dem obersten Seil und dem Handlauf kein größeres lichtetes Maß als 120 mm entsteht, durch das ein „Klettermaxe“ hindurchschlüpfen könnte.

Dimensions of railings

In Germany the dimensions of railings are controlled by 16 regional building regulations. Unfortunately, there are differences in these building regulations – from the height of the railing to the maximum ground clearance between the ground and the lowest rope.

Our intention is to give you as a designer and installer an introduction to show you what should be considered for infill wire ropes. The details given below should be clarified by your company to ensure compliance with local building regulations.

In general the infills have to be tensioned sufficiently in order that a ball of 120 mm diameter cannot be pushed through with the exception of the bottom rope of stairways. In some local building regulations the ground clearance of the bottom rope is reduced e.g. to max. 40 mm. This regulation was issued to protect against rolling objects from falling through onto footpaths, streets etc.

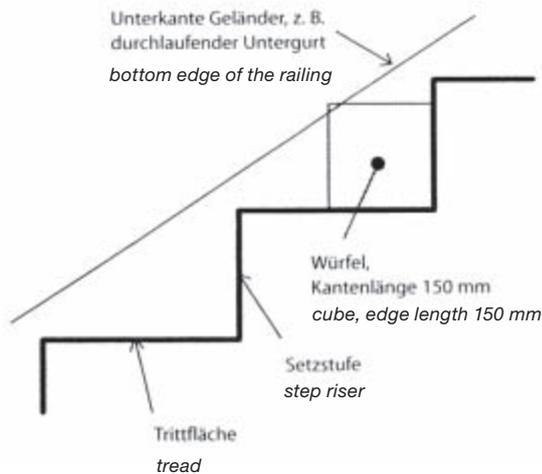
The regulations for the distance between ropes determine the number of ropes required. Larger distances between the ropes are only allowed in exceptional cases i.e. when the railing is used by qualified personnel (e. g. cleaning balconies) and when children will not be present in the area of this railing. Additional information is given in the technical guideline of the Metal Craft (in Germany) as well as in the workplace regulations.

It is emphasised that it is not allowed to exceed the above given distance between the ropes in detached houses with an annexe (one max.), there are no regulations for these houses in Germany. But allowance must be made in case children are present in the household.

Some local building regulations have a vague reference to the ladder effect where children (esp. toddlers) are present. Due to the numerous installations of railings with horizontal infills the official newsletters etc. of the main building authorities to the lower building authorities during the summer of 2001 give some advice how to handle this problem. The handrail of these railings must have an offset of minimum 150 mm (160 mm in Bavaria) to make the crossing of the railing more difficult. This restriction is not valid for kindergarten or similar institutions. Please take into consideration that the inside dimension between the top rope and the handrail must not exceed 120 mm to stop a child from slipping through.





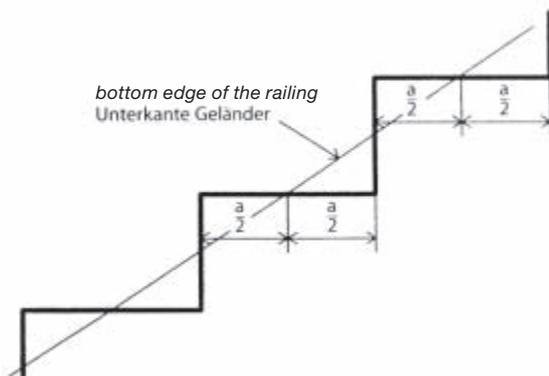


Verlauf des Geländers über den Treppenstufen

Bei Treppengeländern und Treppenläufen darf zwischen der Unterkante des Geländers und den Stufen ein Würfel auf der Auftrittsfläche mit einer Kantenlänge von 150 mm nicht durchgeschoben werden können.

Run of the railing above the stairs

It has to be impossible to push a cube with an edge length of 150 mm on the tread between the stairs and bottom edge of the railing.



Verlauf des Geländers neben den Treppenstufen

Hier muss der Untergurt soweit herabgezogen werden, dass der Schnittpunkt die halbe Auftrittsfläche beträgt.

a = Tiefe der Auftrittsfläche

Run of the railing next to the stairs

The bottom edge of the railing has to be low to cause a point of intersection which is half of the tread.

a = depth of the tread



Welche Vor- und Nachteile bietet eine horizontale Ausfachung mit Stäben oder Seilen?

Grundsätzlich kann man nicht verhindern, dass Kinder sich in einem unbeobachteten Moment auf die Querausfachung des Geländers stellen. Geschieht dies bei einer Ausfachung mit Stäben, so bleibt häufig die Verformung bestehen. Der Vorteil des Seiles ist, dass es nach der Entlastung wieder in die Ausgangslage zurückgeht. Der Nachteil der Seile ist der so genannte „Gummibandeffekt“. Je länger ein Seil ist, umso größer ist die Dehnung. Unsere an beiden Seiten der Pfosten angebrachten ASS Stopper schaffen hier eine Reduzierung. Einerseits wird die Last durch den ASS Stopper in die Pfosten eingeleitet und andererseits wird die Länge der möglichen Seildehnung auf den Pfostenabstand reduziert.

What are the advantages and disadvantages of horizontal rod infills verses rope infills?

In general one can not avoid unsupervised children climbing on the horizontal infills of railings. This might cause permanent deformations of infills made with rods.

The advantage of ropes is that they return to the initial state. One disadvantage of rope is the "elastic band effect". The longer the rope, the larger the extension. This extension can be reduced by the fixing of our ASS Stopper on both sides of each post. The load is passed into the posts by the ASS Stopper and the length of a potential rope extension is reduced.

Die Seildehnung könnte auch durch eine stärkere Vorspannung reduziert werden. Dieses Vorgehen geht zu Lasten der Querschnitte der Endpfosten.

Im Hinblick auf die Auswahl der Geländerpfosten ist darauf zu achten, dass wegen der Querkräfte durch die Seilspannung keine Pfosten zum Einsatz kommen, die nur eine geringe Seitenstabilität aufweisen, z. B. ein Pfosten aus zwei Flacheisen.

Eine Verringerung der Seildehnung ist durch den Einsatz dehnungsarmer Seile ebenfalls möglich. Eine Varianz in der Länge des Seiles ist aber nach wie vor vorhanden. Das Ausmaß der Dehnung ist vom Seilaufbau und von der Seilproduktion abhängig. Richtwerte sind generell seilspezifisch und können vom Seil-Lieferanten erfragt werden.

Da sich jedes Seil in seiner Dehnung anders verhält und Seile sich schon dadurch unterscheiden, auf welcher Maschine sie hergestellt wurden, sind genaue Daten nur durch einen Belastungsversuch an dem vorgesehenen Seil zu ermitteln.

Dabei ist bisher nicht festgelegt, welche Belastung für die Seildehnung anzusetzen ist.

Zum besseren Verständnis sei hier noch einmal daran erinnert, dass keine Öffnung größer sein darf, dass man eine Kugel von 120 mm durchschieben kann. Hier ist zunächst einmal an einen Kinderkopf gedacht worden, aber auch an eine stürzende Person, die nicht durch die Öffnung fallen darf. Vergrößert wird die Öffnung durch eine vertikal wirkende Last. In den DIN Normen über Geländer sucht man vergebens nach Angaben über senkrecht wirkende Lasten.

In der Geländerrichtlinie wurde erstmals 1998 für den Handlauf eine senkrechte Aufstützlast von 0,15 kN/m festgelegt, wobei bis heute nicht geregelt ist, ob dieser Wert auch für die Ausfachung anzusetzen ist.

Hängt man eine solche Last an das gespannte Seil, so ergibt sich eine Auslenkung. Der gewählte Seilabstand an den Pfosten sollte um diese Auslenkung kleiner gewählt werden, so dass im belasteten Zustand die 120 mm nicht überschritten werden.

Sicherung von Geländerseilen

Geländer gehören zu den Bauteilen mit Sicherungsfunktion. Sämtliche Schraubverbindungen sind daher durch Konterung oder durch Klebesicherungen festzusetzen. Verschweißen ist in diesem Fall eine ungeeignete Lösung, da die für Muttern und Gewinde verwendeten Edelstahl-Werkstoffe in der Regel nicht schweißbar sind.

Wichtiger Hinweis zum Schluss

Durch die Seilspannung treten Kräfte in Achsrichtung der Geländer auf, die bei klassischen Geländerausführungen nicht vorhanden waren. Diese Krafteinwirkung hat Auswirkungen auf die Dübelbefestigung der Pfostenfüße der Endpfosten, wenn die Seilkräfte und die Dübelanordnung nicht in einer Achse liegen. Bei versetzt angeordneten Dübeln ist dieses Moment unbedingt zu berücksichtigen. Pfostenfüße werden durch Reibschluß auf dem Beton gehalten. Für die Aufnahme des Drehmomentes durch die Seilspannung wird gegen Verdrehung ein zweiter Dübel benötigt. Der erforderliche Achsabstand der Dübel untereinander ist unbedingt zu beachten.

The rope extension may be reduced by increasing the tensioning but this procedure demands stronger end posts.

The posts need to have side stability due to the cross load caused by the rope tensioning. Posts made of two flat steels do not meet this requirement.

The extension of the wire ropes might be reduced by the use of low stretch ropes but stretching of the rope cannot be avoided altogether. The extent of the stretch is determined by the rope construction and the rope production method. Guide figures are not available.

Every rope has a different stretch factor and even the machine on which the rope was produced makes a difference. Detailed data can be determined by a loading test with the corresponding rope.

At present there is no definite data giving the load versus extension.

We must again emphasise that no opening has to be sufficient to push through a ball having a max. 120 mm diameter. This dimension has been determined by the average physical size of a child who should not be able to fall through the opening. The opening can be enlarged by a vertical load. Unfortunately, there is no data of horizontal loads given in the DIN standards for railings.

The vertical lean-on-load of 0.15 kN/m for handrails was fixed in 1998 in the railing guideline, but there is no present regulation for the infill ropes.

When the infill ropes are loaded vertically this will increase the gap between the ropes and therefore the distance between the ropes at the posts must be smaller to guarantee that the maximum distance of 120 mm will not be exceeded.

Securing of wire ropes in railings

Railings are components with a securing function. All screw connections have to be fixed with lock nuts or by special adhesives (e. g. Loctite). Welding is not an option as the stainless steel material used for the nuts and threads is usually not suitable for welding.

Important note

Forces created by tensioning the rope are transmitted in the direction of the axis. These forces do not exist for the classic types of railings. They have an effect on the fixing of the dowel at the bottom of the end posts, when the forces of the rope and the dowels are not running in the same axis. If the dowel is not arranged in line, one has to consider this. The bottom of the post is fixed on the concrete by frictional contact. For bearing the torque caused by tensioning the rope a second dowel is required. Moreover, the required distance of every single dowel axis has to be considered. Usually, the ropes for the infill are brand new. During the tensioning the component single wires find their place and final position in the rope. One should retension the ropes in about 20 days after assembly. Sometimes it is necessary to repeat this procedure once again.

This information does not claim to be complete. Please find additional information in specialised literature.

In der Regel stammen die Seile für die Geländerausfachung aus Neufertigung. Durch den Spannvorgang setzen sich die einzelnen Drähte im Seil und gelangen in ihre endgültige Position. Die Seile müssen daher drei Wochen nach der Montage noch einmal nachgespannt werden. In Einzelfällen ist ein zweites Nachspannen erforderlich.

Diese Ausführungen über die Regeln der Technik im Geländerbau erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Weitere Informationen über Pfostenquerschnitte, zugelassene Dübel etc. entnehmen Sie bitte der Fachliteratur. Wir empfehlen hier insbesondere

- Technische Richtlinie des Metallhandwerks – Geländer und Umwehungen aus Metall vom Bundesverband Metall Vereinigung Deutscher Metallhandwerke, Verlag Müller/Coleman Köln
- Balkon- und Treppengeländer von Hans-Walter Goldelius, Verlag Müller/Coleman Köln
- Fachregelwerk Metallbau, Verlag Müller/Coleman Köln



Kapitel 4.0

Konsolen



Chapter 4.0

Brackets

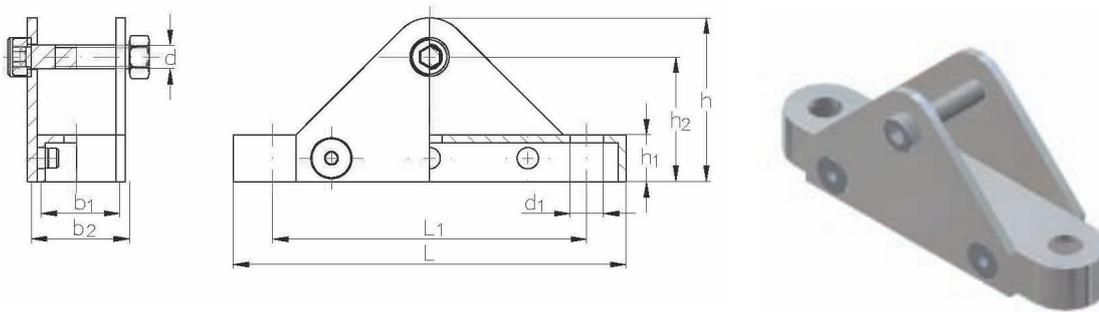
ASS Konsolen

Zur Befestigung der Seile am Bauwerk und für viele andere Einsatzzwecke bietet unser ASS Architektur Seil System eine große Auswahl verschiedener Konsolen. Neben den bekannten Wandkonsolen, T-Konsolen und Y-Konsolen, die Sie im Kapitel 7.1 Einzelteile Begrünung finden, gibt es noch eine Auswahl von Spezialteilen. Diese Konsolen möchten wir im Folgenden kurz vorstellen.

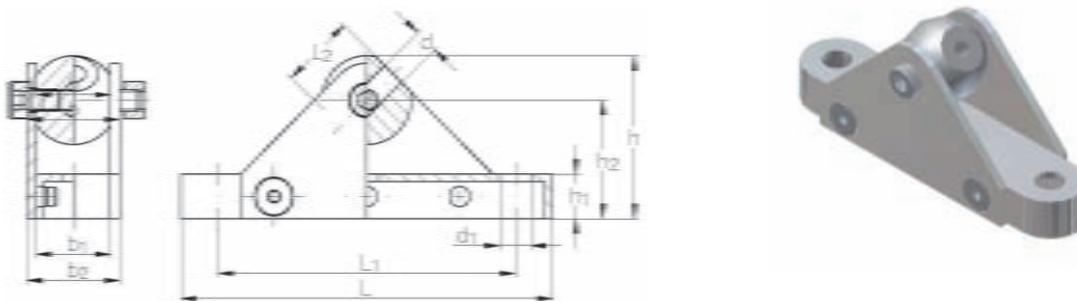
ASS Wall brackets

For the fixing of ropes at the building and for many other purposes our ASS Stainless Steel System for architectural use offers a large variety of different wall brackets. Besides the well known wall brackets standard type, small type and Y type (shown in chapter 7.1 Greenery components) some special types of wall brackets are available. Please find below a short presentation of these products.

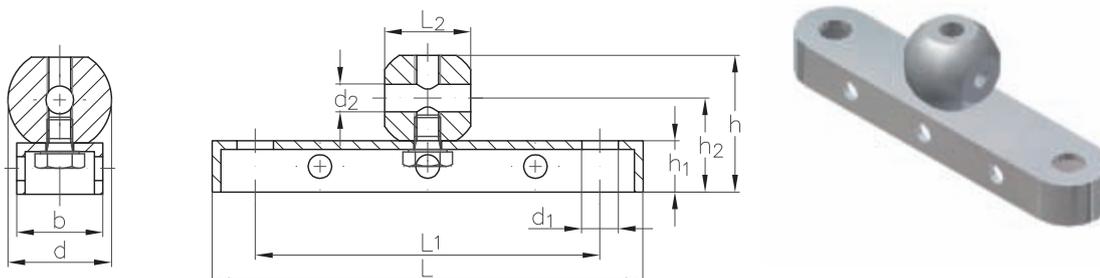
ASS Universalkonsole mit zwei Laschen und Schraube
ASS Bracket, universal type with two straps and screw



ASS Universalkonsole mit zwei Laschen und Spannkugel M 6 x 20
ASS Bracket, universal type with two straps and tensioning ball M



ASS Universalkonsole mit Spannkugel M 6 x 20
ASS Bracket, universal type with tensioning ball M 6 x 20



ASS Universalkonsole
 mit zwei Laschen und Schraube

ASS Bracket, universal type
 with two straps and screw

Nenngröße nominal size	L mm	L ₁ mm	h mm	h ₁ mm	h ₂ mm	d	d ₁ mm	b ₁ mm	b ₂ mm	Artikel-Nr. stock no.
6	100	80	42	12	32	M 6	8,5	20	25	360 430 001

Die ASS Universalkonsole mit zwei Laschen und Schraube dient zusammen mit einem Augterminal als Seilbefestigung. Die Zugrichtung ist unter allen Winkeln in Achse der Konsole zulässig.

The ASS Bracket, universal type with two straps and screw is used together with an eye terminal for the fixing of the rope. The tensioning direction in all angles of the axis of the bracket is permitted.



ASS Universalkonsole
 mit zwei Laschen und Spannkugel M 6 x 20

ASS Bracket, universal type
 with two straps and tensioning ball M 6 x 20

Nenngröße nominal size	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	h mm	h ₁ mm	h ₂ mm	d mm	d ₁ mm	b ₁ mm	b ₂ mm	Artikel-Nr. stock no.
6	100	80	20	44	12	32	6,5	8,5	20	25	360 450 001

Bei der Verwendung der Universalkonsole mit zwei Laschen und Spannkugel kann die Zugrichtung unter allen Winkeln zur Wand erfolgen, jedoch nur in Achse der Konsole. Die Spannung des Seiles erfolgt mit einem Gewindeterminal.

By using the ASS Bracket, universal type with two straps and tensioning ball the tensioning can be done in all angles to the wall, but always in the axial direction of the bracket. The tensioning of the rope is carried out by using a threaded terminal.



ASS Universalkonsole
 mit Spannkugel M 6 x 20

ASS Bracket, universal type
 with tensioning ball M 6 x 20

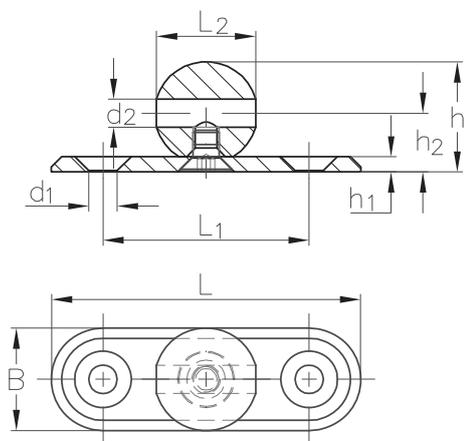
Nenngröße nominal size	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	h mm	h ₁ mm	h ₂ mm	d mm	d ₁ mm	d ₂ mm	b mm	Artikel-Nr. stock no.
6	100	80	20	32	12	22	24	8,5	6,5	20	360 440 001

Bei der Verwendung der Universalkonsole mit Spannkugel kann der Seilverlauf parallel zur Wand erfolgen. Liegt die Zugrichtung in Achse der Konsole, ist eine größere Belastung möglich als unter einem Winkel von 90° zur Konsole.

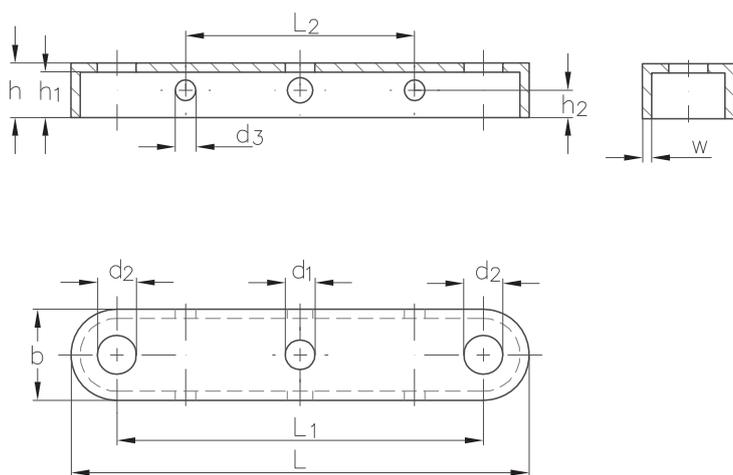
By using the ASS Bracket, universal type with tensioning ball the run of the ropes might be parallel to the wall. When the tensioning direction corresponds to the axial direction of the bracket a higher load capacity is achieved than using an angle of 90° to the bracket.



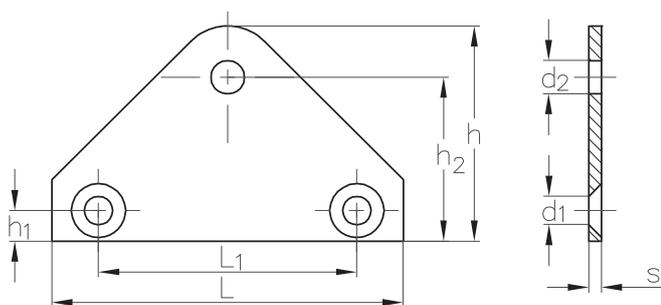
ASS Kugelkonsole mit flacher Lasche
ASS Bracket, ball type with flat strap



ASS Anschraubbasis
ASS Screw-on basis



ASS Seitenlasche für Universalkonsole
ASS Side plate for bracket, universal type



ASS Kugelkonsole mit flacher Lasche

ASS Bracket, ball type with flat strap

Nenngröße nominal size	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	h mm	h ₁ mm	h ₂ mm	d ₁ mm	d ₂ mm	B mm	Artikel-Nr. stock no.
M 5 x 20	60	40	20	21,5	3	11,5	5,5	5,5	20	360 400 001

Die Befestigung und das Spannen der Seile erfolgt parallel zur Befestigungswand, möglichst in Achsrichtung der Anschraubflasche. Durch drehen der ASS Spannkugel ist auch eine Befestigung quer zur Lasche möglich, jedoch nur mit geringer Belastung. In Kombination mit dem ASS Spansschäkel kann eine Lastabtragung in alle Winkelrichtungen zur Achse der Anschraubflasche erfolgen. Der ASS Spansschäkel ermöglicht ein Spannen des Seiles mittels ASS Super-Mini-Gewindeterminal.

The fixing and tensioning of the ropes is carried out parallel to the fixing wall, if possible in the axial direction of the side strap. By turning the ASS Tensioning ball a fixing crosswise the side plate is possible as well, but only with a lower load bearing capacity. In combination with the ASS Tensioning shackle a load transfer in all angle directions to the axial direction of the side strap is possible. The ASS Tensioning shackle allows a tension of the rope by using the ASS Threaded terminal, Super-Mini type.



ASS Anschraubbasis

ASS Screw-on basis

Nenngröße nominal size	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	h mm	h ₁ mm	h ₂ mm	b mm	d ₁ mm	d ₂ mm	d ₃ mm	w mm	Artikel-Nr. stock no.
100 x 20	100	80	50	12	10	6	20	6,5	8,5	5,5	2	360 410 001



ASS Seitenlasche für Universalkonsole

ASS Side plate for bracket, universal type

Nenngröße nominal size	L mm	L ₁ mm	h mm	h ₁ mm	h ₂ mm	d ₁ mm	d ₂ mm	s mm	Artikel-Nr. stock no.
50	68	50	42	6	32	4,5	6,5	2,5	360 420 001



Kapitel 5.0

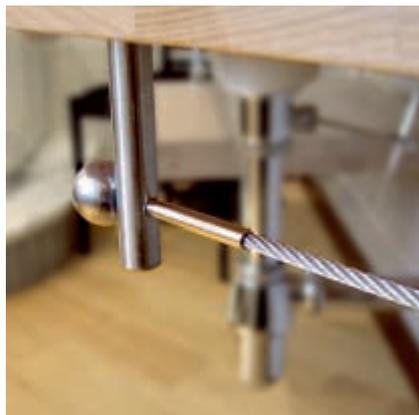
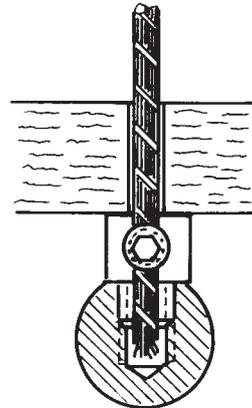
Innendekoration



Chapter 5.0

Interior

decoration



ASS Endstopper

ASS End Stop

Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	m mm	d ₁ mm	d ₂	d ₃	L mm	L ₁ mm	Artikelnummer stock no.
4	3 + 4	4,3	15	M 8	M 10	20	12	333 110 004

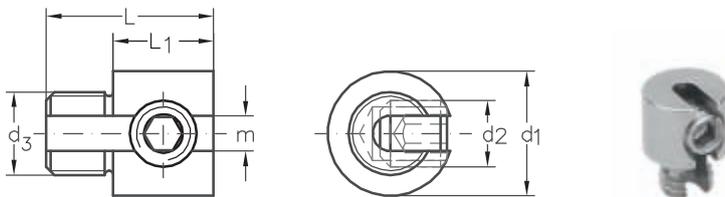
Nur für Seilkonstruktionen 6 x 7-WSC und 6 x 19M-WSC verwendbar. *Only applicable for rope constructions 6 x 7-WSC and 6 x 19M-WSC.*

Wenn Seile z. B. für Regale individuell abgelängt werden müssen, empfehlen wir Ihnen den Einsatz von ASS Endstoppfern. Bei der Montage des ASS Endstoppers verschwindet der Drahtbesen am Seilende im Gewinde bzw. in der aufgeschraubten ASS Kugel. Auf diese Weise entsteht ein optisch ansprechender Abschluß einerseits, andererseits ist die Verletzungsgefahr durch die Drähte gebannt.

When ropes e. g. for shelves have to be cut according to the users' requirements, we recommend the use of the ASS End Stop. During assembly the ASS End Stop the wires at the end of the rope vanish into the thread resp. in the screwed ASS Ball. On the one hand you have a pleasant end fitting, on the other hand the risk of injury by the sharp wires is averted.

Wichtig: Die Lieferung des ASS Endstopper erfolgt **ohne** ASS Kugel.

Important: The ASS End Stop is supplied **without** ASS Ball.



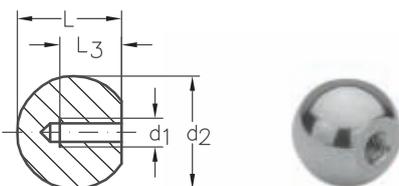
ASS Kugel

mit Innengewinde, rechts

ASS Ball

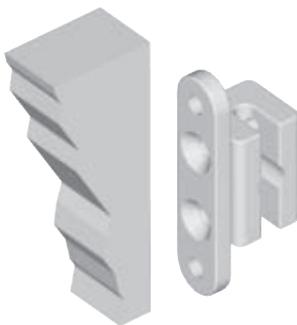
with internal thread, right hand

Nenngröße nominal size	Gewinde thread d ₁	d ₂ mm	L mm	L ₃ mm	Artikelnummer stock no.
M 4/15	M 4	15	14	9	333 210 400
M 5/20	M 5	20	18,5	12	333 210 520
M 5/24	M 5	24	22	15	333 210 500
M 6/20	M 6	20	18,5	12	333 210 620
M 6/24	M 6	24	22	15	333 210 600
M 8/24	M 8	24	22	15	333 210 800
M 10/24	M 10	24	22	15	333 211 000

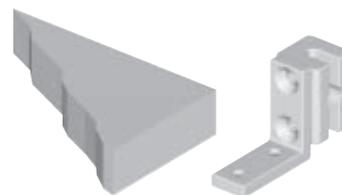




ASS Bodenträger
ASS Shelf Support



ASS Bodenträger mit Lasche
ASS Shelf Support with strap



ASS Bodenträger mit Winkel
ASS Shelf Support with angle

ASS Bodenträger ASS Shelf Support

Der ASS Bodenträger kann als Einzelteil oder in Verbindung mit anderem Zubehör in vielen Bereichen eingesetzt werden. Dies gilt für den Innen- und Außenbereich.

Der ASS Bodenträger verfügt über einen Schlitz zur Aufnahme eines Drahtseiles von 3 oder 4 mm Durchmesser und wird mittels Gewindestift am Seil festgeschraubt. An beiden Seiten befinden sich je 2 Stück Gewindelöcher M 4 sowie ein weiteres Gewindeloch M 4 an der dem Schlitz gegenüberliegenden Rückseite.

So besteht z. B. die Möglichkeit, Regaleinheiten beidseitig, einzeln oder im rechten Winkel direkt an dem ASS Bodenträger anzuschrauben. Durch den Einsatz von zwei Bodenträgern übereinander können z. B. Stellwände in allen Winkeln montiert werden. Zur Befestigung von Böden, Stellwänden oder Werbeträgern liefern wir Zubehör wie Aufschlagwinkel oder Laschen.

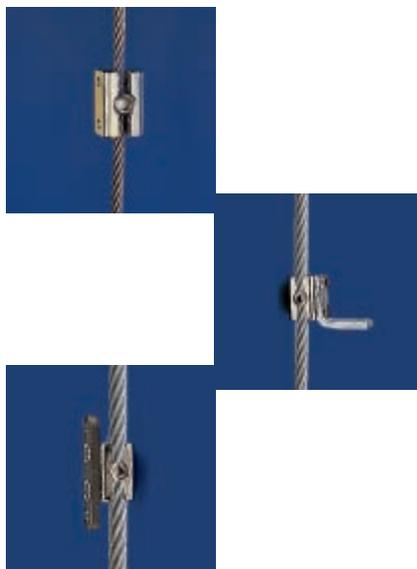
Zur Anfertigung von geschlossenen Wänden, wie z. B. im Bereich Messebau, können handelsübliche Klemmprofile mit Aufnahmedichtungen direkt an den Bodenträger angeschraubt werden.

The ASS Shelf Support can be used for numerous purposes as a single item or in connection with various accessories for interior and exterior areas.

The ASS Shelf Support has a slot to accept a wire rope of 3 or 4 mm diameter. By the use of a stud the ASS Shelf Support can be fixed on the rope. On both sides you will find two threaded holes M 4 and an additional threaded hole M 4 on the rear.

One has the ability to assemble e. g. shelf-units on both sides, single or at right angles directly with the ASS Shelf Support. By using two ASS Shelf Supports the shelf-units can be assembled at any angle. For the assembly of shelves, partitions or displays we supply accessories like angles or straps.

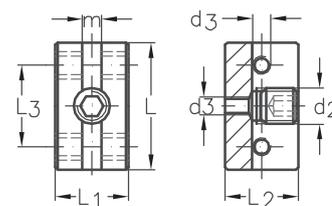
For the construction of closed partitions, e. g. for use at fairs and exhibitions, one might use commercial clamping profiles. These profiles can be assembled directly to the ASS Shelf Support.



ASS Bodenträger

ASS Shelf Support

Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	m mm	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	d ₂	d ₃	Artikelnummer stock no.
4	3 + 4	4,3	25	16	16	16	M 8	M 4	352 010 004



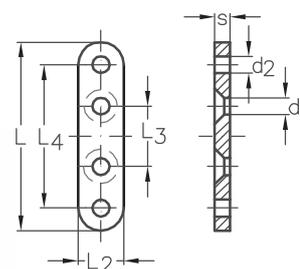
Nur für Seilkonstruktionen 6 x 7-WSC und 6 x 19M-WSC verwendbar.
 Only applicable for rope constructions 6 x 7-WSC and 6 x 19M-WSC.



Lasche für ASS Bodenträger

Strap for ASS Shelf Support

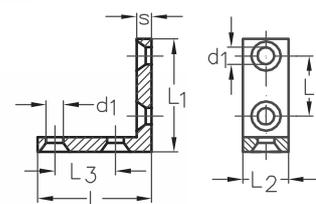
Nenngröße nominal size	L mm	L ₂ mm	L ₃ mm	L ₄ mm	d ₁ mm	d ₂ mm	s mm	Artikelnummer stock no.
4	50	12	16	38	4,5	4,5	4	352 012 004



Winkel für ASS Bodenträger

Angle for ASS Shelf Support

Nenngröße nominal size	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	d ₁ mm	s mm	Artikelnummer stock no.
4	30	30	12	16	4,5	4	352 013 004



ASS Abhänger Einstrang
 mit Anschraubhülse

ASS Hanging unit, simple type
 with attaching sleeve

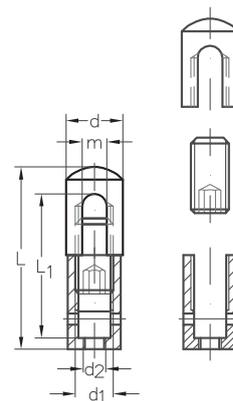
Nenngröße <i>nominal size</i>	*Seil-Ø horizontal *rope Ø horizontal mm	Seil-Ø vertikal <i>rope Ø vertical</i> mm	L mm	L ₁ mm	m mm	d mm	d ₁	d ₂	Artikelnummer <i>stock no.</i>
4	3 + 4	1,5 + 2	37	29	4,5	12	M 8	M 4	392 510 004
6	5 + 6	3 + 4	48,5	38	6,5	15	M 10	M 6	392 510 006

Je ein Gewindestift M 8 bzw. M 10 wird mitgeliefert.

Stud M 8 or M 10 included.

* Die abgehenden Seile sind mit aufgewalztem ASS Zylinderterminal zu montieren. In die Abmessung M 10 passt auch ein 2 mm Seil mit ASS Klemmring.

* For the assembly the horizontal ropes have to be swaged on a ASS Cylindrical terminal. Size M 10 might be assembled with a rope 2 mm and an ASS Clamping ring as well.



Anwendungsmöglichkeiten

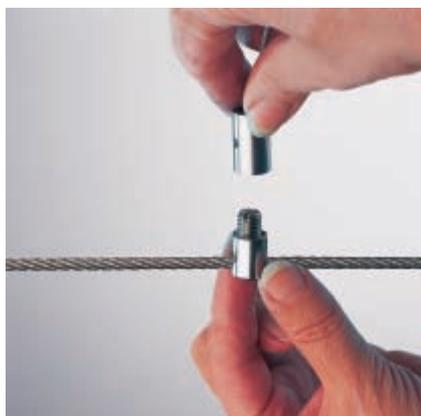
Unsere ASS Abhänger Einstrang und Mehrstrang (vgl. Seite 7.1.19) wurden entwickelt, um bei horizontaler Seilverspannung die Möglichkeit einer vertikalen Abhängung zu bieten. Anders gesagt, der Anwender kann von einem Seil, das z. B. von Wand zu Wand oder von einem Pfosten zum anderen Pfosten gespannt wurde, mit Hilfe eines weiteren Seiles Werbetafeln, Lampen, Lautsprecher usw. ohne eine weitere Befestigung an der Decke abhängen.

Gleichzeitig besteht die Möglichkeit, Seile, die über eine große Länge horizontal gespannt sind, durch eine Zwischenbefestigung nach oben mittels ASS Abhänger zu stabilisieren. So wird vermieden, dass das Seil durchhängt, wenn z. B. schwere Vorhänge oder ähnliches befestigt werden.

Applicability

We have developed the ASS Hanging units to enable advertising boards, lights, loadspeakers etc. to be suspended from ceilings with the minimum of fixings. There are two types of ASS Hanging units the 'simple' and the 'multiple' (see page 7.1.19) both of which allow equipment to be hung vertically from a main horizontal rope.

In addition the ASS Hanging units may be used as a tensioning device or as an intermediate universal fitting on long horizontal rope runs, to avoid a sagging of the rope e. g. in connection with heavy curtains.



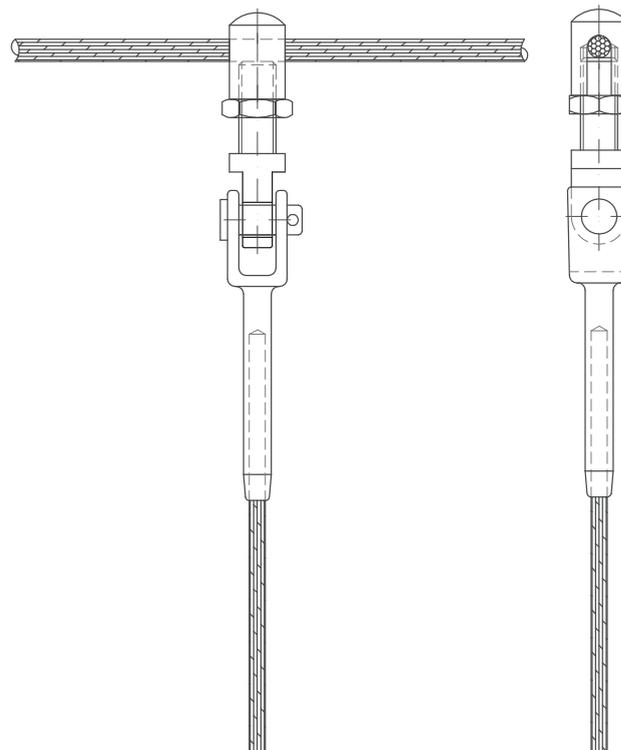
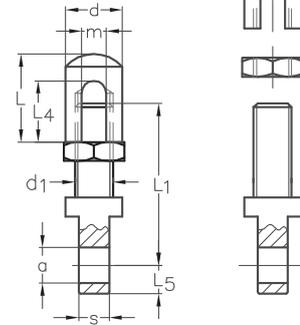
ASS Abhänger Einstrang
 mit Augschraube

ASS Hanging unit, simple type
 with eye bolt

Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	L mm	L ₄ mm	m mm	d mm	L ₁ mm	d ₁	a mm	s mm	L ₅ mm	Artikelnummer stock no.
4	3 + 4	17	12	4,5	12	35	M 8	6,5	6	6	392 520 004
6	5 + 6	23,5	16	6,5	15	43	M 10	9,5	8	7,5	392 520 006
10*	8 + 10	34,5	25	10,5	25	-	M 16	-	-	-	392 520 010

* In dieser Abmessung ist nur das Oberteil lieferbar.

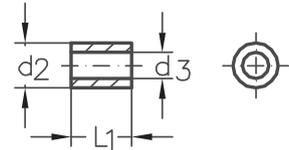
* Top part available for this size only.



ASS Zylinderterminal

ASS Cylindrical terminal

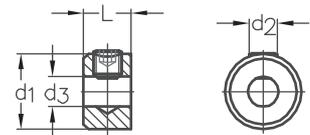
Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	d ₂ mm	d ₃ mm	L ₁ mm	Artikelnummer stock no.
2	2	5,4	2,2	6	351 210 002
3	3	6,3	3,3	8	351 210 003
4	4	7,5	4,3	10	351 210 004



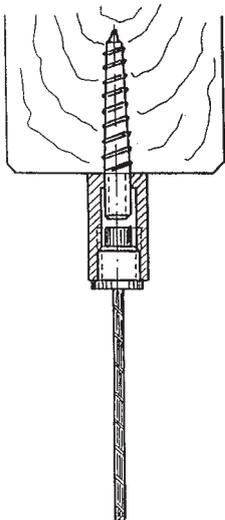
ASS Klemmring

ASS Clamping ring

Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	d ₁ mm	d ₂ mm	d ₃ mm	L mm	Artikelnummer stock no.
2	2	8	M 4	2,3	6	351 310 002
3	3	10	M 4	3,3	6	351 310 003
4	4	12	M 4	4,3	8	351 310 004

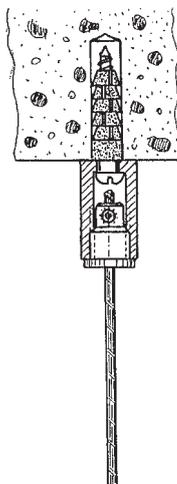


Bitte beachten Sie den Montagehinweis zur ASS Anschraubhülse!
 Please note the assembly instruction for the ASS Attaching sleeve!



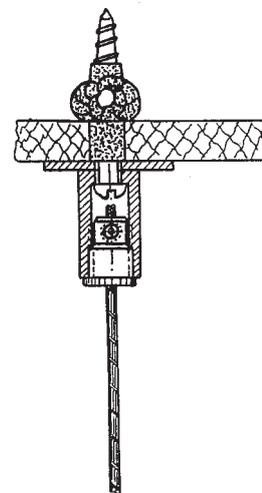
Befestigung mit Stockschraube
 Seil mit ASS Zylinderterminal

Fixing by wall stud
 Rope with ASS Cylindrical terminal



Anschrauben mit Dübel
 Seil mit ASS Klemmring

Fixing by dowel
 Rope with ASS Clamping Ring



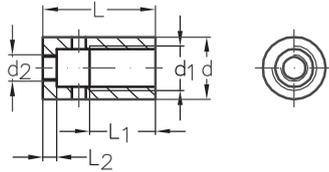
Befestigung an Gipskarton
 Platte mit NIRO Abdeckscheibe

Fixing to plasterboard
 Panel with NIRO Cover Washer

ASS Anschraubhülse

ASS Attaching sleeve

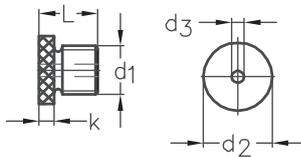
Nenngröße nominal size	Seil-Ø mit Zylinderterminal rope Ø with cylindrical terminal mm	Seil-Ø mit Klemmring rope Ø with clamping ring mm	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	d mm	d ₁	d ₂	Artikelnummer stock no.
M 8	1,5 + 2	-	20	12	3	12	M 8	M 4	351 010 008
M 10	3 + 4	2	25	15	3	14	M 10	M 6	351 010 010



ASS Verschlusskappe

ASS Locking cap

Nenngröße nominal size	L mm	k mm	d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	Artikelnummer stock no.
M 8	9	2,5	M 8	12	2,5	351 110 008
M 10	12	3	M 10	14	4,5	351 110 010



Montage mittels ASS Zylinderterminal
 Assembly with ASS Cylindrical terminal



Montage mittels ASS Klemmring
 Assembly with ASS Clamping ring



montiert
 assembled

Wichtiger Montagehinweis!

Die Seile werden mit aufgewalztem Zylinderterminal montiert, wobei dieses Terminal wie eine Art Stopper funktioniert und verhindert, dass das Seil aus der ASS Verschlusskappe herausrutschen kann. Alternativ kann das Seil auch mit Hilfe des ASS Klemmring montiert werden. Dies ist aber nur möglich, wenn man einerseits den ASS Klemmring NG 2 mit einem 2 mm Seil verwendet und andererseits die ASS Anschraubhülse und ASS Verschlusskappe M 10. Andere Größenkombinationen sind nicht möglich, da der Außendurchmesser des ASS Klemmring sonst zu groß ist und die Teile nicht mehr zusammenpassen!

Die technischen Daten des ASS Zylinderterminals und des ASS Klemmrings finden Sie auf der Seite 5.0.8.

Import note for assembly!

The ropes must have an ASS Cylindrical terminal on one end. This terminal functions like a stopper avoiding the rope slipping out of the ASS Locking cap. As an alternative, one might assemble the rope with the ASS Clamping ring. This is possible, when the ASS Clamping ring nominal size 2 with a wire rope 2 mm is used on the one hand and the ASS Attaching sleeve and ASS Locking cap M 10 on the other hand. The combination of other sizes is not possible as the outside diameter of the ASS Clamping ring is too big and the single parts do not fit together!

The technical data of the ASS Cylindrical terminal and the ASS Clamping ring are given on page 5.0.8.





