

**sikla**



**Seismik**  
Anwenderrichtlinie



### Inhalt

Vorwort	2
Einführung	4
Befestigung - Einzelrohr	11
Befestigung - Montageschiene/Gewindestrebe	21
Befestigung - Montageschiene/MS Strebe	30
Komponenten - Technische Informationen	43
Montageanleitungen	58
Anhang A	64
Anhang B	65
Anhang Retro-Fit Komponenten	69

## Vertriebsorganisation

### Kundencenter Süd

Sikla GmbH  
In der Lache 17  
78056 VS-Schwenningen

Telefon 07720 948 0  
Telefax 07720 948 337  
svi@sikla.de

[www.sikla.de](http://www.sikla.de)

### Kundencenter Nord

Sikla GmbH  
Spannstiftstraße 37  
58119 Hagen

Telefon 02334 9584 0  
Telefax 02334 9584 12  
nvi@sikla.de

[www.sikla.de](http://www.sikla.de)

### Industrie- und Anlagenbau

Sikla GmbH  
In der Lache 17  
78056 VS-Schwenningen

Telefon 07720 948 456  
Telefax 07720 948 358  
anlagenbau@sikla.de

[www.industrie.sikla.com](http://www.industrie.sikla.com)

### Sikla Sprinklerelemente GmbH

Hauptstraße 106 - 108  
D - 78549 Spaichingen

Telefon 07424 9484 0  
Telefax 07424 9484 16  
info@siklasprinkler.de

[www.siklasprinkler.de](http://www.siklasprinkler.de)

### Sikla Austria Ges.m.b.H.

Kornstraße 4  
A - 4614 Marchtrenk

Telefon +43 7242 420 58 0  
Telefax +43 7242 420 50  
office@sikla.at

[www.sikla.at](http://www.sikla.at)

### Sikla (Schweiz) AG

Udermülistrasse 26  
CH - 8320 Fehraltorf

Telefon +41 44 95484 14  
Telefax +41 44 95484 24  
info@sikla.ch

[www.sikla.ch](http://www.sikla.ch)

## Vorwort

Weltweit kommt es im Erdbebenfall immer wieder aufgrund unsachgemäßer Auslegung und Konstruktion von Befestigung von Ausrüstungen, Abhängungen und Unterstüzungskonstruktionen für Rohre, Lüftungskanäle oder elektrischen Leitungen zu schwerwiegenden Zwischenfällen. Diese haben oftmals erhebliche Auswirkungen, sowohl auf Leib und Leben, als auch wirtschaftlicher Natur.

Um das Versagen gebäudetechnischer Anlagen zu verhindern, müssen diese daher im Vorfeld hinsichtlich ihrer seismischen Leistungsfähigkeit konzipiert und ausgeführt werden.

Dieser Leitfaden stellt eine Sammlung relevanter Informationen dar, um ausführende Personen bei der Konzeption erdbebensicherer Konstruktionen zu unterstützen.

Hierzu werden Standardsituation herangezogen um parametrisierte Modelle, sogenannte Typicals, bereitzustellen.

Im Folgenden finden sich Typicals für die Anwendung von:

- Verstrebungen von Rohrleitungen
- Verstrebungen von Lüftungskanälen
- Verstrebungen für Klima- und Lüftungsgeräte
- Verstrebungen für Kabelkanäle und -trassen
- am Boden befestigte Ausrüstungen
- leichte Befestigungsdetails

Zu beachten ist, dass die Konzeption von Brandschutzanlagen nicht Bestandteil des Anwendungsbereichs dieses Leitfadens ist.

Da sich seismische Aktivitäten aus geografischer Sicht stark unterscheiden, müssen für die genaue Betrachtung die jeweils gültigen landesspezifischen Normen und Bauvorschriften herangezogen werden.

Hier soll lediglich die generelle Herangehensweise von Auslegungen unter seismischer Belastung dargelegt, sowie typische und mögliche Konstruktionen skizziert werden.

## Berechnungsgrundlagen

Nach EN 1998-1 muss für Nachweise im Grenzzustand der Tragfähigkeit im Teilbeiwert  $\gamma_s = \gamma_M$  die mögliche Festigkeitsdegradation infolge zyklischer Verformungen berücksichtigt werden. Die Teilsicherheitsbeiwerte  $\gamma_s$  dürfen im Nationalen Anhang definiert werden.

Nachweise im Rahmen der Kapazitätsbemessung, müssen die Möglichkeit einer gegenüber dem Nennwert der Streckgrenze erhöhten tatsächlichen Streckgrenze durch die Anwendung des werkstofflichen Überfestigkeitsbeiwerts  $\gamma_{ov}$  berücksichtigen.

Die Verteilung der Werkstoffeigenschaften, wie Streckgrenze und Zähigkeit, im Tragwerk muss so sein, dass sich die dissipativen Zonen in den dafür in der Bemessung vorgesehenen Tragwerksteilen ausbilden.

Es wird erwartet, dass während des Erdbebens die dissipativen Zonen plastizieren, bevor andere Tragwerksbereiche den elastischen Bereich verlassen.

Dies wird erfüllt, wenn der Maximalwert der Streckgrenze  $f_{y,max}$  des Stahlwerkstoffs in dissipativen Zonen die Bedingung  $f_{y,max} \leq 1,1\gamma_{ov} f_y$  erfüllt. Dabei ist  $\gamma_{ov}$  der in der Bemessung verwendete Überfestigkeitsbeiwert und  $f_y$  der für die Stahlsorte festgelegte Nennwert der Streckgrenze.

Für die Stahlsorte S235 mit  $\gamma_{ov} = 1,25$  liefert diese Methode den Maximalwert  $f_{y,max} = 323 \text{ N/mm}^2$ .

Im Nationalen Anhang darf der Wert für  $\gamma_{ov}$  festgelegt werden, der bei Erfüllung dieser Bedingung zu verwenden ist.

Der hier gewählte Wert ist  $\gamma_{ov} = 1,25$ .



Der verwendete Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_m$  für die Baustoff- oder Produkteigenschaft, deckt folgendes ab:

- die Möglichkeit ungünstiger Abweichungen der Baustoff- oder Produkteigenschaft vom charakteristischen Wert,
- die Streuung des Umrechnungsbeiwertes  $\eta$ .

Die Teilsicherheitsbeiwerten  $\gamma_M$  mit denen der charakteristische Werte der Beanspruchbarkeit, abgemindert wird sind wie folgt definiert:

- die Beanspruchbarkeit von Querschnitten:  $\gamma_{M0}$
- die Beanspruchbarkeit von Bauteilen bei Stabilitätsversagen:  $\gamma_{M1}$
- die Beanspruchbarkeit von Querschnitten bei Bruchversagen infolge Zugbeanspruchung:  $\gamma_{M1}$

Folgende Zahlenwerte kommen zur Anwendung:

- $\gamma_{M0} = 1,00$
- $\gamma_{M1} = 1,10$
- $\gamma_{M2} = 1,25$

### Einwirkungen

Angegeben werden maximal empfohlene Lasten unter seismischer Beanspruchung, die als Maximalwerte der Einwirkung  $F_{RD,S,eq}$  zu verstehen sind. Diese sind definiert als:

- $F_{RD,S,eq}$  = Maximale empfohlene Last bei Seismik Einwirkung
- $F_h$  = horizontale Last als  $F_{RD,S,eq}(F_h)$
- $F_v$  = vertikale Last als  $F_{RD,S,eq}(F_v)$
- $H_{max}$  = Maximale zulässige Höhe von Anbindestructur bis zur Lastanleitungsebene.

### Max. zul. seismische Last für Montageschienen:

Die Lasteinleitung in die Schiene sowie zul. Schenkeltragsmoment der Montageschiene sind zu überprüfen. Ebenfalls sind die Befestigungen am Baukörper separat nachzuweisen.

Die Tragfähigkeit  $N_{b,Rd}$  für Biegeknicken ist mit der querschnittsabhängigen von der Biegeknickachse und der Materialfestigkeit abhängigen Knicklinie ermittelt. Die Auswirkung lokalen Beulens und der Forminstabilität des Querschnittes wurde bei der Ermittlung der Tragfähigkeit berücksichtigt.

---

Sikla empfiehlt ausdrücklich, die dargestellten Beispiele im konkreten Anwendungsfall durch den zuständigen Statiker auf Übereinstimmung der Produkte, Modellbildung und der jeweiligen Normen, Regeln und Richtlinien zu überprüfen. Nichtbeachtung führt zu Haftungsausschluss.

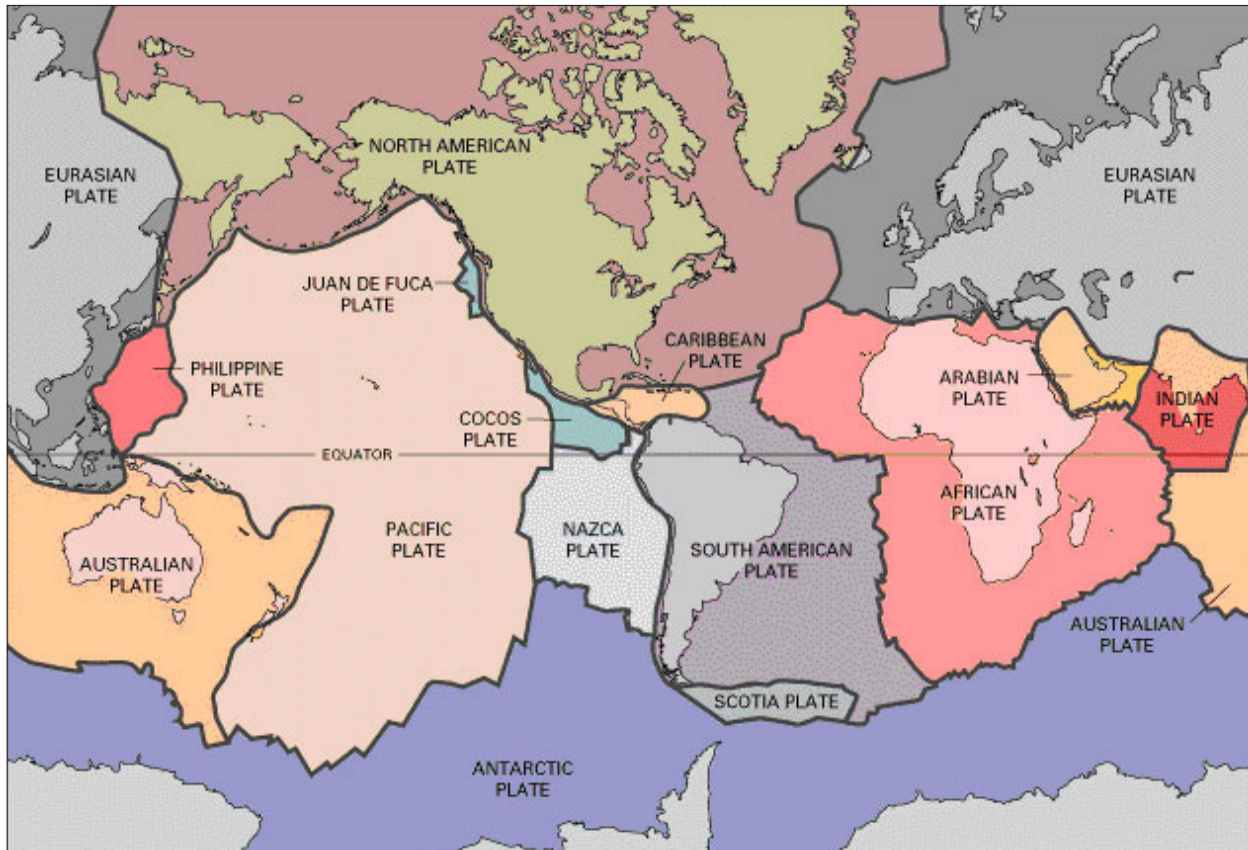
Die Produkte müssen gemäß den Anwendungsrichtlinien und Produktblättern von Sikla eingesetzt und verarbeitet werden.

Genannte Belastungen dürfen zu keinem Zeitpunkt überschritten werden.

### Einführung

#### Erdbeben

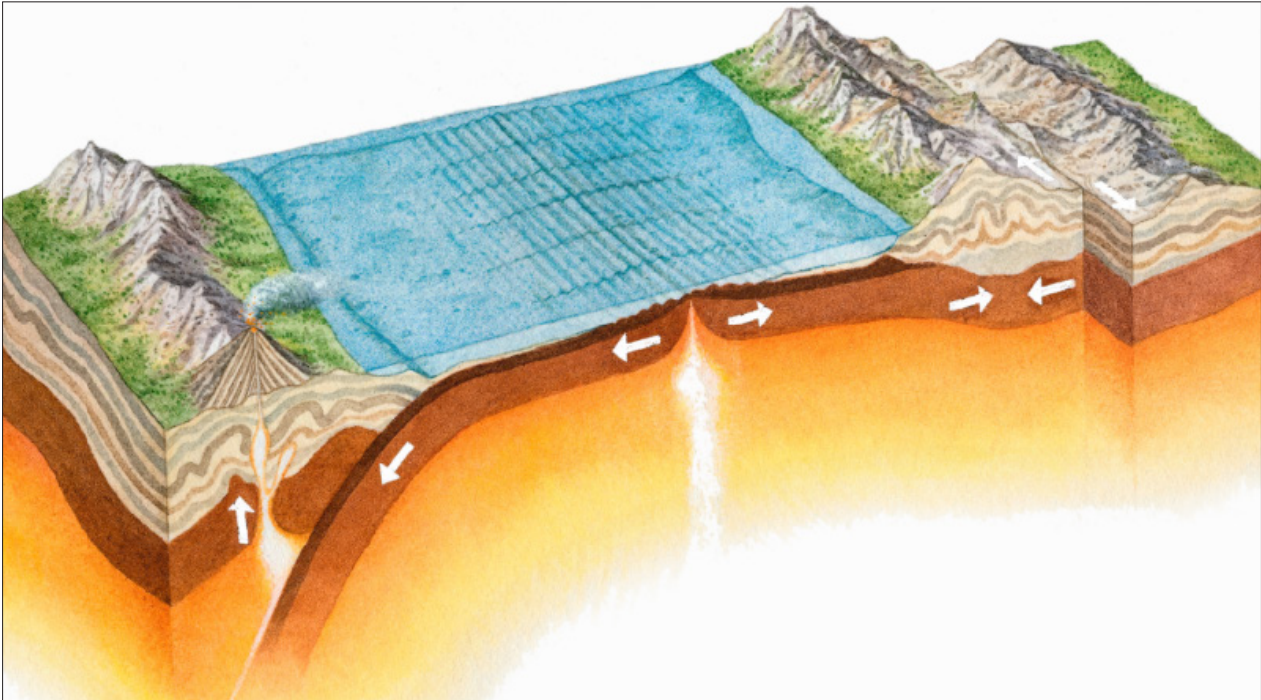
Jährlich werden etwa 500.000 Erdbeben erfasst von denen jedoch nur 100.000 als solche spürbar wahrgenommen werden. Die meisten Erdbeben sind hierbei auf die Verschiebung von tektonischen Platten zurückzuführen.



(Quelle: [https://en.wikipedia.org/wiki/Plate\\_tectonics](https://en.wikipedia.org/wiki/Plate_tectonics))

Tektonische Beben kommen meist dort vor, wo die elastische Spannung an den Fugen der Platten, sprich an Bruchstellen in der Erdkruste, sehr hoch ist.

Die Platten können sich hierbei an den Rändern der Fugen in drei Richtungen bewegen, was zu Spannungen und Reibung führt. Diese Bewegungen sind in der Folgenden Abbildung dargestellt.



(Quelle: <https://www.dkfindout.com/us/earth/tectonic-plates/>)

Bei der Kategorisierung von Erdbebenursachen kann zwischen Intra- und Interplatten-Erdbeben unterschieden werden.

Sogenannte Interplatten-Erdbeben entstehen durch ein Aufeinander- oder Auseinandergleiten von zwei Platten. Die aufgebauten Spannungen entladen sich hierbei ruckartig in Form von Erdbeben.

Daneben sind alle tektonischen Platten internen Spannungen ausgesetzt, die durch Interaktion mit angrenzenden Platten verursacht werden. Diese Belastungen können ausreichend sein, um einen Bruch an den Kanten der Kontaktzonen zu verursachen, was wiederum zu so genannte Intra-Erdbeben führt.

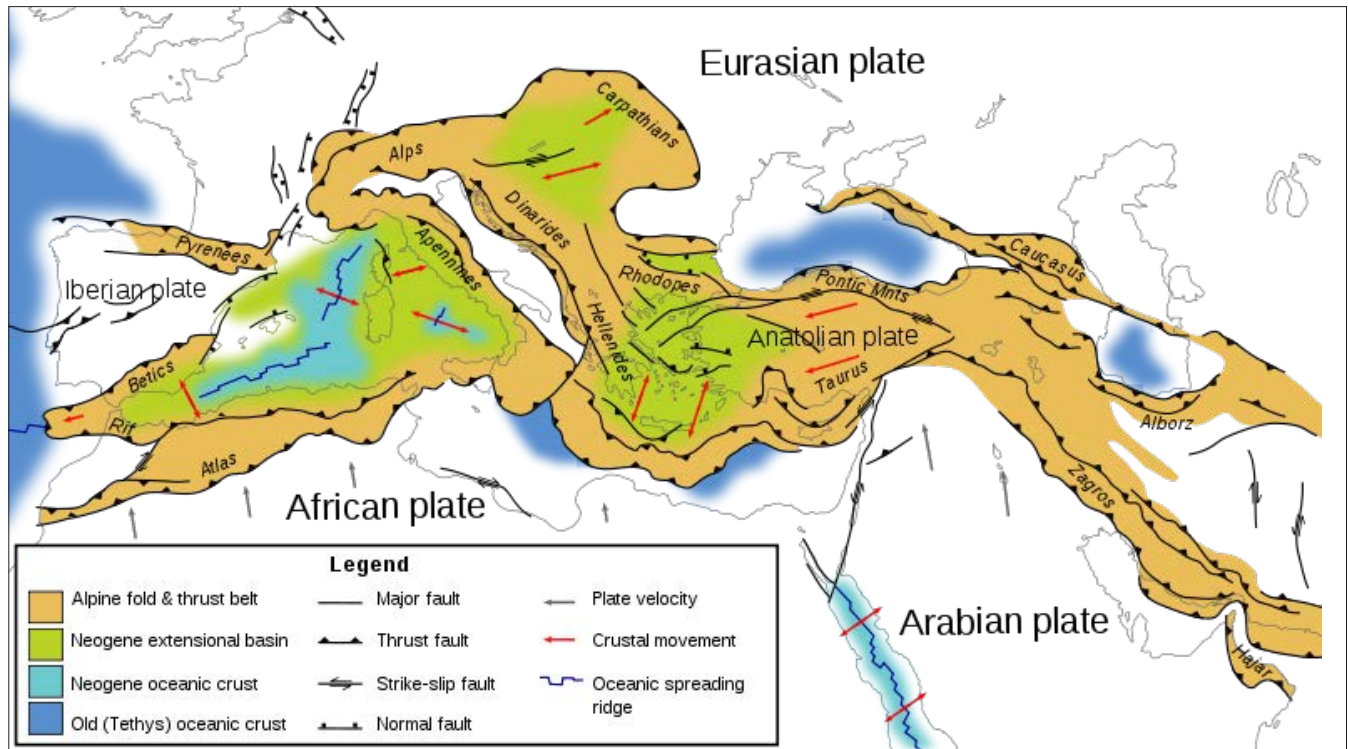
Durch die ruckartigen Bewegungen der Platten bei einem Bruch entstehen Schockwellen, die sich von der Bruchstelle wegbewegen. Während eines Bebens ändern sich die Wellenmuster und überlagern und verstärken sich gegenseitig, wodurch es zu sehr komplexen Wellen- und Vibrationsformen kommt. Die hieraus resultierenden Einwirkungen auf Gebäude und Strukturen können sowohl horizontal, vertikal als auch drehend sein. Die Auswirkungen der Kräfte auf ein Gebäude sind aber nicht nur unvorhersehbar in ihrer Richtung, sondern auch in den Dimensionen Stärke und Dauer. Zudem verhält sich die einwirkende Last proportional zu der Intensität des Bebens und dem Gewicht der tragenden Elemente.

Seismische Belastungen sind die horizontalen und vertikalen Kräfte, die während eines Erdbebens auf ein Tragwerk einwirken. Diese können in jede Richtung wirken. Daher fokussiert eine seismische Auslegung die longitudinalen und transversalen Kräfte.

### Allgemeines

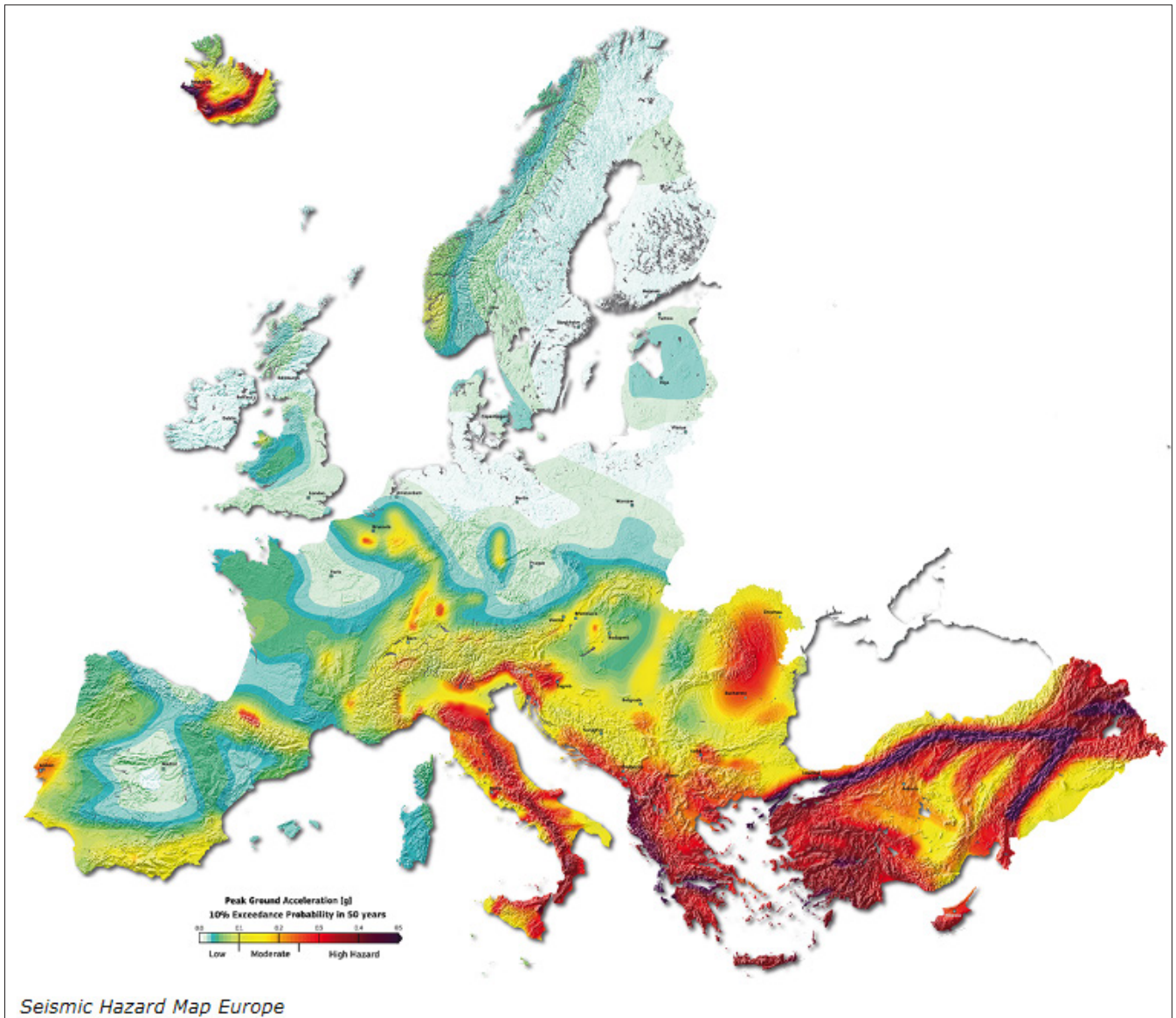
### Seismizität in Europa

Erdbeben in Europa haben ihre Ursache hauptsächlich in tektonischen Aktivitäten der eurasischen Platte unter dem Einfluss der benachbarten Platten im Süden (afrikanische Platte), im Südosten (anatolische Platte) und im Westen (nordamerikanische Platte).



(Quelle: Wikipedia-Alpine orogeny)





(Quelle: Swiss Seismological Service)

Die Europäischen Länder Portugal, Spanien, Frankreich, die Schweiz, die Tschechische Republik, die Slowakische Republik, Deutschland, Ungarn und Österreich sind von seismischen Aktivitäten betroffen. Vor allem aber in Italien, Griechenland, dem Balkanraum, insbesondere Rumänien und der Türkei ist die stärkere Gefährdung vorhanden.

In der EN 1998 und deren Nationalen Anhängen sind die Regeln für die genannten Länder definiert. Für die Gestaltung erdbebensicherer Bauwerke ist diese Norm unverzichtbar.

Die EN 1998 bildet daher in Kombination mit der EN 1990 die Bemessungsgrundlage bei seismischen Einwirkungen. Für die gewöhnliche Nutzung sind die Vorgaben der EN 1090 für Stahlkonstruktionen und der EN 1993-1-1 für den Nachweis der Tragfähigkeit von Stahlkonstruktionen zu beachten.

Das grundsätzlich Konstruktionsprinzip des Eurocodes basiert auf verschiedenen Konstruktionsdesigns von Grenzzuständen (ULS), also auch für die Einwirkungssituation eines Erdbebens. Im Ergebnis beschreibt es die Sicherheit für eine Struktur und damit für die Nutzer.

**Seismic zones of European countries (Dlupal GmbH):**

Germany	Switzerland	France	Greece	Czech Republic	Croatia	Slovakian Republic
Austria	Italy	Spain	Portugal	Romania	Slovenia	Bulgaria

**Germany**



## Erdbeben Entwurfsprozess für nicht-tragende Bauteile

### Nicht-tragende Bauteile

Nicht-tragende Bauteile sind kein Bestandteil der Tragkonstruktion des Bauwerks. Hierzu zählen typischerweise Gebäudeverkleidungen, Fassaden oder abgehängte Decken, aber auch Installationen und Ausrüstungsteile wie Rohrleitungen, Lüftungskanäle, Kabelkanäle, Sammelschienen, Gebläsekonvektoren und am Boden befestigte Komponenten.

Diese müssen normgerecht befestigt und ausgelegt werden, um ein Versagen im Erdbebenfall zu verhindern.

### Äquivalente Methode zur Bestimmung der Erdbebenersatzlast

Die meisten internationalen Normen erlauben eine sogenannte "Äquivalente Methode der statischen Ersatzlast" zur Berechnung von Erdbebenlasten.

Hierbei wird die seismische Einwirkung auf nicht-tragende Bauteile nicht als dynamisch, sondern als quasistatisch angenommen. Trotz diesem Verfahren müssen alle mitgeltenden Normen hinsichtlich weiterer Anforderungen der Nachweisführung beachtet werden.

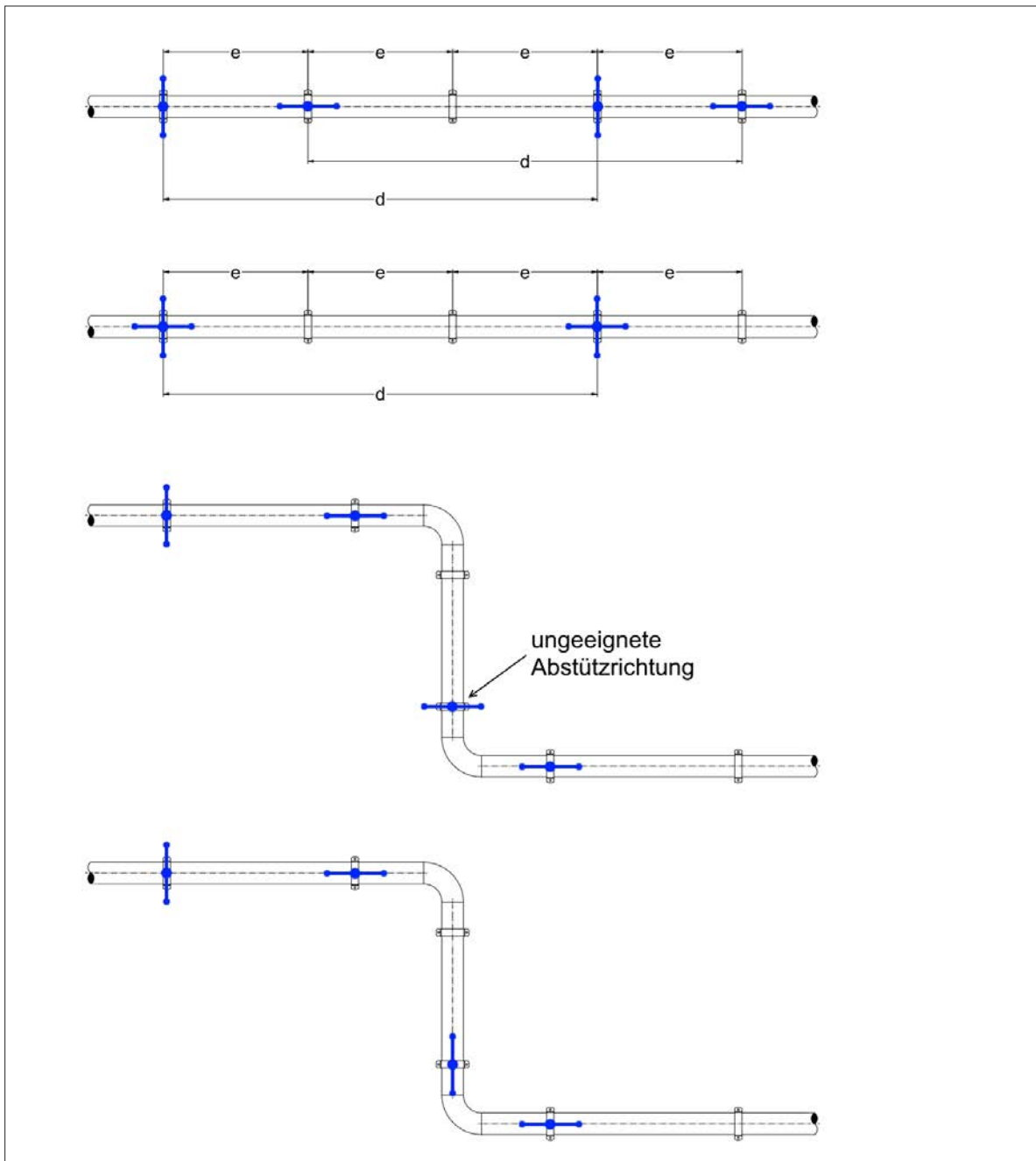
### Entwurf seismischer Verstrebungen in der TGA-Allgemeine Regeln

Verstrebungen oder Stützen für erdbebensichere Installationen können in 3 Typen eingeteilt werden:

**1. Longitudinale Verstrebung:**

**2. Transversale Verstrebung:**

**3. 4-Wege-Verstrebung: Berechnung der horizontalen Erdbebenkraft:**





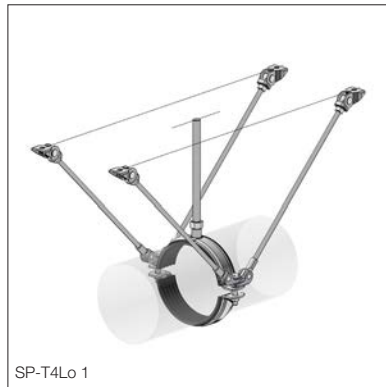
## Befestigung - Einzelrohr

### Befestigung - Einzelrohr

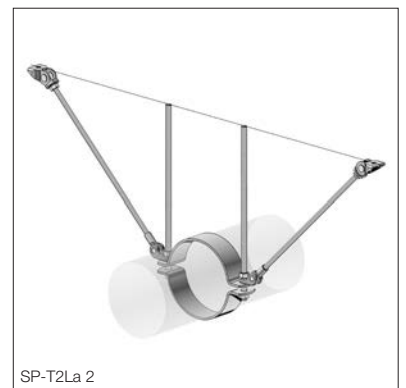
#### Einzelbefestigung SP



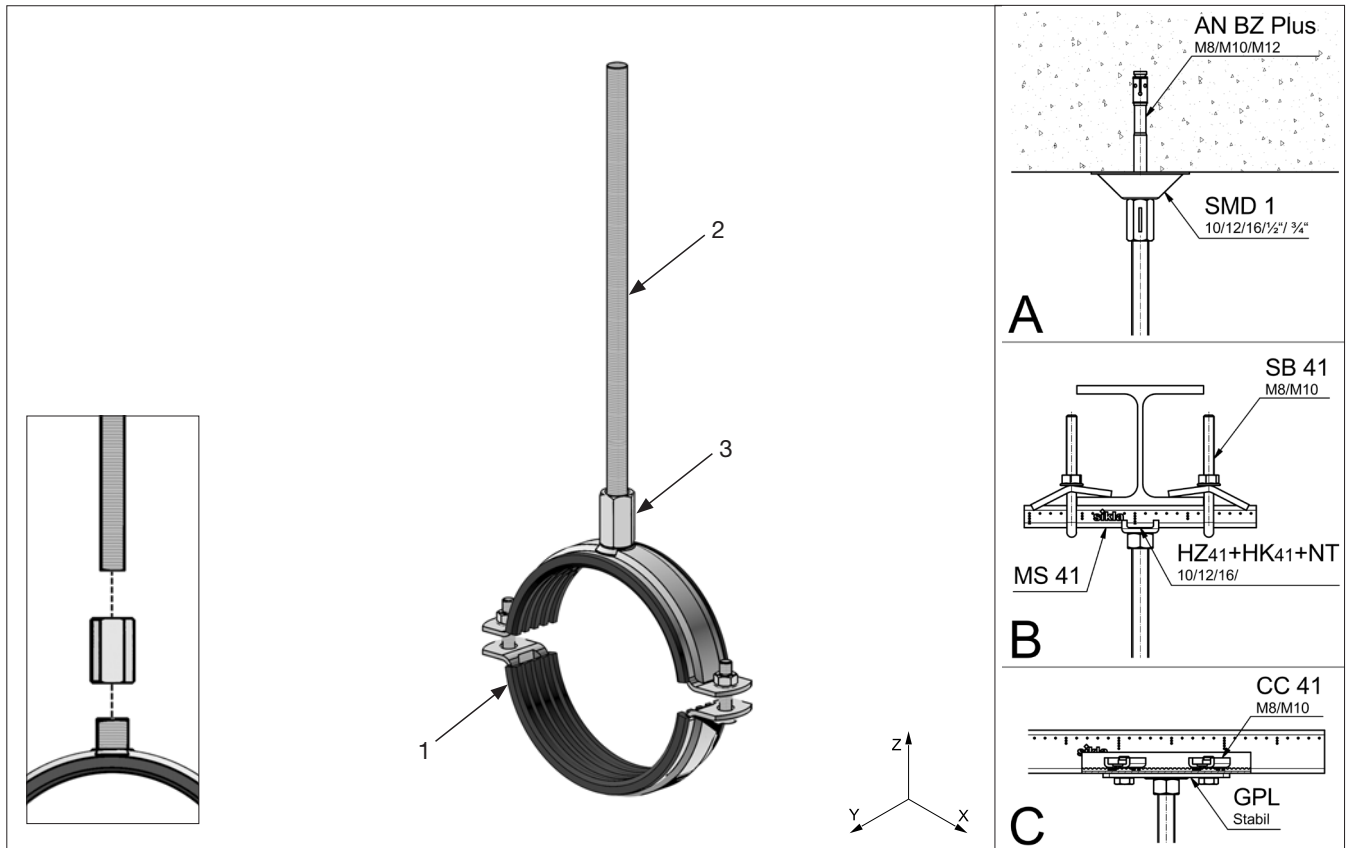
#### Longitudinal Verstrebung



#### Lateral Verstrebung



### Rohr – Einzelbefestigung SP



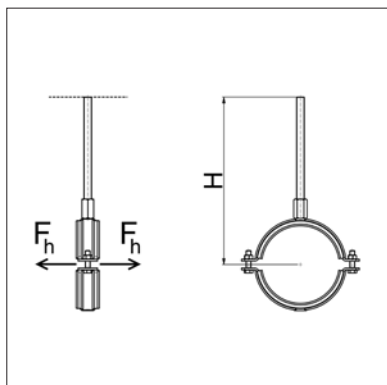
#### Einsatz

Einzelmontage ohne Verstrebung.

