

TITAN RS



TITAN RSK



TITAN BKS



TITAN Alu-BKS



Richtstreben TITAN – stützen Fertigteile und Wand-/Säulenschalungen

Einzelstützen und Baukastensysteme
aus Stahl und Aluminium

mit Typenprüfung für eine Vielzahl
gängiger Anwendungsfälle

Für jeden Einsatzzweck die richtige Richtstrebe

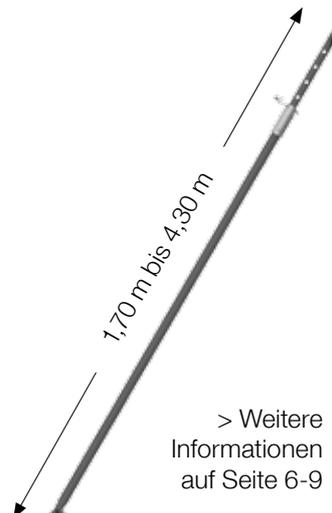
Ob aus Stahl oder leichtem Aluminium: Das ISCHEBECK Richtstrebenprogramm bietet vier Produkte zum schnellen Ausrichten und sicheren Halten von Betonfertigteilen, Wand- und Säulenschalungen. Das vielseitige und aufeinander abgestimmte Programm ist in Höhe und Ausrichtung anpassungsfähig und wirtschaftlich. Alle Richtstreben TITAN sind zug- und druckfest. Durch die beweglichen Endgelenke ist das Einstellen jeder Schräg- und Winkellage möglich.



Richtstreben TITAN RS

Die bewährte Schrägstütze mit Schnellverstellung

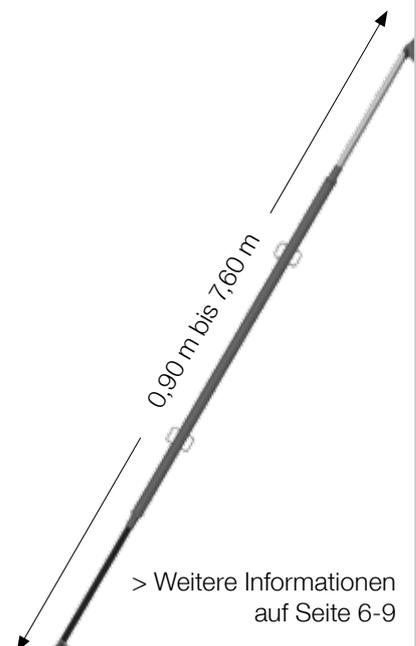
- in drei Längen
- zug- und druckfest
- Schnellverstellung durch Steckbolzen alle 100 mm
- millimetergenaue Feinjustierung durch Henkelmutter



Richtstrebe TITAN RSK

Schrägstütze mit beidseitiger Spindel

- in fünf Längen
- zug- und druckfest
- millimetergenau justierbar



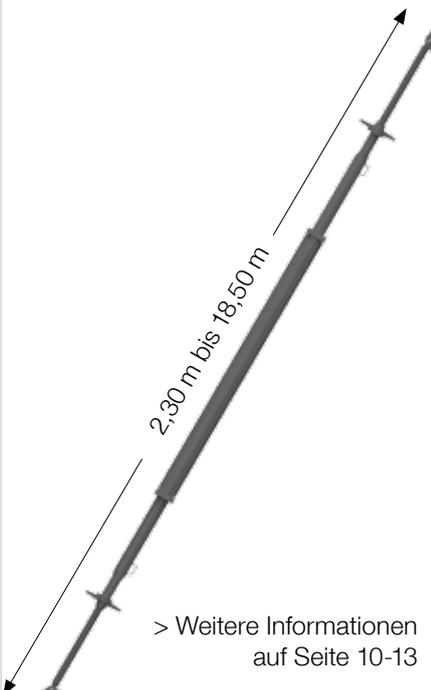
mit Typenstatik



Richtstreben TITAN BKS

Baukastensystem – flexibel bis in große Höhen

- in zwölf Längen
- zug- und druckfest
- Spindel und Außenrohr aus Stahl
- sehr hohe Tragfähigkeit

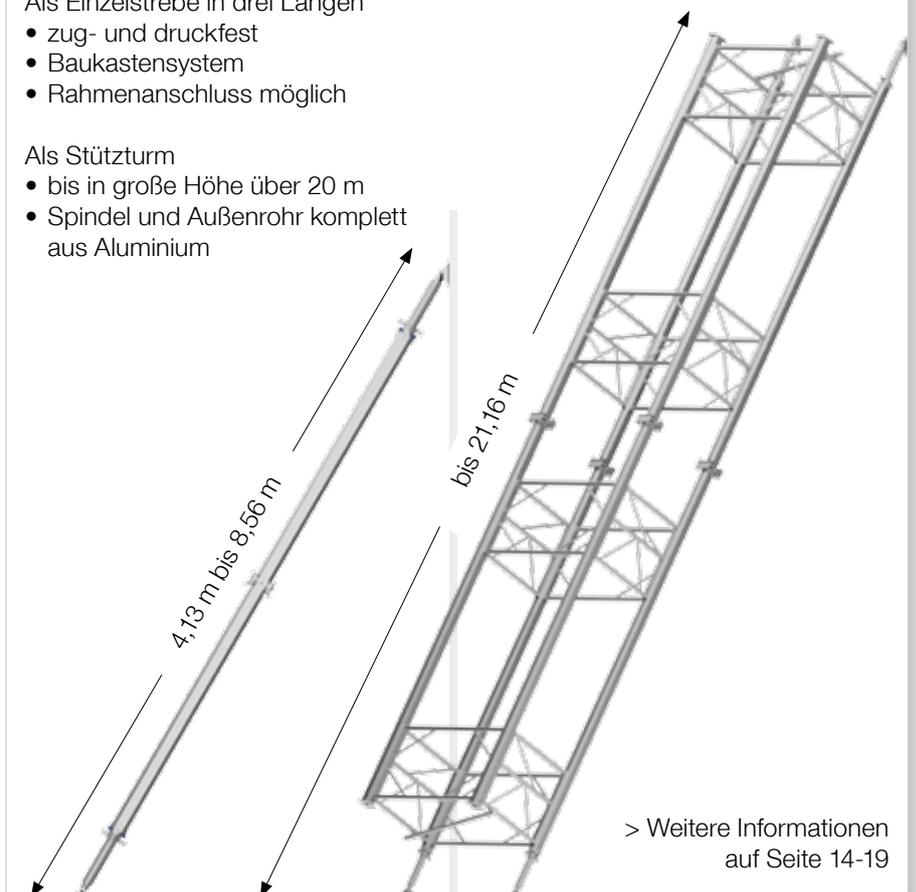


Richtstreben TITAN Alu-BKS

Einzelstütze oder Turm – mit Bauteilen aus Aluminium

- Als Einzelstrebe in drei Längen
- zug- und druckfest
 - Baukastensystem
 - Rahmenanschluss möglich

- Als Stützturm
- bis in große Höhe über 20 m
 - Spindel und Außenrohr komplett aus Aluminium



Faustregeln für den Einsatz von Richtstreben

1 Länge* der Richtstrebe

Die Länge der Richtstrebe soll gleich der Höhe des abzustützens Elements sein.