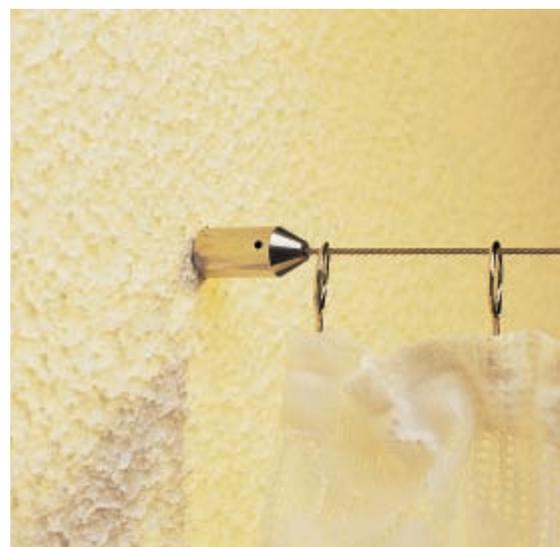
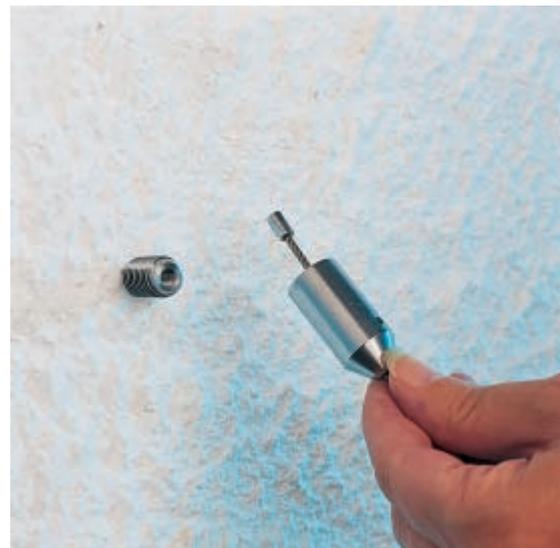
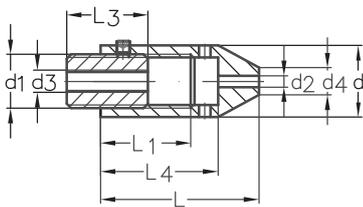
ASS Deko-Spannvorrichtung

ASS Tensioning unit for decoration purposes

Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	L mm	L ₁ mm	L ₃ mm	L ₄ mm	d mm	d ₁	d ₂ mm	d ₃	d ₄ mm	Artikelnummer stock no.
2	1,5 + 2	35	20	18	26	16	M 12	2,5	M 5	6	351 410 002
4	3 + 4	40	25	23	33	20	M 16	4,5	M 6	12	351 410 004

Das Seil wird üblicherweise mit einem ASS Zylinderterminal verpreßt, um anschließend gemäß der nachstehenden Fotoserie montiert zu werden. Alternativ können auch ASS Klemmringe eingesetzt werden, die auf das Seil aufgeschraubt werden und die Funktion des ASS Zylinderterminals übernehmen.

Usually, the ASS Cylindrical terminal is swaged on the rope to be assembled according to the photos below. As alternative one might use an ASS Clamping ring to replace the ASS Cylindrical terminal.

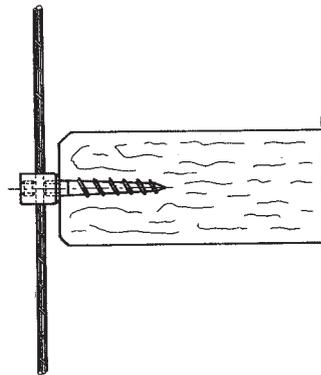
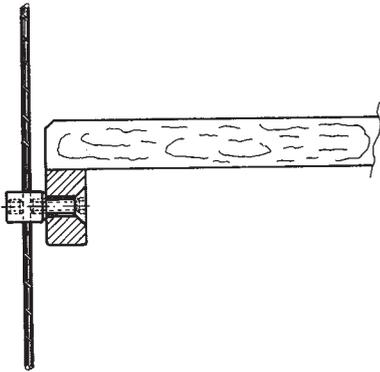
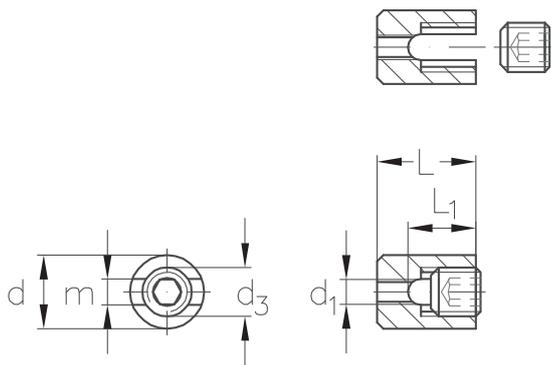


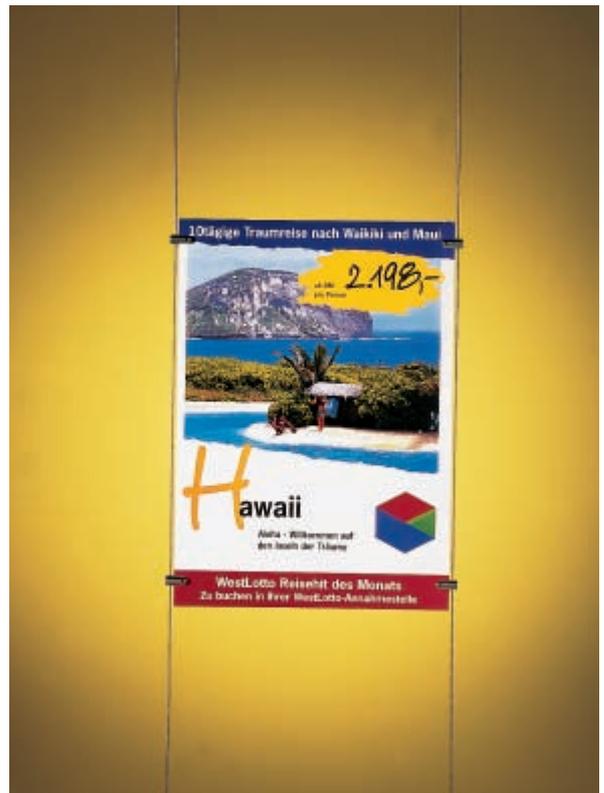


ASS Display-Klemme

ASS Display clip

Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	m mm	L mm	L ₁ mm	d mm	d ₁	d ₃	Artikelnummer stock no.
2	1,5 + 2	2,2	10	5	8	M 4	M 4	352 110 002
4	3 + 4	4,2	16	11	12	M 4	M 8	352 110 004
4/10	3+4	4,2	19	12	20	M6	M8	352 110 410





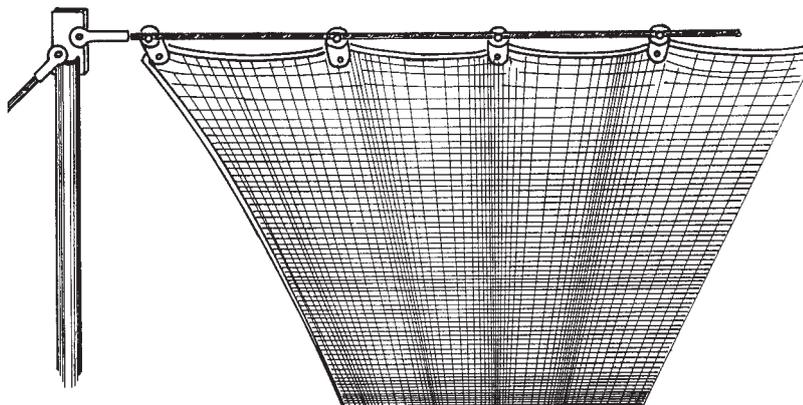
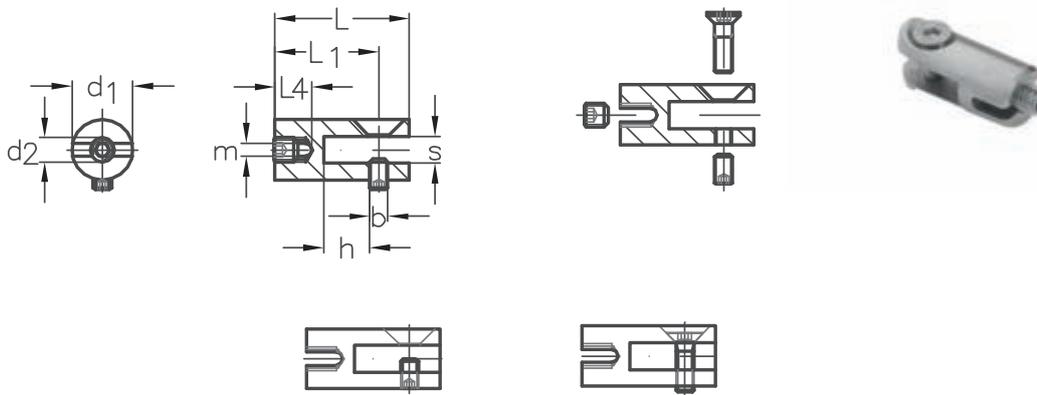
ASS Klemmgabel

ASS Clamping jaw

Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	L mm	L ₁ mm	L ₄ mm	d ₁ mm	d ₂	m mm	h mm	b	s mm	Artikelnummer stock no.
2	1,5 + 2	22	17	5	10	M 4	2,2	7,5	M 3	4,5	352 210 002

Zusätzlich zu einem Gewindestift M 4 x 4 zur Seilklemmung werden ein Gewindestift M 3 x 5 (zum Festklemmen) und eine Senkkopfschraube M 3 x 10 (falls bereits eine Bohrung vorhanden ist) zur wahlweisen Verwendung in der Gabel mitgeliefert.

The ASS Clamping Jaw is supplied with a M 4 x 4 stud for fixing the rope and a choice of M 3 x 5 stud or M 3 x 10 countersunk bolt for fixing the display material etc.



Anwendungsbeispiel Klemmgabel:
 Abspannung von Geweben als
 Sonnenschutz und Sichtschutz oder
 Deckenabspannung aus Gewebe

*Applicability of the ASS Clamping jaw:
 Tensioning of textiles as protection
 against sun and view or for textile
 ceilings.*



Anwendungsbeispiel ASS Augmutter
Applicability of ASS Wall/Ceiling Eye nut



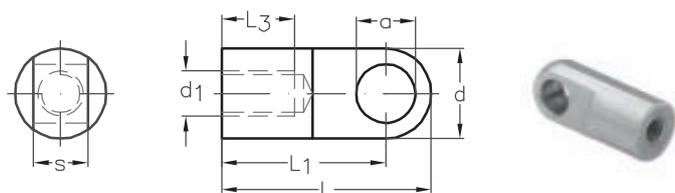
Anwendungsbeispiel ASS Augschraube
Applicability of ASS Eye bolt



ASS Augmutter
 mit Rechtsgewinde

ASS Wall/Ceiling Eynut
 with right hand thread

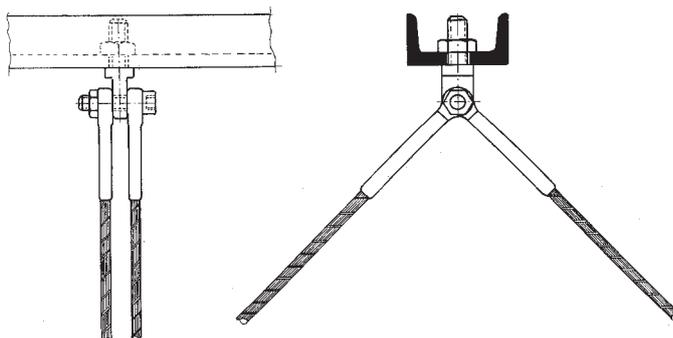
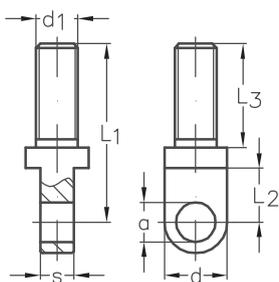
Nenngröße nominal size	d mm	L mm	L ₁ mm	L ₃ mm	a mm	s mm	Artikelnummer stock no.
M 4	10	23	18	5	5,5	6	351 810 004
M 5	10	23	18	5	6,5	6	351 810 005
M 6	14	30	23	6	8,5	7	351 810 006
M 8	16	33	25	8	9,5	9	351 810 008
M 10	18	34	25	12	9,5	7	351 810 010
M 12	20	36	25	15	9,5	7	351 810 012



ASS Augschraube
 mit Rechtsgewinde

ASS Eyebolt
 with right hand thread

Nenngröße nominal size	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	d mm	a mm	s mm	Artikelnummer stock no.
M 8	35	11	20	12	6,5	6	351 910 008
M 10	43	13	25	15	9,5	8	351 910 010



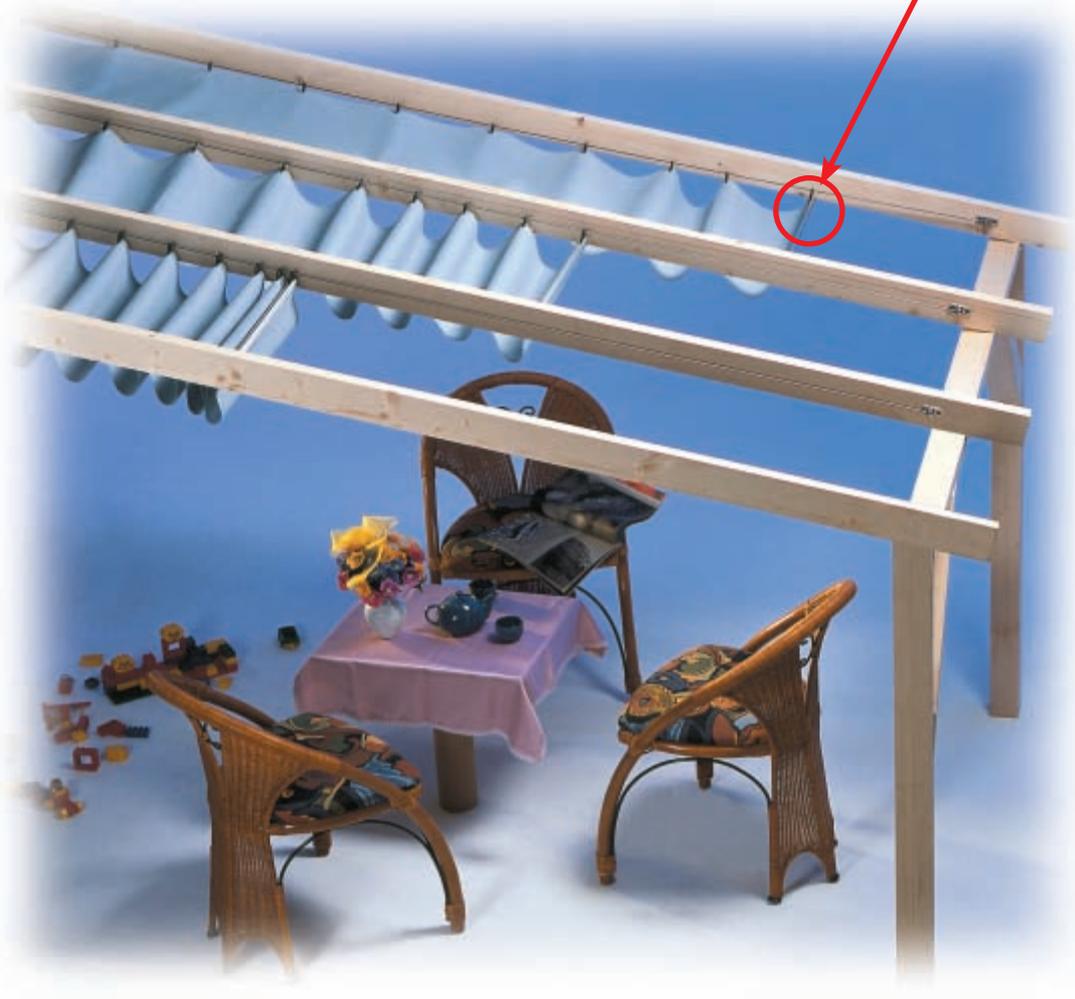
Kapitel 5.1

Sonnenschutz



Chapter 5.1

Sunscreen





ASS Kugelkonsole
 ASS Bracket, ball type



ASS Kugelkonsole mit Spannschäkel
 ASS Bracket, ball type with tensioning shackle



ASS Universalkonsole mit 2 Laschen und Spannkugel M 6
 ASS Bracket, universal type with two straps and tensioning ball M 6



ASS Anschraubbasis mit Spannschäkel
 ASS Bracket, basis type with tensioning shackle

Gestalten Sie Ihren Sonnenschutz selbst mit unserem Beschattungssystem – gleichgültig, ob im Freien oder unter dem Glasdach eines Wintergartens.

Spezielle Gewebestoffe bieten Ihnen Schutz vor direktem Sonnenlicht. In Kombination mit unseren rostfreien Edelstahlbauteilen beschränkt sich die Wartung des Sonnenschutzes auf die Reinigung des Gewebestoffes. Mit Hilfe unserer Gewebehalter kann der Stoff einfach montiert und demontiert werden, so dass die Reinigung wenig umständlich ist.

Alle technischen Details zu den nebenstehend aufgeführten Wandbefestigungen finden Sie im Kapitel 4 „Konsolen“.

Design your own sunscreen with our shade system - no matter whether it is used outside or under the roof of a winter garden.

Special fibre cloth offer protection against direct sunlight. In combination with our stainless steel components the maintenance is restricted to the cleaning of the fibre cloth. By means of our textile clip the cloth can be assembled and disassembled very easily and the cleaning is less laborious.

All technical details of the adjoining wall fittings are given in chapter 4 "wall brackets".

Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass unser Lieferprogramm ausschließlich die nachfolgend aufgeführten Einzelteile für die Beschattung umfasst. Weder textile Besspannungen noch Schnüre oder Holzkonstruktionen gehören zu unserem Sortiment. Bitte wenden Sie sich hier an den entsprechenden Fachhandel.

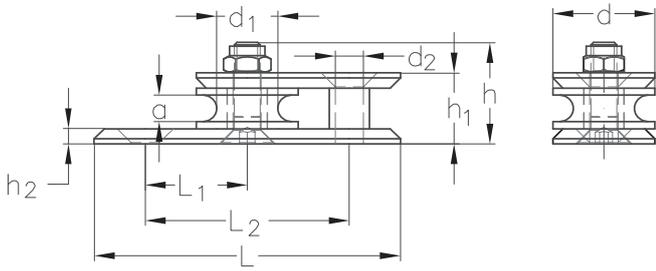
Please note that our assortment comprises the listed components for sunscreen only. Neither textile covering nor cords or wooden constructions are part of our sales program. Please contact the corresponding specialist shop.



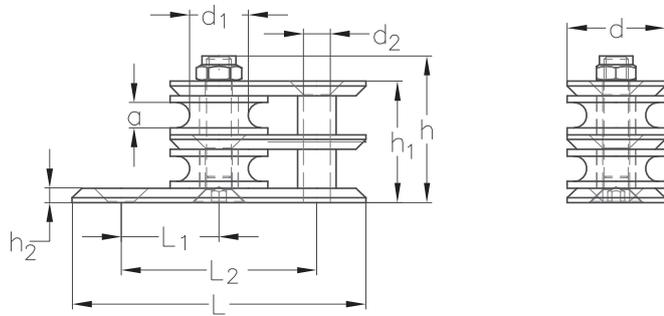




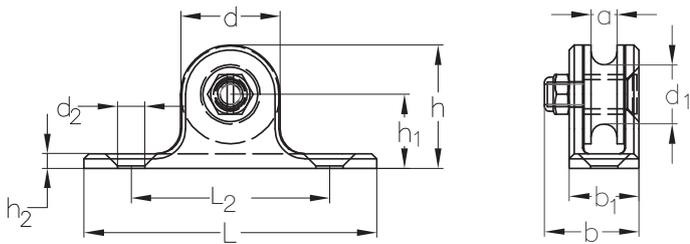
Umlenkrollen
Guide pulleys



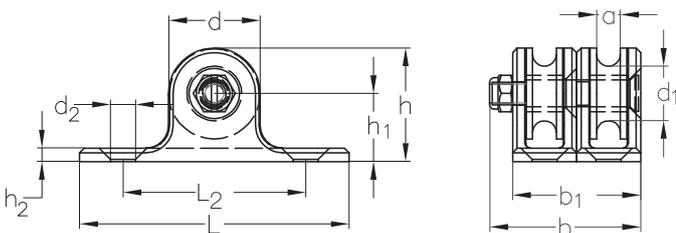
horizontal, einfach
horizontal, single



horizontal, zweifach
horizontal, double



vertikal, einfach
vertical, single



vertikal, zweifach
vertical, double



Umlenkrolle

Guide pulley

Bezeichnung description	Nenngröße nominal size	a mm	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	h mm	h ₁ mm	h ₂ mm	b mm	b ₁ mm	d mm	d ₁ mm	d ₂ mm	Artikel-Nr. stock no.
horizontal, einfach <i>horizontal, single</i>	5	5	59	20	40	20	14,5	3	-	-	20	12	5,5	360 800 001
horizontal, zweifach <i>horizontal, double</i>	5	5	59	20	40	40	26	3	-	-	20	12	5,5	360 800 002
vertikal, einfach <i>vertical, single</i>	5	5	59	-	40	25	15	3	20	15	20	12	5,5	360 800 101
vertikal, zweifach <i>vertical, double</i>	5	5	59	-	40	25	15	3	41	30	20	12	5,5	360 800 102



Version I: Mittenanschluss
 Öffnen und schließen an verschiedenen Seiten,
 benötigt werden zwei Umlenkrollen vertikal, einfach

Type I: mid-fixing
 Open and close at different ends, two guide pulleys
 vertical, single are required



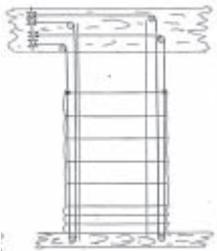
Version II: Mittenanschluss
 Öffnen und schließen zu einer Seite, benötigt
 werden eine Umlenkrolle horizontal, einfach und eine
 Umlenkrolle vertikal, zweifach

Type II: mid-fixing
 Open and close at the same end, one guide pulley
 horizontal, single and one guide pulley vertical, double
 are required



Version III: Seitenanschluss
 Öffnen und schließen an verschiedenen Seiten,
 benötigt werden vier Umlenkrollen horizontal, einfach
 und zwei Umlenkrollen vertikal, doppelt

Type III: side-fixing
 Open and close at different ends, four guide pulleys
 horizontal, single and two guide pulleys vertical,
 double are required



Version IV: Seitenanschluss
 Öffnen und schließen zu einer Seite, benötigt werden
 sechs Umlenkrollen horizontal, einfach und zwei
 Umlenkrollen vertikal, doppelt

Type IV: side-fixing
 Open and close at the same end, six guide pulleys
 horizontal, single and two guide pulleys vertical,
 double are required





Für diese Konstruktion wurden ASS Klemmköpfe eingesetzt.
Alle technischen Details finden Sie auf der Seite 7.1.23.

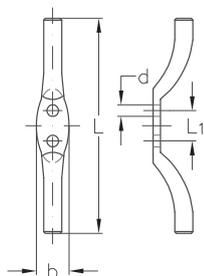
*ASS Clamp connectors were used for this kind of construction.
All technical details are given on page 7.1.23.*



NIRO Klampe
 zur Befestigung einer Kordel

NIRO Rope cleat
 for the fixing of a string

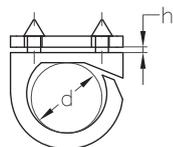
L mm	L ₁ mm	b mm	d mm	Artikel-Nr. stock no.
68	10	11	4,2	360 706 001



Gewebehalter

Textile clip

Nenngröße nominal size	d mm	h mm	Artikel-Nr. stock no.
17/1	17	1	360 705 001



Kapitel 5.2

ASS

Abhängesystem



Chapter 5.2

ASS Hanging

System

ASS[®]

Abhängesystem
Hanging System



Werkstoff: Schiroers & Schiroers, 10827 Berlin





ASSAbhängesystem

Selbst die Mini- und Super-Mini-Ausführungen unseres **ASSArchitektur Seil Systems**, die für Drahtseile ab 3 mm Durchmesser eingesetzt werden können, erscheinen in einigen Bereichen überdimensioniert. Dies gilt insbesondere dann, wenn nur sehr geringe Tragfähigkeiten verlangt werden. Hier empfehlen wir Ihnen den Einsatz unseres **ASSAbhängesystems**.

Beinahe schwebend erscheinen z.B. Bilder, die an Seilen von nur 1,5 mm Durchmesser hängen. Der Blick des Betrachters wird nicht vom Wesentlichen abgelenkt.

Die Montage des **ASSAbhängesystems** ist denkbar einfach. Werkzeuglose, stufenlose Höhenverstellung, selbst arretierend, einfach und schnell einzustellen und auszuwechseln, dabei kostensparend - das sind nur einige Vorteile des **ASSAbhängesystems**. Trotz weniger Einzelteile bietet unser System unbegrenzte Anwendungsmöglichkeiten.

Zeitlose Ästhetik - für professionelle Präsentationen.

ASSHanging System

*Our **ASSStainless Steel System for architectural use** is designed for wire ropes from 3 mm diameter and this is often too large for certain applications. We have therefore introduced our **ASSHanging System** which enables wire rope of only 1.5 mm to be used for hanging pictures. The system is unobtrusive and the pictures appear to be floating.*

*The **ASSHanging System** is easy to assemble without need for any tools, is infinitely variable, self locking, quickly adjusted and cost effective to replace. The many advantages of the system are readily apparent and whilst the number of components are few the variety of uses are unlimited.*

Timeless elegance - For a professional presentation.

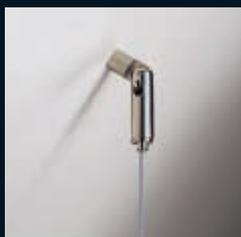
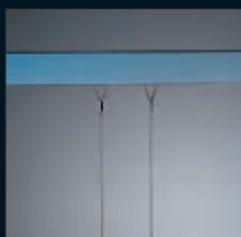


	Abbildung drawing	Bezeichnung article	Artikelnummer stock number
		Angepreßte Seilschlaufe aus Stahl/Aluminium BL 125 daN <i>Pressed eye made of steel/aluminium BL 125 daN</i>	387 010 001
		Anpreß-Haken, draht- gebogen aus 1.0718 verzinkt BL ca. 50 daN <i>Pressed bent hook made of 1.0718 galv. BL approx. 50 daN</i>	387 010 006
		Anpreß-Öse, draht- gebogen aus 1.0718 verzinkt BL ca. 50 daN <i>Pressed bent eye made of 1.0718 galv. BL approx. 50 daN</i>	387 010 007
		Anpreß-Öse, geschlossen aus Messing, vernickelt BL 125 daN <i>Pressed eye terminal made of brass, nickel-plated BL 125 daN</i>	387 010 016
		Anpreß-Linsenkopf aus 3.0205 BL 125 daN <i>Pressed domed end stop made of 3.025 BL 125 daN</i>	387 010 017
		Anpreß-Gewinde M 4 x 10 aus 1.0718 verzinkt BL 125 daN <i>Pressed threaded terminal M 4 x 10 made of 1.0718 galv. BL 125 daN</i>	387 010 018
		hochfestes Spezialdrahtseil Ø 1,5 mm <i>Special wire rope Ø 1.5 mm high tensile</i>	387 010 014
		Stell-Haken aus 0.8135 vernickelt BL 75 daN <i>Sliding hook made of 0.8135 nickel-plated BL 75 daN</i>	387 010 003

	Abbildung <i>drawing</i>	Bezeichnung <i>article</i>	Artikelnummer <i>stock number</i>
		<p>Stell-Öse aus 0.8135 vernickelt BL 125 daN</p> <p><i>Sliding eye made of 0.8135 nickel-plated BL 125 daN</i></p>	387 010 002
		<p>Stell-Zylinder mit Flansch aus 2.0401 vernickelt BL 125 daN</p> <p><i>Sliding cylinder with flange made of 2.0401 nickel-plated BL 125 daN</i></p>	387 010 004
		<p>Stell-Kugel aus 2.0401 vernickelt BL 125 daN</p> <p><i>Sliding ball made of 2.0401 nickel-plated BL 125 daN</i></p>	387 010 008
		<p>Stell-Zylinder geriffelt für Regalböden aus 2.0401 vernickelt BL 125 daN</p> <p><i>Sliding shelves support, knurled made of 2.0401 nickel-plated BL 125 daN</i></p>	387 010 019
		<p>Stell-Zylinder mit Gelenk mit Innengewinde aus 2.0401 vernickelt BL 125 daN</p> <p>M 5 M 6</p> <p><i>Sliding cylinder with internal threaded link made of 2.0401 nickel-plated BL 125 daN</i></p>	387 011 005 387 011 006
		<p>Stell-Zylinder mit Gelenk mit Außengewinde aus 2.0401 vernickelt BL 125 daN</p> <p>M 5 M 6</p> <p><i>Sliding cylinder with outside threaded link made of 2.0401 nickel-plated BL 125 daN</i></p>	387 012 005 387 012 006



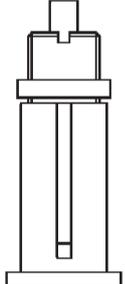
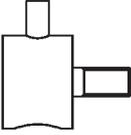
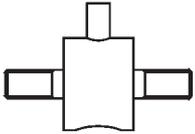
	Abbildung drawing	Bezeichnung article	Artikelnummer stock number
		<p>Decken-Anschluß aus 2.0401 vernickelt BL 125 daN</p> <p><i>Ceiling support made of 2.0401 nickel-plated BL 125 daN</i></p>	<p>387 010 009</p>
		<p>Anpreß-Nippel für Deckenanschluß (ohne Drahtseil) aus 1.0718 verzinkt BL 125 daN</p> <p><i>Pressed nipple for ceiling support (without wire rope) made of 1.0718 galv. BL 125 daN</i></p>	<p>387 010 020</p>
		<p>Boden-Anschluß aus 2.0401 vernickelt BL 125 daN</p> <p><i>Floor support made of 2.0401 nickel-plated BL 125 daN</i></p>	<p>387 010 010</p>
		<p>Stell-Zylinder mit Außengewinde aus 2.0401 BL 125 daN</p> <p>M 5 M 6 M 8</p> <p><i>Sliding cylinder with outside thread made of 2.0401 BL 125 daN</i></p>	<p>387 013 005 387 013 006 387 013 008</p>
		<p>Stell-Halter einfach für Regalböden außen aus 2.0401 vernickelt BL 125 daN</p> <p><i>Sliding single shelf support made of 2.0401 nickel-plated BL 125 daN</i></p>	<p>387 010 021</p>
		<p>Stell-Halter doppelt für Regalböden innen aus 2.0401 vernickelt BL 125 daN</p> <p><i>Sliding double shelf support made of 2.0401 nickel-plated BL 125 daN</i></p>	<p>387 010 022</p>

	Abbildung drawing	Bezeichnung article	Artikelnummer stock number
		Bilderleiste 3 m aus 3.0205 lackiert (Bei einer Bilderleiste werden 5 Haken und das Befestigungs- material mitgeliefert.) <i>Extruded picture support made of 3.0205 (The extruded picture support will be delivered including 5 hooks and assembling material.)</i>	387 010 011
		Haken für Bilderleiste aus 0.8135 verzinkt <i>Hooks for picture support made of 0.8135 galv.</i>	387 010 012

Alle Abbildungen im Maßstab 1:1.

Bruchlast (BL) bitte nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln. Zur Ermittlung der Tragfähigkeit muss die Bruchlast durch den für den Verwendungszweck gültigen Sicherheitsfaktor dividiert werden. Weitere Ausführungen auf Anfrage.

All drawings scale 1:1.

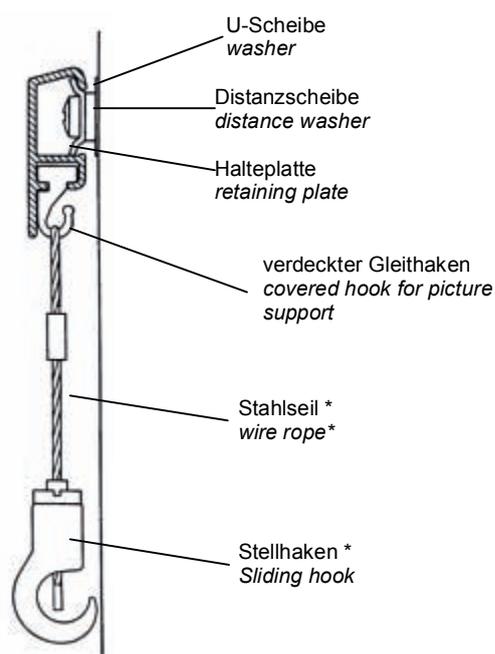
Please note that the above figures are breaking load limits (BL) and not working load limits. To calculate the working load limit please divide the breaking load limit by the valid safety factor. Further types on request.

Montageanleitung zur Bilderleiste

In der gewünschten Höhe jeweils in Abständen von 30-40 cm in waagerechter Linie mit einem 6 mm Bohrer die Löcher für die Aufnahme der Dübel in die Wand bohren. Erst- und Endbohrung möglichst weit nach außen setzen. Danach das Halteplättchen und die Unterlegscheibe mittels der Schraube an der Wand befestigen. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass sich die Unterlegscheibe zwischen Halteplättchen und Wand befindet. Dann die Schiene über den oberen Rand der Halteplättchen einhängen und mit leichtem Druck unten andrücken. Bei unebenen Wänden oder Versatz der Bohrungen kann mittels dosiertem Faustschlag das Einrasten unterstützt werden. Ein Abhängen der Schienen erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Die Gleithaken für die Aufnahme der Stahlseile können sowohl vorher, als auch nachher in die Schiene eingeführt werden.

Assembly instruction for extruded picture support

Drill the holes in the wall with a 6 mm drill in pitches of 30-40 cm in a horizontal line and in the required height to assemble the anchors. The first and the last borehole should be placed as outwards as possible. Fix the retaining plate and the washer with the screw on the wall. Please pay attention to keep the washer between retaining plate and wall. Hang the support on the top edge of the retaining plates and push it at the bottom with slight pressure. In case of uneven walls or displacement of the boreholes a regulated punch will support the snap in. The disassembly of the picture support has to be carried out in reverse order. The hooks for the assembly of the wire ropes might be inserted in the picture support after fixing on the wall as well.



* nicht im Lieferumfang enthalten
* not included in delivery

Kapitel 6.0 NIRO Standard- produkte



Chapter 6.0 NIRO Standard items



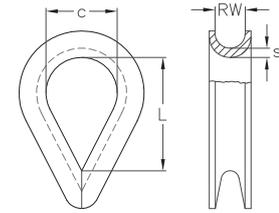
Quelle: www.Linie-M.de

Anwendungsbeispiele Maxi Wantenspanner

NIRO Kausche

NIRO Thimble

Rillenweite RW groove RW mm	c mm	L mm	s mm	Artikelnummer stock no.
3	10	18	1	308 900 003
4	11	20	1	308 900 004
5	13	21	1	308 900 005
6	16	28	1,2	308 900 006
7	17	31	1,2	308 900 007
8	19	33	1,4	308 900 008
10	24	38	1,9	308 900 010
12	27	42	2	308 900 012
14	33	51	2,2	308 900 014
16	37	60	2,5	308 900 016
18	41	67	4	308 900 018
20	46	73	4	308 900 020
22	49	78	5	308 900 022
24	55	93	5	308 900 024
28	67	105	6	308 900 028

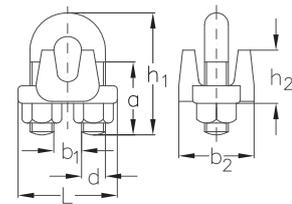


Deutsche Eigenproduktion!!
German self-production!!

NIRO Bügeldrahtseilklemme schwere Ausführung

NIRO Wire rope clip heavy pattern

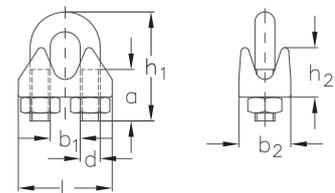
Nenngröße = größter Seil-Ø nominal size = max. rope Ø mm	a mm	b ₁ mm	b ₂ mm	d	h ₁ mm	h ₂ mm	L mm	Artikelnummer stock no.
2	10	4	15	M 3	17	10	14	309 000 002
3	12	5	15	M 3	21	12	16	309 000 003
4	13	6	18	M 4	23	13	18	309 000 004
5	14	7	21	M 5	27	16	20	309 000 005
6	18	8	23	M 6	32	18	27	309 000 006
8	22	10	28	M 8	41	20	34	309 000 008
10	27	12	36	M 10	51	23	44	309 000 010
12	33	14	38	M 12	62	27	50	309 000 012
14	38	15	44	M 12	69	31	52	309 000 014
16	45	18	47	M 14	79	35	59	309 000 016
19	47	20	52	M 14	81	38	61	309 000 018
22	60	25	61	M 16	98	45	72	309 000 022
25	60	28	62	M 16	106	53	77	309 000 025



NIRO Drahtseilklemme leichte Ausführung

NIRO Wire rope clip light pattern

Nenngröße = größter Seil-Ø nominal size = max. rope Ø mm	a mm	b ₁ mm	b ₂ mm	d	h ₁ mm	h ₂ mm	L mm	Artikelnummer stock no.
2	10	4	10	M 3	18	10	18	309 010 002
3	12	5	10	M 3	22	11	19	309 010 003
4	12	6	11	M 4	23	13	22	309 010 004
5	15	7	13	M 5	28	15	26	309 010 005
6	18	8	16	M 6	33	17	29	309 010 006
8	18	11	18	M 6	36	20	32	309 010 008
10	22	13	20	M 8	45	23	38	309 010 010
13	26	15	26	M 10	55	25	47	309 010 013
16	30	18	27	M 10	66	31	54	309 010 016
19	35	21	29	M 12	67	38	61	309 010 019
22	40	24	31	M 12	84	43	64	309 010 022
25	45	27	31	M 14	96	43	68	309 010 025



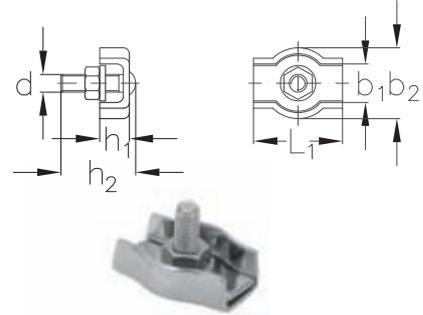
NIRO Simplex-Klemme

mit 1 Schraube

Nenngröße = Seil-Ø nominal size = rope Ø mm	b ₁ mm	b ₂ mm	d	h ₁ mm	h ₂ mm	L ₁ mm	Artikelnummer stock no.
2	4	12	M 4	5	14	15	309 100 002
3	6	14	M 4	7	14	17	309 100 003
4	8	18	M 5	7	18	20	309 100 004
5	10	20	M 5	8	18	25	309 100 005
6	12	24	M 6	9	23	30	309 100 006
8	17	30	M 8	13	25	37	309 100 008

NIRO Simplex clip

single box type with 1 screw



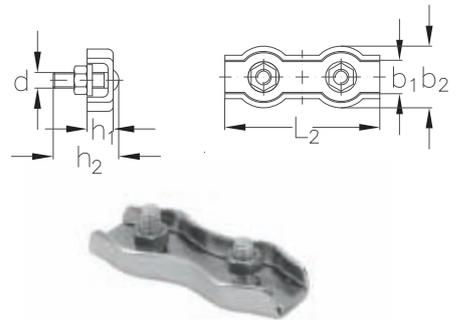
NIRO Duplex-Klemme

mit 2 Schrauben

Nenngröße = Seil Ø nominal size = rope Ø mm	b ₁ mm	b ₂ mm	d	h ₁ mm	h ₂ mm	L ₂ mm	Artikelnummer stock no.
2	4	12	M 4	5	14	30	309 101 002
3	6	14	M 4	7	14	35	309 101 003
4	8	18	M 5	7	18	40	309 101 004
5	10	20	M 5	8	18	50	309 101 005
6	12	24	M 6	9	23	60	309 101 006
8	17	30	M 8	13	25	75	309 101 008
10	21	35	M 10	16	32	95	309 101 010

NIRO Duplex clip

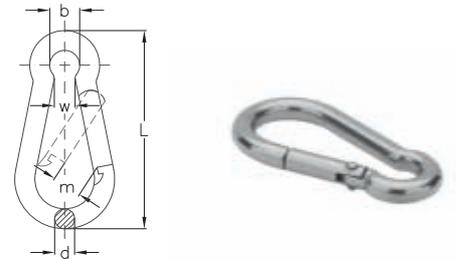
double box type with 2 screws



NIRO Feuerwehr-Karabinerhaken

NIRO Snap hook

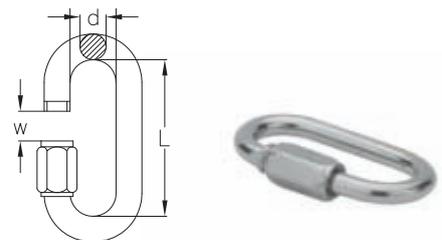
Nenngröße nominal size mm	b mm	d mm	L mm	m mm	w mm	Artikelnummer stock no.
50 x 5	8	5	50	7	4	309 200 050
60 x 6	9	6	60	9	5	309 200 060
70 x 7	11	7	70	8	8	309 200 070
80 x 8	12	8	80	9	8	309 200 080
100 x 10	15	10	100	12	10	309 200 100
120 x 11	18	11	120	16	11	309 200 120
140 x 12	21	12	140	23	17	309 200 140



NIRO Kettenschnellverschluss

NIRO Quick link

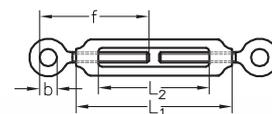
Nenngröße nominal size mm	b mm	d mm	L mm	w mm	Artikelnummer stock no.
4	10	4	33	5,5	309 300 004
5	12	5	39	6,5	309 300 005
6	13	6	45	7,5	309 300 006
7	16	7	53	8,5	309 300 007
8	16	8	59	10	309 300 008
10	20	10	70	12	309 300 010



NIRO Spanschloss offene Ausführung mit zwei Ösen

NIRO Turnbuckle open type with two eyes

Nenngröße = Gewinde-Ø nominal size = thread Ø	Bruchlast* breaking load* kg	b mm	f mm	L ₁ mm	L ₂ mm	Artikelnummer stock no.
M 5	400	7	50	70	55	308 500 005
M 6	800	10	70	90	65	308 500 006
M 8	1200	12	95	120	95	308 500 008
M 10	1900	15	110	150	120	308 500 010
M 12	3400	19	140	200	165	308 500 012
M 16	5000	20	180	250	215	308 500 016
M 20	8000	28	190	305	250	308 500 020

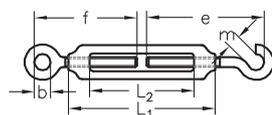


* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.
* Please note that the above figures are breaking load limits and not working load limits.

NIRO Spanschloss offene Ausführung mit Haken und Öse

NIRO Turnbuckle open type with hook and eye

Nenngröße = Gewinde-Ø nominal size = thread Ø	Bruchlast* breaking load* kg	b mm	e mm	f mm	L ₁ mm	L ₂ mm	m mm	Artikelnummer stock no.
M 5	100	7	55	50	70	55	6	308 501 005
M 6	200	10	70	70	90	65	8	308 501 006
M 8	350	12	95	95	120	95	9	308 501 008
M 10	500	15	110	110	150	120	12	308 501 010
M 12	1000	19	140	140	200	165	13	308 501 012
M 16	1500	20	180	180	250	215	17	308 501 016
M 20 3/4"	2000	28	195	190	305	250	20	308 501 020



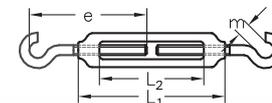
* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.
* Please note that the above figures are breaking load limits and not working load limits.

Bitte beachten Sie, dass wir die Spanschlösser auf metrisches Gewinde umstellen. Mit Zollgewinde haben wir nur noch Restbestände in 3/4" am Lager.
Please note that we are anxious to change the turnbuckles to metric thread. There are only small quantities 3/4" left in stock.

