



PFEIFER

Die Kunst der Reduktion
Bauen mit Zuggliedern

Die Erfindung der Leichtigkeit

Pionier: Pfeifer

Es begann mit dem Bau des Olympiastadions in München: Plötzlich eröffneten Zugglieder ganz neue architektonische Formen und Konstruktionswege. Wir haben diese Entwicklung von Anfang an begleitet. Mit Seilsystemen für das erste Seilbauwerk der Moderne. Heute, rund 50 Jahre später, sind unser ausgereiftes Ingenieurs-Know-how und unsere Zugglieder in über 50 Stadionsdächern und 1.000 Brücken weltweit verbaut.

Basierend auf unserer langjährigen Erfahrung bieten wir ein umfangreiches Produkt- und Leistungsspektrum. Und ein Versprechen, an dem wir uns messen lassen: Gemeinsam mit Kunden und Partnern effiziente Lösungen für ihre außergewöhnlichen Herausforderungen zu finden. Was haben Sie vor? Wir freuen uns auf Ihre Anfrage!

Beratung & Kontakt:  tensionmembers@pfeifer.de

Meilensteine der Pfeifer-Historie 

Inhalt

Weniger ist mehr
Ästhetik trifft Ökonomie **4**

Das System Vielfalt
Das Pfeifer-Produktsortiment **5**

Fokus: Werte schaffen
Qualität made by Pfeifer **6**

Partnerschaft auf Augenhöhe
Die Pfeifer-Services **7**

Die Ästhetik der Schwerelosigkeit
Zugglieder im Einsatz **8**

Einzigartig einfach
Das UMIX-System **9**

UMIX-Komponenten
im Überblick **10**

Messbar sicherer
Die LOADSCAN® Technologie **11**

Im Kern geschützt
Vollverschlossene Seile (PV) **12**

PV-Komponenten
im Überblick **13**

Weiter gedacht
Alles rund ums Seil **14**

Alles im Blick
Services für ausführende
Unternehmen **15**

Gut beraten
Services für Ingenieure,
Architekten und Planer **16**

Innig verbunden
Typische Verbindungsarten **17**

Form trifft Funktion
Typische Konstruktionen für
Fassade & Dach **18**

Auswahlhilfe
Schritt für Schritt zum passenden
Zugglied **19**

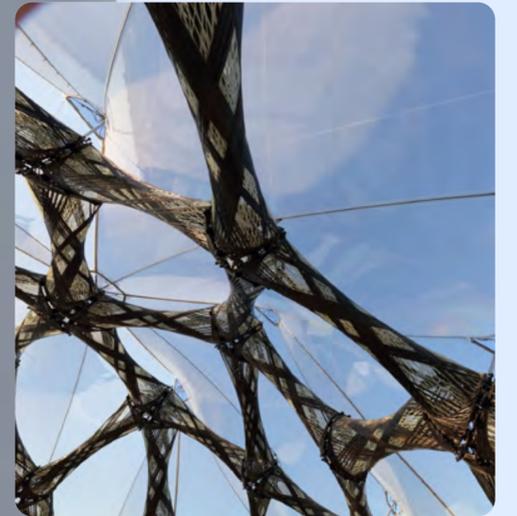
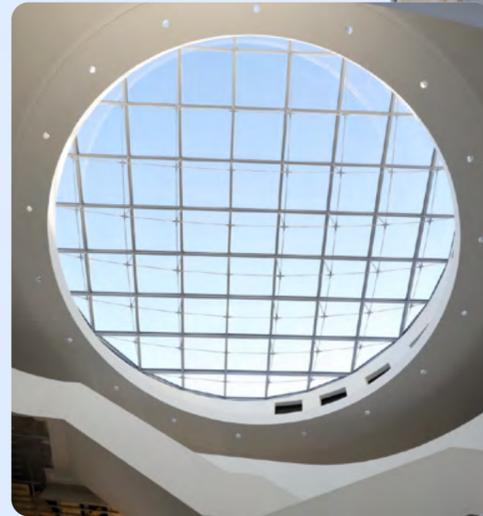
Passgenau vorbereitet
Konstruktionshilfen für Zugglieder **20**



Weniger ist mehr Ästhetik trifft Ökonomie

Ob filigrane Stadiondächer, weitgespannte Brücken oder moderne Glas-Fassaden: Konstruktionen mit Zuggliedern sind minimalistisch und haben eine ganz eigene Ästhetik. Gleichzeitig überzeugen sie mit handfesten ökonomischen Vorteilen: Zum Beispiel mit geringem Material-Verbrauch. Kurzen Bauzeiten. Und mit langer Lebensdauer.

Das Bauen mit Zuggliedern erfordert spezielles Fachwissen und viel Erfahrung. Bei Pfeifer haben wir beides – erworben im Rahmen zahlreicher erfolgreich abgeschlossener Projekte weltweit. Wir teilen unser Wissen gerne mit Ihnen.



DAS PFEIFER-GESAMTPAKET

- **Umfangreiches Zugglieder-Produktsortiment**
Seile, Stäbe und Zubehör für unterschiedlichste Anwendungen 
- **Modulares UMIX-System**
Seile und Zugstäbe in einem System – für maximale Flexibilität in der Planung 
- **Innovatives LOADSCAN® System**
Einzigartige Smartlösung für die einfache und präzise Ermittlung der Spannung im Bolzen mittels Ultraschall 

TECHNISCHE VORTEILE

- **Überdurchschnittlicher Korrosionsschutz** 
- **Brandschutz** 
- **Zulassungen für EU**

Das System Vielfalt Das Pfeifer-Produktsortiment

Vom modernen Neubau über die Sanierung von Altbauten bis zur Ertüchtigung bestehender Tragwerke: Zugstab- und Seilsysteme kommen in vielen Bereichen zum Einsatz. Unser umfangreiches Produktsortiment bietet für jede Anwendung und jeden Lastbereich eine ästhetische und wirtschaftliche Lösung.

Alle Pfeifer-Produktsysteme entsprechen den höchsten derzeit gültigen Anforderungen und sind in Deutschland und Europa mit entsprechenden Zulassungen ausgestattet. Unser innovatives Baukastensystem UMIX und die Smartlösung LOADSCAN® ergänzen das Produktsortiment zu einem umfassenden Gesamtpaket.

Pfeifer-Produktsysteme 

Fokus: Werte schaffen

Qualität made by Pfeifer

Zugglieder tragen gewaltige Lasten. Und sie entscheiden über die Sicherheit der gesamten Konstruktion. Die Qualität unserer Produkte hat für uns deshalb oberste Priorität: Ihre Entwicklung, Produktion und Prüfung erfordert spezielles Know-how und besondere Sorgfalt. Deshalb übernehmen wir das am liebsten selbst.

An unserem Firmensitz in Memmingen (Deutschland) sowie weiteren Produktionsstätten bündeln wir unser Spezialwissen, das wir in über 400 Jahren Unternehmenstätigkeit gesammelt haben. Und hier verfügen wir über innovative Produktions- und Testkapazitäten für unsere hochwertigen Systeme.

Pfeifer – Qualität weltweit 

Qualität aus Ingenieurshand: Die Entwicklung und Auswahl unserer Bauteile liegt ausschließlich in der Hand unserer erfahrenen Ingenieure. Sie sind dafür verantwortlich, erstklassige Qualität zu schaffen. Materialien zu testen und geeignete Rohware für jede Anwendung auszuwählen. Fertige Produkte auf Herz und Nieren zu testen, für die Lieferung vorzubereiten und zu montieren. Das Qualitätssiegel „Made by Pfeifer“ gilt für unser leistungsfähiges Standardportfolio ebenso wie für die anspruchsvollen Sonderlösungen, die wir für individuelle Anforderungen entwickeln.



Partnerschaft auf Augenhöhe

Die Pfeifer-Services

Spezielle Anforderungen erfordern spezielles Fachwissen. Und ganz spezielle Services. Bei uns bekommen Sie genau das: Als erfahrener und zuverlässiger Partner stehen wir Ihnen bei allen Fragen rund um das Bauen mit Zuggliedern zur Seite. Mit Rat und Tat. Und mit individuellen Lösungen für Ihre besonderen Herausforderungen.

Als Architekt, Planer oder Ausführer stehen Sie täglich vor sicherheitsrelevanten und wirtschaftlichen Fragestellungen. Wir helfen Ihnen, die richtigen Entscheidungen zu treffen. Unsere Ingenieure kennen die gesetzlichen Rahmenbedingungen und durchdringen die Besonderheiten und Herausforderungen Ihrer Aufgabenstellung bis ins Detail.

Wir legen Wert auf langjährige Partnerschaften – denn wir sehen diese als beste Voraussetzung für eine vertrauensvolle Zusammenarbeit. Und als beste Basis, um gemeinsam die beste Lösung für jede Anforderung zu finden, zu realisieren und langfristig zu erhalten – weit über den Projektabschluss hinaus.

Unser Angebot für Planer
Beratung zu konstruktiven Fragen,
gemeinsame Lösungsfindung

Unterstützung bei Ausschreibungen
und bei der Erstellung von
Leistungsverzeichnissen

Unser Angebot für Ausführende
Komplettservice und Begleitung
von der ersten Anfrage bis
zur Wartung

tensionmembers@pfeifer.de



Die Ästhetik der Schwerelosigkeit

Zugglieder im Einsatz

Vollverschlossene
Seile mit
Gabelseilhülse,
Anschluss über
Fahnenblech

Offene Spiralseile
mit Gabelfittingen,
Anschluss der
Hänger über
Hängerklemmen

Offene Spiralseile
mit Gabelfittingen,
Anschluss der
Hänger über
Fahnenbleche

Vollverschlossenes
Seil mit verstellbarer
Gabelseilhülse,
Anschluss an
Fundament
über Bügelbock

Vollverschlossenes
Seil mit verstellbarer
Gabelseilhülse

Einzigartig einfach *Das UMIX-System*

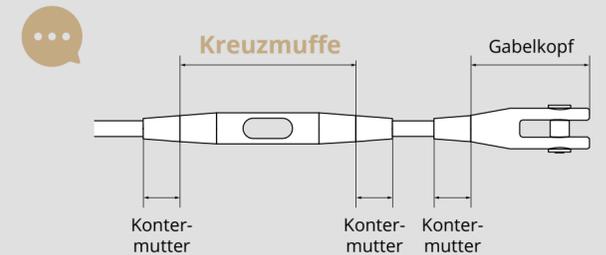
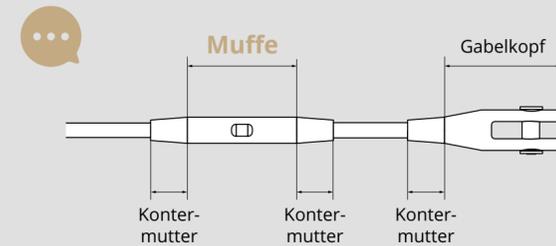
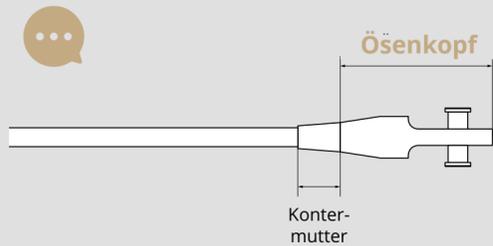
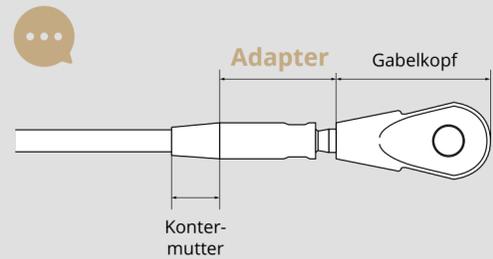
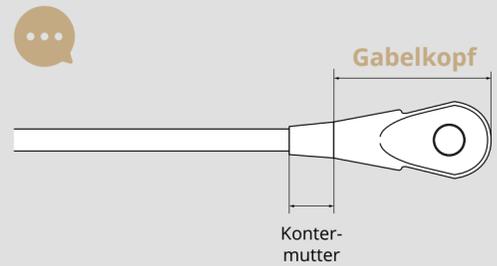
Zugstab- und Seilssysteme, vereint in einem umfassenden Gesamtsystem: Das ist das Pfeifer UMIX-System. Hier passt eins zum anderen: Ob Zugstab oder offenes Spiralseil, Gabel- oder Ösenkopf, Muffen – alle UMIX-Komponenten können innerhalb derselben Systemgröße beliebig kombiniert werden. Dies eröffnet maximale Flexibilität in der Planung.