2 Verankerungshöhe

Die Verankerungshöhe muss den Vorgaben des Fertigteillieferanten entsprechen. Im Normalfall liegt der Befestigungspunkt auf $\frac{2}{3}$ der Höhe des zu stützenden Elements.

3 Anzahl der Richtstreben

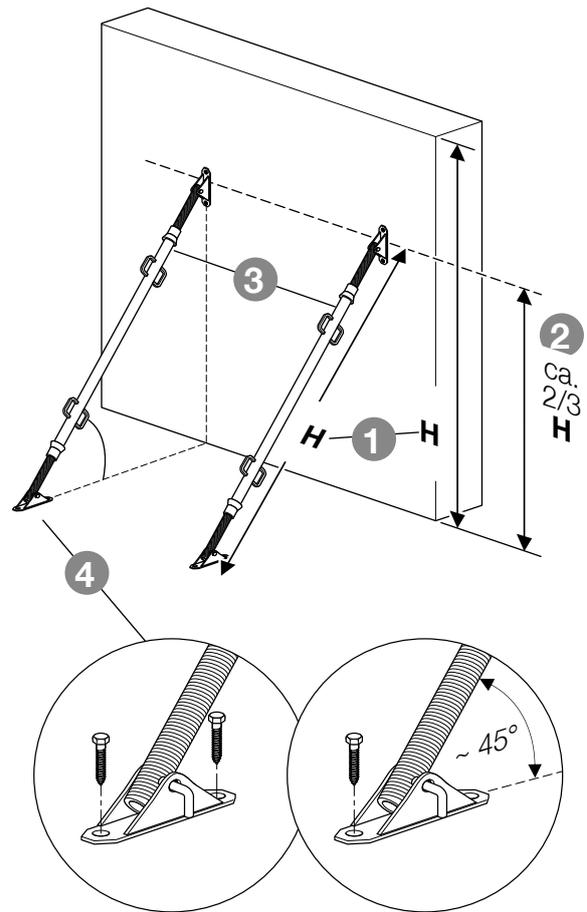
Jedes Element sollte mindestens zweimal abgestützt werden.

4 Zweipunktbefestigung des Endgelenks

Die Endgelenke sollten über eine Zweipunktbefestigung mit dem zu stützenden Element und dem Boden verbunden werden.

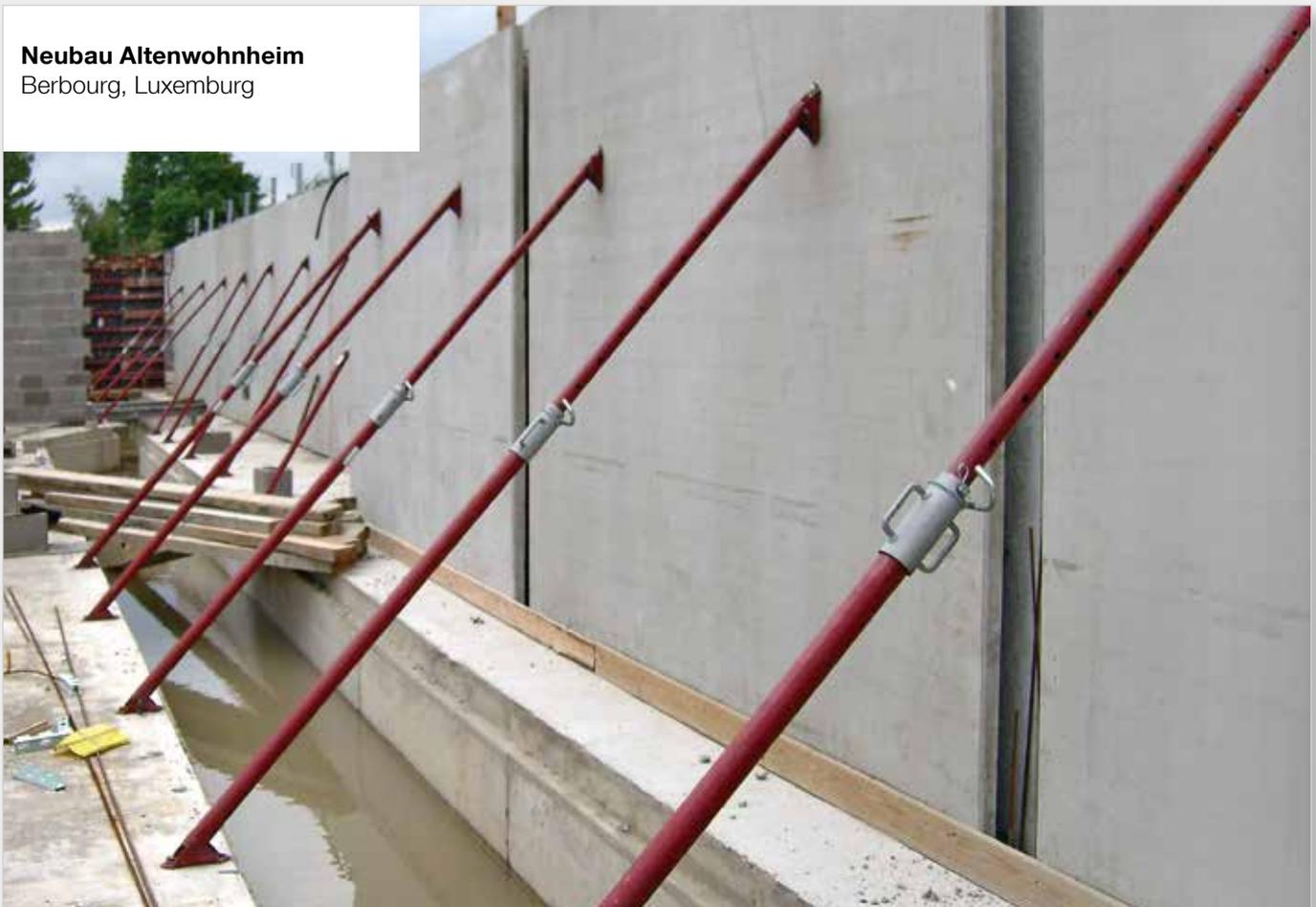
HINWEIS: Einpunktbefestigungen sind möglich, hier sollte die Richtstrebe aber unter einem Winkel von ca. 45° angesetzt werden, damit kein zusätzliches Versatzmoment auftritt.