NIRO Spanschloss offene Ausführung mit zwei Haken

NIRO Turnbuckle open type with two hooks

Nenngröße = Gewinde-Ø nominal size = thread Ø	Bruchlast* breaking load* kg	e mm	L ₁ mm	L ₂ mm	m mm	Artikelnummer stock no.
M 5	100	55	70	55	6	308 502 005
M 6	200	70	90	65	8	308 502 006
M 8	350	95	120	95	9	308 502 008
M 10	500	110	150	120	12	308 502 010
M 12	1000	140	200	165	13	308 502 012
M 16	1500	180	250	215	17	308 502 016
M 20 3/4"	2000	195	305	250	20	308 502 020



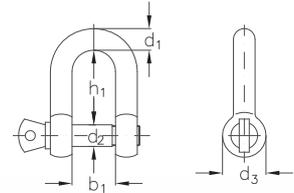
* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.
* Please note that the above figures are breaking load limits and not working load limits.

Bitte beachten Sie, dass wir die Spanschlösser auf metrisches Gewinde umstellen. Mit Zollgewinde haben wir nur noch Restbestände in 3/4" am Lager.
Please note that we are anxious to change the turnbuckles to metric thread. There are only small quantities 3/4" left in stock.

NIRO Schäkkel, gerade Form

NIRO Shackle, U-type

Nenngröße nominal size mm	Bruchlast* breaking load* kg	d ₁ mm	d ₂ mm	d ₃ mm	b ₁ mm	h ₁ mm	Artikelnummer stock no.
5	1200	5	5	10	10	17	308 400 005
6	1500	6	6	12	12	21	308 400 006
8	2500	8	8	16	16	28	308 400 008
10	4500	10	10	19	19	35	308 400 010
12	6000	11	12	24	23	41	308 400 012
13	7000	13	13	26	26	45	308 400 013
16	8000	15	16	32	31	55	308 400 016
19	12000	18	19	38	38	66	308 400 019
22	15000	21	22	44	45	76	308 400 022
25	18000	24	25	50	50	87	308 400 025



* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.

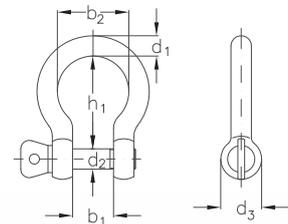
* Please note that the above figures are breaking load limits and not working load limits.

Die Bolzen unserer NIRO Schäkkel sind mit metrischem Gewinde versehen.
The bolts of our NIRO Shackles are equipped with metric thread.

NIRO Schäkkel, geschweifte Form

NIRO Shackle, anchor type

Nenngröße nominal size mm	Bruchlast* breaking load* kg	d ₁ mm	d ₂ mm	d ₃ mm	b ₁ mm	b ₂ mm	h ₁ mm	Artikelnummer stock no.
4	500	4	4	8	8	14	18	308 300 004
5	1000	5	5	10	10	18	23	308 300 005
6	1600	6	6	12	12	21	27	308 300 006
8	2800	8	8	16	15	28	37	308 300 008
10	4000	10	10	20	19	35	46	308 300 010
12	5000	12	12	24	24	42	55	308 300 012



* Bitte Bruchlast nicht mit der Tragfähigkeit verwechseln.

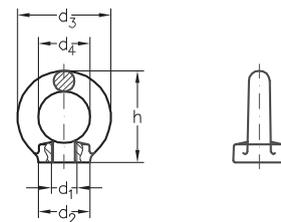
* Please note that the above figures are breaking load limits and not working load limits.

Die Bolzen unserer NIRO Schäkkel sind mit metrischem Gewinde versehen.
The bolts of our NIRO Shackles are equipped with metric thread.

NIRO Ringmutter Rechtsgewinde

NIRO Eye nut right hand thread

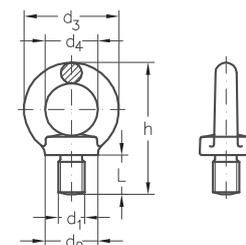
Nenngröße nominal size	d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	d ₄ mm	h mm	Artikelnummer stock no.
M 6	M 6	15	26,5	15	27	308 111 006
M 8	M 8	20	36	20	36	308 111 008
M 10	M 10	25	45	25	45	308 111 010
M 12	M 12	30	54	30	53	308 111 012
M 16	M 16	35	63	35	62	308 111 016
M 20	M 20	40	72	40	71	308 111 020
M 24	M 24	50	89	50	90	308 111 024
M 30	M 30	60	107	60	109	308 111 030



NIRO Ringschraube Rechtsgewinde

NIRO Eye bolt right hand thread

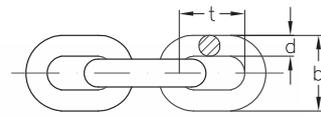
Nenngröße nominal size	d ₁	d ₂ mm	d ₃ mm	d ₄ mm	L mm	h mm	Artikelnummer stock no.
M 6	M 6	15	26,5	15	10	37	308 110 006
M 8	M 8	20	36	20	13	49	308 110 008
M 10	M 10	25	45	25	17	62	308 110 010
M 12	M 12	30	54	30	20,5	73	308 110 012
M 16	M 16	35	63	35	26	90	308 110 016
M 20	M 20	40	72	40	30	101	308 110 020
M 24	M 24	50	89	50	35	125	308 110 024
M 30	M 30	60	107	60	45	132	308 110 030



NIRO Kette, kurzgliedrig

NIRO Short link chain

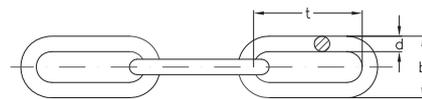
Nenngröße nominal size	d mm	t mm	b mm	Artikelnummer stock no.
3	3	16	11	309 911 003
4	4	16	14	309 911 004
5	5	18,5	17	309 911 005
6	6	18,5	20	309 911 006
8	8	24	26	309 911 008
10	10	28	34	309 911 010



NIRO Kette, langgliedrig

NIRO Long link chain

Nenngröße nominal size	d mm	t mm	b mm	Artikelnummer stock no.
3	3	26	13	309 910 003
4	4	32	16	309 910 004
5	5	36	20	309 910 005
6	6	42	24	309 910 006
8	8	54	32	309 910 008
10	10	66	40	309 910 010



Kapitel 6.1

NIRO Schrauben, Muttern etc.



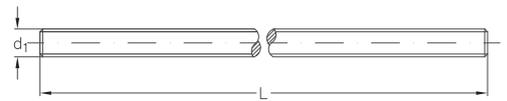
Chapter 6.1

NIRO Screws, nuts etc.

NIRO Gewindestange mit Rechtsgewinde

NIRO Threaded rod with right hand thread

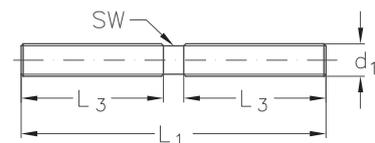
Nenngröße nominal size	d ₁	L mm	Artikelnummer stock no.
M 4	M 4	500	302 040 500
M 5	M 5	60	302 050 060
M 5	M 5	100	302 050 100
M 5	M 5	500	302 050 500
M 5	M 5	1000	302 051 000
M 6	M 6	70	302 060 070
M 6	M 6	110	302 060 110
M 6	M 6	500	302 060 500
M 6	M 6	1000	302 061 000
M 8	M 8	80	302 080 080
M 8	M 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 Gewindestift mit einerseits Rechts- und andererseits Linksgewinde

NIRO Stud with right/left hand thread

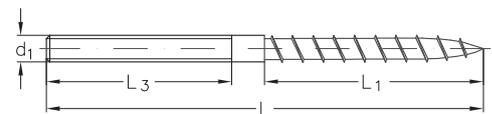
Nenngröße nominal size d ₁	L ₁ mm	L ₃ mm	SW mm	Artikelnummer stock no.
M 5	55	25	4	302 510 005
M 6	65	30	5	302 510 006
M 8	75	35	7	302 510 008
M 10	85	40	9	302 510 010



NIRO Stockschraube mit Rechts- oder Linksgewinde (metrisches Gewinde) Holzgewinde L₁ immer rechtsgängig

NIRO Wall Stud with right or left hand thread (metric thread) wood thread L₁ always right hand

Nenngröße nominal size d ₁	L mm	L ₁ mm	L ₃ mm	Artikelnummer* stock no. *
M 4 x 70	70	40	28	303 014 004
M 5 x 80	80	43	32	303 014 005 303 015 005
M 6 x 50	50	28	18	303 014 106
M 6 x 70	70	35	25	303 014 670
M 6 x 90	90	50	35	303 014 006 303 015 006
M 8 x 60	60	32	22	303 014 108
M 8 x 90	90	50	35	303 014 890
M 8 x 130	130	65	55	303 014 008 303 015 008
M 10 x 70	70	38	28	303 014 110
M 10 x 150	150	75	55	303 014 010 303 015 010
M 12 x 150	150	60	50	303 014 012



*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.

* All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.

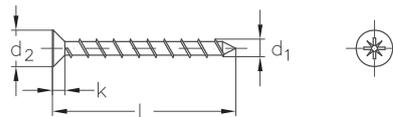
Sofern keine genauen Angaben hinsichtlich der Ausführung in der Bestellung gemacht werden, liefern wir die oben aufgeführten Stockschrauben mit Rechtsgewinde.
All wall studs are supplied with right hand thread unless specified otherwise.

NIRO Spanlattenschraube

mit Kreuzschlitz

NIRO Cross recessed chipboard screw

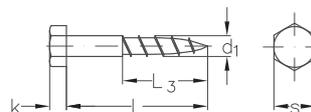
Nenngröße nominal size	d ₁ mm	d ₂ mm	L mm	k mm	Artikelnummer stock no.
3 x 25	3	6	25	1,9	303 010 325
4 x 40	4	8	40	2,5	303 010 440
5 x 50	5	10	50	3	303 010 550
6 x 60	6	12	60	3,6	303 010 660



NIRO Sechskant Holzschraube DIN 571

NIRO Hexagon wood screw acc. to DIN 571

Nenngröße nominal size	d ₁ mm	L mm	L ₃ mm	s mm	k mm	Artikelnummer stock no.
5 x 30	5	30	18	8	3,5	303 011 530
6 x 40	6	40	24	10	4	303 011 640
6 x 70	6	70	42	10	4	303 011 670
8 x 80	8	80	48	13	5,5	303 011 880



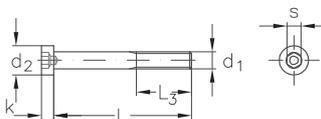
NIRO Zylinderschraube mit Innensechskant

und niedrigem Kopf DIN 6912, Rechtsgewinde

NIRO Cylindrical screw with hexagon socket head

acc. to DIN 6912, right hand thread

Nenngröße nominal size	d ₁	d ₂ mm	L mm	L ₃ mm	k mm	s mm	Artikelnummer stock no.
M 4 x 12	M 4	7	12	9,9	2,8	3	303 012 412
M 5 x 10	M 5	8,5	10	7,6	3,5	4	303 012 510
M 5 x 16	M 5	8,5	16	13,6	3,5	4	303 012 516
M 5 x 20	M 5	8,5	20	17,6	3,5	4	303 012 520
M 5 x 30	M 5	8,5	30	16	3,5	4	303 012 530
M 5 x 40	M 5	8,5	40	16	3,5	4	303 012 540
M 6 x 10	M 6	10	10	7	4	5	303 012 610
M 6 x 16	M 6	10	16	13	4	5	303 012 616
M 6 x 20	M 6	10	20	17	4	5	303 012 620
M 6 x 30	M 6	10	30	18	4	5	303 012 630
M 6 x 40	M 6	10	40	18	4	5	303 012 640
M 6 x 60	M 6	10	60	18	4	5	303 012 660
M 8 x 16	M 8	13	16	12	5	6	303 012 816
M 8 x 20	M 8	13	20	16	5	6	303 012 820
M 8 x 30	M 8	13	30	26	5	6	303 012 830
M 8 x 40	M 8	13	40	22	5	6	303 012 840
M 8 x 60	M 8	13	60	22	5	6	303 012 860



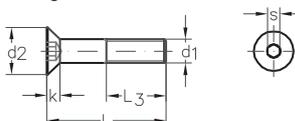
NIRO Senkschraube

mit Innensechskant DIN 7991, Rechtsgewinde

NIRO Countersunk bolt

with hexagon socket head acc. to DIN 7991, right hand thread

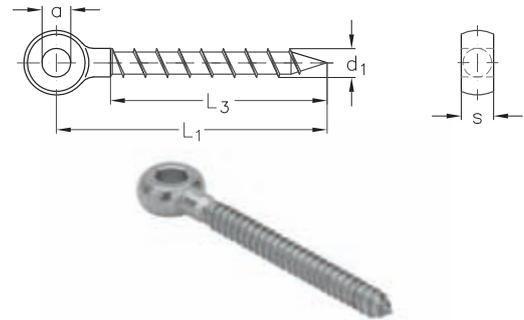
Nenngröße nominal size	d ₁	d ₂ mm	L mm	L ₃ mm	k mm	s mm	Artikelnummer stock no.
M 4 x 10	M 4	8	10	-	2,3	2,5	303 013 410
M 4 x 25	M 4	8	25	14	2,3	2,5	303 013 425
M 5 x 30	M 5	10	30	16	2,8	3	303 013 530
M 6 x 50	M 6	12	50	18	3,3	4	303 013 650



NIRO Augenschraube DIN 444
mit Holzgewinde, rechts

NIRO Eye Bolt acc. to DIN 444
with wood thread, right hand

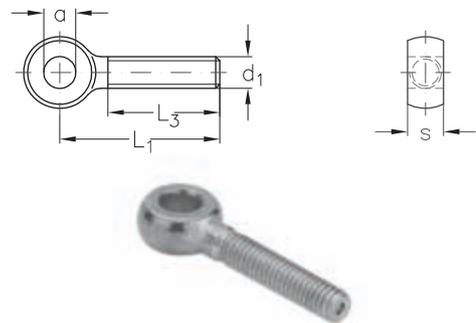
Nenngröße nominal size d_1	L_1 mm	L_3 mm	a mm	s mm	Artikelnummer stock no.
5	60	50	5	6	303 016 005
6	60	50	6	7	303 016 006
8	75	60	8	9	303 016 008
10	85	70	10	12	303 016 010



NIRO Augenschraube DIN 444
mit metrischem Gewinde, rechts

NIRO Eye Bolt acc. to DIN 444
with metric thread, right hand

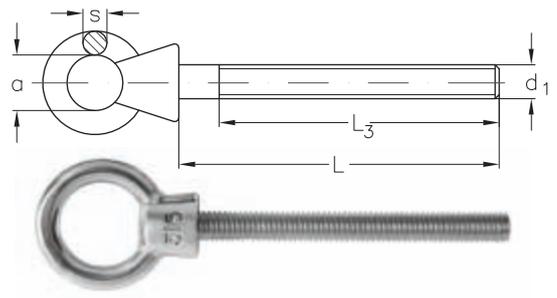
Nenngröße nominal size d_1	L_1 mm	L_3 mm	a mm	s mm	Artikelnummer stock no.
M 5	30	22	5	6	303 017 005
M 6	35	24	6	7	303 017 006
M 8	40	28	8	9	303 017 008
M 10	50	32	10	12	303 017 010



NIRO Ösenschaube
lange Ausführung, Rechtsgewinde

NIRO Shank Collared Eye Bolt
long type, right hand thread

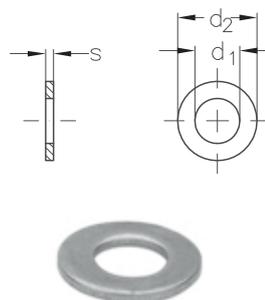
Nenngröße nominal size d_1	L_1 mm	L_3 mm	a mm	s mm	Artikelnummer stock no.
M 6	60	54	16	5	303 018 006
M 8	80	70	20	6	303 018 008
M 10	100	88	24	8	303 018 010
M 12	100	88	30	10	303 018 012



NIRO Unterlegscheibe DIN 125
Form A

NIRO Washer DIN 125
Form A

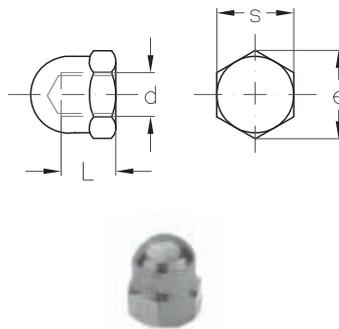
Nenngröße nominal size	d_1 mm	d_2 mm	s mm	Artikelnummer stock no.
4,3	4,3	9	0,8	303 110 004
5,3	5,3	10	1	303 110 005
6,4	6,4	12,5	1,6	303 110 006
8,4	8,4	17	1,6	303 110 008
10,5	10,5	21	2	303 110 010
13	13	24	2,5	303 110 013
17	17	30	3	303 110 017



NIRO Hutmutter DIN 1587
mit Rechtsgewinde

NIRO Capped nut DIN 1587
with right hand thread

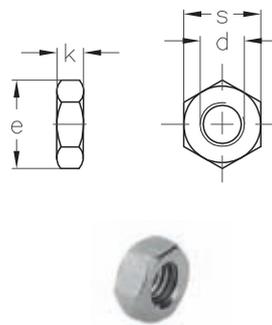
Nenngröße nominal size d	L mm	e mm	s mm	Artikelnummer stock no.
M 4	5	7,7	7	303 120 004
M 5	7,5	8,8	8	303 120 005
M 6	8	11,1	10	303 120 006
M 8	11	14,4	13	303 120 008
M 10	13	18,9	17	303 120 010
M 12	16	21,1	19	303 120 012
M 16	21	26,8	24	303 120 016



NIRO Sechskantmutter DIN 934
mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde

NIRO Hexagon nut DIN 934
with right or left hand thread

Nenngröße nominal size d	e mm	s mm	k mm	Artikelnummer* stock no.*
M 3	6	5,5	2,4	303 510 003 303 511 003
M 4	7,7	7	3,2	303 510 004
M 5	8,8	8	4	303 510 005 303 511 005
M 6	11,1	10	5	303 510 006 303 511 006
M 8	14,4	13	6,5	303 510 008 303 511 008
M 10	18,9	17	8	303 510 010 303 511 010
M 12	21,1	19	10	303 510 012 303 511 012
M 16	26,8	24	13	303 510 016 303 511 016
M 20	33,6	30	19	303 510 020 303 511 020



*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.

* All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.

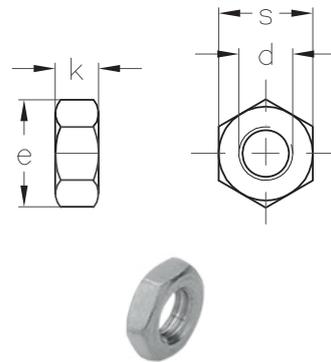
Sofern keine genauen Angaben hinsichtlich der Ausführung in der Bestellung gemacht werden, liefern wir die oben aufgeführten Sechskantmutter mit Rechtsgewinde.
All lock nuts are delivered with right hand thread unless specified otherwise.



NIRO Flache Sechskantmutter DIN 439
mit Rechtsgewinde oder Linksgewinde

NIRO Hexagon lock nut DIN 439
with right or left hand thread

Nenngröße nominal size d	e mm	s mm	k mm	Artikelnummer* stock no.*
M 4	7,7	7	2,1	303 512 004 303 513 004
M 5	8,8	8	2,7	303 512 005 303 513 005
M 6	11,1	10	3,2	303 512 006 303 513 006
M 8	14,4	13	4	303 512 008 303 513 008
M 10	18,9	17	5	303 512 010 303 513 010
M 12	21,1	19	6	303 512 012 303 513 012
M 16	26,8	24	8	303 512 016 303 513 016

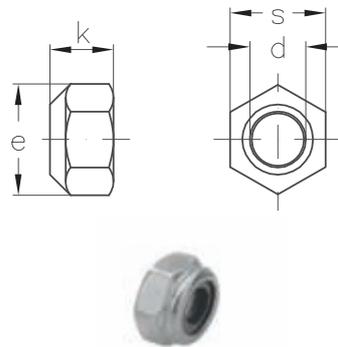


*Die Angaben in **Schwarz** beziehen sich auf die Terminals mit Rechtsgewinde, die Angaben in **Grau** auf die Terminals mit Linksgewinde.
* All figures written in **black** refer to the terminals with right hand thread, while the figures written in **grey** refer to the terminals with left hand thread.

NIRO Sechskant Sicherungsmutter DIN 985
mit Rechtsgewinde

NIRO Self-locking hexagon nut DIN 985
with right hand thread

Nenngröße nominal size d	e mm	s mm	k mm	Artikelnummer stock no.
M 4	7,7	7	5	303 514 004
M 5	8,8	8	5	303 514 005
M 6	11,1	10	6	303 514 006
M 8	14,4	13	8	303 514 008
M 10	18,9	17	10	303 514 010
M 12	21,1	19	12	303 514 012



Sofern keine genauen Angaben hinsichtlich der Ausführung in der Bestellung gemacht werden, liefern wir die oben aufgeführten Sechskantmutter mit Rechtsgewinde.
All lock nuts are delivered with right hand thread unless specified otherwise.

Drahseilschere Wire rope cutters

Nenngröße <i>nominal size</i>	empfohlen für Seile bis Ø <i>recommended for ropes up to Ø</i> mm	Artikelnummer <i>stock no.</i>
7	4	392 010 007
9	6	392 010 009



Drahseilschere, Hobby Wire rope cutters for hobby purposes

Nenngröße <i>nominal size</i>	empfohlen für Seile bis Ø <i>recommended for ropes up to Ø</i> mm	Artikelnummer <i>stock no.</i>
4	4	392 010 004



Grip-Zange einfach Gripper simple type

Nenngröße <i>nominal size</i>	Artikelnummer <i>stock no.</i>
4	392 020 001



Kapitel 7.0 Begrünung



Chapter 7.0 Greenery

Vorbemerkung zur Planung

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.

Preliminary note for planning

The greenery of facades use to have long-term durability. At the same time it takes a few years to show the whole splendour. Therefore, deficiencies in the choice of the material or defects due to the wrong technic of fixing appear when the plant already achieved a certain volume.

There is a great frustration when you have to find out, just before the complete greening, that the chosen tendril frame is too weak or the frame needs a paint as the material is not resistant to corrosion. After years of waiting and care of the plant you might find out that the chosen plant is not suitable for the location or not suitable due to their growth or it does not fit to the offered tendril frame due to their technique of creeping.

To succeed in façade greenery two absolute different professional guilds have to combine their know-how. On the one hand there is the gardener, knowing the needs and the attitude of the plants. On the other hand there is the engineer, who is familiar with the maintenance group of cladding.

The planner has to co-ordinate this know-how. Our guideline should ease this work. The engineer gets to know the important characteristics of the plants' attitude without too many details. Moreover, the gardener learns where the attention should be paid in view of the cladding.

The target of our guideline is to install greenery that works. The installation of a tendril frame for self-clamberer should be a matter of the past as well as an inadequate fixing of the frame.

Auszüge und Kopien dieser Unterlagen 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 hat.

Summaries and copies have to be authorized by our company. All rights reserved.

All data are adapted to our ASS Stainless Steel System for architectural use.

Other systems might have different dimensions, requiring a different fixing and dimensioning. This guideline should provide suggestions and ideas. Due to variable local conditions, we can not go in detail with this brochure. Planer and assembler have to verify on their own responsibility for every individual case the required construction and fixing.

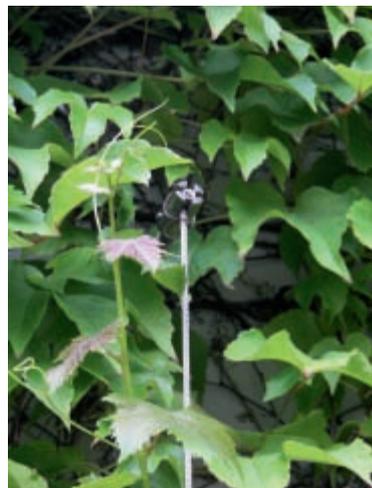


Kapitel 7.1 Einzelteile

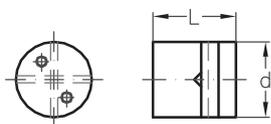


Chapter 7.1 Components

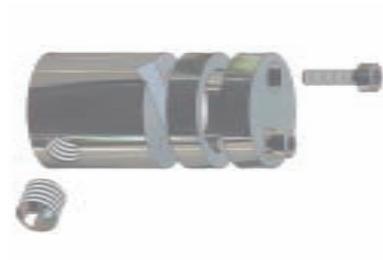
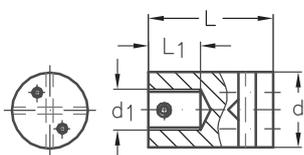




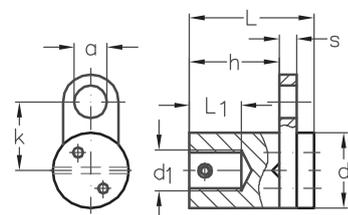
ASS Kreuzklemme
ASS Cross-over clip



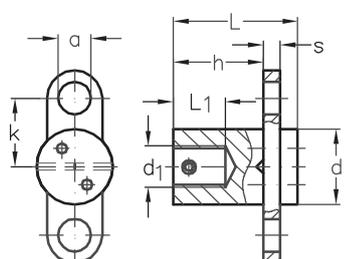
ASS Kreuzklemme mit Wandanschluß M 12
ASS Cross-over clip with connection to the wall M 12



ASS Kreuzklemme mit Wandanschluß M 12 und einem seitlichen Abgang
ASS Cross-over clip with connection to the wall M 12 and eye connector



ASS Kreuzklemme mit Wandanschluß M 12 und zwei seitlichen Abgängen
ASS Cross-over clip with connection to the wall M 12 and two eye connectors



ASS Kreuzklemme

ASS Cross-over clip

Nenngröße nominal size	Kennzeichnung marking	Seil-Ø rope Ø mm	d mm	L mm	Artikelnummer stock no.
4	v	3 + 4	22	24	341 016 004
6	∩	5 + 6	22	26	341 016 006

Geeignet für Seilkreuzungen in jedem beliebigen Winkel.

Shall be used for rope cross-over at any angle.

ASS Kreuzklemme mit Wandanschluß M 12

ASS Cross-over clip with connection to the wall M 12

Nenngröße nominal size	Kennzeichnung marking	Seil-Ø rope Ø mm	d ₁	d mm	L ₁ mm	L mm	Artikelnummer stock no.
4	v	3 + 4	M 12	22	15	36	341 018 004
6	∩	5 + 6	M 12	22	15	38	341 018 006

Geeignet für Seilkreuzungen in jedem beliebigen Winkel.
Eine Wandbefestigung ist mittels Gewindestange M 12 möglich.

Shall be used for rope cross-over at any angle. The fixing on the wall is done by using a threaded rod M 12.

ASS Kreuzklemme mit Wandanschluß M 12 und einem seitlichen Abgang

ASS Cross-over clip with connection to the wall M 12 and eye connector

Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	d ₁	d mm	L ₁ mm	L mm	s mm	k mm	h mm	a mm	Artikelnummer stock no.
6	3 - 6	M 12	22	15	36	6	20	24	9,5	341 020 006

Für vertikale und horizontale Seilführungen mit einem
seitlichen Abgang als weitere Anschlußmöglichkeit.
Eine Wandbefestigung ist mittels Gewindestange M 12
möglich.

*For ropes in the horizontal and vertical planes with one
eye connector for additional connections. The fixing on the wall
is done by using a threaded rod M 12.*

ASS Kreuzklemme mit Wandanschluß M 12 und zwei seitlichen Abgängen

ASS Cross-over clip with connection to the wall M 12 and two eye connectors

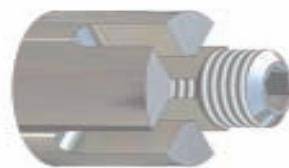
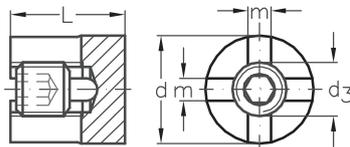
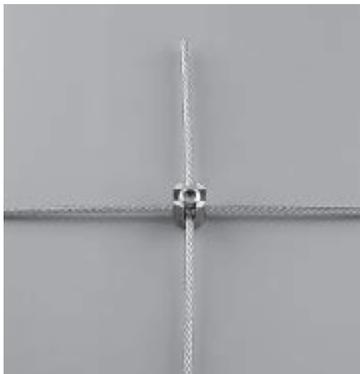
Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	d ₁	d mm	L ₁ mm	L mm	s mm	k mm	h mm	a mm	Artikelnummer stock no.
6	3 - 6	M 12	22	15	36	6	20	24	9,5	341 021 006

Für vertikale und horizontale Seilführungen mit zwei
seitlichen Abgängen als weitere Anschlußmöglichkeiten.
Eine Wandbefestigung ist mittels Gewindestange M 12
möglich.

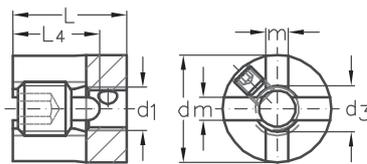
*For ropes in the horizontal and vertical planes with two
eye connectors for additional connections. The fixing on the wall
is done by using a threaded rod M 12.*



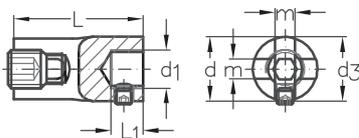
NIRO Kreuzklemme, einfach
NIRO Cross-over clip, simple



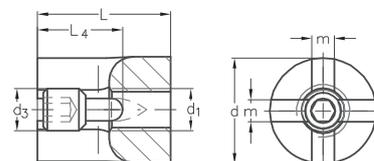
NIRO Kreuzklemme, einfach mit Wandanschluß M 8
NIRO Cross-over clip, simple with connection to the wall M 8



ASS Kreuzklemme 3 D mit Wandanschluß M 12
ASS Cross-over clip 3 D with connection to the wall M 12



ASS Kreuzklemme 3 D mit Wandanschluß M 8
ASS Cross-over clip 3 D with connection to the wall M 8



NIRO Kreuzklemme, einfach

NIRO Cross-over clip, simple

Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	d mm	L mm	d ₃	m mm	Artikelnummer stock no.
4	3 + 4	20	21	M 10	4,2	341 010 004
6	5 + 6	20	25	M 12	6,2	341 010 006

Geeignet für einfache Seilkreuzungen unter einem Winkel von 90°. *Shall be used for simple rope cross-over at right angles.*

NIRO Kreuzklemme, einfach mit Wandanschluß M 8

NIRO Cross-over clip, simple with connection to the wall M 8

Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	d mm	L mm	L ₄ mm	d ₁	d ₃	m mm	Artikelnummer stock no.
4	3 + 4	20	21	16	M 8	M 10	4,2	341 012 004

Geeignet für einfache Seilkreuzungen unter einem Winkel von 90°. Eine Wandbefestigung ist mittels Gewindestange M 8 möglich.

*Shall be used for simple rope cross-over at right angles.
The fixing on the wall is done by using a threaded rod M 8.*



ASS Kreuzklemme 3 D mit Wandanschluß M 12

ASS Cross-over clip 3 D with connection to the wall M 12

Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	d mm	L mm	d ₁	d ₃	L ₁ mm	m mm	Artikelnummer stock no.
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

Geeignet für einfache Seilkreuzungen unter einem Winkel von 90°. Eine Wandbefestigung ist mittels Gewindestange M 12 möglich. Ferner erlaubt diese Ausführung eine dreidimensionale Seilführung.

*Shall be used for simple rope cross-over at right angles.
The fixing on the wall is done by using a threaded rod M 12.
Moreover, this type enables a three directional rope path.*

ASS Kreuzklemme 3 D mit Wandanschluß M 8

ASS Cross-over clip 3 D with connection to the wall M 8

Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	d mm	L mm	L ₄ mm	d ₁	d ₃	m mm	Artikelnummer stock no.
4	3 + 4	20	25	16	M 8	M 10	4,2	341 114 004

Geeignet für einfache Seilkreuzungen unter einem Winkel von 90°. Eine Wandbefestigung ist mittels Gewindestange M 8 möglich. Ferner erlaubt diese Ausführung eine dreidimensionale Seilführung.

*Shall be used for simple rope cross-over at right angles.
The fixing on the wall is done by using a threaded rod M 8.
Moreover, this type enables a three directional rope path.*

Die ASS Wandkonsole, Standard dient als Wandbefestigung für senkrechte Seile. Drei verschiedene Wandabstände und zwei verschiedene Anschlußformen sind möglich. Die Seile werden mittels Gabel- oder Gewindeterminal an der Wandkonsole befestigt. Das andere Seilende sollte mit einem Wantenspanner versehen werden, um ein nachträgliches Ändern der Seilspannung zu ermöglichen.

Die Wandkonsole findet nicht nur im Bereich Fassadenbegrünung Anwendung, sondern kann z. B. auch zur Abhängung von Wegweisern oder Werbeträgern sowie als Regalträger eingesetzt werden.

Eine ausführliche Montageanleitung finden Sie im Kapitel Begrünung auf der Seite 7.2.16.

The ASS Wall bracket, standard type is used as a wall fastening for vertical ropes. Three different distances to the wall and two different types of connection are available. The ropes are assembled to the wall bracket by using a jaw terminal or threaded terminal. The other end of the rope should be equipped with a rigging screw to enable a modification of the rope tension.

The wall bracket, standard type is not only used in the field of façade greenery but for e.g. hanging of direction signs or advertising signs as well as shelf support.

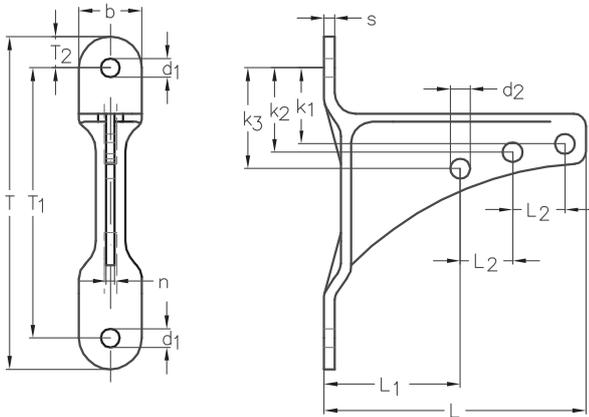
A detailed assembling instruction is given in the chapter greenery on page 7.2.16.



ASS Wandkonsole
 für Anschluss mit Gabelterminal

ASS Wall Bracket
 for connection with jaws

T mm	T ₁ mm	T ₂ mm	d ₁ mm	d ₂ mm	s mm	b mm	n mm	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	k ₁ mm	k ₂ mm	k ₃ mm	Artikel-Nr. stock no.
160	130	15	9	9,5	5	30	4	125	65	25	36,5	40,5	48,5	341 520 005



Wandkonsole mal anders:
 ASS Wandkonsole + ASS Rohrtraverse = platzsparende
 Garderobe oder Handtuchhalter

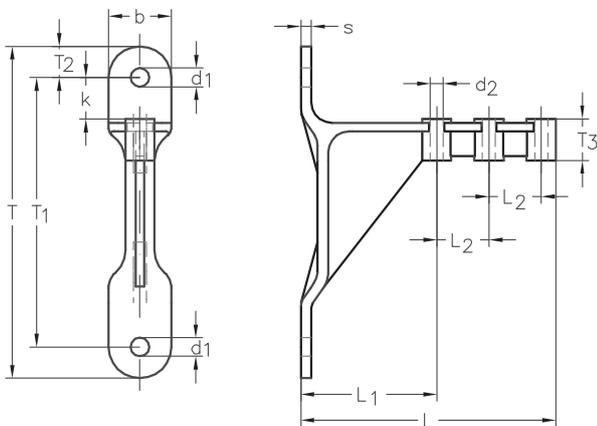
Wall bracket used in a different way:
 ASS Wall bracket + ASS Tubular brace = space-saving coat
 or towel rail



ASS Wandkonsole
 für Anschluss mit Gewindeterminal

ASS Wall Bracket
 for threaded terminal

T mm	T ₁ mm	T ₂ mm	T ₃ mm	k mm	d ₁ mm	d ₂ mm	s mm	b mm	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	Artikel-Nr. stock no.
160	130	15	20	20	9	6,2	5	30	122	65	25	341 520 001





Ein Abstandhalter besteht aus:

- NIRO Gewindestange M 8 oder M 12 (vgl. S. 6.1.2)
- ASS Rosette oder NIRO Abdeckscheibe (vgl. S. 7.1.11)
- NIRO Sechskantmutter DIN 934 (vgl. S. 6.1.5)
- ASS Kreuzklemme oder NIRO Kreuzklemme je nach Bedarf (vgl. S. 7.1.4)

Die NIRO Gewindestange wird entsprechend der Anforderungen des Mauerwerks vor Ort gekürzt.

The distance unit consists of:

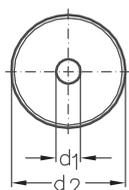
- *NIRO Threaded rod M 8 or M 12 (see page 6.1.2)*
- *ASS Rose or NIRO Cover Washer (see page 7.1.11)*
- *NIRO Hexagon nut acc. to DIN 934 (see page 6.1.5)*
- *ASS Cross-over clip or NIRO Cross-over clip, depending on the purpose of use (see page 7.1.4)*

The threaded rod has to be shortened on site according to the individual requirements.

ASS Rosette
 für Wandkonsole

ASS Rose
 for the wall bracket

Nenngröße nominal size	Ausführung type	d ₁ mm	d ₂ mm	s mm	Artikelnummer stock no.
60 x 13	gedreht mit Facette turned with facet	13	60	5	341 610 001
58 x 14	gestanzt punched	14	58	5	341 710 014



gedreht
turned

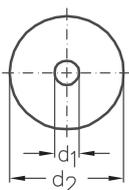


gestanzt
punched

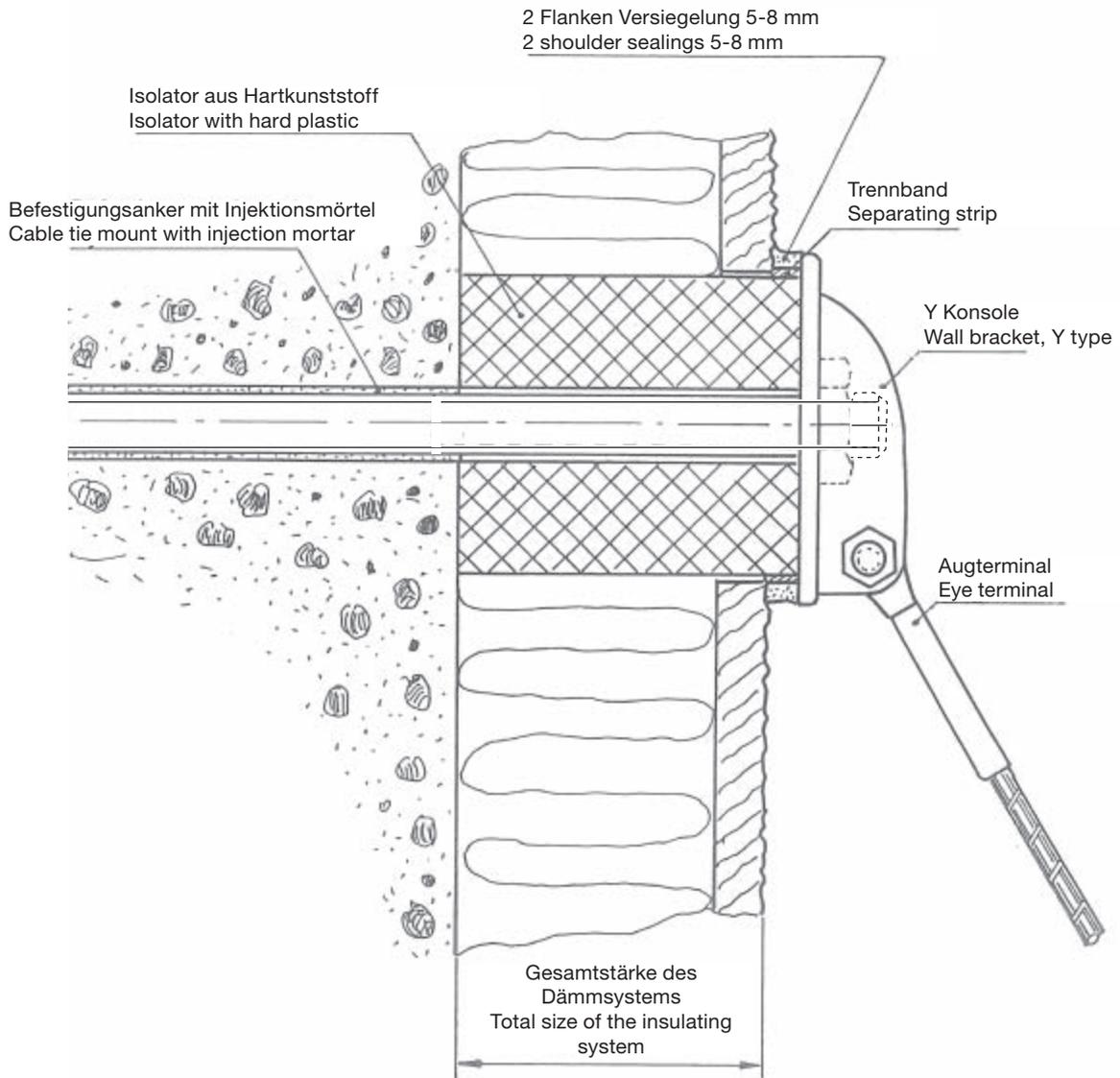
NIRO Abdeckscheibe
 gestanzt

NIRO Cover Washer
 punched

Nenngröße nominal size	d ₁ mm	d ₂ mm	s mm	Artikelnummer stock no.
30	30	5,5	1,5	341 710 030
40	40	6,4	1,5	341 710 040
45	45	8,5	2	341 710 045
50	50	11	2	341 710 050
60	60	13	3	341 710 060
70	70	13	3	341 710 070



Obere Wandbefestigung mit Y Konsole und Dämmputz Upper wall fixing with wall bracket, Y-type and insulating plaster



Die ASS Y-Konsole ermöglicht eine Befestigung in allen Winkeln zur Wand für Seile mit Augterminal oder mit Wantenspannern mit Auge und Terminal. Sie ist besonders geeignet für Wanduntergründe mit Dämmputz, wenn zuvor die Dämmung mit einem Rundfräser geöffnet und die Dämmschicht mit einem Isolator überbrückt wurde.

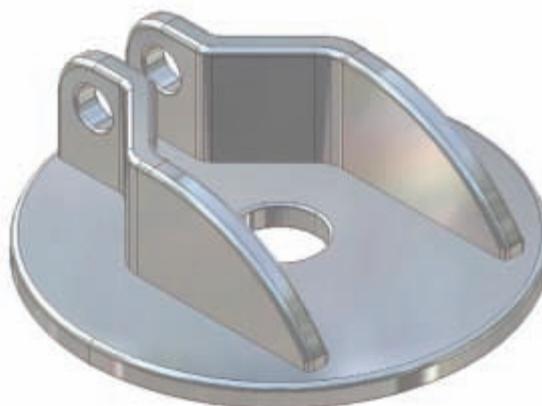
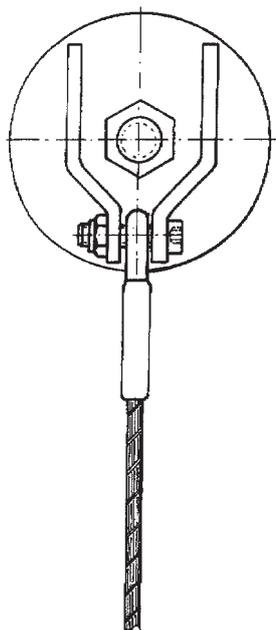
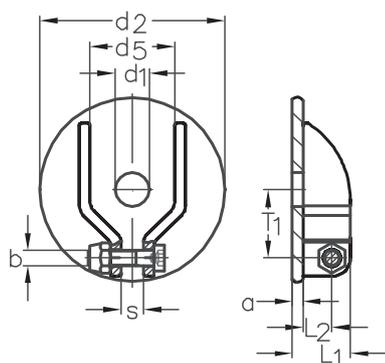
The ASS Wall bracket, Y type enables a fixing of wire ropes with eye terminal or with rigging screw with eye and terminal in all angles to the wall. It fits especially for wall surfaces with insulating plaster, when the insulation was opened with a round milling cutter first and the insulation layer was bridged by using an isolator.



