

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.

Inhalt

Faustregeln für den Einsatz von Richtstreben

4

Richtstreben

TITAN RS und TITAN RSK

4

Befestigungsgelenke

für TITAN RS, TITAN RSK und TITAN ALU-BKS

6

Befestigungsgelenke Sonderfälle

8

Richtstreben Baukastensysteme

TITAN BKS

9

TITAN Alu-BKS

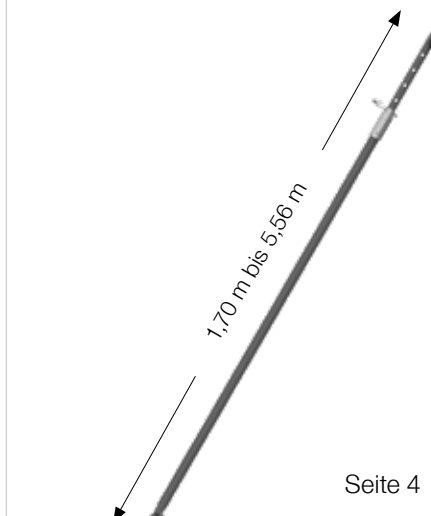
12



Richtstreben TITAN RS (Stahl)

Die bewährte Schrägstütze mit Schnellverstellung

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



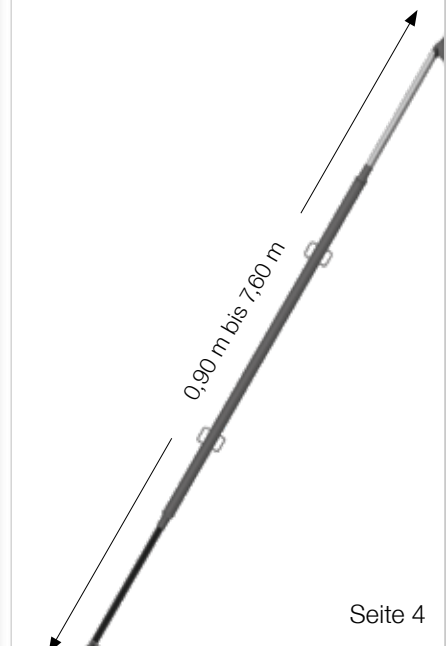
Seite 4



Richtstrebe TITAN RSK (Stahl)

Schrägstütze mit beidseitiger Spindel und Griffen

- in fünf Längen
- zug- und druckfest bis 40 kN
- millimetergenau justierbar
- Griffe immer in handlicher Höhe



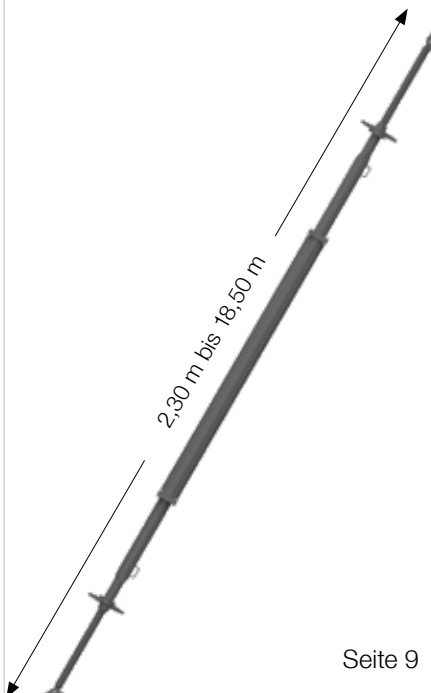
Seite 4



Richtstreben TITAN BKS (Stahl)

Baukastensystem – flexibel bis in große Höhen

- in zwölf Längen
- zug- und druckfest bis 50 kN
- Spindel und Außenrohr aus Stahl
- sehr hohe Tragfähigkeit



Seite 9



Richtstreben TITAN Alu-BKS

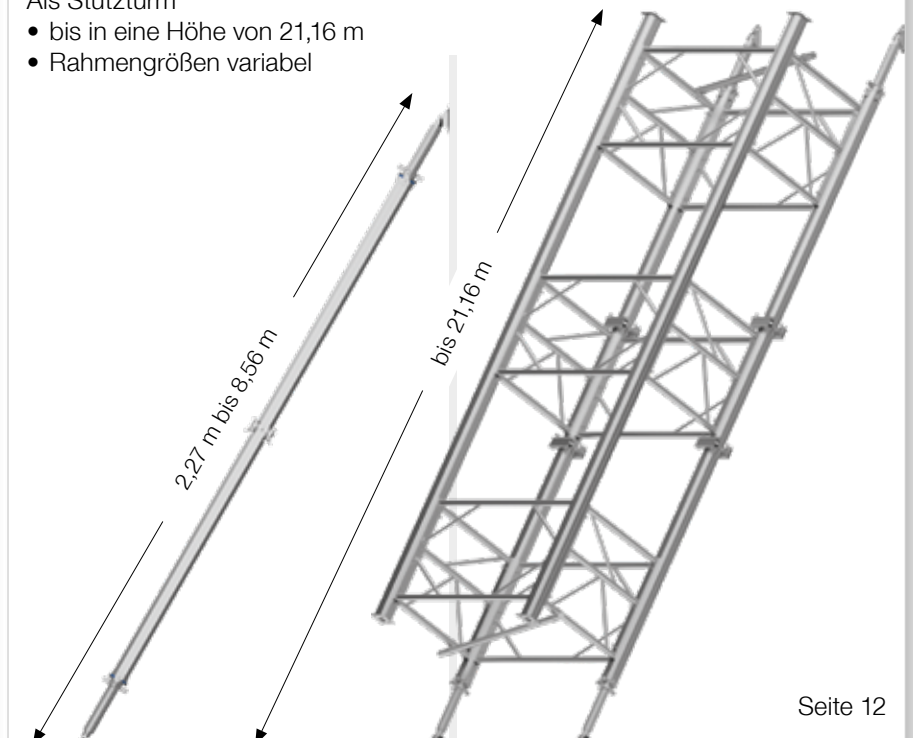
Einzelstütze oder Turm – mit Bauteilen aus Aluminium