Die Vorteile des UMIX-Systems auf einen Blick 🗨️

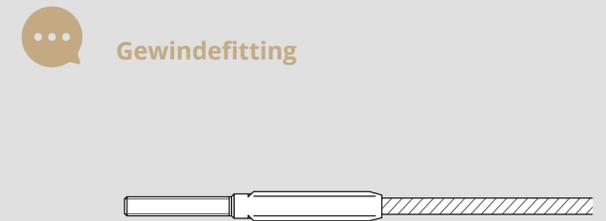
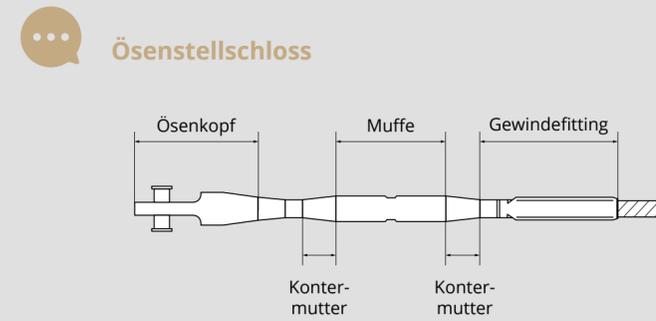
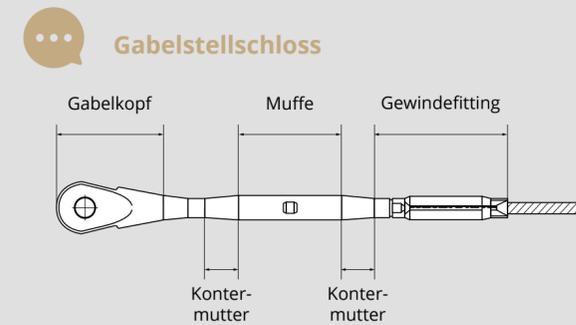
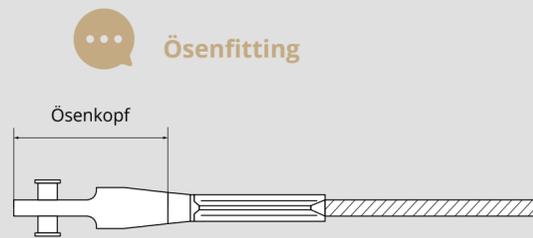
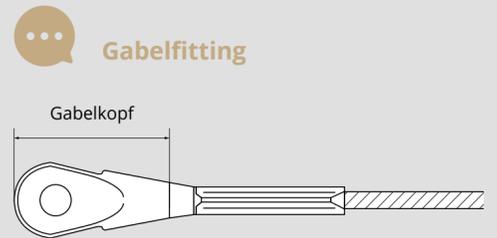


UMIX-Komponenten im Überblick

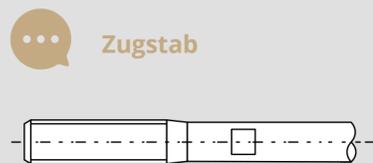
Zugstabsystem



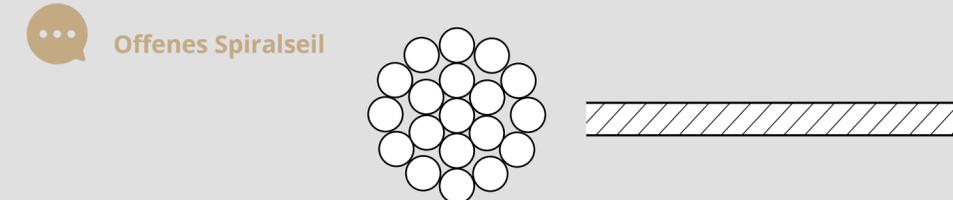
Seilzuglieder



Zugstab



Offenes Spiralseil



Messbar sicherer

Die LOADSCAN® Technologie

Die innovative LOADSCAN® Technologie von Pfeifer ermöglicht die einfache und präzise Lastüberwachung von Zugglieder-Konstruktionen mittels Ultraschall. Das Verfahren erzielt eine Messgenauigkeit von $\pm 2\%$ der Bemessungslast – und gewährt mehr Sicherheit während der gesamten Lebensdauer einer Konstruktion.

Die Messung erfolgt über Sensoren und einen ID-Chip, die in speziell präparierten **Bolzen** von Gabel- und Ösenkopf-Konstruktionen integriert sind. Der Bolzen wird gegen eine bekannte Wägezelle kalibriert und die **Kalibrierkurve** auf dem ID-Chip im Bolzen gespeichert.

Das LOADSCAN® System ermöglicht die **temporäre Lastüberwachung** zu einem bestimmten Zeitpunkt ebenso wie eine **permanente Lastüberwachung** über die gesamte Lebensdauer einer Konstruktion.

DIE VORTEILE DER LOADSCAN® TECHNOLOGIE

- Robustes, langlebiges System – ohne invasive Arbeiten am Bauwerk
- Schnelles Setup für schnelle Ergebnisse – verkürzt die Wartung und Überprüfung
- Aufzeichnung dynamischer Belastungen – erleichtert die Überprüfung z.B. nach Erdbeben oder Unfällen
- Permanentes Monitoring – ermöglicht ein besseres Verständnis des Bauwerks und Rückschlüsse z.B. über Wartungsintervalle

LOADSCAN® im Einsatz

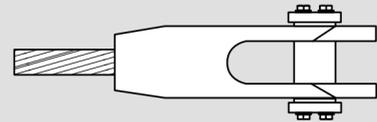
Im Kern geschützt *Vollverschlossene Seile (PV)*

Neben offenen Spiralseilen und Zugstäben umfasst das Pfeifer-Sortiment auch vollverschlossene Seile sowie die passenden Anschlüsse und Endverbindungen. Aufgrund ihrer größeren Seil-Nenn Durchmesser und der damit verbundenen höheren Grenzzugkraftbereiche kommen sie häufig als Trag- und Spannseile im Brückenbau zum Einsatz.

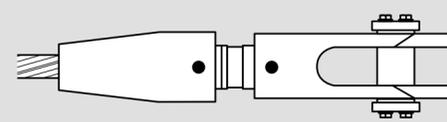
*Anwendungsbereiche
und Vorteile der
vollverschlossenen Seile
auf einen Blick* 

PV-Komponenten im Überblick

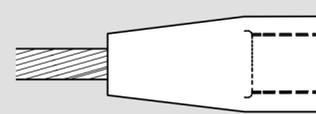
... Ermüdungsfeste Gabelseilhülse
Typ 700



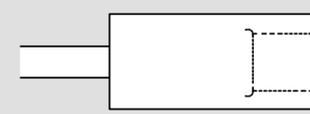
... Verstellbare ermüdungsfeste
Gabelseilhülse Typ 710



... Konische Vergusshülse
Typ 800



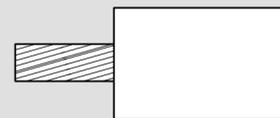
... Zylindrische Vergusshülse
mit Innengewinde Typ 801



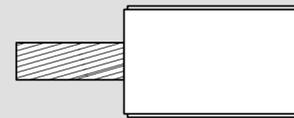
... Sphärischer Anker
Typ 850



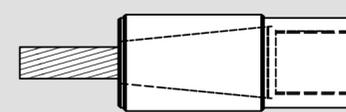
... Zylindrische Vergusshülse
Typ 811



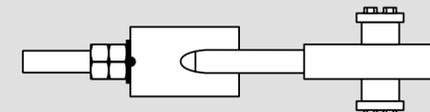
... Zylindrische Vergusshülse
mit Außengewinde Typ 812



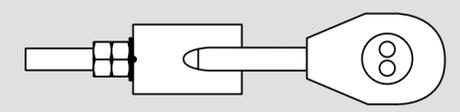
... Zylindrische Vergusshülse mit
Innen- und Außengewinde Typ 810



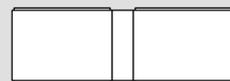
... Vergusshülse mit Ösenstab
Typ 803



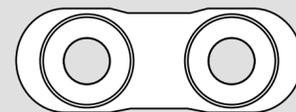
... Vergusshülse mit Augenstab
Typ 804



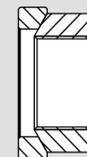
... Gewindestange
Typ 840



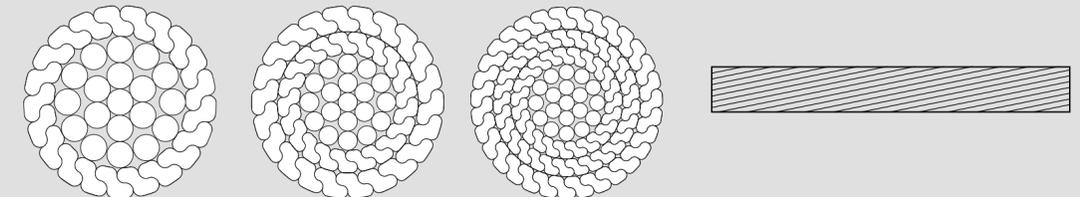
... Verbindungslasche
Typ 742



... Sphärische Mutter und Scheibe
Typ 813/814



... Vollverschlossenes Seil
(PV)



Weiter gedacht Alles rund ums Seil

Das passende Seil für jede Anwendung zu finden – das ist bei Pfeifer nicht schwer. Aber unser Angebot geht weit über das reine Seil hinaus: Wir bieten Ihnen zudem optimale Lösungen für Verpackung und Transport. Das passende Equipment für die fachgerechte Seilvorspannung. Maßgeschneiderte Verbindungspunkte und natürlich unser umfassend, in zahlreichen Tests validiertes Know-how.

- Geprüfte Seilqualität
- Verbindungspunkte nach Maß
- Pfeifer-Spannequipment
- Lagersortiment und Verfügbarkeit
- Verpackung und Transport



Alles im Blick

Services für ausführende Unternehmen

Einen verlässlichen Partner erkennt man nicht nur an seinen hervorragenden Produkten, sondern auch daran, dass er zur Stelle ist, wenn man ihn braucht: Unsere Ingenieure stehen Ihnen in jeder Projektphase beratend zur Seite – von der Ausschreibung über die Planung bis hin zur Dokumentation und Wartung. Wir begnügen uns nie mit der erstbesten Lösung. Sondern nur mit der allerbesten.