ASS Y-Konsole

ASS Wall bracket, Y-type

Nenngröße nominal size	d ₁ mm	d ₂ mm	d ₅ mm	T ₁ mm	L ₁ mm	L ₂ mm	a mm	b	s mm	Artikelnummer stock no.
70 x 13	13	70	30	26	22	11	4	M 6	8,5	341 810 070



Hinweise zur ASS T-Konsole

Die ASS T-Konsole wird auf tragendem Untergrund befestigt. Das Seil wird mittels Gabelterminal oder Wantenspanner mit Gabel und Terminal an der T-Konsole befestigt. Die Zugrichtung des Seiles muss in Achsrichtung der Konsole liegen, und zwar von parallel zur Wand bis maximal zu einem Winkel von 45°. Grundsätzlich gilt: Je größer der Winkel, umso geringer die Belastungsmöglichkeit.

Bitte beachten Sie unbedingt, dass unsere ASS T-Konsolen grundsätzlich so zu montieren sind, wie es auf den nachfolgenden Fotos dargestellt wird. Das Auge, in das die Gabel montiert wird, muss immer in Zugrichtung weisen.

Die verschiedenen Größen der T-Konsole unterscheiden sich in den Abmessungen und der Belastbarkeit. Die Größe T 10 wird speziell im Innenbereich z. B. für Möbel oder Displays eingesetzt. Auswahlkriterien sind eine geringe Belastung und die zierliche Optik.

Information about the ASS Wall bracket, small type

The ASS Wall bracket, small type has to be fixed on the load bearing underground. The rope will be assembled to the wall bracket by using a jaw terminal or rigging screw with jaw and terminal. The direction of tensioning of the rope has to be in axial direction of the wall bracket namely from parallel to the wall to maximum an angle of 45°. It means in principle the bigger the angle, the lower the load capacity.

Please consider to assemble the ASS Wall bracket, small type as shown in the adjoining photos. The eye in which the jaw is assembled has to be in the direction of tensioning.

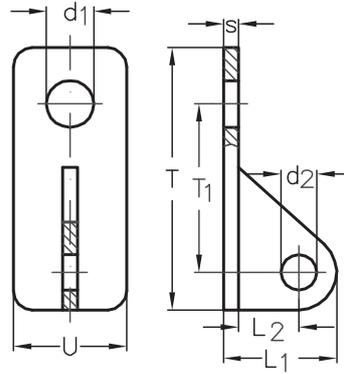
The various sizes of the wall bracket, small type are different in their dimensions and their load bearing capacity. Size T 10 is especially used for interior fittings e. g. for furniture or displays. The selection criteria are a lower load bearing capacity and the delicate appearance.



ASS T-Konsole

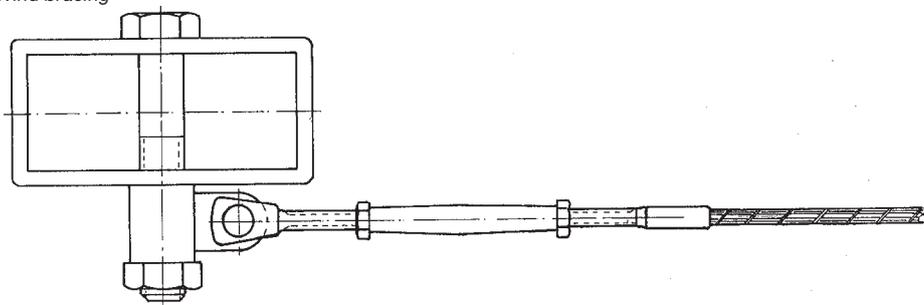
ASS Wall bracket, small type

Nenngröße nominal size	U mm	T mm	T ₁ mm	s mm	L ₁ mm	L ₂ mm	d ₁ mm	d ₂ mm	Artikelnummer stock no.
10	10	28	16,5	2	14	7	6,5	5,5	341 910 010
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 Aughülse – Anwendungsbeispiele
ASS Sleeve with eye connector - Applicability

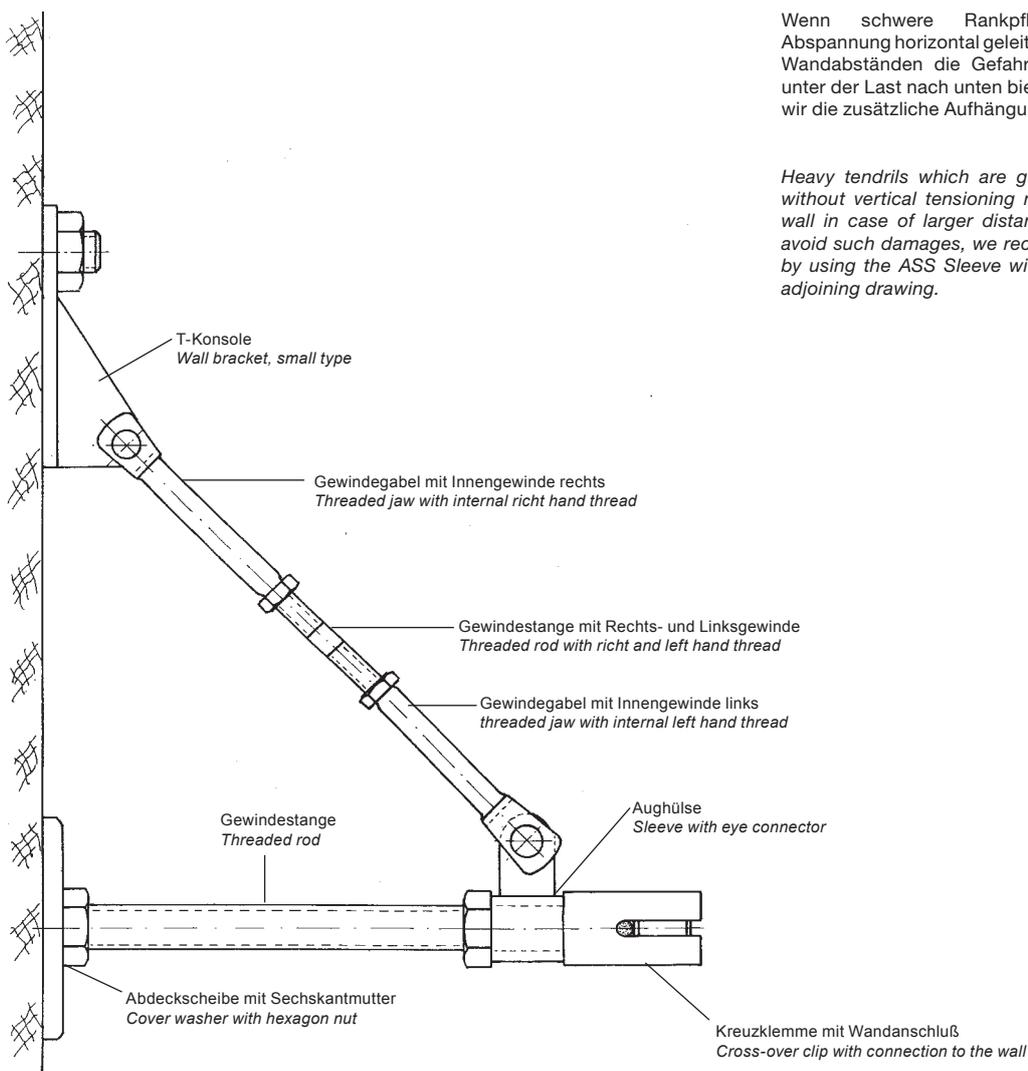
Windverband
 Wind bracing



Befestigung für horizontal geleitete Rankpflanzen mit großem Wandabstand
Fitting for horizontal guided tendrils with large distance to the wall

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.

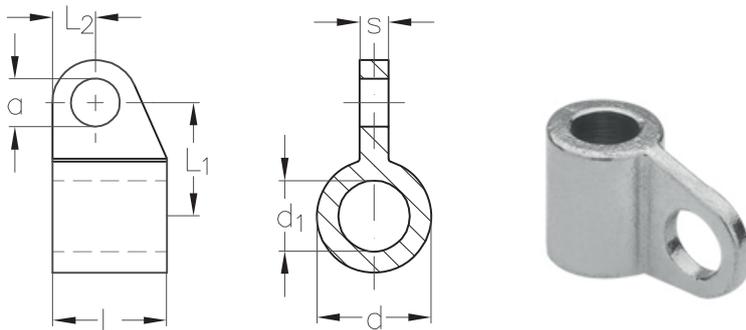
Heavy tendrils which are guided in horizontal direction without vertical tensioning might bend the fitting to the wall in case of larger distances to the wall. In order to avoid such damages, we recommend an additional fitting by using the ASS Sleeve with eye connector acc. to the adjoining drawing.



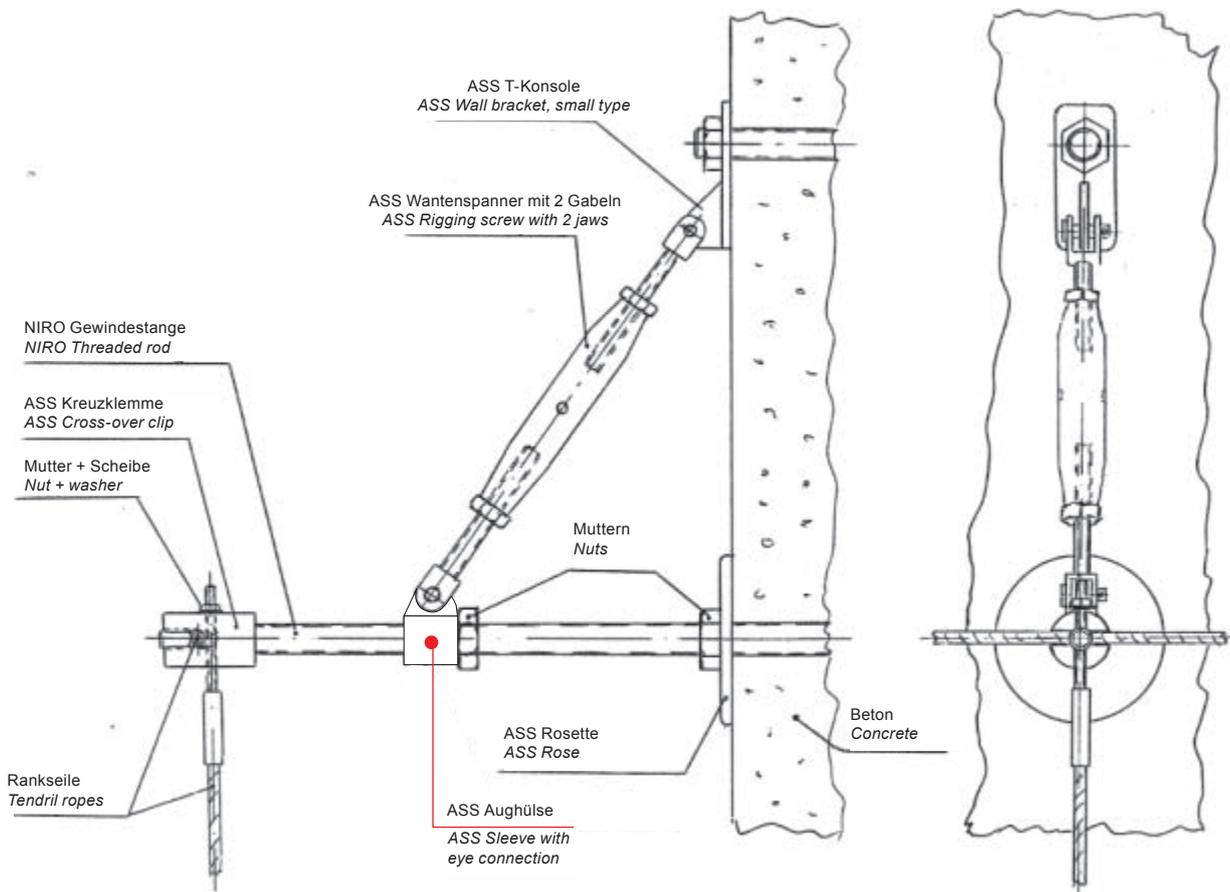
ASS Aughülse

ASS Sleeve with eye connector

Nenngröße nominal size	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	d mm	d ₁ mm	a mm	s mm	Artikelnummer stock no.
6	15	12	5	12	6,5	5,5	3	342 010 006
8	18	15	7,5	15	8,5	8,5	3	342 010 008
10	20	20	7,5	20	10,5	8,5	5	342 010 010
12	20	20	7,5	20	12,5	8,5	5	342 010 012



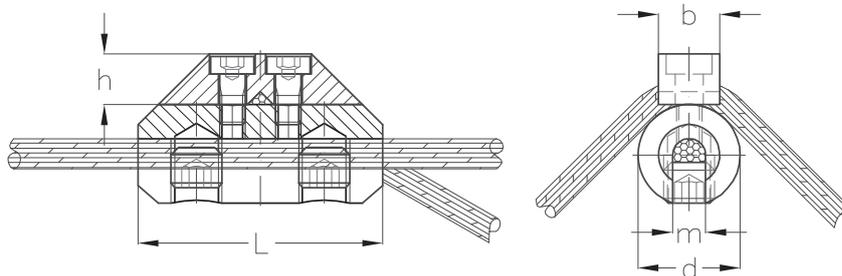
Rankseilbefestigung mit Aughülse und Wantenspanner oben für eine kurze Aufhängung bei wenig Platz
Assembly of tendril frames with sleeve with eye connector and rigging screws on the top for a short hanging at few space



ASS Huckepack-Klemme

ASS Piggyback clip

Nenngröße nominal size	Ø tragendes Seil Ø main rope mm	Ø Querseil Ø cross rope mm	L mm	h mm	b mm	d mm	m mm	Artikel-Nr. stock no.
6	5 + 6	3 + 4	48	10	12	20	6,5	393 010 006



Anwendungsmöglichkeiten

Die ASS Huckepack-Klemme dient zur Aussteifung von Seilführungen. Am Kreuzungspunkt wird das Seil ohne scharfkantige Knickung in dreidimensionaler Richtung abgespannt.

Mögliche Einsatzgebiete sind z. B. das Aufhängen von Lautsprechern in Bahnhöfen oder auch Sonnenschutz-Konstruktionen.

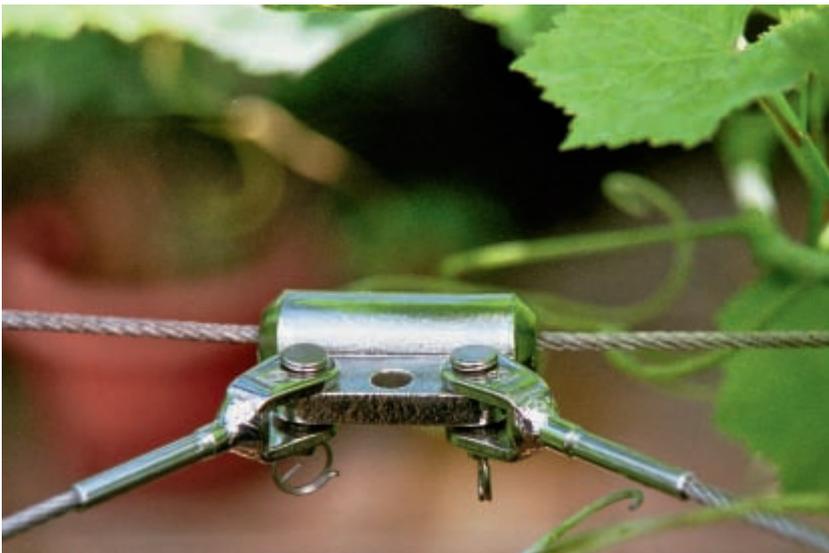
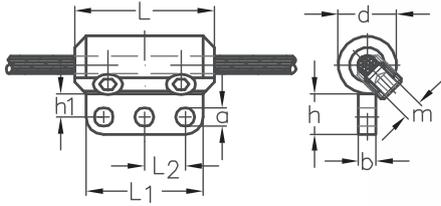
Applicability

The ASS Piggyback clip is designed for the stabilization of the rope. The rope will be tensioned at the point of intersection without sharp-edged bend in three-dimensional direction. They may be used for the hanging of loudspeakers in railway stations etc. or for sunscreen constructions.

ASS Abhänger Mehrstrang

ASS Hanging unit, multiple type

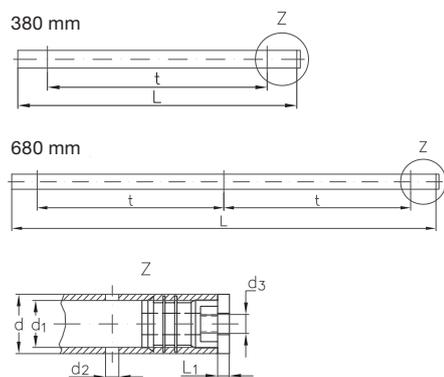
Nenngröße nominal size	Seil-Ø rope Ø mm	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	h mm	h ₁ mm	d mm	a mm	m mm	b mm	Artikel-Nr. stock no.
6	5 + 6	48	40	14	14	8	20	6,5	6,5	6	392530006



ASS Rohrtraverse

ASS Tubular brace

Nenngröße nominal size	L mm	L ₁ mm	t mm	d mm	d ₁ mm	d ₂ mm	d ₃	Artikel-Nr. stock no.
380	380	5	300	20	18	5,5	M 8	360 000 380
680	680	5	300	20	18	5,5	M 8	360 000 680



Die ASS Rohrtraversen weisen Bohrungen auf, die dem Rastermaß von 300 mm entsprechen. Diese sind für die Montage mit den Drahtkörben der ASS Hanging Baskets zwingend erforderlich. Die Laschen sind in verschiedenen Längen lieferbar, so dass eine Montage mit unterschiedlichen Wandabständen möglich ist. Wenn ASS Hanging Baskets vorgesehen sind, so müssen die ASS Rohrtraversen mit Laschen 200 mm befestigt werden, um einen ausreichenden Wandabstand zu gewährleisten.

Ferner eignen sich die ASS Rohrtraversen auch als Rankhilfe für leichte Kletterpflanzen mit einer windenden Klettertechnik oder für Blattstielranker. Die ASS Rohrtraverse ist nicht geeignet für Spreizklimmer oder schwere Kletterpflanzen (z. B. Blauregen).

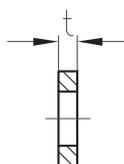
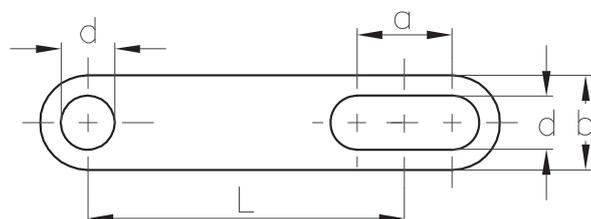
The ASS Tubular braces are equipped with bore holes which correspond to the modular dimensions of 300 mm. These are compulsory for the assembly of the wire basket of the ASS Hanging Baskets. The corresponding straps are available in different lengths to enable an assembly with different distances from the wall. For ASS Hanging Baskets one has to assemble the ASS Tubular brace with straps 200 mm to ensure an adequate distance from the wall.

Moreover, the ASS Tubular brace may be used as a tendril frame for light climbers with a winding technique of climbing or for petiole tendrils. The ASS Tubular brace is not applicable for spread climbers or heavy climbers (e. g. wisteria).

ASS Lasche

ASS Strap

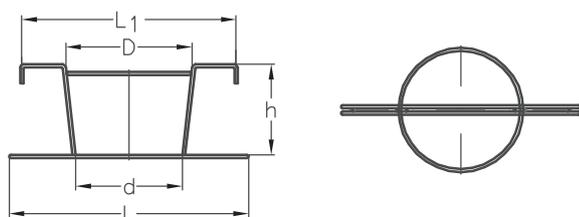
Nenngröße nominal size	L mm	d mm	a mm	b mm	t mm	Artikel-Nr. stock no.
50	50	8,5	15	15	3	360 200 050
100	100	8,5	15	15	3	360 200 100
200	200	8,5	15	15	3	360 200 200



ASS Hängekorb

ASS Hanging Basket

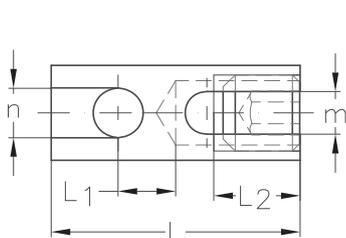
Nenngröße nominal size	L mm	L ₁ mm	D mm	d mm	h mm	Artikel-Nr. stock no.
I	315	282	156,5	140	120	343 010 001
II	315	282	196	170	150	343 010 002
III	315	282	236,5	215	180	343 010 003



ASS Klemmöse

ASS Clamping eye

Nenngröße nominal size	L mm	L ₁ mm	L ₂ mm	t mm	h mm	h ₁ mm	m mm	n mm	Artikel-Nr. stock no.
4	26	7	12	10	10	5	4,5	5,2	343 210 004



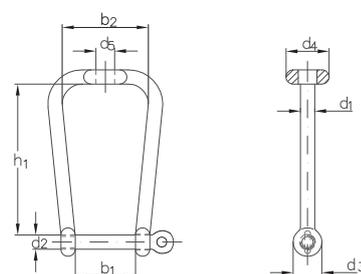
ASS Spannschäkel

ASS Tensioning shackle

Nenngröße nominal size	h ₁ mm	b ₁ mm	b ₂ mm	d ₁ mm	d ₂ mm	d ₃ mm	d ₄ mm	d ₅ mm	Artikel-Nr. stock no.
5	53	21	30	5	5	10	15	6,5	360 350 005

Der ASS Spannschäkel wird häufig in Verbindung mit der ASS Kugelkonsole mit flacher Lasche eingesetzt, um eine Befestigung an einer Pergola o. ä. zu ermöglichen (siehe S. 4.5).

The ASS Tensioning shackle is often used together with the ASS Bracket, ball type with flat strap in order to have a fixing for a pergola or similar constructions (see page 4.5).



Hinweise zum ASS Spannklotz

Der ASS Spannklotz ist zur Befestigung von 3mm Seilen an Geländern und Handläufen vorgesehen, also dort, wo es nicht möglich ist, eine Verankerung des Seiles in der Wand zu schaffen.

Wenn ASS Hanging Baskets als Sichtschutz an einem Balkon montiert werden sollen, kann die obere Befestigung der Seile mittels einer Kugelkonsole erfolgen. Da sich im unteren Bereich das Balkongeländer befindet, besteht die Möglichkeit, das Seil mittels ASS Spannklotz am Handlauf zu befestigen. Das Seil wird mit einem Schutzschlauch versehen und um das Handlaufrohr geschlungen. Mittels ASS Spannklotz und Mini-Gewindeterminale mit Innengewinde M5 für 3mm Seil erfolgt dann die Zusammenführung der Seilenden. Das Seil wird in den Spannklotz eingelegt und durch zwei Gewindestifte gefestigt.

Der Vorteil dieser Methode ist, dass weder das Geländer noch der Handlauf in irgendeiner Form beschädigt werden und bei einem späteren Umzug die Seile einfach demontiert werden können.

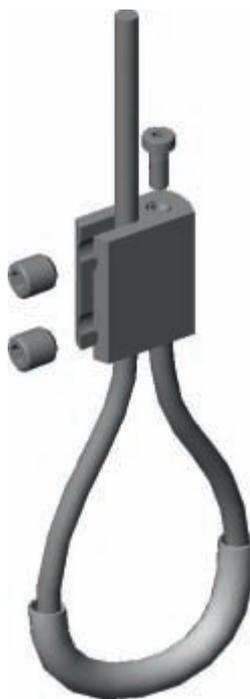


Information about the ASS Tensioning block

The ASS Tensioning block is meant for the fixing of 3mm ropes on railings and handrails, where anchoring of the ropes in the load bearing wall is not possible.

When ASS Hanging Baskets are used as blinds at a balcony the top fixing of the ropes may be carried out with an ASS Bracket, ball type. In the lower area one has the railing of the balcony to fix the rope at the handrail by using the ASS Tensioning block. The rope is covered by a protecting hose and entwined around the handrail. By using the ASS Tensioning block and ASS Threaded terminal, Mini type with internal right hand thread M5 for 3mm rope the ropes are brought together. The rope is inserted in the tensioning block and fixed by using two studs.

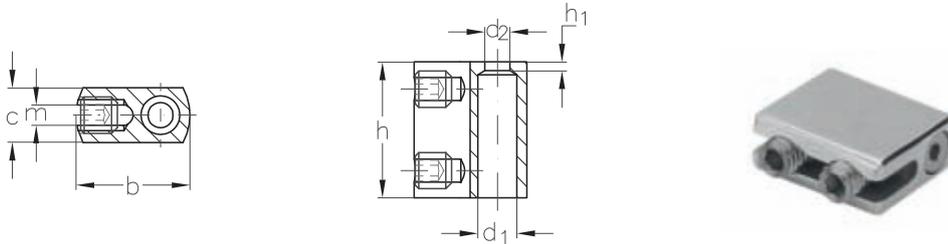
The advantage of this method is that neither the railing nor the handrail is damaged. In case of a move the ropes can be disassembled very easily.



ASS Spannklötz

ASS Tensioning block

Nenngröße nominal size	b mm	c mm	h mm	h ₁ mm	m mm	d ₁ mm	d ₂ mm	Artikel-Nr. stock no.
4	25	12	30	2	4,5	8,5	5,5	360 300 004



Schutzschlauch
Kunststoff

Hose
synthetic material

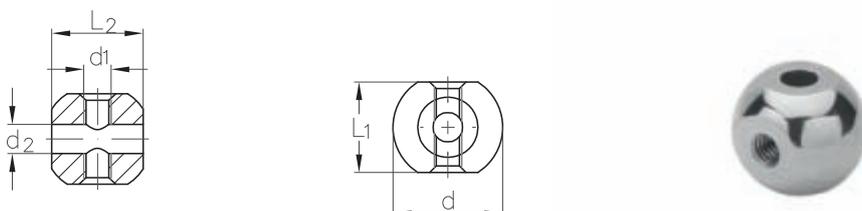
Nenngröße nominal size	Außen-Ø outside Ø mm	Innen-Ø inside Ø mm	Länge length mm	Artikelnummer stock no.
6 x 4	6	4	200	360 707 001



ASS Spannkugel

ASS Tensioning ball

Nenngröße nominal size	passend für Gewinde fits for thread	L ₁ mm	L ₂ mm	d mm	d ₁ mm	d ₂ mm	Artikel-Nr. stock no.
6	M 4 – M 6	20	20	24	M 6	6,5	333 300 006



Einsatzbereich ASS Klemmkopf und ASS End-Klemmkopf

Bei horizontaler Verlegung einer Rankhilfe sollten die Wandhalter an den Enden nochmals abgefangen werden, so dass ein Verbiegen der Abstandhalter durch die Seilspannung vermieden wird.

Zwischenbefestigungen sind erforderlich, um zu verhindern, dass die Rankhilfe horizontal durchhängt. Die Anzahl der Zwischenbefestigungen hängt von der Kletterpflanze und dem Wandaufbau ab. Es wird jedoch empfohlen, mindestens jeden Meter eine Zwischenbefestigung zu montieren. Bei Pflanzen, die im Endwachstum später ein großes Gewicht entwickeln, kann ein senkrecht abfangen - wie bei den Endbefestigungen - erforderlich werden.



End-Wandbefestigung für 1 Seil

bestehend aus:

- 1 NIRO Stockschraube M 8 x 130 (303 014 008)
- 1 ASS Aughülse NG 8 (342 010 008)
- 1 ASS End-Klemmkopf NG 6 (343 210 008)
- 3 NIRO Sechskantmuttern DIN 934 M 8, rechts (303 510 008)
- 1 ASS Lasche, L = 50 mm (360 200 050)
- 1 NIRO Augschraube DIN 444, Holzgewinde 8 x 75 (303 016 008)
- 2 NIRO Zylinderschrauben M 8 x 20 (303 012 820)
- 2 Dübel Typ UVD 10/60 (360 706 010)



Zwischenbefestigung für 1 Seil

bestehend aus:

- 1 NIRO Stockschraube M 8 x 130 (303 014 008)
- 1 ASS Klemmkopf NG 4 (343 110 004)
- 1 Dübel Typ UVD 10/60 (360 706 010)



Zwischenbefestigung für 1 Seil zur Abtragung von senkrechten Lasten

bestehend aus:

- 1 NIRO Stockschraube M 8 x 130 (303 014 008)
- 1 ASS Aughülse NG 8 (342 010 008)
- 1 ASS Klemmkopf NG 4 (343 110 004)
- 3 NIRO Sechskantmuttern DIN 934 M 8, rechts (303 510 008)
- 1 ASS Lasche, L = 50 mm (360 200 050)
- 1 NIRO Augschraube DIN 444, Holzgewinde 8 x 75 (303 016 008)
- 2 NIRO Zylinderschrauben M 8 x 20 (303 012 820)
- 2 Dübel Typ UVD 10/60 (360 706 010)

Range of use for ASS Clamp connector and ASS Clamp connector – end unit

For the horizontal use of a tendril rope one should absorb the wall fastening to avoid a bending of the distance units by the rope tension.

It is necessary to install intermediate wall fastenings to avoid a horizontal sagging of the tendril rope. The number of intermediate units depends on the plant and the construction of the wall. In general it is recommended to assemble every metre an intermediate unit. For plants which achieve a high weight in their final growth an absorbing of the forces may be useful as well (like end units).

Wall fastening – end unit for 1 rope

consisting of:

- 1 NIRO Wall Stud M 8 x 130 (303 014 008)
- 1 ASS Sleeve with eye connector nominal size 8 (342 010 008)
- 1 ASS Clamp connector – end unit nominal size 6 (343 210 008)
- 3 NIRO Hexagon lock nuts DIN 934 M 8, right hand thread (303 510 008)
- 1 ASS Strap, L = 50 mm (360 200 050)
- 1 NIRO Eye bolt DIN 444, wood thread 8 x 75 (303 016 008)
- 2 NIRO Cylindrical screws M 8 x 20 (303 012 820)
- 2 dowels type UVD 10/60 (360 706 010)

Wall fastening – intermediate unit for 1 rope

consisting of:

- 1 NIRO Wall Stud M 8 x 130 (303 014 008)
- 1 ASS Clamp connector nominal size 4 (343 110 004)
- 1 dowel type UVD 10/60 (360 706 010)

Wall fastening – intermediate unit for 1 rope for bearing vertical loads

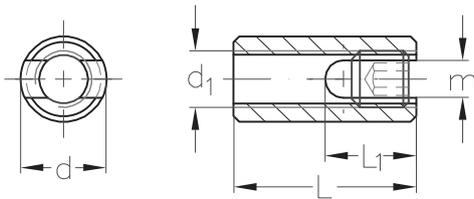
consisting of:

- 1 NIRO Wall Stud M 8 x 130 (303 014 008)
- 1 ASS Sleeve with eye connector nominal size 8 (342 010 008)
- 1 ASS Clamp connector nominal size 4 (343 110 004)
- 3 NIRO Hexagon lock nuts DIN 934 M 8, right hand thread (303 510 008)
- 1 ASS Strap, L = 50 mm (360 200 050)
- 1 NIRO Eye bolt DIN 444, wood thread 8 x 75 (303 016 008)
- 2 NIRO Cylindrical screws M 8 x 20 (303 012 820)
- 2 dowels type UVD 10/60 (360 706 010)

ASS Klemmkopf

ASS Clamp connector

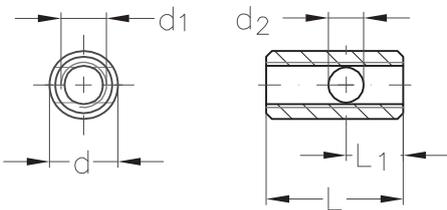
Nenngröße <i>nominal size</i>	passend für Seil <i>fits for rope</i> mm	L mm	L ₁ mm	d mm	d ₁	m mm	Artikel-Nr. <i>stock no.</i>
4	3 + 4	24	12	12	M 8	4,5	343 110 004
6	5 + 6	32	19	15	M 10	6,5	343 110 006



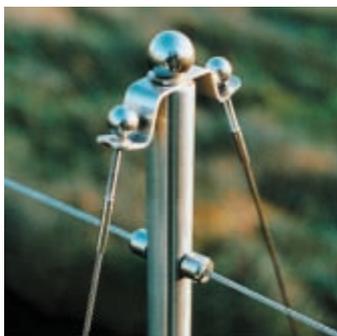
ASS End-Klemmkopf

ASS Clamp connector – end unit

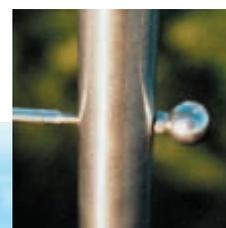
Nenngröße <i>nominal size</i>	passend für Gewinde <i>fits for thread</i>	L mm	L ₁ mm	d mm	d ₁	d ₂ mm	Artikel-Nr. <i>stock no.</i>
6	M 4 – M 6	24	13	12	M 8	6,3	343 210 008



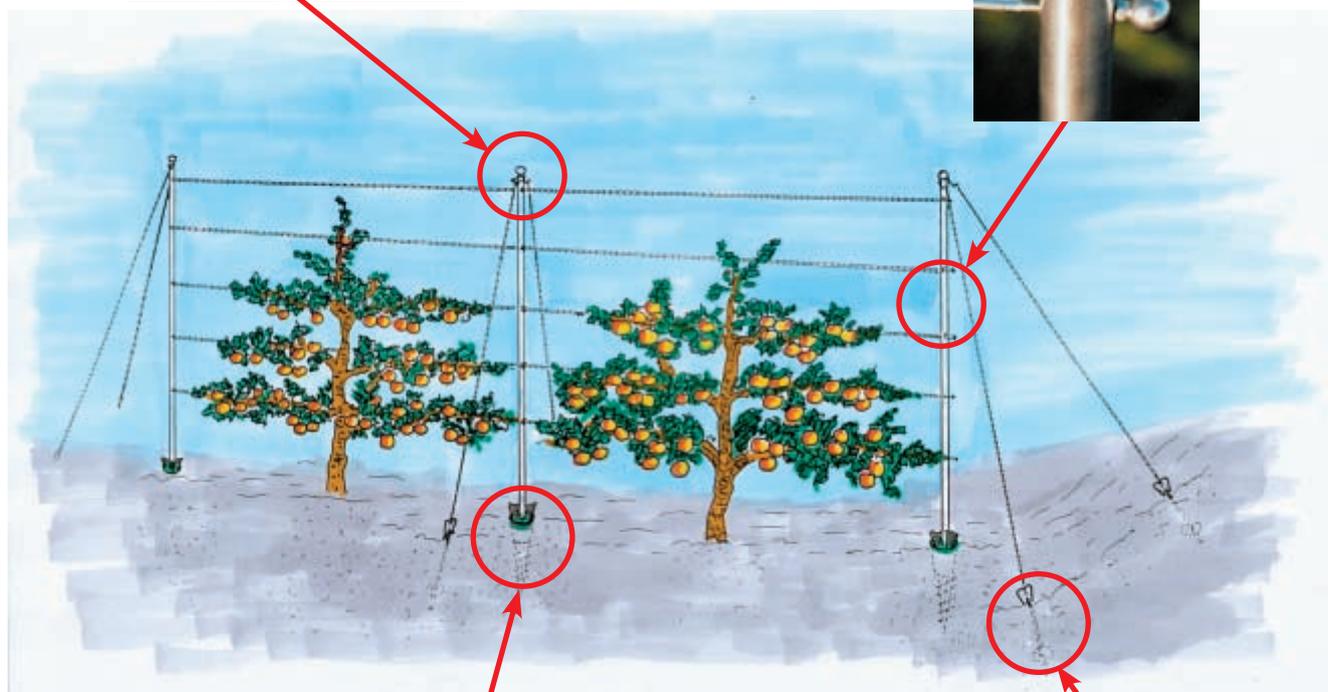
Zubehörteile für eine freistehende Begrünung
Components for a detached greenery



Rohrstütze mit Gewindestopfen und Z-Lasche
Tube with threaded plug and strap, Z-type



Kugel
Ball



Erdhülse
Ground sleeve

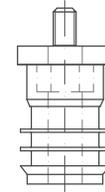
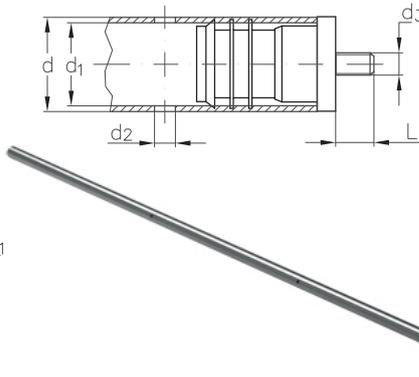
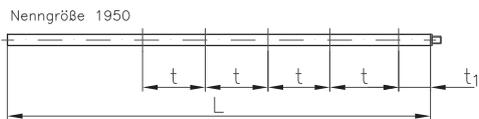
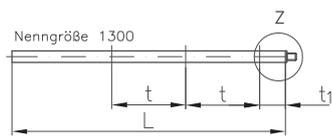


Erdanker mit Spannschäkel
Ground anchor with tensioning shackle

ASS Rohrstütze
 mit Gewindestopfen und Schraube M 8

ASS Tube
 with threaded plug and screw M 8

Nenngröße nominal size	L mm	L ₁ mm	t mm	t ₁ mm	d mm	d ₁ mm	d ₂ mm	d ₃	Artikel-Nr. stock no.
1300	1300	12	400	50	25	22	5,5	M 8	360 500 013
1950	1950	12	300	100	25	22	5,5	M 8	360 500 019

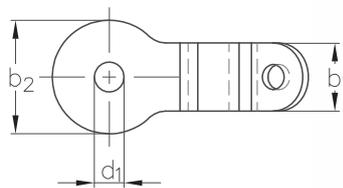
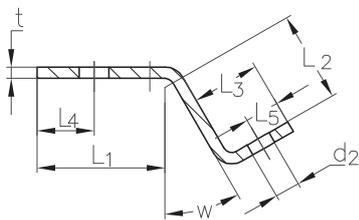


Gewindestopfen
Threaded plug

ASS Z-Lasche

ASS Strap, Z type

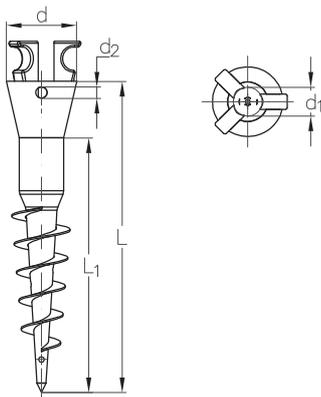
Nenngröße nominal size	L ₁ mm	L ₂ mm	L ₃ mm	L ₄ mm	L ₅ mm	b ₁ mm	b ₂ mm	d ₁ mm	d ₂ mm	t mm	w mm	Artikel-Nr. stock no.
5	28	20	15	12,5	7,5	15	25	8,5	5,5	2,5	30°	360 600 400



Erdhülse

Ground sleeve

Nenngröße nominal size	L mm	L ₁ mm	d mm	d ₁ mm	d ₂ mm	Artikel-Nr. stock no.
330 x 42	330	270	75	21 - 42	12	365 600 100



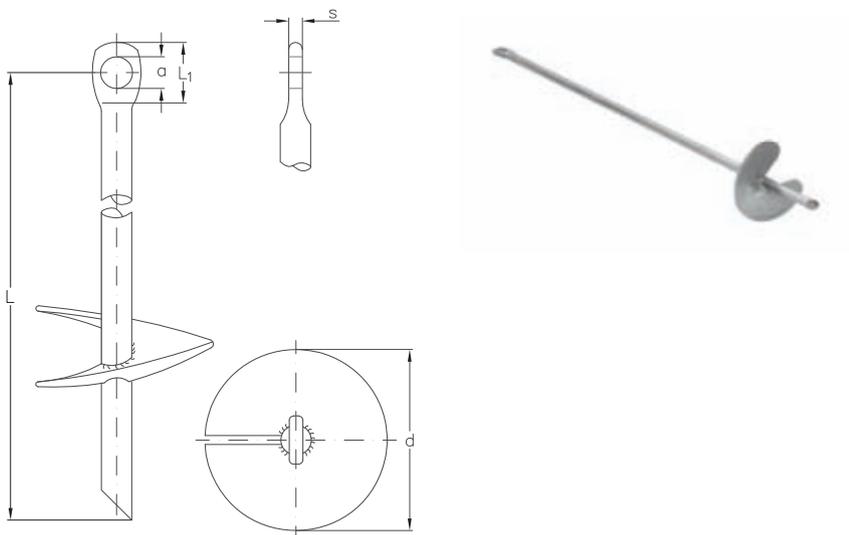


Eindreihen des ASS Erdankers mittels der Eindreihhilfe
Use of the ASS Ground anchor by using the turn-in support

ASS Erdanker

ASS Ground anchor

Nenngröße nominal size	L mm	L ₁ mm	d mm	a mm	s mm	Artikel-Nr. stock no.
500	500	20	80	10,5	4,5	360 600 200



Eindrehhilfe

Turn-in support

Nenngröße nominal size	d mm	L mm	Artikel-Nr. stock no.
10	10	280	365 600 300

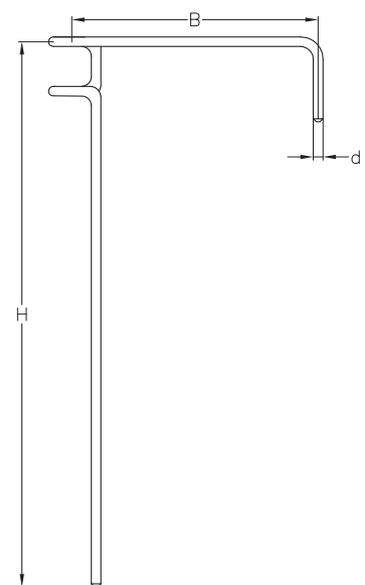




ASS Staudenstütze

d mm	H mm	B mm	Artikelnummer stock no.
3	400	200	365 700 004
4	500	250	365 700 005
5	800	400	365 700 008
6	1000	400	365 700 010

ASS Bush support



Kapitel 7.2 Informationen zur Begrünung



Chapter 7.2 Information about greenery



Grün als Gestaltungselement in unserer Umwelt

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 verloren gegangen.

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.

Greenness – a creative element in our environment

Every new construction project costs nature a piece of green – it costs us a piece of nature.

The relationship between the shape of the building, the colour and nature got lost in our cities extensively.

Our aim is to sensitise the responsible people to obtain as much green as possible. If this is not possible, we have the chance to form a new green space with façade greenery.

We have to rethink and bring back the green to our cities which got lost due to building.

The ASS Stainless Steel System for architectural use is the suitable system to create green by façade greenery where seemed to be no space at first sight.



Kriterien zur Pflanzenauswahl

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 (Westen)
- ◑ O (Osten)
- S (Süden)

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.

Criteria for the choice of plants

Guideline of nature

The characteristics and needs of the plants (like height of growth and shape of growth) have to be considered during the planning to achieve a satisfactory result.

Direction + demand of light

The direction of the wall determines the choice of plants.

- N (shade)
- ◐ W (penumbra)
- ◑ E (penumbra)
- S (sunny)

Expanse

Another criterion for the choice of plants is the size of the area which should become leafy. The available area should correspond to the final height of the plant. When the surface is too large, the plant can just achieve a partial cover and the result is unsatisfying. When the surface is too small, the plants might hang over on the top or they grow up to the roof and shoots might creep under the roofing tiles.