#### Stückliste

Pos. 1: Stabil D-3G		Pos. 2: GST / GR	Pos. 3: AD IG/IG
$\varnothing_{\min}$ [mm] (Art.Nr.)	$\varnothing_{\max}$ [mm] (Art.Nr.)	Dimension	Dimension
15-19 (107705)	124-129 (115766)	M12, M16, 1/2", 3/4", 1"	M16 → M10;M12;M16;1/2";3/4";1"
133-140 (107130)	310-316 (147600)	M12, M16, 1/2", 3/4", 1"	1/2" → M10;M12;M16;1/2";3/4";1"

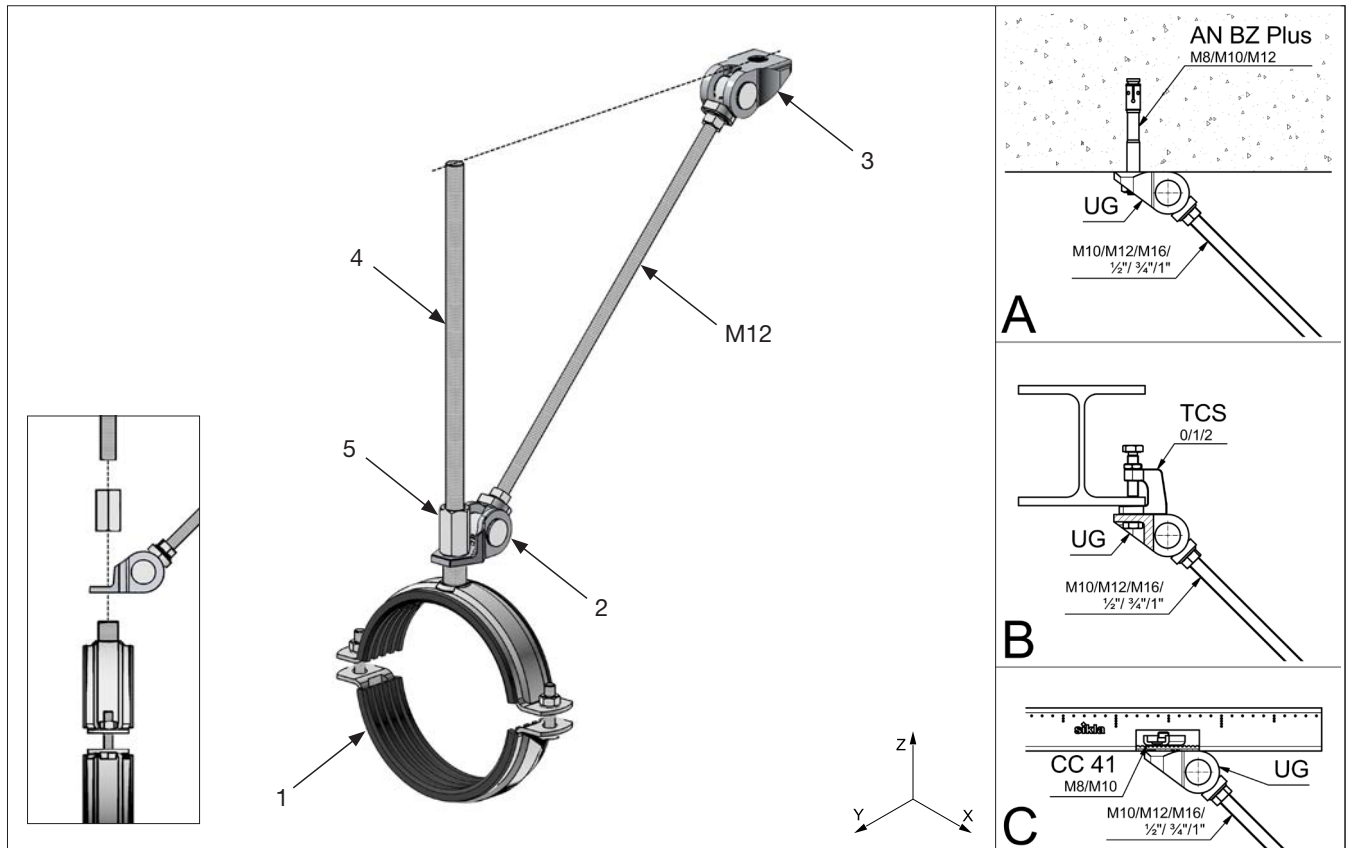
#### Max. empfohlene Last bei seismischer Beanspruchung



$H_{\max}^{3)}$ [m]	Zulässige Last nach Befestigungsart <sup>1)</sup>		
	$F_{RD,Seq} (F_h) [kN]^{2)}$		
	A [Beton]	B [Stahlträger]	C [MS 41]
0,2	0,67	0,30	0,39
0,4	0,23	0,13	0,17
0,6	0,13	0,08	0,11
0,8	0,09	0,06	0,08

1) Werte gültig für Montage mit Gewinderohr R 1/2", unter seismischer Beanspruchung. Für weitere Gewindearten Sikla Anwendungstechnik kontaktieren.  
 2) max. zul. Biegemoment  
 3)  $H_{\max} = 0,8$  m

### Einzelrohr: Longitudinal Verstrebung SP-TLo



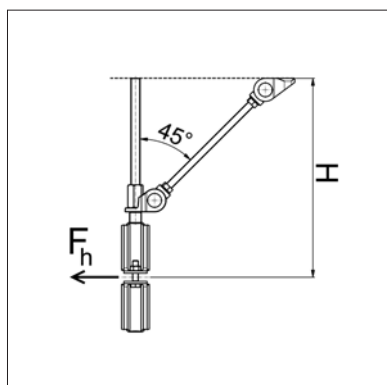
#### Einsatz

Baugruppe zur Aufnahme longitudinal auftretender Einwirkungen. Flexible Winkelanpassung sowie radiale Ausrichtung gemäß der gegebenen Einbausituation.

#### Stückliste

Pos. 1: Stabil D-3G		Pos. 2: UG FP	Pos. 3: UG	Pos. 4: GST / GR	Pos. 5: AD IG/IG
$\varnothing_{\min}$ [mm] (Art.Nr.)	$\varnothing_{\max}$ [mm] (Art.Nr.)	Typ (Art.Nr.)	Typ (Art.Nr.)	Dimension	Typ (Art.Nr.)
15-19 (107705)	124-129 (115766)	FP M12 (158093)	M12 (158075)	M16 / M10	M16x40 (124957)
133-140 (107130)	310-316 (147600)	FP M12 (158093)	M12 (158075)	1/2" / M16 / M12	M16x40 (124957)

#### Max. empfohlene Last bei seismischer Beanspruchung

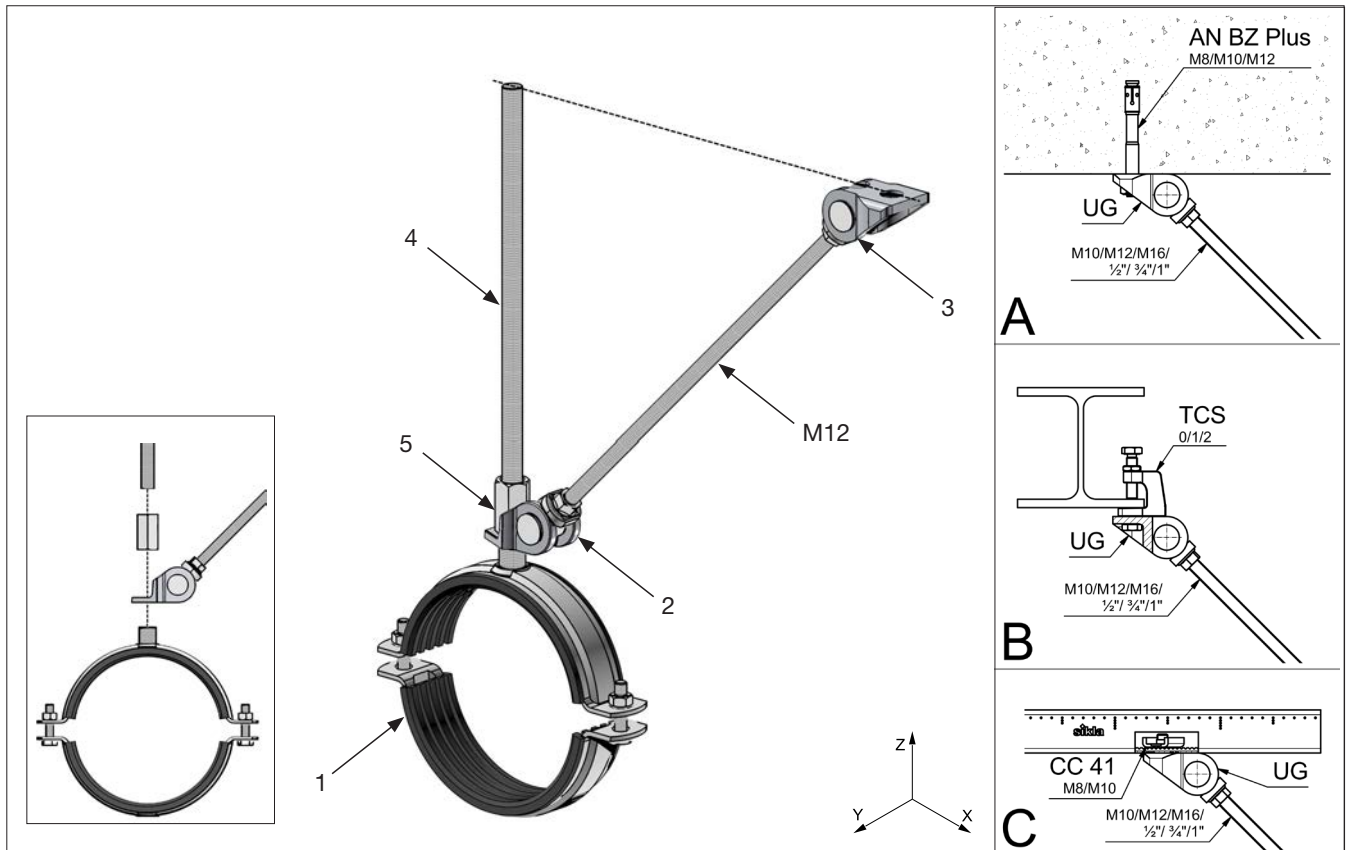


#### Zulässige Last nach Befestigungsart <sup>1)</sup>

$H_{\max}^{(3)}$ [m]	$F_{RD,S,eq} (F_{r'})$ [kN] <sup>2)</sup>		
	A [Beton]	B [Stahlträger]	C [MS 41]
0,2	2,79	1,74	1,16
0,4	2,55	1,60	1,06
0,6	2,50	1,56	1,04
0,8	2,47	1,55	1,03

<sup>1)</sup> Werte gültig für Montage mit M16 + Strebe M12, unter seismischer Beanspruchung. Für weitere Montagearten Sikla Anwendungstechnik kontaktieren.  
<sup>2)</sup> max. zul. Zug/- Druckkraft der Strebe  
<sup>3)</sup>  $H_{\max} = 0,8$  m

### Einzelrohr: Lateral Verstrebung SP-TLa



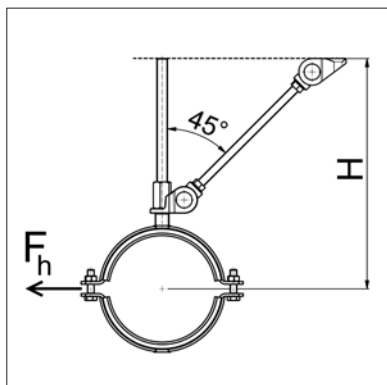
#### Einsatz

Baugruppe zur Aufnahme lateral auftretender Einwirkungen. Flexible Winkelanpassung sowie radiale Ausrichtung gemäß der gegebenen Einbausituation.

#### Stückliste

Pos. 1: Stabil D-3G		Pos. 2: UG FP	Pos. 3: UG	Pos. 4: GST / GR	Pos. 5: AD IG/IG
$\varnothing_{\min}$ [mm] (Art.Nr.)	$\varnothing_{\max}$ [mm] (Art.Nr.)	Typ (Art.Nr.)	Typ (Art.Nr.)	Dimension	Typ (Art.Nr.)
15-19 (107705)	124-129 (115766)	FP M12 (158093)	M12 (158075)	M16 / M10	M16x40 (124957)
133-140 (107130)	310-316 (147600)	FP M12 (158093)	M12 (158075)	1/2" / M16 / M12	M16x40 (124957)

#### Max. empfohlene Last bei seismischer Beanspruchung

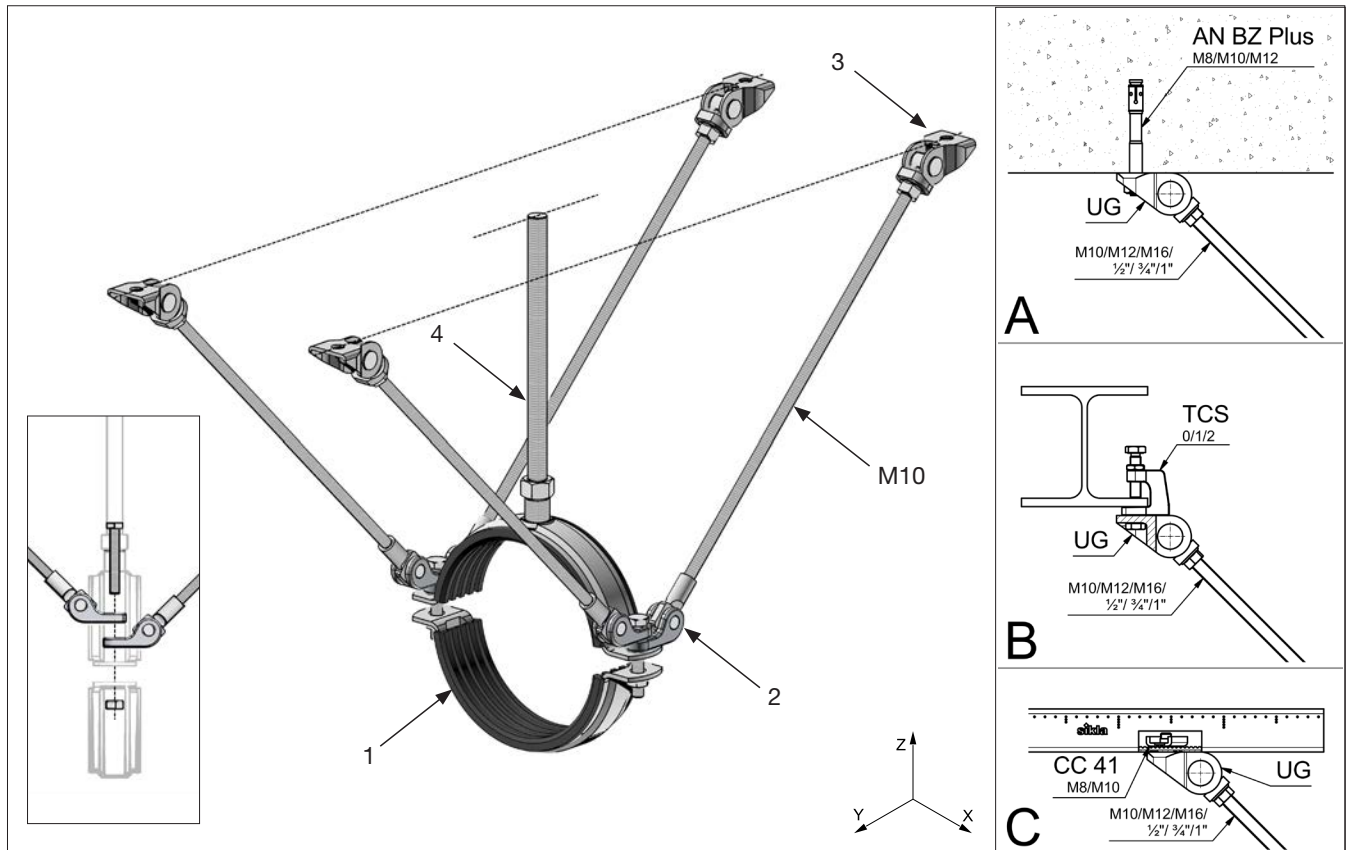


$H_{\max}^{(3)}$ [m]	Zulässige Last nach Befestigungsart <sup>1)</sup>		
	$F_{RD,Seq} (F_r) [kN]^{(2)}$		
	A [Beton]	B [Stahlträger]	C [MS 41]
0,2	2,79	1,74	1,16
0,4	2,55	1,60	1,06
0,6	2,5	1,56	1,04
0,8	2,47	1,55	1,03

<sup>1)</sup> Werte gültig für Montage mit M16 + Strebe M12, unter seismischer Beanspruchung. Für weitere Montagearten Sikla Anwendungstechnik kontaktieren.  
<sup>2)</sup> max. zul. Zug/- Druckkraft der Strebe

<sup>3)</sup>  $H_{\max} = 0,8$  m

### Einzelrohr: Longitudinal Verstrebung SP-T4Lo 1



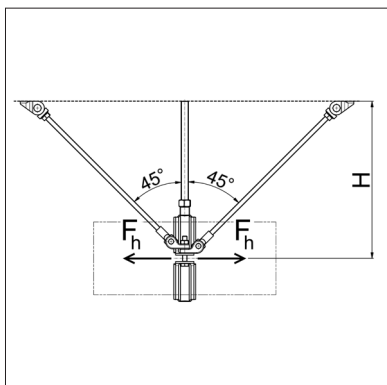
#### Einsatz

Baugruppe zur Aufnahme longitudinal auftretender Einwirkungen. Flexible Winkelanpassung sowie radiale Ausrichtung gemäß der gegebenen Einbausituation.

#### Stückliste

Pos. 1: Stabil D-3G		Pos. 2: SG	Pos. 3: UG	Pos. 4: GST / GR
$\varnothing_{\min}$ [mm] (Art.Nr.)	$\varnothing_{\max}$ [mm] (Art.Nr.)	Typ (Art.Nr.)	Typ (Art.Nr.)	Dimension
133-140 (107130)	167-173 (107167)	M10-11 (115044)	M10 (198643)	1/2" / M16 / M12
176-184 (107176)	310-316 (147600)	M10-13 (115045)	M10 (198643)	1/2" / M16 / M12

#### Max. empfohlene Last bei seismischer Beanspruchung

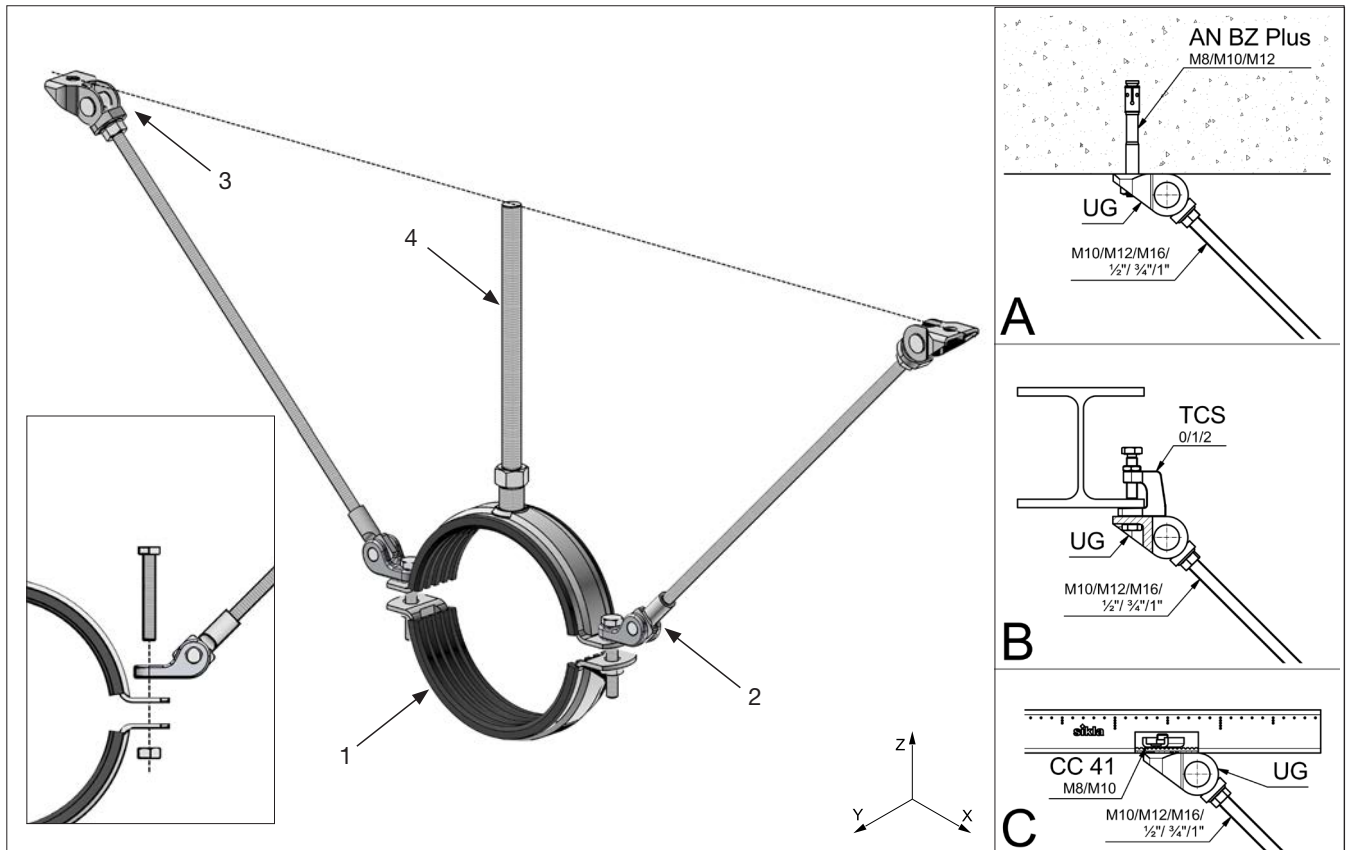


#### Zulässige Last nach Befestigungsart <sup>1)</sup>

$H_{\max}^{(3)}$ [m]	$F_{RD, S, eq} (F_{r'})$ [kN] <sup>2)</sup>		
	A [Beton]	B [Stahlträger]	C [MS 41]
0,2	7,90	4,40	3,00
0,4	6,30	2,50	1,63
0,6	5,60	2,30	1,48
0,8	5,30	2,20	1,40

<sup>1)</sup> Werte gültig für Montage mit M16 + 4 Streben M10, unter seismischer Beanspruchung. Für weitere Montagearten Sikla Anwendungstechnik kontaktieren.  
<sup>2)</sup> max. zul. Zug/- Druckkraft der Strebe  
<sup>3)</sup>  $H_{\max} = 0,8$  m

### Einzelrohr: Lateral Verstrebung M10 SP-T2La 1



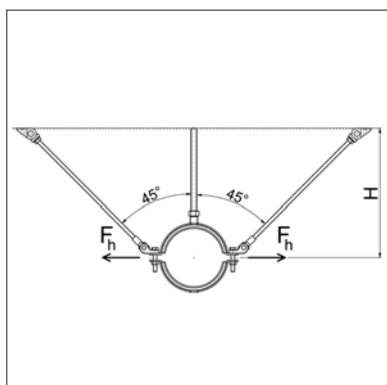
#### Einsatz

Baugruppe zur Aufnahme lateral auftretender Einwirkungen. Flexible Winkelanpassung sowie radiale Ausrichtung gemäß der gegebenen Einbausituation.

#### Stückliste

<b>Pos. 1: Stabil D-3G</b>		<b>Pos. 2: SG</b>	<b>Pos. 3: UG</b>	<b>Pos. 4: GST / GR</b>
$\varnothing_{\min}$ [mm] (Art.Nr.)	$\varnothing_{\max}$ [mm] (Art.Nr.)	Typ (Art.Nr.)	Typ (Art.Nr.)	Dimension
133-140 (107130)	167-173 (107167)	M10-11 (115044)	M10 (198643)	1/2" / M16 / M12
176-184 (107176)	310-316 (147600)	M10-13 (115045)	M10 (198643)	1/2" / M16 / M12

#### Max. empfohlene Last bei seismischer Beanspruchung

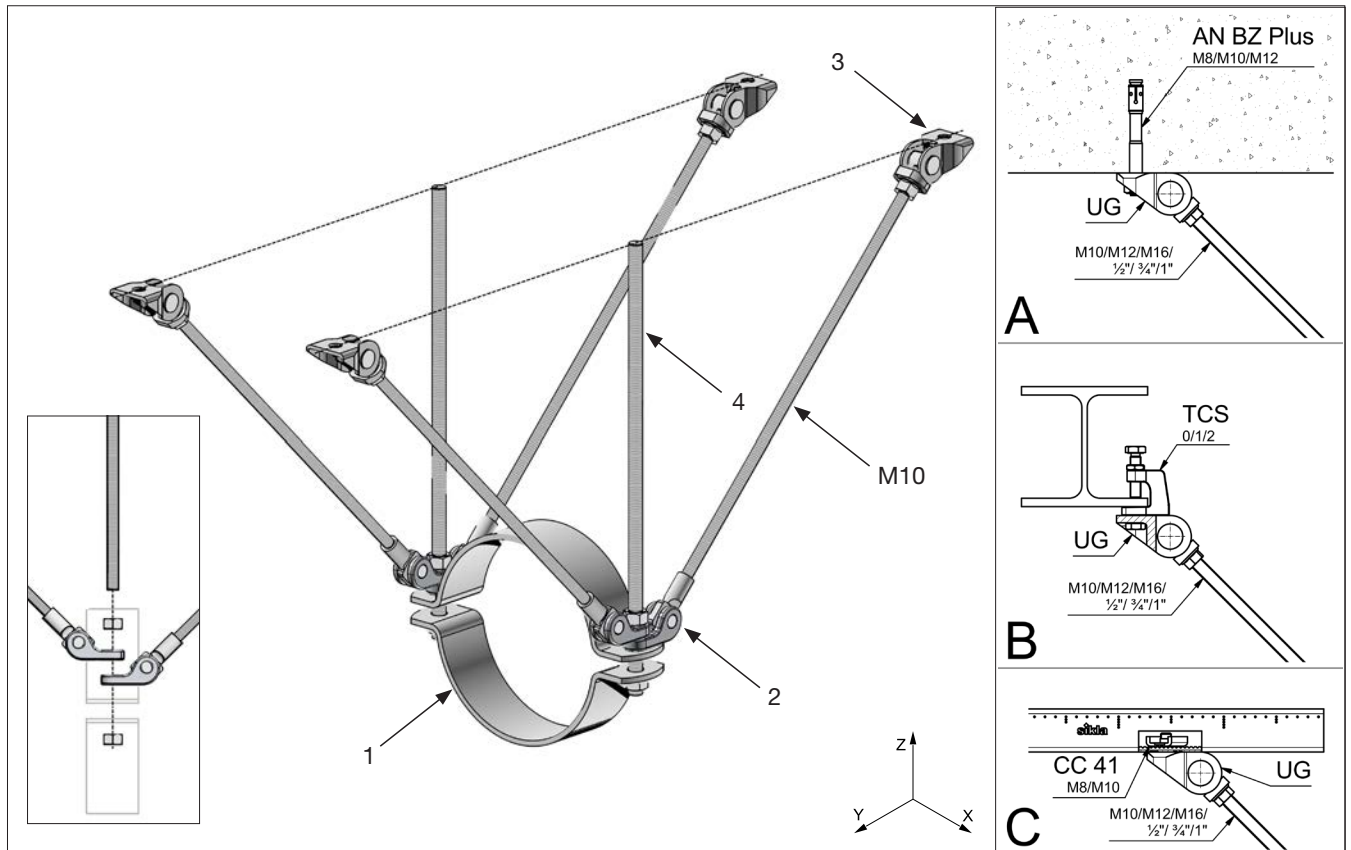


$H_{\max}^{(3)}$ [m]	Zulässige Last nach Befestigungsart <sup>1)</sup>		
	$F_{RD,S,eq} (F_H) [kN]^{(2)}$		
	A [Beton]	B [Stahlträger]	C [MS 41]
0,2	3,00	2,25	1,53
0,4	2,00	1,50	1,27
0,6	2,00	1,50	1,19
0,8	1,71	1,29	1,14

<sup>1)</sup> Werte gültig für Montage mit M16 + 2 Streben M10, unter seismischer Beanspruchung. Für weitere Montagearten Sikla Anwendungstechnik kontaktieren.  
<sup>2)</sup> max. zul. Zug/- Druckkraft der Strebe  
<sup>3)</sup>  $H_{\max} = 0,8$  m



### Einzelrohr: Longitudinal Verstrebung SP-T4Lo 2



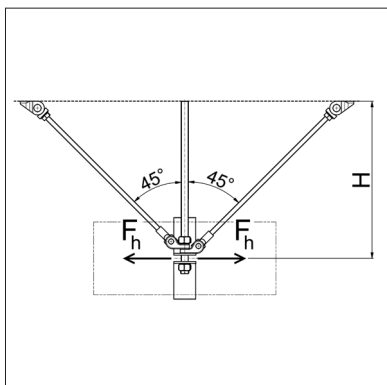
#### Einsatz

Baugruppe zur Aufnahme longitudinal auftretender Einwirkungen. Flexible Winkelanpassung sowie radiale Ausrichtung gemäß der gegebenen Einbausituation.

#### Stückliste

Pos. 1a: Stabil D-3G		Pos. 1b: RB-A	Pos. 2: SG	Pos. 3: UG	Pos. 4: GST / GR
$\varnothing_{\min}$ [mm] (Art.Nr.)	$\varnothing_{\max}$ [mm] (Art.Nr.)	$\varnothing_{\text{nenn}}$ [mm]	Typ (Art.Nr.)	Typ (Art.Nr.)	Dimension
133-140 (107130)	167-173 (107167)	18 - 49	M10-11 (115044)	M10 (198643)	1/2" / M16 / M12
176-184 (107176)	310-316 (147600)	61 - 220	M10-13 (115045)	M10 (198643)	1/2" / M16 / M12

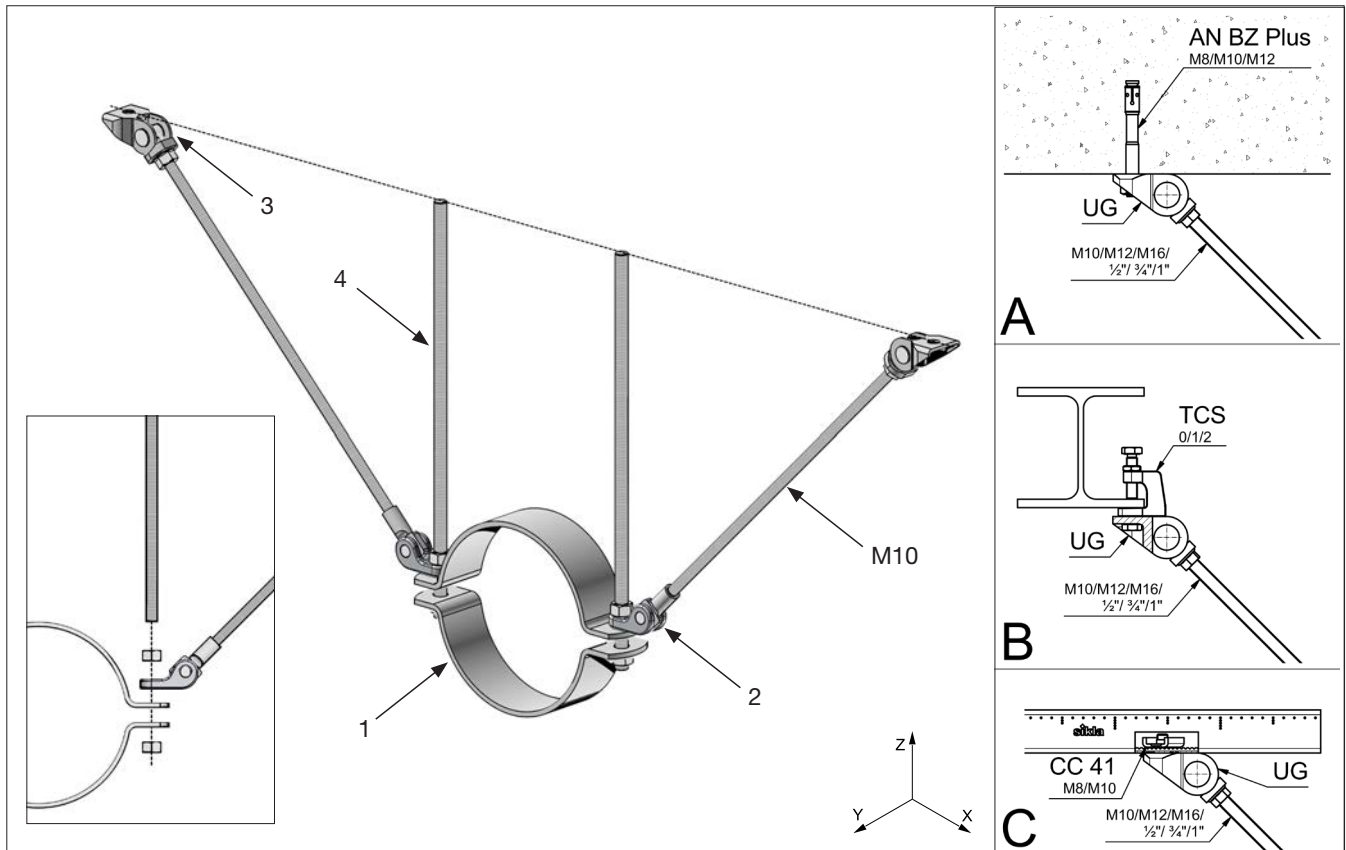
#### Max. empfohlene Last bei seismischer Beanspruchung



$H_{\max}^{(3)}$ [m]	Zulässige Last nach Befestigungsart <sup>1)</sup>		
	$F_{RD, S, eq} (F_{T, S})$ [kN] <sup>2)</sup>		
	A [Beton]	B [Stahlträger]	C [MS 41]
0,2	9,10	4,40	3,00
0,4	6,50	2,50	1,63
0,6	5,75	2,30	1,48
0,8	5,37	2,20	1,40

<sup>1)</sup> Werte gültig für Montage mit M16 + 4 Streben M10, unter seismischer Beanspruchung. Für weitere Montagearten Sikla Anwendungstechnik kontaktieren.  
<sup>2)</sup> max. zul. Zug/- Druckkraft der Strebe  
<sup>3)</sup>  $H_{\max} = 0,8$  m

### Einzelrohr: Lateral Verstrebung M10 SP-T2La 2



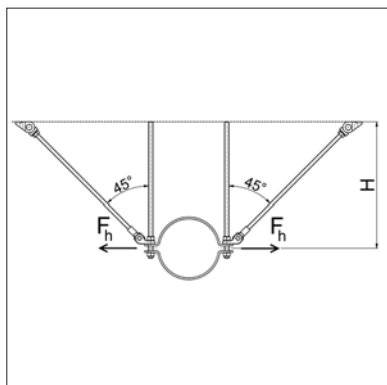
#### Einsatz

Baugruppe zur Aufnahme lateral auftretender Einwirkungen. Flexible Winkelanpassung sowie radiale Ausrichtung gemäß der gegebenen Einbausituation.