Ausschreibung



Angebot



Vergabe



Konkrete
Anfrage



Werkstatt-
planung



Lieferung



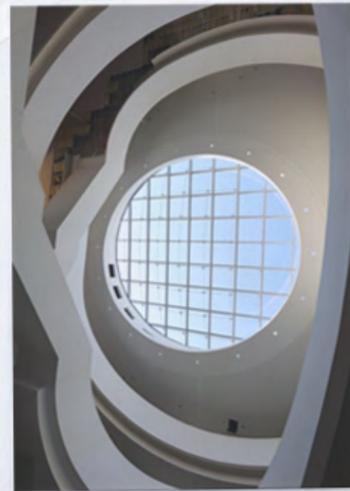
Montage-
unterstützung



Inspektion

Gut beraten

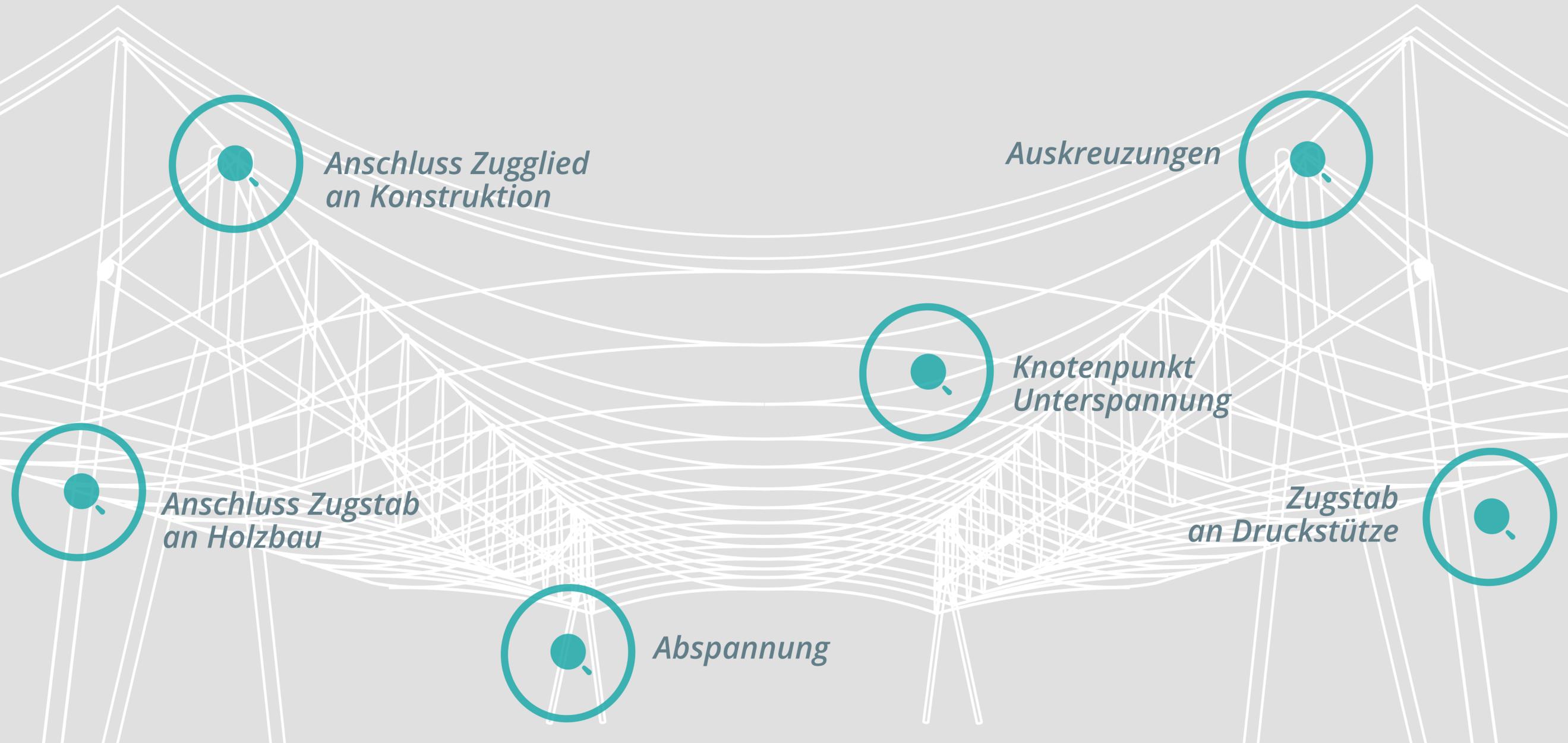
Services für Ingenieure, Architekten und Planer



Als Architekt oder Planer ist Ihre Kreativität bei uns in besten Händen: Sie liefern die Ideen, wir beraten Sie zur Umsetzung. Unsere Ingenieure kennen sich mit Ihren Anforderungen aus und wählen die passenden Produkte für Ihren Entwurf. Selbstverständlich unter Berücksichtigung der erforderlichen Leistungsmerkmale und mit einer realistischen Kosteneinschätzung.

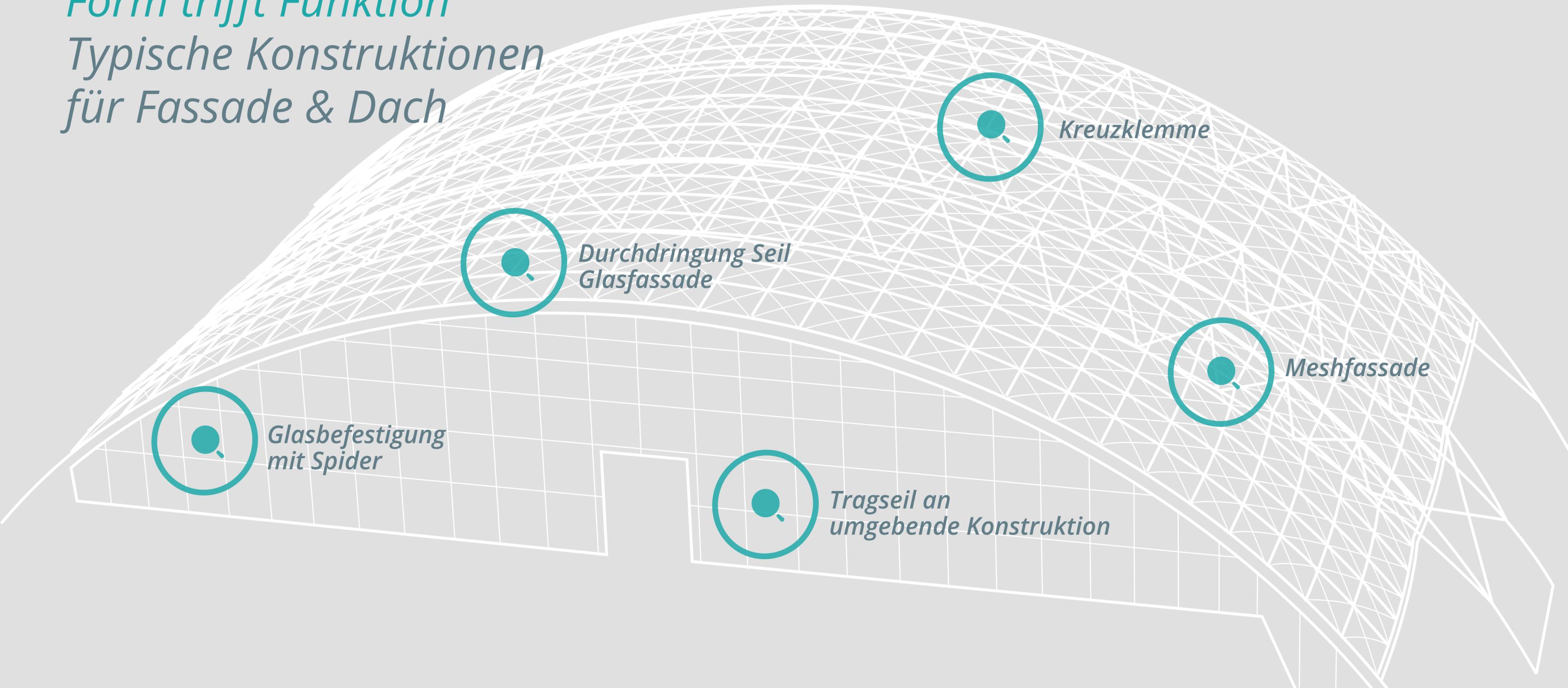
Innig verbunden

Typische Verbindungsarten



Form trifft Funktion

Typische Konstruktionen für Fassade & Dach



Auswahlhilfe:

Schritt für Schritt zum passenden Zugglied

Bei den Pfeifer-Zuggliedern passt eins zum anderen. Das macht die Planung besonders flexibel. Mit unserer Auswahlhilfe gelangen Sie ganz einfach Schritt für Schritt zu den passenden Komponenten. Natürlich stehen wir Ihnen auch jederzeit beratend zur Seite.

Schritt 1: Grenzzugkraft

Prüfen Sie, ob die erforderliche Grenzzugkraft im Bereich der UMIK- oder PV-Serie abgedeckt ist.

Schritt 2: Anschlussmaße

Anhand der Systemgröße können Sie die Anschlussmaße ermitteln und die Anschlussbleche fertigen.

Schritt 3: Zugelement und Werkstoff (nicht bei PV-Serie)

Wählen Sie Zugelement und Werkstoff nach folgenden Kriterien aus:

- **Steifigkeit:** Beachten Sie die unterschiedlichen Elastizitätsmodule von Seil und Stab
- **Systemlänge:** Bei Seilen gibt es eine Mindestlänge; Stäbe sind nur bis zu einer bestimmten Länge sinnvoll (Handling)
- **Korrosionsschutz:** Aggressive Umgebungen (Chlor, Salzwasser) erfordern den Einsatz von Edelstahl
- **Ästhetik:** Edelstahl ermöglicht eine hochwertige Oberflächen-Gestaltung
- **Geometrische Vorgaben:** Ist z.B. ein Durchhang erforderlich, kommen nur Seile in Frage

Schritt 4: Verstellweg

Definieren Sie den erforderlichen Spielraum bei der Systemlänge.

Schritt 5: Anfrage oder Bestellung

Nun kennen Sie alle Systemspezifikationen, um ein Zugglied anzufragen bzw. zu bestellen.

Beratung & Kontakt:  tensionmembers@pfeifer.de



Passgenau vorbereitet Konstruktionshilfen für Zugglieder

Weltweit schätzt man Pfeifer Zugglieder für ihre **Qualität und ihr einfaches Handling**. Denn wir fertigen sie nicht nur nach höchsten Standards. Wir liefern sie auch **perfekt vorbereitet**, so dass sie **einfach und schnell montiert werden können**: Exakt vorgereckt. Präzise abgelängt. Und bei Bedarf mit **Brandschutz versehen**. Gerne erfüllen wir auch **länderspezifische Spezifikationen** – sprechen Sie uns an:

tensionmembers@pfeifer.de 

Vorrecken

Um verlässliche Aussagen über das Dehnungsverhalten von Seilen zu machen, müssen diese vorgereckt werden. Bei diesem mehrfachen Be- und Entlasten legen sich die Einzeldrähte des Seiles so zueinander, dass weitgehend reproduzierbare Dehnungseigenschaften erreicht werden.