Vorgaben durch das Bauwerk

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 7.2.12. Wenig tragende Wände erfordern u. U. mehr Seile und Querabspannungen als für die Klettertechnik der ausgewählten Pflanze nötig wären.

Guideline by the building

The composition of the facade might restrict the choice of plants as well.

Climber for the greenery of rear ventilated claddings with open splices must not have light-fleeing shoots (negative phototropism). These shoots would creep through the splices and damage the insulation behind.

In other cases, it might be necessary to assemble the tendril frame with a larger distance than required by the plant in order to protect the damageable outer skin of the cladding.

On the basis of all these criteria one can choose the plants.

By the choice of plants, the height of growth, space of growth and climbing characteristics are determined. On the basis of the height and space of growth one might calculate the weight of the plant and the wind load.

The climbing technic of the plant causes the number of vertical ropes, the cross ropes and the distance to the wall. As mentioned above a damageable outer skin of the cladding might require a large distance to the wall.

The horizontal and vertical acting loads have to be anchored in the load bearing subsurface. A survey of the current wall-compositions is shown on page 7.2.12. Low-bearing walls might require more ropes and cross-breaching than the climbing technic of the plant.



Fassadenbegrünung – Kooperation verschiedener Gewerke

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 Fassadenverkleidungen 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.

Facade greenery – Cooperation of different maintenance groups

Crafts enterprises of completely different fields are involved in the project "Façade greenery". All details have to be adjusted carefully between the gardener on the one hand and the façade builder, lock smith or mechanic on the other hand. One can not expect detailed know-how of the other's profession. Therefore, a planer should coordinate the work and adjust the prearrangements.

The examples listed below show the importance of an adjusted cooperation.

- *Plants with suck-on roots and anti-theft parts do not need any tendril frame. The engineer may not be familiar with this fact.*
- *Tendril frames have to bear weights and wind loads. These loads have to be induced in the supporting wall. Different dowels are required according to the existing building materials.*
- *As the tendril support has to be anchored in the bearing wall insulations have to be bridged in many cases.*
- *Creepers might achieve a considerable weight. Climate influences like rain, snow or freezing wetness raise the weight of the plants. The tendril frame has to resist with all fixing points this load, even when the situation is tighten by adverse winds.*
- *Creeping plants might become 100 years old. Therefore, the tendril frame should achieve this age as well without maintenance. Anchoring systems which might be destroyed by corrosion or have to be replaced and tendril frames which need a regular paintwork are not suitable for greeneries.*
- *Strong winders like wisteria or oriental bittersweet have to grow with a certain distance to the skin of the façade. This is very important for sensitive claddings. The plants develop such a strong force might causing damages at the cladding in case of a too short distance. Down pipes or lightning conductors are not suitable as tendril support. They are usually fixed on the wall with a distance of 1 – 2 cm. For a young plant the small distance is sufficient. With growing age the size of the shoots increases. The space becomes too close, dowels are pulled out of the wall, down pipes are damaged.*
- *Chains and perforated plates are not suitable as tendril supports. In the course of time the chain link growth in the plant and the plant dies off.*
- *Plants with light-fleeing shoots creep in each and every hole. Therefore, these plants must not be used for rear ventilated claddings. It is the same for rolling shutter boxes and louvers.*
- *The vertical tensioning ropes of the tendril support should be tensioned moderate. The top fixing point*

- 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 Vorspannungen 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.

requires all force to bear the weight of the plant. This point should not be charged by too strong pre-tensioning.

Moreover, one should not underestimate the force caused by the pre-tensioning of the rigging screws. The dowels might be pulled out of the wall and accidents might occur.

On the other hand the plants might not bear a strong pre-tensioning. Wisteria for example requires a loose tensioned rope. Is the rope too tight, it growth in the bole and damages the plant.

The tension of the rope should be inspected and adjusted from time to time.

- *Leafy facades need care. The plants have to be pruned in order to avoid bare parts in the bottom area. Moreover, the deadwood has to be removed every year.*





Die Befestigung

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.

Fixing

Tendrils frames have to be strong enough to bear the weight of the full-grown plant and all effecting forces. At the same time the lifespan of the frame has to correspond to the one of the plant.

In the end the strength of the tendril frame depends on the fixing at the building. The conditions of the building are different. The anchoring at a concrete wall differs from the anchoring on hollow-core blocks or on gas concrete. The underground of the wall determines the number of fixing points.

Simplified two directions of force have an effect on the tendril frame. On the one hand the vertical acting loads, the weight of the plant as well as additional moisture, ice or snow. On the other hand horizontal loads have an effect on the frame with wind as pulling, press-on and side wind.

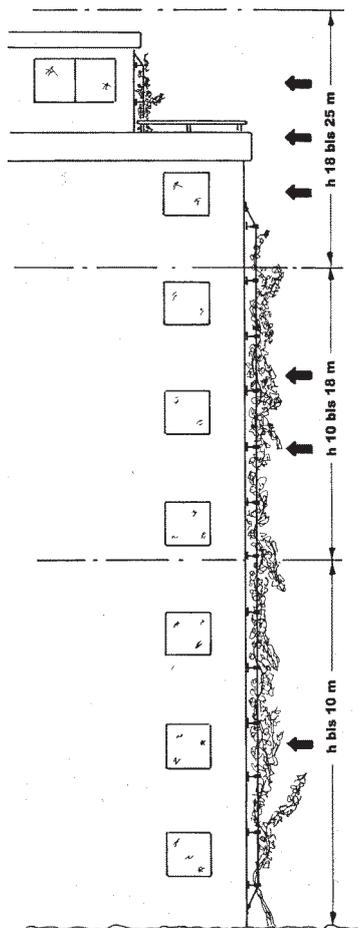
Vertical load

Exact specifications for the weight of a plant are not available. Depending on the location plants of the same sort might achieve different heights. One can just state the approximate space that will be covered by a special plant. According to our information only once a climbing plant was removed and all parts were weighed in detail. All data regarding the weight of other plants are approximations per m² available space against the weighted plant. Furthermore, one knows that usual rain enlarges the weight by 20 – 25%. Unfortunately, there are no data available for freezing moisture. The effect will differ for deciduous plants and evergreen plants. As long as there are no assured facts, we suggest calculating the weight as below:

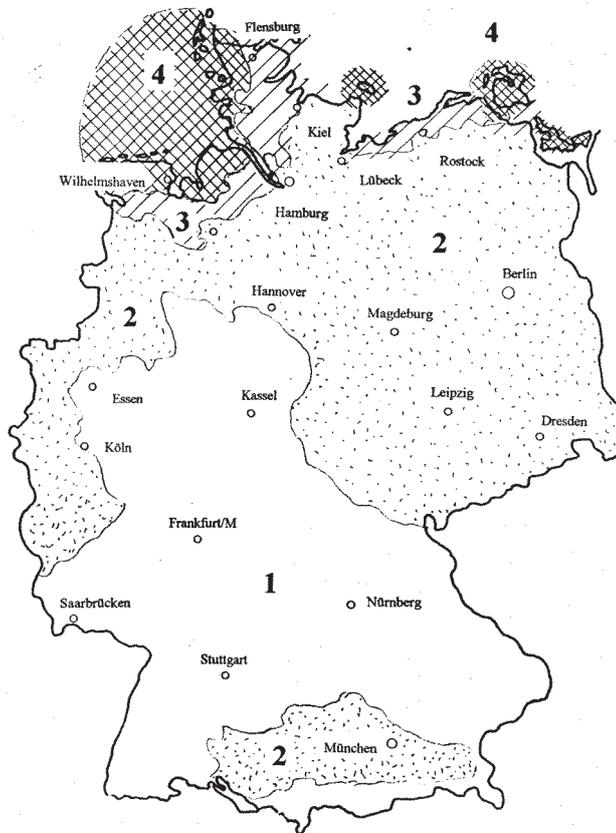
- duplication of the weight for deciduous plants
- triplication of the weight for non-deciduous plants

A safety factor has to be calculated in any case.





Windzonen in Deutschland
Wind zones in Germany



Vereinfachte Geschwindigkeitsdrücke für Bauwerke bis 25 m Höhe
Simplified velocity pressure for buildings up to 25 m height

Windzone wind zone	Geschwindigkeitsdruck q in kN/m^2 bei einer Gebäudehöhe h in den Grenzen von <i>velocity pressure q in kN/m^2 at a height of building h in the edges of</i>		
	$h \leq 10 \text{ m}$	$10 \text{ m} < h \leq 18 \text{ m}$	$18 \text{ m} < h \leq 25 \text{ m}$
1 Binnenland <i>midland</i>	0,5	0,65	0,75
Binnenland <i>midland</i>	0,65	0,8	0,9
2 Küste und Inseln der Ostsee <i>Seaside and isles of the Baltic Sea</i>	0,85	1	1,1
Binnenland <i>midland</i>	0,8	0,95	1,1
3 Küste und Inseln der Ostsee <i>Seaside and isles of the Baltic Sea</i>	1,05	1,2	1,3
Binnenland <i>midland</i>	0,95	1,15	1,3
Küste der Nord- und Ostsee sowie Inseln der Ostsee <i>Seaside of North and Baltic Sea and isles of the Baltic Sea</i>	1,25	1,4	1,55
4 Inseln der Nordsee <i>Isles of the North Sea</i>	1,4	-	-

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.

Um auf der sicheren Seite zu liegen, gehen wir davon aus, dass die Blätter eine geschlossene Fläche bilden. Der Winddruck wurde in der DIN 1055 – Blatt 4, Ausgabe März 2005 festgelegt. Danach wurde Deutschland in vier Windlastzonen eingeteilt. Darüber hinaus muss die Höhe über Grund beachtet werden, in der sich die Begrünung befindet. Die entsprechenden Daten entnehmen Sie bitte den Angaben auf der Seite 7.2.10.

Für die Befestigung der Begrünung sind besonders der Windsog und der Seitenwind zu beachten. Windsog kann an den Gebäudeecken entstehen. Trifft der Wind schräg auf die Fassade, wird dort reflektiert und gelangt hinter die Begrünung, so wird diese von der Wand weggedrückt.

Seitenwind, also der Wind der parallel zu Fassade strömt, übt ein Biegemoment auf die Tragarme der Befestigung aus. Dieser Biegemoment nimmt zu, je dichter die Begrünung ist und die Tragarme lang sind, z. B. bei Dämmputz. Um eine Verbiegung der Tragarme zu verhindern, ist eine horizontale Abspannung und Vernetzung mit den senkrechten Seilen erforderlich, selbst wenn die Klettertechnik der Pflanze eine waagerechte Abspannung nicht verlangt.

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.

Horizontal loads are loads which have an effect on the tendril support by wind. There are no cognitions, how much wind blows though the plant or if one should consider the leafy expanse as a complete face.

First of all, there should be some basic thoughts about wind loads.

To be sure, the leaves are handled as a closed expanse. The wind pressure is defined in DIN 1055 – page 4, edition March 2005. According to this standard, Germany is divided in four wind load zones. Moreover, one has to consider the height over ground in which the greenery is installed. The corresponding data are given on page 7.2.10.

For the anchoring of the greenery one has to observe the wind pull as well as the side wind. Wind pull might arise at the corner of a building. When the wind impinges agular on the façade, is reflected and gets behind the greenery, this will be pushed away from the wall.

Side wind, the wind streaming parallel to the façade, causes a bending moment on the cantilever of the fixing. The bending moment increases the dense the greenery the longer the cantilever, e. g. in case of insulating plaster. To avoid a bending of the cantilever a horizontal bracing and crosslinking with the vertical ropes is required, even when the climbing method of the plant does not demand the horizontal bracing.

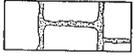
All in all one has to calculate the wind pull as the value of the dowel extraction as well as side wind and the arising bending moment on the distance unit. Moreover, it is important to calculate the final height of the plant correctly. When the tendril frame is too short, the plant will develop a strong overhang in the top area and the working surface for the side wind increases.



Beispiele von Wandbaustoffen
Examples for different wall materials



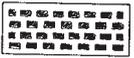
Beton
concrete



Naturstein
natural stone



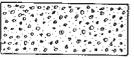
Vollsteine
solid bricks



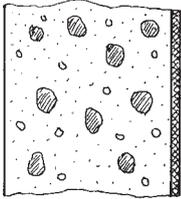
Lochsteine
perforated bricks



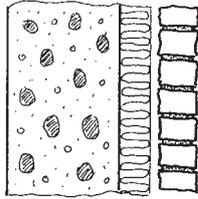
Hohlblocksteine
ventilating bricks



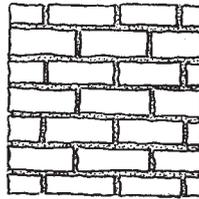
Porenbeton
gas concrete



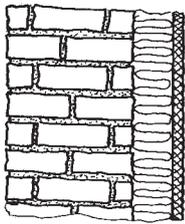
Beton mit Putz
concrete with plaster



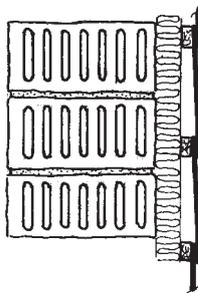
Beton mit Vorsatzschale
concrete with facing



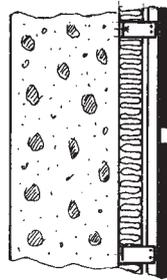
Vollmauerwerk
solid brickwork



Mauerwerk mit Dämmputz
brickwork with insulating plaster



Hohlblocksteine mit Dämmung
 und hinterlüfteter Verkleidung
ventilating bricks with insulation and ventilated cladding



Beton mit Dämmung und hinterlüfteter Verkleidung
concrete with insulation and rear ventilated cladding

Der Befestigungsuntergrund

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 Verkleidungsmaterialien 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.

The fixing surface

After choosing the plants on considering the direction and the available space and after choosing the tendril support on the basis of the climbing method of the plant, the expected loads can be calculated.

In the next step one has to check the wall construction and the supporting underground. The loads have to be inserted in the supporting underground always. The means of fixing and the underground determine the number of anchoring points. On the basis of these entire data one might start the calculation of the price.

There is a large variety in wall constructions and undergrounds. Here are just a few general advices. The assembling company is responsible to check the situation on site to choose the suitable fixing material.

Important is for all kinds of facings, insulating plasters and rear ventilated claddings the anchoring of the tendril support in the supporting underground. Rain water must not penetrate the insulation along the cantilever of the anchoring system. Furthermore, no cold bridge should be formed by the anchoring point. If necessary the corresponding parts have to be supported by isolators.

The covering material of rear ventilated claddings is not suitable for the anchoring of tendril supports. Rear ventilated claddings are assembled on subconstructions with certified statics. On assembling additional loads like tendril supports on the subconstruction, the test certificate becomes void and a single static is required.

On assembling an independent and separate tendril support on a rear ventilated cladding and on penetrating the covering material for this purpose, one has to consider the façade unit moving free around the cantilever of the tendril support by dilatation. The opening has to be shaped as small as possible to avoid a moisture penetration of the insulation behind.





Befestigungsmittel

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 Fugenverband gerissen werden (pro Mauerstein nur ein Dübel!). Die vorgegebenen Abstände entsprechend der Dübelzulassung sind unbedingt zu beachten. Wird der Achsabstand zum Rand unterschritten, muss eine Abminderung der Werte erfolgen.

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 auszulagen, 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.

Fastener

Usually, facade greenery is anchored in the wall. Moreover, it is possible to fix it at wood beams of roof overhangs, timber framing or concrete slabs of balconies. When the surface of the wall can not bear the calculated weight of the greenery, additional ropes have to be installed.

In any case it is very important to use suitable fastener like dowels, Halfen cast-in channels or special brackets. It is impossible to clarify all details with regard to the anchoring. Nevertheless, we would like to mention the most important ones.

As said before, creepers with higher growth might achieve a weight of 500 kg or more. A tendril support of such a plant should not be fixed with plastic dowels.

The different dowel manufacturer offer a range of plugs for the different grounds to guarantee the best leading-in of the loads. The dowels are multiple tested and the particular maximum load values are given in the corresponding authorisation. At the same time the authorisation contains details under which circumstances like edge distance and centre distance in case of groups of dowels the value of dowel extraction applies. When the dowel does not achieve the required load value in the existing ground, it is impossible to improve the durability by several dowels on narrow space. When the distance between the dowels is too small, the brick might get pulled out of its groove bond (for each brick just one dowel!). The given distances meet the requirement of the dowel authorisation and have to be observed unconditionally. These distances have to be reduced in case of shortfall of the centre distance from the edge.

The perfect fixing can be assembled at new buildings. One might consider the use of Halfen cast-in channels for the anchoring of the greenery when planning.

It is important that all fixing material facing the weather is made of stainless steel. The climbing plants need up to 20 or 30 years to achieve the final height of growth. It would be very unfortunate when the fixing material got destroyed by corrosion before.

The maximum values of dowel extraction of the chosen dowels are given by the dowel authorisation. The fixing has to be constructed by design features and by exploiting the law of lever in a way that the value of dowel extraction can bear the weight load of the greenery.

All calculated vertical loads have to be borne by the dowel/dowels of the top fixing point.

Sometimes the existing wall can not bear the calculated weight of greenery with the fixing. Additional vertical tendril supports have to be assembled. When it is not possible, a constructive modification of the taking down bracket and of the lever arms has to unload the forces, which have an effect on the dowel.

Moreover, one has to secure plants, which offer a larger working surface for side winds (e. g. due to their growth or the distance to the wall) with additional cross bracing for static reasons. The end fixings have to be anchored in the load-bearing wall to keep the bending moment as low as possible.



Abhängepunkte (oben und unten)

ASS Wandkonsole

Die ASS Wandkonsole Standard ist hauptsächlich für die Befestigung auf festem Mauerwerk, wie Ziegelsteinen entwickelt worden. Die Dübelbefestigung läßt keine großen Lasteinleitungen zu. Durch den großen Gegenhebelarm sind hier Anhängelasten von etwa 1,5 kN möglich, bei anderen Untergründen, wie Beton auch mehr, je nach Befestigungsmaterial. Bei empfindlichen Putzaufbauten kann durch unterlegte Rosetten eine bessere Druckverteilung erzielt werden. Es darf jedoch nur ein Befestigungspunkt für die Statik gerechnet werden.

Die ASS Wandkonsole Standard ist in zwei Ausführungen erhältlich, d. h. mit Anschluß für Gabel- oder Gewindeterminale.



Anchoring points (top and bottom)

ASS Wall bracket

The ASS Wall bracket, standard type was developed for the fixing on solid brickwork like clinker. The dowel fixing does not allow the leading-in of larger loads. Due to the large two-way lever loads of approx. 1.5 kN are acceptable. For other grounds, e.g. concrete, higher loads might be acceptable subject to the chosen fixing material. In case of sensitive types of plaster one might use roses to avoid a compression. A better distribution of the pressure will be achieved. Just one of the fixing points must be calculated for the statics.

The ASS Wall bracket standard is available in two different types, that means with connection for jaw terminals or threaded terminals.

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 Seite 7.1.12).



ASS Wall bracket, Y type

Facades with insulating plaster have to be opened with a round cutter for fixing on the supporting wall. The ASS Wall bracket, Y type is connecting point and cover washer in one unit. Pressure-resistant synthetics have to be underlaid to avoid cold bridges (see drawing on page 7.1.12).

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.



ASS Wall bracket, small type

The ASS Wall bracket is meant for the fixing of jaw connections directly on the supporting wall. The direction of tensioning should have an angle to the wall which is as small as possible.

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 einhalten. Diese Konstruktion eignet sich insbesondere für Ziegelmauerwerk.



The top anchoring point

The combination of the ASS Wall bracket, small type and the ASS Cross-over clip 3 D (see photo) is the perfect fixing, when the vertical load is too heavy for the fixing with one dowel. Three fixing points are required which need to have the specified centre distance. This construction is suitable especially for brickwork.

Der 90° Kreuzungspunkt

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



The 90° Cross-over point

A cross-over point at the angle of 90° might be created by a NIRO Cross-over clip, simple or by an ASS Cross-over clip 3D.

Der variable Kreuzungspunkt

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



The variable cross-over point

A rope crossing in each required angle can be created by the ASS Cross-over clips with and without connection the the wall.

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.



ASS Cross-over clip for rope crossings at any angle

The ASS Cross-over clip is available without connection to the wall for the cross-linking of ropes and available with connection to the wall. The type with connection to the wall is meant for the rope crossing and the leading in of wind pull and pressure in the load bearing underground at the same time.

The ASS Cross-over clip with connection to the wall is available with one or two eye connectors as well. They enable the user to assemble cross bracings with little load and light plants weight.

ASS Kreuzklemme 3D

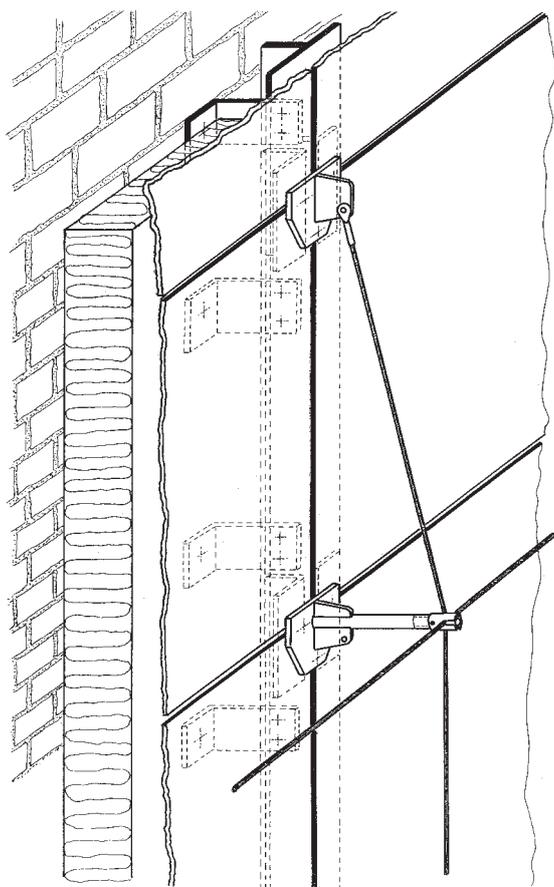
Die ASS Kreuzklemme 3 D hat eine abgerundete Auflage zur Aufnahme des Seiles. Dadurch ist eine Rückführung des Seiles ohne scharfe Kanten möglich. Das Gleiche gilt für die Rückführung des quergespannten Seiles.



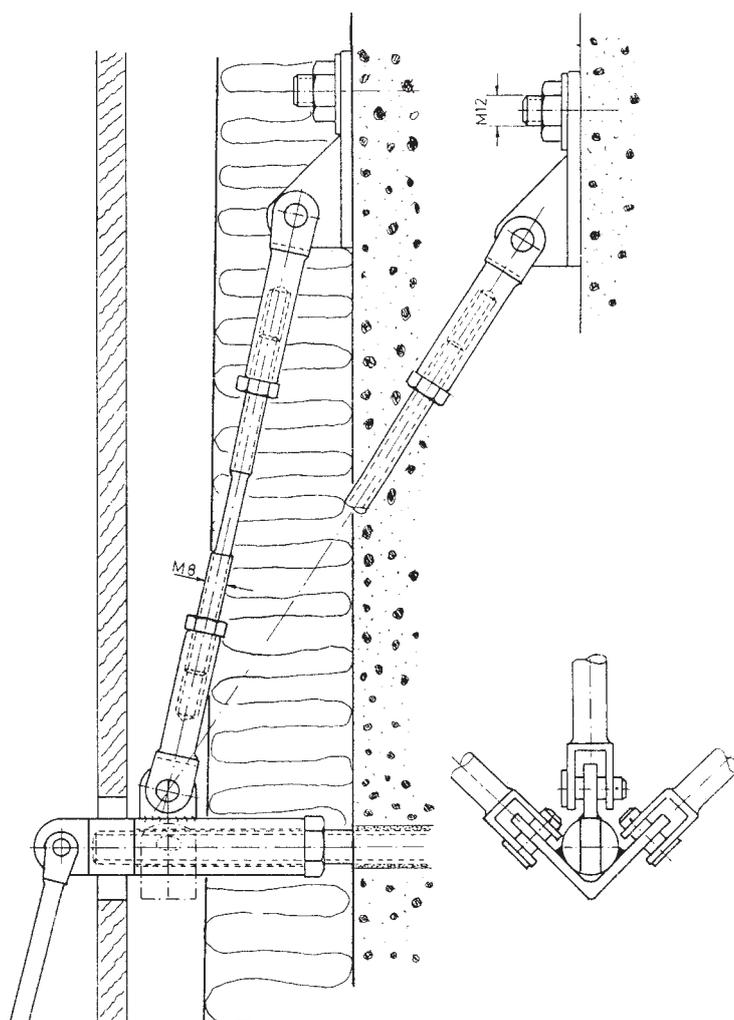
ASS Cross-over clip 3D

The ASS Cross-over clip 3D is equipped with a rounded bearing area for bearing the rope. This enables a return of the rope without sharp edges. The procedure is the same for cross ropes.





Befestigung an der Unterkonstruktion
Fixing at the substructure



Befestigung durch die Fuge an der tragenden Wand
Fixing through the groove in the loadbearing wall

Begrünung von hinterlüfteten Fassaden 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.

Facade greenery on rear ventilated claddings Fixing at the substructure

When a tendril frame has to be fixed on the substructure of a rear ventilated cladding, one has to check first, if the substructure is able to bear the additional load. When the substructure is licensed by the building authority, this license expires by fixing a tendril support on it. In this case one has to provide evidence by single static. Usually bracings for the substructure as well as additional wall anchors for the distance units are required. During assembly one has to consider that anchor points and non-anchor points of the substructure stay completely functioning.

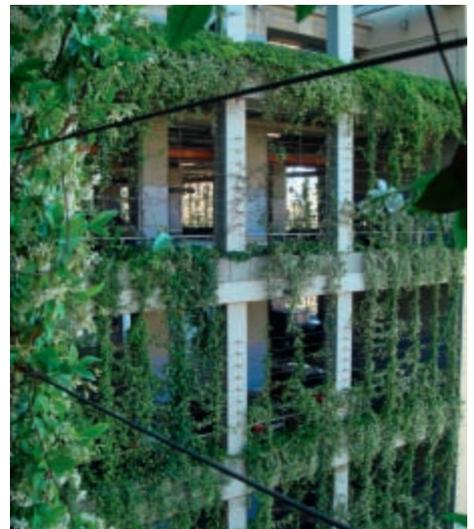
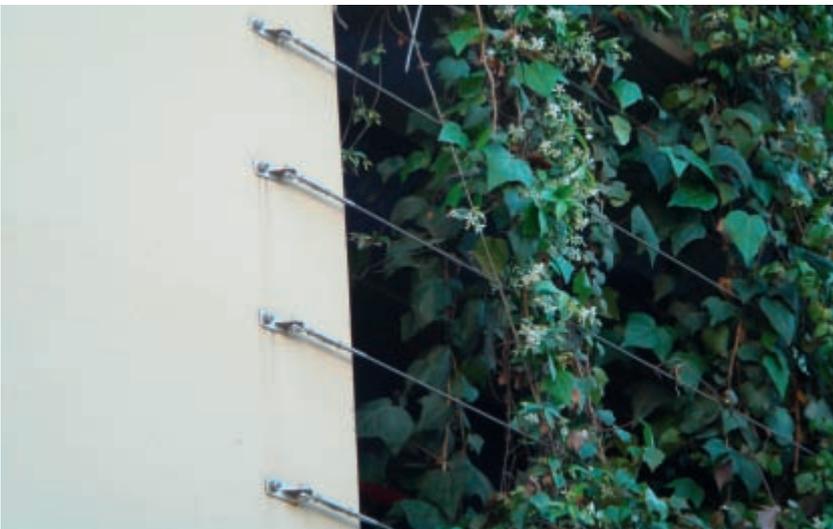
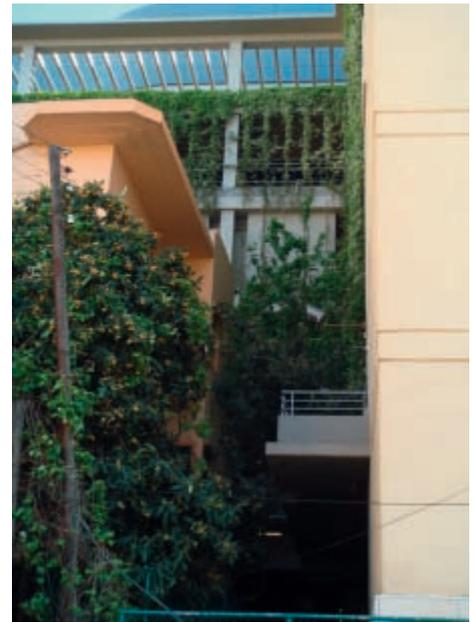
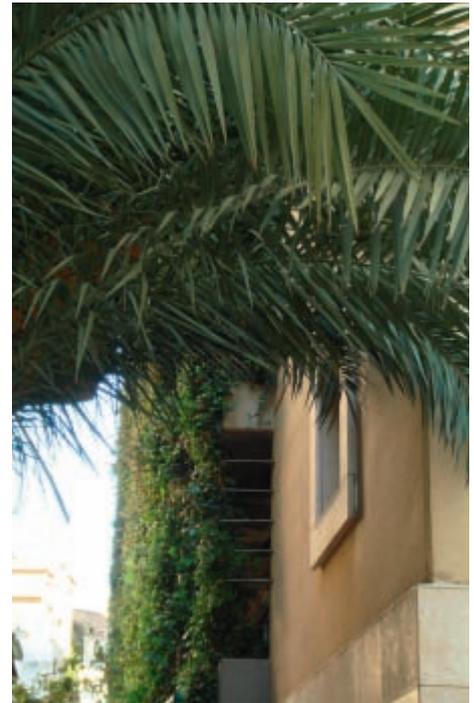
When the greenery is fixed on the bearing wall, the real fixing technique is behind the exterior shell. Depending on the wall substructure and the weight of the plants possibly several dowels have to be used. The required centre distance of the dowels has to be considered. The suspension of the tendril support lies in the horizontal joint which has to be enlarged by a round hole to an extent that a proper dilatation of the cladding is guaranteed.

Just a certain assortment of plants is suitable for the greening of a rear ventilated cladding. Root climber and plants with shoots which flee from light can not be used for these claddings as they will creep in the joints. Moreover, plants with strong winding nature have to be kept away from the exterior shell of the sensitive claddings by a larger distance to the wall.

Due to the construction with insulation, rear ventilation and exterior shell the distance units for the greenery of rear ventilated claddings are very long. Therefore, the distance units may be bent by side winds. For this reason rear ventilated claddings should be assembled in general with horizontal bracing and crosslinking, even when the creeper does not require a cross bracing for its climbing method.

While assembling the tendril frame one has to assure that no pressure is imposed upon the façade and its substructure by the greenery. This may cause an adverse effect on the extension attitude of the façade. All distance units and fixing brackets must avoid the penetration of rainwater in the thermal insulation. The cold bridges have to be as small as possible.





Montage von Rankhilfen mit dem ASS Architektur Seil System

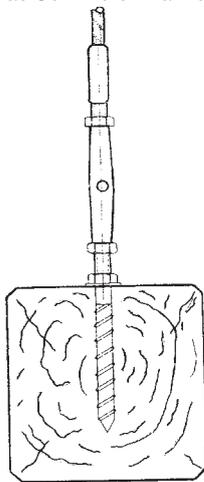
Es ist sehr aufwendig, an der Fassade eines mehrgeschossigen Gebäudes das genaue Aufmaß für die verpreßten Seile zu ermitteln.

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 Spannmöglichkeit zu schaffen.

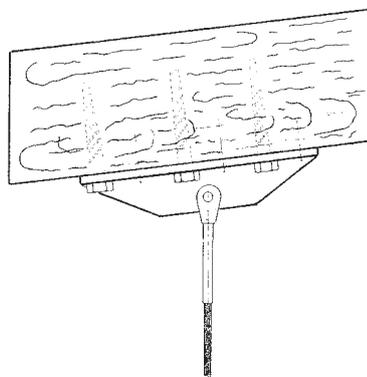
Bitte beachten Sie beim Spannen mittels Wantenspanner, dass die Seile aus nachstehenden Gründen nur leicht angezogen werden dürfen:

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



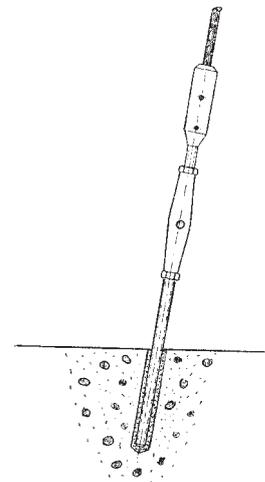
Bodenbefestigung am Holzbalken
 Stockschraube mit Wantenspanner und Terminal mit Linksgewinde

Bottom attachment at wooden beam
 Wall stud with rigging screw and terminal with left hand thread



Sonderbefestigung
 Holzsparren als Dachüberstand

Special fixing
 Wooden rafter for roof overhang



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

Bottom attachment at baseplate
 Screw terminal with rigging screw and threaded rod, with bond plaster set into concrete

Assembly of tendril frames with the ASS Stainless Steel System for architectural use

It really causes efforts to calculate the required dimensions for the pressed ropes at the facade of a building with several levels.

As the top anchoring point has to bear the main load, the connection at the top should be achieved by a swaged terminal. For the connection at the bottom one might shorten the rope on-site to assemble it with a screw terminal.

Usually the screw terminal is combined with a rigging screw in order to create means of tensioning.

Please tighten the ropes slightly for the reasons listed below:

- All creepers move in the wind. Is the rope assembled too tight it may cause rubbing spots at the plant. The rope should move slightly in the wind together with the plant.
- In most cases the top fixing point is the weakest part of a tendril frame, which has to bear the weight of the plant including all additional loads (e. g. frozen moisture). Every pre-stressing of the rope reduces the load capacity.
- For strong creepers e. g. wisteria it is very important that the rope accomodates the strong twining of the plant to avoid it ingrowing the plant.



Planung von Begrünungen mit Rohrtraversen

Bitte beachten Sie die folgenden Hinweise, damit sich bei Ihrem grünen Hobby der gewünschte Erfolg einstellt und Sie lange Freude daran haben.

- Die Himmelsrichtung der zu begrünenden Wand bestimmt die Auswahl aus den zur Verfügung stehenden Pflanzen. Norden (Schatten), Süden (Sonne), Osten (Halbschatten), Westen (Halbschatten), Nordost, Nordwest, Südost, Südwest (Halbschatten).
- Höhe und Breite der zu begrünenden Fläche sollten in etwa mit der Größe der Pflanze im Stadium des Endwachstums übereinstimmen.
- Die Klettertechnik der ausgesuchten Pflanze bestimmt die Auswahl der Rankhilfen. Winder und Ranker benötigen eine vertikal verlegte Rankhilfe. Spreizklimmer dagegen eine horizontal verlegte Rankhilfe. Diese können auch dann eingesetzt werden, wenn Winder und Ranker quergeleitet werden sollen. Die Querleitung ist immer zum Licht vorzunehmen.
- Die Dübel sind entsprechend dem Wanduntergrund auszuwählen. Bei Dämmputz ist unbedingt zu beachten, dass Distanzhülsen und längere Gewindestangen zum Einsatz kommen.
- Den ungefähren Abstand der Rankhilfen zur Wand wollen Sie bitte der Übersicht „Mehrjährige Pflanzen“ entnehmen. Sofern Ihr Haus einen empfindlichen Wandaufbau hat, sollte der Wandabstand leicht vergrößert werden.
- Um den gewünschten Wandabstand zu erreichen, stehen zwei Laschen mit einer Länge von 100 mm bzw. 200 mm zur Verfügung. Durch Verschieben der Befestigungslöcher in der Wand kann jeder Wandabstand zwischen 54 mm und 183 mm erreicht werden. Dabei sollte sich der Winkel zwischen den beiden Laschen aus Stabilitätsgründen zwischen 60° und 120° bewegen. Größere oder kleinere Winkel führen zu Instabilität der Wandbefestigung. Bei Hängekörben sind in jedem Fall Laschen mit einer Länge von 200 mm zu verwenden. Einzelheiten sind der nebenstehenden Zeichnung bzw. Tabelle zu entnehmen.
- Je nach Rankhöhe und Wanduntergrund sind Zwischenbefestigungen anzubringen.
- Neben der Rankhöhe einer Pflanze, die sich durch unterschiedliche Seillängen regelt, ist auch die Wuchsbreite bei der Materialauswahl zu berücksichtigen. Die Pflanze kann selbstverständlich an beiden Seiten des Rankgerüsts überstehen. Die Rohrtraversen zur Wandbefestigung haben ein Rastermaß von 300 mm für zwei Seile und 600 mm für drei Seile. Die Traversen können auch beliebig miteinander entsprechend der nebenstehenden Skizze kombiniert werden

Hobbybegrünung ohne Rohrtraverse

Selbstverständlich ist auch eine Begrünung ohne Rohrtraverse möglich. Dies gilt nicht nur für die horizontale, sondern auch für die vertikale Begrünung. Bitte beachten Sie hierzu die Wandbefestigungen auf der Seite 7.2.16 unseres Kataloges. Die Wandhalter sind an den Enden nochmals abzufangen, um ein Verbiegen der Abstandhalter durch die Seilspannung zu vermeiden.

Ferner sind Zwischenbefestigungen erforderlich, damit insbesondere die horizontale Rankhilfe nicht durchhängt. Die Anzahl der Zwischenbefestigungen hängt von der Pflanze und vom Wandaufbau ab. Es wird empfohlen, mindestens je Meter eine Zwischenbefestigung einzusetzen. Bei Pflanzen, die im Endwachstum ein großes Gewicht entwickeln, wird möglicherweise ein senkrecht Abfangen wie bei den Endbefestigungen erforderlich.

Planing of greeneries with tubular braces

The information below may help you to succeed in your green hobby and to enjoy it.

- The direction of the chosen wall determines the choice of disposable plants: north (shade), south (sun), east (penumbra), west (penumbra), north-east, north-west, south-east, south-west (penumbra).
- Height and width of the available surface should correspond approximately to the dimensions of the final growth of the plant.
- The climbing technique of the chosen plant determines the choice of the tendril frame. Winder and tendril climber require a vertical tendril frame, while spread climbers require a horizontal tendril frame. One may use a horizontal tendril frame to guide winders and tendril climbers crossways. The tendrils have to be guided towards the light.
- Dowels have to be chosen corresponding to the underground of the wall. In case of insulation plaster special distance sleeves and longer threaded rods are required.
- Please check the scheme "Perennial creeping plants" for the approx. distance to the wall. In case of a sensitive wall construction, the distance to the wall has to be increased.
- Two different straps with a length of 100 mm and 200 mm are available to achieve the required distance from the wall. By displacing the fixing holes in the wall, every distance from 54 mm to 183 mm can be achieved. For sake of stability the angle of the straps should be between 60° and 120°. Larger or smaller angles may cause the instability of the whole fixing unit. In connection with hanging baskets one has to use the straps of 200 mm length. Please find some additional details in the adjoining drawings and tables.
- The use of intermediate fittings depends on the height of growth and the construction of the wall. Moreover, one has to consider the width of growing. Of course, the plant can overlap both sides of the tendril frame. The tubular braces for the fixing on the wall have a grid dimension of 300 mm for two ropes and of 600 mm for three ropes. The braces can be extended by combination.

Hobby greenery without tubular braces

One may install greenery without tubular braces as well. This is meant for horizontal and for vertical greenery. Please consider the fixing units on page 7.2.16 of our catalogue. An additional absorbing at the end of the wall units might be necessary to avoid a bending of the distance units caused by the rope tension.

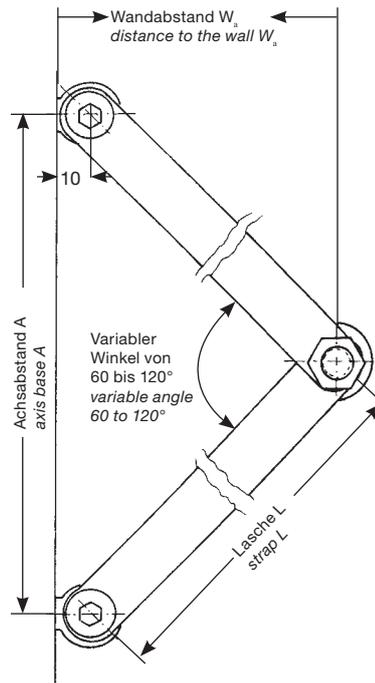
Intermediate fittings may be required to avoid sagging of the ropes especially in case of horizontal ropes. The number of intermediate fittings depends on the plant and the construction of the wall. We recommend to use an intermediate fitting every metre. In case of plants which achieve a high weight with their final growth, an additional absorbing at the intermediate fittings may be required as well.

Lasche 200 mm
 strap 200 mm

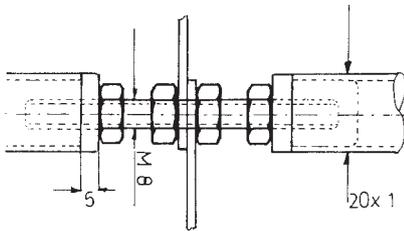
Achsabstand A axis base A	Wandabstand W_a distance to the wall W_a
200	183 mm
290	148 mm
350	108 mm

Lasche 100 mm
 strap 100 mm

Achsabstand A axis base A	Wandabstand W_a distance to the wall W_a
100	97 mm
140	81 mm
180	54 mm



Variabler Wandabstand
variable distance to the wall



Verlängerung
extension



Kapitel 7.3 Pflanzen- verzeichnis



Chapter 7.3 List of plants

Die Charakteristik der Pflanzen - 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 Liste von Rankpflanzen ab Seite 7.3.5 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 wie viel 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.

Characteristic of plants - General consideration

On dealing with façade greenery, one comes to the point to ask oneself where the climbers come from and how they have developed the different methods of climbing. On this occasion, we would like to clarify this question.

Originally, the climbing plants come from the outskirts of the woods. They used the nearby trees as a tendril support to grow towards the light. The bushes and shrubs provide shady roots. Therefore, one has to keep in mind when planting that a number of climbers require shade in the area of their roots.

During the last decades the woods became more and more supplier for timber. There was no room for bushes, shrubs and climbers on this market. The outskirts of the woods got cleaned. For this reason, a certain number of domestic climbers are endangered. Some species are lost already. The façade greenery offers the endangered plants a chance of survival.

The list of climbers from page 7.3.5 shows the respective height and width of growth of the plants. These figures are given for reference. Different local conditions, ground conditions and genetic constitution of the plants influence the growth. Those plants which are placed in tubs may not achieve the listed height of growth as the space for roots is very limited. The variations in growth affect the expected weight of the plants as well.

It is the same problem in view of the wind load. There are no assured cognitions available which percentage of the wind goes through the leaves and what resistance is shown by the plant.

Especially with regard to the side wind, we recommend to look at the façade greenery as one complete face and to calculate the wind load according to DIN 1055 page 4.

Wuchseigenschaften der Kletterpflanzen *characteristics of growth of climbers*

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.



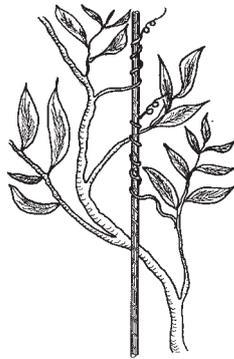
Root climber

Root climbers develop anchoring roots to hold on the wall. A tendril support is not required. Typical root climbers are Boston Ivy or Ivy. Important note for the care of Ivy: When the available space is too small and the new shoots are pruned every year to avoid a covering of the roof and the creeping under the roof tiles, the danger of fall-down grows. The anchoring roots are growing at the young shoots for approx. three years. Later on the anchoring roots die off and loose their anchoring attribute. After pruning the Ivy loses its foothold bit by bit.

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.