Als Einzelstrebe in fünf Längen

- zug- und druckfest
- sehr wirtschaftliches Baukastensystem
- kein Bauteil schwerer als 24 kg

Als Stützturm

- bis in eine Höhe von 21,16 m
- Rahmengrößen variabel



Seite 12

Richtstreben TITAN – seit vielen Jahren bewährt

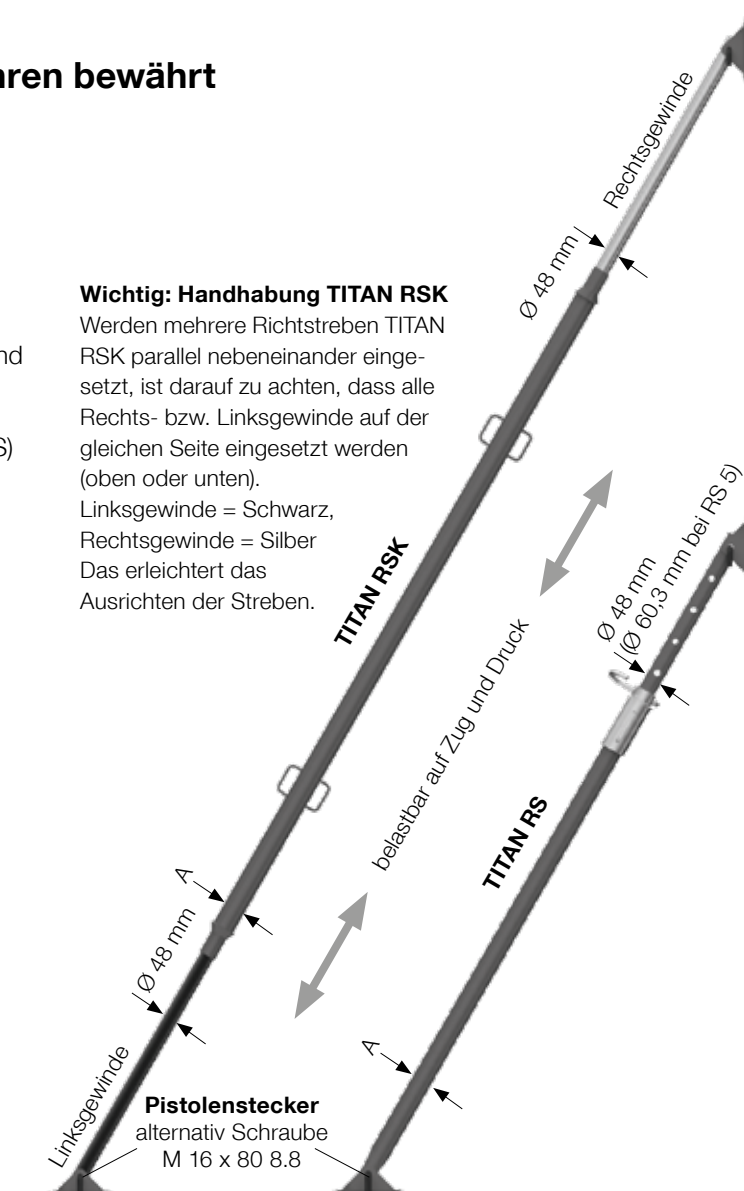
Die Schrägstützen TITAN RS und TITAN RSK bieten seit Jahrzehnten großen Nutzen auf Baustellen aller Art und Größe. Dabei sind es die Detaillösungen, die im Alltag und in der Handhabung überzeugen:

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



Wichtig: Handhabung TITAN RSK

Werden mehrere Richtstreben TITAN RSK parallel nebeneinander eingesetzt, ist darauf zu achten, dass alle Rechts- bzw. Linksgewinde auf der gleichen Seite eingesetzt werden (oben oder unten).
 Linksgewinde = Schwarz,
 Rechtsgewinde = Silber
 Das erleichtert das Ausrichten der Streben.