Ablängen

Beim exakten Ablängen der Seile zählen neben den Dehneigenschaften folgende Faktoren:

- Das Verhältnis von **Ablängtemperatur**  und Bemessungstemperatur
- Setzen der **Vergusskegel**  nach dem Erkalten und bei Erstbelastung
- Zusätzliche Seildehnung beim Aufbringen von **Seilklemmen** 
- **Seilkriechen** 

Brandschutz

Durch entsprechende bauliche Maßnahmen kann in der Regel auf ein Brandschutzsystem am Stahlseil und dessen Komponenten verzichtet werden. Im Zweifel entscheidet ein Brandschutzgutachten. Wird ein Brandschutz gefordert, sind folgende Punkte zu beachten:

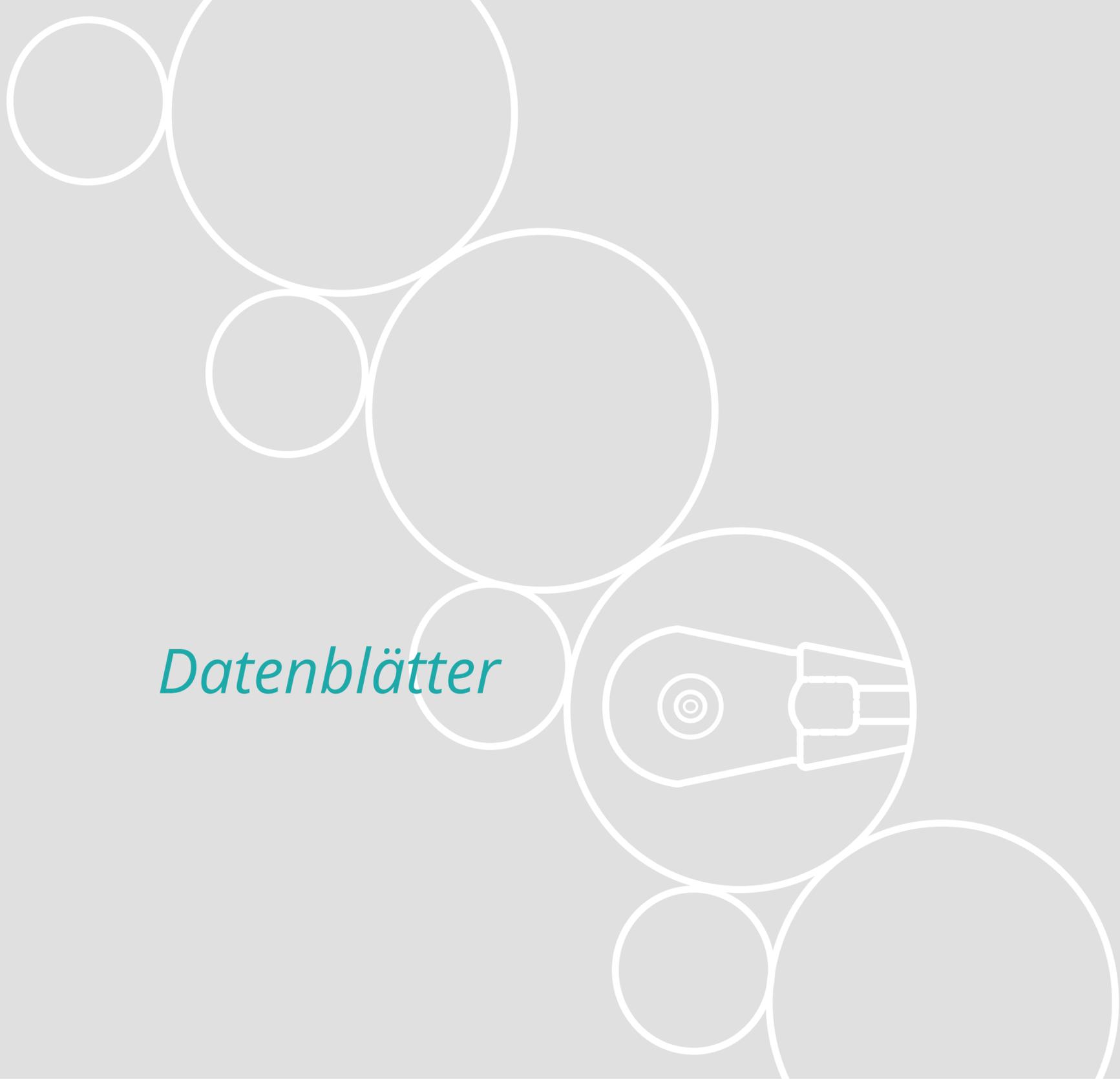
- **Kritische Temperaturen des Seils und seiner Komponenten** 
- **Mindest-Seildurchmesser** 
- **Baurechtliche Aspekte** 

Korrosionsschutz

Seilendbeschläge (verpresste Bereiche und Gewinde) müssen nach der Montage zusätzlich organisch beschichtet werden, um eine dauerhafte Korrosionsbeständigkeit zu erreichen.

Vorspannen von Zuggliedern

- Zugstäbe werden in der Regel nicht vorgespannt und standardmäßig ohne Schlüsselflächen gefertigt. Ein Anziehen mit der Hand ist meist ausreichend.
- Seile werden in der Regel während oder nach der Montage mit Hilfe von Hydraulik-Vorrichtungen vorgespannt. Die Gewinde sollten vor dem Verstellen entlastet werden.



Datenblätter

Gabelkopf

Verzinkte Systeme:

Charakteristika der dynamischen Beanspruchung von Zugstäben:

$N = 2.000.000$ Lastwechsel; $F_o = 45\%$ ZBK

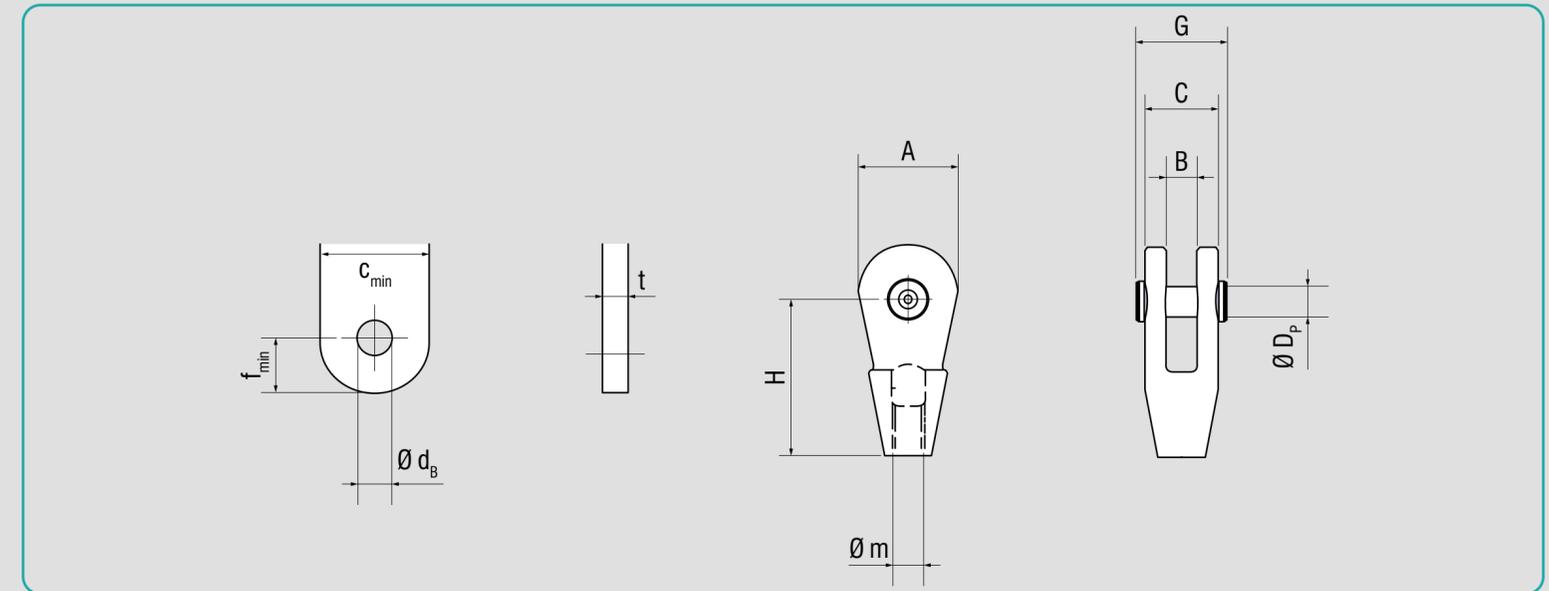
(ZBK = Charakteristische Bruchkraft des Zugstabsystems);

$\Delta\sigma = 105 \text{ N/mm}^2$ Kerbfalleinstufung der Stäbe;

Zugstäbe Typ UMIX: Anforderungsklassen 1 – 4 gemäß

DIN EN 1993 1-11 (äußeren Umwelteinflüssen ausgesetzt,

Ermüdungsbeanspruchung im Wesentlichen durch Längskräfte)

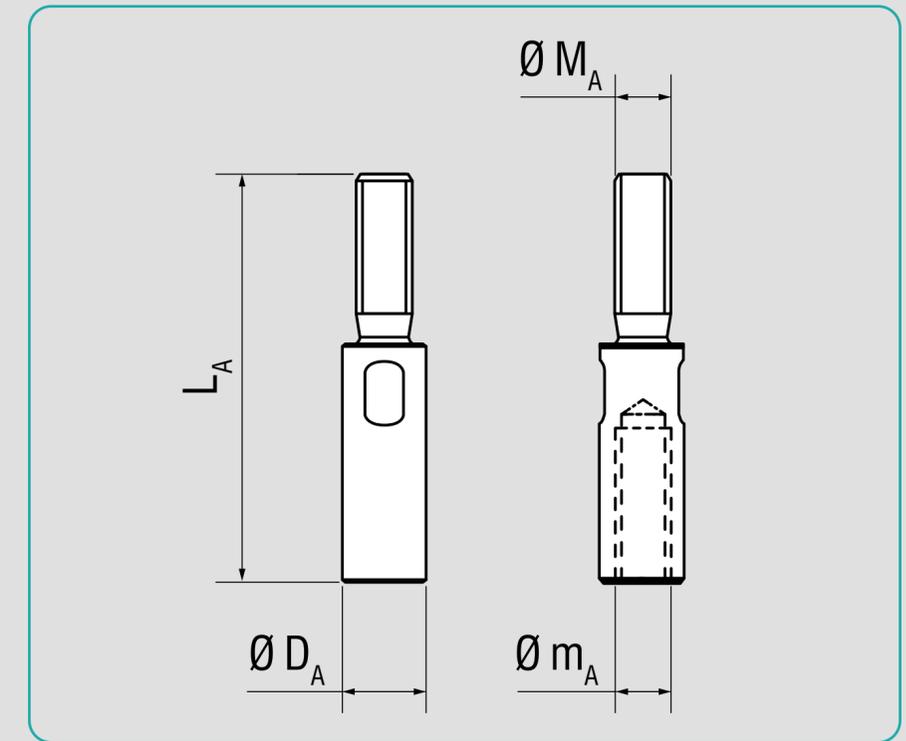


Systemgröße			008	010	012	014	016	020	024	027	030	036	042	048	052	056	060	064	070	080	090	100	110**	120**	
Grenzzugkraft	kN		19	30	43	59	80	125	180	235	286	417	573	753	898	1.037	1.207	1.367	1.663	2.220	2.857	3.574	4.371	5.249	
Stückgewicht	kg		0,1	0,2	0,3	0,5	0,7	1,3	2,2	3,2	4,4	7,2	10,5	15,4	19,1	23,7	29,2	35,3	46,1	69,7	103,2	146,5	199,3	257	
Gabelkopf																									
Maß	A	mm	26	32	39	47	53	66	77	88	98	115	133	151	162	176	187	200	220	257	289	325	367	400	
Maß	B	mm	10	12	14	17	18	23	23,5	23,5	28,5	28,5	34	39	45	45	50	50	55	65	75	80	91	101	
Maß	C	mm	21	25,6	31	36	40	51	56,5	61,5	70,5	79,5	94	108	121	126	138	144	157	181	210	233	258	283	
Maß	H	mm	40,5	50	60,5	73	80	100	120	134	147	174	201	227	235	252	269	286	314	356	406	453	498	540	
Øm		mm	8	10	12	14	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56	60	64	70	80	90	100	110	120	
Bolzen																									
Maß	G	mm	29	34,5	40,5	45,5	52	65	70,5	78	90	99	116	130	144	149	166	172	187	215	244	273	300	325	
ØD _p		mm	8	10	12	14	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56	60	64	70	80	92	106	118	129	
Anschlussblech																									
C _{min} *		mm	25	31	38	45	53	66	78	88	98	115	135	153	163	175	186	199	217	254	288	321	371	394	
Ød _B		mm	9	11	13,5	16	18	22	26	30	33	39	45	51	55	59	63	67	73	83	95	109	121	132	
f _{min}		mm	14,5	17,5	21,5	26	29	35	42	48	53	62	72	82	88	95	100	107	117	133	152	174	193	210	
t		mm	8	10	12	15	15	20	20	20	25	25	30	35	40	40	45	45	50	60	70	75	85	95	