*Hinweis: Die Längenberechnung nimmt keine Rücksicht auf die auftretenden Lasten. Diese müssen gesondert berechnet werden.



Neubau Altenwohnheim

Berbourg, Luxemburg



Standard-Befestigungsmittel

Alle Streben werden über die Endgelenke am Boden und an der Wand befestigt. Die Befestigung erfolgt mit Betonschrauben oder Schwerlastdübeln. Es sind Ein- und Zweipunktbefestigungen möglich – die maximal mögliche Lastaufnahme ist entsprechend zu beachten.

Befestigung an Beton (Wand und Boden)

Verbindung der Richtstrebe mit dem Endgelenk mit Schraube M 16 x 80, 8.8 oder Pistolenstecker

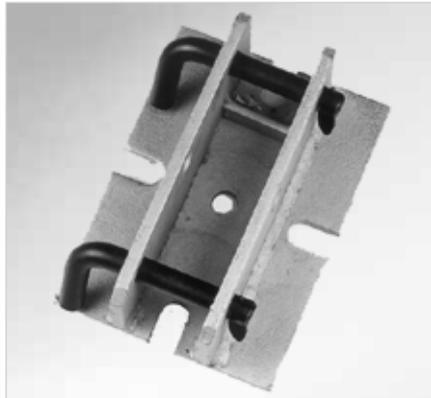
Befestigung an Gurtung/Riegel

z. B. Wandschalung TITAN M



Standardgelenk

Befestigung mit zwei Schrauben M 16. Das Loch mit $\varnothing 27$ mm hat die Funktion eines Langloches für Ausgleich von Ungenauigkeiten beim Setzen der Dübel mit ± 5 mm Toleranz. Für Richtstreben RS, RSK und Alu-BKS.



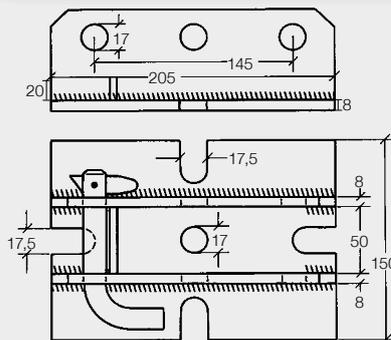
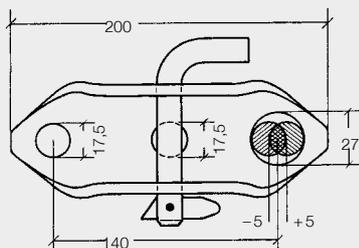
Doppel-Endgelenk

für die Befestigung von zwei Richtstreben. Der Sicherheitsanschlag verhindert ein Zusammenklappen beim Umsetzen mit dem Kran.



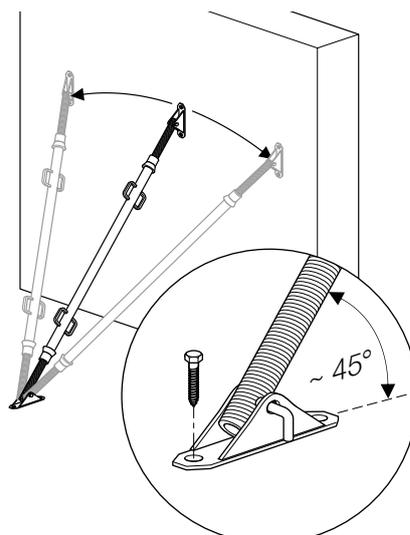
Keilgelenk

geeignet für Gurtung mit allen marktüblichen Stahl- und Alu-Riegel aus Doppel U 100. verstellbar: 145 - 155 mm zul. Belastung 5 kN



Hinweis zu Einpunktbefestigungen:

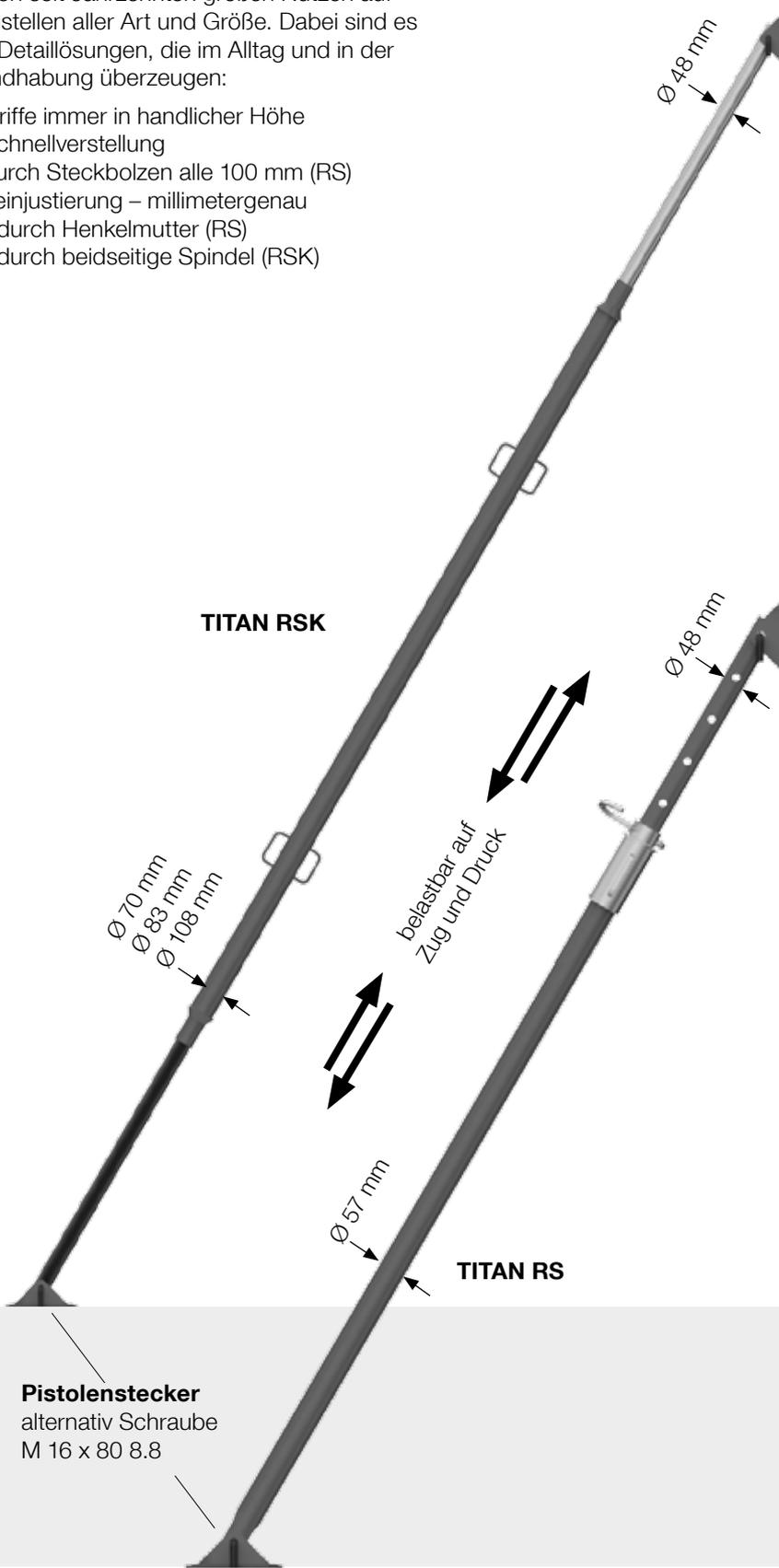
Endgelenke mit Einpunktbefestigung werden verwendet, wenn die Richtstrebe nicht rechtwinklig zum abzustützenden Element gestellt werden kann. Bei Einpunktbefestigung sollte die Richtstrebe dann unter einem Winkel von ca. 45° angesetzt werden, damit kein zusätzliches Versatzmoment entsteht.