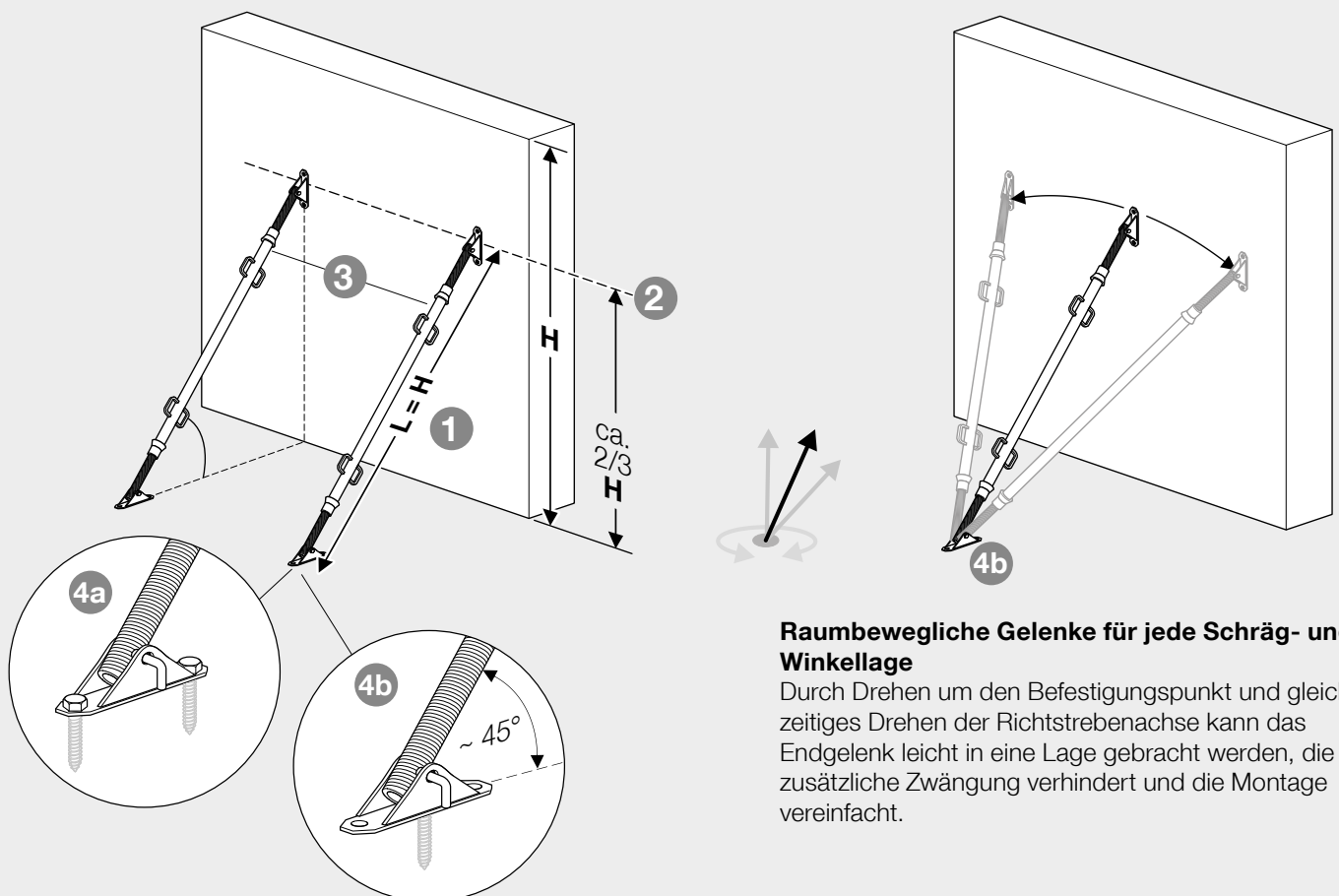


Faustregeln für den Einsatz von Richtstreben

- 1 Länge L der Richtstrebe**
 Die Länge **L** der Richtstrebe soll gleich der Höhe **H** des abzustützenden Elements sein. Die Längenberechnung nimmt keine Rücksicht auf die auftretenden Lasten. Diese müssen gesondert berechnet werden.
- 2 Verankerungshöhe**
 Die Verankerungshöhe muss den Vorgaben des Fertigteillieferanten entsprechen. Im Normalfall liegt der Befestigungspunkt auf 2/3 der Höhe des zu stützenden Elements.
- 3 Anzahl der Richtstreben**
 Jedes Element sollte mindestens an zwei Punkten gehalten werden.
- 4a Zweipunktbefestigung des Endgelenks**
 Die Endgelenke sollten über eine Zweipunktbefestigung mit dem zu stützenden Element und dem Boden verbunden werden. Ausnahme: Schnellgelenk – nur Einpunktbefestigung am Element.
- 4b Einpunktbefestigungen des Endgelenks**
 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.

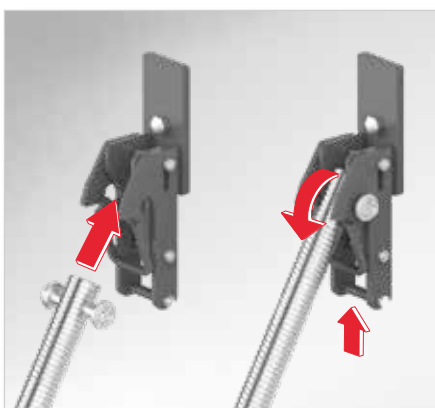
Tabelle zulässige Belastung TITAN RS und TITAN RSK

	Gesamtlänge L [m] inkl. 2 Standardgelenke	zul. Belastung [kN]			auf Zug [kN]	Gewicht [kg]	Außenrohr A [mm]	Art.-Nr.
		min L	halb L	max L				
RS 2	1,70 – 2,90	37,0	27,5	18,0	25,0	11,3	Ø 57	0220200021
RS 3	2,10 – 3,60	24,0	16,0	8,0	25,0	14,0	Ø 57	0220200022
RS 4	2,80 – 4,30	19,8	9,7	4,8	25,0	20,9	Ø 57	0220200025
RS 5	4,06 – 5,56	24,6	16,2	10,7	22,0	32,1	Ø 70	0220200027
RSK 1	0,90 – 1,50	40,0	40,0	40,0	40,0	7,8	Ø 70	0220200023
RSK 3	1,80 – 3,20	40,0	29,2	15,4	40,0	15,5	Ø 70	0220200039
RSK 4	2,60 – 4,00	38,8	23,3	12,8	40,0	19,8	Ø 70	0220200041
RSK 6	4,60 – 6,00	30,5	18,4	9,9	40,0	35,0	Ø 83	0220200042
RSK 8	6,20 – 7,60	40,0	20,1	9,1	40,0	69,0	Ø 108	0220200043



Befestigungsgelenke für TITAN RS, TITAN RSK und TITAN ALU-BKS

Alle Richtstreben 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.