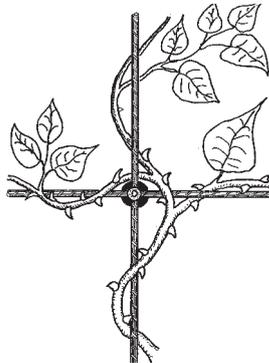
Tendrill climber

Tendrill climbers or leaf stalk tendrils develop small corkscrew shaped spirals to wrap around the tendril support. The tendril frame for these plants must not exceed a diameter of 8 mm. Thicker material will be too thick for the wrapping. Pilaster strip constructions for balconies made of tubes are not suitable for these tendrill climbers.

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 Rankgerüstes nicht zu groß sein, da sonst die Pflanze nach einiger Zeit durch ihr Eigengewicht in sich zusammensackt und im unteren Bereich abknickt.

Die verschiedenen Arten von Kletterrosen sind typische Vertreter der Spreizklimmer.



Spread climber

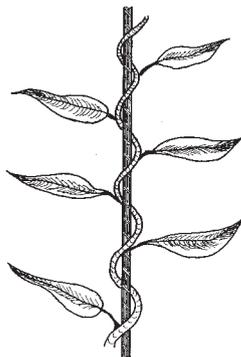
Spread climbers move up between façade and tendril support. They put their side branch on the horizontal tendril support and find foothold there. Horizontal ropes are necessarily required for spread climber. Moreover, the distance of the tendril frame to the wall should not be too large. In any other case the plant might sink due to its weight and snaps off in the bottom area. The different kinds of rambler roses are typical representatives of spread climber.

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.



Winder

Winders or twines wind around the tendril support. Depending on the species the plants develop different winding directions. Some winders surround the tendril support in large windings and form a strong stem. These plants require a larger distance to the wall. In case of sensitive claddings the plants have to be kept away from the skin of the cladding by a larger distance to the wall.



Lichtansprüche

Aus der bisherigen Gartentätigkeit ist schon bekannt, dass Pflanzen bestimmte Ansprüche an das Licht stellen. Das gilt auch für Kletterpflanzen. Beachten Sie bei der Planung daher bitte, dass die Himmelsrichtung der zu begründenden Wand bereits die Auswahl der Pflanzen bestimmt. Dies natürlich unter Berücksichtigung der Wuchshöhe. Einzelheiten sind den nachstehenden Tabellen und Listen zu entnehmen.

Wuchshöhen und Wuchsbreiten

Die zur Verfügung stehende Fläche sollte in etwa mit dem Endwachstum der Pflanze 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 im oberen Bereich stark überhängen oder bis auf das Dach wachsen und die Triebe möglicherweise unter die Dachziegel kriechen und das Dach beschädigen.

Lichtfliehende Triebe (Negativer Phototropismus)

Pflanzen mit lichtfliehenden Trieben kriechen in jede Ritze oder Öffnung, die sich ihnen bietet. Solche Pflanzen dürfen daher nicht eingesetzt werden, wenn im Bereich ihrer Begrünungsmaßnahmen derartige Öffnungen vorhanden sind. Pflanzen mit lichtfliehenden Trieben, die höher wachsen, als die zur Verfügung stehende Fläche, wachsen auf das Dach oder kriechen unter die Dachpfannen. Die Folgen können unangenehm und teuer werden. In der Liste der mehrjährigen Kletterpflanzen ab Seite 7.3.6 finden Sie entsprechende Hinweise.

Beschattung im Fußbereich

Kletterpflanzen kommen im Ursprung aus den Waldrandgebieten, wo der Wurzelbereich durch Büsche beschattet ist. Bieten Sie Ihrer Pflanze zu Hause die gleichen Wuchsbedingungen, in dem Sie eine Staude vor die Pflanze setzen.

Pflege

Wie alles im Garten benötigen auch Kletterpflanzen Pflege. Abgestorbenes Holz sollte jährlich entfernt werden. Außerdem sind die Pflanzen zurückzuschneiden, um eine Verkahlung im unteren Bereich zu vermeiden.

Demand for light

From garden practice it is known that plants have a special demand for light. That applies to creeping plants, too. Please take into consideration that the direction of the chosen wall determines the choice of plants. Additional details like height of growth are given in the following schemes and lists "Annual creeping plants" and "Perennial creeping plants".

Height and width of growth

The available area should correspond approximately to the final growth of the plant. When the surface is too large only a part will be covered by the plant. The result is unsatisfactory. When the surface is too small, the plants may overhang at the top or grow on the roof. The tendrils may creep under the pan tiles and may damage the roof.

Negative phototropism

Plants with light fleeing tendrils creep in every chink or hole they find. Such plants should not be used in areas with similar openings. Those plants with light fleeing tendrils growing higher than the provided surface will grow on the roof or under the pan tiles. The consequences may be annoying and expensive. Please find the relevant information in the list of perennial creeping plants starting on page 7.3.6.

Shade for the roots

The origin of the climbing plants is the skirts of the forest, where the roots are in the shade of bushes. Grant your plants the same conditions at home and put a shrub in front of the climber.

Care

Even creeping plants need some care like the whole garden. Dead wood has to be removed very year. The plants have to be cut back in order to avoid bare parts at the bottom.

Einjährige Pflanzen Annual plants										
Pflanzenart plant	Wuchshöhe height of growth	Klettertechnik technic of creeping	Standort location	Hauptmerkmale main characteristics			Härte durability		Anzucht breeding	
				Blatt leave	Blüte bloom	Frucht fruits	robust	empfindlich sensitive	Vorkultur preparatory culture	direkt direct
Adlumie Adlumia	2 m	Rankpflanze creeper	◐	X	X		X		X	
Asarine Asarina Twining Snapdragon	2-3 m	Rankpflanze creeper	○				X		X	
Duftwicke Lathyrus Everlasting Pea	1-2 m	Rankpflanze creeper	○		X			X		X
Exploidiergurke Cyclanthera	3-5 m	Rankpflanze creeper	◐◑		X	X	X			X
Feuerbohne Phaseolus Climbing French Bean	3-4 m	Schlingpflanze climber	○	X	X	X	X			X
Flaschenkürbis Lagenaria	3-6 m	Rankpflanze creeper	◐◑	X		X		X	X	
Glockenrebe Cobaea Cup and saucer plant	3-5 m	Rankpflanze creeper	○	X	X		X		X	
Haargurke Sicyos	3-5 m	Rankpflanze creeper	◐◑	X		X	X			X
Helmbohne Dolichos	2-4 m	Schlingpflanze climber	○		X	X		X	X	
Igelgurke Echinocystis	4-5 m	Rankpflanze creeper	◐◑	X		X	X			X
Japanhopfen Humulus Japanese Hop	3-4 m	Schlingpflanze climber	●◐◑	X			X			X
Kapuzinerkresse Tropaeolum Canary Creeper	1-3 m	Rankpflanze creeper	○	X	X		X			X
Prunkwinde Ipomoea Morning Glory	2-3 m	Schlingpflanze climber	◐◑		X			X	X	
Rosenkelch Rhodochiton atrosanguineus Rhodochiton	1-2 m	Rankpflanze creeper	○			X		X	X	
Schönranke Eccremocarpos	2-3 m	Rankpflanze creeper	○		X		X		X	
Sternwinde Quamoclit	3 m	Schlingpflanze climber	○	X	X		X		X	
Schwarzäugige Susanna Thunbergia Black-eyed Susan	1-2 m	Schlingpflanze climber	○		X			X	X	
Trichterwinde Pharbitis	2-4 m	Schlingpflanze climber	○	X	X		X			X
Zierkürbis Cucurbita Pumpkin	3-5 m	Rankpflanze creeper	○	X		X	X			X



Mehrkjährige Pflanzen Perennial plants

	<h3>Fingerblättrige Akebie (Akebia quinata)</h3> <h4>Five-leaf chocolate vine</h4>	
Wuchshöhe/height	6 – 8 m	
Wuchsbreite/width	2 – 4 m	
Standort location	sonnig – Halbschatten <i>sunny – penumbra</i>	
Eigenschaften characteristics	windend, dicht verzweigt, ältere Pflanzen unten kahl <i>winding, clustered, elder plants bare at the bottom</i>	
Blüte blossom	April – Mai, männliche und weibliche Blüten, rosa bis purpur <i>April – May, male and female blossom, pink to purple</i>	
Frucht fruits	Juni – August, gurkenähnlich, Frucht essbar, Fruchtansatz nur in warmen Lagen <i>June – August, kind of cucumber, fruit eatable, fruits just in warm regions</i>	
Pflege care	schnittverträglich, Abdeckung des Wurzelbereichs vor Frostschäden <i>compatible for cutting, covering of the roots against frost damage</i>	
Boden soil	durchlässiger, humoser Boden <i>permeable, humous soil</i>	
Phototropismus Phototropism	nein <i>no</i>	
Rankhilfe	Wandabstand: 10 cm Abstand der senkrechten Seile: 20 – 40 cm Abstand der horizontalen Seile: 100 cm <i>distance to the wall: 10 cm</i> <i>distance of the vertical ropes: 20 – 40 cm</i> <i>distance of the horizontal ropes: 100 cm</i>	
tendrill frame		
Eigengewicht weight	ca. 15 kg/m ² begrünter Fläche <i>approx. 15 kg/m² leafy surface</i>	
	<h3>Kleeblättrige Akebie (Akebia trifoliata)</h3> <h4>Three-leaf chocolate vine</h4>	
Wuchshöhe/height	5 m	
Wuchsbreite/width	2,5 m	
Standort location	sonnig – Halbschatten <i>sunny – penumbra</i>	
Eigenschaften characteristics	schlingende Gerüstkletterpflanze <i>twining creeping plant for frames</i>	
Blüte blossom	Mai, männliche und weibliche Blüten, rosa bis purpur <i>May, male and female blossom, pink to purple</i>	
Frucht/fruits	gurkenähnlich, <i>kind of cucumber</i>	
Pflege care	Jungtriebe sollten angebunden werden, sonst besteht die Tendenz, sich gegenseitig zu umwinden <i>New shoots should be tied as they have the drift to enwind one another</i>	
Boden soil	sandiger Humusboden <i>sandy, humous soil</i>	
Phototropismus Phototropism	kein negativer Phototropismus <i>no negative phototropism</i>	
Rankhilfe	Wandabstand: 10 cm Abstand der senkrechten Seile: 40 cm Abstand der horizontalen Seile: 100 cm <i>distance to the wall: 10 cm</i> <i>distance of the vertical ropes: 40 cm</i> <i>distance of the horizontal ropes: 100 cm</i>	
tendrill frame		
Eigengewicht weight	ca. 15 kg/m ² begrünter Fläche <i>approx. 15 kg/m² leafy surface</i>	
	<h3>Baumschlinge (Periploca sepium)</h3> <h4>Periploca</h4>	
Wuchshöhe/height	6 – 7 m	
Wuchsbreite/width	2 m	
Standort location	sonnig und warm <i>sunny and warm</i>	
Eigenschaften characteristics	schlingende Gerüstkletterpflanze <i>twining creeping plant for frames</i>	
Blüte blossom	Juli – August, gelblich grün bis braun rot <i>July – August, chartreuse to auburn</i>	
Frucht fruits	September, 10 cm lange Früchte, leicht bläulich gefärbt <i>September, 10 cm long fruit, easy bluish coloured</i>	
Boden/soil	normaler Gartenboden <i>usual garden soil</i>	
Phototropismus Phototropism	bisher nichts bekannt <i>no experiences yet</i>	
Rankhilfe	Wandabstand: 7 cm Abstand der senkrechten Seile: 50 cm <i>distance to the wall: 7 cm</i> <i>distance of the vertical ropes: 50 cm</i>	
tendrill frame		
Sonstiges	Herkunftsland ist China, die Pflanze ist bei uns nur selten erhältlich, gut geeignet für Begrünung, Vermehrung durch Stecklinge <i>Origin is China, the plant is rarely available in our area, but it is well suitable for greenery, reproduction by ions</i>	
miscellaneous		

Baumschlinge (Periploca graeca)
Periploca



Wuchshöhe/height	6 – 10 m
Wuchsbreite/width	2 – 3 m
Standort	sonnig
location	sunny
Eigenschaften	schlingendes Rankgewächs
characteristics	twining creeping plant
Blüte	Juli – August, braun/rot
blossom	July – August, brown/red
Frucht	ab September, bohnenähnliche Früchte
fruits	starting in September, kind of beans
Pflege	möglichst warmer Standort
care	location as warm as possible
Boden	normale Gartenerde
soil	usual garden mould
Phototropismus	bisher nichts bekannt
Phototropism	no experiences yet
Rankhilfe	Wandabstand: 7 – 8 cm
	Abstand der senkrechten Seile: 20 – 40 cm
	Abstand der horizontalen Seile: 30 – 40 cm
	distance to the wall: 7 – 8 cm
	distance of the vertical ropes: 20 – 40 cm
	distance of the horizontal ropes: 30 – 40 cm
sonstiges	Herkunftsland ist Griechenland, bei uns ist die Pflanze bisher wenig verbreitet
miscellaneous	Origin is Greece, the plant is rarely known in our area

Baumwürger (Celastrus scandens)
American staff vine



Wuchshöhe/height	7 – 10 m
Wuchsbreite/width	1 – 2 m
Standort	sonnig – Halbschatten
location	sunny – penumbra
Eigenschaften	stark schlingende Gerüstkletterpflanze
characteristics	strong twining creeping plant for frames
Blüte/blossom	Juli/July
Frucht	gelblich, erbsengross, für den Menschen giftig
fruits	yellowish, peassized fruits, venomous
Lebensdauer	30 – 60 Jahre
lifespan	30 – 60 years
Pflege	pflegeleicht, schnittverträglich
care	low-maintenance, compatible for cutting
Boden	keine Ansprüche
soil	no demands
Phototropismus	keine Erkenntnisse
Phototropism	no cognitions
Rankhilfe	Wandabstand: 20 cm
	Abstand der senkrechten Seile: 30 – 60 cm
	Abstand der horizontalen Seile: 100 – 120 cm
	distance to the wall: 20 cm
	distance of the vertical ropes: 30 – 60 cm
	distance of the horizontal ropes: 100 – 120 cm
Eigengewicht	ca. 15 kg/m ² begrünter Fläche
weight	approx. 15 kg/m ² leafy surface

Baumwürger (Celastrus orbiculatus)
Oriental bittersweet

Wuchshöhe/height	12 m
Wuchsbreite/width	ca. 3 m
Standort	sonnig – Halbschatten
location	sunny – penumbra
Eigenschaften	rechtsschlingende, kräftige Gerüstkletterpflanze
characteristics	strong twining (right hand) creeping plant for frames
Blüte	hellgrün, unauffällig
blossom	light green, inconspicuous
Frucht	gelb, hält sich dekorativ von Oktober bis Februar
fruits	yellow, remains decorative from October to February
Lebensdauer	ca. 50 Jahre
lifespan	approx. 50 years
Phototropismus	keine Erkenntnisse
Phototropism	no cognitions
Rankhilfe	Wandabstand: mind. 15 cm, besser mehr
	Abstand der senkrechten Seile: 60 – 80 cm
	Abstand der horizontalen Seile: 100 – 150 cm
	distance to the wall: minimum 15 cm, better more
	distance of the vertical ropes: 60 – 80 cm
	distance of the horizontal ropes: 100 – 150 cm
Eigengewicht	ca. 15 kg/m ² begrünter Fläche
weight	approx. 15 kg/m ² leafy surface



Blauregen (Wisteria floribunda)
Japanese wisteria

Wuchshöhe/height	8 – 10 m
Wuchsbreite/width	2 – 3 m
Standort	sonnig – Halbschatten
location	<i>sunny – penumbra</i>
Eigenschaften	stark schlingende linkswindende Gerüstkletterpflanze, dichter Wuchs
characteristics	<i>strong twining (left hand) creeping plant for frames, heavy growing</i>
Blüte	Mai – Juni
blossom	May - June
Frucht	braune Schoten, giftig!
fruits	<i>brown hulls, venomous!</i>
Lebensdauer	ca. 100 Jahre
lifespan	<i>approx. 100 years</i>
Pflege	regelmäßige Kontrolle des Rankgerüsts
care	<i>regular control of the tendril frame</i>
Boden	lehmig bis sandig
soil	<i>loamy to sandy</i>
Phototropismus	teilweise negativer Phototropismus
Phototropism	<i>partial negative phototropism</i>
Rankhilfe	Wandabstand: mind. 15 cm, besser 25 – 30 cm
	Abstand der senkrechten Seile: 60 – 80 cm
	Abstand der horizontalen Seile: 100 – 200 cm
tendril frame	<i>distance to the wall: minimum 15 cm, better 25 – 30 cm</i> <i>distance of the vertical ropes: 60 – 80 cm</i> <i>distance of the horizontal ropes: 100 – 200 cm</i>
Eigengewicht	ca. 15 kg/m ² begrünter Fläche
weight	<i>approx. 15 kg/m² leafy surface</i>
Sonstiges	Blauregen läßt sich auch sehr gut waagrecht an der Wand leiten
miscellaneous	<i>Japanese wisteria growth very good in horizontal direction along the wall</i>

Blauregen (Wisteria sinensis)
Chinese wisteria

Wuchshöhe/height	mind./minimum 15 m
Wuchsbreite/width	3 m
Standort	sonnig – Halbschatten
location	<i>sunny – penumbra</i>
Eigenschaften	stark schlingende rechtswindende Gerüstkletterpflanze
characteristics	<i>strong twining (right hand) creeping plant for frames</i>
Blüte	April – Mai
blossom	<i>April – May</i>
Frucht	grüne Schoten, giftig!
fruits	<i>green hulls, venomous!</i>
Lebensdauer	ca. 100 Jahre
lifespan	<i>approx. 100 years</i>
Pflege	regelmäßige Kontrolle der Seilspannung des Rankgerüsts
care	<i>regular control of the tendril frame and the tension of the ropes</i>
Boden	nährstoffreich, gut wasserdurchlässig
soil	<i>rich of nutriments, well water-permeable</i>
Phototropismus	teilweise negativer Phototropismus
Phototropism	<i>partial negative phototropism</i>
Rankhilfe	Wandabstand: mind. 15 cm, besser 25 – 30 cm
	Abstand der senkrechten Seile: 60 – 80 cm
	Abstand der horizontalen Seile: 100 – 200 cm
tendril frame	<i>distance to the wall: minimum 15 cm, better 25 – 30 cm</i> <i>distance of the vertical ropes: 60 – 80 cm</i> <i>distance of the horizontal ropes: 100 – 200 cm</i>
Eigengewicht	ca. 15 kg/m ² begrünter Fläche
weight	<i>approx. 15 kg/m² leafy surface</i>



Brombeere (Rubus fruticosus)
Blackberry

Wuchshöhe/height	3 m
Wuchsbreite/width	3 m
Standort	sonnig – Halbschatten
location	sunny – penumbra
Eigenschaften	Spreizklimmer, Triebe müssen regelmäßig hinter die Rankhilfe gesteckt werden. Pflanze neigt zu starker Ausbreitung durch unterirdische Triebe.
characteristics	<i>Spreadclimber, shoots have to be sticked behind trendil frame. The plant tends to strong spreading by underground shoots.</i>
Blüte	Mai – Juni
blossom	<i>May - June</i>
Frucht/fruits	August/August
Lebensdauer	30 – 60 Jahre
lifespan	<i>30 – 60 years</i>
Pflege	jährlicher Rückschnitt der abgestorbenen Triebe
care	<i>annual cutting of the dead shoots</i>
Boden	Gartenerde, ständig feucht halten
soil	<i>garden mold, keep humid constantly</i>
Phototropismus	bisher keine Angaben
Phototropism	<i>no cognitions</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 7 cm
tendril frame	Abstand der senkrechten Seile: 50 cm Abstand der horizontalen Seile: 30 – 40 cm <i>distance to the wall: 7 cm</i> <i>distance of the vertical ropes: 50 cm</i> <i>distance of the horizontal ropes: 30 – 40 cm</i>
Eigengewicht	ca. 11 kg/m ² begrünter Fläche
weight	<i>approx. 11 kg/m² leafy surface</i>
Sonstiges	Es gibt viele Neuzüchtungen (z. B. ohne Dornen) oder Kreuzungen mit Himbeeren.
miscellaneous	<i>Numerous new breedings are available (e. g. without thorns) or crossings with raspberries</i>

Brombeere (Rubus laciniatus)
Evergreen blackberry

Wuchshöhe/height	3 m
Wuchsbreite/width	5 m
Standort	sonnig – Halbschatten
location	sunny – penumbra
Eigenschaften	Spreizklimmer, horizontal verlaufende Abspannung erforderlich
characteristics	<i>Spreadclimber, horizontal ropes required</i>
Blüte	Juni, weiß bis weißrosa
blossom	<i>June, white to white/pink</i>
Frucht/fruits	September/September
Lebensdauer	30 – 50 Jahre
lifespan	<i>30 – 50 years</i>
Pflege	jährlicher Rückschnitt der abgestorbenen Triebe
care	<i>annual cutting of the dead shoots</i>
Boden	keine Ansprüche
soil	<i>no demands</i>
Phototropismus	kein negativer Phototropismus
Phototropism	<i>no negative phototropism</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 7 cm
tendril frame	Abstand der senkrechten Seile: 50 cm Abstand der horizontalen Seile: 30 cm <i>distance to the wall: 7 cm</i> <i>distance of the vertical ropes: 50 cm</i> <i>distance of the horizontal ropes: 30 cm</i>
Eigengewicht	ca. 11 kg/m ² begrünter Fläche
weight	<i>approx. 11 kg/m² leafy surface</i>
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.
miscellaneous	Vermehrung durch Stecklinge und Absenker. <i>Evergreen plant, just the availed shoots loose the leaves in autumn and die of in winter.</i> <i>Numerous new breedings are available. Reproduction by shoots and layers.</i>



Brombeere (Rubus henryi)
Evergreen blackberry

Wuchshöhe/height	bis/up to 6 m
Wuchsbreite/width	5 m
Standort	sonnig – Halbschatten
location	<i>sunny – penumbra</i>
Eigenschaften	spreizklimmende Gerüstkletterpflanze
characteristics	<i>spreadclimbing creeping plant for frames</i>
Blüte	hellrote Blüten im Juni
blossom	<i>bright red blossom in June</i>
Frucht	schwarze Beeren im September
fruits	<i>black berries in September</i>
Lebensdauer	30 – 60 Jahre
lifespan	<i>30 – 60 years</i>
Pflege	keine besonderen Ansprüche
care	<i>no special demands</i>
Boden	normal
soil	<i>standard</i>
Phototropismus	kein negativer Phototropismus
Phototropism	<i>no negative phototropism</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 7 cm
	Abstand der senkrechten Seile: 30 – 60 cm
	Abstand der horizontalen Seile: 30 – 40 cm
tendrils frame	<i>distance to the wall: 7 cm</i>
	<i>distance of the vertical ropes: 30 – 60 cm</i>
	<i>distance of the horizontal ropes: 30 – 40 cm</i>
Eigengewicht	ca. 11 kg/m ² begrünter Fläche
weight	<i>approx. 11 kg/m² leafy surface</i>

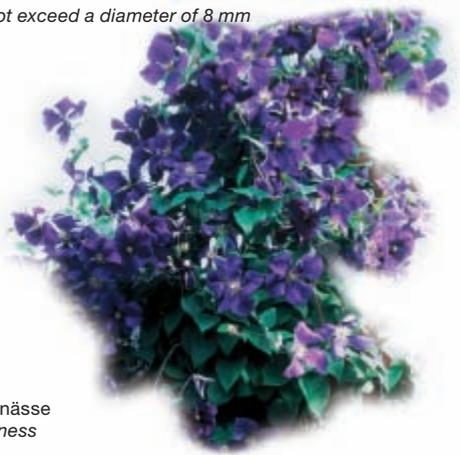


Clematis (Clematis alpina)
Alpine clematis

Wuchshöhe/height	3 m
Wuchsbreite/width	1,5 m
Standort	sonnig – Schatten
location	<i>sunny – shady</i>
Eigenschaften	Blattstielranker, langsam wachsend
characteristics	<i>leaf stalk tendril, slowly growing</i>
Blüte	Mai – Juli, violettblau
blossom	<i>May – July, mauve</i>
Lebensdauer	30 – 40 Jahre
lifespan	<i>30 – 40 years</i>
Pflege	Wurzelbereich muss immer im Schatten liegen
care	<i>roots have to be in the shade always</i>
Boden	humusreich, kalkhaltig, feucht, jedoch ohne Staunässe
soil	<i>humous, limy, humid, but without constant moistness</i>
Phototropismus	bisher keine Angaben
Phototropism	<i>no cognitions up to now</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm
	Abstand der senkrechten Seile: 30 – 40 cm
	<i>distance to the wall: 5 cm</i>
	<i>distance of the vertical ropes: 30 – 40 cm</i>
Eigengewicht	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche
weight	<i>approx. 8 kg/m² leafy surface</i>
Sonstiges	Wildart – Die angebotene Rankhilfe sollte einen Durchmesser von 8 mm nicht überschreiten.
miscellaneous	<i>wild breed – the offered tendril support should not exceed a diameter of 8 mm</i>

Clematis (Clematis macropetala)
Clematis macropetala

Wuchshöhe/height	3 m
Wuchsbreite/width	2 m
Standort/location	sonnig – Schatten <i>sunny – shady</i>
Eigenschaften	Blattstielranker
characteristics	<i>leaf stalk tendril</i>
Blüte	blau- violett
blossom	<i>mauve</i>
Lebensdauer	ca. 30 Jahre
lifespan	<i>approx. 30 years</i>
Pflege	Wurzelbereich sollte immer im Schatten liegen
care	<i>roots should be in the shade always</i>
Boden	humusreich, kalkhaltig, feucht, jedoch ohne Staunässe
soil	<i>humous, limy, humid, but without constant moistness</i>
Phototropismus	bisher keine Angaben
Phototropism	<i>no cognitions up to now</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 6 cm
	Abstand der senkrechten Seile: 30 cm
	<i>distance to the wall: 6 cm</i>
	<i>distance of the vertical ropes: 30 cm</i>
Eigengewicht	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche
weight	<i>approx. 8 kg/m² leafy surface</i>
Sonstiges	Die angebotene Rankhilfe sollte einen Durchmesser von 8 mm nicht überschreiten.
miscellaneous	<i>The offered tendril support should not exceed a diameter of 8 mm.</i>



Clematis (Clematis viticella)
Italian Clematis

Wuchshöhe/height	4 m
Wuchsbreite/width	1,5 m
Standort/location	sonnig <i>sunny</i>
Eigenschaften	Blattstielranker
characteristics	<i>leaf stalk tendril</i>
Blüte	Juni – August, blau
blossom	<i>June – August, blue</i>
Frucht/fruits	kleine Nüßchen <i>small nuts</i>
Lebensdauer	ca. 30 Jahre
lifespan	<i>approx. 30 years</i>
Pflege	Wurzelbereich sollte immer im Schatten liegen
care	<i>roots should be in the shade always</i>
Boden	humusreich, kalkhaltig, immer feucht
soil	<i>humous, limy, constantly humid</i>
Phototropismus	bisher keine Angaben
Phototropism	<i>no cognitions up to now</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm
	Abstand der senkrechten Seile: 30 cm
	<i>distance to the wall: 5 cm</i>
	<i>distance of the vertical ropes: 30 cm</i>
Eigengewicht	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche
weight	<i>approx. 8 kg/m² leafy surface</i>
Sonstiges	Die angebotene Rankhilfe sollte einen Durchmesser von 8 mm nicht überschreiten.
miscellaneous	<i>The offered tendril support should not exceed a diameter of 8 mm.</i>

Clematis (Clematis tangutica)
Golden Clematis

Wuchshöhe/height	5 m
Wuchsbreite/width	2,5 m
Standort/location	sonnig – Halbschatten <i>sunny – penumbra</i>
Eigenschaften	Blattstielranker
<i>characteristics</i>	<i>leaf stalk tendrils</i>
Blüte	Juni – September, goldgelb
<i>blossom</i>	<i>June – September, golden</i>
Frucht/fruits	kleine Nüßchen <i>small nuts</i>
Lebensdauer	30 – 40 Jahre
<i>lifespan</i>	<i>30 – 40 years</i>
Pflege	Wurzelbereich sollte immer im Schatten liegen
<i>care</i>	<i>roots should be in the shade always</i>
Boden	Gartenerde, humusreich, kalkhaltig, immer feucht
<i>soil</i>	<i>garden mould, humous, limy, constantly humid</i>
Phototropismus	bisher keine Angaben
<i>Phototropism</i>	<i>no cognitions up to now</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 8 cm
	Abstand der senkrechten Seile: 40 cm
<i>tendrils frame</i>	<i>distance to the wall: 8 cm</i>
	<i>distance of the vertical ropes: 40 cm</i>
Eigengewicht	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche
<i>weight</i>	<i>approx. 8 kg/m² leafy surface</i>
Sonstiges	Die angebotene Rankhilfe sollte einen Durchmesser von 8 mm nicht überschreiten.
<i>miscellaneous</i>	<i>The offered tendril support should not exceed a diameter of 8 mm.</i>

Clematis (Clematis montana)
Anemone Clematis

Wuchshöhe/height	8 m
Wuchsbreite/width	2 m
Standort/location	Halbschatten <i>penumbra</i>
Eigenschaften	blattstielrankender Gerüstkletterer mit mattenartigem dichtem Wuchs, belaubt von April - Oktober
<i>characteristics</i>	<i>leaf stalking tendril creeper with tight growth, leafy from April – October</i>
Blüte	Mai, weiß bis rosa
<i>blossom</i>	<i>May, white to pink</i>
Lebensdauer	20 – 30 Jahre
<i>lifespan</i>	<i>20 – 30 years</i>
Pflege	Wurzelbereich kühl und schattig halten
<i>care</i>	<i>Keep the roots cool and shady</i>
Boden	Gartenerde, kalkhaltig und feucht
<i>soil</i>	<i>garden mould, limy and humid</i>
Phototropismus	kein negativer Phototropismus
<i>Phototropism</i>	<i>no negative phototropism</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 8 cm
	Abstand der senkrechten Seile: 25 – 30 cm
<i>tendrils frame</i>	<i>distance to the wall: 8 cm</i>
	<i>distance of the vertical ropes: 25 – 30 cm</i>
	<i>distance of the horizontal ropes: 30 – 40 cm</i>
Eigengewicht	ca. 12 kg/m ² begrünter Fläche
<i>weight</i>	<i>approx. 12 kg/m² leafy surface</i>



Clematis (Clematis maximowicziana)
Clematis maximowicziana

Wuchshöhe/height	8 – 10 m
Wuchsbreite/width	3 m
Standort/location	sonnig, wärmeliebend <i>sunny, thermophile</i>
Eigenschaften	Blattstielranker
<i>characteristics</i>	<i>leaf stalk tendrils</i>
Blüte	September/Oktober, weiß
<i>blossom</i>	<i>September/October, white</i>
Lebensdauer/lifespan	30 – 40 Jahre <i>30 – 40 years</i>
Pflege	Wurzelbereich sollte immer im Schatten liegen
<i>care</i>	<i>roots should be in the shade always</i>
Boden	humusreich, kalkhaltig, ständig feucht, jedoch ohne Staunässe
<i>soil</i>	<i>humous, limy, constantly humid, but without constant moistness</i>
Phototropismus	bisher keine Angaben
<i>Phototropism</i>	<i>no cognitions up to now</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm
	Abstand der senkrechten Seile: 30 cm
<i>tendrils frame</i>	<i>distance to the wall: 5 cm</i>
	<i>distance of the vertical ropes: 30 cm</i>
Eigengewicht	ca. 12 kg/m ² begrünter Fläche
<i>weight</i>	<i>approx. 12 kg/m² leafy surface</i>
Sonstiges	Die angebotene Rankhilfe sollte einen Durchmesser von 8 mm nicht überschreiten.
<i>miscellaneous</i>	<i>The offered tendril support should not exceed a diameter of 8 mm.</i>

Clematis (Clematis vitalba)
Traveller's Joy



Wuchshöhe/height	12 – 14 m
Wuchsbreite/width	3 m
Standort/location	sonnig – Halbschatten <i>sunny – penumbra</i>
Eigenschaften	blattstielrankende Gerüstkletterpflanze
<i>characteristics</i>	<i>leaf stalk tendril</i>
Blüte	Juni – September, gelb/weiß
<i>blossom</i>	<i>June – September, yellow/white</i>
Frucht	August – Februar, kleine Nüßchen
<i>fruits</i>	<i>August – February, small nuts</i>
Lebensdauer/lifespan	20 – 40 Jahre <i>20 – 40 years</i>
Pflege	Wurzelbereich sollte immer im Schatten liegen
<i>care</i>	<i>roots should be in the shade always</i>
Boden	Gartenerde, humusreich, kalkhaltig
<i>soil</i>	<i>garden mould, humous, limy</i>
Phototropismus	bisher keine Erkenntnisse
<i>Phototropism</i>	<i>no cognitions up to now</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 10 cm
	Abstand der senkrechten Seile: 30 – 40 cm
	Abstand der horizontalen Seile: 40 cm
	<i>distance to the wall: 10 cm</i>
	<i>distance of the vertical ropes: 30 – 40 cm</i>
	<i>distance of the horizontal ropes: 40 cm</i>
	ca. 12 kg/m ² begrünter Fläche
	<i>approx. 12 kg/m² leafy surface</i>
<i>tendrils frame</i>	
Eigengewicht	
<i>weight</i>	

Clematis (Clematis floribunda Hybriden)
Clematis floribunda

Wuchshöhe/height	3 m
Wuchsbreite/width	1,5 m
Standort/location	sonnig – Halbschatten <i>sunny – penumbra</i>
Eigenschaften	blattstielrankende Gerüstkletterpflanze
<i>characteristics</i>	<i>leaf stalk tendril</i>
Blüte	rosa bis weiß, je nach Sorte
<i>blossom</i>	<i>pink to white, depending on the breed</i>
Lebensdauer/lifespan	20 – 30 Jahre <i>20 – 30 years</i>
Pflege	Wurzelbereich sollte immer im Schatten liegen
<i>care</i>	<i>roots should be in the shade always</i>
Boden	Gartenerde, humusreich, kalkhaltig, immer feucht
<i>soil</i>	<i>garden mould, humous, limy, constantly humid</i>
Phototropismus	bisher keine Angaben
<i>Phototropism</i>	<i>no cognitions up to now</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm
	Abstand der senkrechten Seile: 30 cm
	<i>distance to the wall: 5 cm</i>
	<i>distance of the vertical ropes: 30 cm</i>
	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche
	<i>approx. 8 kg/m² leafy surface</i>
Sonstiges	Die angebotene Rankhilfe sollte einen Durchmesser von 8 mm nicht überschreiten.
<i>miscellaneous</i>	<i>The offered tendrils support should not exceed a diameter of 8 mm.</i>
<i>tendrils frame</i>	

Clematis (Clematis lanuginosa Hybriden)
Clematis lanuginosa

Wuchshöhe/height	4 m
Wuchsbreite/width	1,5 m
Standort/location	sonnig – Schatten <i>sunny – shady</i>
Eigenschaften	blattstielrankende Gerüstkletterpflanze
<i>characteristics</i>	<i>leaf stalk tendril</i>
Blüte	großblumige Blüten, weiß, violett oder rosa, je nach Sorte
<i>blossom</i>	<i>large blossom, white, purple or pink, depending on the breed</i>
Frucht/fruits	kleine Nüßchen <i>small nuts</i>
Lebensdauer/lifespan	20 – 30 Jahre <i>20 – 30 years</i>
Pflege	Wurzelbereich sollte immer im Schatten liegen
<i>care</i>	<i>roots should be in the shade always</i>
Boden	Gartenerde, humusreich, kalkhaltig, immer feucht
<i>soil</i>	<i>garden mould, humous, limy, constantly humid</i>
Phototropismus	bisher keine Angaben
<i>Phototropism</i>	<i>no cognitions up to now</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm
	Abstand der senkrechten Seile: 30 cm
	<i>distance to the wall: 5 cm</i>
	<i>distance of the vertical ropes: 30 cm</i>
	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche
	<i>approx. 8 kg/m² leafy surface</i>
Sonstiges	Die angebotene Rankhilfe sollte einen Durchmesser von 8 mm nicht überschreiten.
<i>miscellaneous</i>	<i>The offered tendrils support should not exceed a diameter of 8 mm.</i>
<i>tendrils frame</i>	



Clematis (Clematis patens Hybriden)

Clematis patens

Wuchshöhe/height	4 m
Wuchsbreite/width	2 m
Standort	Halbschatten, jedoch hell
location	penumbra, but light
Eigenschaften	blattstielrankende Gerüstkletterpflanze
characteristics	leaf stalk tendrils
Blüte	im Frühjahr, von hellblau bis dunkelviolet und blau, je nach Sorte
blossom	in spring, light blue to dark purple and blue, depending on the breed
Lebensdauer	20 – 30 Jahre
lifespan	20 – 30 years
Pflege	Wurzelbereich sollte immer im Schatten liegen
care	roots should be in the shade always
Boden	Gartenerde, humusreich, kalkhaltig, immer feucht
soil	garden mould, humous, limy, constantly humid
Phototropismus	bisher keine Angaben
Phototropism	no cognitions up to now
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm
tendrils frame	Abstand der senkrechten Seile: 30 cm distance to the wall: 5 cm distance of the vertical ropes: 30 cm
Eigengewicht	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche
weight	approx. 8 kg/m ² leafy surface
Sonstiges	Die angebotene Rankhilfe sollte einen Durchmesser von 8 mm nicht überschreiten.
miscellaneous	The offered tendril support should not exceed a diameter of 8 mm.

Clematis (Clematis jackmanii Hybriden)

Jackman's Clematis

Wuchshöhe/height	5 m
Wuchsbreite/width	2 m
Standort	sonnig – Halbschatten
location	sunny – penumbra
Eigenschaften	blattstielrankende Gerüstkletterpflanze
characteristics	leaf stalk tendrils
Blüte	purpurviolett bis purpurblau
blossom	dark purple to dark blue
Frucht/fruits	kleine Nüßchen small nuts
Lebensdauer	20 – 30 Jahre
lifespan	20 – 30 years
Pflege	Wurzelbereich sollte immer im Schatten liegen
care	roots should be in the shade always
Boden	Gartenerde, humusreich, kalkhaltig, immer feucht
soil	garden mould, humous, limy, constantly humid
Phototropismus	bisher keine Angaben
Phototropism	no cognitions up to now
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm
tendrils frame	Abstand der senkrechten Seile: 30 cm distance to the wall: 5 cm distance of the vertical ropes: 30 cm
Eigengewicht	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche
weight	approx. 8 kg/m ² leafy surface
Sonstiges	Die angebotene Rankhilfe sollte einen Durchmesser von 8 mm nicht überschreiten.
miscellaneous	The offered tendril support should not exceed a diameter of 8 mm.