Richtstreben TITAN – seit vielen Jahren bewährt

Die Schrägstützen TITAN RS und TITAN RSK bieten seit Jahrzehnten großen Nutzen auf Baustellen aller Art und Größe. Dabei sind es die Detaillösungen, die im Alltag und in der Handhabung überzeugen:

- Griffe immer in handlicher Höhe
- Schnellverstellung durch Steckbolzen alle 100 mm (RS)
- Feinjustierung – millimetergenau
 - durch Henkelmutter (RS)
 - durch beidseitige Spindel (RSK)



Raubbewegliche Gelenke für jede Schräg- und Winkellage

Durch Drehen um den Befestigungspunkt und gleichzeitiges Drehen der Richtstrebenachse kann das Endgelenk leicht in eine Lage gebracht werden, die zusätzliche Zwängung verhindert und die Montage vereinfacht.

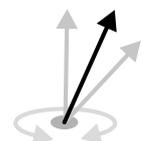


Tabelle zulässige Belastung TITAN RSK

	Gesamtlänge L* [m]	zul. Belastung		Gewicht [kg]	Außenrohr [mm]
		auf Druck min L - halb L - max L [kN]	auf Zug [kN]		
Gr. 1	0,90 - 1,50	40,0 - 40,0 - 40,0	40,0	7,8	Ø 70
Gr. 3	1,80 - 3,20	40,0 - 29,2 - 15,4	40,0	15,5	Ø 70
Gr. 4	2,60 - 4,00	38,8 - 23,3 - 12,8	40,0	19,8	Ø 70
Gr. 6	4,60 - 6,00	30,5 - 18,4 - 9,9	40,0	35	Ø 83
Gr. 8	6,20 - 7,60	40,0 - 20,1 - 9,1	40,0	69	Ø 108

* Inkl. 2 Standardgelenke

Tipp zur Handhabung

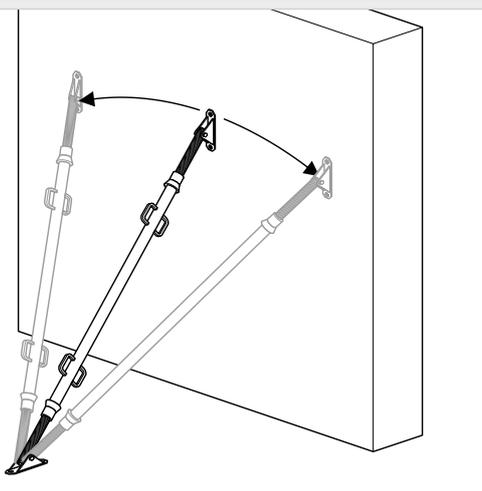
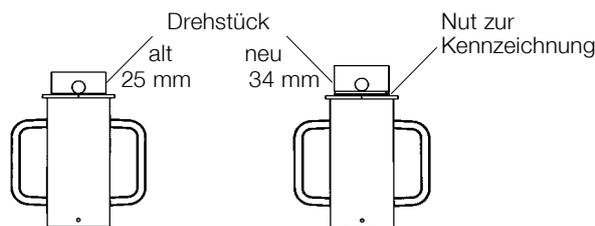
Werden mehrere Richtstreben TITAN RSK parallel nebeneinander eingesetzt, erleichtert die Ausrichtung der Gewinde das Verstellen. Linksgewinde = schwarz
Rechtsgewinde = silber

Tabelle zulässige Belastung TITAN RS

	Gesamtlänge L* [m]	zul. Belastung		Gewicht [kg]	Außenrohr [mm]
		auf Druck min L - halb L - max L [kN]	auf Zug neu (alt) [kN]		
Gr.2	1,70 - 2,90	37,0 - 27,5 - 18,0	25 (15)	11,3	Ø 57
Gr.3	2,10 - 3,60	24,0 - 16,0 - 8,0	25 (15)	14	Ø 57
Gr.4	2,80 - 4,30	19,8 - 9,7 - 4,8	25	20,9	Ø 57

* Inkl. 2 Standardgelenke

Die neue Version der Richtstrebe TITAN RS kann aufgrund des vergrößerten Drehstücks (34 mm) an der Henkelmutter eine höhere Zuglast aufnehmen.



TITAN RS und RSK

Bauteilübersicht



Richtstrebe mit Ausleger bestehend aus:

Richtstrebe **TITAN RSK 3**, verstellbar (1,8 - 3,2 m) mit verstellbarem Ausleger **RSK 1** (0,9 - 1,5 m) mit **Doppelendgelenk** bzw. **Keilgelenk**.