Schnellgelenk

vereinfacht das Aufstellen von Fertigteilen, da die Richtstrebe von unten in das Gelenk ein- und aus-gehakt werden kann.

- Vormontage des Schnellgelenks am Fertigteil = kein gefährliches Arbeiten in der Höhe
- schnelles Setzen und Lösen der Richtstreben
- passend für alle RS, RSK und Alu-BKS Richtstreben

Schnellgelenk

Gewicht 5,10 kg

Art.-Nr. 0420210020

Schraubachse für Schnellgelenk (erforderlich)

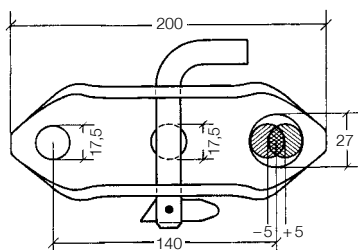
Gewicht 0,45 kg

Art.-Nr. 0420214509



Standardgelenk

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



Lieferung mit Pistolenstecker.

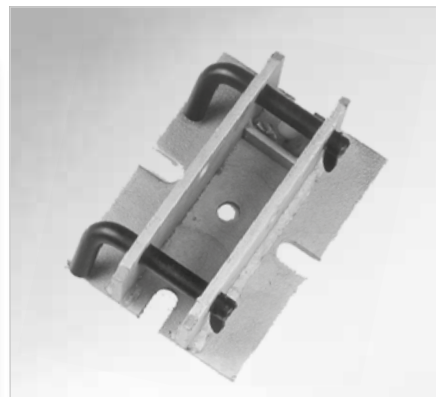
Gewicht 1,37 kg

lackiert.

Art.-Nr. 0420214504

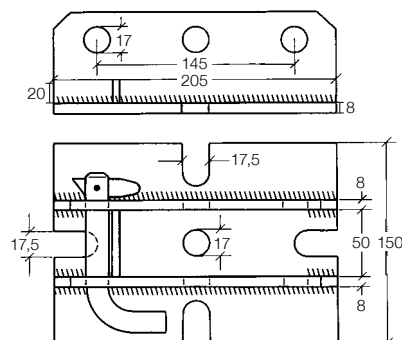
verzinkt.

Art.-Nr. 0420214505



Doppel-Endgelenk

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



Lieferung mit zwei Pistolensteckern.

Gewicht 4,00 kg

Art.-Nr. 0420214516

Befestigungsmittel



Pistolenstecker

Ø 16 mm, für alle Gelenkstücke, polysealbeschichtet

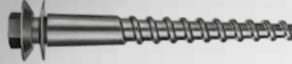
Gewicht 0,24 kg
Art.-Nr. 0220210027

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



Schraubanker TITAN M 24/D15x160

wiedergewinnbar, mit Maschinenschraube M 24 x 30 für Einpunktbefestigung immer ausreichend.

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).



Reduzierhülse 26/X

für den Einsatz mit Standardgelenk, erhältlich für verschiedene Durchmesser.

Gewicht 0,03 kg
Art.-Nr. 0720210058



Betonschraube

16 x 130, SW 24, wiedergewinnbar, selbstschneidend, vorgebohrtes Loch Ø 14 mm erforderlich

Gewicht 0,21 kg
Art.-Nr. 0620210030

Montagehilfen



Universal-Spindelschlüssel

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

Gewicht 2,30 kg
Art.-Nr. 0620210060



RSK-Bit – schneller spindeln

Adapter für Akkuboehrschrauber zum leichten Ein- und Ausspindeln.

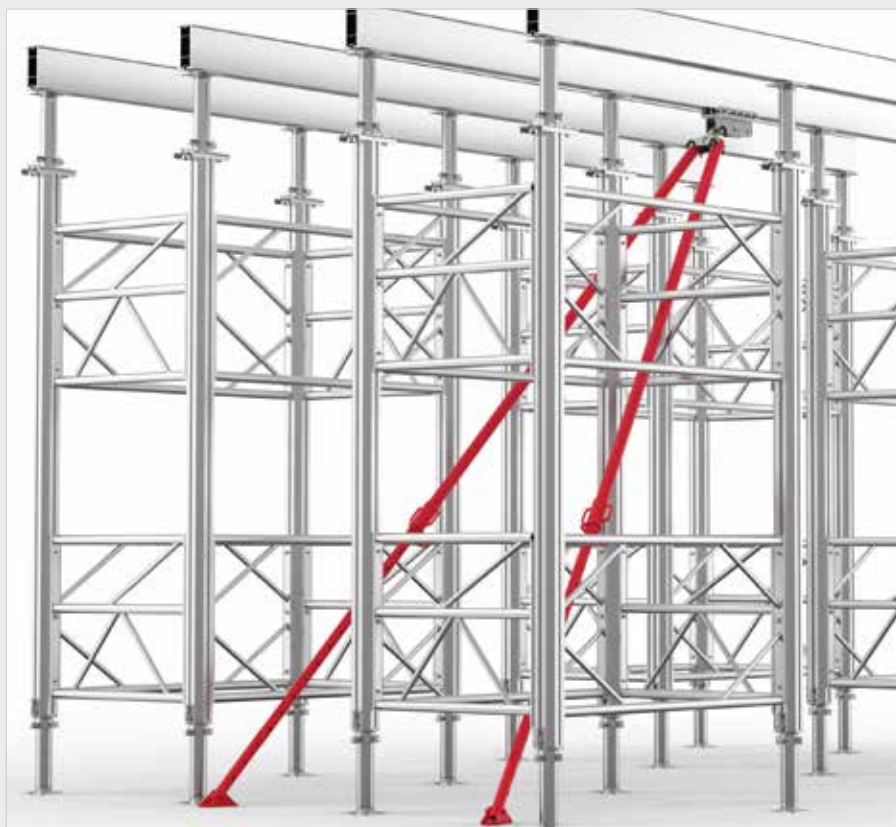
- passend für übliche Bohrfutter
- einfach mit vorhandenen Maschinen zu nutzen
- polysealbeschichtet
- passend für alle RSK-Richtstreben