Efeu (Hedera colchica)
Persian Ivy



Wuchshöhe/height	7 m
Wuchsbreite/width	3 – 5 m
Standort	Halbschatten - Schatten
location	<i>penumbra - shade</i>
Eigenschaften	sehr winterharte, selbstkletternde Pflanze Kletterhilfe nicht erforderlich, immergrün, Blätter bis zu 15 cm groß <i>very hardy self-clamberer, tendril frame not required, evergreen, leaves up to size of 15 cm</i>
characteristics	
Lebensdauer/lifespan	mind. 100 Jahre <i>minimum 100 years</i>
Pflege	keine besonderen Ansprüche
care	<i>no special demands</i>
Boden/soil	feucht und kalkhaltig <i>humid and limy</i>
Phototropismus	negativer Phototropismus
Phototropism	<i>negative phototropism</i>
Eigengewicht	ca. 25 – 50 kg/m ² begrünter Fläche
weight	<i>approx. 25 – 50 kg/m² leafy surface</i>
Sonstiges	Pflanze stammt aus dem Kaukasus und wird in verschiedenen Sorten angeboten. <i>The origin is the Caucasus and the plant is available in different breeds.</i>
miscellaneous	

Efeu (Hedera helix), verschiedene Sorten
Ivy

Wuchshöhe/height	20 – 25 m
Wuchsbreite/width	8 – 10 m
Standort	Halbschatten - Schatten
location	<i>penumbra - shade</i>
Eigenschaften	selbstkletternde Pflanze mit Haftwurzeln, Kletterhilfe nicht erforderlich, immergrün <i>self-clamberer with anchoring root, tendril frame not required, evergreen</i>
characteristics	
Blüte	Dolden im September - Oktober
blossom	<i>umbels in September – October</i>
Frucht	kleine schwarze Beeren im nächsten Frühjahr, giftig!
fruits	<i>small black berries in the next spring, venomous!</i>
Lebensdauer/lifespan	mind. 100 Jahre <i>minimum 100 years</i>
Pflege	keine besonderen Ansprüche
care	<i>no special demands</i>
Boden/soil	feucht, leicht kalkhaltig <i>humid, lightly limy</i>
Phototropismus	negativer Phototropismus
Phototropism	<i>negative phototropism</i>
Eigengewicht	ca. 25 – 50 kg/m ² begrünter Fläche
weight	<i>approx. 25 – 50 kg/m² leafy surface</i>
Sonstiges	Haftwurzeln befinden sich immer nur an den Jungtrieben, bei einem starken Rückschnitt der Jungtriebe kann der Halt verloren gehen <i>The anchoring roots grow just on the new shoots. In case of a strong cutting of the new shoots, the foothold might get lost.</i>
miscellaneous	



Feuerdorn (Pyracantha)
Firethorn

Wuchshöhe/height	3 – 5 m
Wuchsbreite/width	2 – 3 m
Standort/location	sonnig – Halbschatten <i>sunny – penumbra</i>
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. <i>Spreadclimber</i> <i>Firethorn is not a classic clamberer, but with the corresponding tendril support one can guide the shoots easily. Thanks to the evergreen leaves and to the red berries in winter firethorn is an enrichment of the plant assortment.</i>
characteristics	
Blüte	Juni, kleine cremefarbene Blüten
blossom	<i>June, small creme-coloured blossom</i>
Frucht	September – Januar/Februar, orange-rote Beeren
fruits	<i>September – January/February, orange-red berries</i>
Lebensdauer/lifespan	ca. 30 Jahre <i>approx. 30 years</i>
Pflege	evtl. Jungtriebe anbinden, Schutz vor Frosttrockenheit im Winter <i>maybe tie down of the new shoots, protection against frost dryness in winter</i>
care	
Boden	Gartenerde, kein reiner Lehmboden
soil	<i>garden mould, no pure loamy soil</i>
Phototropismus	bisher keine Angaben
Phototropism	<i>no particulars up to now</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm Abstand der senkrechten Seile: 30 cm Abstand der horizontalen Seile: 40 cm <i>distance to the wall: 5 cm</i> <i>distance of the vertical ropes: 30 cm</i> <i>distance of the horizontal ropes: 40 cm</i>
tendrils frame	
Eigengewicht	ca. 10 kg/m ² begrünter Fläche
weight	<i>approx. 10 kg/m² leafy surface</i>
Sonstiges	Vorsicht Dornen!
miscellaneous	<i>Mind the thorns!</i>



Trompetengeißblatt (Lonicera x brownii)
Honeysuckle



Wuchshöhe/height	2 – 3 m
Wuchsbreite/width	1,5 m
Standort/location	Halbschatten <i>penumbra</i>
Eigenschaften	rechtswindende Gerüstkletterpflanze
<i>characteristics</i>	<i>twining (right hand) creeping plant for frames</i>
Blüte	Mai – August, orangerot
<i>blossom</i>	<i>May – August, deep orange</i>
Frucht/fruits	orangefarbene Beeren <i>orange berries</i>
Lebensdauer/lifespan	30 – 50 Jahre <i>30 – 50 years</i>
Pflege	leichter Rückschnitt nach der Blüte
<i>care</i>	<i>light cutting after the bloom</i>
Boden	nährstoffreich, feucht, jedoch keine Staunässe
<i>soil</i>	<i>rich of nutriments, humid, without constant moistness</i>
Phototropismus	kein negativer Phototropismus
<i>Phototropism</i>	<i>no negative phototropism</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm
	Abstand der senkrechten Seile: 30 cm
	Abstand der horizontalen Seile: 60 cm
<i>tendrils frame</i>	<i>distance to the wall: 5 cm</i>
	<i>distance of the vertical ropes: 30 cm</i>
	<i>distance of the horizontal ropes: 60 cm</i>
Eigengewicht	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche
<i>weight</i>	<i>approx. 8 kg/m² leafy surface</i>

Feuergeißblatt (Lonicera x heckrottii)
Honeysuckle

Wuchshöhe/height	3 – 4 m
Wuchsbreite/width	1,5 m
Standort/location	Halbschatten <i>penumbra</i>
Eigenschaften	rechtswindende Gerüstkletterpflanze
<i>characteristics</i>	<i>twining (right hand) creeping plant for frames</i>
Blüte	Juni – September, gelb bis orange, stark duftend
<i>blossom</i>	<i>Juni – September, yellow to orange, strong fragrant</i>
Frucht/fruits	rote Beeren <i>red berries</i>
Lebensdauer/lifespan	30 – 50 Jahre <i>30 – 50 years</i>
Pflege	leichter Rückschnitt nach der Blüte
<i>care</i>	<i>light cutting after the bloom</i>
Boden	nährstoffreich, feucht, jedoch keine Staunässe
<i>soil</i>	<i>rich of nutriments, humid, without constant moistness</i>
Phototropismus	kein negativer Phototropismus
<i>Phototropism</i>	<i>no negative phototropism</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm
	Abstand der senkrechten Seile: 30 cm
	Abstand der horizontalen Seile: 50 cm
<i>tendrils frame</i>	<i>distance to the wall: 5 cm</i>
	<i>distance of the vertical ropes: 30 cm</i>
	<i>distance of the horizontal ropes: 50 cm</i>
Eigengewicht	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche
<i>weight</i>	<i>approx. 8 kg/m² leafy surface</i>

Jelängerjelier (Lonicera caprifolium)
Perfoliate Honeysuckle

Wuchshöhe/height	4 – 6 m
Wuchsbreite/width	1,5 m
Standort/location	Halbschatten <i>penumbra</i>
Eigenschaften	rechtswindende Gerüstkletterpflanze
<i>characteristics</i>	<i>twining (right hand) creeping plant for frames</i>
Blüte	Mai – Juli, gelbweiß bis rötlich
<i>blossom</i>	<i>May – July, yellow-white to reddish</i>
Frucht	orangerote Beeren, giftig!
<i>fruits</i>	<i>deep orange berries, venomous!</i>
Lebensdauer/lifespan	30 – 50 Jahre <i>30 – 50 years</i>
Pflege	leichter Rückschnitt nach der Blüte
<i>care</i>	<i>light cutting after the bloom</i>
Boden	nährstoffreich, feucht, jedoch keine Staunässe
<i>soil</i>	<i>rich of nutriments, humid, without constant moistness</i>
Phototropismus	kein negativer Phototropismus
<i>Phototropism</i>	<i>no negative phototropism</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm
	Abstand der senkrechten Seile: 30 cm
	Abstand der horizontalen Seile: 60 – 80 cm
<i>tendrils frame</i>	<i>distance to the wall: 5 cm</i>
	<i>distance of the vertical ropes: 30 cm</i>
	<i>distance of the horizontal ropes: 60 – 80 cm</i>
Eigengewicht	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche
<i>weight</i>	<i>approx. 8 kg/m² leafy surface</i>

Waldgeißblatt (*Lonicera periclymenum*)
Common honeysuckle, Woodbine



Wuchshöhe/height
Wuchsbreite/width
Standort/location
Eigenschaften
characteristics
Blüte
blossom
Frucht
fruits
Lebensdauer
lifespan
Pflege
care
Boden
soil
Phototropismus
Phototropism
Rankhilfe

tendrill frame

Eigengewicht
weight

4 – 6 m
2 – 4 m
Halbschatten *penumbra*
rechtswindende Gerüstkletterpflanze
twining (right hand) creeping plant for frames
Mai – Juni, gelb-weiß, stark duftend
May – June, yellow-white, strong fragrant
schwarze, ungenießbare Beeren
black, uneatable berries
30 – 50 Jahre
30 – 50 years
leichter Rückschnitt nach der Blüte
light cutting after the bloom
frischer Boden, ohne Staunässe
fresh soil without constant moistness
kein negativer Phototropismus
no negative phototropism
Wandabstand: 5 cm
Abstand der senkrechten Seile: 30 cm
Abstand der horizontalen Seile: 50 cm
distance to the wall: 5 cm
distance of the vertical ropes: 30 cm
distance of the horizontal ropes: 50 cm
ca. 8 kg/m² begrünter Fläche
approx. 8 kg/m² leafy surface

Geißblatt (*Lonicera japonica*)
Japanese honeysuckle



Wuchshöhe/height
Wuchsbreite/width
Standort/location
Eigenschaften
characteristics
Blüte/blossom
Frucht/fruits
Lebensdauer
lifespan
Pflege
care
Boden
soil
Phototropismus
Phototropism
Rankhilfe

tendrill frame

Eigengewicht
weight

5 m
2 m
Halbschatten *penumbra*
windende Gerüstkletterpflanze
twining creeping plant for frames
Mai – Oktober *May – October*
September – November *September - November*
ca. 50 Jahre
approx. 50 years
Rückschnitt erforderlich bei Verkahlung der unteren Bereiche
cutting necessary when the bottom parts become bare
frischer Boden, immer feucht halten, jedoch keine Staunässe
fresh soil, constantly humid, without constant moistness
kein negativer Phototropismus
no negative phototropism
Wandabstand: 5 cm
Abstand der senkrechten Seile: 40 cm
Abstand der horizontalen Seile: 80 cm
distance to the wall: 5 cm
distance of the vertical ropes: 40 cm
distance of the horizontal ropes: 80 cm
ca. 8 kg/m² begrünter Fläche
approx. 8 kg/m² leafy surface

Immergrünes Geißblatt (*Lonicera henryi*)
Evergreen honeysuckle

Wuchshöhe/height
Wuchsbreite/width
Standort/location
Eigenschaften
characteristics
Blüte/blossom
Frucht/fruits
Lebensdauer
lifespan
Pflege
care
Boden
soil
Phototropismus
Phototropism
Rankhilfe

tendrill frame

Eigengewicht
weight

6 – 7 m
3 m
Halbschatten *penumbra*
immergrüne, rechtswindende Gerüstkletterpflanze
evergreen, twining (right hand) creeping plant for frames
Juni – August, gelb/rot *June – August, yellow/red*
schwarze Beeren *black berries*
30 – 50 Jahre
30 – 50 years
Rückschnitt nach der Blüte, um Verkahlung zu vermeiden
cutting after the bloom to avoid bare parts
keine Staunässe
no constant moistness
kein negativer Phototropismus
no negative phototropism
Wandabstand: 5 cm
Abstand der senkrechten Seile: 30 cm
Abstand der horizontalen Seile: 100 cm
distance to the wall: 5 cm
distance of the vertical ropes: 30 cm
distance of the horizontal ropes: 100 cm
ca. 8 kg/m² begrünter Fläche
approx. 8 kg/m² leafy surface

Gelbes Geißblatt (Lonicera tellemanniana)
Yellow honeysuckle

Wuchshöhe/height	7 m
Wuchsbreite/width	ca. 3 m
Standort/location	Halbschatten <i>penumbra</i>
Eigenschaften	windende Gerüstkletterpflanze
<i>characteristics</i>	<i>twining creeping plant for frames</i>
Blüte	Mai – Juni, große orange-gelbe Blüten, Nachblüte im September
<i>blossom</i>	<i>May – June, large orange-yellow blossom, second bloom in September</i>
Frucht/fruits	orange Beeren
Lebensdauer	30 – 50 Jahre
<i>lifespan</i>	<i>30 – 50 years</i>
Pflege	Wurzelbereich immer im Schatten
<i>care</i>	<i>roots should be in the shade</i>
Boden	nährstoffreich, ohne Staunässe
<i>soil</i>	<i>rich of nutriments, without constant moistness</i>
Phototropismus	kein negativer Phototropismus
<i>Phototropism</i>	<i>no negative phototropism</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm
	Abstand der senkrechten Seile: 40 cm
	Abstand der horizontalen Seile: 80 – 100 cm
<i>tendrils frame</i>	<i>distance to the wall: 5 cm</i>
	<i>distance of the vertical ropes: 40 cm</i>
	<i>distance of the horizontal ropes: 80 – 100 cm</i>
Eigengewicht	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche
<i>weight</i>	<i>approx. 8 kg/m² leafy surface</i>

Hopfen (Humulus lupulus scandens)
Golden hop

Wuchshöhe/height	bis/up to 8 m
Wuchsbreite/width	2,5 m
Standort/location	Schatten – Halbschatten <i>shade – penumbra</i>
Eigenschaften	schlingende Gerüstkletterpflanze, belaubt von Mai - Oktober
<i>characteristics</i>	<i>twining creeping plant for frames, leafy May - October</i>
Blüte	Juli – August
<i>blossom</i>	<i>July – August</i>
Frucht	September, zapfenartig, hängend
<i>fruits</i>	<i>September, cones, hanging</i>
Lebensdauer	ca. 10 Jahre
<i>lifespan</i>	<i>approx. 10 years</i>
Pflege	Nach dem Laubfall werden alle Triebe bis knapp über dem Boden abgeschnitten, Neuaustrieb im Frühjahr.
<i>care</i>	<i>After the falling of the leaves all shoots have to be cut shortly over the ground, new shoots will grow in spring.</i>
Boden	feucht, stickstoffreich
<i>soil</i>	<i>humid, rich of nitrogen</i>
Phototropismus	keine Erkenntnisse
<i>Phototropism</i>	<i>no cognitions</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm
	Abstand der senkrechten Seile: 30 – 50 cm
	Abstand der horizontalen Seile: 100 – 150 cm
<i>tendrils frame</i>	<i>distance to the wall: 5 cm</i>
	<i>distance of the vertical ropes: 30 – 50 cm</i>
	<i>distance of the horizontal ropes: 100 – 150 cm</i>
Eigengewicht	ca. 9 kg/m ² begrünter Fläche
<i>weight</i>	<i>approx. 9 kg/m² leafy surface</i>



Kletterhortensie (Hydrangea anomala)
Climbing hydrangea



Wuchshöhe/height	10 – 15 m
Wuchsbreite/width	4 – 6 m
Standort location	Schatten – Halbschatten shade – penumbra
Eigenschaften characteristics	Gerüstkletterpflanze, bildet gleichzeitig auch Haftwurzeln, die jedoch allein für die Haftung nicht ausreichen creeping plant with anchoring roots, which are not sufficient for bearing the load of the plant
Blüte blossom	Juni – Juli, weiß-grün June – July, white-green
Frucht fruits	August – September, unscheinbare Kapseln August – September, inconspicuous capsule
Lebensdauer lifespan	50 – 100 Jahre 50 – 100 years
Pflege care	immer feucht, reagiert empfindlich auf Trockenheit constantly humid, reacts sensitively on dryness
Boden soil	feuchter, kalkfreier Boden humid soil without lime
Phototropismus Phototropism	bisher keine Angaben no cognitions up to now
Rankhilfe	Wandabstand: 8 cm Abstand der senkrechten Seile: 30 – 60 cm Abstand der horizontalen Seile: 60 cm
tendrils frame	distance to the wall: 5 cm distance of the vertical ropes: 30 – 60 cm distance of the horizontal ropes: 60 cm
Eigengewicht weight	ca. 15 kg/m ² begrünter Fläche approx. 15 kg/m ² leafy surface

Knöterich (Fallopia aubertii)
Bindweed

Wuchshöhe/height	8 – 15 m
Wuchsbreite/width	3 m
Standort location	sonnig – Halbschatten sunny – penumbra
Eigenschaften characteristics	stark schlingende Gerüstkletterpflanze, dichter Wuchs strong twining creeping plant for frames, close growth
Blüte blossom	Juni – Oktober, weiße Rispen June – October, white panicles
Frucht/fruits	selten als kleine Nuß sometimes small nuts
Lebensdauer lifespan	10 – 20 Jahre 10 – 20 years
Pflege care	Rückschnitt, ähnlich wie Rosen oder Reben cutting, similar to roses or vine
Boden soil	nährstoffreicher Gartenboden garden mould, rich of nutriments
Phototropismus Phototropism	kein negativer Phototropismus no negative phototropism
Rankhilfe	Wandabstand: 7 cm Abstand der senkrechten Seile: 30 – 40 cm Abstand der horizontalen Seile: 150 cm
tendrils frame	distance to the wall: 7 cm distance of the vertical ropes: 30 – 40 cm distance of the horizontal ropes: 150 cm
Eigengewicht weight	ca. 12 kg/m ² begrünter Fläche approx. 12 kg/m ² leafy surface



Knöterich (Fallopia baldschuanica)
Mile-a-minute vine

Wuchshöhe/height	12 m
Wuchsbreite/width	3 m
Standort	sonnig – Halbschatten
location	<i>sunny – penumbra</i>
Eigenschaften	schlingende Gerüstkletterpflanze, starker Wuchs
characteristics	<i>twining creeping plant for frames, strong growth</i>
Blüte	Juli – Oktober, weiße Rispen
blossom	<i>July – October, white panicles</i>
Frucht/fruits	selten, klein und schwarz <i>rare, small and black</i>
Lebensdauer/lifespan	ca. 30 Jahre <i>approx. 30 years</i>
Pflege	Rückschnitt bei Verkahlung im unteren Bereich, jährlich im Frühjahr Totholz entfernen
care	<i>cutting of bare part in the bottom area, removing of the deadwood every spring</i>
Boden	Gartenerde
soil	<i>garden mould</i>
Phototropismus	kein negativer Phototropismus
Phototropism	<i>no negative phototropism</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 7 cm
	Abstand der senkrechten Seile: 40 cm
	Abstand der horizontalen Seile: 160 cm
tendrils frame	<i>distance to the wall: 7 cm</i> <i>distance of the vertical ropes: 40 cm</i> <i>distance of the horizontal ropes: 160 cm</i>
Eigengewicht	ca. 11 kg/m ² begrünter Fläche
weight	<i>approx. 11 kg/m² leafy surface</i>
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.
miscellaneous	<i>Mile-a-minute vine is a very strong growing plant and should be established only where enough space is available. In case of smaller objects there is the danger of a complete greening within a very short period of time.</i>

Kletterrose (Rosa)
Rambler rose

Wuchshöhe/height	2 – 5 m, je nach Sorte	2 – 5 m, depending on the breed
Wuchsbreite/width	1 – 4 m	
Standort/location	sonnig	<i>sunny</i>
Eigenschaften	Spreizklimmer mit hakenförmigen Dornen	
characteristics	<i>spreadclimber with hook-shaped thorns</i>	
Blüte	Mai – Oktober, je nach Sorte, unterschiedliche Farbtöne	
blossom	<i>May – October, depending on the breed, different colours</i>	
Frucht/fruits	Hagebutte, orange bis rot	<i>rosehip, orange to red</i>
Lebensdauer/lifespan	bis 100 Jahre	<i>up to 100 years</i>
Pflege	sehr pflegeaufwendig, Schnitt und Winterschutz erforderlich	
care	<i>needs intensive care, cutting and hibernaculum required</i>	
Boden	tiefgründig, frisch und kalkhaltig	
soil	<i>deep, fresh and limy</i>	
Phototropismus	kein negativer Phototropismus	
Phototropism	<i>no negative phototropism</i>	
Rankhilfe	Wandabstand: 8 – 10 cm	
	Abstand der senkrechten Seile: 50 cm	
	Abstand der horizontalen Seile: 30 – 40 cm	
tendrils frame	<i>distance to the wall: 8 – 10 cm</i> <i>distance of the vertical ropes: 50 cm</i> <i>distance of the horizontal ropes: 30 – 40 cm</i>	
Eigengewicht	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche	
weight	<i>approx. 8 kg/m² leafy surface</i>	
Sonstiges	Durch zahlreiche Züchtungen kann man inzwischen aus 250 verschiedenen Sorten von Kletterrosen auswählen.	
miscellaneous	<i>Thanks to numerous breedings one can chose between 250 different kinds of rambler roses.</i>	



Mondsamer (Menispermum canadense)
Menispermaceae

Wuchshöhe/height	4 m
Wuchsbreite/width	1,5 m
Standort	sonnig – Halbschatten
location	<i>sunny - penumbra</i>
Eigenschaften	windende oder schlingende Gerüstkletterpflanze
characteristics	<i>twining creeping plant for frames</i>
Blüte	männliche und weibliche
blossom	<i>male and female</i>
Frucht/fruits	kleine schwarze Beeren <i>small black berries</i>
Boden/soil	normale Gartenerde <i>usual garden mould</i>
Phototropismus	bisher keine Angaben
Phototropism	<i>no cognitions up to now</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm Abstand der senkrechten Seile: 40 cm Abstand der horizontalen Seile: 60 cm
tendrils frame	<i>distance to the wall: 5 cm</i> <i>distance of the vertical ropes: 40 cm</i> <i>distance of the horizontal ropes: 60 cm</i>
Eigengewicht	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche
weight	<i>approx. 8 kg/m² leafy surface</i>
Sonstiges	in unseren Breiten bisher wenig bekannt
miscellaneous	<i>not well-known in our areas</i>

Pfeifenwinde (Aristolochia tomentosa)
Woolly Dutchman's pipe

Wuchshöhe/height	4 – 6 m
Wuchsbreite/width	2,5 m
Standort	sonnig – Halbschatten
location	<i>sunny - penumbra</i>
Eigenschaften	windende Gerüstkletterpflanze
characteristics	<i>twining creeping plant for frames</i>
Blüte	Juni, grünlich/braune Blüten
blossom	<i>June, greenish/brown blossom</i>
Frucht/fruits	unscheinbare Kapseln <i>inconspicuous capsule</i>
Lebensdauer/lifespan	50 – 100 Jahre <i>50 – 100 years</i>
Pflege	verträgt keine Bodentrockenheit, Rückschnitt der Verzweigungen
care	<i>not tolerate against dryness of the soil, cutting of the ramification</i>
Boden/soil	feucht, leicht kalkhaltig <i>humid, little limy</i>
Phototropismus	kein negativer Phototropismus
Phototropism	<i>no negative phototropism</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 10 cm Abstand der senkrechten Seile: 40 cm Abstand der horizontalen Seile: 60 cm
tendrils frame	<i>distance to the wall: 10 cm</i> <i>distance of the vertical ropes: 40 cm</i> <i>distance of the horizontal ropes: 60 cm</i>
Eigengewicht	ca. 15 kg/m ² begrünter Fläche
weight	<i>approx. 15 kg/m² leafy surface</i>



Pfeifenwinde (Aristolochia macrophylla)
Dutchman's pipe

Wuchshöhe/height	8 – 10 m
Wuchsbreite/width	4 m
Standort	Schatten – Halbschatten
location	<i>shade - penumbra</i>
Eigenschaften	große, herzförmige Blätter, die wie Schindeln übereinanderliegen
characteristics	<i>large, heart-shaped leaves, lying like shingles</i>
Blüte	Juni – Juli, unscheinbar, Laub von Mai – November
blossom	<i>June – July, inconspicuous, leaves from May – November</i>
Lebensdauer/lifespan	50 – 100 Jahre <i>50 – 100 years</i>
Pflege	verträgt keine Bodentrockenheit, Rückschnitt der Verzweigungen
care	<i>not tolerate against dryness of the soil, cutting of the ramification</i>
Boden/soil	feucht, leicht kalkhaltig <i>humid, little limy</i>
Phototropismus	kein negativer Phototropismus
Phototropism	<i>no negative phototropism</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 10 cm Abstand der senkrechten Seile: 30 – 60 cm Abstand der horizontalen Seile: ca. 100 cm
tendrils frame	<i>distance to the wall: 10 cm</i> <i>distance of the vertical ropes: 30 – 60 cm</i> <i>distance of the horizontal ropes: approx. 100 cm</i>
Eigengewicht	ca. 15 kg/m ² begrünter Fläche
weight	<i>approx. 15 kg/m² leafy surface</i>

Bittersüßer Nachtschatten (Solanum dulcamara)
Bitter nightshade



Wuchshöhe/height	bis/up to 3 m
Wuchsbreite/width	1 m
Standort	sonnig – Halbschatten
location	<i>sunny – penumbra</i>
Eigenschaften	windende Kletterpflanze
characteristics	<i>twining creeping plant</i>
Blüte	Mai – September, violett
blossom	<i>May – September, purple</i>
Frucht	rote Beeren, giftig!
fruits	<i>red berries, venomous!</i>
Lebensdauer	ca. 10 Jahre
lifespan	<i>approx. 10 years</i>
Pflege	im Frühjahr Rückschnitt der erfrorenen Triebe
care	<i>in spring cutting of the frozen shoots</i>
Boden	feucht und nährstoffreich
soil	<i>humid, rich of nutriments</i>
Phototropismus	bisher nicht bekannt
Phototropism	<i>no information yet</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 3 cm
	Abstand der senkrechten Seile: 20 – 30 cm
	Abstand der horizontalen Seile: 50 cm
<i>tendrils frame</i>	<i>distance to the wall: 3 cm</i>
	<i>distance of the vertical ropes: 20 – 30 cm</i>
	<i>distance of the horizontal ropes: 50 cm</i>
Eigengewicht	ca. 3 kg/m ² begrünter Fläche
weight	<i>approx. 3 kg/m² leafy surface</i>

Schmerzwurz (Tamus communis)
Black Bryony

Wuchshöhe/height	4 – 5 m
Wuchsbreite/width	1 m
Standort	sonnig – Halbschatten
weight	<i>sunny – penumbra</i>
Eigenschaften	rechtswindende Kletterpflanze, Triebe ziehen sich im Winter zurück und werden über dem Boden abgeschnitten
characteristics	<i>twining (right hand) creeping plant, shoots retreat in winter and have to be cut over the ground</i>
Blüte	Mai – August, grün/weiße, unscheinbare Blüte
blossom	<i>May – August, green/white inconspicuous blossom</i>
Frucht	August – Oktober, rote Beeren
fruits	<i>August – October, red berries</i>
Lebensdauer	20 – 30 Jahre
lifespan	<i>20 – 30 years</i>
Pflege	empfindlich gegen Kälte, Knolle muss im Winter mit Mulch abgedeckt werden
care	<i>sensitive against cold, corm has to be covered with mulch in winter</i>
Boden	feucht und humushaltig
soil	<i>humid and humous</i>
Phototropismus	bisher nicht bekannt
Phototropism	<i>no information yet</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 3 cm
	Abstand der senkrechten Seile: 30 cm
	Abstand der horizontalen Seile: 80 – 100 cm
<i>tendrils frame</i>	<i>distance to the wall: 3 cm</i>
	<i>distance of the vertical ropes: 30 cm</i>
	<i>distance of the horizontal ropes: 80 – 100 cm</i>
Eigengewicht	ca. 8 kg/m ² begrünter Fläche
weight	<i>approx. 8 kg/m² leafy surface</i>

Spindelstrauch (Euonymus fortunei)
European spindle tree

Wuchshöhe/height	4 m
Wuchsbreite/width	2,5 m
Standort/location	Halbschatten – Schatten <i>penumbra – shade</i>
Eigenschaften characteristics	Kletterer mit Haftwurzeln, der jedoch vereinzelt eine Rankhilfe benötigt, immergrün creeper with anchoring roots, which requires a tendril support sometimes, evergreen
Blüte blossom	Juli, blaßgrün <i>July, celadon</i>
Frucht/fruits	September <i>September</i>
Lebensdauer/lifespan	30 – 50 Jahre <i>30 – 50 years</i>
Pflege/care	Rückschnitt <i>cutting</i>
Boden/soil	frischer Gartenboden <i>fresh garden soil</i>
Phototropismus <i>Phototropism</i>	bisher nicht bekannt <i>no information yet</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm Abstand der senkrechten Seile: 80 cm Abstand der horizontalen Seile: 60 – 80 cm <i>distance to the wall: 5 cm</i> <i>distance of the vertical ropes: 80 cm</i> <i>distance of the horizontal ropes: 60 – 80 cm</i>
<i>tendril frame</i>	
Eigengewicht weight	ca. 30 kg/m ² begrünter Fläche <i>approx. 30 kg/m² leafy surface</i>

Strahlengriffel, buntblättrig = Kiwi (Actinidia kolomitka)
Kiwi fruit

Wuchshöhe/height	2 - 3 m
Wuchsbreite/width	2 m
Standort/location	sonnig – Halbschatten <i>sunny – penumbra</i>
Eigenschaften characteristics	windende Gerüstkletterpflanze, Blattspitzen färben sich im Sommer weiß und rosa <i>twining creeping plant for frames, pike of the leaves become white and pink in summer</i>
Blüte blossom	Mai – Juni, zweihäusig, männliche und weibliche Blüten <i>May – June, dioecious, male and female blossom</i>
Frucht fruits	eßbar, rund bis eiförmig <i>eatable, round to egg-shaped</i>
Lebensdauer/lifespan	50 – 100 Jahre <i>50 – 100 years</i>
Pflege care	Mulchschutz im Wurzelraum <i>roots have to be protected by mulch</i>
Boden soil	nährstoffreich, leicht sauer <i>rich of nutriments, little acescent</i>
Phototropismus <i>Phototropism</i>	kein negativer Phototropismus <i>no negative phototropism</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 7 cm Abstand der senkrechten Seile: 40 cm Abstand der horizontalen Seile: 50 cm <i>distance to the wall: 7 cm</i> <i>distance of the vertical ropes: 40 cm</i> <i>distance of the horizontal ropes: 50 cm</i>
<i>tendril frame</i>	
Eigengewicht weight	ca. 20 kg/m ² begrünter Fläche <i>approx. 20 kg/m² leafy surface</i>



Strahlengriffel = Kiwi (Actinidia arguta)
Kiwi fruit

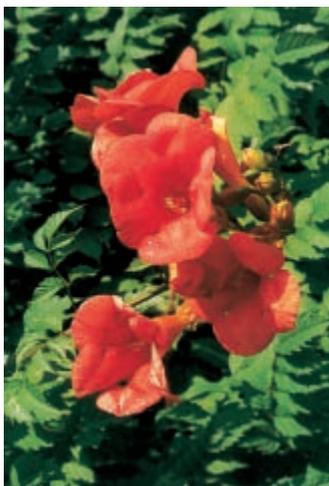
Wuchshöhe/height	8 m
Wuchsbreite/width	2 – 6 m
Standort/location	sonnig – Halbschatten <i>sunny – penumbra</i>
Eigenschaften characteristics	schlingende Gerüstkletterpflanze, laubabwerfend <i>twining creeping plant for frames, deciduous</i>
Blüte/blossom	Mai – Juni <i>May – June</i>
Frucht fruits	September, grün, zur Weiterverarbeitung geeignet <i>September, green, suitable for further processing</i>
Lebensdauer/lifespan	mind. 50 Jahre <i>minimum 50 years</i>
Pflege care	leichter Rückschnitt nach der Ernte <i>light cutting after harvest</i>
Boden soil	humos, leicht sauer, empfindlich gegen Kalk und Staunässe <i>humous, little acescent, sensitive against lime and constant moistness</i>
Phototropismus <i>Phototropism</i>	nicht bekannt <i>no information</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 8 cm Abstand der senkrechten Seile: 30 – 40 cm Abstand der horizontalen Seile: 50 – 100 cm <i>distance to the wall: 8 cm</i> <i>distance of the vertical ropes: 30 – 40 cm</i> <i>distance of the horizontal ropes: 50 – 100 cm</i>
<i>tendril frame</i>	
Eigengewicht weight	ca. 20 kg/m ² begrünter Fläche <i>approx. 20 kg/m² leafy surface</i>
Sonstiges miscellaneous	frosthart bis – 25 °C <i>frost resistant up to – 25 °C</i>

Strahlengriffel = Kiwi (*Actinidia chinensis*)
Chinese kiwi fruit

Wuchshöhe/height	8 – 10 m
Wuchsbreite/width	2 – 3 m
Standort/location	sonnig – Halbschatten <i>sunny – penumbra</i>
Eigenschaften/characteristics	stark wüchsig, mit schlingenden Trieben <i>strong growing, with twining shoots</i>
Blüte/blossom	Mai – Juni, weiß/gelblich <i>May – June, white/yellowish</i>
Frucht/fruits	eßbar, braun <i>eatable, brown</i>
Lebensdauer/lifespan	50 – 100 Jahre <i>50 – 100 years</i>
Pflege/care	leichter Rückschnitt zur Anregung des Seitenaustriebes <i>light cutting for stimulation of the shoots</i>
Boden/soil	leicht sauer, empfindlich gegen Kalkboden <i>little acescent, sensitive against limy soil</i>
Phototropismus/Phototropism	nein <i>no</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 8 – 10 cm Abstand der senkrechten Seile: 30 – 40 cm Abstand der horizontalen Seile: 120 cm <i>distance to the wall: 8 – 10 cm</i> <i>distance of the vertical ropes: 30 – 40 cm</i> <i>distance of the horizontal ropes: 120 cm</i>
<i>tendrils frame</i>	
Eigengewicht/weight	ca. 20 kg/m ² begrünter Fläche <i>approx. 20 kg/m² leafy surface</i>
Sonstiges/miscellaneous	frosthart bis – 20 °C <i>frost resistant up to – 20 °C</i>

Trompetenblume (*Campsis tagliabuana*)
Trumpet creeper

Wuchshöhe/height	4 – 5 m
Wuchsbreite/width	3 m
Standort/location	sonnig <i>sunny</i>
Eigenschaften/characteristics	Kletterer mit Haftwurzeln, kann jedoch ohne Kletterhilfe das Gewicht nicht halten, belaubt von Mai – Oktober <i>climber with anchoring roots, is not able to bear the weight without support, leafy from May to October</i>
Blüte/blossom	Juni – September, trichterförmig, orangerot <i>June – September, funnel-shaped, deep orange</i>
Frucht/fruits	Oktober, Kapsel oder Schote <i>October, capsule or hull</i>
Lebensdauer/lifespan	ca. 50 Jahre <i>approx. 50 years</i>
Pflege/care	blüht nur an einjährigen Trieben, daher ist ein jährlicher Rückschnitt erforderlich <i>blooms just at the one year old shoots, therefore an annual cutting is necessary</i>
Boden/soil	kalkhaltig, lehmig-humos <i>limy, loamy, humous</i>
Phototropismus/Phototropism	keine Angaben <i>no information</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 20 cm Abstand der senkrechten Seile: 50 cm Abstand der horizontalen Seile: 50 cm <i>distance to the wall: 20 cm</i> <i>distance of the vertical ropes: 50 cm</i> <i>distance of the horizontal ropes: 50 cm</i>
<i>tendrils frame</i>	
Eigengewicht/weight	ca. 14 kg/m ² begrünter Fläche <i>approx. 14 kg/m² leafy surface</i>
Sonstiges/miscellaneous	nur für warme Regionen geeignet <i>suitable for warmer regions only</i>



Trompetenblume (Campsis radians)
Trumpet creeper

Wuchshöhe/height	8 – 10 m
Wuchsbreite/width	4 m
Standort	sonnig
location	sunny
Eigenschaften	Wurzelkletterer, kann jedoch ohne Kletterhilfe das Gewicht nicht halten
characteristics	<i>climber with anchoring roots, is not able to bear the weight without support</i>
Blüte	Juli – September, auffällig trichterförmig, orangerot
blossom	<i>July – September, eye-catching funnel-shaped, deep orange</i>
Frucht	Oktober, Schoten mit geflügelten Samen
fruits	<i>October, hulls with winged seeds</i>
Lebensdauer	50 – 60 Jahre
lifespan	<i>50 – 60 years</i>
Pflege	blüht nur an einjährigen Trieben, daher ist ein jährlicher Rückschnitt erforderlich
care	<i>blooms just at the one year old shoots, therefore an annual cutting is necessary</i>
Boden	nährstoffreich, kalkhaltig
soil	<i>rich of nutriments, limy</i>
Phototropismus	keine Angaben
Phototropism	<i>no information</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 20 cm
	Abstand der senkrechten Seile: 60 cm
	Abstand der horizontalen Seile: 60 cm
tendrils frame	<i>distance to the wall: 20 cm</i> <i>distance of the vertical ropes: 60 cm</i> <i>distance of the horizontal ropes: 60 cm</i>
Eigengewicht	ca. 15 kg/m ² begrünter Fläche
weight	<i>approx. 15 kg/m² leafy surface</i>
Sonstiges	Wurzelraum sollte im Schatten liegen
miscellaneous	<i>roots should be in the shade</i>

Vitalbeere (Schisandra chinensis)
auch: Chinesische Heilfrucht Wu Wei Zi
Schisandra

Wuchshöhe/height	6 – 8 m
Wuchsbreite/width	1 – 1,5 m
Standort	Halbschatten
location	<i>penumbra</i>
Eigenschaften	schlingende Gerüstkletterpflanze, im Herbst laubabwerfend
characteristics	<i>twining creeping plant for frames, deciduous in autumn</i>
Blüte	rosafarben, aromatisch duftend
blossom	<i>pink, aromatic fragrant</i>
Frucht	rote Beeren, ähnlich Johannisbeeren, säuerlich/süß und aromatisch schmeckend
	mit Heilwirkung
fruits	<i>red berries, similar to red currants, sourly/sweet and aromatic taste</i> <i>with medical benefit</i>
Lebensdauer	in Mitteleuropa noch zu wenig verbreitet, um Aussagen machen zu können
	Pflanze ist winterhart
lifespan	<i>not enough experiences in Central Europe to give detailed information</i> <i>plant is hardy</i>
Boden/soil	humus, lehmig
Phototropismus	keine Angaben
Phototropism	<i>humous, loamy</i> <i>no information</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 8 – 10 cm
	Abstand der senkrechten Seile: 50 cm
	horizontale Seile für Seitenwind
tendrils frame	<i>distance to the wall: 8 – 10 cm</i> <i>distance of the vertical ropes: 50 cm</i> <i>horizontal ropes against side wind</i>
Eigengewicht	ca. 10 kg/m ² begrünter Fläche
weight	<i>approx. 10 kg/m² leafy surface</i>
Sonstiges	Die Frucht enthält seltene Flavonoide, die in den Adern Fettablagerungen abbauen. Die Durchblutung wird verbessert, Vorbeugung gegen Herzinfarkt und Schlaganfall.
miscellaneous	<i>Fruit contains rare flavonoids which reduce the adiposis in the veins. The blood circulation is improved, prevention against heart attack and stroke.</i>

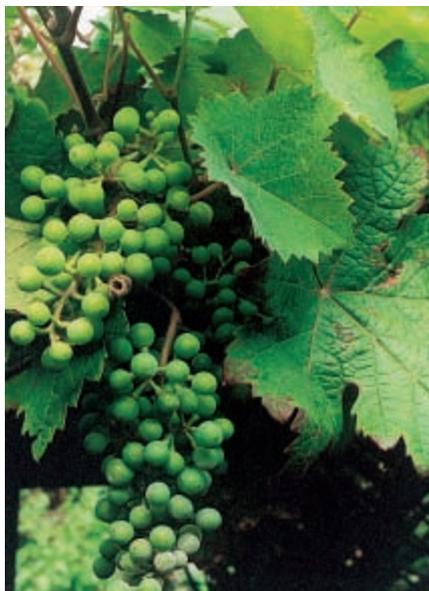


Weinrebe (Vitis amurensis)
Amur Grape

Wuchshöhe/height	5 – 6 m
Wuchsbreite/width	3 m
Standort/location	sonnig, geschützt <i>sunny, protected</i>
Eigenschaften characteristics	Sproßranker, Laubabwurf im Herbst <i>spear creeper, deciduous in autumn</i>
Blüte/blossom	Juni <i>June</i>
Frucht fruits	September – Oktober <i>September – October</i>
Lebensdauer lifespan	25 – 100 Jahre <i>25 – 100 years</i>
Pflege care	jährlicher Rückschnitt erforderlich <i>annual cutting necessary</i>
Boden/soil	tiefgründig, nährstoffreich <i>deep, rich of nutriments</i>
Phototropismus Phototropism	keine Angaben <i>no information</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 10 cm Abstand der senkrechten Seile: 40 cm Abstand der horizontalen Seile: 40 cm <i>distance to the wall: 10 cm</i> <i>distance of the vertical ropes: 40 cm</i> <i>distance of the horizontal ropes: 40 cm</i>
<i>tendrils frame</i>	
Eigengewicht weight	ca. 14 kg/m ² begrünter Fläche <i>approx. 14 kg/m² leafy surface</i>
Sonstiges miscellaneous	Rankhilfe darf Ø 8 mm nicht überschreiten <i>support must not exceed Ø 8 mm</i>

Weinrebe (Vitis riparia)
River bank grape or frost grape

Wuchshöhe/height	10 – 12 m
Wuchsbreite/width	3 m
Standort/location	sonnig, geschützt <i>sunny, protected</i>
Eigenschaften characteristics	Sproßranker, Laubabwurf im Herbst <i>spear creeper, deciduous in autumn</i>
Blüte/blossom	Juni, Rispen <i>June, panicles</i>
Frucht fruits	September – Oktober am einjährigen Holz <i>September – October at the one year old wood</i>
Lebensdauer/lifespan	25 – 100 Jahre <i>25 – 100 years</i>
Pflege care	jährlicher Rückschnitt erforderlich <i>annual cutting necessary</i>
Boden/soil	tiefgründig, nährstoffreich <i>deep, rich of nutriments</i>
Phototropismus Phototropism	keine Angaben <i>no information</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 12 cm Abstand der senkrechten Seile: 40 cm Abstand der horizontalen Seile: 40 cm <i>distance to the wall: 12 cm</i> <i>distance of the vertical ropes: 40 cm</i> <i>distance of the horizontal ropes: 40 cm</i>
<i>tendrils frame</i>	
Eigengewicht weight	ca. 14 kg/m ² begrünter Fläche <i>approx. 14 kg/m² leafy surface</i>
Sonstiges miscellaneous	Rankhilfe darf Ø 8 mm nicht überschreiten <i>support must not exceed Ø 8 mm</i>



Weinrebe (Vitis vinifera)
Common grape vine

Wuchshöhe/height	8 – 12 m
Wuchsbreite/width	3 – 4 m
Standort/location	sonnig, geschützt <i>sunny, protected</i>
Eigenschaften	Sproßranker, Triebe müssen teilweise angebunden werden, wenn sie keinen Halt finden, Laubabwurf im Herbst <i>spear creeper, shoots have to be tied down, when they do not find any foodhold, deciduous in autumn</i>
<i>characteristics</i>	
Blüte/blossom	Juni, Rispen <i>June, panicles</i>
Frucht	September – Oktober am einjährigen Holz
<i>fruits</i>	<i>September – October at the one year old wood</i>
Lebensdauer/lifespan	25 – 100 Jahre <i>25 – 100 years</i>
Pflege	jährlicher Rückschnitt erforderlich
<i>care</i>	<i>annual cutting necessary</i>
Boden/soil	tiefgründig, nährstoffreich <i>deep, rich of nutriments</i>
Phototropismus	keine Angaben
<i>Phototropism</i>	<i>no information</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 15 cm Abstand der senkrechten Seile: 40 – 50 cm Abstand der horizontalen Seile: 50 cm
<i>tendrils frame</i>	<i>distance to the wall: 15 cm</i> <i>distance of the vertical ropes: 40 – 50 cm</i> <i>distance of the horizontal ropes: 50 cm</i>
Eigengewicht	ca. 20 kg/m ² begrünter Fläche
<i>weight</i>	<i>approx. 20 kg/m² leafy surface</i>
Sonstiges	Rankhilfe darf Ø 8 mm nicht überschreiten
<i>miscellaneous</i>	<i>support must not exceed Ø 8 mm</i>

Weinrebe (Vitis coignetiae)
Crimson Glory vine

Wuchshöhe/height	10 – 12 m
Wuchsbreite/width	3 m
Standort/location	sonnig, geschützt <i>sunny, protected</i>
Eigenschaften	Sproßranker, Laubabwurf im Herbst <i>spear creeper, deciduous in autumn</i>
<i>characteristics</i>	
Blüte/blossom	Juni, Rispen <i>June, panicles</i>
Frucht	September – Oktober
<i>fruits</i>	<i>September – October</i>
Lebensdauer/lifespan	25 – 100 Jahre <i>25 – 100 years</i>
Pflege	jährlicher Rückschnitt erforderlich
<i>care</i>	<i>annual cutting necessary</i>
Boden/soil	tiefgründig, nährstoffreich <i>deep, rich of nutriments</i>
Phototropismus	keine Angaben
<i>Phototropism</i>	<i>no information</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 10 cm Abstand der senkrechten Seile: 40 cm Abstand der horizontalen Seile: 40 cm
<i>tendrils frame</i>	<i>distance to the wall: 10 cm</i> <i>distance of the vertical ropes: 40 cm</i> <i>distance of the horizontal ropes: 40 cm</i>
Eigengewicht	ca. 14 kg/m ² begrünter Fläche
<i>weight</i>	<i>approx. 14 kg/m² leafy surface</i>
Sonstiges	Rankhilfe darf Ø 8 mm nicht überschreiten
<i>miscellaneous</i>	<i>support must not exceed Ø 8 mm</i>



Wilder Wein (Parthenocissus quinquefolia), auch: Selbstkletternde Jungfernebe Virginia creeper or five-leaved ivy

Wuchshöhe/height	13 – 14 m
Wuchsbreite/width	3 m
Standort/location	sonnig – Halbschatten <i>sunny – penumbra</i>
Eigenschaften	Haftscheiben-Kletterer, selbstklimmend, teilweise Rankgerüst erforderlich, belaubt von Mai – Oktober, starke Herbstfärbung <i>climber with anti-theft roots, sometimes support required, leafy from May – October, strong fall foliage</i>
<i>characteristics</i>	
Blüte	Juni – August, unscheinbar
<i>blossom</i>	<i>June – August, unimpressive</i>
Frucht	September – Oktober, blauschwarze, erbsengroße Beeren
<i>fruits</i>	<i>September – October, blue-black, peasized berries</i>
Lebensdauer/lifespan	80 – 100 Jahre <i>80 – 100 years</i>
Pflege/care	sehr anspruchslos <i>very undemanding</i>
Boden/soil	keine Ansprüche <i>no demands</i>
Phototropismus	negativer Phototropismus
<i>Phototropism</i>	<i>negative phototropism</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 15 cm Abstand der senkrechten Seile: 30 cm Abstand der horizontalen Seile: 40 cm
<i>tendrils frame</i>	<i>distance to the wall: 15 cm distance of the vertical ropes: 30 cm distance of the horizontal ropes: 40 cm</i>
Eigengewicht	ca. 14 kg/m ² begrünter Fläche
<i>weight</i>	<i>approx. 14 kg/m² leafy surface</i>
Sonstiges	ursprünglich aus Nordamerika, fünfklappige Blätter
<i>miscellaneous</i>	<i>origin North America, pentamerous leaves</i>

Wilder Wein, dreilappig (Parthenocissus tricuspidata) Boston Ivy

Wuchshöhe/height	bis zu/up to 18 m
Wuchsbreite/width	6 – 7 m
Standort/location	sonnig - Halbschatten <i>sunny - penumbra</i>
Eigenschaften	Selbstklimmer mit Haftscheiben <i>climber with anti-theft roots</i>
<i>characteristics</i>	
Blüte	Juni – Juli, unscheinbar
<i>blossom</i>	<i>June – July, unimpressive</i>
Frucht	keine, starke rote Herbstfärbung
<i>fruits</i>	<i>none, strong fall foliage</i>
Lebensdauer/lifespan	bis zu 100 Jahre <i>up to 100 years</i>
Pflege	anspruchslos, starker Rückschnitt möglich
<i>care</i>	<i>undemanding, heavy cutting possible</i>
Boden/soil	keine Ansprüche <i>no demands</i>
Phototropismus	möglicherweise negativer Phototropismus
<i>Phototropism</i>	<i>shoots might have negative phototropism</i>
Rankhilfe	nicht erforderlich
<i>tendrils frame</i>	<i>not required</i>
Eigengewicht	ca. 14 kg/m ² begrünter Fläche
<i>weight</i>	<i>approx. 14 kg/m² leafy surface</i>
Sonstiges	breitet sich stark in der Waagerechten aus
<i>miscellaneous</i>	<i>strong growth in horizontal direction</i>

Winterjasmin (Jasminum nudiflorum) Winter Jasmine

Wuchshöhe/height	3 – 5 m
Wuchsbreite/width	2 – 3 m
Standort/location	sonnig - Halbschatten <i>sunny - penumbra</i>
Eigenschaften	Speizklimmer
<i>characteristics</i>	<i>spread climber</i>
Blüte	Winterblüher, Dezember – Januar, gelbe sternförmige Blüten
<i>blossom</i>	<i>blossom in winter, December – January, yellow star-shaped blossom</i>
Frucht	März – April, schwarze Beeren
<i>fruits</i>	<i>March – April, black berries</i>
Lebensdauer/lifespan	ca. 50 Jahre <i>approx. 50 years</i>
Pflege	Triebe anbinden (teilweise), vor Frost schützen
<i>care</i>	<i>tie down the shoots (partial), protect against frost</i>
Boden/soil	sandig, humos <i>sandy, humous</i>
Phototropismus	nein
<i>Phototropism</i>	<i>no</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm Abstand der senkrechten Seile: 25 – 50 cm Abstand der horizontalen Seile: 25 – 50 cm
<i>tendrils frame</i>	<i>distance to the wall: 5 cm distance of the vertical ropes: 25 – 50 cm distance of the horizontal ropes: 25 – 50 cm</i>
Eigengewicht	ca. 12 kg/m ² begrünter Fläche
<i>weight</i>	<i>approx. 12 kg/m² leafy surface</i>

Weißer Zaunrübe (Bryonia alba)
White bryony

Wuchshöhe/height	3 – 4 m
Wuchsbreite/width	1,5 m
Standort location	sonnig - Halbschatten <i>sunny - penumbra</i>
Eigenschaften characteristics	Blattstielranker, Rankhilfe sollte kleiner sein als Ø 8 mm <i>leaf stalk tendril, support should be smaller than Ø 8 mm</i>
Blüte blossom	Juni – Juli, männliche und weibliche Blüten an einer Pflanze <i>June – July, male and female blossom at one plant</i>
Frucht fruits	Juni - Oktober, schwarze Beeren <i>June – October, black berries</i>
Lebensdauer lifespan	einige Jahre <i>a few years</i>
Pflege care	Rückschnitt, um Verzweigung anzuregen <i>cutting, to animate the ramification</i>
Boden soil	nährstoffreich, feucht <i>rich of nutriments and humid</i>
Phototropismus Phototropism	bisher keine Angaben <i>no information yet</i>
Rankhilfe	Wandabstand: 5 cm Abstand der senkrechten Seile: 25 cm Abstand der horizontalen Seile: 25 cm <i>distance to the wall: 5 cm distance of the vertical ropes: 25 cm distance of the horizontal ropes: 25 cm</i>
tendril frame	
Eigengewicht weight	ca. 4 kg/m ² begrünter Fläche <i>approx. 4 kg/m² leafy surface</i>
Sonstiges miscellaneous	Kürbisgewächs, alte Zier- und Heilpflanze aus mittelalterlichen Klostergärten <i>pumpkin plant, old ornamental and medical plant of mediaeval monastery garden</i>



Kapitel 7.4

Bestellbeispiele



Chapter 7.4

How to order

Montage an einer Dämmputzfassade Assembly at façade with insulating plaster

Bestellbeispiel

Wir möchten an dieser Stelle die Zusammensetzung von netzartigen Seilkonstruktionen mit Kreuzungspunkten von 90° vorstellen.