TITAN RS

ohne Gelenkstücke

RS 2	
Gewicht	11,3 kg
Art.-Nr.	0220200021
RS 3	
Gewicht	14 kg
Art.-Nr.	0220200022
RS 4	
Gewicht	20,9 kg
Art.-Nr.	0220200025



TITAN RSK

ohne Gelenkstücke

RSK 1	
Gewicht	7,8 kg
Art.-Nr.	0220200023
RSK 3	
Gewicht	15,5 kg
Art.-Nr.	0220200039
RSK 4	
Gewicht	19,8 kg
Art.-Nr.	0220200041
RSK 6	
Gewicht	35 kg
Art.-Nr.	0220200042
RSK 8	
Gewicht	69 kg
Art.-Nr.	0220200043

ohne Abb.:

Universal-Spindelschlüssel

Handhebel 500 mm, passend zu allen Richtstreben und Schalungsstützen, lackiert

Gewicht	2,6 kg
Art.-Nr.	0620210060



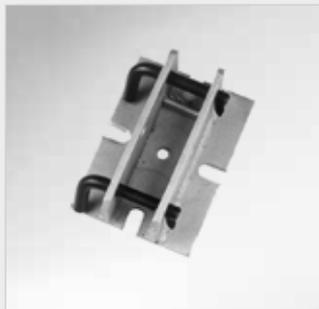
Pistolenstecker
 Ø 16 mm, für alle Gelenk-
 stücke, polysealbeschichtet
 Gewicht 0,24 kg
 Art.-Nr. 0220210027

Alternative zum Pistolenstecker
 (o. Abb.)

Sechskantschraube mit Mutter
 M 16 x 80 8.8, für alle
 Gelenkstücke, verzinkt,
 Gewicht 0,18 kg
 Art.-Nr. 0420214507



Standardgelenk mit
 Pistolenstecker
 Gewicht 1,37 kg
 lackiert.
 Art.-Nr. 0420214504
 verzinkt.
 Art.-Nr. 0420214505



Doppelendgelenk
 mit zwei Pistolensteckern
 Gewicht 4 kg
 Art.-Nr. 0420214516



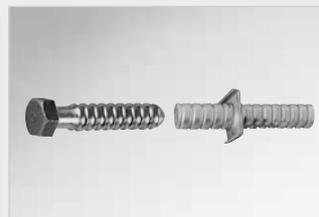
Keilgelenk
 Keilgelenk zur Befestigung
 an Stahlgurtung U 100 +
 SF 100, ohne Schrauben,
 lackiert.
 Gewicht 2,3 kg
 Art.-Nr. 0320210006



Reduzierhülse 26/X
 Für den Einsatz mit
 Standardgelenk,
 erhältlich für verschiedene
 Durchmesser.
 Gewicht 0,03 kg
 Art.-Nr. 0720210058



**Schraubanker TITAN
 M 24/D15x160**
 wiedergewinnbar,
 mit Maschinenschraube
 M 24 x 30 für Einpunktbe-
 festigung immer ausrei-
 chend.
 Gewicht 0,73 kg
 Art.-Nr. 0620750007



Gewindehülse Robusta
 Ø 15/20/26,5 passend zu
 Dywidag-Schalungsanker.
 In unterschiedlichen Längen
 verfügbar.
 Zulässige Lasten zwischen
 5-60 kN abhängig von
 Durchmesser, Länge und
 Betonfestigkeit (auf Anfrage
 erhältlich).



Betonschraube
 16 x 130, SW 24, wiederge-
 winnbar, selbstschneidend,
 vorgebohrtes Loch
 Ø 14 mm erforderlich
 Gewicht 0,21 kg
 Art.-Nr. 0620210030

TITAN BKS

Flexibles Baukastensystem

Mit prüffähiger
statischer Berechnung

TITAN BKS ist ein Baukastensystem aus robusten Stahlelementen für abzutragende Lasten bis zu 50 kN. Aus den Einzelteilen werden in kurzer Zeit Richtstreben in unterschiedlichen Längen zusammengebaut.

- Schnellverstellung durch doppelgängiges Trapezgewinde

Spindelelement

Zwischenstück
in zwei Längen:
2,40 m – 3,70 m

Plattenendgelenk
mit Gelenkbolzen
M 20, 5.6

Flexible Montage mit Plattenendgelenk
mit Langloch für Toleranzausgleich
(18 x 38 mm), Befestigung mit Dübel M 16

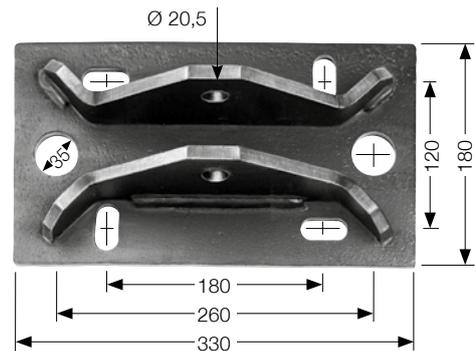


Tabelle zulässige Belastung

Typ	Gesamt- länge von - bis [m]	zulässige axiale Last				Einzelbauteile			Stöße*	Gewicht [kg]
		auf Druck		auf Zug	Spindel- element 1,15 - 1,85 m	Zwischen- stücke				
		min L	halb L	max L		kurz 2,40 m	lang 3,70 m			
BKS 1	2,3 - 3,7	50,0	50,0	50,0	50,0	2	-	-	1	72
BKS 2	4,7 - 6,1	50,0	50,0	41,5	50,0	2	1	-	2	122
BKS 3	6,0 - 7,4	50,0	50,0	37,4	50,0	2	-	1	2	144
BKS 4	7,1 - 8,5	50,0	45,3	32,6	50,0	2	2	-	3	172
BKS 5	8,4 - 9,8	50,0	39,1	28,2	50,0	2	1	1	3	194
BKS 6	9,7 - 11,1	45,7	33,2	23,8	50,0	2	-	2	3	216
BKS 7	10,8 - 12,2	39,0	28,3	20,1	50,0	2	2	1	4	244
BKS 8	12,1 - 13,5	32,5	23,8	16,7	50,0	2	1	2	4	266
BKS 9	13,2 - 14,6	25,1	19,9	13,7	50,0	2	3	1	5	294
BKS 10	14,5 - 15,9	19,3	15,9	11,2	50,0	2	2	2	5	316
BKS 11	15,8 - 17,2	14,6	11,9	9,1	50,0	2	1	3	5	338
BKS 12	17,1 - 18,5	10,8	8,7	6,8	50,0	2	-	4	5	360