Gewicht 0,36 kg
Art.-Nr. 0620210026



Befestigungsgelenke Sonderfälle

Spezielle Anforderungen erfordern spezielle Lösungen. Zum Anschluss der Streben an Gerüste, Schalungen und Träger gibt es eine Vielzahl von Sonderlösungen. Nehmen Sie Kontakt mit uns auf, gerne zeigen wir Ihnen eine Lösung für Ihre Anforderung.



① Richtstrebenträgerklemme

- zum Ableiten von Horizontalkräften in der Trägerachse
- Montage am Alu-Schalungsträger TITAN 225
- Befestigung von bis zu 3 Richtstreben möglich (Bemessungssoftware vorhanden)
- geprüfte Typenstatik

Gewicht 6,20 kg
Art.-Nr. 0120420045

② H-Last-Adapter für die Richtstreben-trägerklemme

- zum Ableiten von Horizontallasten außerhalb der Trägerachse
- Montage an der Richtstreben-trägerklemme

Gewicht 1,82 kg
Art.-Nr. 0620420047



Keilgelenk

zur Befestigung an Gurtungen U 100 und SF 100, ohne Schrauben, lackiert
verstellbar: 145 – 155 mm
zul. Belastung 5 kN

Gewicht 2,30 kg
Art.-Nr. 0320210006

TITAN BKS – Baukastensystem

Von 2,30 bis 18,50 Meter



TITAN BKS ist ein Baukastensystem aus robusten Stahlelementen für abzutragende Lasten bis zu 50 kN (Zug/Druck). Aus den Einzelteilen können in kurzer Zeit Richtstreben in unterschiedlichen Längen montiert werden.

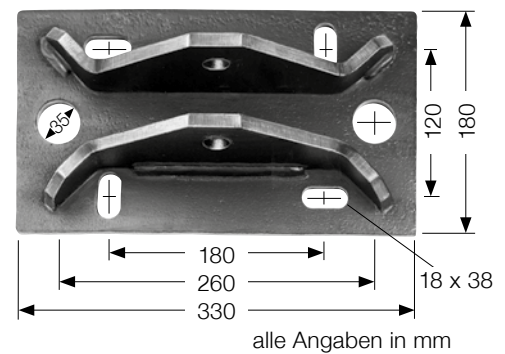
- Millimetergenaue Schnellverstellung durch doppelgängiges Trapezgewinde

**Mit prüffähiger
statischer Berechnung**



Plattenendgelenk 4
mit Schraube
M 20 x 90, 5.6

Flexible Montage mit Plattenendgelenk
mit Langloch für Toleranzausgleich
(18 x 38 mm)



**Erhaltung einer historischen
Fassade**
Prag, Tschechien



TITAN BKS – Baukastensystem

Richtstreben-Kombinationen

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

TITAN BKS = Spindelement + Zwischenstück(e) + Spindelement

❶ Spindelement 1150 – 1850 mm

❷ Zwischenstück 2400 mm

❸ Zwischenstück 3700 mm

Kraftschlüssige Verbindung

je Stoß vier Schrauben

M 16 x 60 (10.9 verz.)