* bei statischer Beanspruchung

** nur für verzinktes System

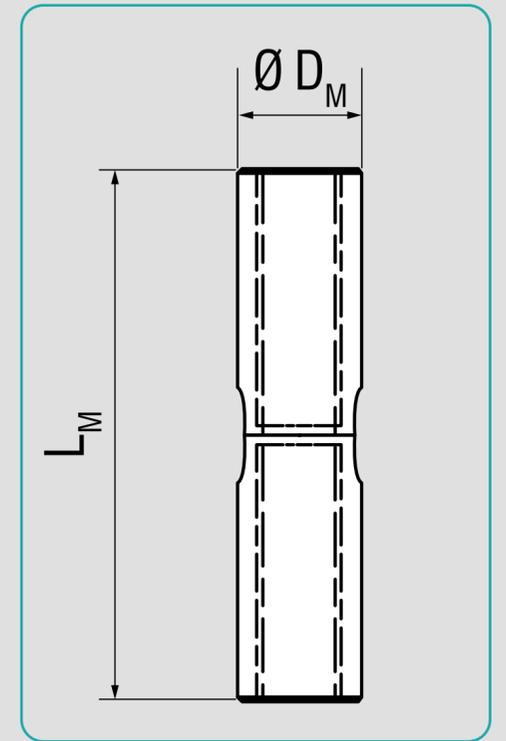
Adapter



Systemgröße		008	010	012	014	016	020	024	027	030	036	042	048	052	056	060	064	070	080	090	100	110*	120*
Grenzzugkraft	kN	19	30	43	59	80	125	180	235	286	417	573	753	898	1.037	1.207	1.367	1.663	2.220	2.857	3.574	4.371	5.249
Stückgewicht	kg	0,03	0,06	0,1	0,16	0,22	0,44	0,76	1,1	1,5	2,2	3,6	5,4	6,7	8,3	9,9	12,5	16,5	24,6	35,2	47,9	62,8	81,3
Ø D _A	mm	12	15	18	21	24	30	36	40,5	45	54	63	72	78	84	90	96	105	120	135	150	165	180
Ø m _A	mm	8	10	12	14	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56	60	64	70	80	90	100	110	120
Ø M _A	mm	8	10	12	14	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56	60	64	70	80	90	100	110	120
L _A	mm	60	74	89	107	113,5	144	172	191	214	242	283	322	336	362	380	412	459	520	586	643	691	750

* nur für verzinktes System

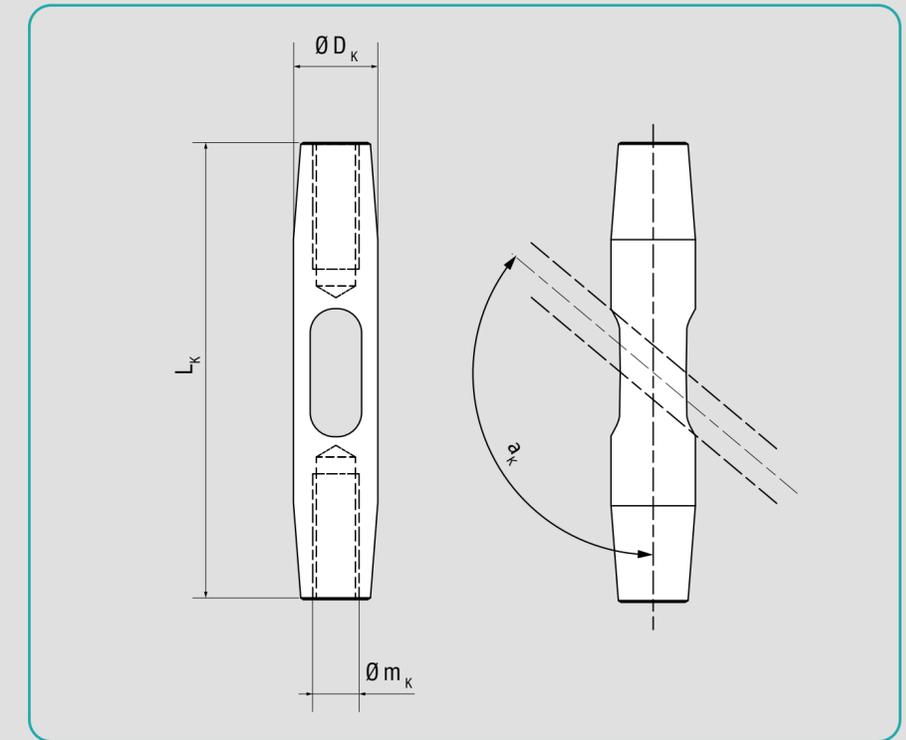
Muffe



Systemgröße		008	010	012	014	016	020	024	027	030	036	042	048	052	056	060	064	070	080	090	100	110*	120*
Grenzzugkraft	kN	19	30	43	59	80	125	180	235	286	417	573	753	898	1.037	1.207	1.367	1.663	2.220	2.857	3.574	4.371	5.249
Stückgewicht	kg	0,03	0,1	0,1	0,2	0,2	0,5	0,8	1,1	1,6	2,2	3,6	5,4	5,6	7,2	8,7	10,5	13,8	20,5	29,5	40	52,7	68,1
L_M	mm	56	68	80	92	104	129	153	171	196	232	269	306	266	288	308	327	358	408	466	512	558	606
$\text{Ø}D_M$	mm	12	15	18	21	24	30	36	40,5	45	54	63	72	78	84	90	96	105	120	135	150	165	180

* nur für verzinktes System

Kreuzmuffe



Systemgröße		008	010	012	014	016	020	024	027	030	036	042	048	052	056	060	064	070	080	090	100	110*	120*
Grenzzugkraft	kN	19	30	43	59	80	125	180	235	286	417	573	753	898	1.037	1.207	1.367	1.663	2.220	2.857	3.574	4.371	5.249
Stückgewicht	kg	0,1	0,2	0,2	0,4	0,5	1	1,7	2,4	3,4	4,7	7,6	11,2	13,6	17,1	20,9	25,3	33,4	50	72,1	98,2	130,1	168,7
L_k	mm	86	106	126	149	162	203	241	271	300	332	389	443	460	497	534	563	614	704	800	884	968	1.055
$\varnothing m_k$	mm	8	10	12	14	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56	60	64	70	80	90	100	110	120
$\varnothing D_k$	mm	16	20	23	27	30	37	44	49	55	65	76	86	94	101	108	115	126	144	162	180	198	216
$a_k \text{ max}$	°	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125

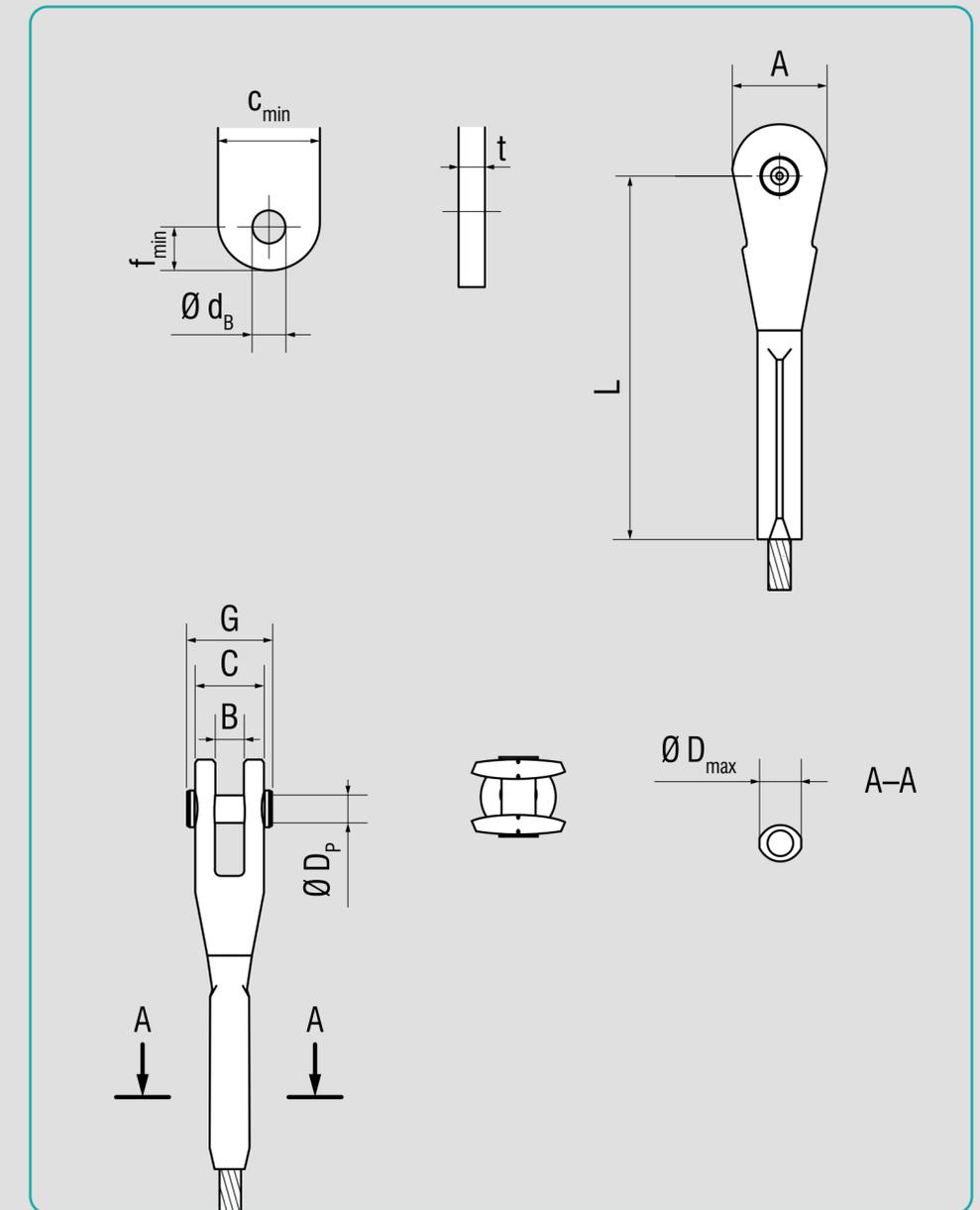
* nur für verzinktes System

Gabelfitting

Systemgröße			008	010	012	014	016	020	024	027	030	036	042	048*
Grenzzugkraft		kN	19	30	43	59	80	125	180	235	286	417	573	753
Gesamtlänge, verzinktes System	L	mm	97	120	148	174	198	245	295	334	366	442	515	583
Gesamtlänge, Edelstahl-System	L	mm	104	128,5	155	185	208	261	312	351	390	463	538	
Stückgewicht, verzinktes System		kg	0,13	0,23	0,4	0,7	1	2	3,1	4,5	6,2	10,2	15,4	22,4
Stückgewicht, Edelstahl-System		kg	0,13	0,23	0,4	0,7	1	2	3,1	4,5	6,2	10,7	16,8	
Gabelkopf														
Maß	A	mm	26	32	39	47	53	66	77	88	98	115	133	151
Maß	B	mm	10	12	14	17	18	23	23,5	23,5	28,5	28,5	34	39
Maß	C	mm	21	25,6	31	36	40	51	56,5	61,5	70,5	79,5	94	108
Bolzen														
Maß	G	mm	29	34,5	40,5	45,5	52	65	70,5	78	90	99	116	130
$\varnothing D_p$		mm	8	10	12	14	16	20	24	27	30	36	42	48
Anschlussblech														
C_{min}^{**}		mm	25	31	38	45	53	66	78	88	98	115	135	153
$\varnothing d_B$		mm	9	11	13,5	16	18	22	26	30	33	39	45	51
f_{min}		mm	14,5	17,5	21,5	26	29	35	42	48	53	62	72	82
t		mm	8	10	12	15	15	20	20	20	25	25	30	35
Fitting														
$\varnothing D_{max}$, verzinktes System		mm	13	15	16	20	22	30	34	39	44	50	59	66
$\varnothing D_{max}$, Edelstahl-System		mm	13	15	17	20	24	30	34	40	44	55	65	