* 4 Schrauben M 16 x 60 (10.9 verz.) pro Stoß erforderlich

Erhaltung einer historischen Fassade

Prag, Tschechien



TITAN BKS

Richtstreben-Kombinationen

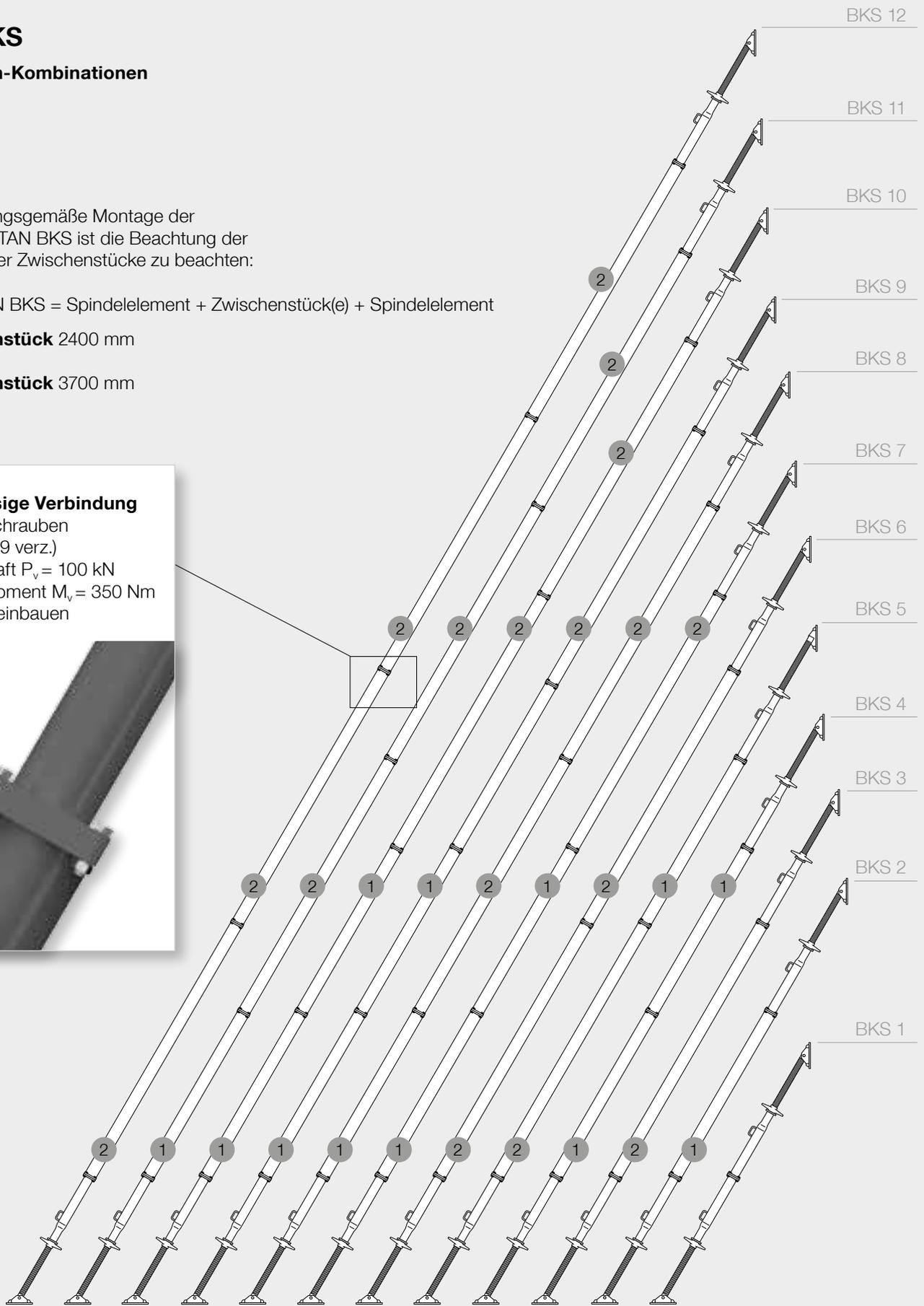
Für die ordnungsgemäße Montage der Richtstrebe TITAN BKS ist die Beachtung der Reihenfolge der Zwischenstücke zu beachten:

TITAN BKS = Spindelement + Zwischenstück(e) + Spindelement

- 1 **Zwischenstück** 2400 mm
- 2 **Zwischenstück** 3700 mm

Kraftschlüssige Verbindung

- je Stoß vier Schrauben
M 16 x 60 (10.9 verz.)
- Vorspannkraft $P_v = 100$ kN
 - Vorspannmoment $M_v = 350$ Nm
 - leicht geölt einbauen



Stütze	BKS 12	BKS 11	BKS 10	BKS 9	BKS 8	BKS 7	BKS 6	BKS 5	BKS 4	BKS 3	BKS 2	BKS 1
Gewicht [kg]	360	338	316	294	266	244	216	194	172	144	122	72

Einzelbauteile

Spindelement

lackiert, verpackt zu 36 Stück in Barelle

mit Plattenendgelenk

Gewicht 36,62 kg

Art.-Nr. 0120220001

ohne Plattenendgelenk

Gewicht 29,40 kg

Art.-Nr. 0120220018

Zwischenstück

zur Montage zwischen den Spindelementen

Zwischenstück 1 2400 mm

Ø 159 x 4,5 mm, lackiert

Gewicht 50 kg

Art.-Nr. 0120220005

Zwischenstück 2 3700 mm

Ø 159 x 4,5 mm, lackiert

Gewicht 72 kg

Art.-Nr. 0120220009

Sechskantschraube mit Mutter

M 16 x 60 10.9 zum Verbinden der Zwischenstücke

Gewicht 0,15 kg

Art. Nr. 0620224550

Befestigungsmittel



Plattenendgelenk

mit Schraube M 20 x 90 10.9 für den Anschluss der Richtstrebe

Gewicht 7,22 kg

Art.-Nr. 0220224525

Sechskantschraube (o. Abb.)

mit Mutter M 20 x 90 10.9 für Plattenendgelenk

Gewicht 0,32 kg

Art.-Nr. 0220224527



TITAN Alu-BKS

Kombination aus wenigen, leichten Bauteilen

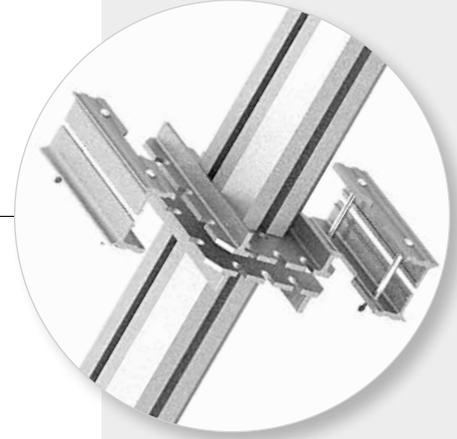


TITAN Alu-BKS ist ein Baukastensystem aus leichten Aluminiumbauteilen für abzutragende Lasten bis zu 36 kN.

- Einzelteile ohne Kranhilfe montieren, demontieren und transportieren
- Aus Einzelteilen in kurzer Zeit Richtstreben in unterschiedlichen Größen zusammenbauen
- Außenprofil mit Multifunktionsnut, für Rahmenanschluss geeignet

Aufstock-Klammern

schnell und sicher montiert



Standardgelenk mit Pistolenstecker

alternativ Schraube
M 16 x 80 8.8

Alu-Spindelelement TITAN

mit Ausfallsicherung. Verstellen unter Last ist mit dem Spindelschlüssel für Alu-Spindelstützen TITAN möglich.