Vorspannkraft $P_v = 100 \text{ kN}$

Vorspannmoment $M_v = 350 \text{ Nm}$

leicht geölt einbauen

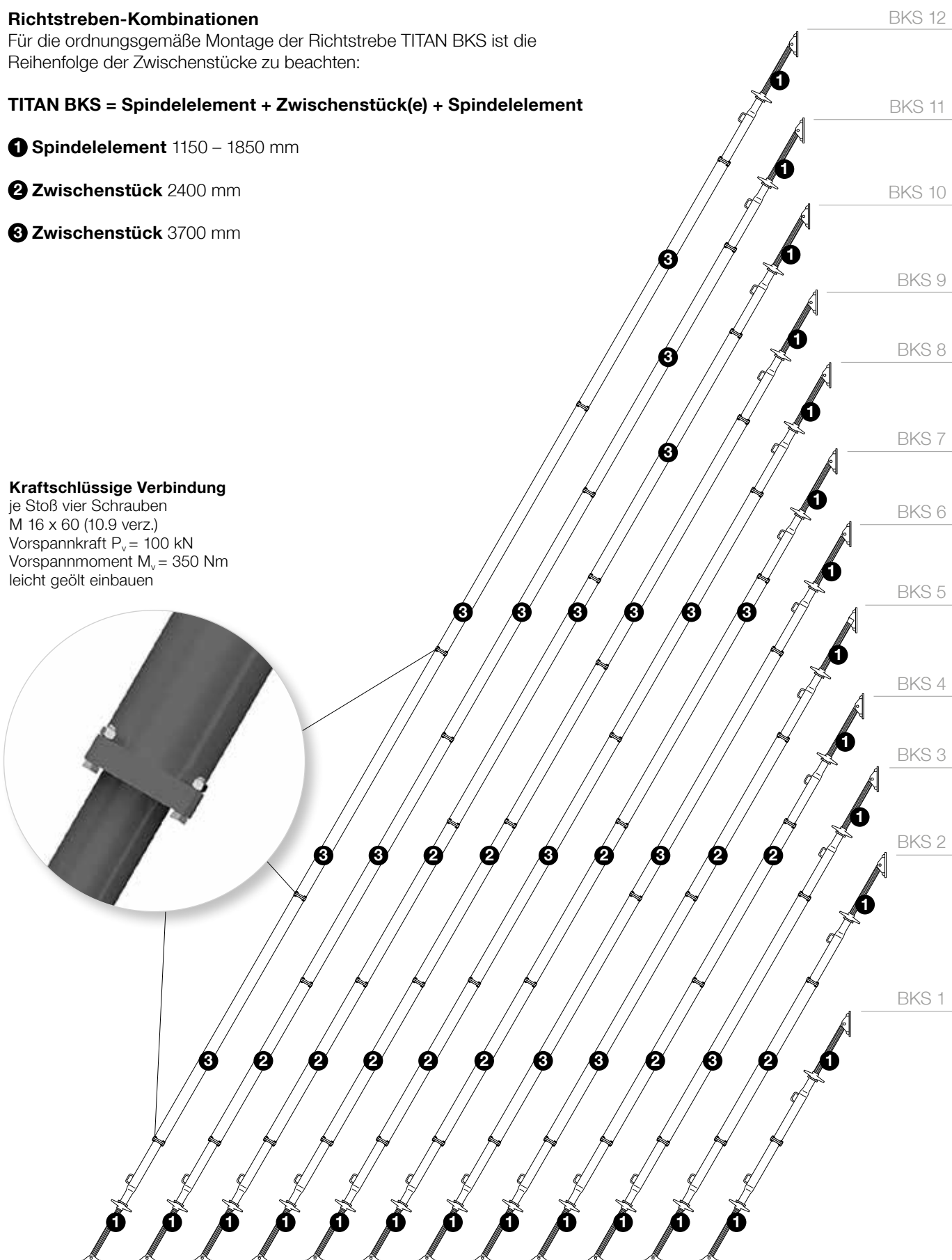
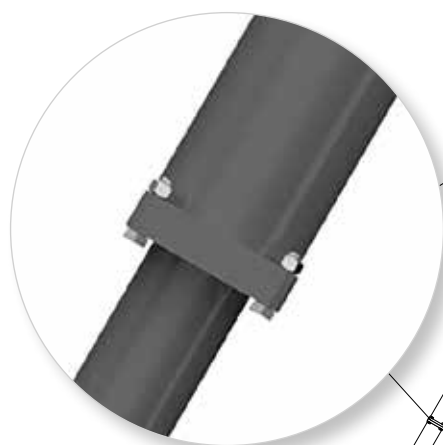


Tabelle zulässige Belastung TITAN BKS

Typ	Gesamtlänge L ↓ von – bis [m]	zulässige axiale Last				Einzelbauteile			Gewicht [kg]	
		↓ auf Druck [kN] min L halb L max L			↓ auf Zug [kN] 1,15 - 1,85 m	Zwischen- stücke		Stöße*		
						Spindel- element ①	②			③
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

Bauteile

① Spindelelement

lackiert, verpackt zu 24 Stück
in quadratischer Barelle,
mit Plattenendgelenk
Gewicht
Art.-Nr.

36,62 kg
0120220001

② Zwischenstück 2400 mm

Ø 159 x 4,5 mm, lackiert, verpackt zu
15 Stück in Barelle
Gewicht
Art.-Nr.

50,00 kg
0120220005

③ Zwischenstück 3700 mm

Ø 159 x 4,5 mm, lackiert, verpackt zu
15 Stück in Barelle
Gewicht
Art.-Nr.

72,00 kg
0120220009

Sechskantschraube (o. Abb.)

mit Mutter M 16 x 60 10.9 zum
Verbinden der Zwischenstücke
Gewicht
Art. Nr.

0,15 kg
0620224550



④ Plattenendgelenk

verzinkt, mit Schraube M 20 x 90 5.6
für den Anschluss der Richtstrebe
Gewicht
Art.-Nr.

7,22 kg
0220224525

Sechskantschraube (o. Abb.)

mit Mutter M 20 x 90 5.6 für
Plattenendgelenk
Gewicht
Art.-Nr.

0,32 kg
0220224527

TITAN Alu-BKS

Kombination aus wenigen, leichten Bauteilen

TITAN Alu-BKS ist ein Baukastensystem aus leichten Aluminiumbauteilen.

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

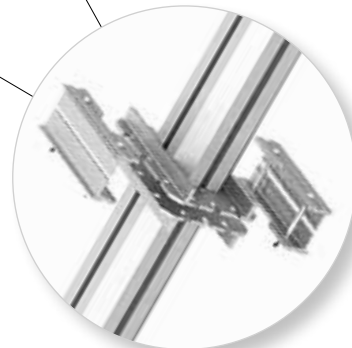


Alu-Spindелеlement TITAN 1
Alternativ kann der **Standardgelenk-Adapter 2** verwendet werden

Alu-Aufstockung TITAN 4
in vier Längen
0,50 / 1,00 / 1,25 / 5,00 m



Alu-Spindелеlement TITAN 1
mit Zugsicherung. Verstellen unter Last ist mit dem Spindelschlüssel für Alu-Spindelstützen TITAN möglich.



Aufstock-Klammern 3
schnell und sicher montiert

Befestigungsgelenk
weitere Informationen siehe Seite 6.