#### Stückliste

Pos. 1a: Stabil D-3G		Pos. 1b: RB-A	Pos. 2: SG	Pos. 3: UG	Pos. 4: GST / GR
$\varnothing_{\min}$ [mm] (Art.Nr.)	$\varnothing_{\max}$ [mm] (Art.Nr.)	$\varnothing_{\text{nenn}}$ [mm]	Typ (Art.Nr.)	Typ (Art.Nr.)	Dimension
133-140 (107130)	167-173 (107167)	18 - 49	M10-11 (115044)	M10 (198643)	1/2" / M16 / M12
176-184 (107176)	310-316 (147600)	61 - 220	M10-13 (115045)	M10 (198643)	1/2" / M16 / M12

#### Max. empfohlene Last bei seismischer Beanspruchung



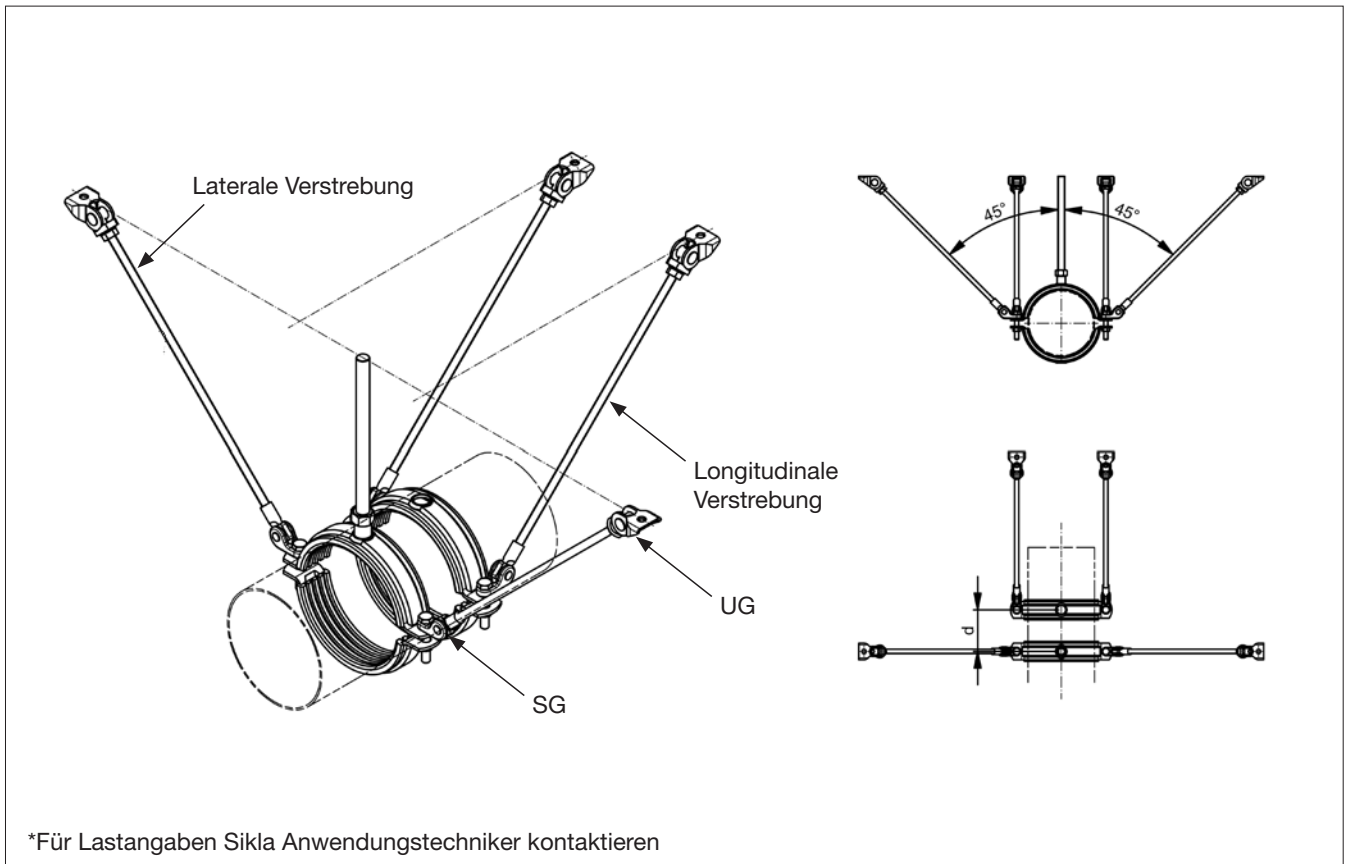
$H_{\max}^{(3)}$ [m]	Zulässige Last nach Befestigungsart <sup>1)</sup>		
	$F_{RD,S,eq} (F_H) [kN]^{(2)}$		
	A [Beton]	B [Stahlträger]	C [MS 41]
0,2	3,90	2,29	1,82
0,4	2,60	1,90	1,43
0,6	2,60	1,79	1,37
0,8	2,23	1,67	1,30

<sup>1)</sup> Werte gültig für Montage mit M16 + 2 Streben M10, unter seismischer Beanspruchung. Für weitere Montagearten Sikla Anwendungstechnik kontaktieren.  
<sup>2)</sup> max. zul. Zug/- Druckkraft der Strebe  
<sup>3)</sup>  $H_{\max} = 0,8$  m

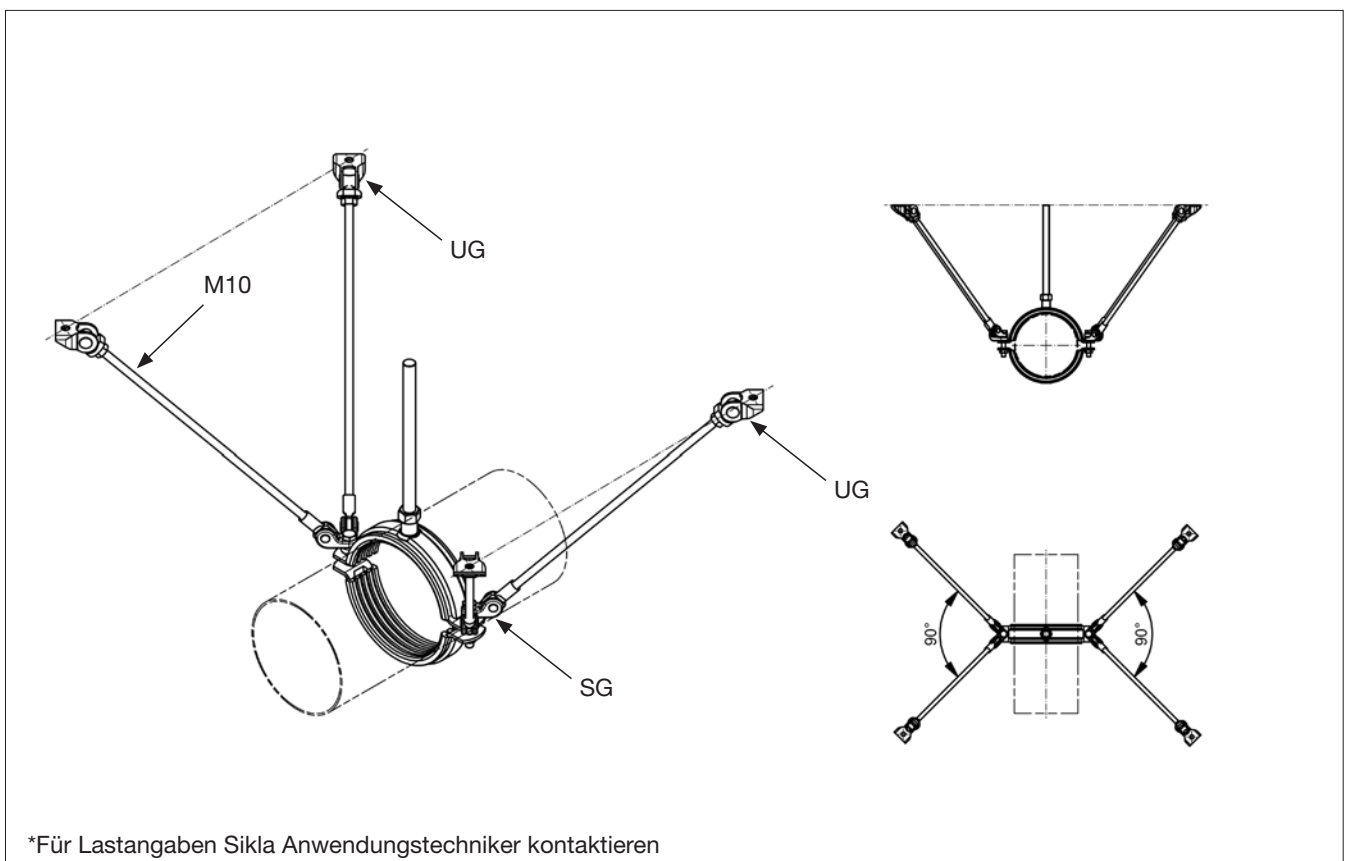


### Alternativlösungen

#### 1. Transversal + Longitudinal Verstrebung mit 2 Rohrschellen

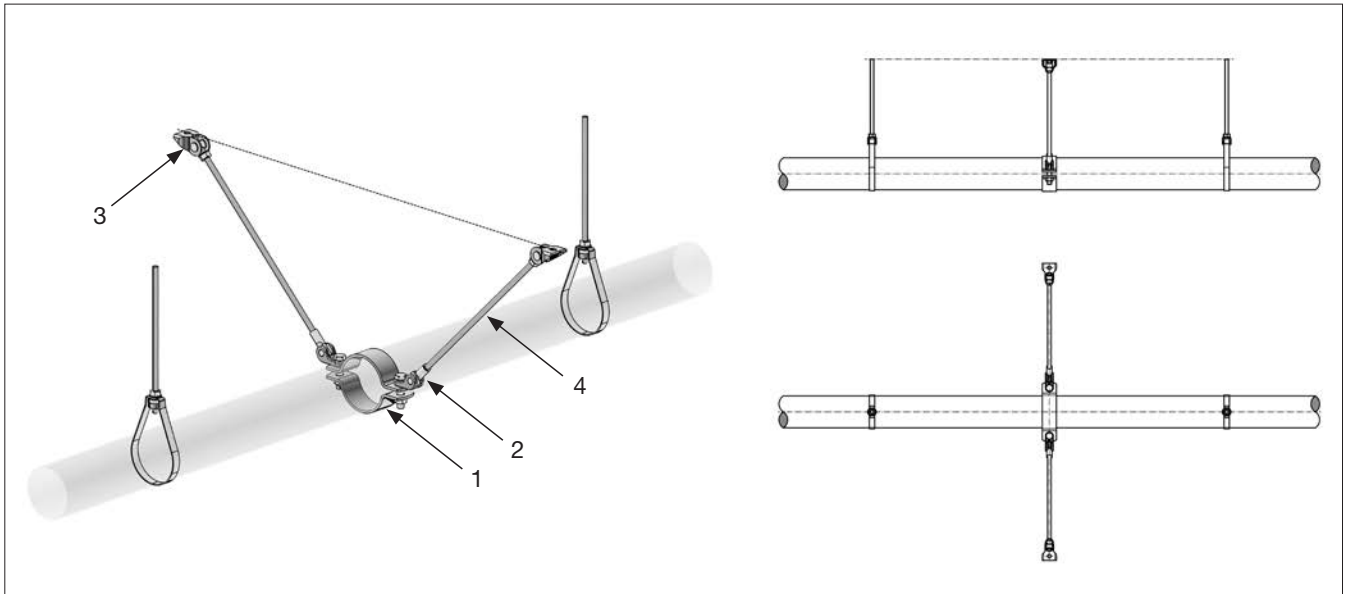


#### 2. Transversal + Longitudinal Verstrebung: Bockanordnung

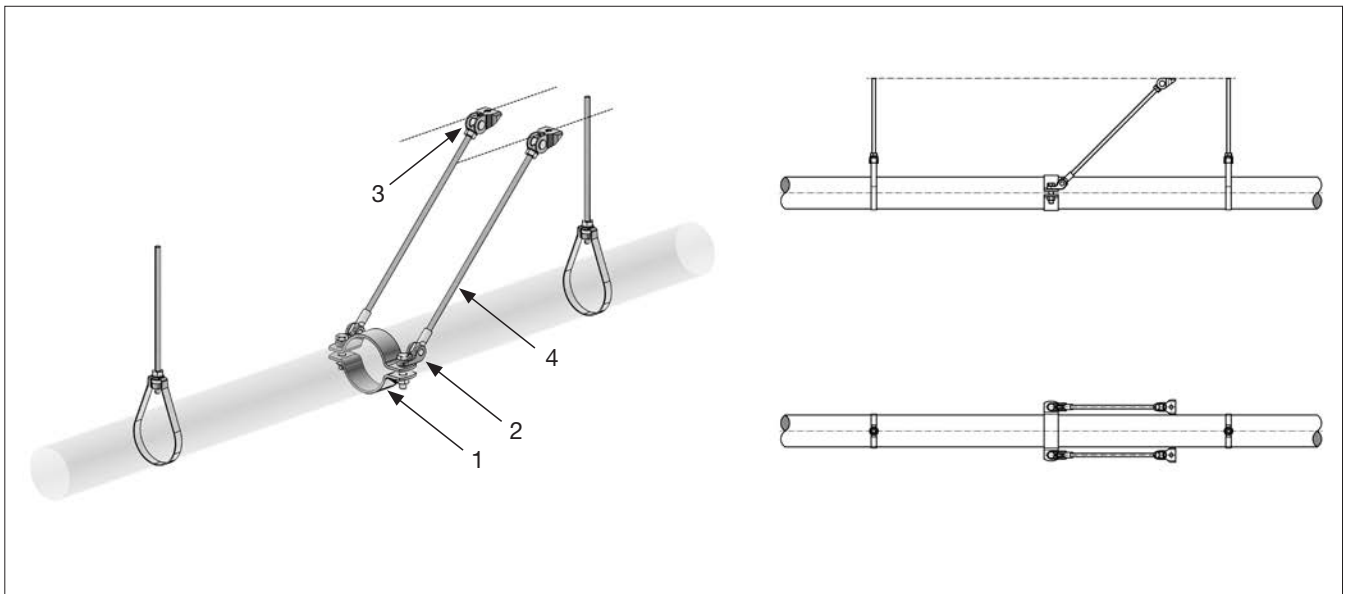


### Befestigung für Sprinkler Anlage





#### Lateral Verstrebung



#### Longitudinal Verstrebung

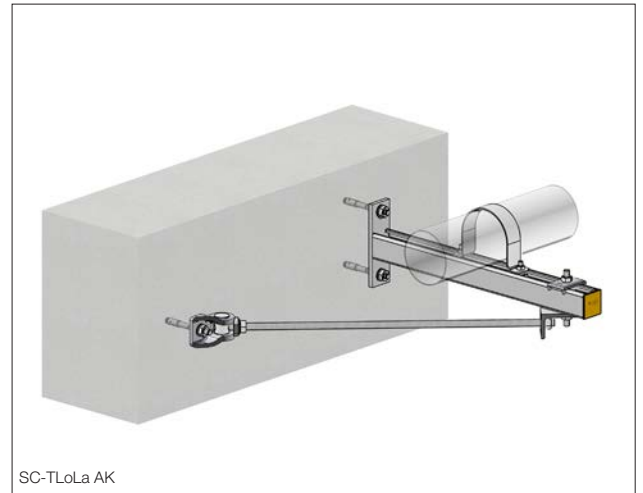
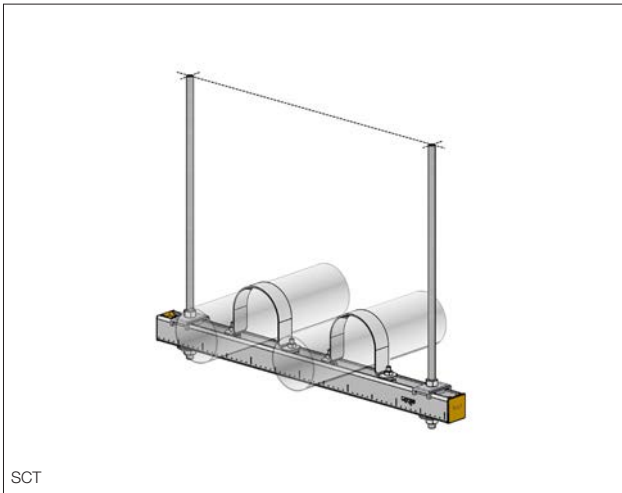


#### Stückliste

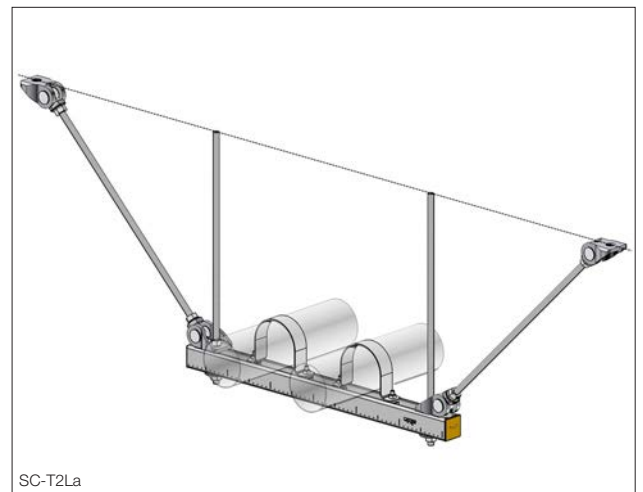
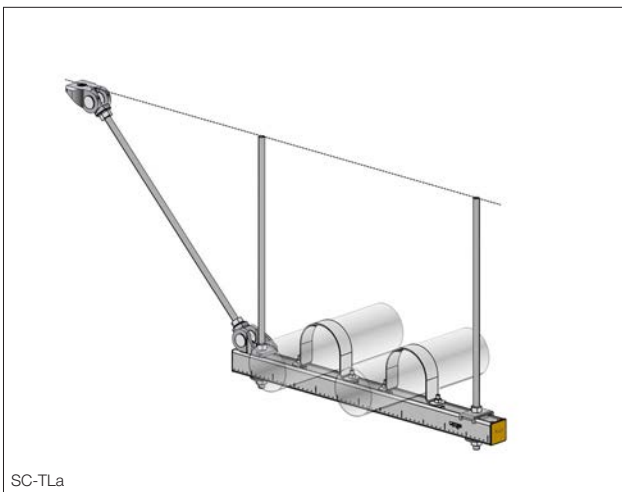
			
<b>Pos. 1: RB-A</b>	<b>Pos. 2: SG</b>	<b>Pos. 3: UG</b>	<b>Pos. 4: GST</b>
Ø <sub>nenn</sub> [mm]	Typ (Art.Nr.)	Typ (Art.Nr.)	Dimension
18 - 49	M10-11 (115044)	M10 (198643)	M10
61 - 220	M10-13 (115045)	M10 (198643)	M10

### Befestigung - Montageschiene/Gewindestrebe

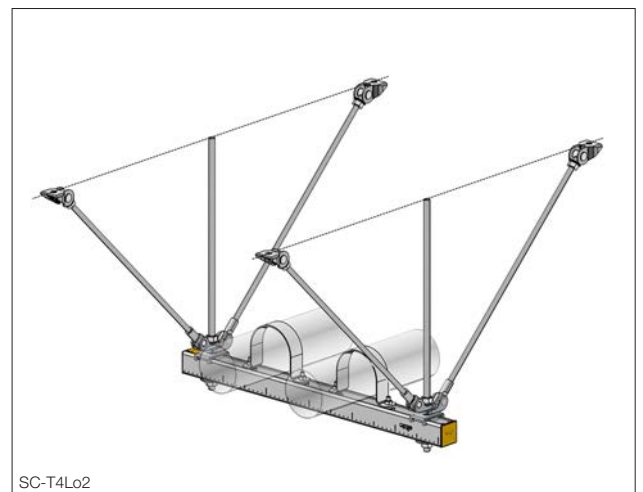
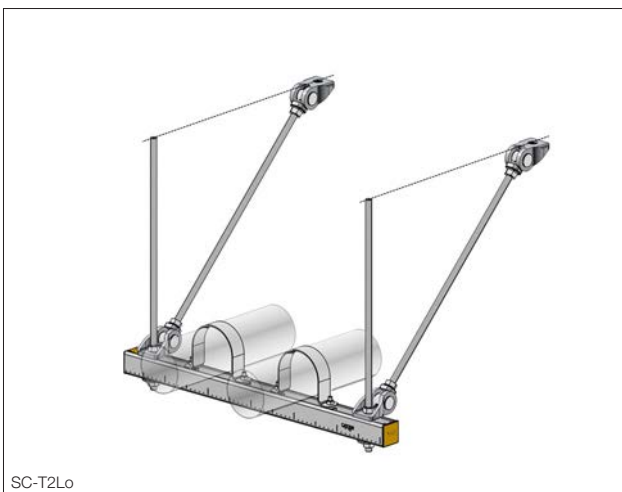
#### Trasse - Montageschiene



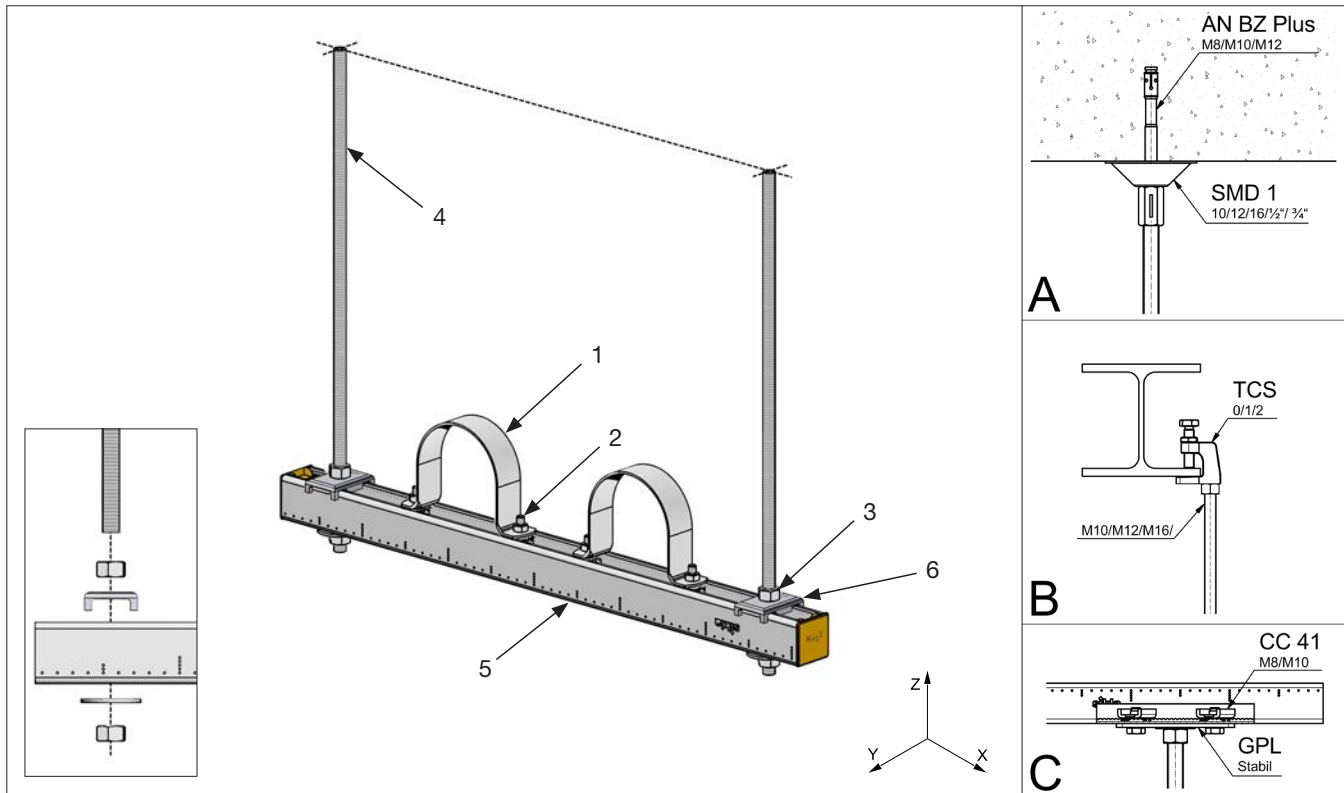
#### Lateral Verstrebung



#### Longitudinal Verstrebung



### Trasse – Montageschiene SC



#### Einsatz

Montageschiene befestigt mit zwei vertikalen Gewindestäben.

#### Stückliste

Pos.1: RUC	Pos.2: TBO HZ 41	Pos.3: NT	Pos.4: GST	Pos.5: MS 41	Pos.6: HK 41
Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Dimension	Typ (Art. Nr.)	Dimension
3/8" (159012) - 4" (159100)	M10x35 (152051)	M12 (114228)	M12 (143192)	ab: 41/21/2,0 (193686)	41/12 (178256)
5" (159119) - 12" (159155)	M12x35 (152185)	M16 (114237)	M16 (110817)	bis: 41-75/75/3,0 (173999)	41/16 (178265)

#### Max. empfohlene Last bei seismischer Beanspruchung

$L_{max}$ [m]	$F_{RD,S,eq} (F_v) [kN]^{2)}$		
	für MS 41/21/2,0	für MS 41/41/2,0	für MS 41-75/75/3,0
0,5	2,15	6,37	27,01
1,0	1,07	3,18	13,51
1,5	0,72	2,12	9,00
2,0	0,54	1,59	6,75

#### Zulässige Last nach Befestigungsart <sup>1)</sup>

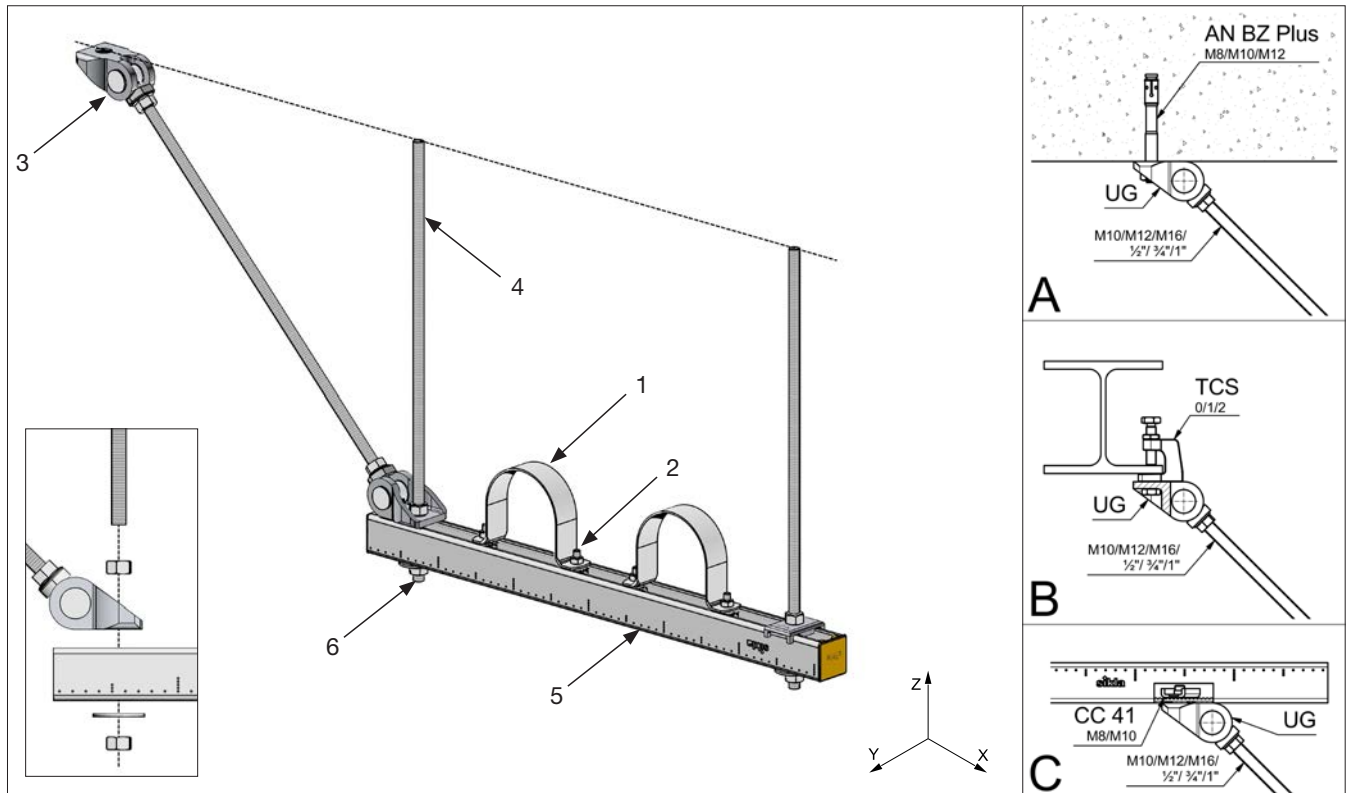
$H_{max}$ [m]	$F_{RD,S,eq} (F_h) [kN]^{2)}$		
	A [Beton]	B [Stahlträger]	C [MS 41]
0,2	0,44	0,30	0,44
0,4	0,22	0,15	0,22
0,6	0,15	0,10	0,15
0,8	0,11	0,08	0,11

$H_{max}$ [m]	$F_{RD,S,eq} (F_{h2}) [kN]^{2)}$		
	A [Beton]	B [Stahlträger]	C [MS 41]
0,2	0,44	0,30	0,44
0,4	0,22	0,15	0,22
0,6	0,15	0,10	0,15
0,8	0,11	0,08	0,11

(1) Werte gültig für Montageschiene mit Gewindestäben  $\geq M12$ , unter seismischer Beanspruchung. Maximal zul. Tragfähigkeit sowie zul. Schenkeltragmoment der Montageschiene sind zu beachten. Für weitere Montagearten Sikla Anwendungstechnik kontaktieren.

(2) Max. Last für Montageschiene und Gewindestäbe. Die Befestigung am Baukörper ist separat nachzuweisen.

### Trasse Montageschiene: SC-TLa



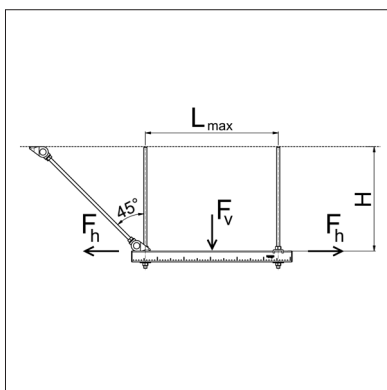
#### Einsatz

Baugruppe zur Aufnahme lateral auftretender Einwirkungen. Flexible Winkelanpassung sowie radiale Ausrichtung gemäß der gegebenen Einbausituation.

#### Stückliste

<b>Pos.1: RUC</b>	<b>Pos.2: TBO HZ 41</b>	<b>Pos.3: UG</b>	<b>Pos.4: GST</b>	<b>Pos.5: MS 41</b>	<b>Pos.6: NT</b>
Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Dimension	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)
3/8" (159012) - 4" (159100)	M10x35 (152051)	M12 (158075)	M12 (143192)	ab: 41/21/2,0 (193686)	M12 (114228)
5" (159119) - 12" (159155)	M12x35 (152185)	M16 (158084)	M16 (110817)	bis: 41-75/75/3,0 (173999)	M16 (114237)

#### Max. empfohlene Last bei seismischer Beanspruchung



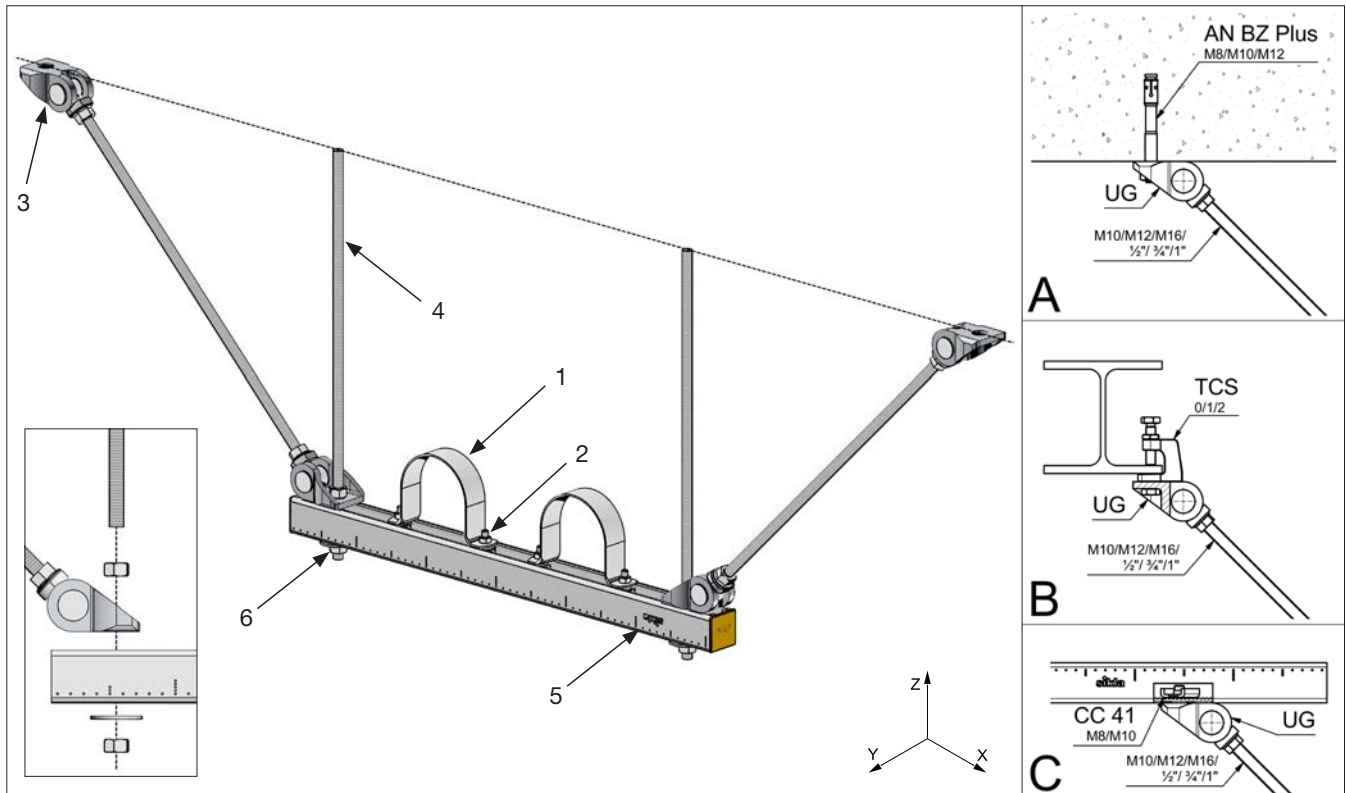
Zulässige Last nach Befestigungsart <sup>1)</sup>

H <sub>max</sub> [m]	F <sub>RD,seq</sub> (F <sub>v</sub> ) [kN] <sup>2)</sup>			L <sub>max</sub> [m]	F <sub>RD,seq</sub> (F <sub>v</sub> ) [kN] <sup>2)</sup>		
	A [Beton]	B [Stahlträger]	C [MS 41]		für MS 41/21/2,0	für MS 41/41/2,0	für MS 41-75/75/3,0
0,2 < H < 0,6	3,44	2,50	2,00	0,5	2,15	6,37	27,01
0,6 < H < 0,8	1,93	1,93	1,93	1,0	1,07	3,18	13,51
				1,5	0,72	2,12	9,00
				2,0	0,54	1,59	6,75

(1) Werte gültig für Montageschiene mit Gewindestäben ≥ M12, unter seismischer Beanspruchung. Maximal zul. Tragfähigkeit sowie zul. Schenkeltragmoment der Montageschiene sind zu beachten. Für weitere Montagearten Sikla Anwendungstechnik kontaktieren.

(2) Die Befestigung am Baukörper ist separat nachzuweisen.

### Trasse - Montageschiene: SC-T2La



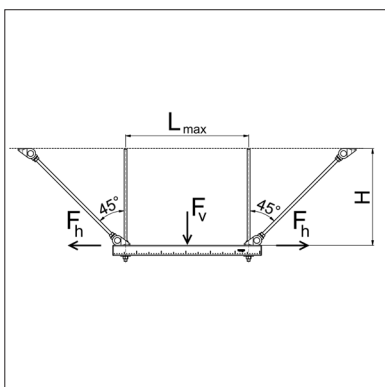
#### Einsatz

Baugruppe zur Aufnahme lateral auftretender Einwirkungen. Flexible Winkelanpassung sowie radiale Ausrichtung gemäß der gegebenen Einbausituation.

#### Stückliste

<b>Pos.1: RUC</b>	<b>Pos.2: TBO HZ 41</b>	<b>Pos.3: UG</b>	<b>Pos.4: GST</b>	<b>Pos.5: MS 41</b>	<b>Pos.6: NT</b>
Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Dimension	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)
3/8" (159012) - 4" (159100)	M10x35 (152051)	M12 (158075)	M12 (143192)	ab: 41/21/2,0 (193686)	M12 (114228)
5" (159119) - 12" (159155)	M12x35 (152185)	M16 (158084)	M16 (110817)	bis: 41-75/75/3,0 (173999)	M16 (114237)

#### Max. empfohlene Last bei seismischer Beanspruchung



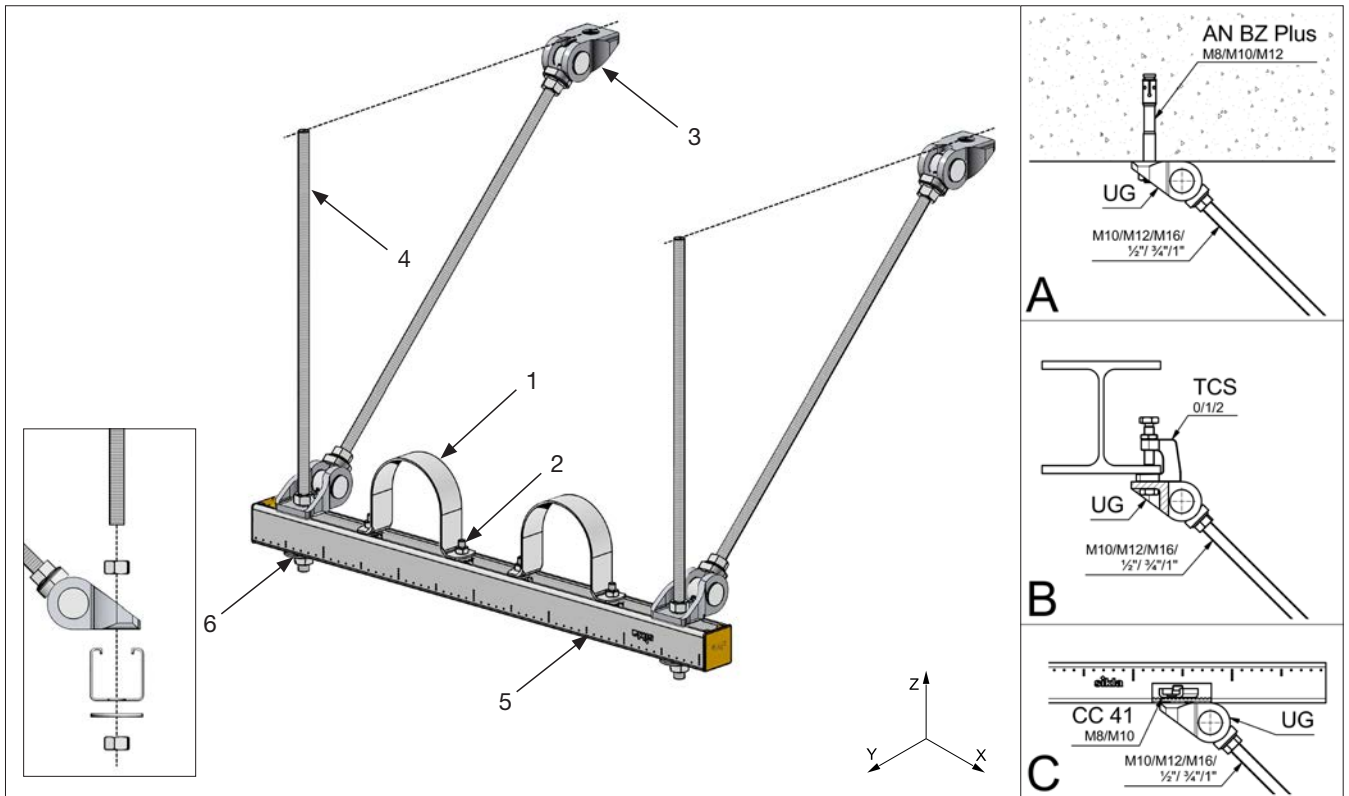
Zulässige Last nach Befestigungsart <sup>1)</sup>

H <sub>max</sub> [m]	F <sub>RD,S,eq</sub> (F <sub>v</sub> ) [kN] <sup>2)</sup>			L <sub>max</sub> [m]	F <sub>RD,S,eq</sub> (F <sub>v</sub> ) [kN] <sup>2)</sup>		
	A [Beton]	B [Stahlträger]	C [MS 41]		für MS 41/21/2,0	für MS 41/41/2,0	für MS 41-75/75/3,0
0,2 < H < 0,6	6,88	5,00	4,00	0,5	2,15	6,37	27,01
0,6 < H < 0,8	3,86	3,86	3,86	1,0	1,07	3,18	13,51
				1,5	0,72	2,12	9,00
				2,0	0,54	1,59	6,75

(1) Werte gültig für Montageschiene mit Gewindestäben ≥ M12, unter seismischer Beanspruchung. Maximal zul. Tragfähigkeit sowie zul. Schenkeltragmoment der Montageschiene sind zu beachten. Für weitere Montagearten Sikla Anwendungstechnik kontaktieren.