* nur für verzinktes System

** bei statischer Beanspruchung

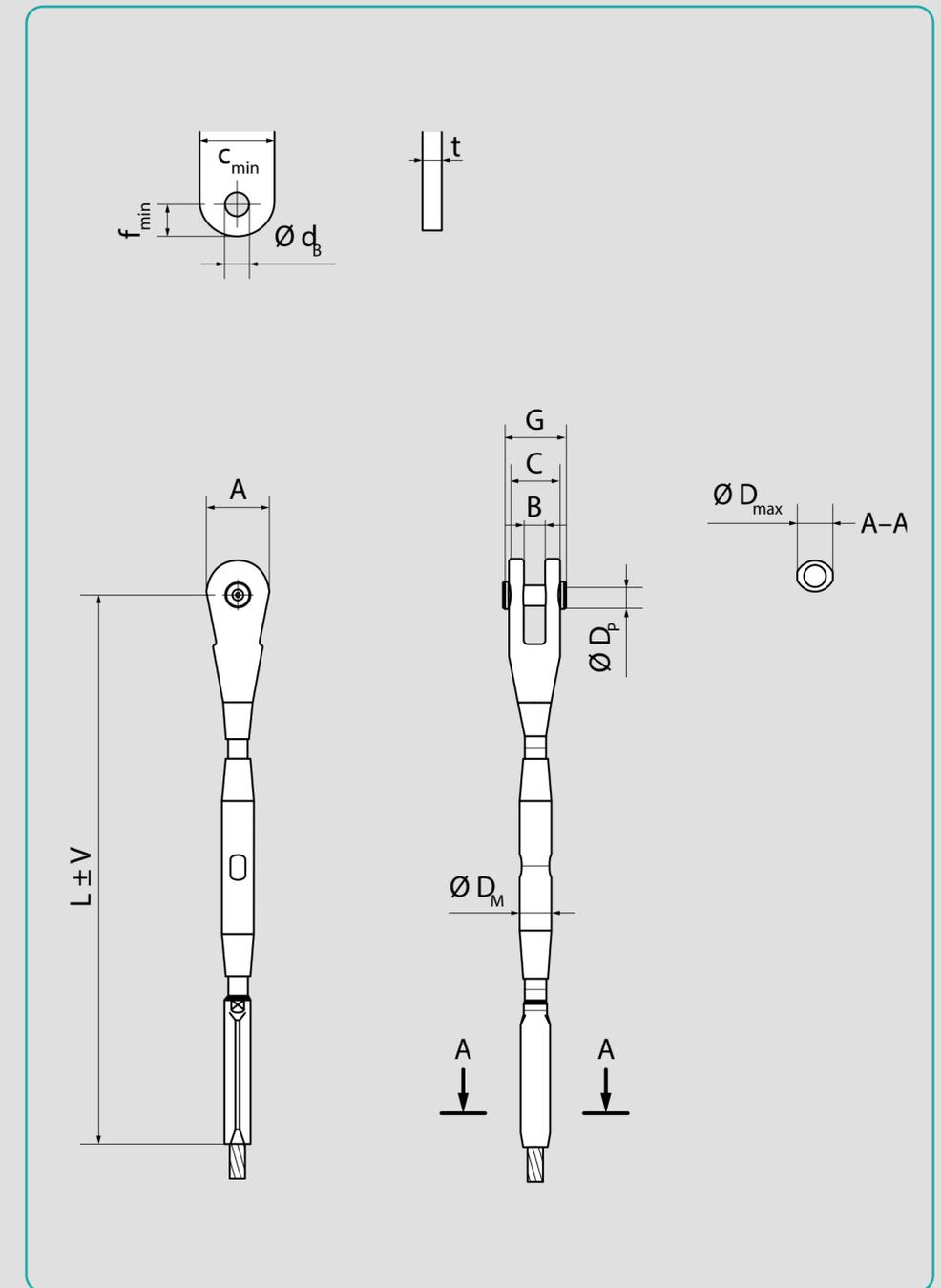


Gabelstellschloss

Systemgröße		008	010	012	014	016	020	024	027	030	036	042	048*	
Grenzzugkraft	kN	19	30	43	59	80	125	180	235	286	417	573	753	
Gesamtlänge, verzinktes System	L	mm	217	268	319	380	423	531	632	709,5	792	941	1.095	
Gesamtlänge, Edelstahl-System	L	mm	225	275	327	389	434	544	646	725	813	967	1.123	
Stückgewicht, verzinktes System	kg	0,2	0,4	0,7	1,1	1,6	3,2	5,2	7,5	10,4	16,7	25,8	37,9	
Stückgewicht, Edelstahl-System	kg	0,2	0,4	0,7	1,1	1,6	3,2	5,2	7,5	10,4	16,7	25,8		
Verstellweg, gesamt	V	mm	± 18	± 22	± 26	± 30	± 34	± 42	± 50	± 56	± 64	± 76	± 88	
Gabelkopf														
Maß	A	mm	26	32	39	47	53	66	77	88	98	115	133	151
Maß	B	mm	10	12	14	17	18	23	23,5	23,5	28,5	28,5	34	39
Maß	C	mm	21	25,6	31	36	40	51	56,5	61,5	70,5	79,5	94	108
Bolzen														
Maß	G	mm	29	34,5	40,5	45,5	52	65	70,5	78	90	99	116	130
$\varnothing D_p$		mm	8	10	12	14	16	20	24	27	30	36	42	48
Anschlussblech														
C_{min}^{**}		mm	25	31	38	45	53	66	78	88	98	115	135	153
$\varnothing d_B$		mm	9	11	13,5	16	18	22	26	30	33	39	45	51
f_{min}		mm	14,5	17,5	21,5	26	29	35	42	48	53	62	72	82
t		mm	8	10	12	15	15	20	20	20	25	25	30	35
Muffe														
$\varnothing D_M$		mm	12	15	18	21	24	30	36	40,5	45	54	63	72
Fitting														
$\varnothing D_{max}$, verzinktes System		mm	13	15	16	20	22	30	34	39	44	50	59	66
$\varnothing D_{max}$, Edelstahl-System		mm	13	15	17	20	24	30	34	40	44	55	65	

* nur für verzinktes System

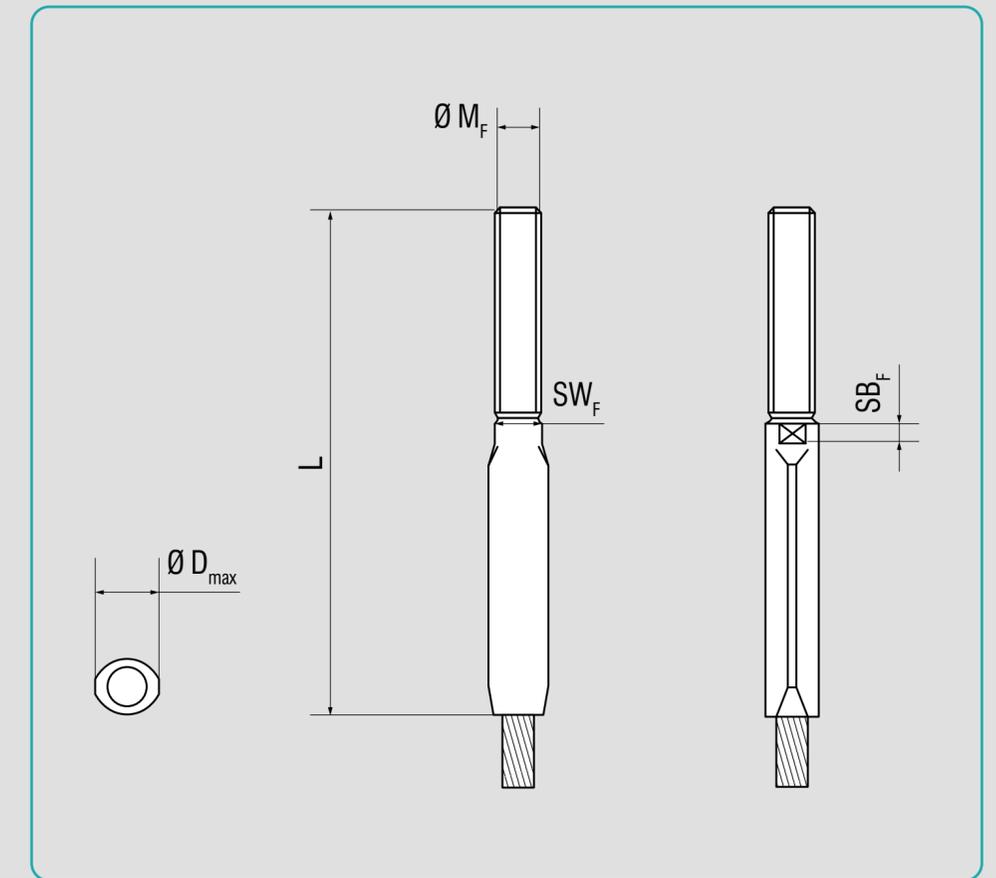
** bei statischer Beanspruchung



Gewindefitting

Systemgröße		008	010	012	014	016	020	024	027	030	036	042	048*	
Grenzzugkraft	kN	19	30	43	59	80	125	180	235	286	417	573	753	
Stückgewicht	kg	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,7	1,2	1,7	2,3	3,7	6,1	8,8	
Gesamtlänge	L	mm	99	123	147	175	197	248	295	333	370	442	517	589
$\varnothing M_F$	mm	8	10	12	14	16	20	24	27	30	36	42	48	
SB_F	mm	2,5	4	5	6	7,5	10	11,5	12	12	16	18	21	
SW_F	mm	9	11	12	15	17	23	27	30	34	39	47	52	
Fitting														
$\varnothing D_{max}$, verzinktes System	mm	13	15	16	20	22	30	34	39	44	50	59	66	
$\varnothing D_{max}$, Edelstahl-System	mm	13	15	17	20	24	30	34	40	44	55	65		

* nur für verzinktes System



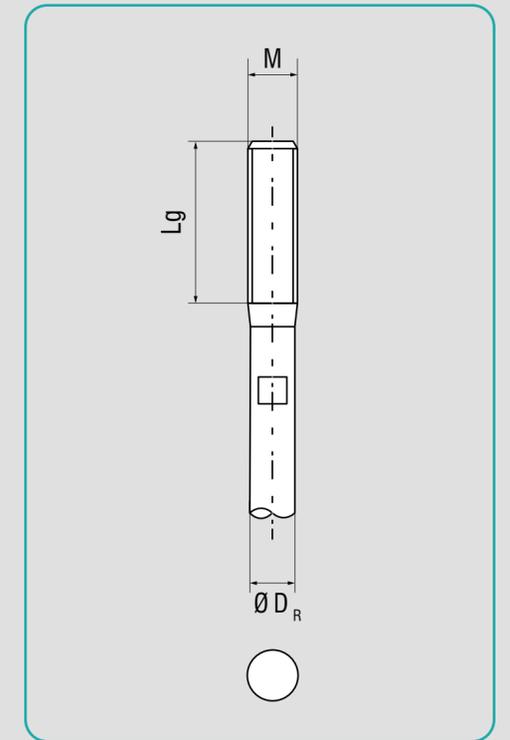
Zugstab

Verzinkte Systeme: *E-Modul: 210 +/- 10 kN/mm²*

Edelstahl-Systeme: *E-Modul: 200 +/- 10 kN/mm²*

Montage: *Bitte Montageanleitung beachten!*

Technische Hinweise: *Unsere Systeme werden standardmäßig ohne Schlüsselflächen gefertigt!*