Bauteile



1 Alu-Spindелеlement TITAN

- mit Zugsicherung (Standardgelenk erforderlich)
- Auszug mit einem Standardgelenk 2,07 m – 3,28 m
 - verpackt zu 30 Stck./Barelle

Gewicht 21,00 kg
Art.-Nr. 0220200045



2 Standardgelenk-Adapter Alu-BKS

- für den Wandanschluss ohne Alu-Spindелеlement (Standardgelenk erforderlich)
- nur eine Spindel nötig
 - kurze Richtstrebenlängen ab 2,27 m im Baukasten möglich
 - speziell für Typ 9

Gewicht 2,39 kg
Art.-Nr. 0220210020



3 Aufstock-Klammern

- schnell und sicher montiert, pro Stoß sind 2 Stück erforderlich

Gewicht 0,79 kg
Art.-Nr. 0120150084

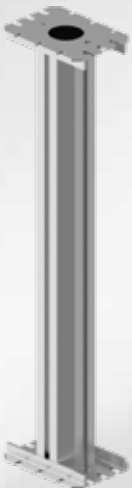
Tabelle zulässige Belastung Alu-BKS

	Gesamtlänge L			zul. Belastung			Einzelbauteile						Gewicht [kg]
	Auszug [m]			auf Druck [kN]			auf Zug [kN]	Spindel- element ①	Aufstock- klammern ③	Alu-Aufstockung 1,00 m ④	5,00 m ④	Standardgelenk Adapter ②	
	min	halb	max	min	halb	max							
Typ 5	2,27	2,88	3,48	33,0 (33,2*)	31,9 (32,5*)	29,4 (30,3*)	32	1	-	-	-	1	23,4
Typ 6	4,13	5,34	6,56	36,0 (37,8*)	20,4 (22,3*)	10,4 (12,3*)	32	2	2	-	-	-	43,0
Typ 7	5,13	6,34	7,56	23,8 (25,5*)	13,8 (16,1*)	7,3 (9,5*)	32	2	4	1	-	-	51,0
Typ 8	6,13	7,34	8,56	16,0 (18,0*)	9,2 (11,7*)	4,9 (7,3*)	32	2	6	2	-	-	59,0
Typ 9	7,27	7,88	8,48	8,0 (11,5*)	5,4 (9,1*)	3,3 (7,1*)	32	1	-	-	1	1	48,2

*zulässige Belastung ohne Wind auf die Richtstreben



Montagehilfe



④ Alu-Aufstockung TITAN
kraftschlüssige Befestigung mit zwei Aufstock-Klammern

500 mm	
Gewicht	4,30 kg
Art.-Nr.	0220150039
1000 mm	
Gewicht	5,70 kg
Art.-Nr.	0220150041
1250 mm	
Gewicht	8,50 kg
Art.-Nr.	0220150040
5000 mm	
Gewicht	24,00 kg
Art.-Nr.	0220150051