(2) Die Befestigung am Baukörper ist separat nachzuweisen.

### Trasse Montageschiene: SC-T2Lo



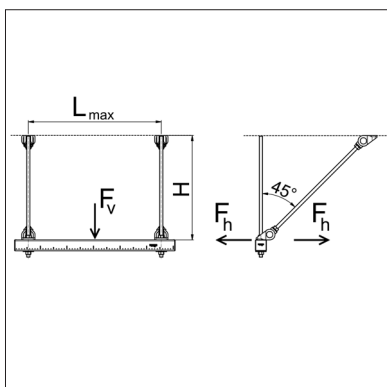
#### Einsatz

Baugruppe zur Aufnahme lateral auftretender Einwirkungen. Flexible Winkelanpassung sowie radiale Ausrichtung gemäß der gegebenen Einbausituation.

#### Stückliste

<b>Pos.1: RUC</b>	<b>Pos.2: TBO HZ 41</b>	<b>Pos.3: UG</b>	<b>Pos.4: GST</b>	<b>Pos.5: MS 41</b>	<b>Pos.6: NT</b>
Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Dimension	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)
3/8" (159012) - 4" (159100)	M10x35 (152051)	M12 (158075)	M12 (143192)	ab: 41/21/2,0 (193686)	M12 (114228)
5" (159119) - 12" (159155)	M12x35 (152185)	M16 (158084)	M16 (110817)	bis: 41-75/75/3,0 (173999)	M16 (114237)

#### Max. empfohlene Last bei seismischer Beanspruchung



#### Zulässige Last nach Befestigungsart <sup>1)</sup>

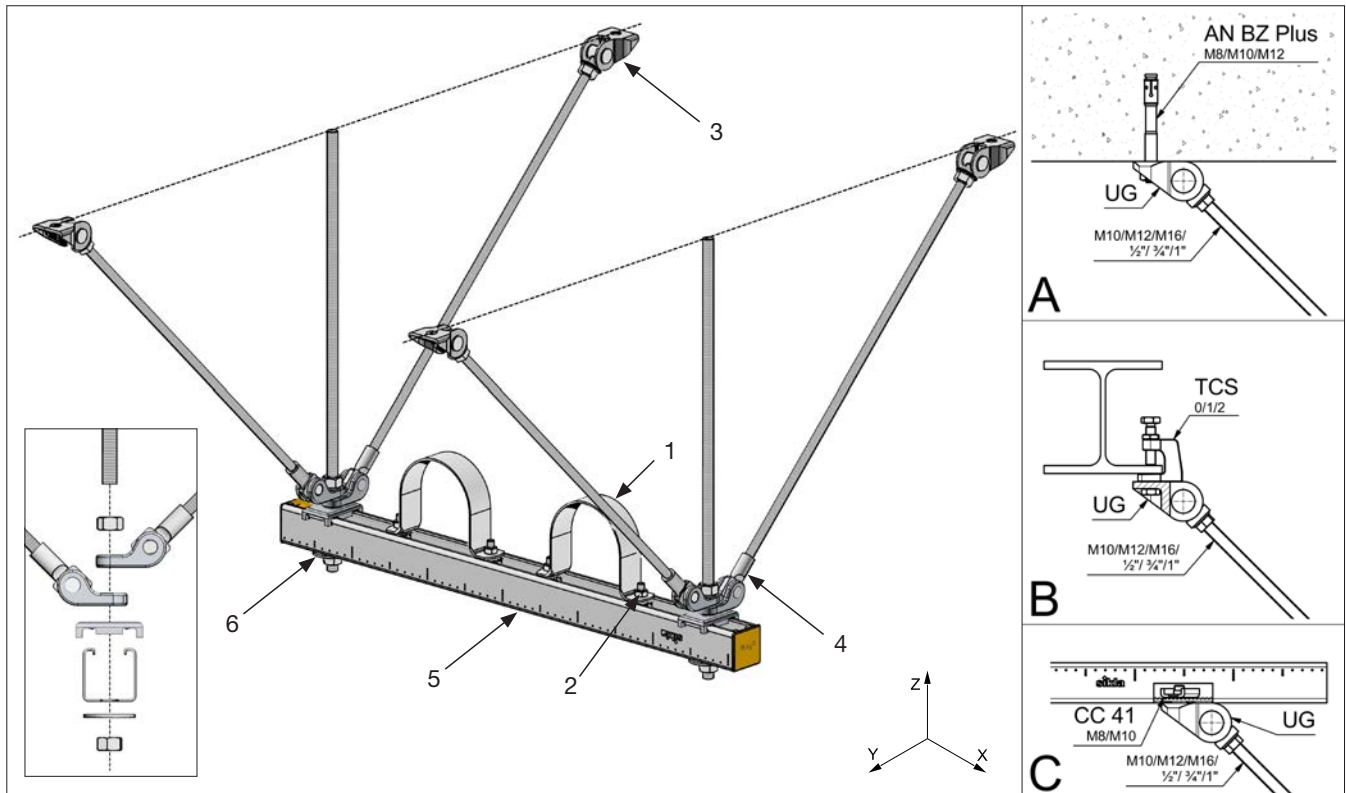
H <sub>max</sub> [m]	F <sub>RD,S,eq</sub> (F <sub>v</sub> ) [kN] <sup>2)</sup>				F <sub>RD,S,eq</sub> (F <sub>h</sub> ) [kN] <sup>2)</sup>			
	Beton / Stahlträger / MS 41				L <sub>max</sub> [m]	für MS 41/21/2,0	für MS 41/41/2,0	für MS 41-75/75/3,0
	0,5	1,0	1,5	2,0				
0,4	4,00	4,00	3,19	2,39	0,5	2,15	6,37	27,01
0,6	4,00	4,00	3,19	2,39	1,0	1,07	3,18	13,51
0,8	3,86	3,86	3,19	2,39	1,5	0,72	2,12	9,00
					2,0	0,54	1,59	6,75

(1) Werte gültig für Montageschienen  $\geq 41/41/2,0$  mit Gewindestäben  $\geq M12$ , unter seismischer Beanspruchung. Maximal zul. Tragfähigkeit sowie zul. Schenkeltragmoment der Montageschiene sind zu beachten. Für weitere Montagearten Sikla Anwendungstechnik kontaktieren.

(2) Die Befestigung am Baukörper ist separat nachzuweisen.



### Trasse Montageschiene: SC-T4Lo 2



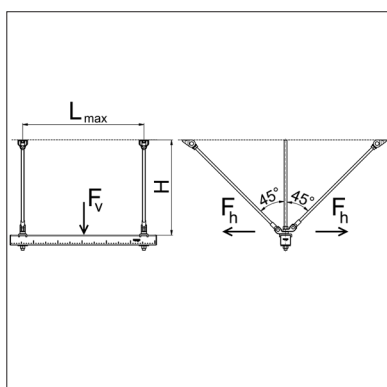
#### Einsatz

Baugruppe zur Aufnahme lateral auftretender Einwirkungen. Flexible Winkelanpassung sowie radiale Ausrichtung gemäß der gegebenen Einbausituation.

#### Stückliste

<b>Pos.1: RUC</b>	<b>Pos.2: TBO HZ 41</b>	<b>Pos.3: UG</b>	<b>Pos.4: SG</b>	<b>Pos.5: MS 41</b>	<b>Pos.6: NT</b>
Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)
3/8" (159012) - 4" (159100)	M10x35 (152051)	M10 (198643)	M10-13 (115045)	ab: 41/21/2,0 (193686)	M12 (114228)
5" (159119) - 12" (159155)	M12x35 (152185)	M10 (198643)	M10-17 (115046)	bis: 41-75/75/3,0 (173999)	M16 (114237)

#### Max. empfohlene Last bei seismischer Beanspruchung



#### Zulässige Last nach Befestigungsart <sup>1)</sup>

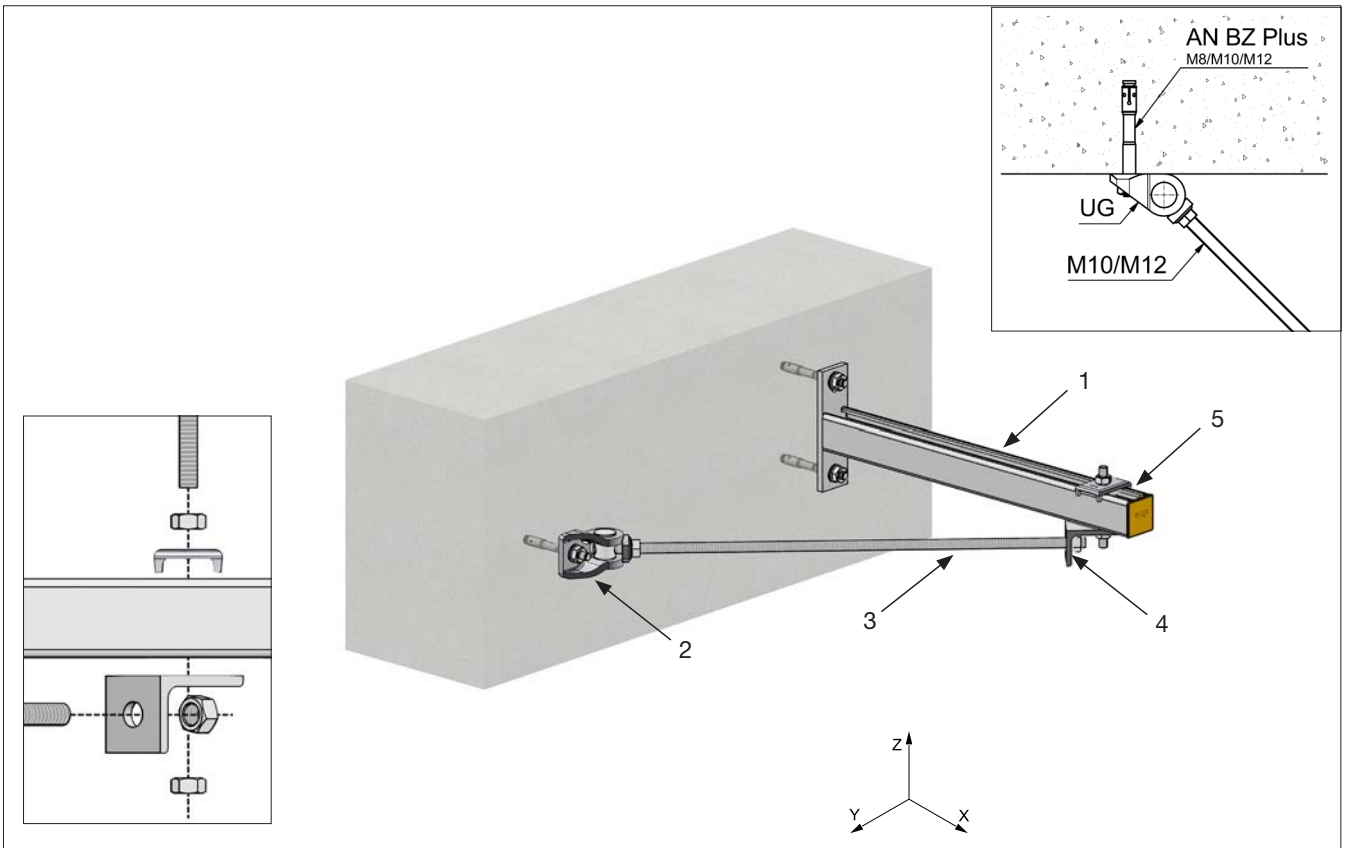
$H_{max}$ [m]	$F_{RD,S,eq} (F_{iv})$ [kN] <sup>2)</sup>				$L_{max}$ [m]	$F_{RD,S,eq} (F_e)$ [kN] <sup>2)</sup>		
	Beton / Stahlträger / MS 41					für MS 41/21/2,0	für MS 41/41/2,0	für MS 41-75/75/3,0
	0,5	1,0	1,5	2,0				
0,4	7,33	4,78	3,19	2,39	2,15	6,37	27,01	
0,6	3,25	3,25	3,19	2,39	1,07	3,18	13,51	
0,8	1,84	1,84	1,84	1,84	0,72	2,12	9,00	
					2,0	0,54	1,59	6,75

(1) Werte gültig für Montageschienen  $\geq 41/41/2,0$  mit Gewindestäben  $\geq M12$ , unter seismischer Beanspruchung. Maximal zul. Tragfähigkeit sowie zul. Schenkeltragmoment der Montageschiene sind zu beachten. Für weitere Montagearten Sikla Anwendungstechnik kontaktieren.

(2) Die Befestigung am Baukörper ist separat nachzuweisen.



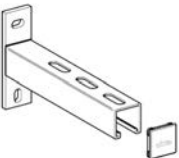



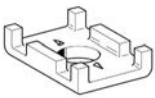
### Auslegerkonsole an Beton: SC-TLoLa AK



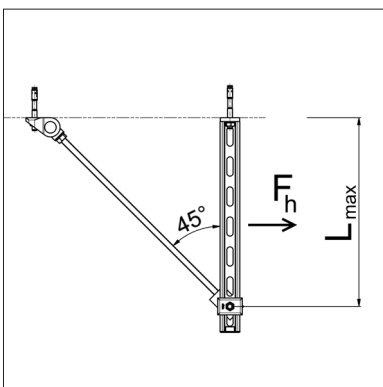
#### Einsatz

Baugruppe zur Aufnahme lateral auftretender Einwirkungen. Flexible Winkelanpassung sowie radiale Ausrichtung gemäß der gegebenen Einbausituation.

#### Stückliste

				
<b>Pos.1: AK 41</b>	<b>Pos.2: UG</b>	<b>Pos.3: GST</b>	<b>Pos.4: MW S</b>	<b>Pos.5: HK 41</b>
Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Dimension	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)
ab 41/41 - 820 (149268)	M12 (158075)	M12 (143192)	60/40/90° (115399)	41/10 (178247)
bis 41/62 - 1010 (113300)	M16 (158084)	M16 (110817)	60/40/90° (115399)	41/10 (178247)

#### Max. empfohlene Last bei seismischer Beanspruchung



#### Zulässige Last bei Anbindung an Beton

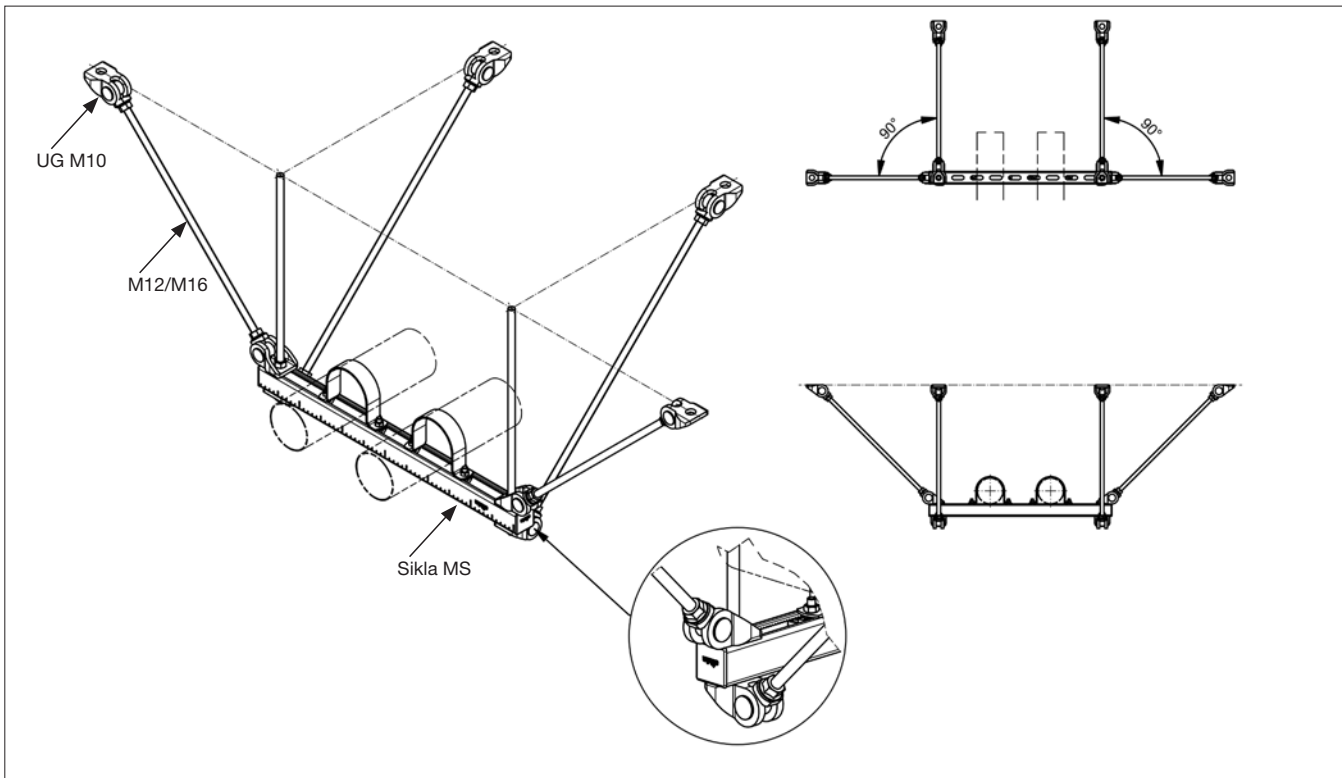
$L_{max}$ [m]	Gerissener Beton C20/25
	$F_{RD, S, eq} (F_T)$ [kN] <sup>2)</sup>
0,4	8,60
0,6	7,97
0,8	5,98

<sup>1)</sup> Werte gültig für Auslegerkonsole AK  $\geq 41/41/2,0$  mit Strebe M12, unter seismischer Beanspruchung. Maximal zul. Tragfähigkeit sowie zul. Schenkeltragmoment der AK (Montageschiene) sind zu beachten. Für weitere Montagearten Sikla Anwendungstechnik kontaktieren

<sup>2)</sup> Die Befestigung am Baukörper ist separat nachzuweisen.

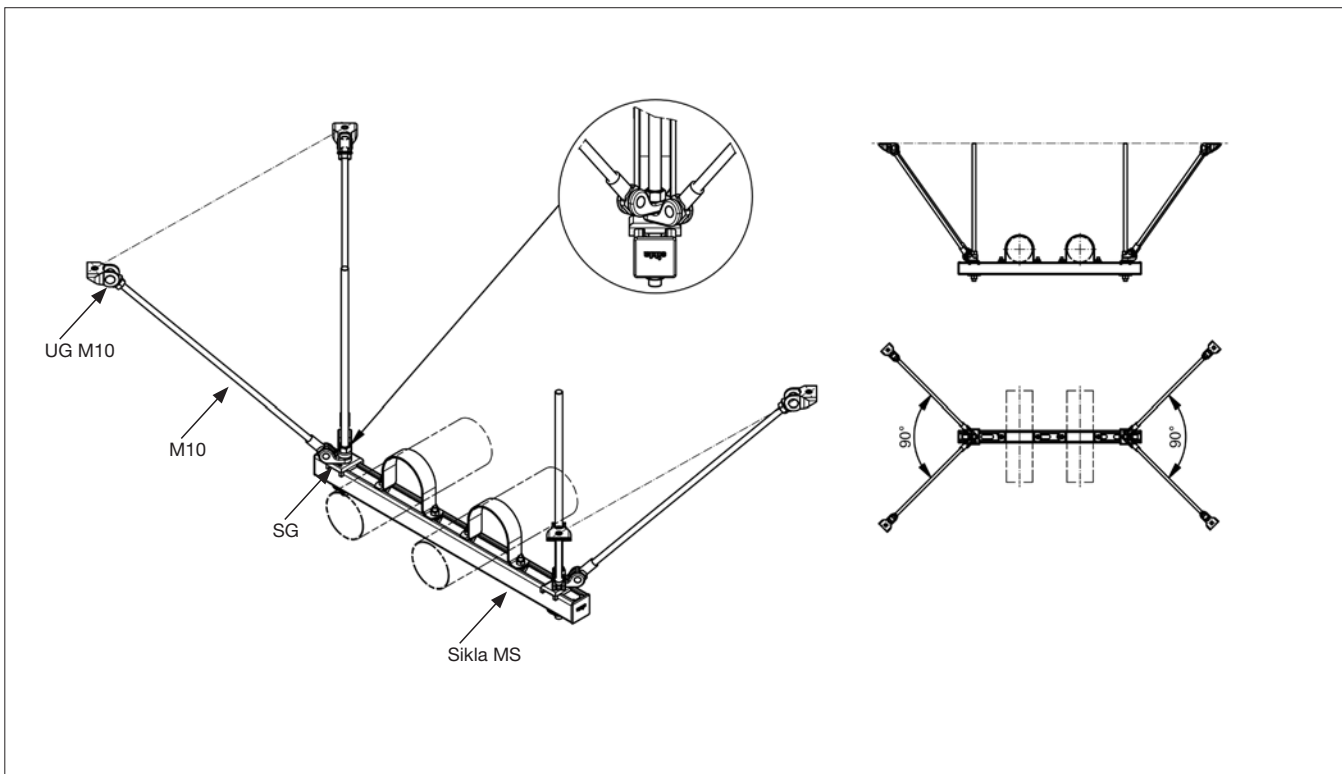
### Alternativlösungen

#### 1. Trasse Montageschiene: SC-T2LoT2La



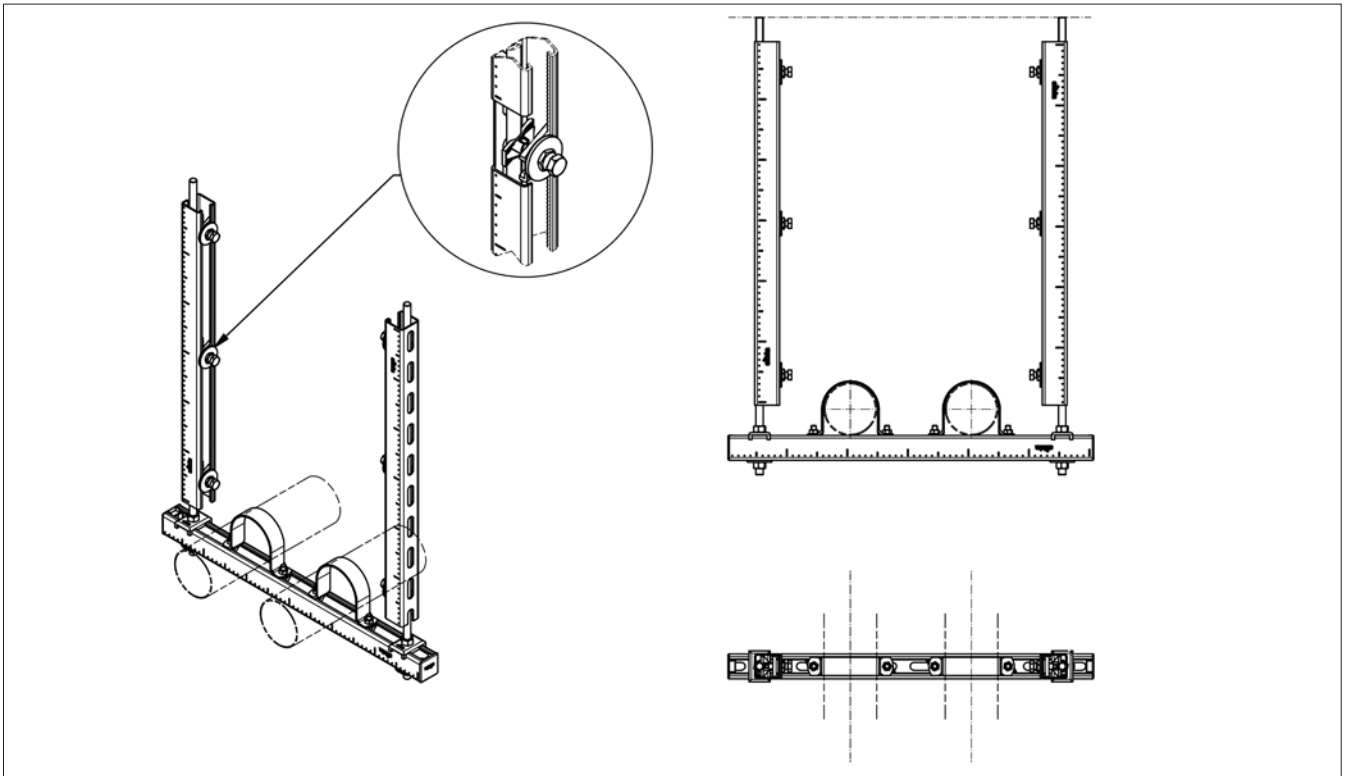
\*Für Lastangaben Sikla Anwendungstechniker kontaktieren

#### 2. Trasse Montageschiene: SC-T4LoLa 45°



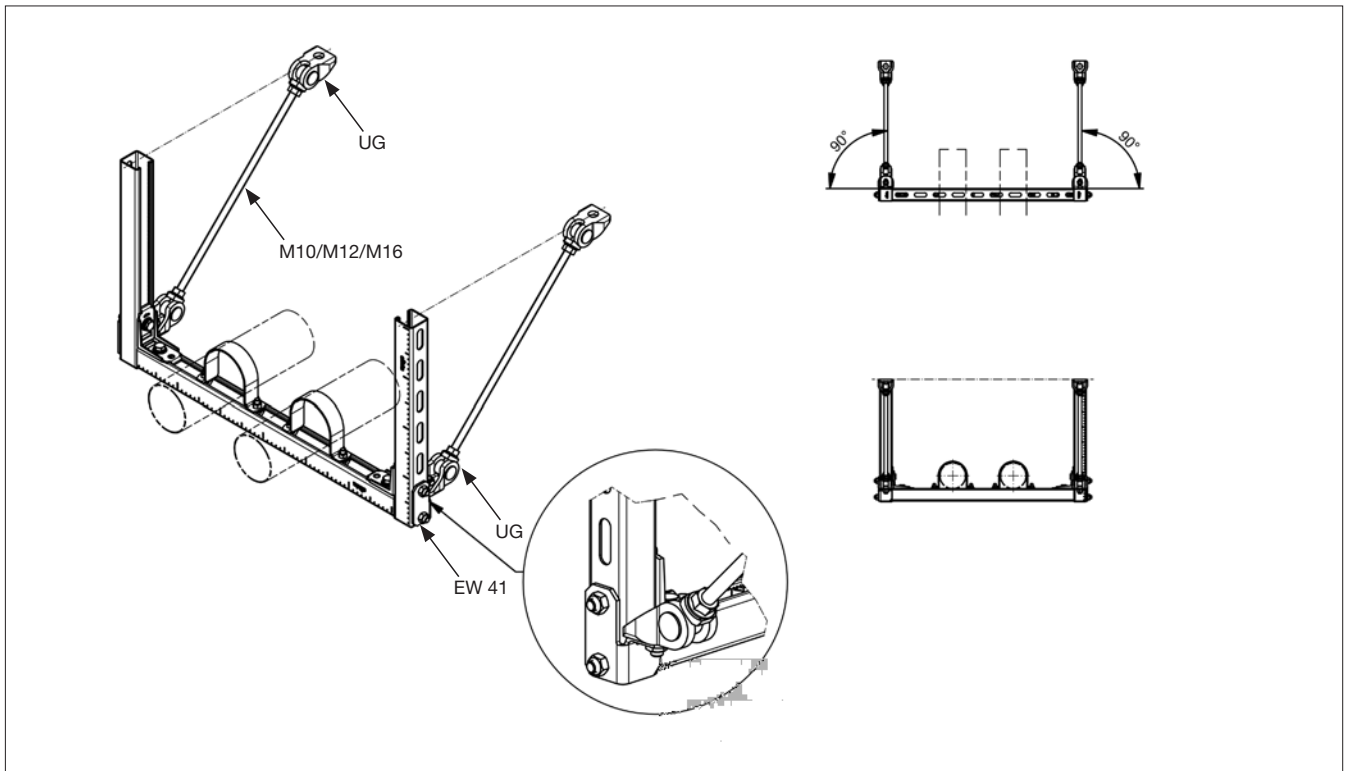
\*Für Lastangaben Sikla Anwendungstechniker kontaktieren

### 3. Trasse Montageschiene: SCC-T2Lo RST (Rod Stiffener)



\*Für weitere Information Sikla Anwendungstechniker kontaktieren

### 4. Trasse Montageschiene: SCC-T2Lo EW (Eckwinkel)

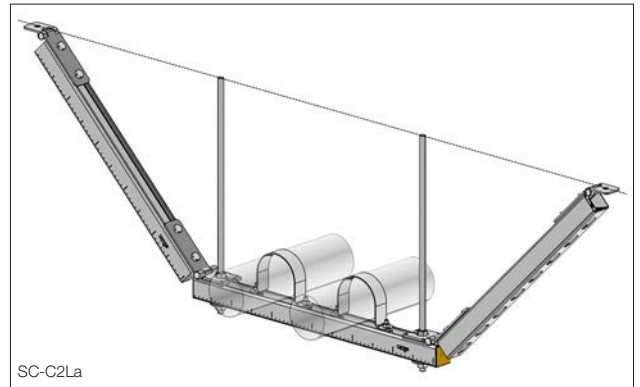
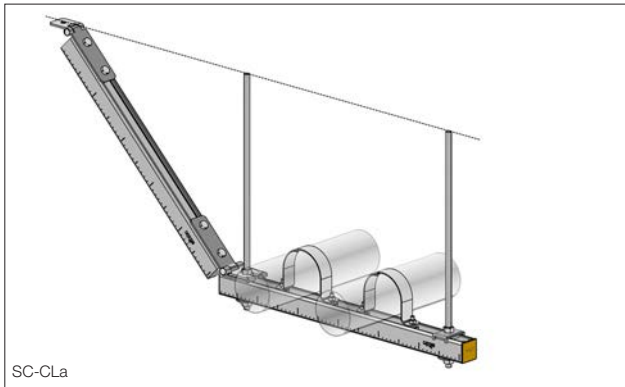


\*Für Lastangaben Sikla Anwendungstechniker kontaktieren

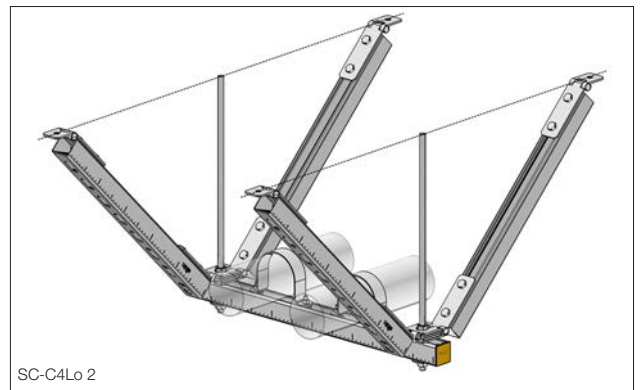
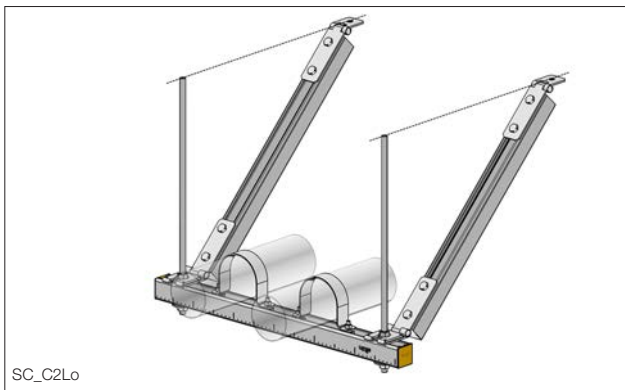
## Befestigung - Montageschiene/MS Strebe

### Befestigung - Montageschiene/MS Strebe

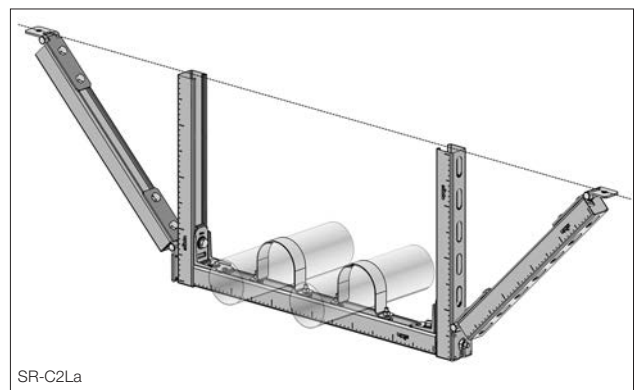
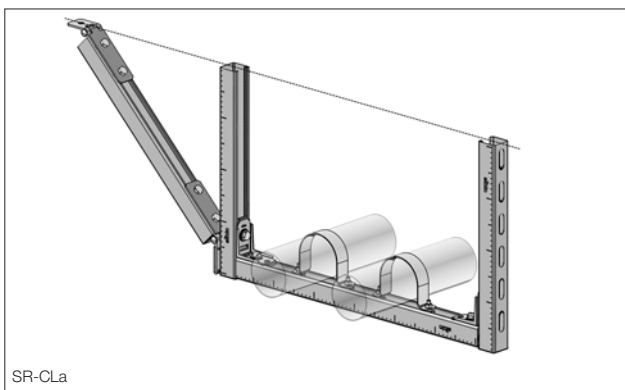
#### SC - Lateral Verstrebung



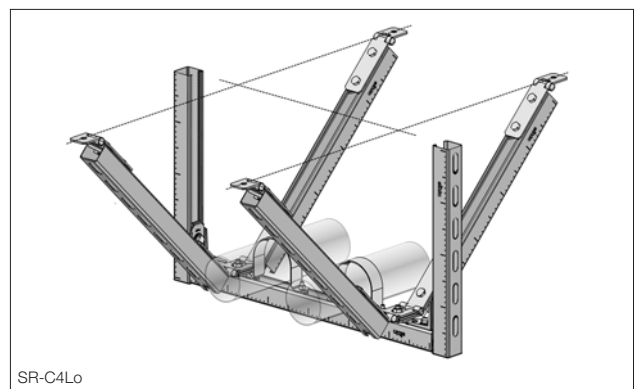
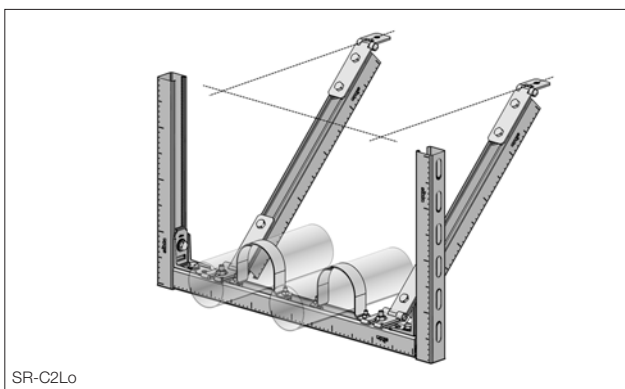
#### SC - Longitudinal Verstrebung



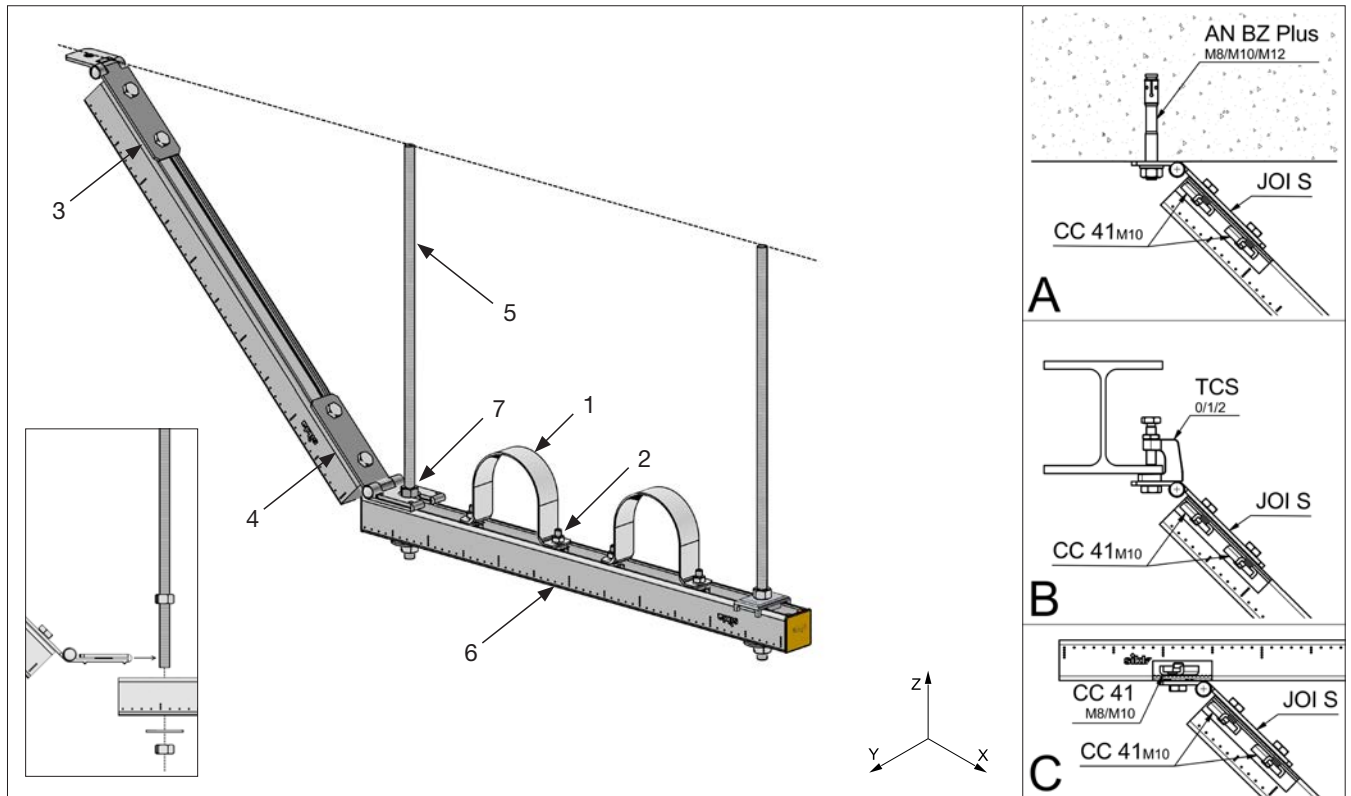
#### SR - Lateral Verstrebung



#### SR - Longitudinal Verstrebung



### Trasse Montageschiene: SC-CLa



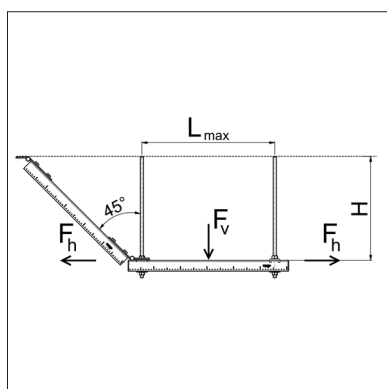
#### Einsatz

Baugruppe zur Aufnahme lateral auftretender Einwirkungen. Flexible Winkelanpassung sowie radiale Ausrichtung gemäß der gegebenen Einbausituation. Möglichkeit der Verbindung nach der Montage.