Systemgröße		008	010	012	014	016	020	024	027	030	036	042	048	052	056	060	064	070	080	090	100	110*	120*
Grenzzugkraft	kN	19	30	43	59	80	125	180	235	286	417	573	753	898	1.037	1.207	1.367	1.663	2.220	2.857	3.574	4.371	5.249
Gewicht pro Meter	kg/m	0,3	0,5	0,7	1	1,4	2	3	3,9	4,8	6,7	9,4	12,5	14,8	16,7	19,3	22,2	26,9	35,6	45,6	56,8	69,3	83
M		8	10	12	14	16	20	24	27	30	36	42	48	52	56	60	64	70	80	90	100	110	120
ØD _R	mm	7	9	11	13	15	18	22	25	28	33	39	45	49	52	56	60	66	76	86	96	106	116
Lg	mm	26	33	39	48	51	65	78	88	97	116	136	155	157	169	181	193	212	241	275	303	331	360

* nur für verzinktes System

Seil – GALFAN und Edelstahl

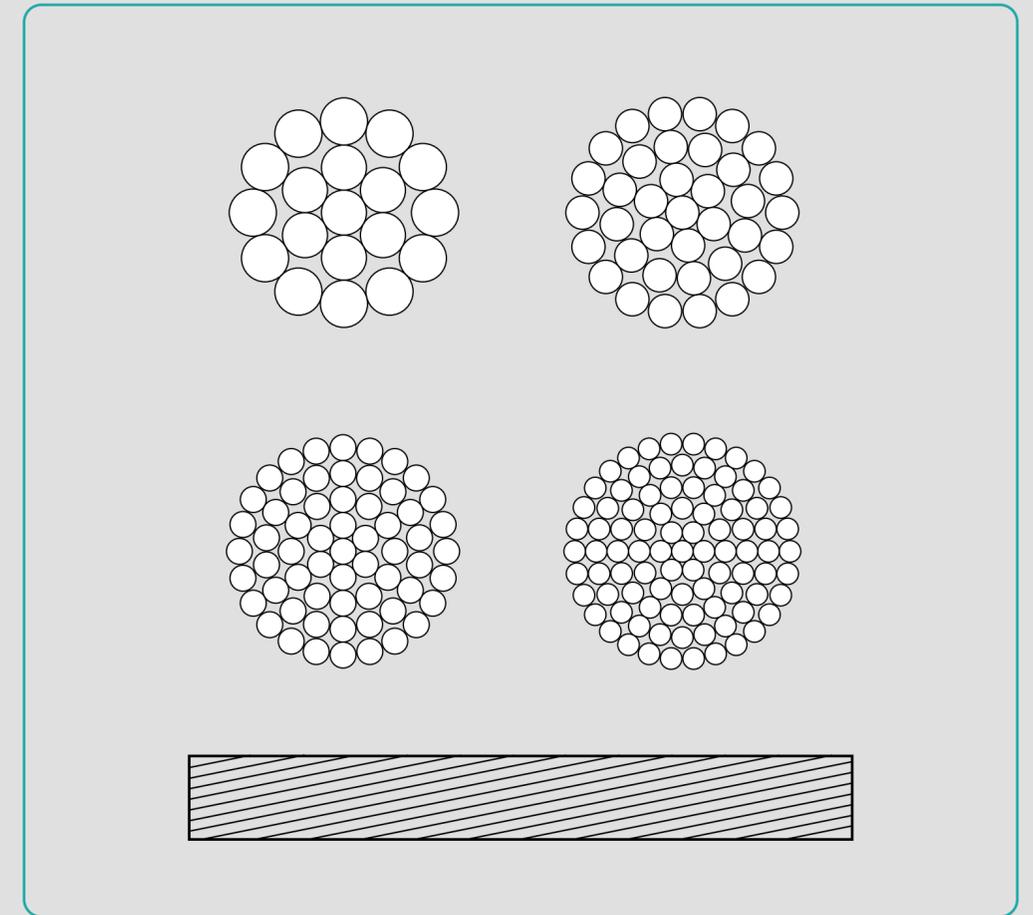
GALFAN-Seile: E-Modul: 160 +/- 10 kN/mm²

Edelstahl-Seile: E-Modul: 130 +/- 10 kN/mm²

Toleranz Seil-Neandurchmesser: + 3 %

Systemgröße		008	010	012	014	016	020	024	027	030	036	042	048*
Grenzzugkraft	kN	19	30	43	59	80	125	180	235	286	417	573	753
F _{min}	kN	30	47	68	93	126	198	284	371	452	659	904	1.189
Z _{B,k}	kN	28	44	65	89	120	188	270	352	430	626	859	1.129
GALFAN-Seil													
ØD _c	mm	5,5	7	8,4	9,9	11,5	14,5	17,4	19,8	21,9	26,4	30,9	35,4
Metallischer Querschnitt GALFAN	mm ²	19	30	43	60	81	126	182	235	288	419	575	753
Gewicht pro Meter GALFAN	kg/m	0,1	0,2	0,3	0,5	0,6	1	1,4	1,9	2,3	3,3	4,5	5,9
Edelstahl-Seil													
ØD _c	mm	6,3	7,9	9,5	11,2	13	16,3	19,5	22,2	24,7	29,8	34,9	
Metallischer Querschnitt Edelstahl	mm ²	24	38	55	77	103	160	235	306	377	545	751	
Gewicht pro Meter Edelstahl	kg/m	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1,3	1,8	2,3	2,9	4,2	5,7	

* nur für GALFAN-Seil



Gabelseilhülse Typ 700

CE Europäische Technische Bewertung:

In Zulassung ETA-11/0160 enthalten.

Konstruktion: Konstruktionsänderungen vorbehalten!

Ermüdungsfestigkeit: Kerbfalleinstufung der Seile nach

EN 1993-1-11: $\Delta\sigma_c = 150 \text{ N/mm}^2$ bei $\gamma_{Mf} = 1,0$; $\sigma_o = 0,45 \times \sigma_{uk}$;

$n = 2 \times 10^6$ Schwingspiele.

Die Gabelseilhülsen Typ 700 erfüllen die Anforderungsklassen

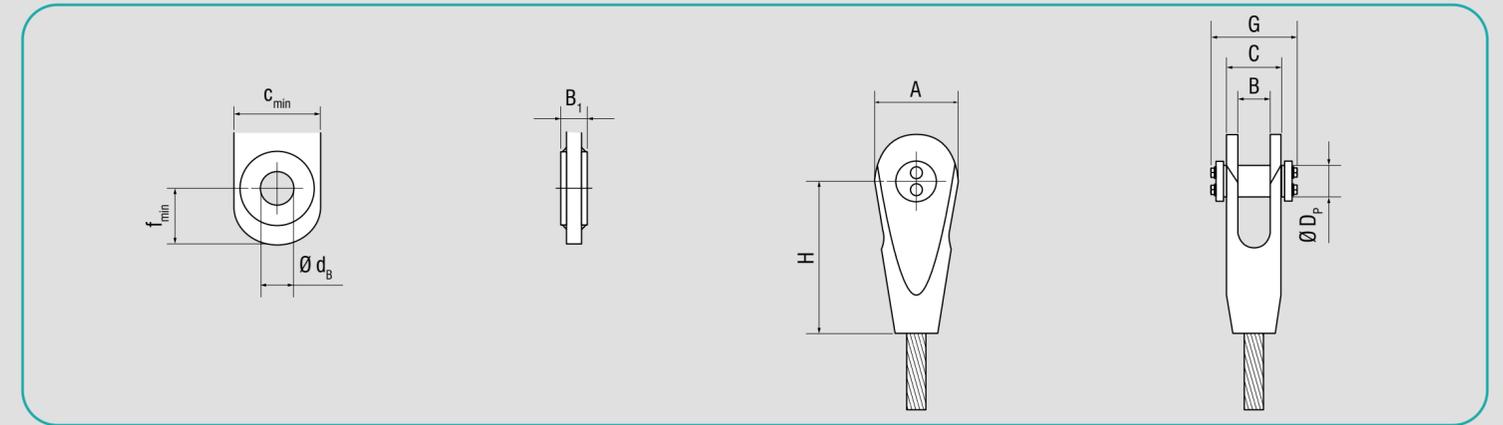
1 bis 5 gemäß EN 1993-1-11.

Technische Hinweise:

Alle Maßangaben sind ohne Korrosionsschutz!

Angaben zum Gesamt-Gewicht sind ohne Vergussmaterial.

Der Seilverguss erfolgt gemäß ETA-11/0160.



Systemgröße	PV	40	60	90	115	150	195	240	300	360	420	490	560	640	720	810	910	1.010	1.110	1.220	1.340	1.450	1.580	1.730	1.860	2.000	
Grenzzugkraft	kN	270	414	611	780	1.013	1.287	1.587	2.013	2.393	2.813	3.260	3.747	4.260	4.807	5.393	6.073	6.733	7.400	8.133	8.933	9.667	10.533	11.533	12.400	13.333	
Stückgewicht	kg	3,8	6,9	12	16,5	23,6	33,9	46,8	63	81	104	131	163	197	232	279	330	386	445	514	598	672	761	865	969	1.077	
Gabel																											
Maß	A	mm	92	116	137	153	176	197	220	241	263	285	308	329	351	372	395	416	438	459	484	511	532	555	577	599	621
Maß	B	mm	35	43	52	60	68	77	85	94	102	111	119	128	136	145	153	162	170	179	187	196	204	213	221	230	238
Maß	C	mm	61	75	90	102	116	131	145	160	174	189	203	218	232	247	261	276	290	305	319	334	348	363	377	392	406
Maß	H	mm	132	163	194	217	248	279	310	341	372	403	434	465	496	527	558	589	620	651	682	713	744	775	806	837	868
Bolzen																											
G	mm	108	128	152	168	183	213	227	257	273	306	321	346	367	382	406	432	457	474	498	513	527	542	577	592	607	
ØD _p	mm	39	44	54	59	64	73	83	88	98	108	118	128	138	142	153	162	172	182	187	202	207	217	227	237	247	
Anschlussblech																											
Ød _B	mm	42	47	57	62	67	76	86	91	101	111	121	131	141	145	156	165	175	185	190	205	210	220	230	240	250	
C _{min}	mm	110	120	140	155	180	200	220	240	270	300	320	340	370	390	420	440	470	500	540	570	600	630	670	690	700	
f _{min}	mm	62	75	90	100	110	120	140	150	170	185	200	215	235	245	260	275	290	310	320	340	350	365	385	400	415	
B ₁	mm	29	36	45	52	60	69	76	85	92	100	107	114	121	129	136	144	151	159	165	174	180	187	193	196	204	

Verstellbare Gabelseilhülse Typ 710

CE Europäische Technische Bewertung:

In Zulassung ETA-11/0160 enthalten.

Konstruktion: Konstruktionsänderungen vorbehalten!

Ermüdungsfestigkeit: Kerbfalleinstufung der Seile nach

EN 1993-1-11: $\Delta\sigma_c = 150 \text{ N/mm}^2$ bei $\gamma_{Mf} = 1,0$; $\sigma_o = 0,45 \times \sigma_{uk}$;

$n = 2 \times 10^6$ Schwingspiele.