Spindelschlüssel
für TITAN Alu-BKS, grün lackiert

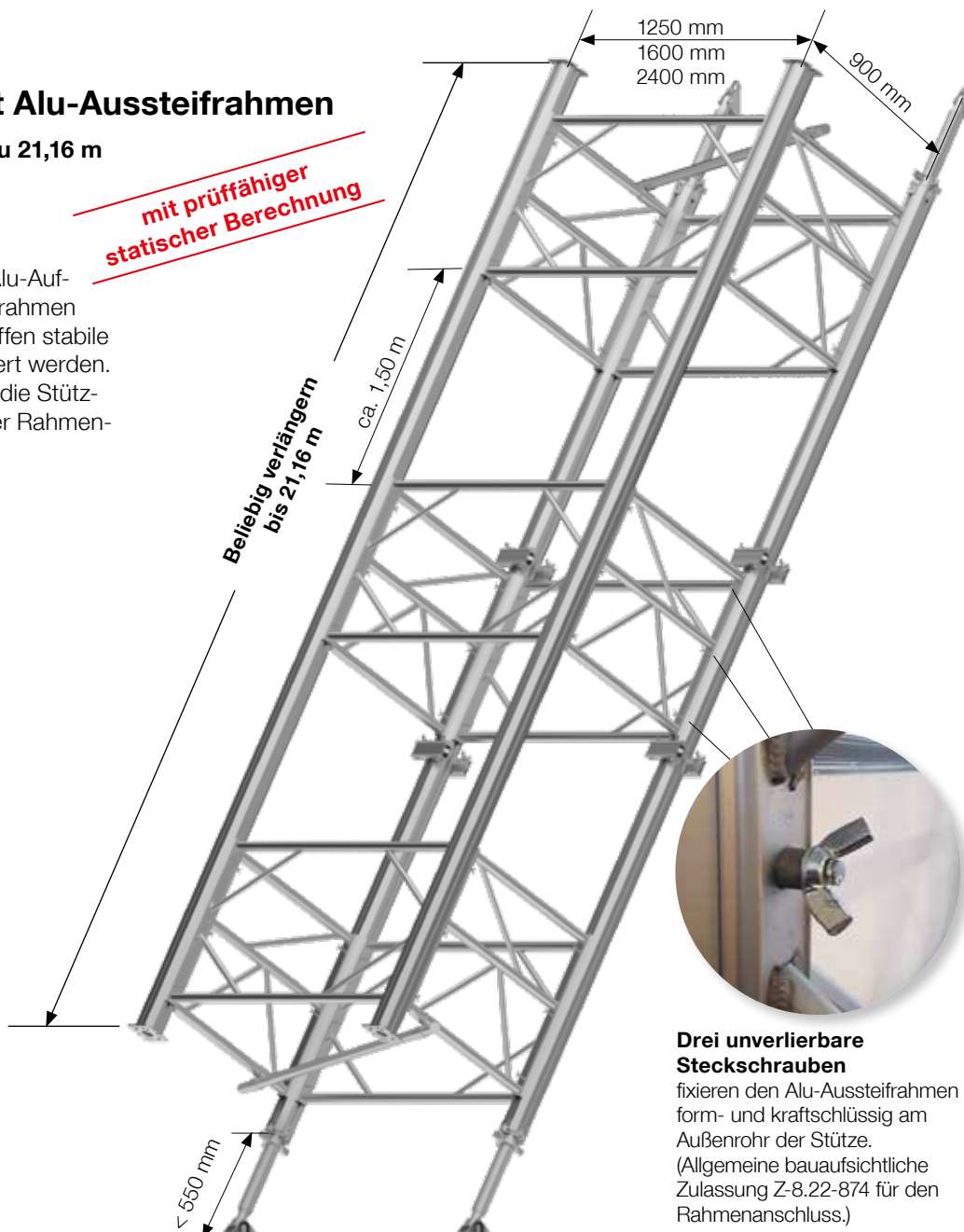
Gewicht	4,30 kg
Art.-Nr.	0220150055

TITAN Alu-BKS mit Alu-Aussteifrahmen

Stützturm für Höhen bis zu 21,16 m

**mit prüffähiger
statischer Berechnung**

Aus Alu-Spindелеlementen, Alu-Aufstockungen und Alu-Aussteifrahmen können mit wenigen Handgriffen stabile vierstielige Stütztürme montiert werden. Die Aussteifrahmen erhöhen die Stützkraft erheblich und sind in vier Rahmengrößen erhältlich.



Drei unverlierbare Steckschrauben

fixieren den Alu-Aussteifrahmen form- und kraftschlüssig am Außenrohr der Stütze.
(Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-8.22-874 für den Rahmenanschluss.)

Montagehilfe



Alu-Aussteifrahmen

850 mm totale Höhe, Rohr-Ø 48 mm, geeignet zum Anschluß von Gerüstkupplungen.
Verpackung / Bund = 20 Stck.

In vier Achsmaßen:

2400 mm	
Gewicht	13,50 kg
Art.-Nr.	0120150073
1600 mm	
Gewicht	8,80 kg
Art.-Nr.	0120150071
1250 mm	
Gewicht	7,80 kg
Art.-Nr.	0120150070
900 mm	
Gewicht	7,50 kg
Art.-Nr.	0220150068



Akku-Drehmoment-Schlagschrauber (mit Drehmomentbegrenzung)

Alu-Aussteifrahmen schneller montieren.
Inkl. Steckschüsseleinsätzen, manuellem Drehmomentschlüssel, Verlängerungen und Transportkoffer.
Gewicht 5,70 kg
Art.-Nr. 0620150019

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 m, 1,60 m, 2,40 m
- Rahmen senkrecht zur Wand 0,9 m

Querschnittswahrung durch Querschotts

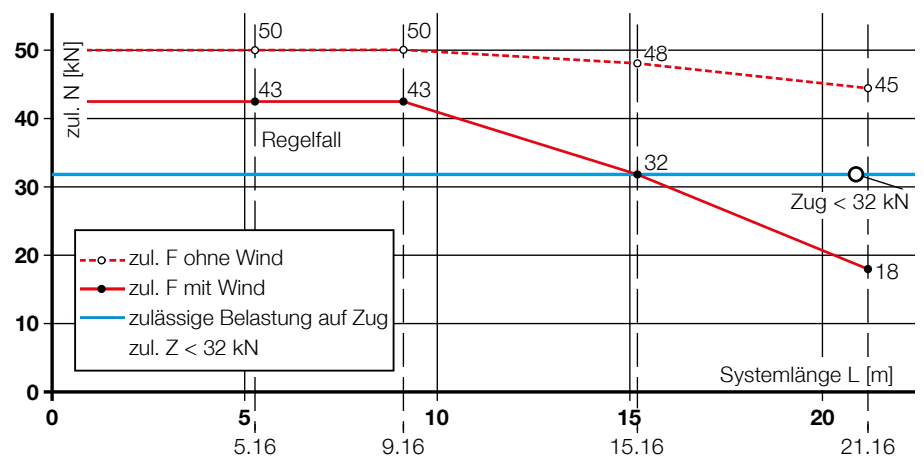
Zur Querschnittswahrung ist eine Rohr-Kupplung Diagonale einzubauen. Dazu wird das Gerüstrohr mit Drehkupplungen an die Gurtrohre 48 mm der Aussteifrahmen 900 mm angeschlossen.

- bis 8 m Länge
je ein Querschott an den Enden erforderlich
- von 8 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.

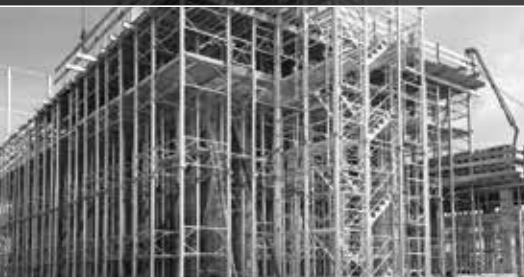




**Betonfertigteile
ausrichten und stützen**
mit Richtstreben TITAN RSK
(hier Größe 8) in
bis zu 7,60 m Höhe

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.

Schalungssysteme



Verbausysteme



Geotechnik



Zertifiziertes Management-System nach DIN EN ISO 9001:2015



FRIEDR. ISCHEBECK GMBH

Geschäftsführer: Dipl. Wi.-Ing. Björn Ischebeck, Dr. jur. Lars Ischebeck
Loher Str. 31-79 | DE-58256 Ennepetal | Tel. +49 (2333) 8305-0 | Fax +49 (2333) 8305-55
E-Mail: info@ischebeck.de | <http://www.ischebeck.de>