#### Stückliste

<b>Pos.1: RUC</b>	<b>Pos.2: TBO HZ 41</b>	<b>Pos.3: JOI S</b>	<b>Pos.4: JOI R</b>	<b>Pos.5: GST</b>	<b>Pos.6: MS 41</b>	<b>Pos.7: NT</b>
Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Dimension	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)
3/8" (159012) - 4" (159100)	M10x35 (152051)	S (116577)	23 (116809)	M12 (143192)	ab: 41-21/2,0 (193686)	M12 (114228)
5" (159119) - 12" (159155)	M12x35 (152185)	S (116577)	23 (116809)	M16 (110817)	bis: 41-75/75/3,0 (173999)	M16 (114237)

#### Max. empfohlene Last bei seismischer Beanspruchung



#### Zulässige Last nach Befestigungsart <sup>1)</sup>

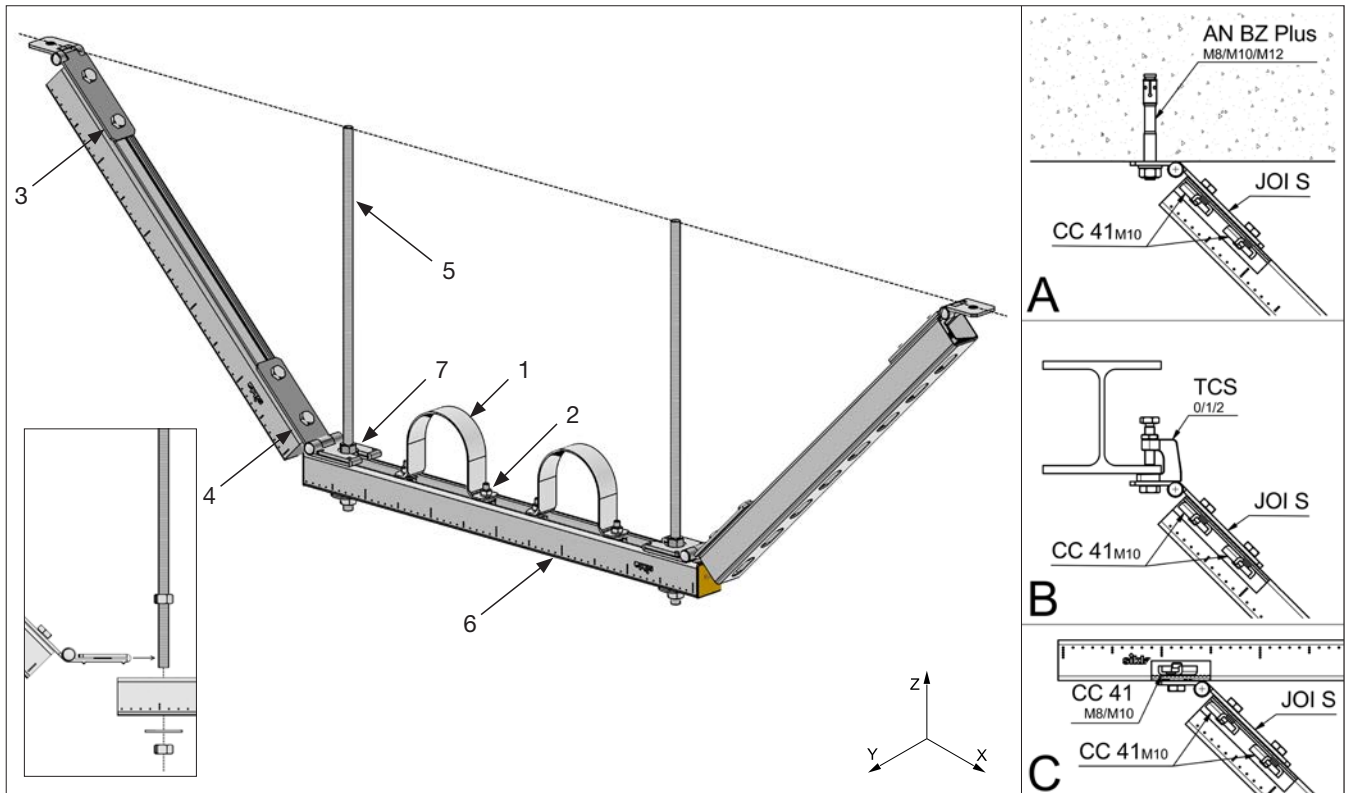
H <sub>max</sub> [m]	F <sub>RD,S,eq</sub> (F <sub>v</sub> ) [kN] <sup>2)</sup>		
	A [Beton]	B [Stahlträger]	C [MS 41]
0,2 < H < 0,6	3,44	2,50	2,00
0,6 < H < 0,8	1,93	1,93	1,93

L <sub>max</sub> [m]	F <sub>RD,S,eq</sub> (F <sub>v</sub> ) [kN] <sup>2)</sup>		
	für MS 41-21/2,0	für MS 41-41/2,0	für MS 41-75/75/3,0
0,5	2,15	6,37	27,01
1,0	1,07	3,18	13,51
1,5	0,72	2,12	9,00
2,0	0,54	1,59	6,75

(1) Werte gültig für Montageschienen ≥ 41/41/2,0 mit Gewindestäben ≥ M12, unter seismischer Beanspruchung. Maximal zul. Tragfähigkeit sowie zul. Schenkeltragmoment der Montageschiene sind zu beachten. Für weitere Montagearten Sikla Anwendungstechnik kontaktieren.

(2) Die Befestigung am Baukörper ist separat nachzuweisen.

### Trasse - Montageschiene: SC-C2La



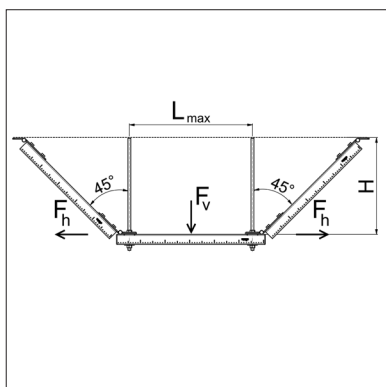
#### Einsatz

Baugruppe zur Aufnahme lateral auftretender Einwirkungen. Flexible Winkelanpassung sowie radiale Ausrichtung gemäß der gegebenen Einbausituation. Möglichkeit der Verbindung nach der Montage.

#### Stückliste

<b>Pos.1: RUC</b>	<b>Pos.2: TBO HZ 41</b>	<b>Pos.3: JOI S</b>	<b>Pos.4: JOI R</b>	<b>Pos.5: GST</b>	<b>Pos.6: MS 41</b>	<b>Pos.7: NT</b>
Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Dimension	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)
3/8" (159012) - 4" (159100)	M10x35 (152051)	S (116577)	23 (116809)	M12 (143192)	ab: 41/21/2,0 (193686)	M12 (114228)
5" (159119) - 12" (159155)	M12x35 (152185)	S (116577)	23 (116809)	M16 (110817)	bis: 41-75/75/3,0 (173999)	M16 (114237)

#### Max. empfohlene Last bei seismischer Beanspruchung



Zulässige Last nach Befestigungsart <sup>1)</sup>

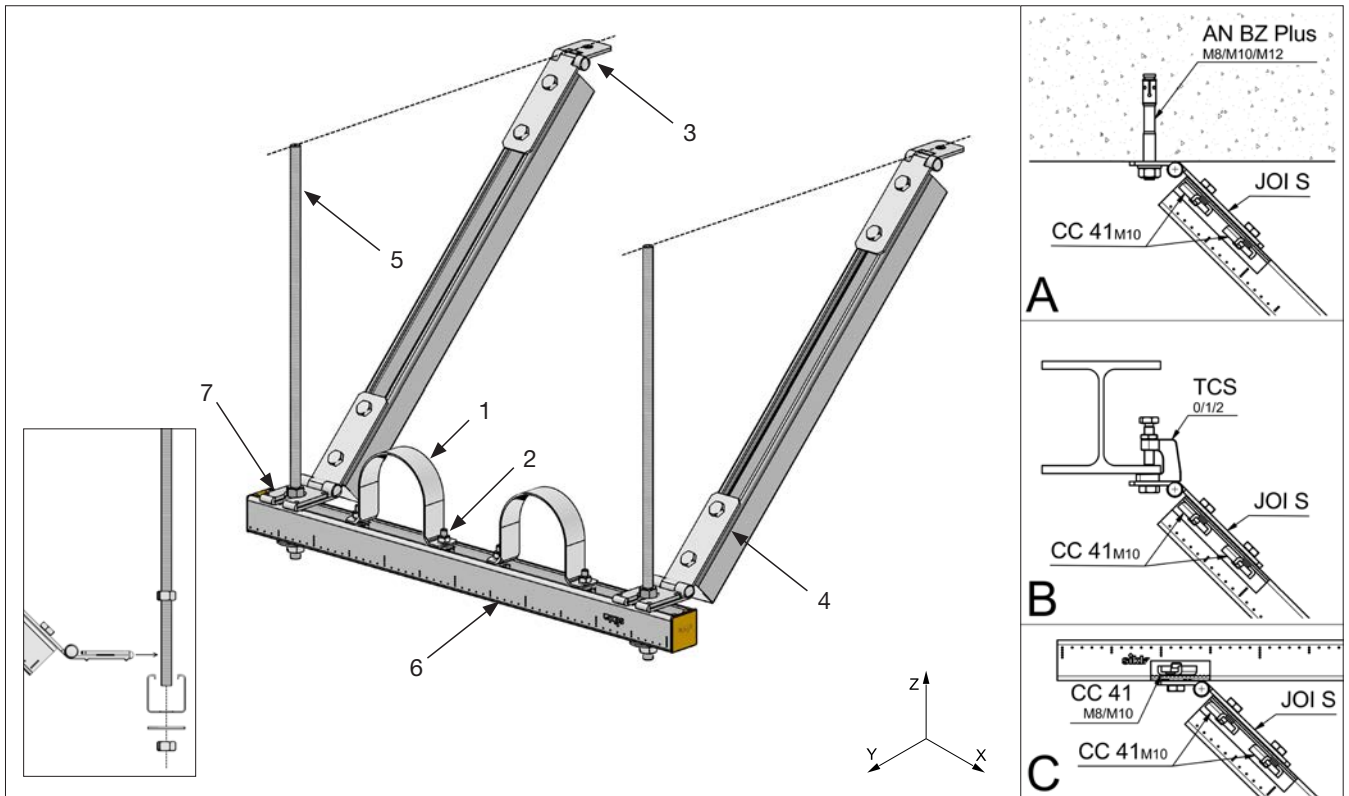
H_max [m]	F <sub>RD,Seq</sub> (F <sub>v</sub> ) [kN] <sup>2)</sup>			F <sub>RD,Seq</sub> (F <sub>v</sub> ) [kN] <sup>2)</sup>			
	A [Beton]	B [Stahlträger]	C [MS 41]	L_max [m]	für MS 41/21/2,0	für MS 41/41/2,0	für MS 41-75/75/3,0
0,2 < H < 0,6	6,88	5,00	4,00	0,5	2,15	6,37	27,01
0,6 < H < 0,8	3,86	3,86	3,86	1,0	1,07	3,18	13,51
				1,5	0,72	2,12	9,00
				2,0	0,54	1,59	6,75

(1) Werte gültig für Montageschienen  $\geq 41/41/2,0$  mit Gewindestäben  $\geq M12$ , unter seismischer Beanspruchung. Maximal zul. Tragfähigkeit sowie zul. Schenkeltragmoment der Montageschiene sind zu beachten. Für weitere Montagearten Sikla Anwendungstechnik kontaktieren.

(2) Die Befestigung am Baukörper ist separat nachzuweisen.



### Trasse Montageschiene: SC-C2Lo



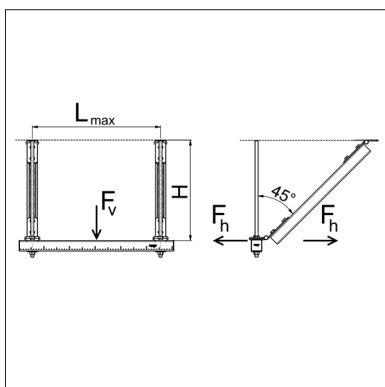
#### Einsatz

Baugruppe zur Aufnahme longitudinal auftretender Einwirkungen. Flexible Winkel Anpassung sowie radiale Ausrichtung gemäß der gegebenen Einbausituation. Möglichkeit der Verbindung nach der Montage.

#### Stückliste

<b>Pos.1: RUC</b>	<b>Pos.2: TBO HZ 41</b>	<b>Pos.3: JOI S</b>	<b>Pos.4: JOI R</b>	<b>Pos.5: GST</b>	<b>Pos.6: MS 41</b>	<b>Pos.7: NT</b>
Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Dimension	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)
3/8" (159012) - 4" (159100)	M10x35 (152051)	S (116577)	23 (116809)	M12 (143192)	ab: 41/21/2,0 (193686)	M12 (114228)
5" (159119) - 12" (159155)	M12x35 (152185)	S (116577)	23 (116809)	M16 (110817)	bis: 41-75/75/3,0 (173999)	M16 (114237)

#### Max. empfohlene Last bei seismischer Beanspruchung



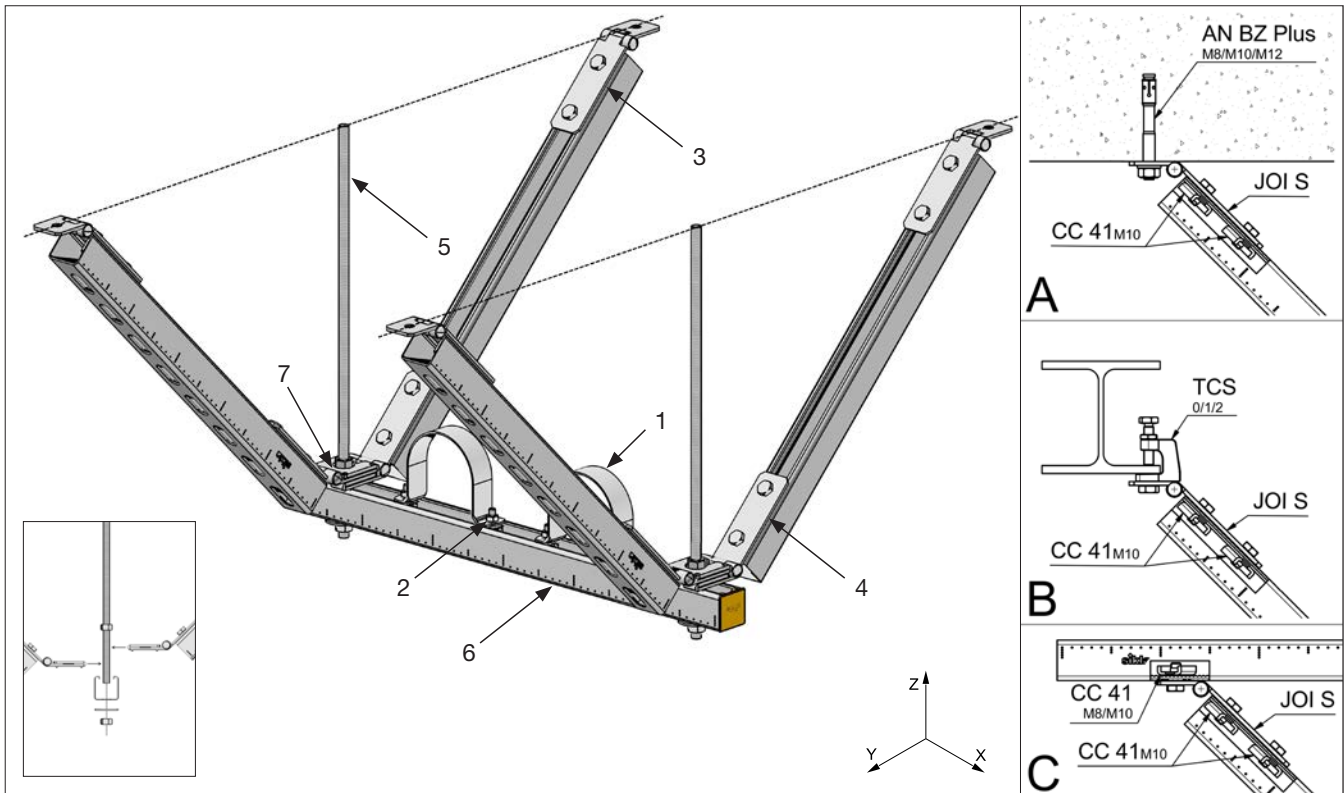
#### Zulässige Last nach Befestigungsart <sup>1)</sup>

H <sub>max</sub> [m]	F <sub>RD,S,eq</sub> (F <sub>v</sub> ) [kN] <sup>2)</sup>				F <sub>RD,S,eq</sub> (F <sub>h</sub> ) [kN] <sup>2)</sup>			
	Beton / Stahlträger / MS 41				L <sub>max</sub> [m]	für MS 41/21/2,0		für MS 41-75/75/3,0
	0,5	1,0	1,5	2,0		2,15	6,37	27,01
0,4	4,00	4,00	3,19	2,39	1,0	1,07	3,18	13,51
0,6	4,00	4,00	3,19	2,39	1,5	0,72	2,12	9,00
0,8	3,86	3,86	3,19	2,39	2,0	0,54	1,59	6,75

(1) Werte gültig für Montageschienen  $\geq 41/41/2,0$  mit Gewindestäben  $\geq M12$ , unter seismischer Beanspruchung. Maximal zul. Tragfähigkeit sowie zul. Schenkeltragmoment der Montageschiene sind zu beachten. Für weitere Montagearten Sikla Anwendungstechnik kontaktieren.

(2) Die Befestigung am Baukörper ist separat nachzuweisen.

### Trasse Montageschiene: SC-C4Lo 2



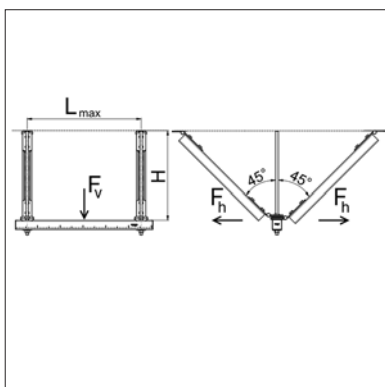
#### Einsatz

Baugruppe zur Aufnahme longitudinal auftretender Einwirkungen. Flexible Winkelanpassung sowie radiale Ausrichtung gemäß der gegebenen Einbausituation. Möglichkeit der Verbindung nach der Montage.

#### Stückliste

<b>Pos.1: RUC</b>	<b>Pos.2: TBO HZ 41</b>	<b>Pos.3: JOI S</b>	<b>Pos.4: JOI R</b>	<b>Pos.5: GST</b>	<b>Pos.6: MS 41</b>	<b>Pos.7: NT</b>
Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Dimension	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)
3/8" (159012) - 4" (159100)	M10x35 (152051)	S (116577)	23 (116809)	M12 (143192)	ab: 41/21/2,0 (193686)	M12 (114228)
5" (159119) - 12" (159155)	M12x35 (152185)	S (116577)	23 (116809)	M16 (110817)	bis: 41-75/75/3,0 (173999)	M16 (114237)

#### Max. empfohlene Last bei seismischer Beanspruchung



#### Zulässige Last nach Befestigungsart <sup>1)</sup>

$H_{max}$ [m]	$F_{RD,S,eq} (F_v) [kN]^{2)}$				$L_{max}$ [m]	$F_{RD,S,eq} (F_h) [kN]^{2)}$		
	Beton / Stahlträger / MS 41					für MS 41/21/2,0	für MS 41/41/2,0	für MS 41-75/75/3,0
	0,5	1,0	1,5	2,0				
0,5					2,15	6,37	27,01	
0,4	4,00	4,00	3,19	2,39	1,07	3,18	13,51	
0,6	4,00	4,00	3,19	2,39	0,72	2,12	9,00	
0,8	3,86	3,86	3,19	2,39	0,54	1,59	6,75	

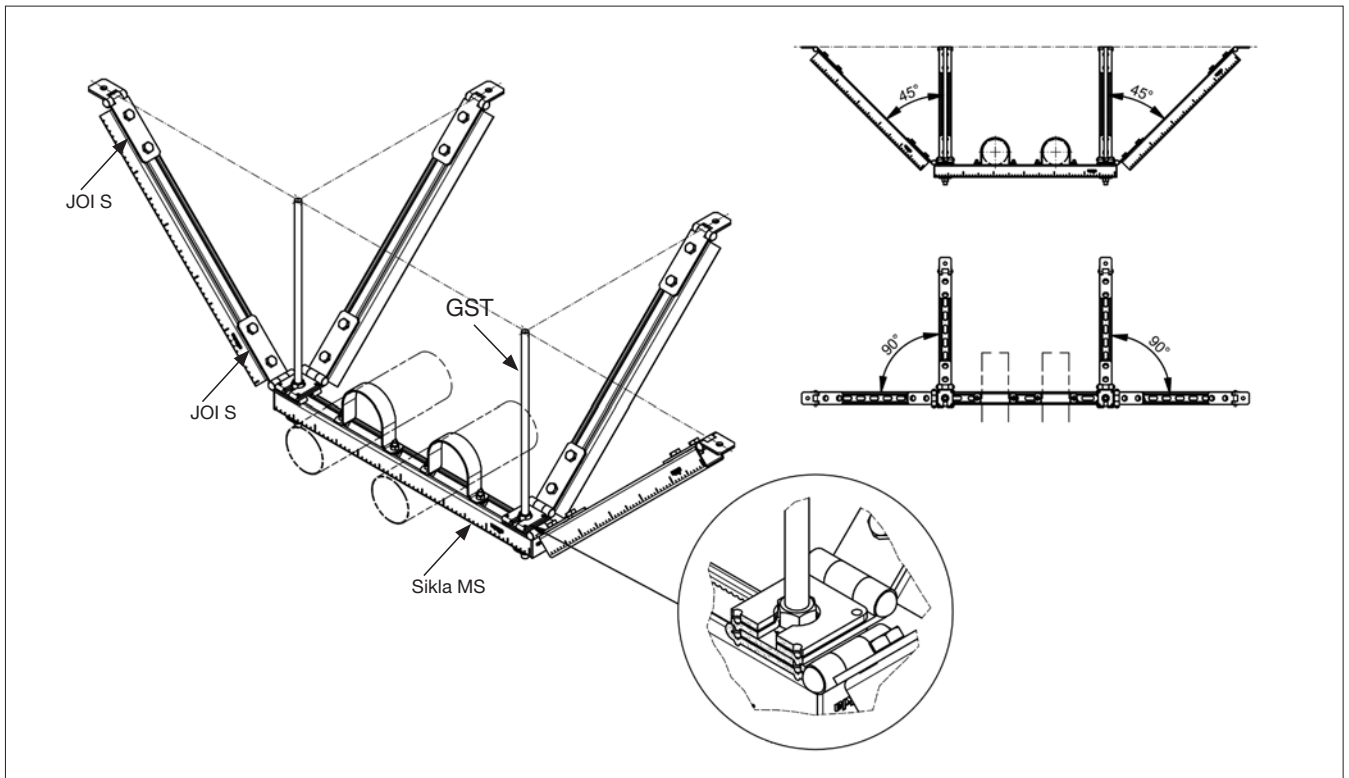
(1) Werte gültig für Montageschienen  $\geq 41/41/2,0$  mit Gewindestäben  $\geq M12$ , unter seismischer Beanspruchung. Maximal zul. Tragfähigkeit sowie zul. Schenkeltragmoment der Montageschiene sind zu beachten. Für weitere Montagearten Sikla Anwendungstechnik kontaktieren.

(2) Die Befestigung am Baukörper ist separat nachzuweisen.



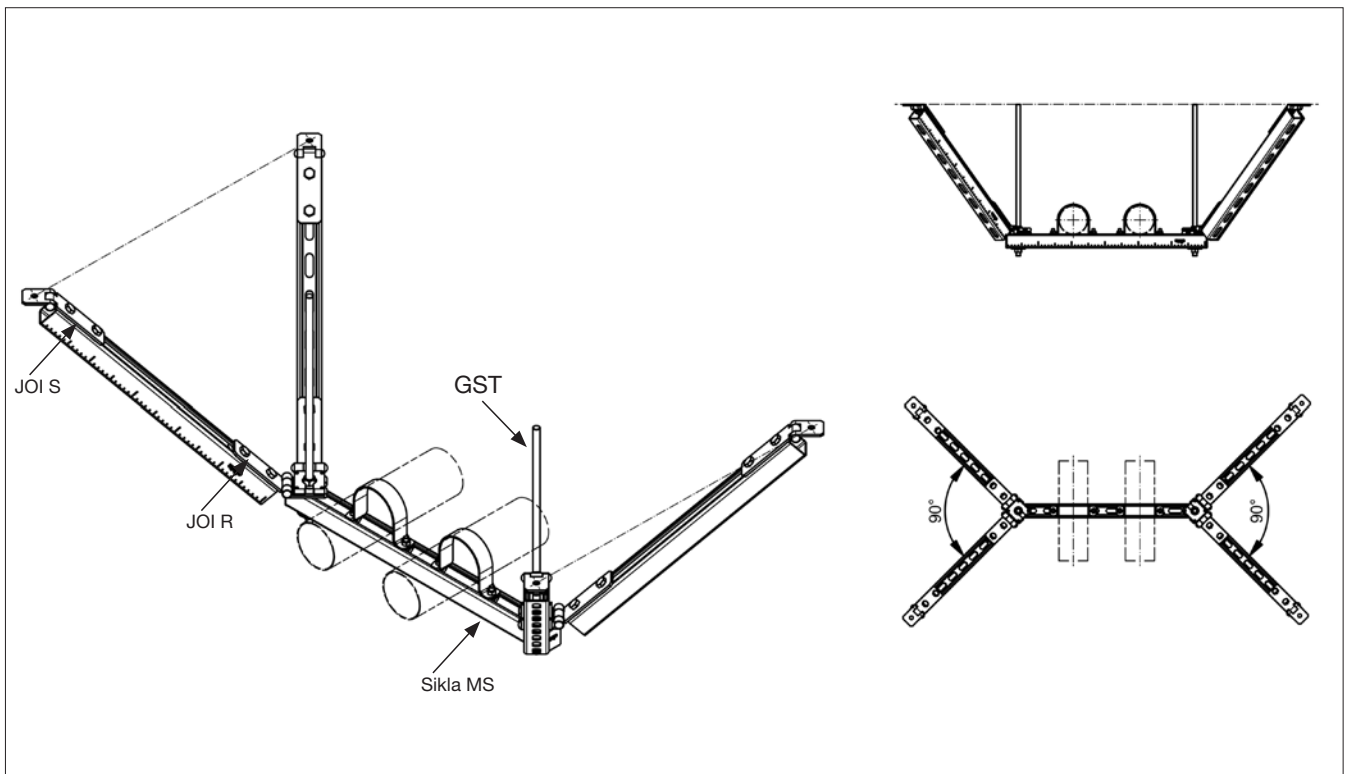
### Alternativlösungen

#### 1. Trasse Montageschiene: SC-C2LoT2La



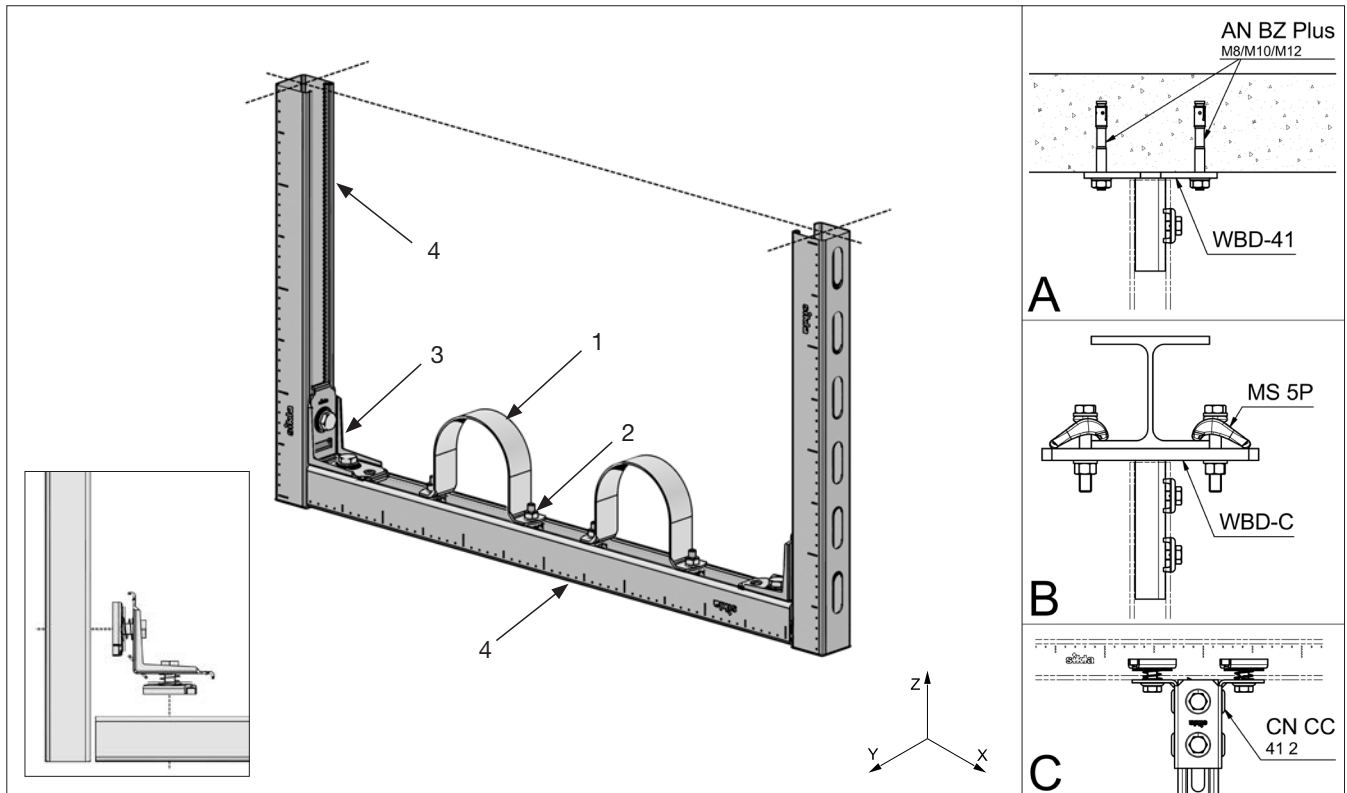
\*Für Lastangaben Sikla Anwendungstechniker kontaktieren

#### 2. Trasse Montageschiene: SC-C4LoLa 45°



\*Für Lastangaben Sikla Anwendungstechniker kontaktieren

### Trasse – Montageschiene SR



#### Einsatz

Montageschiene befestigt mit zwei vertikalen Montageschienen.