Standardgelenk

mit Pistolenstecker

- selbstsichernde Steckverbindung
- verkürzt Kran- und Montagezeiten



Doppelendgelenk

Für Richtstreben mit Ausleger. Der Sicherheitsanschlag (Steg) verhindert unbeabsichtigtes Zusammenklappen beim Krantransport.



Tabelle zulässige Belastung

Typ	Gesamtlänge [m]	zul. Belastung			Einzelbauteile			Gewicht [kg]	
		auf Druck [kN]			auf Zug [kN]				
		mit Wind <i>ohne Wind</i> auf die Richtstreben							
	Auszug	Auszug			Spindel- element	Alu- Aufstockung 1000 mm	Aufstock- Klammern		
	min - halb - max	min	halb	max					
Typ 6	4,13 - 5,34 - 6,56	36,0 37,8	20,4 22,3	10,4 12,3	40	2	-	2	43
Typ 7	5,13 - 6,34 - 7,56	23,8 25,5	13,8 16,1	7,3 9,5	40	2	1	4	51
Typ 8	6,13 - 7,34 - 8,56	16,0 18,0	9,2 11,7	4,9 7,3	40	2	2	6	59



Aufstock-Klammern

schnell und sicher montiert, pro Stoß sind 2 Stück erforderlich

Gewicht 0,79 kg

Art.-Nr. 0120150084



Alu-Spindелеlement TITAN

ohne Gelenkstück, 2,07 m - 3,28 m, verpackt zu 30 Stck./Barelle

Gewicht 21,0 kg

Art.-Nr. 0220200045



Alu-Aufstockung TITAN

kraftschlüssige Befestigung mit zwei Aufstock-Klammern

500 mm

Gewicht 4,3 kg

Art.-Nr. 0220150039

1000 mm

Gewicht 5,7 kg

Art.-Nr. 0220150041

5000 mm

Gewicht 24,0 kg

Art.-Nr. 0220150051

TITAN Alu-BKS mit Alu-Aussteifrahmen

Stützturm für beliebige Höhen

mit prüffähiger
statischer Berechnung

Aus Alu-Spindel-elementen, Alu-Aufstoc-kungen und Alu-Aussteifrahmen können mit wenigen Handgriffen stabile vierstielige Stütztürme montiert werden.

Die Aussteifrahmen erhöhen die Stützkraft erheblich und sind in vier Rahmengrößen erhältlich.

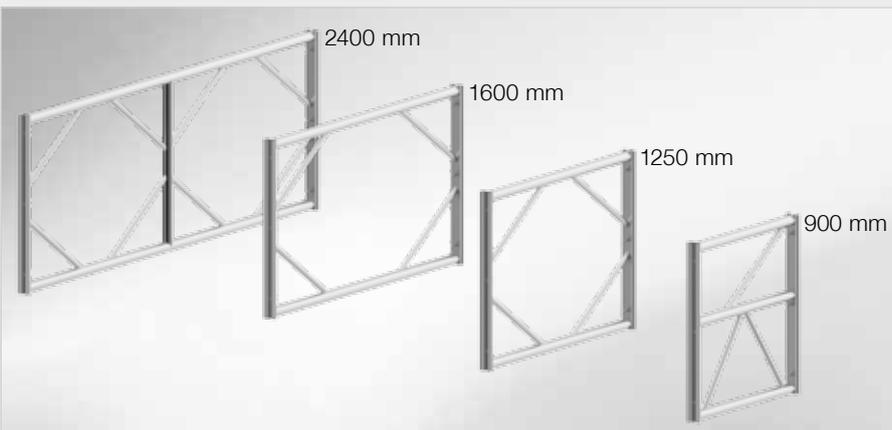
Beliebig verlängern
bis 21 m und länger

**Drei unverlierbare
Hammerkopfschrauben**
fixieren den Alu-Aussteifrahmen
form- und kraftschlüssig am Au-
ßenrohr der Stütze.





Bau einer Industriehalle
Saint Dizier, Frankreich



Alu-Aussteifrahmen

780 mm hoch, Rohr-Ø 48 mm, geeignet zum Anschluß von Gerüst-
kupplungen. Verpackung / Bund = 20 Stck. In vier Achsmaßen:

2400 mm

Gewicht 13,5 kg
Art.-Nr. 0120150073

1250 mm

Gewicht 7,8 kg
Art.-Nr. 0120150070

1600 mm

Gewicht 8,8 kg
Art.-Nr. 0120150071

900 mm

Gewicht 7,5 kg
Art.-Nr. 0220150068



Spindelschlüssel

für TITAN Alu-BKS, grün lackiert
Gewicht 4,30 kg
Art.-Nr. 0220150055

Bemessungshilfe

TITAN Alu-BKS mit Alu-Aussteifrahmen

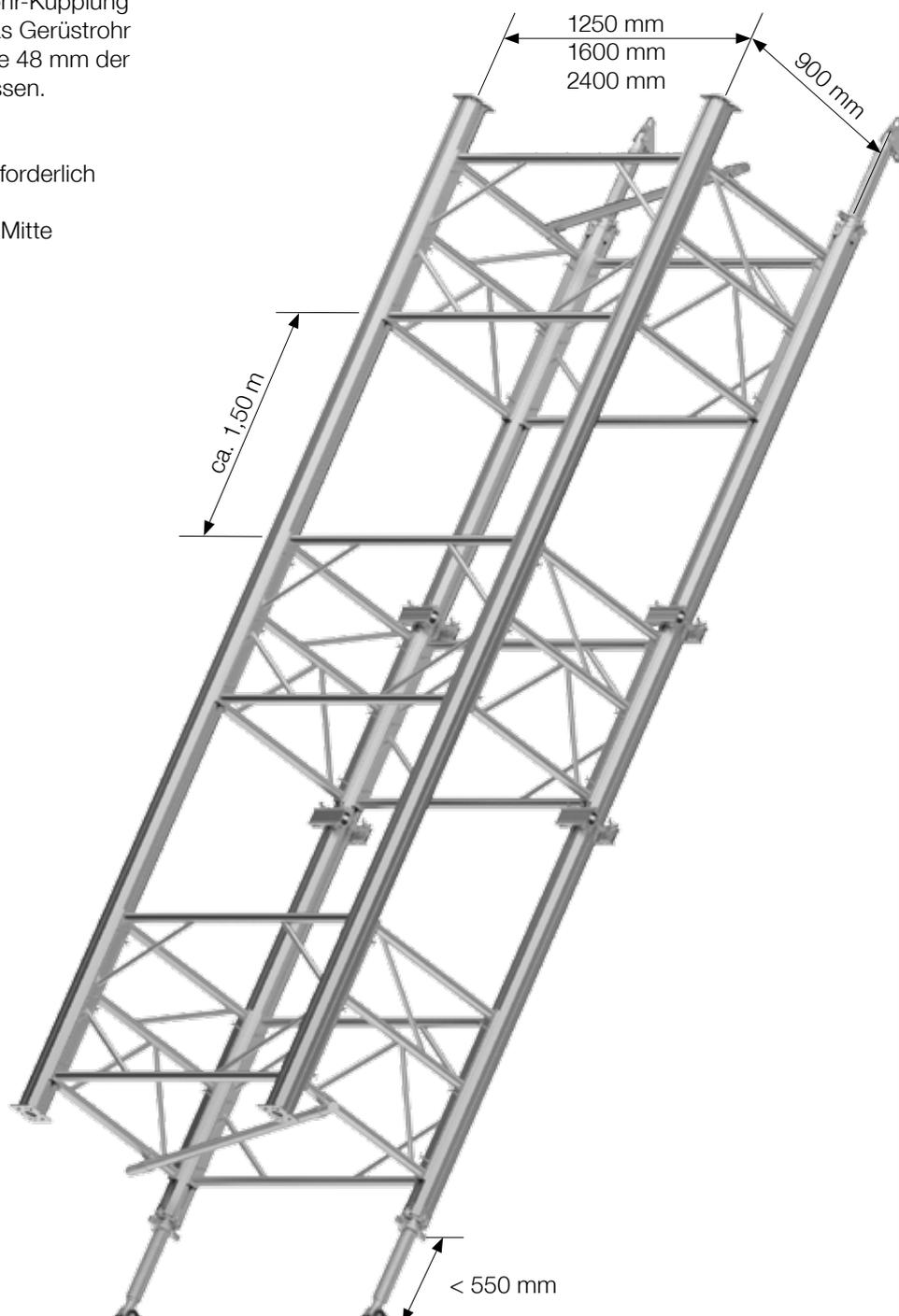
Für die Windlast wurde mit einem Staudruck von $0,8 \text{ kN/m}^2$ nach DIN 1055 gerechnet.

- Eigengewicht ist berücksichtigt
- Spindelauszug $< 550 \text{ mm}$
- Rahmen parallel zur Wand $1,25 \text{ m}$, $1,60 \text{ m}$, $2,40 \text{ m}$
- Rahmen senkrecht zur Wand $0,9 \text{ m}$

Querschnittswahrung durch Querschotts

Zur Querschnittswahrung ist eine Rohr-Kupplung Diagonale einzubauen. Dazu wird das Gerüstrohr mit Drehkupplungen an die Gurtrohre 48 mm der Aussteifrahmen 900 mm angeschlossen.

- $> 8 \text{ m}$ Länge
je ein Querschott an den Enden erforderlich
- $>$ bis 16 m Länge
ein zusätzliches Querschott in der Mitte
- über 16 m
vier Querschotts gleichmäßig über die Länge verteilen

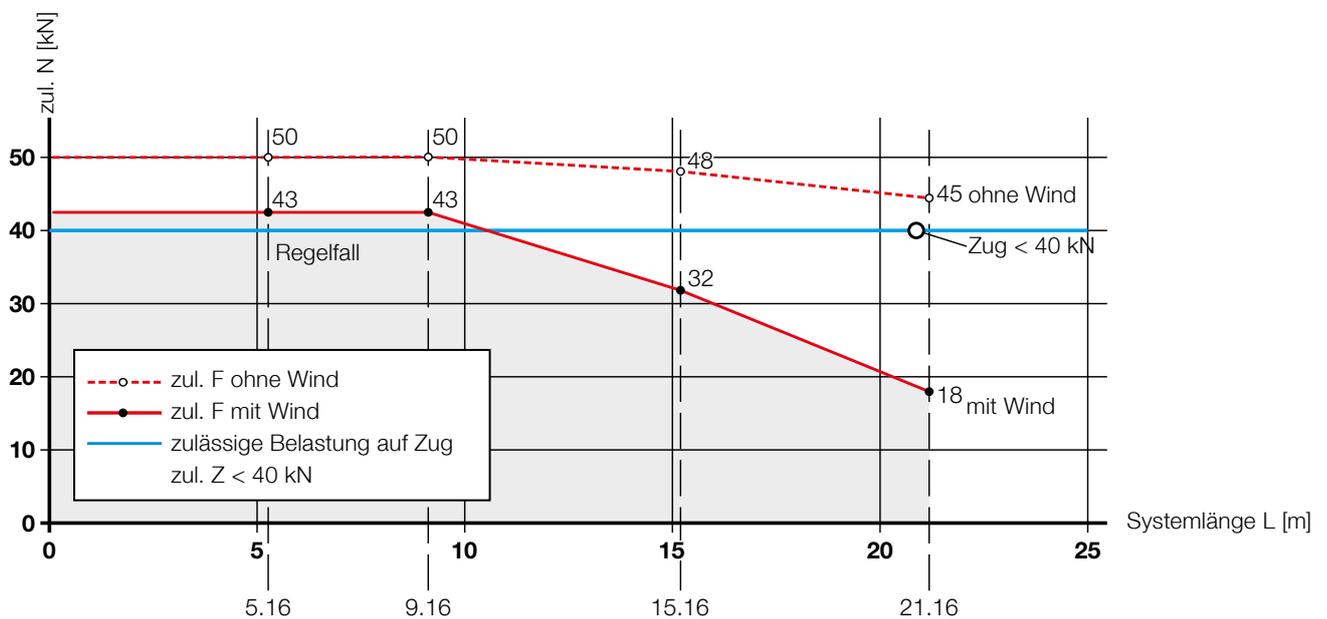


Bemessungsdiagramm

Typenberechnung vom 15.07.2005

Zulässige Belastung je lastabtragender Stiel.

Eigengewicht und Windlast nach DIN 1055 sind in den Berechnungen berücksichtigt. Ein Sicherheitsfaktor von $\gamma_M = 1,1$ für das Material und $\gamma_F = 1,5$ für die Einwirkungen ist bereits in den angegebenen Daten berücksichtigt.





Transport von Wandelementen

Für den Transport von Fertigteil-Wandelementen mit Türaussparungen werden einzelne filigrane Bereiche mit Richtstreben ausgesteift, um Beschädigungen zu vermeiden.

Die Fotos in dieser Broschüre stellen Momentaufnahmen von Baustellen dar. Es ist daher durchaus möglich, dass bestimmte Sachverhalte den (sicherheits-)technischen Anforderungen noch nicht in vollem Umfang genügen.



Zertifiziertes Management-System nach DIN EN ISO 9001:2015 **DVS** ZERT