Die Anzahl der senkrechten Seile und deren Länge hängen von der ausgewählten Kletterpflanze und der Tragfähigkeit des Untergrundes ab.

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

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

Die Länge der Gewindestangen für die Zwischenbefestigungen wird aus folgenden Faktoren ermittelt:

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

Sample of order

On this occasion we would like to introduce the composition of meshed rope constructions with cross-over points at 90°.

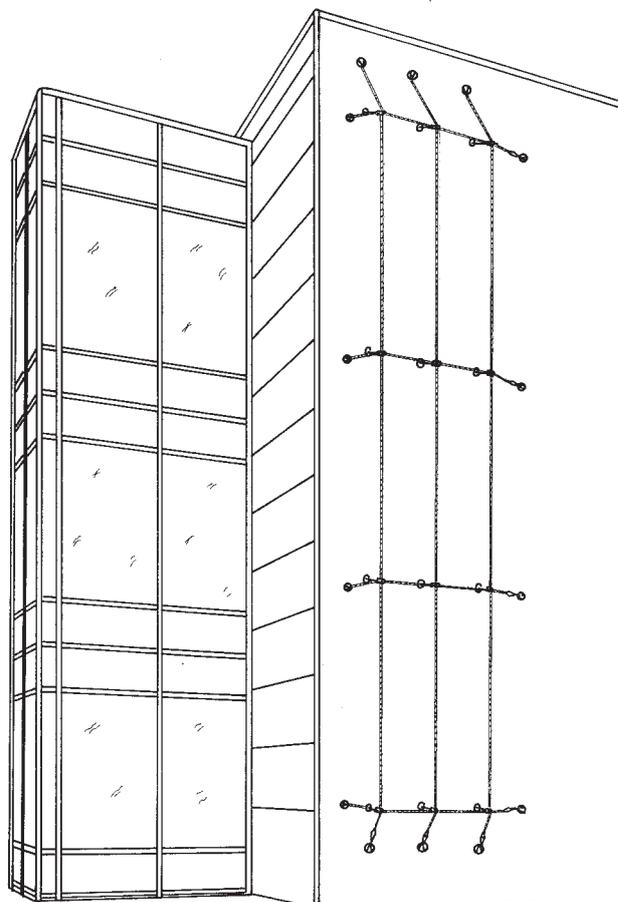
The number of vertical ropes and their length depend on the chosen creeping plant and the load capacity of the underground.

The number of horizontal bracings depends on the length of the vertical ropes, the creeping method of the plant and the load capacity of the underground.

The dimension L is to be understood from the middle of the eye of the eye terminal on top down to the middle of the eye of the rigging screw at the bottom. The rigging screw is screwed in half way.

The length of the threaded rods for the intermediate fittings is calculated on the basis of:

- distance to the wall, might vary due to the plant and the sensitiveness of the façade shell
- thickness of the insulation which has to be bridged
- depth of the anchorage in the bearing ground



Folgende Bauteile werden benötigt:

The required components are listed below:

Artikel	Artikelnummer stock number	Article description
senkrechte Seile:		vertical ropes:
ASS Mini-Augterminal für 4 mm Seil	311 025 004	ASS Eye terminal, Mini type 4 mm
ASS Mini-Wantenspanner mit Auge und Terminal M 6 für 4 mm Seil	311 214 006	ASS Rigging screw with eye and terminal, Mini type M 6 for 4 mm rope
horizontale Seile:		horizontal ropes:
ASS Mini-Augterminal für 4 mm Seil	311 025 004	ASS Eye terminal, Mini type 4 mm
ASS Mini-Wantenspanner mit Auge und Terminal M 6 für 4 mm Seil	311 214 006	ASS Rigging screw with eye and terminal, Mini type M 6 for 4 mm rope
Wandbefestigungen:		wall fixings:
ASS Y-Konsole	341 810 070	ASS Wall bracket, Y type
Zwischenbefestigungen:		intermediate fittings:
ASS Kreuzklemmen 3D mit Wandanschluß M 12 NG 4	341 014 004	ASS Cross-over clips three dimensional with connection to the wall M 12, nominal size 4
ASS Rosette, gedreht 13 x 60	341 610 001	ASS Rose, turned 13 x 60
NIRO Gewindestange M 12 x 1.000 (gekürzt)	302 121 000	NIRO Threaded rod M 12 x 1.000 (has to be cutted)
NIRO Sechskantmutter DIN 934, rechts M 12	303 510 012	NIRO Hexagon nut DIN 934 M 12, right hand thread

Montage an festem Mauerwerk Assembly on solid brickwork

Bestellbeispiel

Diese Variante ist für Pflanzen mit großer Wuchshöhe und großem Gewicht vorgesehen.

Ferner kommt diese Ausführung zum Einsatz, wenn der vorhandene Wanduntergrund keine große Lastenleitung für die Dübelbefestigung zuläßt.

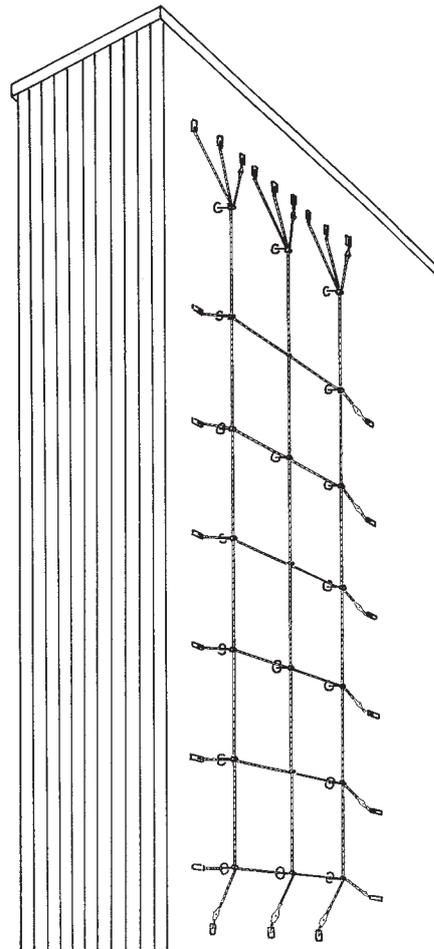
Als Zwischenbefestigung dienen ASS Kreuzklemmen mit Wandanschluß. Die Ausführungen der Kreuzklemmen ohne Wandanschluß reichen aus, wenn nur eine Vernetzung der Seile gewünscht wird.

Sample of order

This alternative is meant for plants with a certain height of growth and high weights.

Moreover, this type is used when the underground does not allow an introduction of high loads by the fixing with dowels.

ASS Cross-over clips with connection to the wall are used for intermediate fittings. The ASS Cross-over clips without connection to the wall are sufficient when a crosslinking of the ropes is required.



Folgende Bauteile werden benötigt:
The required components are listed below:

Artikel	Artikelnummer stock number	Article description
senkrechte Seile:		vertical ropes:
ASS Mini-Gabelterminal für 4 mm Seil	311 020 004	ASS Jaw terminal, Mini type 4 mm
ASS Super-Mini-Wantenspanner mit Gabel und Terminal, lange Ausführung, M 5 für 4 mm Seil	321 221 005	ASS Rigging screw with jaw and terminal, Super-Mini type, long M 5 for 4 mm rope
horizontale Seile:		horizontal ropes:
ASS Super-Mini-Gabelterminal für 4 mm Seil	311 020 004	ASS Jaw terminal, Mini type 4 mm
ASS Super-Mini-Wantenspanner mit Gabel und Terminal, M 5 für 4 mm Seil	321 211 005	ASS Rigging screw with jaw and terminal, Super-Mini type, M 5 for 4 mm rope
Abhängeseile:		supporting ropes:
ASS Super-Mini-Gabelterminal für 4 mm Seil	311 020 004	ASS Jaw terminal, Mini type 4 mm
ASS Super-Mini-Wantenspanner mit Gabel und Terminal, M 5 für 4 mm Seil	321 211 005	ASS Rigging screw with jaw and terminal, Super-Mini type, M 5 for 4 mm rope
Wandbefestigungen:		wall fixings:
ASS T-Konsole T30	341 910 030	ASS Wall bracket, small type T30
Zwischenbefestigungen:		intermediate fittings:
ASS Kreuzklemmen 3D mit Wandanschluß M 12 NG 4	341 014 004	ASS Cross-over clips three dimensional with connection to the wall M 12, nominal size 4
ASS Rosette, gedreht 13 x 60	341 610 001	ASS Rose, turned 13 x 60
NIRO Gewindestange M 12 x 500 (2 x 250 mm)	302 121 000	NIRO Threaded rod M 12 x 500 (2 x 250 mm)
NIRO Sechskantmutter DIN 934, rechts M 12	303 510 012	NIRO Hexagon nut DIN 934 M 12, right hand thread
NIRO Kreuzklemme, einfach NG 4	341 010 004	NIRO Cross-over clip, simple nominal size 4

Bestellbeispiel

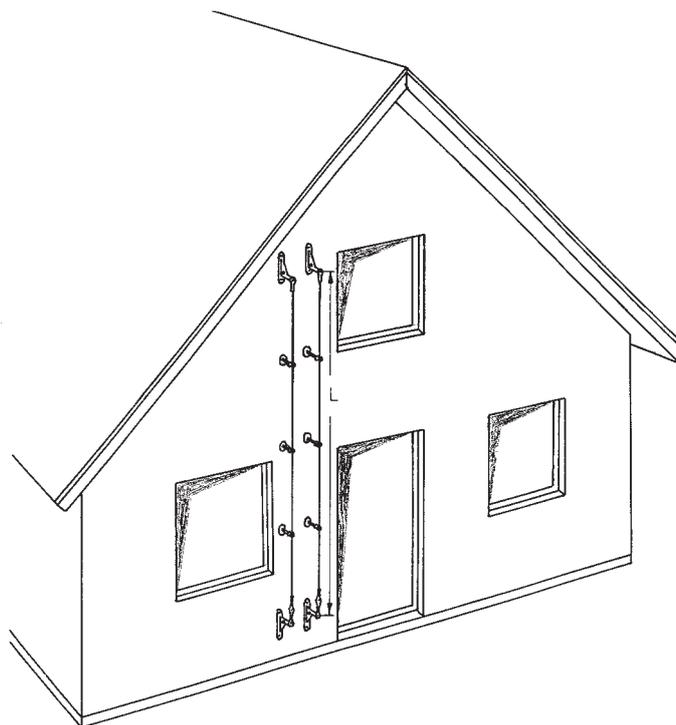
Diese Rankhilfe besteht aus zwei senkrechten Seilen und ist für Wandabstände von 65 mm, 90 mm und 115 mm vorgesehen. Sie ist geeignet für Winder oder Sproßranker mit einem Gesamtgewicht von ca. 150 kg pro Seil.

Für starke Winder (z. B. Blauregen) ist diese Rankhilfe nicht geeignet. Für Spreizklimmer oder stark überhängende Rankpflanzen mit Seitenwindbelastung müssen zusätzlich horizontal verlaufende Seile eingesetzt werden.

Sample of order

This tendril frame consists of two vertical ropes and is meant for a distance to the wall of 65 mm, 90 mm and 115 mm. It can be used for looping plants or scion climbing plants with a total weight of approximate 150 kg per rope.

This tendril frame must not be used for strong looping plants e. g. wisteria. Moreover, the use of additional horizontal ropes is recommended for spread clammers or strong overhanging plants exposed to crosswinds.



Folgende Bauteile werden benötigt:

The required components are listed below:

Artikel	Artikelnummer stock number	Article description
senkrechte Seile:		vertical ropes:
ASS Super-Mini-Gabelterminal für 4 mm Seil	311 020 004	ASS Jaw terminal, Mini type 4 mm
ASS Super-Mini-Wantenspanner mit Gabel und Terminal, M 5 für 4 mm Seil	321 211 005	ASS Rigging screw with jaw and terminal, Super-Mini type, M 5 for 4 mm rope
ASS Wandkonsole für Anschluss mit Gabelterminal	341 520 005	ASS Wall bracket with connection for jaw terminals
Zwischenbefestigungen:		intermediate fittings:
ASS Kreuzklemmen 3D mit Wandanschluß M 12 NG 4	341 014 004	ASS Cross-over clips three dimensional with connection to the wall M 12, nominal size 4
ASS Rosette, gedreht 13 x 60	341 610 001	ASS Rose, turned 13 x 60
NIRO Gewindestange M 12 x 1.000 (gekürzt)	302 121 000	NIRO Threaded rod M 12 x 1.000 (to be cutted)
NIRO Sechskantmutter DIN 934, rechts M 12	303 510 012	NIRO Hexagon nut DIN 934 M 12, right hand thread



Kapitel 7.5 Checkliste & Ausschreibungs- formular



Chapter 7.5 Checklist & Tender form

Summary

The design of façade greenery has to be effected according to the order below:

1. The direction of the designated wall lowers the choice of plants already.
2. The size of the intended area reduces the choice of plants as well. The height of the wall and the growth of the plants need to correspond.
3. Moreover, the construction of the façade has an effect on the choice of plants. In case of façades with open grooves, self-climbing plants and plants with shoots fleeing from light can not be used.

One can now choose the right type of plant from the remaining selection. On the basis of this choice one continues with the calculation of:

- expected cover of the area
- total weight
- required distance to the skin of the façade

With these figures one calculates the wind load. Moreover, the load of the side wind results from the distance to the wall and the expected overhang of plants. One has to add a safety factor for ice, which depends on the question whether the plant loses leaves in autumn or not.

The technique of climbing of the chosen plant determines the construction of the tendril frame.

4. After calculating the total weight, wind load and technique of climbing, the construction of the façade and the composition of the load-bearing wall have to be checked.
Now, the construction of the top fixing point and the quantity of the vertical ropes are determined as well as the quantity of the cross ropes. Furthermore, one gets the required quantity of cross-over points and of the required intermediate fittings.
The tendril frame is just as good as its fixing at the structure. For assembly to a concrete wall there are less fixing points required than for the assembly to a wall made of brick or gas concrete.
On the basis of all data one is able to calculate the price and to answer the question for the price per m² of the façade greenery.

References

Due to the fact that all listed publications are in German, we refrained from the translation of the given titles.

Zusammenfassung

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 scheiden 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 Pflanzenüberhang die Belastung durch den Seitenwind. Hinzu kommen die Sicherheitsbeiwerte für überrierende Nässe, die wiederum davon abhängen, 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 beachten.
Erst jetzt entscheiden 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

I22 – Informationsschrift des Bundesverbandes 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

Checklist – Planning aids for façade greenery

The facade greenery can only be successful when the essential conditions for the growth of a plant are considered.

1. direction

The direction of the provided wall determines the first choice of the available plants.

- North (shade) South (sun) East (penumbra) West (penumbra)
- North-West (shade-penumbra) North-East (shade-penumbra)
- South-West (penumbra) South-East (penumbra)

2. expanse of the greenery

The size of the provided area and the dimensions achieved by the plant have to correspond approximately.

planned height of the greenery m

planned width of the greenery m

3. construction of the wall

One has to distinguish between the solely load-bearing ground in which the tendril frame must be anchored and the possible existing facing formwork. Plants with shoots fleeing from light are not applicable for facades with open splices.

- concrete with plaster cavity block tiles with insulation and cladding
- solid bricking concrete with insulation and rear ventilated cladding
- bricking with insulating plaster others:
- concrete with facing formwork

distance between wall layout and load-bearing ground

dimension C:

The capacity of the load-bearing ground determines the quantity of intermediate fittings for the chosen fastener.

- concrete perforated brick
- natural stone cavity block tile
- solid brick gas concrete

sketch of the building:

chosen plant:

alternative:

required distance to the wall:

distance between the vertical ropes:

distance between the horizontal ropes:

expected weight:

building project:

date:

Tender Facade Greenery

building project:

initiation of execution:

A. Preliminary note

A tendril frame has to be supplied and assembled according to the description. Later a suitable plant has to cover the provided area.

The construction of the tendril plant has to be constructed according to the growth of the chosen plant to enable a proper tendril.

The chosen plant has to fit to the given direction and the existing lighting conditions. The expected dimensions of the plant and the size of the provided area have to correspond.

The distances of the tendril frame to the wall as well as the distances of the vertical and horizontal ropes have to meet the requirements of the growth of the plant.

The durability of the tendril frame has to correspond to the life expectancy of the plant. The natural cover precludes a regular attendance of the tendril frame. One should use just that kind of material – even for the fixing – which achieves the age of the plant maintenance-free.

For the anchoring of the tendril frame one has to consider the own weight of the full-grown plant as well as the expected ice.

The anchoring system has to transfer the wind loads of pull and pressure acc. to DIN 1055 for the complete covered area to the load-bearing ground of the building. For the greenery at corners or in exposed areas higher wind loads have to be calculated. Moreover, one has to consider the bending moment of side winds affecting the distance units.

The fixing material has to be chosen according to the calculated vertical and horizontal loads and according to the load-bearing ground and the wall construction.

Facades with open splices as well as rear ventilated facings require a careful choice of plants. In this case plants with shoots fleeing from light are absolutely not applicable.

Ausschreibung Fassadenbegrünung

Bauvorhaben:

Ausführungsbeginn:

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 begrünte Fläche die Windlasten aus Windsog und Winddruck nach DIN 1055 in den tragenden Untergrund des Gebäudes abzuleiten. Für Begrünungen an Gebäudeecken 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.



Tender Facade Greenery

Building project:

A. Description of the object

The direction of the provided wall is:

- North (shade) South (sun) East (penumbra) West (penumbra)
 North-West (shade-penumbra) North-East (shade-penumbra)
 South-West (penumbra) South-East (penumbra)

planned height of the greenery m

planned width of the greenery m

- The partition of the provided wall with windows, doors and balconies etc. as well as the provided partition of the tendril frame is shown in the enclosed draft.

The provided object shows the following wall construction:

- concrete with plaster concrete with insulation and rear ventilated cladding
 solid bricking others:
 bricking with insulating plaster concrete with facing formwork
 cavity block tiles with insulation and cladding

distance between wall layout and load-bearing ground

dimension C:

The load-bearing ground where the intermediate fittings are fixed consists of:

- concrete perforated brick
 natural stone cavity block tile
 solid brick gas concrete

	choice 1	choice 2	choice 3
chosen plant			
required distance to the wall			
distance between the vertical ropes			
distance between the horizontal ropes			
expected weight/m ²			

Entwicklung des Unternehmens



History of our company

Von der handwerklichen Hausschmiede zum führenden Industrieunternehmen

Als arbeitsloser Ernährer einer Großfamilie fasste Hubert Waltermann, der Vater des heutigen Senior-Chefs, 1934 den Mut, sich selbstständig zu machen, um die Situation seiner Familie zu verbessern. Völlig mittellos begann er in einem Anbau, der als Stall diente, mit der Produktion von Rohrhaken. Die vorher ausgestanzten Rohlinge wurden manuell auf einem Amboss flach geschmiedet und gebogen. Diese Rohrhaken dienten zur Befestigung von Rohren, die auf der Wand verlegt wurden.

Nur wenige Jahre später wurde ein leer stehendes Fabrikgebäude angemietet und in die ersten gebrauchten Maschinen investiert. Diese wurden zunächst durch Wasserkraft über eine Transmission angetrieben, in den nachfolgenden Jahren aber auf den Antrieb durch Motorkraft umgestellt. Die Produktion von Rohrhaken wurde um Rohrschellen und Heizungskonsolen erweitert, später noch um Stanz- und Biegeteile nach Muster oder Zeichnung.

1957 erfolgte die Betriebsverlagerung in die erste eigene Fertigungshalle von 560 qm.

Im gleichen Jahr begann die Montage von Drahtseilklemmen. Das war die Geburtsstunde unseres heutigen Lieferprogramms. Für die neuen Produkte mussten neue Abnehmer gesucht werden. Es stellte sich sehr schnell heraus, dass Drahtseilklemmen nur ein Teil eines umfangreichen Drahtseilzubehörprogramms und allein nicht verkäuflich sind. Die Kunden verlangten weitere Artikel wie Kauschen, Spannschlösser, Schäkel usw. Entsprechend den Kundenwünschen wurden diese Artikel zunächst zugekauft.

Drahtseilzubehör und Installationsartikel wie Rohrhaken und Heizungskonsolen passten weder von der Herstellung noch vom Vertriebsweg zusammen. Die Produktion der Installationsartikel wurde daher zugunsten des ausbaufähigeren und zukunftssträchtigeren Drahtseilzubehörprogramms eingestellt. Alle Waren und Vorrichtungen zur Herstellung dieser Artikel wurden verkauft und der Erlös in die Produktion von Drahtseilzubehörteilen investiert.

So begann Anfang der sechziger Jahre die Produktion von Kauschen in der vorhandenen Halle.

From home handcraft forge to a leading industrial company

As a jobless breadwinner of a big family Hubert Waltermann, the father of the today's senior manager, plucked up courage in 1934 to go into self-employment to improve the situation for his family. Totally penniless he started production of pipe hooks in an extension, which served as a stable. The punched blanks were manually forged flat and bent on an anvil. These pipe hooks served to attach pipes laid on walls.

Some years later an empty factory building was rented and an investment was made in used machines. These first machines were driven by waterpower, in the following years the power was changed to engine force. The production was extended with the introduction of pipe clamps and heating brackets and later by pressed and bent parts according to customer samples or drawings.

In 1957 the production was moved into a production unit of 560 m².

In the same year the assembly of wire rope clips started. This was the birth of today's current product range. For the new products new customers had to be gained. Very soon these customers were asking for other wire rope accessory products like thimbles, turnbuckles, shackles, etc. In order to meet customer demands these products were purchased from outside sources.

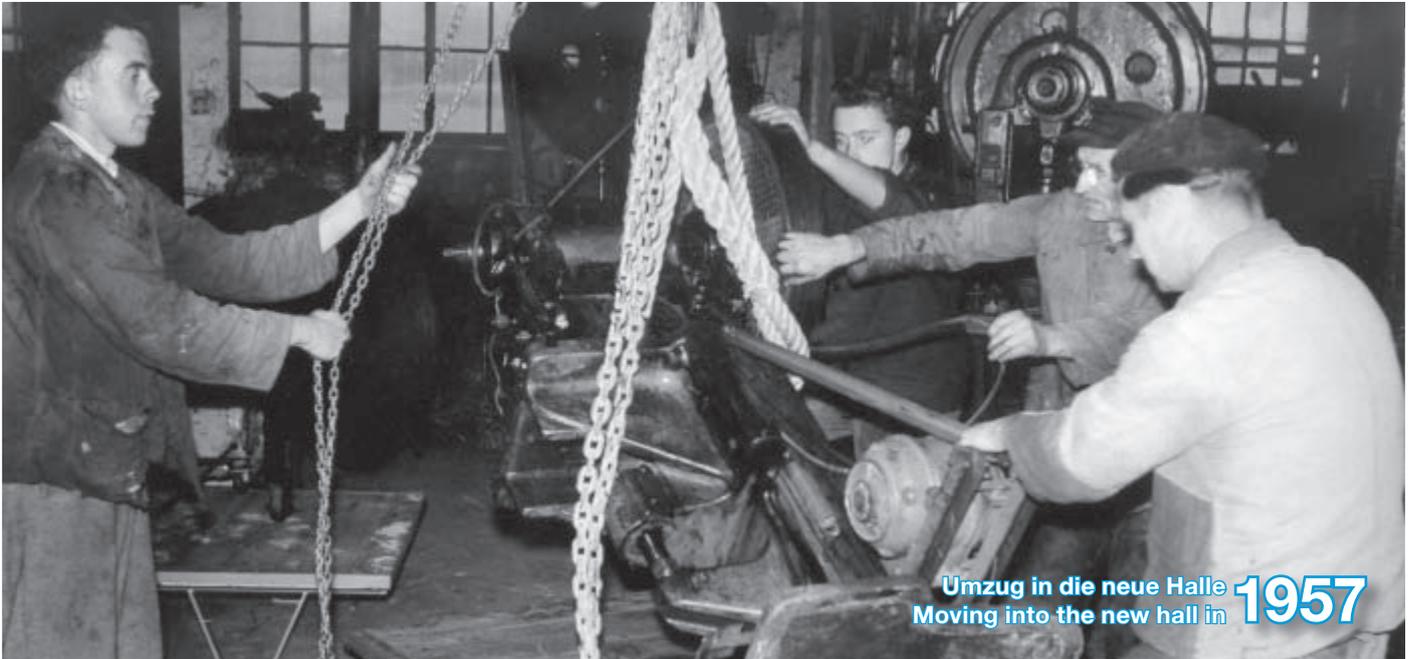
Wire rope accessories and installation articles like pipe hooks and heating brackets did not sit together both from a production or distribution point of view. The production of the installation articles was therefore stopped in favour of the wire rope accessory programme, which had a promising future. All stock and machinery for the production of these articles were sold and the receipts invested in the production of wire rope accessories.

In the early 1960s the production of thimbles started in the existing hall.





1936 – 1956



Umzug in die neue Halle
Moving into the new hall in **1957**



1957

Das Fertigungsprogramm sollte weiter ausgebaut werden. Um auf eigenen Füßen zu stehen und unabhängig von Lieferanten / Wettbewerbern zu sein, lag der Wunsch nahe, die bisher zugekauften Schmiedeteile wie Schäkel, Spannschlösser und Haken selbst herzustellen. Dies erwies sich als wesentlich schwieriger. Zunächst fehlte es an Erfahrung im Bereich der Fertigung, der Herstellung und Pflege der erforderlichen Gesenke und nicht zuletzt an Facharbeitern.

Trotz aller Risiken wurde Anfang der sechziger Jahre eine zusätzliche Halle von 140 qm angebaut. Darin fand ein erster gebrauchter Riemenfallhammer Platz, auf dem die Produktion der ersten Gesenkschmiedeteile begann. Das Programm wurde kontinuierlich ausgebaut und die Schmiedekapazität in den darauf folgenden Jahren durch zwei weitere Riemenfallhämmer erweitert, das angebaute Gebäude von 140 auf 380 qm vergrößert.

Die Entwicklung unseres SIKA-Hakens zu Beginn der siebziger Jahre, hergestellt aus Material der Güteklasse 5, war eine technische Errungenschaft. Er hatte eine wesentlich größere Maul- und Ösenweite als der bis dahin bekannte Karabinerhaken und war wesentlich leichter. Das Besondere an diesem Haken war die Einschnäbelung am Schnepfer und eine Abweiserwulst am Drehpunkt des Schnepfers. Vergleichbares hatte es bis zu diesem Zeitpunkt noch nicht gegeben, weshalb dem Unternehmen für diesen Haken Schutzrechte erteilt wurden. Der SIKA-Haken entwickelte sich schnell zum beliebtesten Anschlagmittel in Verbindung mit Drahtseilen und wird bis heute bevorzugt eingesetzt.

Im Laufe der Zeit wurden Drahtseilgehänge mehr und mehr durch die vorteilhafteren Kettengehänge ersetzt. Für Anschlagketten und Zubehörteile war Material der Güteklasse 8 zwingend vorgeschrieben. Auf der Basis des inzwischen allseits bekannten und bewährten SIKA-Haken wurde der SIKA-Gabelkopfhaken Typ GHS aus Material der Güteklasse 8 entwickelt und gefertigt. Zur Herstellung dieses Hakens erteilte uns die Berufsgenossenschaft im Jahre 1980 den Zulassungstempel H 97. Unter diesem Herstellerzeichen wurde das Kettensystem in Güteklasse 8 kontinuierlich weiter ausgebaut. Unser SIKA-Kettensystem ist heute ein bedeutender Umsatzträger des Unternehmens.

1988 wurden die vorhandenen Riemenfallhämmer durch wesentlich leistungsfähigere elektronisch gesteuerte hydraulische Anlagen ersetzt.

The production range needed to be extended further. To be on our own feet and not to be dependent on suppliers / competitors the wish was to replace the bought forged products like shackles, turnbuckles and hooks by our own production. This turned out much more difficult than first imagined. First of all the experience was missing in the field of manufacturing, production and maintenance for the necessary dies and finally skilled workers needed to be found.

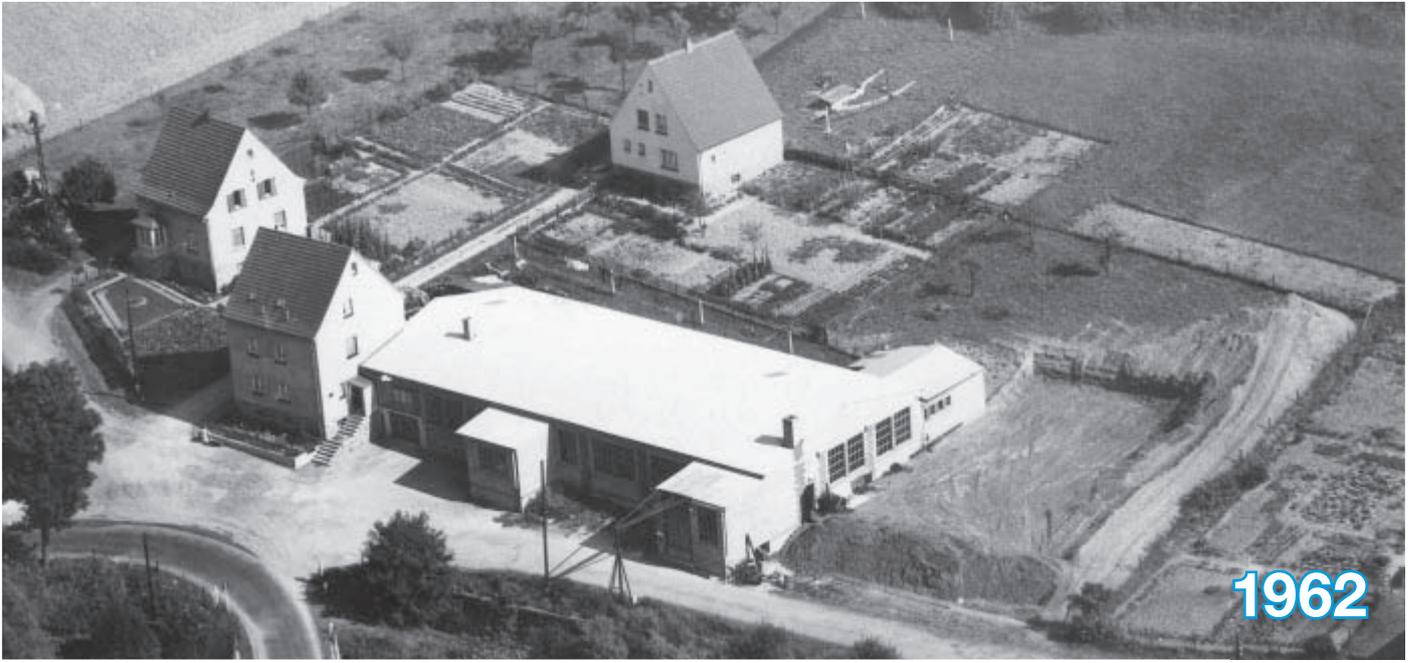
Despite all risks at the beginning of the 60s an additional hall of 140 m² was built. In there was placed the first belt driven hammer on which the production of the first forged parts began. The programme was continuously enlarged and the forging capacity was expanded by the purchase of two further belt driven hammers and the extended building was enlarged from 140 to 380 m².

The development of our SIKA hook in the early 70s, produced of material grade 50, was a technical achievement. It had a substantially bigger opening and eye width as the known snap hook and was much lighter. The outstanding feature of this hook was the bead of the deflector at the turning point of the latch and the beak at the tip of the hook. This revolutionary design enabled the company to gain protection rights for this hook. The SIKA hook quickly developed to be a favourite component in combination with wire ropes and is still widely used in the industry.

Over the course of time wire rope slings have gained a competitor in chain slings. For chain slings and accessories material grade 80 was required. Based on the well-known and proven SIKA hook the SIKA clevis hook type GHS of material grade 80 was developed and produced. For the production of this hook the Berufsgenossenschaft awarded the "H97" manufacturers identification mark in 1980. Under this manufacturer sign the grade 80 chain system has been continuously extended. Today our SIKA chain system is a significant part of the company's turnover.

In 1988 the existing belt driven hammers were replaced with more efficient electronically controlled hydraulic machines.





Im Laufe der Jahrzehnte und parallel zur Eigenfertigung ist das Drahtseilzubehör um Handelsartikel ergänzt worden, um den Kunden ein umfangreiches, abgerundetes Lieferprogramm zu bieten. Es wird bis zum heutigen Tage entsprechend der Bedürfnisse des Marktes stetig erweitert. Die ehemals eigengefertigten Produkte wie Drahtseilklemmen, Spannschlösser und Schäkkel konnten aufgrund des Preisdrucks aus Importen nicht mehr selbst gefertigt werden und werden deshalb seit einigen Jahren ebenfalls von zuverlässigen Herstellern importiert. Auch hier wird sehr großer Wert auf Kontinuität und gleich bleibende Qualität gesetzt. Um dies sicherzustellen und unseren Kunden auch bei Importwaren eine sehr gute Qualität zu bieten, werden alle eingehenden Sendungen durch unsere Qualitätsstelle geprüft (Sichtprüfung, Zerreiβversuche, Funktionstest etc.).

1994 wurde – in Ergänzung zu unserem Drahtseilzubehör und SIKA-Kettensystem – mit der Entwicklung des ASS Architektur Seil Systems begonnen. Selbstverständlich wird auch dieses System in unserem Hause ständig weiterentwickelt und erweitert.

1995 wurde unser Unternehmen nach ISO 9001 zertifiziert.

In den vergangenen Jahren wurde die Produktion ständig optimiert, in Maschinen und Bearbeitungsanlagen mit neuester Technik investiert und Roboter in die Fertigung integriert.

Ferner folgten weitere Investitionen im Werkzeugbau. Inzwischen werden alle für die Produktion erforderlichen Gesenke, Bearbeitungswerkzeuge und Vorrichtungen im Hause selbst hergestellt. CAD-Arbeitsplätze in der Konstruktion und CNC-gesteuerte Werkzeugmaschinen ermöglichen heute ein intensives Eingreifen in die Optimierung und Weiterentwicklung unserer Produktpalette.

Im dritten Quartal 2008 wird zusätzlich eine komplette Hammerlinie mit hydraulischem Oberdruck-Hammer mit 63 kJ Schlagenergie (= die Energie, die beim Fall eines 6,3 t Gewichtes aus 1 m Höhe freigesetzt wird) installiert, inklusive Robotern für die Beschickung der Erwärmungsanlage und des Hammers. Diese Kapazitätserweiterung ist dringend erforderlich, um die Kundenaufträge auch weiterhin in kürzester Zeit zur Auslieferung zu bringen.

Over the decades, and parallel to our own production, merchandise has been added to the wire rope accessory programme in order to present to the customer an extensive and rounded product range. The product range is constantly extended according to the requirements of the market. Due to price pressure and competition from importers, products like wire rope clips, turnbuckles and shackles could no longer be self-manufactured economically. Therefore in order to compete in the market place the company set about finding suppliers who could offer competitive prices but at the same time could offer the quality products the company demanded. To ensure this, regular visits and inspections of the factories are made and all incoming consignments are checked by our quality department (visual check, pull tests, functional checks, etc.) before any product being placed into our extensive stock.

In addition to our wire rope accessories and SIKA chain system in 1994 the development of the ASS Stainless Steel System for architectural use started. Over the years this system has been continuously developed and extended in our company and has resulted in the vast range of products offered today.

Our emphasis on quality was recognized during 1995 when we were successful in obtaining certification acc. to ISO 9001.

In the past years, we have invested heavily in new machines with the latest technology and robots have been integrated into the production line in order to optimise production.

Later further investment has been made in tool making enabling all necessary dies, processing tools and appliances to be manufactured in our company. CAD processing and CNC controlled machines allow us to further develop and optimise production of our product range.

In the third quarter of 2008 an additional complete forging hammer line with a hydraulic upper pressure hammer with 63 kJ beat energy (=energy which will be released by a fall of a weight of 6,3t from a height of 1m) will be installed, along with robots for the loading of the hammer and furnace. This capacity extension is urgent to enable us to maintain our short delivery time on orders our customer have grown to expect.





2007



Eisenwarenmesse Köln
Practical World Cologne **2008**

Aufgrund der zusätzlichen Kapazität sind wir dann auch in der Lage, neben dem SIKA-Kettensystem in Güteklasse 8, Bauteile in Güteklasse 10 zu fertigen. Die Vorbereitungen hierzu sind angelaufen.

Die Gebäude mussten im Verhältnis der Produktions- und Programmiererweiterung mitwachsen. Um das zu ermöglichen, wurde ein benachbartes bebautes Grundstück gekauft. Im Jahre 1979 ist ein angrenzender, bereits still gelegter Steinbruch, erworben worden. Nach sehr aufwendigen Abtragungsarbeiten von Felswänden wurde im Jahr 1981 auf diesem Grundstück eine 2100 qm große Halle für Fertigwarenlager und Versand errichtet. Die Verbindung zum Produktionsbetrieb erfolgte durch einen überdachten Verbindungsgang, der über das zuvor gekaufte bebaute Grundstück führte.

Im Jahre 1994 wurde das zugekaufte Gebäude abgerissen und auf dem Grundstück zwischen Produktionshallen und Versand eine neue Halle errichtet und dadurch die Verbindung zwischen den getrennten Hallen geschaffen.

Die anfänglichen 560 qm Gebäude sind im Laufe der Jahre auf heute 6.500 qm gewachsen. Für Ende 2008/Anfang 2009 ist der Neubau einer Halle mit möglichst 2.000 qm geplant.

Unser Unternehmen ist heute weltweit tätig. Wir exportieren unsere Produkte in alle Kontinente und freuen uns über die vertrauensvolle Zusammenarbeit mit unseren Partnern im In- und Ausland. Bereits im Jahre 1982 wurde in Frankreich eine Niederlassung gegründet, die bis heute sehr erfolgreich tätig ist.

Ein Blick auf die Fotos zeigt, dass sich unser Unternehmen im Laufe der letzten Jahrzehnte immer weiter entwickelt hat. Schritt für Schritt wurden die Räumlichkeiten und die Produktion erweitert. Die topografischen Gegebenheiten der Grundstücke haben das Ihre dazu beigetragen und verhinderten die Errichtung einer einzigen optimal strukturierten Produktionshalle. Das Unternehmen lebt und wächst.

Die Unternehmensleitung liegt inzwischen in den Händen der dritten Generation der Familie Waltermann.

Wir hoffen, dass wir Ihnen als Geschäftspartner einen kleinen Einblick in unseren Werdegang bieten konnten und würden uns freuen, den Weg in Zukunft mit Ihnen gemeinsam weiterzugehen.

This additional capacity will also enable us to manufacture chain products in grade 10 alongside the existing Grade 80 SIKA chain system. Preparation for the production of the new products has already started within the company.

Over the years the buildings have had to grow to accommodate the production and programme extension. To make this possible a neighbouring property was purchased. In 1979 a bordering closed quarry was also purchased. After long and difficult work in 1981 a new warehouse of 2.100 m² was built to store the finished products stock and the dispatch department. A connection to the production area from this new warehouse was made via a roofed walkway across the previously purchased area.

In 1994 the old building was demolished and a new hall was built between the production halls and the dispatch department and thereby a connection was created between the separated halls.

Over the course of time the original 560m² building has grown to 6.500 m² today. At the end of 2008 / beginning of 2009 a new building of approx. 2.000 m² is planned.

Today our company is working worldwide. We export our products to all continents and we have a happy and trustful cooperation with all our partners both here and abroad. In 1982 a subsidiary in France was founded which is working successfully today.

A view of the pictures shows how our company has developed over the decades. Step by step the production facilities and the product range has been extended. The topographical circumstance of the property has also contributed and prevented us from building one single optimal structured production hall. The company lives and grows.

The management of company is now in the hands of the third generation of the Waltermann family.

We hope that we have given a little insight into the history of our company. We look forward to our continued cooperation to the benefit of both ourselves and our business partners.





seit 1934

Hubert Waltermann

Eisenwarenfabrik und Gesenkschmiede GmbH & Co.

Rötloh 4 · D-58802 Balve-Garbeck
Tel. +49-23 75-91 82 0 · Fax +49-23 75-91 82 99
www.waltermann.de · info@waltermann.de