#### Stückliste

Pos.1: RUC	Pos.2: TBO HZ 41	Pos.3: CC 41-90° Stabil	Pos.4: MS 41
Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)
3/8" (159012) - 4" (159100)	M10x35 (152051)	CC 41-90° Stabil (191675)	ab: 41/21/2,0 (193686)
5" (159119) - 12" (159155)	M12x35 (152185)	CC 41-90° Stabil (191675)	bis: 41-75/75/3,0 (173999)

#### Max. empfohlene Last bei seismischer Beanspruchung

#### Zulässige Last nach Befestigungsart <sup>1)</sup>

L <sub>max</sub> [m]	F <sub>RD,S,eq</sub> (F <sub>V</sub> ) [kN] <sup>2)</sup>		
	für MS 41/21/2,0	für MS 41/41/2,0	für MS 41-75/75/3,0
0,5	2,15	6,37	6,64
1,0	1,07	3,18	6,64
1,5	0,72	2,12	6,64
2,0	0,54	1,59	6,64

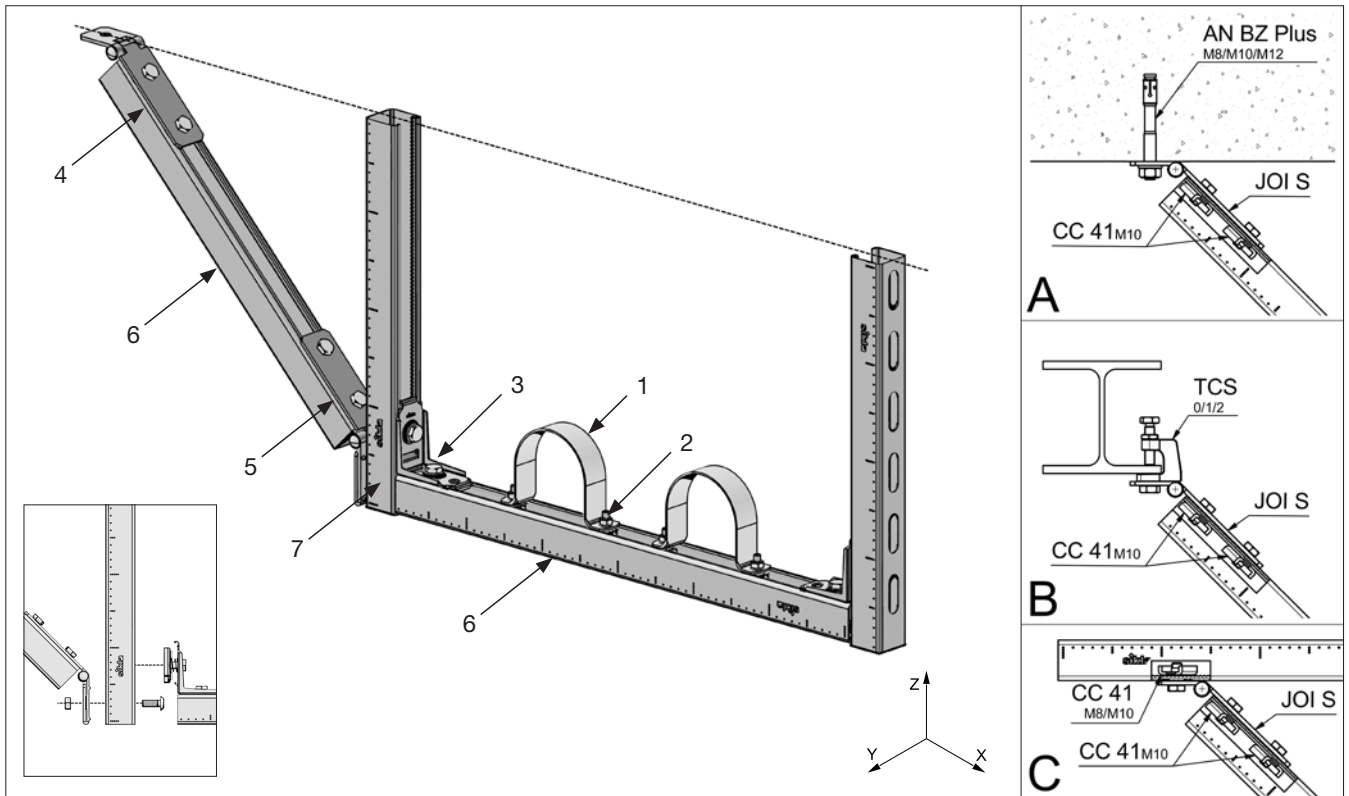
H <sub>max</sub> [m]	F <sub>RD,S,eq</sub> (F <sub>H</sub> ) [kN] <sup>2)</sup>		
	A [Beton]	B [Stahlträger]	C [MS 41]
0,2	6,28	6,28	6,00
0,4	3,14	3,14	3,14
0,6	2,09	2,09	2,09
0,8	1,57	1,57	1,57

H <sub>max</sub> [m]	F <sub>RD,S,eq</sub> (F <sub>h2</sub> ) [kN] <sup>2)</sup>		
	A [Beton]	B [Stahlträger]	C [MS 41]
0,2	2,00	2,00	0,90
0,4	1,00	1,00	0,45
0,6	0,67	0,67	0,30
0,8	0,50	0,50	0,23

(1) Werte gültig für Montageschiene mit Vert. MS ab 41/41/2,0, unter seismischer Beanspruchung. Maximal zul. Tragfähigkeit sowie zul. Schenkeltragmoment der Montageschiene sind zu beachten. Für weitere Montagearten Sikla Anwendungstechnik kontaktieren.

(2) Max. Last für Montageschiene und Gewindestäbe. Die Befestigung am Baukörper ist separat nachzuweisen.

### Trasse – Montageschiene SR-CLa



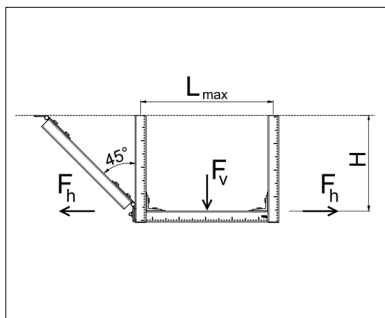
#### Einsatz

Baugruppe zur Aufnahme lateral auftretender Einwirkungen. Flexible Winkelanpassung sowie radiale Ausrichtung gemäß der gegebenen Einbausituation. Möglichkeit der Verbindung nach der Montage.

#### Stückliste

Pos.1: RUC	Pos.2: TBO HZ 41	Pos.3: CC 41-90° Stabil	Pos.4: JOI S	Pos.5: JOI R	Pos.6: MS 41	Pos.7: FLA
Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)
3/8" (159012) - 4" (159100)	M10x35 (152051)	CC 41-90° Stabil (191675)	S (116577)	23 (116809)	ab: 41/21/2,0 (193686)	M10x25 (198353)
5" (159119) - 12" (159155)	M12x35 (152185)	CC 41-90° Stabil (191675)	S (116577)	23 (116809)	bis: 41-75/75/3,0 (173999)	M10x25 (198353)

#### Max. empfohlene Last bei seismischer Beanspruchung



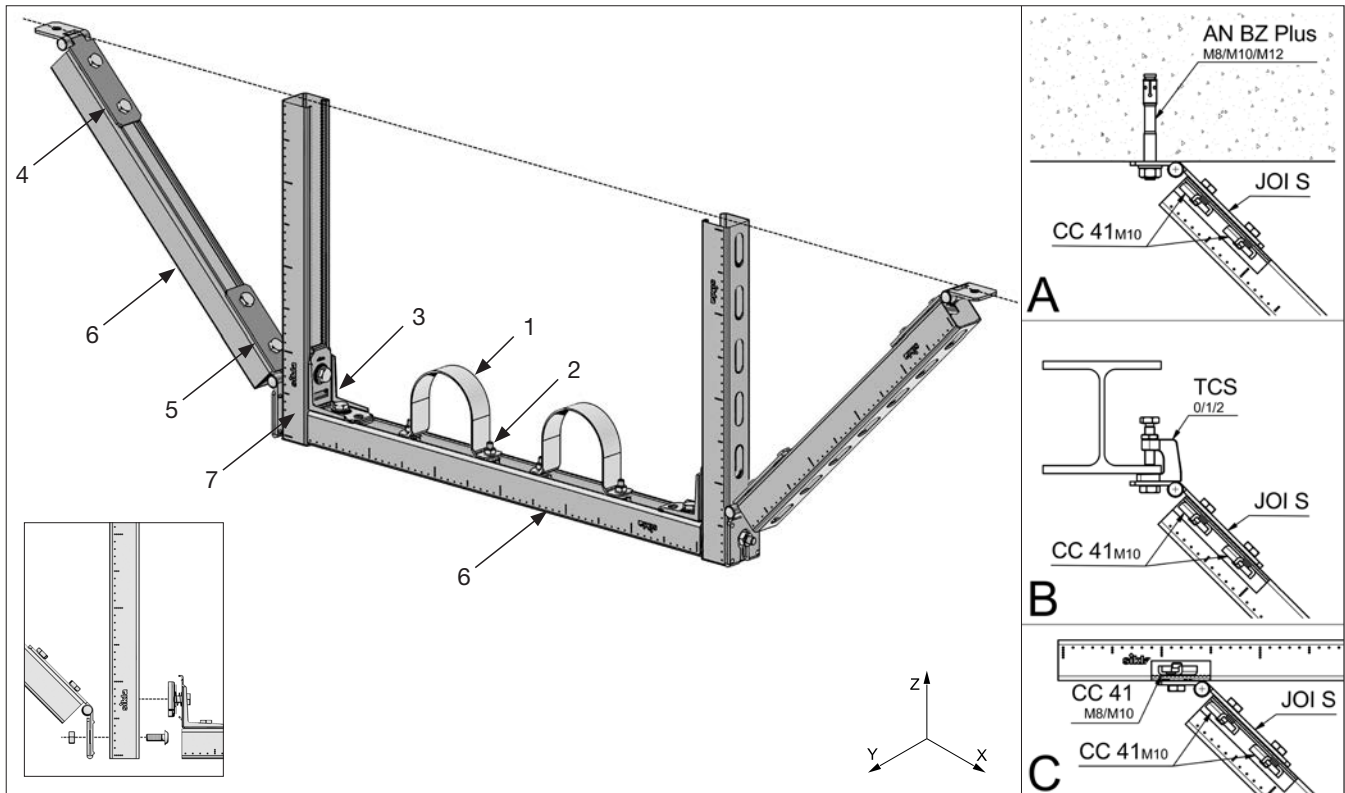
Zulässige Last nach Befestigungsart <sup>1)</sup>

H_max [m]	F <sub>RD,seq</sub> (F <sub>v</sub> ) [kN] <sup>2)</sup>			L_max [m]	F <sub>RD,seq</sub> (F <sub>v</sub> ) [kN] <sup>2)</sup>		
	A [Beton]	B [Stahlträger]	C [MS 41]		für MS 41/21/2,0	für MS 41/41/2,0	für MS 41-75/75/3,0
0,2 < H < 0,8	4,23	2,50	2,00	0,5	2,15	6,37	27,01
				1,0	1,07	3,18	13,51
				1,5	0,72	2,12	9,00
				2,0	0,54	1,59	6,75

(1) Werte gültig für Montageschiene mit Vert. MS ab 41/41/2,0, unter seismischer Beanspruchung. Maximal zul. Tragfähigkeit sowie zul. Schenkeltragmoment der Montageschiene sind zu beachten. Für weitere Montagearten Sikla Anwendungstechnik kontaktieren.

(2) Die Befestigung am Baukörper ist separat nachzuweisen.

### Trasse – Montageschiene SR-C2La



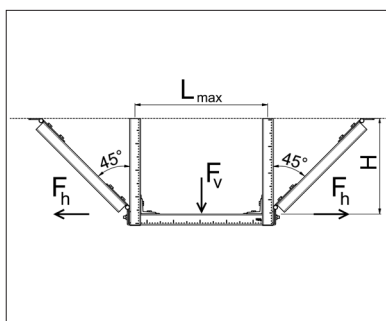
#### Einsatz

Baugruppe zur Aufnahme lateral auftretender Einwirkungen. Flexible Winkelanpassung sowie radiale Ausrichtung gemäß der gegebenen Einbausituation. Möglichkeit der Verbindung nach der Montage.

#### Stückliste

Pos.1: RUC	Pos.2: TBO HZ 41	Pos.3: CC 41-90° Stabil	Pos.4: JOI S	Pos.5: JOI R	Pos.6: MS 41	Pos.7: FLA
Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)
3/8" (159012) - 4" (159100)	M10x35 (152051)	CC 41-90° Stabil (191675)	S (116577)	23 (116809)	ab: 41/21/2,0 (193686)	M10x25 (198353)
5" (159119) - 12" (159155)	M12x35 (152185)	CC 41-90° Stabil (191675)	S (116577)	23 (116809)	bis: 41-75/75/3,0 (173999)	M10x25 (198353)

#### Max. empfohlene Last bei seismischer Beanspruchung



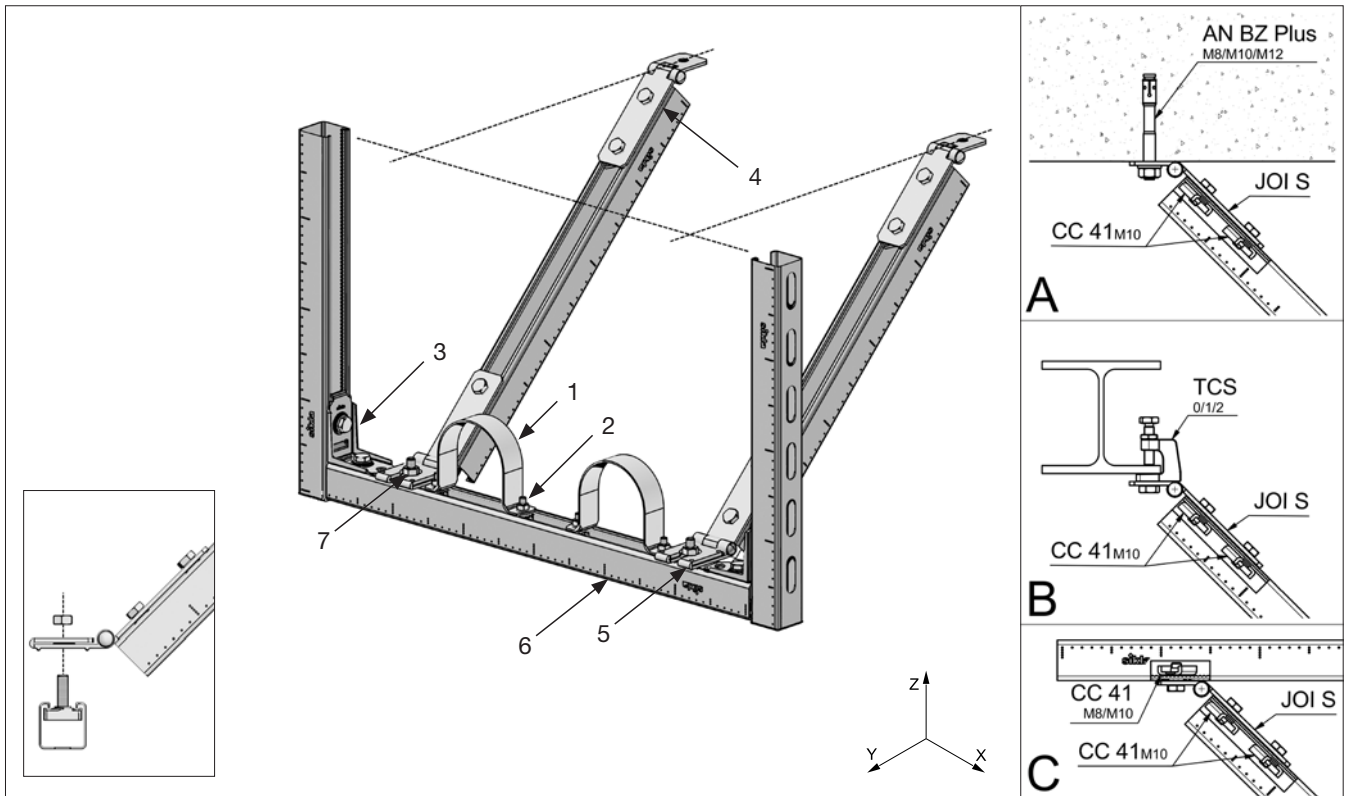
Zulässige Last nach Befestigungsart <sup>1)</sup>

H_max [m]	F <sub>RD,S,eq</sub> (F <sub>v</sub> ) [kN] <sup>2)</sup>			F <sub>RD,S,eq</sub> (F <sub>v</sub> ) [kN] <sup>2)</sup>			
	A [Beton]	B [Stahlträger]	C [MS 41]	L_max [m]	für MS 41/21/2,0	für MS 41/41/2,0	für MS 41-75/75/3,0
0,2 < H < 0,8	8,46	5,00	4,00	0,5	2,15	6,37	27,01
				1,0	1,07	3,18	13,51
				1,5	0,72	2,12	9,00
				2,0	0,54	1,59	6,75

(1) Werte gültig für Montageschiene mit Vert. MS ab 41/41/2,0, unter seismischer Beanspruchung. Maximal zul. Tragfähigkeit sowie zul. Schenkeltragmoment der Montageschiene sind zu beachten. Für weitere Montagearten Sikla Anwendungstechnik kontaktieren.

(2) Die Befestigung am Baukörper ist separat nachzuweisen.

### Trasse – Montageschiene SR-C2Lo



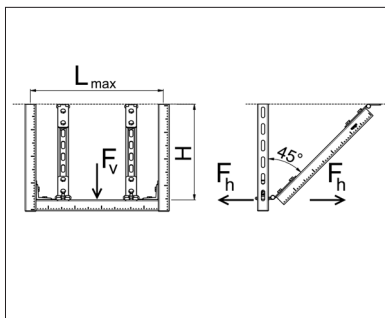
#### Einsatz

Baugruppe zur Aufnahme longitudinal auftretender Einwirkungen. Flexible Winkelanpassung sowie radiale Ausrichtung gemäß der gegebenen Einbausituation. Möglichkeit der Verbindung nach der Montage.

#### Stückliste

<b>Pos.1: RUC</b>	<b>Pos.2: TBO HZ 41</b>	<b>Pos.3: CC 41-90° Stabil</b>	<b>Pos.4: JOI S</b>	<b>Pos.5: JOI R</b>	<b>Pos.6: MS 41</b>	<b>Pos.7: NT</b>
Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)
3/8" (159012) - 4" (159100)	M10x35 (152051)	CC 41-90° Stabil (191675)	S (116577)	23 (116809)	ab: 41/21/2,0 (193686)	M12 (114228)
5" (159119) - 12" (159155)	M12x35 (152185)	CC 41-90° Stabil (191675)	S (116577)	23 (116809)	bis: 41-75/75/3,0 (173999)	M16 (114237)

#### Max. empfohlene Last bei seismischer Beanspruchung



Zulässige Last nach Befestigungsart <sup>1)</sup>

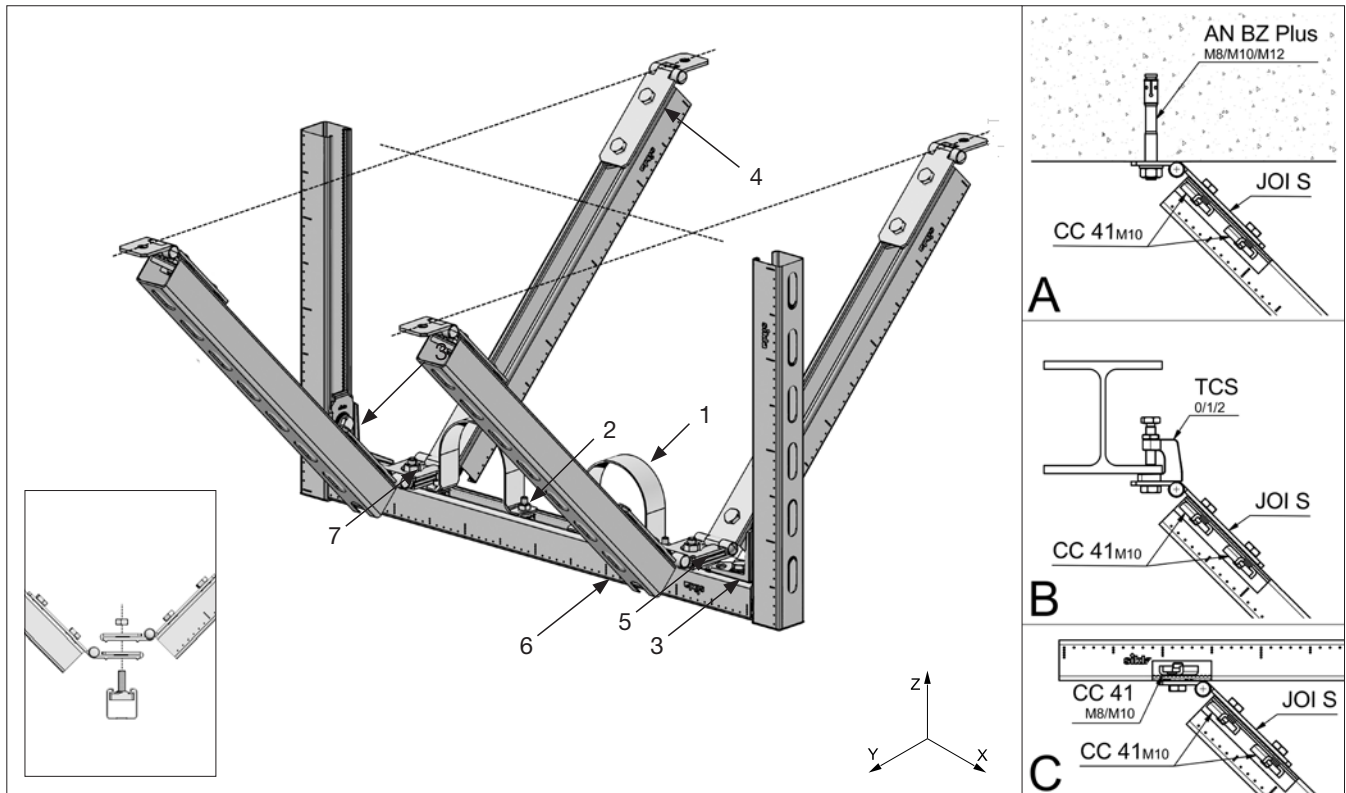
Beton / Stahlträger / MS 41		F <sub>RD,Seq</sub> (F <sub>v</sub> ) [kN] <sup>2)</sup>		
L <sub>max</sub> [m]	F <sub>RD,Seq</sub> (F <sub>v</sub> ) <sup>2)</sup> [kN]	für MS 41/21/2,0	für MS 41/21/2,0	für MS 41-75/75/3,0
0,5	4,00	2,15	6,37	27,01
1,0	4,00	1,07	3,18	13,51
1,5	3,19	0,72	2,12	9,00
2,0	2,39	0,54	1,59	6,75

<sup>1)</sup> H<sub>max</sub> [m] = 0,2 < H < 0,8

(1) Werte gültig für Montageschiene mit Vert. MS ab 41/41/2,0, unter seismischer Beanspruchung. Maximal zul. Tragfähigkeit sowie zul. Schenkeltragsmoment der Montageschiene sind zu beachten. Für weitere Montagearten Sikla Anwendungstechnik kontaktieren.

(2) Die Befestigung am Baukörper ist separat nachzuweisen.

### Trasse – Montageschiene SR-C4Lo



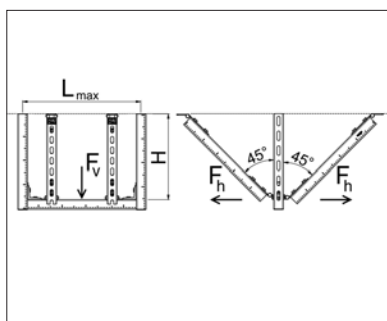
#### Einsatz

Baugruppe zur Aufnahme longitudinal auftretender Einwirkungen. Flexible Winkelanpassung sowie radiale Ausrichtung gemäß der gegebenen Einbausituation. Möglichkeit der Verbindung nach der Montage.

#### Stückliste

Pos.1: RUC	Pos.2: TBO HZ 41	Pos.3: CC 41-90° Stabil	Pos.4: JOI S	Pos.5: JOI R	Pos.6: MS 41	Pos.7: NT
Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)	Typ (Art. Nr.)
3/8" (159012) - 4" (159100)	M10x35 (152051)	CC 41-90° Stabil (191675)	S (116577)	23 (116809)	ab: 41/21/2,0 (193686)	M12 (114228)
5" (159119) - 12" (159155)	M12x35 (152185)	CC 41-90° Stabil (191675)	S (116577)	23 (116809)	bis: 41-75/75/3,0 (173999)	M16 (114237)

#### Max. empfohlene Last bei seismischer Beanspruchung



Zulässige Last nach Befestigungsart <sup>1)</sup>

Beton / Stahlträger / MS 41		F <sub>RD,S,eq</sub> (F <sub>v</sub> ) [kN] <sup>2)</sup>			
L <sub>max</sub> [m]	F <sub>RD,S,eq</sub> (F <sub>v</sub> ) <sup>2)</sup> [kN]	L <sub>max</sub> [m]	für MS 41/21/2,0	für MS 41/41/2,0	für MS 41-75/75/3,0
0,5	8,00	0,5	2,15	6,37	27,01
1,0	8,00	1,0	1,07	3,18	13,51
1,5	3,19	1,5	0,72	2,12	9,00
2,0	2,39	2,0	0,54	1,59	6,75

<sup>1)</sup>H<sub>max</sub> [m] = 0,2 < H < 0,8

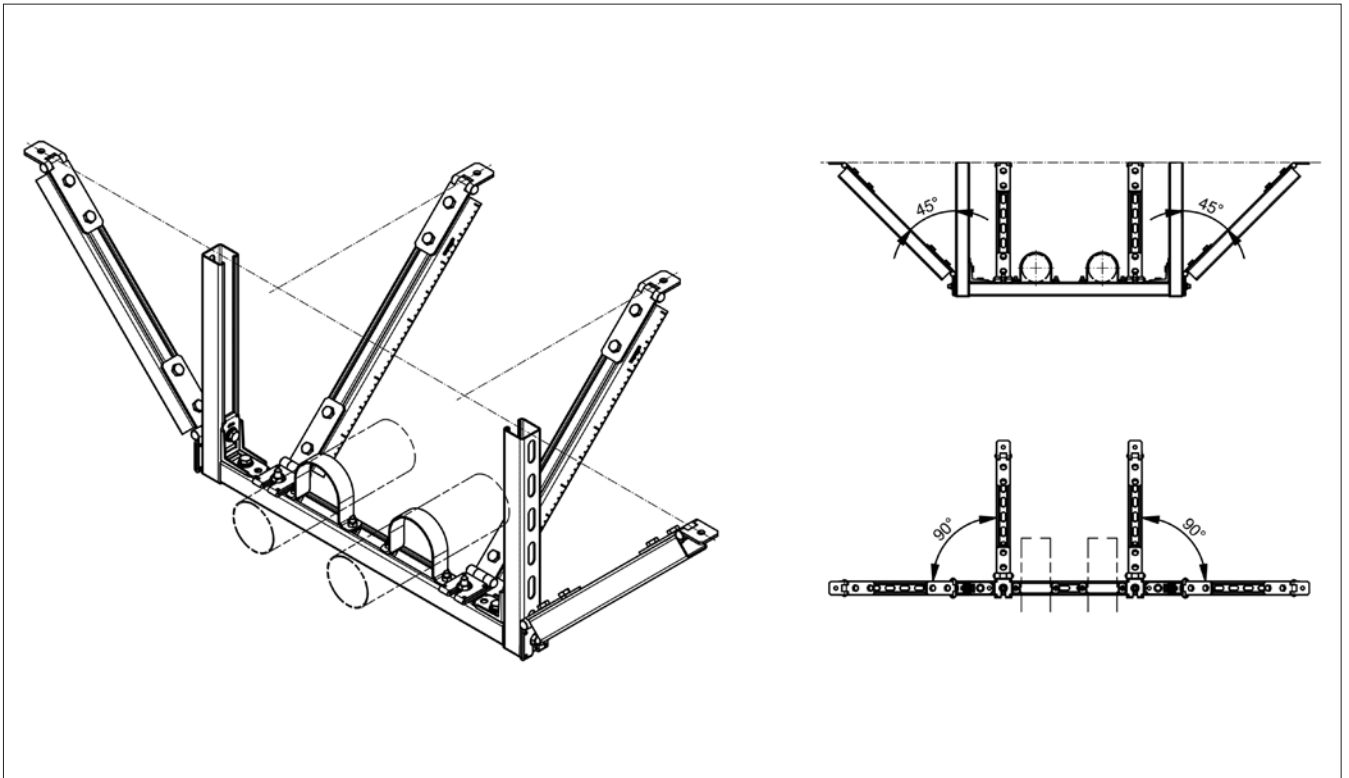
(1) Werte gültig für Montageschiene mit Vert. MS ab 41/41/2,0, unter seismischer Beanspruchung. Maximal zul. Tragfähigkeit sowie zul. Schenkeltragmoment der Montageschiene sind zu beachten. Für weitere Montagearten Sikla Anwendungstechnik kontaktieren.

(2) Die Befestigung am Baukörper ist separat nachzuweisen.



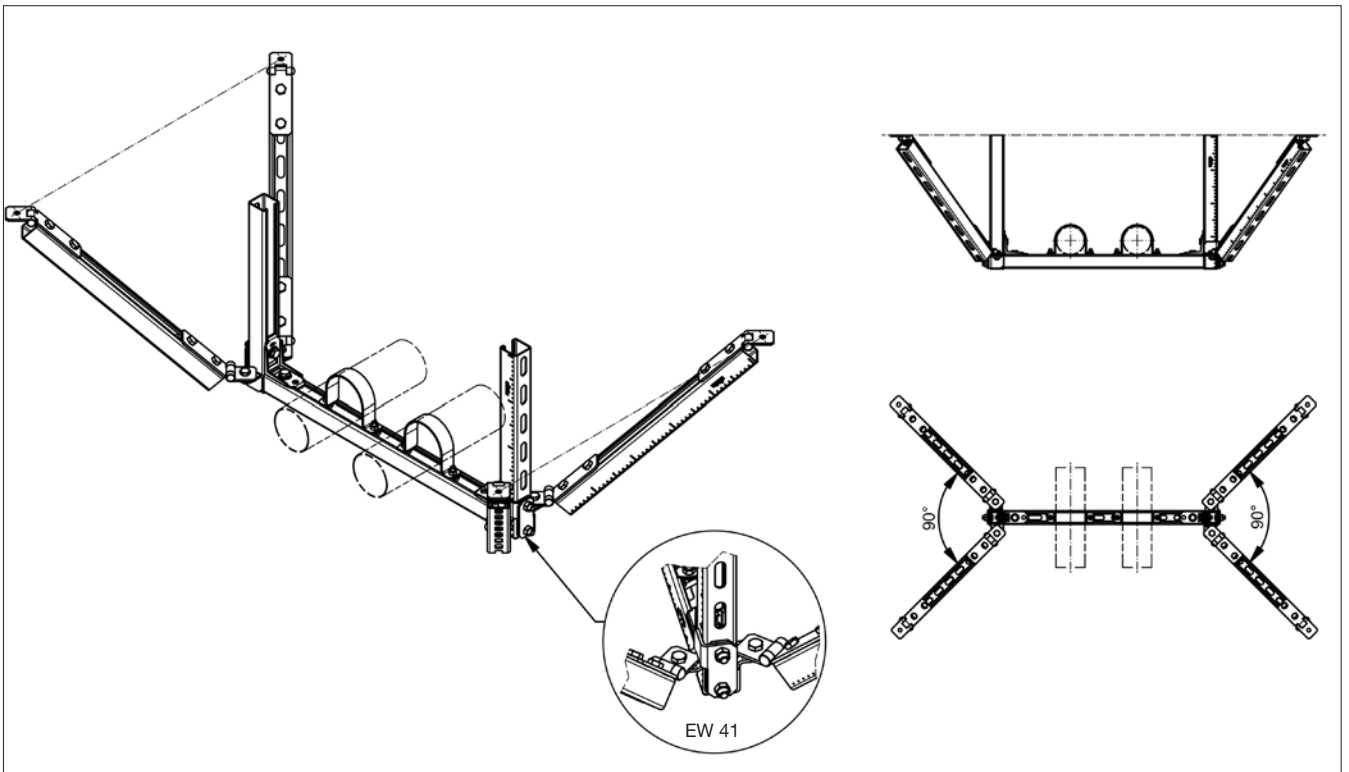
### Alternativlösungen

#### 1. Trasse Montageschiene: SR-C2LoT2La



\*Für Lastangaben Sikla Anwendungstechniker kontaktieren

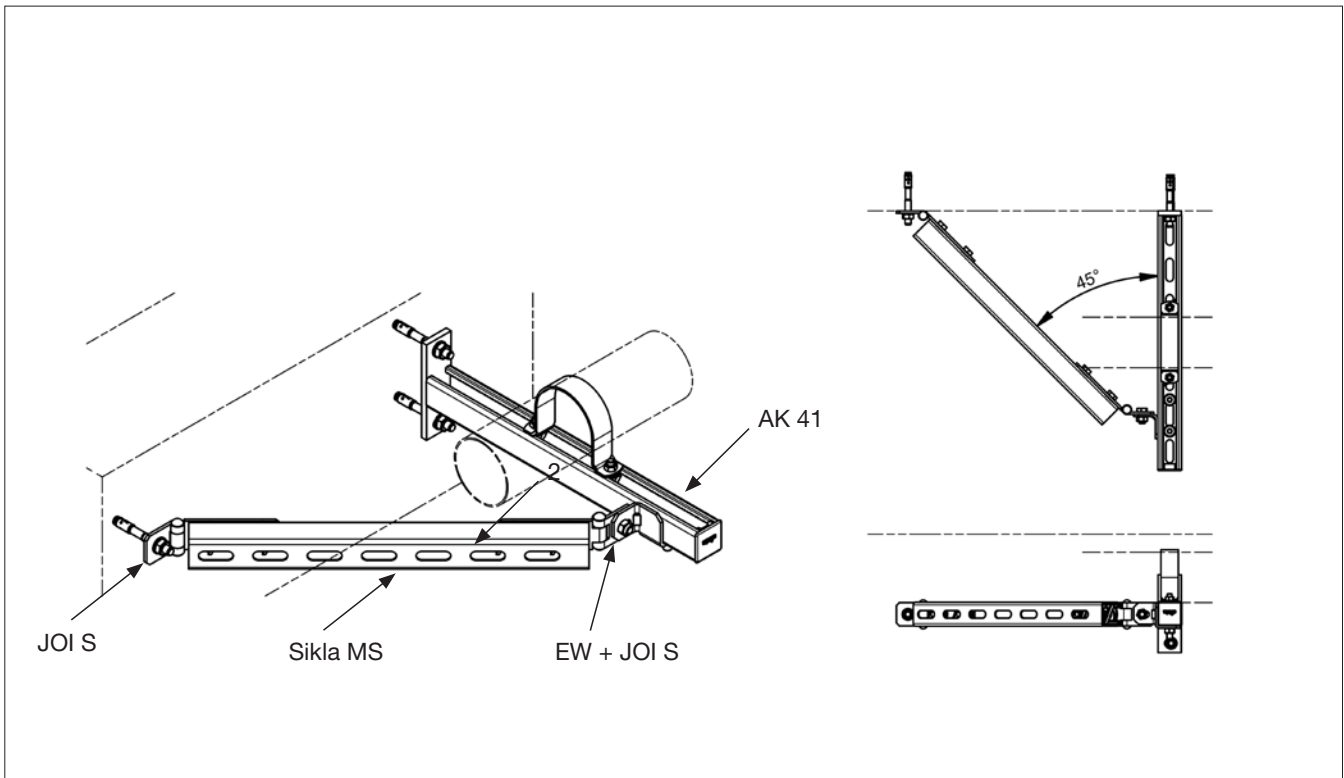
#### 2. Trasse Montageschiene: SR-C4LoLa 45°



\*Für Lastangaben Sikla Anwendungstechniker kontaktieren

### Alternativlösungen

#### 3. Auslegerkonsole Montageschiene: SR-TLoTLa AK



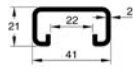
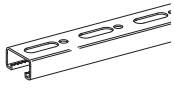
\*Für Lastangaben Sikla Anwendungstechniker kontaktieren

**Komponenten - Technische Informationen**
**Montagescheinen MS 41**

Schienengeometrie									
	Typ [mm]	B [mm]	H [mm]	t [mm]	e [mm]	Lochbild	b [mm]	l [mm]	d [mm]
	41/21/2,0	41	21	2	22		13	40	-
	41/31/2,0	41	31	2	22		13	40	-
	41/41/2,0	41	41	2	22				
	41/41/2,5	41	41	2,5	22		13	40	-
	41/45/2,5	41	45	2,5	22				
	41/52/2,5	41	52	2,5	22		13	40	-
	41/62/2,5	41	62	2,5	22				
	41-75/65/3,0	41	65	3	22		13	40	17
	41-75/75/3,0	41	75	3	22		13	40	17
	41/21/2,0 D	41	41	2	22	siehe Einzelschienen			
	41/41/2,0 D	41	82	2	22				
	41/41/2,5 D	41	82	2	22				
	41/45/2,5 D	41	90	2,5	22				
	41/52/2,5 D	41	104	2,5	22				
	41/62/2,5 D	41	124	2,5	22				
	41-75/65/3,0 D	41	130	3	22				
	41-75/75/3,0 D	41	150	3	22				

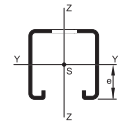
## MS 41 - Seismische Lasten

MS 41/21/2.0



Technische Daten

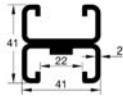
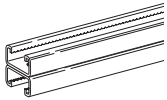
$I_y$ [cm <sup>4</sup> ]	$I_z$ [cm <sup>4</sup> ]	$W_y$ [cm <sup>3</sup> ]	$W_z$ [cm <sup>3</sup> ]	A [cm <sup>2</sup> ]	$i_y$ [cm]	$i_z$ [cm]	e [cm]
0,92	4,33	0,82	2,11	1,60	0,76	1,65	1,12



\*Alle Werte berücksichtigen die Lochung.

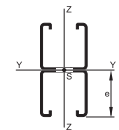
1) 2) max. zul. Seismik Gleichstreckenlast		1) 3) max. zul. Seismik Knicklast					
$L_{max}$		$F_{RD,s,eq}$ für K=2,0		$F_{RD,s,eq}$ für K=1,0		$F_{RD,s,eq}$ für K=0,7	
F = $F_{RD,s,eq}$		Verformung					
mm	in	kN	Lbs	mm	in	kN	Lbs
457	18	4,7	1.061	3	0,12		
610	24	3,5	796	5	0,21		
914	36	2,4	530	12	0,48		
1.219	48	1,8	398	22	0,85		
$F_{RD,s,eq}$ als Gleichstreckenlast durch L. Max. zul. Spannung $f_{zul} = 327,5 \text{ N/mm}^2$ .				Gilt nur für zentrische Knicklasten. Max. zul. Spannung $f_{zul} = 235 \text{ N/mm}^2$ .			