Die Gabelseilhülsen Typ 710 erfüllen die Anforderungsklassen 1

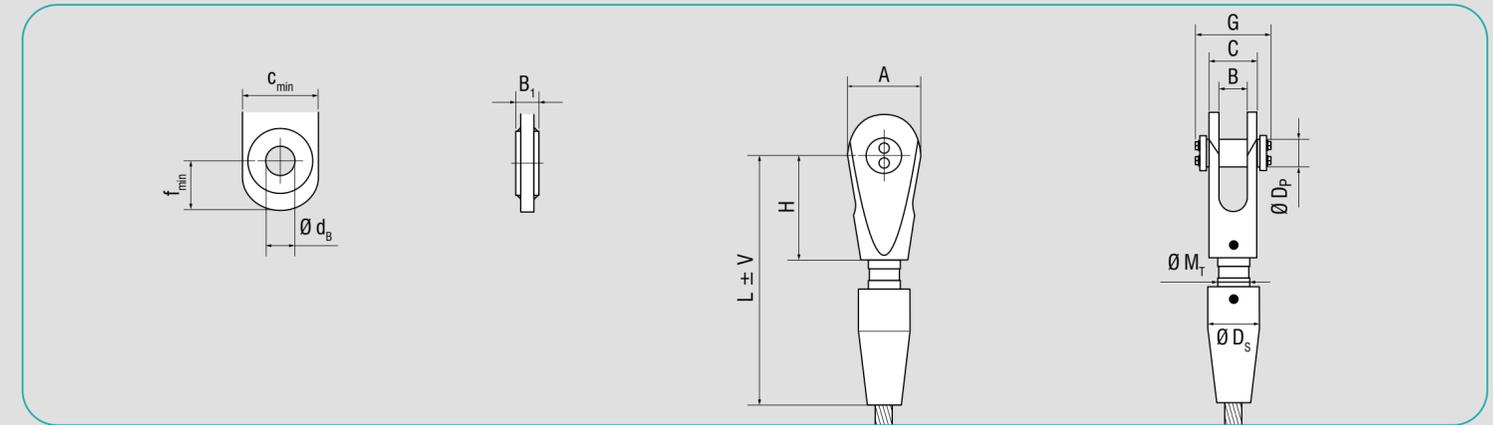
bis 4 gemäß EN 1993-1-11.

Technische Hinweise:

Alle Maßangaben sind ohne Korrosionsschutz!

Angaben zum Gesamt-Gewicht sind ohne Vergussmaterial.

Der Seilverguss erfolgt gemäß ETA-11/0160.

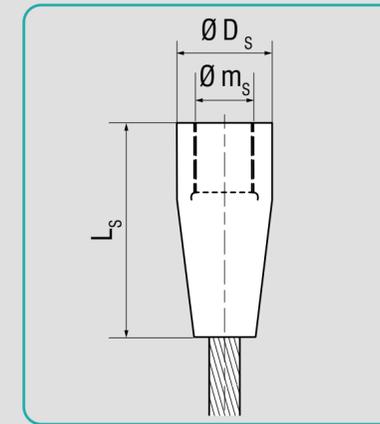


Systemgröße	PV	40	60	90	115	150	195	240	300	360	420	490	560	640	720	810	910	1.010	1.110	1.220	1.340	1.450	1.580	1.730	1.860	2.000	
Grenzzugkraft	kN	270	414	611	780	1.013	1.287	1.587	2.013	2.393	2.813	3.260	3.747	4.260	4.807	5.393	6.073	6.733	7.400	8.133	8.933	9.667	10.533	11.533	12.400	13.333	
Stückgewicht	kg	8,6	15	24,6	34,9	42,3	60	84	111	144	188	233	294	354	420	507	599	692	812	938	1.085	1.236	1.400	1.581	1.768	1.964	
Gesamtlänge	L mm	359	429	497	559	590	660	746	824	894	973	1.041	1.111	1.181	1.261	1.345	1.415	1.483	1.561	1.634	1.731	1.808	1.885	1.962	2.037	2.114	
Verstellweg	V mm	± 32	± 36	± 38	± 42	± 42	± 46	± 56	± 58	± 62	± 70	± 72	± 76	± 80	± 84	± 92	± 96	± 98	± 114	± 124	± 118	± 122	± 130	± 134	± 140	± 144	
Gabel																											
Maß	A mm	92	116	137	153	176	197	220	241	263	285	308	329	351	372	395	416	438	459	484	511	532	555	577	599	621	
Maß	B mm	35	43	52	60	68	77	85	94	102	111	119	128	136	145	153	162	170	179	187	196	204	213	221	230	238	
Maß	C mm	61	75	90	102	116	131	145	160	174	189	203	218	232	247	261	276	290	305	319	334	348	363	377	392	406	
Maß	H mm	132	163	194	217	248	279	310	341	372	403	434	465	496	527	558	589	620	651	682	713	744	775	806	837	868	
Bolzen																											
G	mm	108	128	152	168	183	213	227	257	273	306	321	346	367	382	406	432	457	474	498	513	527	542	577	592	607	
ØD _p	mm	39	44	54	59	64	73	83	88	98	108	118	128	138	142	153	162	172	182	187	202	207	217	227	237	247	
Anschlussblech																											
Ød _B	mm	42	47	57	62	67	76	86	91	101	111	121	131	141	145	156	165	175	185	190	205	210	220	230	240	250	
C _{min}	mm	110	120	140	155	180	200	220	240	270	300	320	340	370	390	420	440	470	500	540	570	600	630	670	690	700	
f _{min}	mm	62	75	90	100	110	120	140	150	170	185	200	215	235	245	260	275	290	310	320	340	350	365	385	400	415	
B ₁	mm	29	36	45	52	60	69	76	85	92	100	107	114	121	129	136	144	151	159	165	174	180	187	193	196	204	
Gewindestange																											
ØM _T	mm	42	52	64	75	75	85	95	108	118	128	140	150	160	172	185	195	205	215	225	235	245	260	270	280	290	
Vergusshülse																											
ØD _S	mm	80	95	110	125	125	140	155	170	185	205	220	235	250	265	280	295	310	330	345	360	380	395	410	425	440	

Konische Vergusshülse Typ 800

CE Europäische Technische Bewertung:
 In Zulassung ETA-11/0160 enthalten.
 Korrosionsschutz: feuerverzinkt
 Konstruktion: Konstruktionsänderungen vorbehalten!

Technische Hinweise:
 Alle Maßangaben sind ohne Korrosionsschutz!
 Angaben zum Gesamt-Gewicht sind ohne Vergussmaterial.
 Der Seilverguss erfolgt gemäß ETA-11/0160.



Systemgröße	PV	40	60	90	115	150	195	240	300	360	420	490	560	640	720	810	910	1.010	1.110	1.220	1.340	1.450	1.580	1.730	1.860	2.000
Grenzzugkraft	kN	270	414	611	780	1.013	1.287	1.587	2.013	2.393	2.813	3.260	3.747	4.260	4.807	5.393	6.073	6.733	7.400	8.133	8.933	9.667	10.533	11.533	12.400	13.333
Stückgewicht	kg	3,5	5,8	8,8	12,9	12,9	17,9	25	32	42	57	69	90	109	128	154	184	208	253	295	337	395	441	495	552	615
Gesamtlänge	L _s mm	165	200	235	270	270	305	350	385	420	460	495	530	565	600	645	680	715	760	800	840	880	920	960	1.000	1.040
ØD _s	mm	80	95	110	125	125	140	155	170	185	205	220	235	250	265	280	295	310	330	345	360	380	395	410	425	440
Øm _s	mm	42	52	64	75	75	85	95	108	118	128	140	150	160	172	185	195	205	215	225	235	245	260	270	280	290

Vollverschlossenes Seil

Europäische Technische Bewertung:

In Zulassung ETA-11/0160 enthalten.

Werkstoff: Unlegierter Qualitätsstahl

Korrosionsschutz:

Innere Lagen: Feuerverzinkt mit Innenverfüllung

Äußere Lagen: Galvan verzinkt oder gleichwertig ohne Innenverfüllung

E-Modul: 160 kN/mm²

Toleranz E-Modul: ± 10 kN/mm²

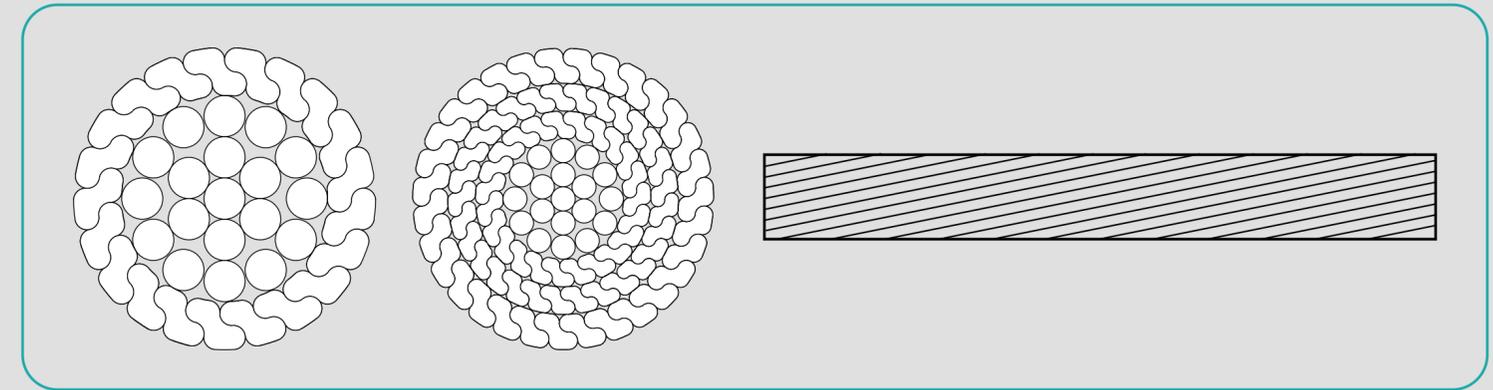
Toleranz Seil-Nenndurchmesser: + 3 %

Konstruktion: Konstruktion: VVS-1 = 1, VVS-2 = 2, VVS-3 = 3 und mehr Lagen Profildrähte.

Konstruktionsänderungen vorbehalten!

Technische Hinweise:

Unter Vorspannung und/oder Witterungseinflüssen ist der Austritt von Innenverfüllung möglich.



Systemgröße	PV	40	60	90	115	150	195	240	300	360	420	490	560	640	720	810	910	1.010	1.110	1.220	1.340	1.450	1.580	1.730	1.860	2.000
Grenzzugkraft	kN	270	414	611	780	1.013	1.287	1.587	2.013	2.393	2.813	3.260	3.747	4.260	4.807	5.393	6.073	6.733	7.400	8.133	8.933	9.667	10.533	11.533	12.400	13.333
Charakteristische Bruchkraft nach EC3	ZB,k kN	405	621	916	1.170	1.520	1.930	2.380	3.020	3.590	4.220	4.890	5.620	6.390	7.210	8.090	9.110	10.100	11.100	12.200	13.400	14.500	15.800	17.300	18.600	20.000
Seil-Nenndurchmesser	mm	21	26	31	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120	125	130	135	140
Metallischer Querschnitt	mm ²	281	430	634	808	1.060	1.340	1.650	2.090	2.490	2.920	3.390	3.890	4.420	4.990	5.600	6.310	6.990	7.710	8.460	9.240	10.100	10.900	11.900	12.900	13.900
Gewicht pro Meter	kg/m	2,4	3,6	5,3	6,8	8,9	11,2	13,8	17,2	20,5	24,1	27,9	32,1	36,4	41,1	46,2	52	57,6	63,5	69,7	76,2	83,2	89,8	96,7	104,8	112,9



PFEIFER

**Pfeifer Seil- und
Hebetechnik GmbH**

87700 Memmingen

Telefon +49 (0) 8331 937-117

tensionmembers@pfeifer.de

www.pfeifer.info/tension-members