MS 41/21/2.0 D



Technische Daten

$I_y$ [cm <sup>4</sup> ]	$I_z$ [cm <sup>4</sup> ]	$W_y$ [cm <sup>3</sup> ]	$W_z$ [cm <sup>3</sup> ]	A [cm <sup>2</sup> ]	$i_y$ [cm]	$i_z$ [cm]	e [cm]
4,94	8,65	2,35	4,22	3,21	1,24	1,64	2,10



\*Alle Werte berücksichtigen die Lochung.

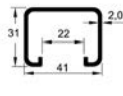
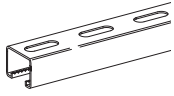
1) 2) max. zul. Seismik Gleichstreckenlast		1) 3) max. zul. Seismik Knicklast					
$L_{max}$		$F_{RD,s,eq}$ für K=2,0		$F_{RD,s,eq}$ für K=1,0		$F_{RD,s,eq}$ für K=0,7	
F = $F_{RD,s,eq}$		Verformung					
mm	in	kN	Lbs	mm	in	kN	Lbs
457	18	13,5	3.030	2	0,06		
610	24	10,1	2.272	3	0,11		
914	36	6,7	1.515	6	0,25		
1219	48	5,1	1.136	11	0,45		
1524	60	4,0	909	18	0,71		
1829	72	3,4	757	26	1,02		
2438	96	2,5	568	46	1,81		
$F_{RD,s,eq}$ als Gleichstreckenlast durch L. Max. zul. Spannung $f_{zul} = 327,5 \text{ N/mm}^2$ .				Gilt nur für zentrische Knicklasten. Max. zul. Spannung $f_{zul} = 235 \text{ N/mm}^2$ .			

Hinweise:

1. Werte gültig nur unter Seismik Beanspruchung.
2. Die max. zul. Lasten für verbundenen Komponenten ist separat nachzuweisen.
3. Biegeknicknachweis nach DIN EN 1993-1-5 und 1993-1-3. Versatzmomente/Schrägstellungen/Biegedrillknicken sind ingenieurmäßig zu bemessen und sind nicht Gegenstand dieser Tabelle.

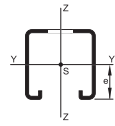
### MS 41 - Seismische Lasten

MS 41/31/2.0



Technische Daten

$I_y$ [cm <sup>4</sup> ]	$I_z$ [cm <sup>4</sup> ]	$W_y$ [cm <sup>3</sup> ]	$W_z$ [cm <sup>3</sup> ]	A [cm <sup>2</sup> ]	$i_y$ [cm]	$i_z$ [cm]	e [cm]
2,56	5,96	1,61	2,91	2,08	1,11	1,69	1,58



\*Alle Werte berücksichtigen die Lochung.

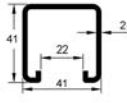
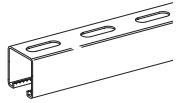
1) 2) max. zul. Seismik Gleichstreckenlast		1) 3) max. zul. Seismik Knicklast									
$L_{max}$	$F = F_{RD,s,eq}$	Verformung									
$L_{max}$	$F_{RD,s,eq}$ für K=2,0	$F_{RD,s,eq}$ für K=1,0	$F_{RD,s,eq}$ für K=0,7								
mm	in	kN	Lbs	mm	in	kN	Lbs	kN	Lbs		
457	18	9,2	2.077	2	0,08	25,4	5.705	38,6	8.680	43,0	9.658
610	24	6,9	1.558	4	0,15	18,6	4.183	33,9	7.631	39,6	8.894
914	36	4,6	1.039	9	0,34	10,5	2.364	25,4	5.705	33,0	7.426
1.219	48	3,5	779	15	0,60	6,6	1.479	18,6	4.183	27,0	6.064
$F_{RD,s,eq}$ als Gleichstreckenlast durch L. Max. zul. Spannung $f_{zul} = 327,5 \text{ N/mm}^2$ .						Gilt nur für zentrische Knicklasten. Max. zul. Spannung $f_{zul} = 235 \text{ N/mm}^2$ .					

Hinweise:

1. Werte gültig nur unter Seismik Beanspruchung.
2. Die max. zul. Lasten für verbundenen Komponenten ist separat nachzuweisen.
3. Biegeknicknachweis nach DIN EN 1993-1-5 und 1993-1-3. Versatzmomente/Schrägstellungen/Biegedrillknicken sind ingenieurmäßig zu bemessen und sind nicht Gegenstand dieser Tabelle.

## MS 41 - Seismische Lasten

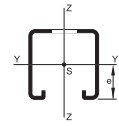
MS 41/41/2.0



Technische Daten

$I_y$ [cm <sup>4</sup> ]	$I_z$ [cm <sup>4</sup> ]	$W_y$ [cm <sup>3</sup> ]	$W_z$ [cm <sup>3</sup> ]	A [cm <sup>2</sup> ]	$i_y$ [cm]	$i_z$ [cm]	e [cm]
5,21	7,49	2,51	3,65	2,48	1,45	1,74	2,08

\*Alle Werte berücksichtigen die Lochung.



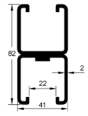
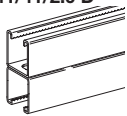
1) 2) max. zul. Seismik Gleichstreckenlast		F		L <sub>max</sub>		Verformung	
L <sub>max</sub>		F = F <sub>RD,s,eq</sub>		Verformung		L <sub>max</sub>	
mm	in	kN	Lbs	mm	in		
457	18	14,4	3.229	2	0,06		
610	24	10,8	2.421	3	0,11		
914	36	7,2	1.614	7	0,26		
1.219	48	5,4	1.211	12	0,46		
1.524	60	4,3	969	18	0,71		
1.829	72	3,6	807	26	1,03		
2.134	84	3,1	692	36	1,40		
2.438	96	2,7	605	46	1,83		
2.743	108	2,4	538	59	2,31		
3.048	120	2,2	484	73	2,86		

F<sub>RD,s,eq</sub> als Gleichstreckenlast durch L.  
Max. zul. Spannung f<sub>zul</sub> = 327,5 N/mm<sup>2</sup>.

1) 3) max. zul. Seismik Knicklast		F <sub>RD,s,eq</sub> für K=2,0		F <sub>RD,s,eq</sub> für K=1,0		F <sub>RD,s,eq</sub> für K=0,7	
L <sub>max</sub>		F <sub>RD,s,eq</sub> für K=2,0		F <sub>RD,s,eq</sub> für K=1,0		F <sub>RD,s,eq</sub> für K=0,7	
mm	in	kN	Lbs	kN	Lbs	kN	Lbs
457	18	34,6	7.770	45,5	10.218	49,0	11.005
610	24	28,0	6.288	41,7	9.379	46,2	10.390
914	36	17,9	4.023	34,6	7.770	41,0	9.215
1.219	48	11,9	2.667	28,0	6.288	36,0	8.084
1.524	60	8,3	1.868	22,4	5.026	31,2	7.007
1.829	72	6,1	1.373	17,9	4.023	26,8	6.015
2.134	84	4,7	1.050	14,5	3.254	22,9	5.141
2.438	96	3,7	828	11,9	2.667	19,5	4.394
2.743	108	3,0	669	9,9	2.217	16,8	3.770
3.048	120	2,5	552	8,3	1.868	14,5	3.254

Gilt nur für zentrische Knicklasten.  
Max. zul. Spannung f<sub>zul</sub> = 235 N/mm<sup>2</sup>.

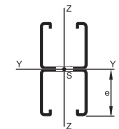
MS 41/41/2.0 D



Technische Daten

$I_y$ [cm <sup>4</sup> ]	$I_z$ [cm <sup>4</sup> ]	$W_y$ [cm <sup>3</sup> ]	$W_z$ [cm <sup>3</sup> ]	A [cm <sup>2</sup> ]	$i_y$ [cm]	$i_z$ [cm]	e [cm]
30,73	14,97	7,50	7,30	4,97	2,49	1,74	4,10

\*Alle Werte berücksichtigen die Lochung.



1) 2) max. zul. Seismik Gleichstreckenlast		F		L <sub>max</sub>		Verformung	
L <sub>max</sub>		F = F <sub>RD,s,eq</sub>		Verformung		L <sub>max</sub>	
mm	in	kN	Lbs	mm	in		
457	18	42,9	9.650	1	0,03		
610	24	32,2	7.238	1	0,06		
914	36	21,5	4.825	3	0,13		
1.219	48	16,1	3.619	6	0,23		
1.524	60	12,9	2.895	9	0,36		
1.829	72	10,7	2.413	13	0,52		
2.134	84	9,2	2.068	18	0,71		
2.438	96	8,0	1.809	24	0,93		
2.743	108	7,2	1.608	30	1,17		
3.048	120	6,4	1.448	37	1,45		

F<sub>RD,s,eq</sub> als Gleichstreckenlast durch L.  
Max. zul. Spannung f<sub>zul</sub> = 327,5 N/mm<sup>2</sup>.

1) 3) max. zul. Seismik Knicklast		F <sub>RD,s,eq</sub> für K=2,0		F <sub>RD,s,eq</sub> für K=1,0		F <sub>RD,s,eq</sub> für K=0,7	
L <sub>max</sub>		F <sub>RD,s,eq</sub> für K=2,0		F <sub>RD,s,eq</sub> für K=1,0		F <sub>RD,s,eq</sub> für K=0,7	
mm	in	kN	Lbs	kN	Lbs	kN	Lbs
457	18	95,8	21.533	110,9	24.932	110,9	24.932
610	24	85,7	19.277	106,2	23.880	110,9	24.932
914	36	66,8	15.025	95,8	21.533	105,2	23.639
1.219	48	50,8	11.426	85,7	19.277	97,8	21.994
1.524	60	38,7	8.693	76,0	17.096	90,7	20.397
1.829	72	29,9	6.722	66,8	15.025	83,8	18.834
2.134	84	23,6	5.309	58,4	13.122	77,0	17.310
2.438	96	19,0	4.281	50,8	11.426	70,4	15.837
2.743	108	15,6	3.517	44,3	9.953	64,2	14.434
3.048	120	13,1	2.937	38,7	8.693	58,4	13.122

Gilt nur für zentrische Knicklasten.  
Max. zul. Spannung f<sub>zul</sub> = 235 N/mm<sup>2</sup>.

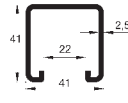
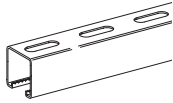
Hinweise:

1. Werte gültig nur unter Seismik Beanspruchung.
2. Die max. zul. Lasten für verbundenen Komponenten ist separat nachzuweisen.
3. Biegeknicknachweis nach DIN EN 1993-1-5 und 1993-1-3. Versatzmomente/Schrägstellungen/Biegedrillknicken sind ingenieurmäßig zu bemessen und sind nicht Gegenstand dieser Tabelle.



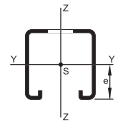
## MS 41 - Seismische Lasten

MS 41/41/2.5



Technische Daten

$I_y$ [cm <sup>4</sup> ]	$I_z$ [cm <sup>4</sup> ]	$W_y$ [cm <sup>3</sup> ]	$W_z$ [cm <sup>3</sup> ]	A [cm <sup>2</sup> ]	$i_y$ [cm]	$i_z$ [cm]	e [cm]
6,17	9,02	2,95	4,40	3,03	1,43	1,73	2,10



\*Alle Werte berücksichtigen die Lochung.

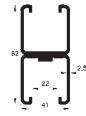
1) 2) max. zul. Seismik Gleichstreckenlast		F		Verformung	
$L_{max}$		$F = F_{RD,s,eq}$			
mm	in	kN	Lbs	mm	in
457	18	16,9	3.792	2	0,06
610	24	12,7	2.844	3	0,11
914	36	8,4	1.896	6	0,26
1.219	48	6,3	1.422	12	0,45
1.524	60	5,1	1.138	18	0,71
1.829	72	4,2	948	26	1,02
2.134	84	3,6	813	35	1,39
2.438	96	3,2	711	46	1,81
2.743	108	2,8	632	58	2,30
3.048	120	2,5	569	72	2,83

$F_{RD,s,eq}$  als Gleichstreckenlast durch L.  
Max. zul. Spannung  $f_{zul} = 327,5 \text{ N/mm}^2$ .

1) 3) max. zul. Seismik Knicklast		$F_{RD,s,eq}$ für K=2,0		$F_{RD,s,eq}$ für K=1,0		$F_{RD,s,eq}$ für K=0,7	
$L_{max}$							
mm	in	kN	Lbs	kN	Lbs	kN	Lbs
457	18	41,8	9.404	55,3	12.436	59,7	13.411
610	24	33,7	7.577	50,7	11.397	56,3	12.648
914	36	21,4	4.816	41,8	9.404	49,8	11.193
1.219	48	14,2	3.181	33,7	7.577	43,6	9.793
1.524	60	9,9	2.224	26,8	6.034	37,6	8.461
1.829	72	7,3	1.634	21,4	4.816	32,2	7.243
2.134	84	5,6	1.248	17,3	3.887	27,5	6.173
2.438	96	4,4	983	14,2	3.181	23,4	5.265
2.743	108	3,5	795	11,8	2.642	20,1	4.510
3.048	120	2,9	655	9,9	2.224	17,3	3.887

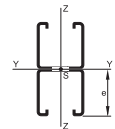
Glilt nur für zentrische Knicklasten.  
Max. zul. Spannung  $f_{zul} = 235 \text{ N/mm}^2$ .

MS 41/41/2.5 D



Technische Daten

$I_y$ [cm <sup>4</sup> ]	$I_z$ [cm <sup>4</sup> ]	$W_y$ [cm <sup>3</sup> ]	$W_z$ [cm <sup>3</sup> ]	A [cm <sup>2</sup> ]	$i_y$ [cm]	$i_z$ [cm]	e [cm]
36,74	18,03	8,96	8,80	6,07	2,46	1,72	4,10



\*Alle Werte berücksichtigen die Lochung.

1) 2) max. zul. Seismik Gleichstreckenlast		F		Verformung	
$L_{max}$		$F = F_{RD,s,eq}$			
mm	in	kN	Lbs	mm	in
457	18	51,3	11.535	1	0,03
610	24	38,5	8.651	1	0,06
914	36	25,7	5.768	3	0,13
1.219	48	19,2	4.326	6	0,23
1.524	60	15,4	3.461	9	0,36
1.829	72	12,8	2.884	13	0,52
2.134	84	11,0	2.472	18	0,71
2.438	96	9,6	2.163	24	0,93
2.743	108	8,6	1.923	30	1,17
3.048	120	7,7	1.730	37	1,45

$F_{RD,s,eq}$  als Gleichstreckenlast durch L.  
Max. zul. Spannung  $f_{zul} = 327,5 \text{ N/mm}^2$ .

1) 3) max. zul. Seismik Knicklast		$F_{RD,s,eq}$ für K=2,0		$F_{RD,s,eq}$ für K=1,0		$F_{RD,s,eq}$ für K=0,7	
$L_{max}$							
mm	in	kN	Lbs	kN	Lbs	kN	Lbs
457	18	116,6	26.218	135,5	30.462	135,5	30.462
610	24	104,2	23.434	129,5	29.112	135,5	30.462
914	36	80,9	18.198	116,6	26.218	128,2	28.815
1.219	48	61,3	13.791	104,2	23.434	119,1	26.786
1.524	60	46,6	10.466	92,3	20.744	110,4	24.815
1.829	72	35,9	8.080	80,9	18.198	101,8	22.888
2.134	84	28,4	6.375	70,6	15.863	93,4	21.008
2.438	96	22,8	5.137	61,3	13.791	85,4	19.195
2.743	108	18,8	4.218	53,4	11.996	77,7	17.472
3.048	120	15,7	3.521	46,6	10.466	70,6	15.863

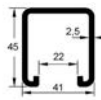
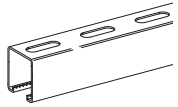
Glilt nur für zentrische Knicklasten.  
Max. zul. Spannung  $f_{zul} = 235 \text{ N/mm}^2$ .

Hinweise:

1. Werte gültig nur unter Seismik Beanspruchung.
2. Die max. zul. Lasten für verbundenen Komponenten ist separat nachzuweisen.
3. Biegeknicknachweis nach DIN EN 1993-1-5 und 1993-1-3. Versatzmomente/Schrägstellungen/Biegedrillknicken sind ingenieurmäßig zu bemessen und sind nicht Gegenstand dieser Tabelle.

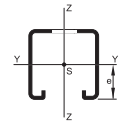
### MS 41 - Seismische Lasten

MS 41/45/2.5



Technische Daten

$I_y$ [cm <sup>4</sup> ]	$I_z$ [cm <sup>4</sup> ]	$W_y$ [cm <sup>3</sup> ]	$W_z$ [cm <sup>3</sup> ]	A [cm <sup>2</sup> ]	$i_y$ [cm]	$i_z$ [cm]	e [cm]
7,86	9,76	3,42	4,76	3,23	1,56	1,74	2,29



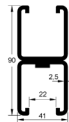
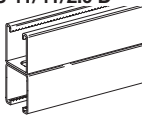
\*Alle Werte berücksichtigen die Lochung.

1) 2) max. zul. Seismik Gleichstreckenlast		F		Verformung		1) 3) max. zul. Seismik Knicklast		F		F <sub>RD,s,eq</sub> für K=2,0		F <sub>RD,s,eq</sub> für K=1,0		F <sub>RD,s,eq</sub> für K=0,7			
L <sub>max</sub>		F = F <sub>RD,s,eq</sub>				L <sub>max</sub>		L <sub>max</sub>		kN		Lbs		kN		Lbs	
mm	in	kN	Lbs	mm	in	mm	in	mm	in	kN	Lbs	kN	Lbs	kN	Lbs	kN	Lbs
457	18	19,6	4.408	1	0,06	457	18	46,9	10.552	60,2	13.544	64,5	14.507				
610	24	14,7	3.306	3	0,10	610	24	38,7	8.709	55,7	12.520	61,2	13.754				
914	36	9,8	2.204	6	0,23	914	36	25,6	5.752	46,9	10.552	54,8	12.319				
1.219	48	7,4	1.653	11	0,41	1.219	48	17,3	3.879	38,7	8.709	48,7	10.938				
1.524	60	5,9	1.322	16	0,65	1.524	60	12,2	2.741	31,5	7.087	42,7	9.609				
1.829	72	4,9	1.102	24	0,93	1.829	72	9,0	2.027	25,6	5.752	37,2	8.363				
2.134	84	4,2	945	32	1,27	2.134	84	6,9	1.555	20,9	4.698	32,2	7.236				
2.438	96	3,7	826	42	1,66	2.438	96	5,5	1.229	17,3	3.879	27,8	6.251				
2.743	108	3,3	735	53	2,10	2.743	108	4,4	995	14,4	3.241	24,1	5.408				
3.048	120	2,9	661	66	2,59	3.048	120	3,7	822	12,2	2.741	20,9	4.698				

F<sub>RD,s,eq</sub> als Gleichstreckenlast durch L.  
Max. zul. Spannung  $f_{zul} = 327,5 \text{ N/mm}^2$ .

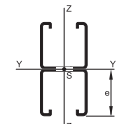
Gilt nur für zentrische Knicklasten.  
Max. zul. Spannung  $f_{zul} = 235 \text{ N/mm}^2$ .

MS 41/41/2.0 D



Technische Daten

$I_y$ [cm <sup>4</sup> ]	$I_z$ [cm <sup>4</sup> ]	$W_y$ [cm <sup>3</sup> ]	$W_z$ [cm <sup>3</sup> ]	A [cm <sup>2</sup> ]	$i_y$ [cm]	$i_z$ [cm]	e [cm]
47,19	19,52	10,49	9,52	6,47	2,70	1,74	4,50



\*Alle Werte berücksichtigen die Lochung.

1) 2) max. zul. Seismik Gleichstreckenlast		F		Verformung		1) 3) max. zul. Seismik Knicklast		F		F <sub>RD,s,eq</sub> für K=2,0		F <sub>RD,s,eq</sub> für K=1,0		F <sub>RD,s,eq</sub> für K=0,7			
L <sub>max</sub>		F = F <sub>RD,s,eq</sub>				L <sub>max</sub>		L <sub>max</sub>		kN		Lbs		kN		Lbs	
mm	in	kN	Lbs	mm	in	mm	in	mm	in	kN	Lbs	kN	Lbs	kN	Lbs	kN	Lbs
457	18	60,0	13.500	1	0,03	457	18	127,9	28.755	144,4	32.470	144,4	32.470				
610	24	45,0	10.125	1	0,05	610	24	115,8	26.025	140,6	31.601	144,4	32.470				
914	36	30,0	6.750	3	0,12	914	36	92,6	20.824	127,9	28.755	139,3	31.308				
1.219	48	22,5	5.062	5	0,21	1.219	48	72,3	16.243	115,8	26.025	130,4	29.313				
1.524	60	18,0	4.050	8	0,33	1.524	60	56,0	12.595	104,0	23.373	121,8	27.380				
1.829	72	15,0	3.375	12	0,48	1.829	72	43,9	9.864	92,6	20.824	113,4	25.488				
2.134	84	12,9	2.893	16	0,65	2.134	84	34,9	7.857	82,0	18.430	105,1	23.635				
2.438	96	11,3	2.531	21	0,84	2.438	96	28,3	6.373	72,3	16.243	97,1	21.828				
2.743	108	10,0	2.250	27	1,07	2.743	108	23,4	5.258	63,6	14.297	89,3	20.087				
3.048	120	9,0	2.025	34	1,32	3.048	120	19,6	4.405	56,0	12.595	82,0	18.430				

F<sub>RD,s,eq</sub> als Gleichstreckenlast durch L.  
Max. zul. Spannung  $f_{zul} = 327,5 \text{ N/mm}^2$ .

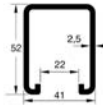
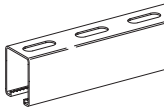
Gilt nur für zentrische Knicklasten.  
Max. zul. Spannung  $f_{zul} = 235 \text{ N/mm}^2$ .

Hinweise:

1. Werte gültig nur unter Seismik Beanspruchung.
2. Die max. zul. Lasten für verbundenen Komponenten ist separat nachzuweisen.
3. Biegeknicknachweis nach DIN EN 1993-1-5 und 1993-1-3. Versatzmomente/Schrägstellungen/Biegedrillknicken sind ingenieurmäßig zu bemessen und sind nicht Gegenstand dieser Tabelle.

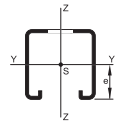
### MS 41 - Seismische Lasten

MS 41/52/2.5



Technische Daten

$I_y$ [cm <sup>4</sup> ]	$I_z$ [cm <sup>4</sup> ]	$W_y$ [cm <sup>3</sup> ]	$W_z$ [cm <sup>3</sup> ]	A [cm <sup>2</sup> ]	$i_y$ [cm]	$i_z$ [cm]	e [cm]
11,43	11,06	4,33	5,39	3,58	1,79	1,76	2,64



\*Alle Werte berücksichtigen die Lochung.

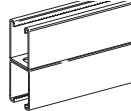
1) 2) max. zul. Seismik Gleichstreckenlast		F		Verformung	
$L_{max}$		$F = F_{RD,s,eq}$		$L_{max}$	
mm	in	kN	Lbs	mm	in
457	18	24,8	5.570	1	0,05
610	24	18,6	4.177	2	0,09
914	36	12,4	2.785	5	0,20
1.219	48	9,3	2.089	9	0,36
1.524	60	7,4	1.671	14	0,56
1.829	72	6,2	1.392	21	0,81
2.134	84	5,3	1.194	28	1,10
2.438	96	4,6	1.044	37	1,44
2.743	108	4,1	928	46	1,82
3.048	120	3,7	835	57	2,25

$F_{RD,s,eq}$  als Gleichstreckenlast durch L.  
Max. zul. Spannung  $f_{zul} = 327,5 \text{ N/mm}^2$ .

1) 3) max. zul. Seismik Knicklast		$F_{RD,s,eq}$ für K=2,0		$F_{RD,s,eq}$ für K=1,0		$F_{RD,s,eq}$ für K=0,7	
$L_{max}$		$F_{RD,s,eq}$		$F_{RD,s,eq}$		$F_{RD,s,eq}$	
mm	in	kN	Lbs	kN	Lbs	kN	Lbs
457	18	53,1	11.939	65,1	14.634	67,4	15.151
610	24	45,6	10.243	61,0	13.710	65,9	14.824
914	36	32,3	7.270	53,1	11.939	60,2	13.529
1.219	48	22,8	5.127	45,6	10.243	54,7	12.287
1.524	60	16,5	3.716	38,5	8.665	49,3	11.081
1.829	72	12,4	2.788	32,3	7.270	44,1	9.916
2.134	84	9,6	2.159	27,1	6.092	39,2	8.816
2.438	96	7,6	1.717	22,8	5.127	34,7	7.803
2.743	108	6,2	1.397	19,3	4.346	30,7	6.894
3.048	120	5,2	1.158	16,5	3.716	27,1	6.092

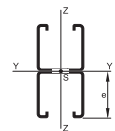
Glilt nur für zentrische Knicklasten.  
Max. zul. Spannung  $f_{zul} = 235 \text{ N/mm}^2$ .

MS 41/52/2.5 D



Technische Daten

$I_y$ [cm <sup>4</sup> ]	$I_z$ [cm <sup>4</sup> ]	$W_y$ [cm <sup>3</sup> ]	$W_z$ [cm <sup>3</sup> ]	A [cm <sup>2</sup> ]	$i_y$ [cm]	$i_z$ [cm]	e [cm]
69,76	22,12	13,41	10,79	7,17	3,12	1,76	5,20



\*Alle Werte berücksichtigen die Lochung.

1) 2) max. zul. Seismik Gleichstreckenlast		F		Verformung	
$L_{max}$		$F = F_{RD,s,eq}$		$L_{max}$	
mm	in	kN	Lbs	mm	in
457	18	76,8	17.270	1	0,03
610	24	57,6	12.952	1	0,05
914	36	38,4	8.635	3	0,10
1.219	48	28,8	6.476	5	0,18
1.524	60	23,0	5.181	7	0,29
1.829	72	19,2	4.317	10	0,41
2.134	84	16,5	3.701	14	0,56
2.438	96	14,4	3.238	19	0,73
2.743	108	12,8	2.878	23	0,92
3.048	120	11,5	2.590	29	1,14

$F_{RD,s,eq}$  als Gleichstreckenlast durch L.  
Max. zul. Spannung  $f_{zul} = 327,5 \text{ N/mm}^2$ .

1) 3) max. zul. Seismik Knicklast		$F_{RD,s,eq}$ für K=2,0		$F_{RD,s,eq}$ für K=1,0		$F_{RD,s,eq}$ für K=0,7	
$L_{max}$		$F_{RD,s,eq}$		$F_{RD,s,eq}$		$F_{RD,s,eq}$	
mm	in	kN	Lbs	kN	Lbs	kN	Lbs
457	18	147,3	33.115	160,1	35.983	160,1	35.983
610	24	135,5	30.453	159,7	35.903	160,1	35.983
914	36	112,7	25.341	147,3	33.115	158,4	35.616
1.219	48	91,7	20.611	135,5	30.453	149,7	33.660
1.524	60	73,6	16.550	123,9	27.864	141,3	31.773
1.829	72	59,1	13.293	112,7	25.341	133,1	29.930
2.134	84	47,9	10.776	101,9	22.910	125,1	28.120
2.438	96	39,4	8.848	91,7	20.611	117,2	26.341
2.743	108	32,8	7.365	82,2	18.483	109,4	24.600
3.048	120	27,6	6.211	73,6	16.550	101,9	22.910

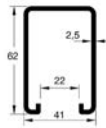
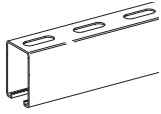
Glilt nur für zentrische Knicklasten.  
Max. zul. Spannung  $f_{zul} = 235 \text{ N/mm}^2$ .

Hinweise:

1. Werte gültig nur unter Seismik Beanspruchung.
2. Die max. zul. Lasten für verbundenen Komponenten ist separat nachzuweisen.
3. Biegeknicknachweis nach DIN EN 1993-1-5 und 1993-1-3. Versatzmomente/Schrägstellungen/Biegedrillknicken sind ingenieurmäßig zu bemessen und sind nicht Gegenstand dieser Tabelle.

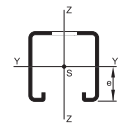
## MS 41 - Seismische Lasten

MS 41/62/2.5



Technische Daten

$I_y$ [cm <sup>4</sup> ]	$I_z$ [cm <sup>4</sup> ]	$W_y$ [cm <sup>3</sup> ]	$W_z$ [cm <sup>3</sup> ]	A [cm <sup>2</sup> ]	$i_y$ [cm]	$i_z$ [cm]	e [cm]
18,09	12,91	5,76	6,30	4,08	2,11	1,78	3,14



\*Alle Werte berücksichtigen die Lochung.

1) 2) max. zul. Seismik Gleichstreckenlast		1) 3) max. zul. Seismik Knicklast					
$L_{max}$		$F = F_{RD,s,eq}$		Verformung			
mm	in	kN	Lbs	mm	in		
457	18	33,0	7.415	1	0,04		
610	24	24,7	5.561	2	0,08		
914	36	16,5	3.707	4	0,17		
1.219	48	12,4	2.780	8	0,30		
1.524	60	9,9	2.224	12	0,47		
1.829	72	8,2	1.854	17	0,68		
2.134	84	7,1	1.589	24	0,93		
2.438	96	6,2	1.390	31	1,21		
2.743	108	5,5	1.236	39	1,53		
3.048	120	4,9	1.112	48	1,89		

$F_{RD,s,eq}$  als Gleichstreckenlast durch L.  
Max. zul. Spannung  $f_{zul} = 327,5 \text{ N/mm}^2$ .

$L_{max}$		$F_{RD,s,eq}$ für K=2,0		$F_{RD,s,eq}$ für K=1,0		$F_{RD,s,eq}$ für K=0,7	
mm	in	kN	Lbs	kN	Lbs	kN	Lbs
457	18	64,5	14.510	76,4	17.170	76,8	17.264
610	24	57,1	12.831	72,3	16.254	76,8	17.264
914	36	43,2	9.718	64,5	14.510	71,5	16.075
1.219	48	32,0	7.204	57,1	12.831	66,1	14.852
1.524	60	24,0	5.386	49,9	11.220	60,8	13.663
1.829	72	18,3	4.118	43,2	9.718	55,6	12.502
2.134	84	14,4	3.228	37,2	8.372	50,6	11.377
2.438	96	11,5	2.590	32,0	7.204	45,8	10.302
2.743	108	9,4	2.120	27,6	6.214	41,4	9.297
3.048	120	7,9	1.766	24,0	5.386	37,2	8.372

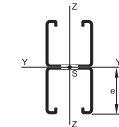
Gilt nur für zentrische Knicklasten.  
Max. zul. Spannung  $f_{zul} = 235 \text{ N/mm}^2$ .

MS 41/62/2.5 D



Technische Daten

$I_y$ [cm <sup>4</sup> ]	$I_z$ [cm <sup>4</sup> ]	$W_y$ [cm <sup>3</sup> ]	$W_z$ [cm <sup>3</sup> ]	A [cm <sup>2</sup> ]	$i_y$ [cm]	$i_z$ [cm]	e [cm]
112,63	25,83	18,17	12,60	8,17	3,71	1,78	6,20



\*Alle Werte berücksichtigen die Lochung.

1) 2) max. zul. Seismik Gleichstreckenlast		1) 3) max. zul. Seismik Knicklast					
$L_{max}$		$F = F_{RD,s,eq}$		Verformung			
mm	in	kN	Lbs	mm	in		
457	18	104,0	23.387	1	0,02		
610	24	78,0	17.540	1	0,04		
914	36	52,0	11.694	2	0,09		
1.219	48	39,0	8.770	4	0,15		
1.524	60	31,2	7.016	6	0,24		
1.829	72	26,0	5.847	9	0,34		
2.134	84	22,3	5.012	12	0,47		
2.438	96	19,5	4.385	16	0,61		
2.743	108	17,3	3.898	20	0,78		
3.048	120	15,6	3.508	24	0,96		

$F_{RD,s,eq}$  als Gleichstreckenlast durch L.  
Max. zul. Spannung  $f_{zul} = 327,5 \text{ N/mm}^2$ .

$L_{max}$		$F_{RD,s,eq}$ für K=2,0		$F_{RD,s,eq}$ für K=1,0		$F_{RD,s,eq}$ für K=0,7	
mm	in	kN	Lbs	kN	Lbs	kN	Lbs
457	18	174,5	39.234	182,4	41.002	182,4	41.002
610	24	162,9	36.629	182,4	41.002	182,4	41.002
914	36	140,7	31.632	174,5	39.234	182,4	41.002
1.219	48	119,5	26.866	162,9	36.629	176,9	39.769
1.524	60	100,0	22.489	151,7	34.104	168,7	37.919
1.829	72	83,1	18.690	140,7	31.632	160,7	36.119
2.134	84	69,1	15.544	130,0	29.214	152,8	34.354
2.438	96	57,8	13.005	119,5	26.866	145,1	32.615
2.743	108	48,8	10.976	109,5	24.615	137,5	30.901
3.048	120	41,6	9.352	100,0	22.489	130,0	29.214

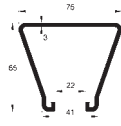
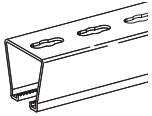
Gilt nur für zentrische Knicklasten.  
Max. zul. Spannung  $f_{zul} = 235 \text{ N/mm}^2$ .

Hinweise:

1. Werte gültig nur unter Seismik Beanspruchung.
2. Die max. zul. Lasten für verbundenen Komponenten ist separat nachzuweisen.
3. Biegeknicknachweis nach DIN EN 1993-1-5 und 1993-1-3. Versatzmomente/Schrägstellungen/Biegedrillknicken sind ingenieurmäßig zu bemessen und sind nicht Gegenstand dieser Tabelle.

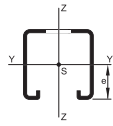
### MS 41 - Seismische Lasten

MS 41-75/65/3.0



Technische Daten

$I_y$ [cm <sup>4</sup> ]	$I_z$ [cm <sup>4</sup> ]	$W_y$ [cm <sup>3</sup> ]	$W_z$ [cm <sup>3</sup> ]	A [cm <sup>2</sup> ]	$i_y$ [cm]	$i_z$ [cm]	e [cm]
30,68	38,51	8,13	10,27	6,04	2,25	2,53	3,77



\*Alle Werte berücksichtigen die Lochung.

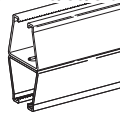
1) 2) max. zul. Seismik Gleichstreckenlast		F		Verformung	
$L_{max}$		$F = F_{RD,s,eq}$			
mm	in	kN	Lbs	mm	in
457	18	46,6	10.467	1	0,04
610	24	34,9	7.850	2	0,06
914	36	23,3	5.234	4	0,14
1.219	48	17,5	3.925	6	0,25
1.524	60	14,0	3.140	10	0,39
1.829	72	11,6	2.617	14	0,57
2.134	84	10,0	2.243	20	0,77
2.438	96	8,7	1.963	26	1,01
2.743	108	7,8	1.745	32	1,27
3.048	120	7,0	1.570	40	1,57

$F_{RD,s,eq}$  als Gleichstreckenlast durch L.  
Max. zul. Spannung  $f_{zul} = 327,5 \text{ N/mm}^2$ .

1) 3) max. zul. Seismik Knicklast		$F_{RD,s,eq}$ für K=2,0		$F_{RD,s,eq}$ für K=1,0		$F_{RD,s,eq}$ für K=0,7	
$L_{max}$							
mm	in	kN	Lbs	kN	Lbs	kN	Lbs
457	18	97,6	21.943	113,5	25.506	113,5	25.506
610	24	87,2	19.609	108,4	24.369	113,5	25.506
914	36	67,7	15.221	97,6	21.943	107,3	24.120
1.219	48	51,3	11.530	87,2	19.609	99,7	22.419
1.524	60	38,9	8.748	77,2	17.355	92,4	20.767
1.829	72	30,0	6.752	67,7	15.221	85,2	19.151
2.134	84	23,7	5.327	59,0	13.265	78,2	17.576
2.438	96	19,1	4.292	51,3	11.530	71,4	16.056
2.743	108	15,7	3.524	44,6	10.028	65,0	14.613
3.048	120	13,1	2.942	38,9	8.748	59,0	13.265

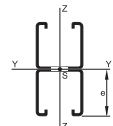
Max. zul. Spannung  $f_{zul} = 235 \text{ N/mm}^2$ .

MS 41-75/65/3.0 D



Technische Daten

$I_y$ [cm <sup>4</sup> ]	$I_z$ [cm <sup>4</sup> ]	$W_y$ [cm <sup>3</sup> ]	$W_z$ [cm <sup>3</sup> ]	A [cm <sup>2</sup> ]	$i_y$ [cm]	$i_z$ [cm]	e [cm]
151,10	77,03	23,25	20,54	12,07	3,54	2,53	6,50



\*Alle Werte berücksichtigen die Lochung.

1) 2) max. zul. Seismik Gleichstreckenlast		F		Verformung	
$L_{max}$		$F = F_{RD,s,eq}$			
mm	in	kN	Lbs	mm	in
457	18	133,1	29.927	1	0,02
610	24	99,8	22.445	1	0,04
914	36	66,6	14.963	2	0,08
1.219	48	49,9	11.222	4	0,15
1.524	60	39,9	8.978	6	0,23
1.829	72	33,3	7.482	8	0,33
2.134	84	28,5	6.413	11	0,45
2.438	96	25,0	5.611	15	0,58
2.743	108	22,2	4.988	19	0,74
3.048	120	20,0	4.489	23	0,91

$F_{RD,s,eq}$  als Gleichstreckenlast durch L.  
Max. zul. Spannung  $f_{zul} = 327,5 \text{ N/mm}^2$ .

1) 3) max. zul. Seismik Knicklast		$F_{RD,s,eq}$ für K=2,0		$F_{RD,s,eq}$ für K=1,0		$F_{RD,s,eq}$ für K=0,7	
$L_{max}$							
mm	in	kN	Lbs	kN	Lbs	kN	Lbs
457	18	255,3	57.384	269,5	60.577	269,5	60.577
610	24	237,4	53.371	269,5	60.577	269,5	60.577
914	36	203,1	45.666	255,3	57.384	269,5	60.577
1.219	48	170,6	38.359	237,4	53.371	258,9	58.208
1.524	60	141,2	31.751	220,1	49.476	246,2	55.359
1.829	72	116,3	26.135	203,1	45.666	233,9	52.585
2.134	84	96,0	21.572	186,6	41.948	221,8	49.862
2.438	96	79,8	17.947	170,6	38.359	209,9	47.180
2.743	108	67,1	15.083	155,4	34.945	198,1	44.540
3.048	120	57,0	12.812	141,2	31.751	186,6	41.948

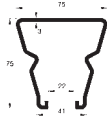
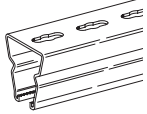
Max. zul. Spannung  $f_{zul} = 235 \text{ N/mm}^2$ .

Hinweise:

1. Werte gültig nur unter Seismik Beanspruchung.
2. Die max. zul. Lasten für verbundenen Komponenten ist separat nachzuweisen.
3. Biegeknicknachweis nach DIN EN 1993-1-5 und 1993-1-3. Versatzmomente/Schrägstellungen/Biegedrillknicken sind ingenieurmäßig zu bemessen und sind nicht Gegenstand dieser Tabelle.

### MS 41 - Seismische Lasten

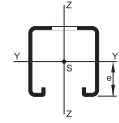
MS 41-75/75/3,0



Technische Daten

$I_y$ [cm <sup>4</sup> ]	$I_z$ [cm <sup>4</sup> ]	$W_y$ [cm <sup>3</sup> ]	$W_z$ [cm <sup>3</sup> ]	A [cm <sup>2</sup> ]	$i_y$ [cm]	$i_z$ [cm]	e [cm]
44,30	42,80	10,29	11,42	6,92	2,53	2,49	4,30

\*Alle Werte berücksichtigen die Lochung.



1) 2) max. zul. Seismik Gleichstreckenlast		1) 3) max. zul. Seismik Knicklast					
$L_{max}$		$F = F_{RD,s,eq}$		Verformung			
mm	in	kN	Lbs	mm	in		
457	18	58,9	13.252	1	0,03		
610	24	44,2	9.939	1	0,06		
914	36	29,5	6.626	3	0,12		
1.219	48	22,1	4.970	6	0,22		
1.524	60	17,7	3.976	9	0,34		
1.829	72	14,7	3.313	13	0,50		
2.134	84	12,6	2.840	17	0,68		
2.438	96	11,1	2.485	22	0,88		
2.743	108	9,8	2.209	28	1,12		
3.048	120	8,8	1.988	35	1,38		

$F_{RD,s,eq}$  als Gleichstreckenlast durch L.  
Max. zul. Spannung  $f_{zul} = 327,5 \text{ N/mm}^2$ .

$L_{max}$		$F_{RD,s,eq}$ für K=2,0		$F_{RD,s,eq}$ für K=1,0		$F_{RD,s,eq}$ für K=0,7	
mm	in	kN	Lbs	kN	Lbs	kN	Lbs
457	18	115,9	26.057	130,1	29.251	130,1	29.251
610	24	105,2	23.643	127,1	28.576	130,1	29.251
914	36	84,7	19.034	115,9	26.057	126,0	28.317
1.219	48	66,5	14.940	105,2	23.643	118,1	26.551
1.524	60	51,8	11.642	94,7	21.296	110,5	24.841
1.829	72	40,7	9.149	84,7	19.034	103,1	23.168
2.134	84	32,5	7.304	75,2	16.900	95,8	21.528
2.438	96	26,4	5.933	66,5	14.940	88,6	19.926
2.743	108	21,8	4.901	58,6	13.185	81,8	18.378
3.048	120	18,3	4.109	51,8	11.642	75,2	16.900

Gilt nur für zentrische Knicklasten.  
Max. zul. Spannung  $f_{zul} = 235 \text{ N/mm}^2$ .

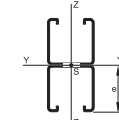
MS 41-75/75/3,0 D



Technische Daten

$I_y$ [cm <sup>4</sup> ]	$I_z$ [cm <sup>4</sup> ]	$W_y$ [cm <sup>3</sup> ]	$W_z$ [cm <sup>3</sup> ]	A [cm <sup>2</sup> ]	$i_y$ [cm]	$i_z$ [cm]	e [cm]
230,02	85,60	30,67	22,83	13,84	4,08	2,49	7,50

\*Alle Werte berücksichtigen die Lochung.



1) 2) max. zul. Seismik Gleichstreckenlast		1) 3) max. zul. Seismik Knicklast					
$L_{max}$		$F = F_{RD,s,eq}$		Verformung			
mm	in	kN	Lbs	mm	in		
457	18	175,6	39.483	0	0,02		
610	24	131,7	29.613	1	0,03		
914	36	87,8	19.742	2	0,07		
1.219	48	65,9	14.806	3	0,13		
1.524	60	52,7	11.845	5	0,20		
1.829	72	43,9	9.871	7	0,29		
2.134	84	37,6	8.461	10	0,39		
2.438	96	32,9	7.403	13	0,51		
2.743	108	29,3	6.581	16	0,64		
3.048	120	26,3	5.923	20	0,79		

$F_{RD,s,eq}$  als Gleichstreckenlast durch L.  
Max. zul. Spannung  $f_{zul} = 327,5 \text{ N/mm}^2$ .

$L_{max}$		$F_{RD,s,eq}$ für K=2,0		$F_{RD,s,eq}$ für K=1,0		$F_{RD,s,eq}$ für K=0,7	
mm	in	kN	Lbs	kN	Lbs	kN	Lbs
457	18	301,1	67.689	309,0	69.471	309,0	69.471
610	24	283,0	63.616	309,0	69.471	309,0	69.471
914	36	248,3	55.825	301,1	67.689	309,0	69.471
1.219	48	215,0	48.344	283,0	63.616	304,8	68.527
1.524	60	183,7	41.304	265,5	59.677	291,9	65.631
1.829	72	155,6	34.975	248,3	55.825	279,4	62.820
2.134	84	131,4	29.535	231,5	52.043	267,2	60.067
2.438	96	111,2	25.004	215,0	48.344	255,1	57.357
2.743	108	94,7	21.293	199,1	44.752	243,2	54.683
3.048	120	81,3	18.268	183,7	41.304	231,5	52.043

Gilt nur für zentrische Knicklasten.  
Max. zul. Spannung  $f_{zul} = 235 \text{ N/mm}^2$ .

Hinweise:


1. Werte gültig nur unter Seismik Beanspruchung.
2. Die max. zul. Lasten für verbundenen Komponenten ist separat nachzuweisen.
3. Biegeknicknachweis nach DIN EN 1993-1-5 und 1993-1-3. Versatzmomente/Schrägstellungen/Biegedrillknicken sind ingenieurmäßig zu bemessen und sind nicht Gegenstand dieser Tabelle.




## Komponenten

### Komponenten - Technische Informationen


Lastwerte der Komponenten gültig unter seismischer Beanspruchung

Rohrschellen Stabil D-3G m.E.			
	Spannbereich [mm]	$F_{Rd,s,eq}$ (V) [kN]	Anzugsmoment [Nm]
	14-23	2,8	2
	24-65	5,5	2
	67-115	8,2	3
	124-162	15,5	5
	165-318	15,5	10

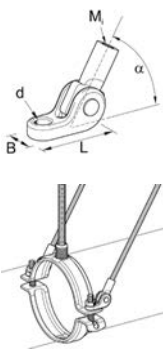
Material: Stahl, galvanisch verzinkt

Rohrschellen Stabil D-3G		
	Spannbereich [mm]	$F_{Rd,s,eq}$ (V) [kN]
	15-24	4,0
	25-72	7,0
	76-129	8,2
	133-173	15,5
	176-316	15,5

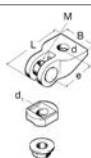
Material: Stahl, galv. verzinkt; SBR/EPDM

Rohrschellen Stabil RB-A		
	Spannbereich [mm]	Anzugsmoment [Nm]
	13-49	20
	57-89	40
	90-169	40
	188-610	100

Material: Stahl, Oberfläche blank

Stützgelenk SG									
	Geeignete Stützgelenk / Schellen-Kombinationen:	Typ	Artikel-Nr.	Abstr. winkel	$F_{Rd,s,eq}$	d	B	L	
				$\alpha$	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]	
				0 - 45°	27	11	20	52	
90°	9								
0 - 45°	27	13	22	54					
90°	10,8								
0 - 45°	27	17	27	59,5					
90°	12,6								

Material: Gelenk Guss, galv. verzinkt; Rohraufhänger Stahl, galv. verzinkt

Universalgelenk UG										
	Typ	Artikel-Nr.	Gelenkbolzen	A	B	$\phi$ D	L	$F_{Rd,s,eq}$ (V)	$F_{Rd,s,eq}$ (H)	Mutter
				[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN]	[kN]	
	UG M10	198643	M10	26	40	10,5	51	14,5	5,0	Flanschmutter
	UG M12	158075	M12	33	50	17	71	23,5	-	Flanschmutter
UG FP M12	158093	M16	33	50	17	71	14,5	-	Flanschmutter	


Material: Stahl, galv. verzinkt (M10); Guss, galv. verzinkt (UG M12 + FP M12)

## Komponenten


### Komponenten - Technische Informationen

Lastwerte der Komponenten gültig unter seismischer Beanspruchung

#### Gewindestab GST

	Gewinde	Artikel-Nr.	$F_{Rd,s,eq}$ * [kN]
	M10	124568	17,0
	M12	143192	20,0
	M16	110817	20,0
Material: Stahl Güteklasse 4.8, galv.verzinkt; *Systemgenze			


#### Gewinderohr GR

	Gewinde nach DIN EN ISO 228	Artikel-Nr.
	G 1/2"	151102
	G 3/4"	151111
	G 1"	151120
Material: Stahl, galvanisch verzinkt		

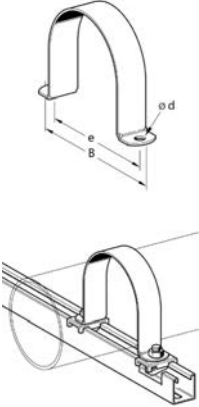
#### Halteklau HK 41

	Typ	Artikel-Nr.	Bohrung [mm]
	41/10	178247	11
	41/12	178256	13
	41/16	178265	17
Material: Guss, galv. verzinkt			


#### Sechskantmutter NT

	Typ	Artikel-Nr.
	M10	137546
	M12	114228
	M16	114237
Material: Stahl, galvanisch verzinkt		

#### Bügelschelle RUC

	Typ	für Rohr	Material [mm]	B [mm]	L [mm]	Ø D [mm]	Artikel-Nr.
	18	3/8"	30 x 2,5	69	49	9	159012
	22	1/2"	30 x 2,5	73	53	9	159021
	28	3/4"	30 x 2,5	79	59	9	159030
	34	1"	30 x 2,5	85	65	9	159049
	43	1 1/4"	30 x 2,5	94	74	9	159058
	49	1 1/2"	30 x 2,5	100	80	9	159067
	61	2"	30 x 2,5	112	92	9	159076
	77	2 1/2"	30 x 2,5	128	108	9	159085
	90	3"	30 x 2,5	141	121	9	159094
	115	4"	40 x 3,0	183	155	13	159100
	141	5"	40 x 3,0	209	181	13	159119
	169	6"	40 x 3,0	236	207	13	159128
	221	8"	40 x 3,0	289	261	13	159137
	275	10"	50 x 5,0	375	325	17	159146
	326	12"	50 x 5,0	426	373	17	159155

#### Trägerklammer TCS

	Typ	Artikel-Nr.	$F_{Rd,s,eq}$ (V) [kN]
	TCS1-M10-M10	116150	15,57
	TCS1-M10-M12	167332	12,22
	TCS2-M12-M12	174224	30,10
	TCS2-M12-M16	174215	31,71
Material: Guss, galv. verzinkt			

**Komponenten - Technische Informationen**

Lastwerte der Komponenten gültig unter seismischer Beanspruchung

<b>Gewindeplatte NT 41 + NT HZ 41</b>				
	Typ	Artikel-Nr.	$F_{Rd,s,eq}$ <sup>1)</sup>	
			(V) [kN]	(H) [kN]
	HZ41 M8/MS1,5	151935	4,5	7,0
	HZ41 M8/MS2,0	151935	12,5	7,0
	HZ41 M8/MS2,5	151935	13,5	7,0
	HZ41 M8/MS3,0	151935	14,0	7,0
	HZ41 M10/MS1,5	151944	4,5	7,0
	HZ41 M10/MS2,0	151944	12,5	7,0
	HZ41 M10/MS2,5	151944	13,5	7,0
	HZ41 M10/MS3,0	151944	16,0	7,0
	HZ41 M12/MS1,5	182288	4,5	12,0
	HZ41 M12/MS2,0	182288	12,5	12,0
	HZ41 M12/MS2,5	182288	14,0	12,0
	HZ41 M12/MS3,0	182288	20,0	12,0
	HZ41 M16/MS1,5	182297	4,5	9,0
	HZ41 M16/MS2,0	182297	12,5	9,0
	HZ41 M16/MS2,5	182297	14,0	9,0
	HZ41 M16/MS3,0	182297	20,0	9,0
	NT41 M8/MS1,5	174170	4,5	7,0
	NT41 M8/MS2,0	174170	12,5	7,0
	NT41 M8/MS2,5	174170	13,5	7,0
	NT41 M8/MS3,0	174170	14,0	7,0
	NT41 M10/MS1,5	147179	17,0	7,0
	NT41 M10/MS2,0	147179	17,0	7,0
	NT41 M10/MS2,5	174179	17,0	7,0
	NT41 M10/MS3,0	174179	17,0	7,0

Material: Stahl, galvanisch verzinkt, <sup>1)</sup> Bauart mit Halteklaupe HK 41

<b>Auslegerkonsole AK 41</b>				
	Typ	Artikel-Nr.	$F_{Rd,s,eq}$ (V)	
			Abstand [mm]	[kN]
	41/41-320	115618	140	11,73
	41/41/445	115627	203	6,89
	41/62-320	113296	300	8,29
	41/62-445	113297	223	4,80
	41/62-570	113298	285	8,75
	41/62-445	113297	425	2,52

Material: Stahl, galvanisch verzinkt

<b>Montagewinkel MW S</b>				
	Typ	Artikel-Nr.	$F_{Rd,s,eq}$ (V) [kN]	$F_{Rd,s,eq}$ (H) [kN]
	45/30/90°	115380	9,7	4,2
	60/40/90°	115399	26,3	8,8

Material: Stahl, galvanisch verzinkt

## Komponenten - Technische Informationen

Lastwerte der Komponenten gültig unter seismischer Beanspruchung

### Gelenk JOI R

	Typ	Artikel-Nr.	Lastrichtung	$F_{Rd,s,eq}$ (V) [kN]	Auzugsmoment [Nm]	passend für
	20	116576	45°	5,98	50	Sechskantmutter M10 und 3/8"-UNC
			90°	5,66		
			0°	5,22		
	23	116809	45°	5,98	50	Flanshmutter M10, Sechskantmutter M12 und 1/2"-UNC
			90°	5,66		
0°			5,22			

Material: Stahl, galvanisch verzinkt

### Gelenk JOI S

	Typ	Artikel-Nr.	Lastrichtung	$F_{Rd,s,eq}$ (V) [kN]	Auzugsmoment [Nm]
	S	116577	45°	5,98	50
			90°	5,66	
			0°	5,22	

Material: Stahl, galvanisch verzinkt

### Gelenk JOI R

	<b>Einsatz:</b>									
	Das Gelenk JOI R wird zur Aussteifung von Befestigungssystemen verwendet, welche speziell bei seismischer Beanspruchung von zentraler Bedeutung sind. Durch das Schlüsselloch-Design kann das Gelenk auch nachträglich montiert werden. Bei der Befestigung direkt auf einer Montageschiene 41 garantieren die 4 Pins sowie zwei Befestigungspunkte eine zuverlässige Verdrehsicherung. Bei zwei Abstreifungen kann das Gelenk JOI R auch gestapelt werden. Die Verdrehsicherung bei der Befestigung an bestehenden Halterungen hängt von den bereits verwendeten Komponenten ab. Sofern mit dem Block PB 41 gearbeitet wurde, ist die Verdrehsicherung gegeben. Bei Verwendung einer Halteklau oder einer U-Scheibe ist die Verdrehsicherung nur eingeschränkt vorhanden.									
	<b>Technische Daten:</b>									
	Typ	Art. Nr.	a [mm]	b [mm]	d [mm]	l [mm]	Last-richtung	$F_{Rd,s,eq}$ (N) [kN]	Auzugs- moment [Nm]	passend für
20	116576	62,5	50	10,5	126	45°	5,98	50	Sechskantmutter M10 und 3/8"-UNC	
						90°	5,66			
						0°	5,22			
23	116809	62,5	50	10,5	126	45°	5,98	50	Flanshmutter M10, Sechskant- mutter M12 und 1/2"-UNC	
						90°	5,66			
						0°	5,22			

Material: Stahl, galv. verzinkt

## Komponenten

### Komponenten - Technische Informationen

Lastwerte der Komponenten gültig unter seismischer Beanspruchung

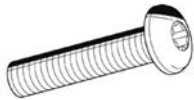
#### Verbinder CN CC 41 Stabil



Typ	Artikel-Nr.	$F_{Rd,s,eq}^{+Vz}$ [kN]	$F_{Rd,s,eq}^{-Vz}$ [kN]	$F_{Rd,s,eq}^{Vy}$ [kN]	$F_{Rd,s,eq}^{My}$ [kNm]	$F_{Rd,s,eq}^{Mz}$ [kNm]
CC 41-90° Stabil	191675	3,32	2,40	1,82	0,05	0,08
CC 41-90° W Stabil	191684	2,20	2,40	-	0,05	

Material: Stahl, galv. verzinkt

#### Flanschschraube SCR FLA HCP



**Technische Daten:**  
M10 x 15 und M10 x 25  
max. zul. Anzugsmoment: 50 Nm  
Antrieb: Innensechskant SW 6

TT M10 x 25 und TT M10 x 30  
max. zul. Anzugsmoment: 20 Nm  
Antrieb: Torx-T50

Typ	Art.-Nr.	Länge [mm]
M10 x 15	199107	15
M10 x 25	198353	25
TT M10 x 25	110503	25
TT M10 x 30	116479	30

Material: Stahl, HCP

### Montageanleitungen

#### Universalgelenk UG

##### Einsatz

Universelle Anbindung an geeigneten Bauteilen durch stufenlose Winkeleinstellung. Befestigung direkt am Baukörper, an Trägerklammern, Montageschienen etc., insbesondere als Schrägstütze an Konsolen sowie zur Abstrebung von Gleit- und Festpunkten (Typen UG FP für Festpunktstrukturen zum direkten Anschrauben an den Schellenohren):

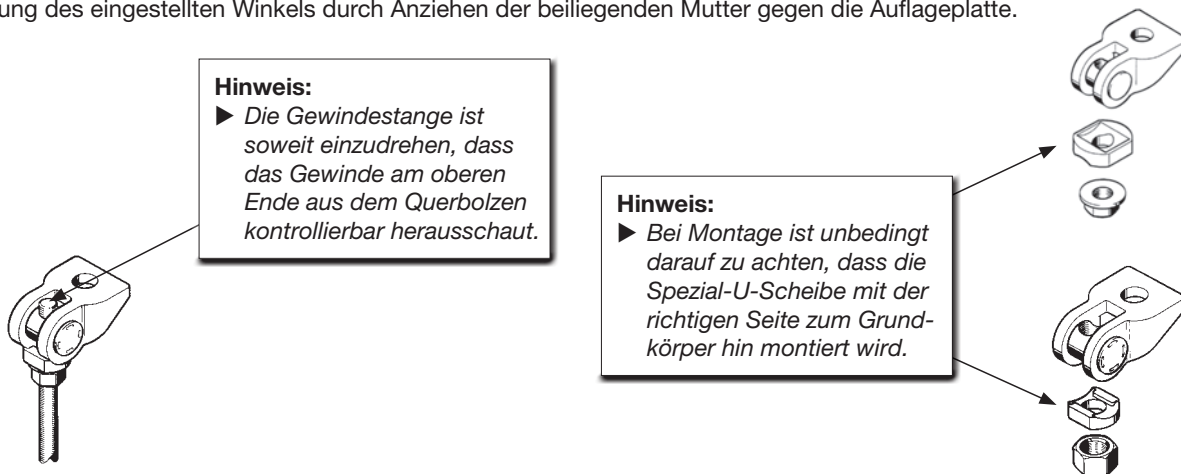
- Stufenlose Winkeleinstellung
- Längen- oder Höheneinstellung durch veränderlichen Überstand des Gewindestiftes am Gelenkbolzen
- Gelenkbolzen verliersicher verstemmt
- sichere Anlage der Mutter an der Auflageplatte.

##### Lieferumfang

Mit Auflageplatte und Mutter.

##### Montage

Gewindestift in den Gelenkbolzen vollständig einschrauben (Sichtkontrolle).  
Fixierung des eingestellten Winkels durch Anziehen der beiliegenden Mutter gegen die Auflageplatte.



#### Montagehinweis beim Einsatz der VdS-Anlagen

Rohrgröße	Universalgelenk	Halterungsabstand max.	Anschluss Rohrhalter	Trägerklammer	6kt.-Schraube + U-Scheibe DIN 125	
					Typ	Größe
a) Einsatz bei gekipptem Träger 10° bis 45°						
bis DN 50	UG M8	4 m	M 8	TCS 1 M10/M8	M8 x 25	
DN 50 bis DN 100	UG M10	4 m	M10	TCS 1 M10/M10	M10 x 25	
DN 100 bis DN 150	UG M12	4 m	M12	TCS 2 M12/M12	M12 x 30	
DN 200	UG M16	4 m	M16	TCS 2 M12/M16	M16 x 30	
b) Einsatz bei schrägem Träger 10° bis 45°						
Rohrgröße	Universalgelenk	Sicherungs-lasche	Halterungs-abstand max.	Anschluss Rohrhalter	Trägerklammer	6kt.-Schraube + U-Scheibe DIN 125
bis DN 50	UG M8	Typ 1 So	4 m	M 8	TCS 1 M10/M8	M8 x 25
DN 50 bis DN 100	UG M10	Typ 1 So	4 m	M10	TCS 1 M10/M10	M10 x 25
DN 100 bis DN 150	UG M12	Typ 2 So	4 m	M12	TCS 2 M12/M12	M12 x 30
DN 200	UG M16	Typ 3 So	4 m	M16	TCS 2 M12/M16	M16 x 30

Typ	Lochabstand [mm]	Laschenlänge [mm]
Typ 1 SO	B + 22	B + 46
Typ 2 SO	B + 28	B + 58
Typ 3 SO	B + 34	B + 74
B = Flanschbreite		



### Trägerklammer TCS

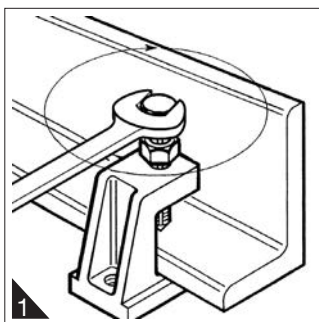
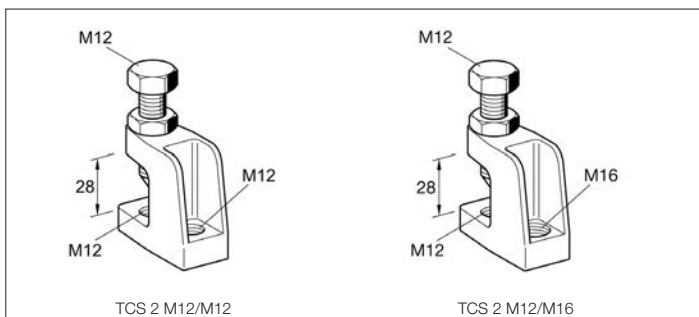
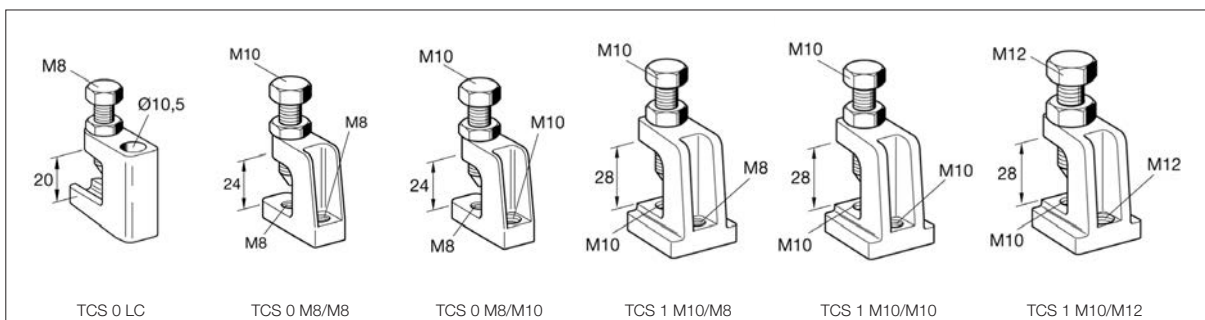
#### Einsatz

Die Trägerklammer ist ein massives Anschlusselement und zur Montage von Rohrleitungen, Kanälen und Geräten an Stahlprofilen (I-, T-, U-Träger und Winkelprofil) geeignet.

- An geneigten Trägern erlaubt die Kombination mit dem Universalgelenk eine senkrechte Ausrichtung.
- Einsatzmöglichkeit als Einzelbefestigung oder zur Montage von Traversen und auskragenden Konstruktionen.
- Trägerklammern der Gruppe TCS 1 sind durch die besondere Profilgebung an ihrem Fuß insbesondere zur Montage im Schienenschlitz der Sikla Montageschienen 41 mm vorgesehen.

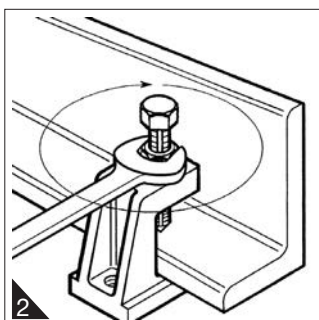
#### Lieferumfang

Gusskörper mit Spannschraube und Kontermutter komplett vormontiert.



#### Montage

1. Trägerklammer ansetzen, Spannschraube handfest anziehen (Kontermutter falls nötig zurückdrehen). Spannschraube festziehen:  
TCS 0: 1 Umdrehung  
TCS 1 und 2: 1 bis max 1 1/2 Umdrehungen
2. Kontermutter festziehen.



#### Nennlast

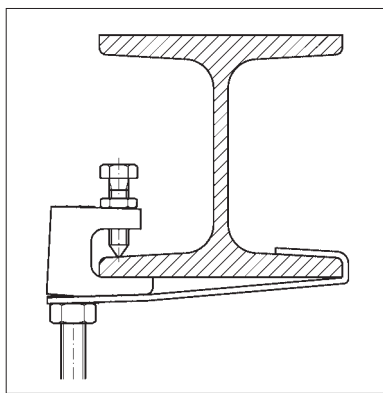
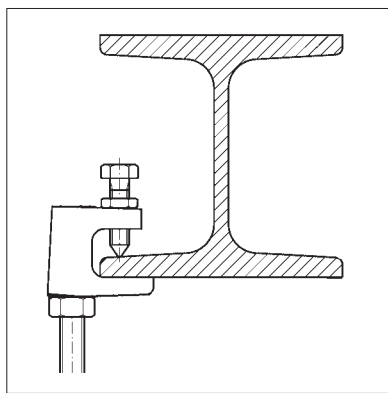
- Gruppe TCS 0: 3,5 kN
- Gruppe TCS 1: 5,0 kN
- Gruppe TCS 2: 8,5 kN

Diese Nennlasten gelten nur für neue TCS am unbeschädigten Trägerflansch.

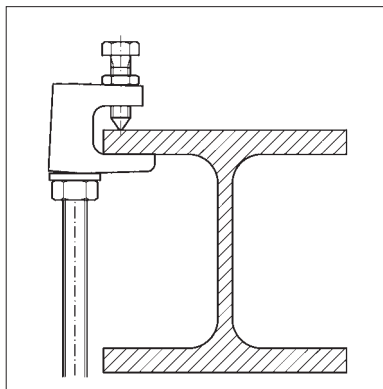
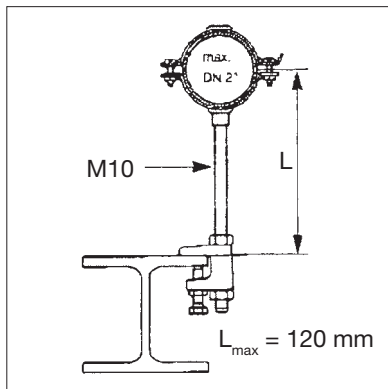
### Einsatzbestimmung für Sprinklerleitungen nach VdS / FM

Nennweite	Trägerklammer (Gruppe)	erforderl. Gewindeanschluss (zugbelastet)	erforderl. Sicherungslasche nach VDS
≤ DN 50 (VdS)	TCS 1 / TCS 0	M 8 (0 LC mit Flanschmutter)	
≤ DN 50 (FM)	TCS 1 / TCS 0	M10	
> DN 50 ≤ DN 100	TCS 1 / TCS 0	M10	Type 1 (nur > DN 65)
> DN 50 ≤ DN 100	TCS 1 / TCS 0	M12	Type 1
> DN 50 ≤ DN 100	TCS 1 / TCS 0	M12	Type 1

Bei Installationen nach FM nur Gewinde ≥ M10 verwenden

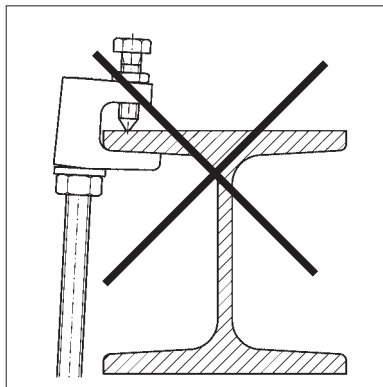
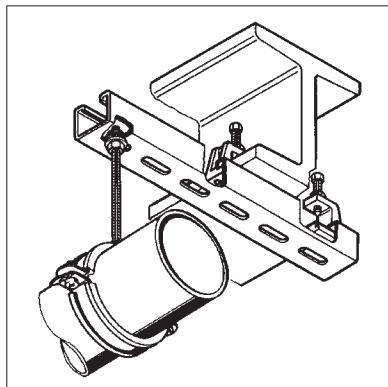


### Montagebeispiele



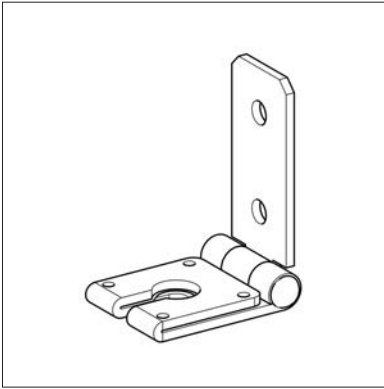
#### Achtung!

► Anordnung nur bei Parallelfanschträgern erlaubt.



## Gelenk JOI R

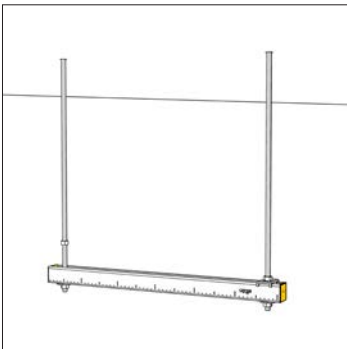
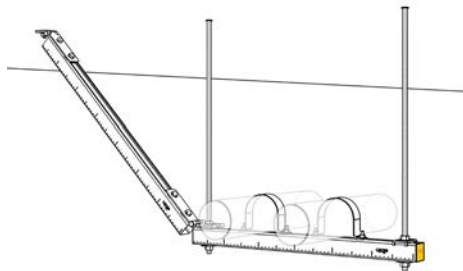
### Einsatz



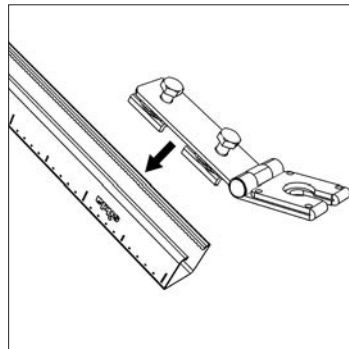
Das Gelenk JOI R wird zur Aussteifung von Befestigungssystemen verwendet, welche speziell bei seismischer Beanspruchung von zentraler Bedeutung sind. Durch das Schlüsseloch-Design kann das Gelenk auch nachträglich montiert werden. Bei der Befestigung direkt auf einer Montageschiene 41 garantieren die 4 Pins sowie zwei Befestigungspunkte eine zuverlässige Verdrehsicherung. Bei zwei Abstreibungen kann das Gelenk JOI R auch gestapelt werden. Die Verdrehsicherung bei der Befestigung an bestehenden Halterungen hängt von den bereits verwendeten Komponenten ab. Sofern mit dem Block PB 41 gearbeitet wurde, ist die Verdrehsicherung gegeben. Bei Verwendung einer Halteklau oder einer U-Scheibe ist die Verdrehsicherung nur eingeschränkt vorhanden.

Typ	passend für
20	Sechskantmutter M10 und 3/8"-UNC
23	Flanschmutter M10, Sechskantmutter M12 und 1/2"-UNC

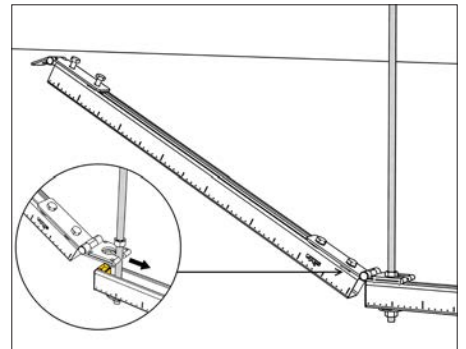
### a) Neuinstallation



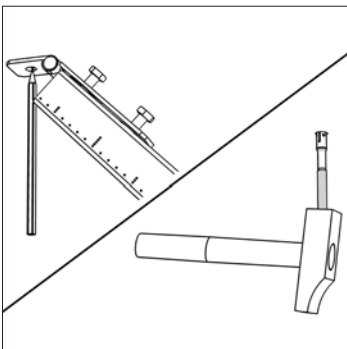
1. Montageschiene mittels Gewindestäbe und Mutter/U-Scheibe/Halteklau an die Decke montieren.



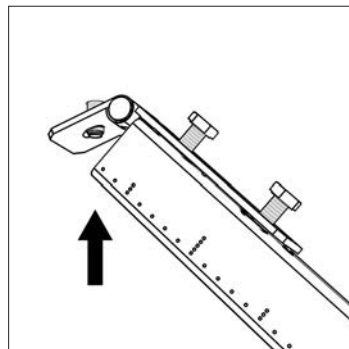
2. Gelenk JOI R mit 2 x M10-Gewindeplatten an der Montageschiene für die Abstrebung befestigen.



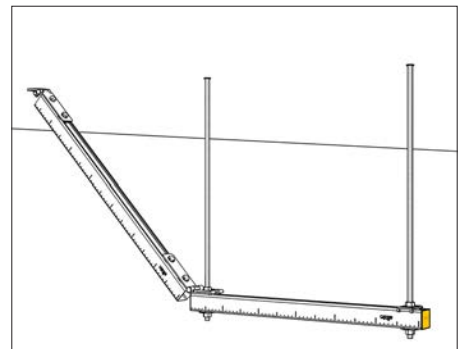
3. Gelenk JOI R an der auszustreifenden Montageschiene montieren. Gelenk JOI S mittels 2 x M10-Gewindeplatten am anderen Schienenende befestigen (Schrauben noch nicht anziehen).



4. Ankerposition mittels vorbefestigtem Gelenk JOI S an der Decke ermitteln. Anschließend den Bolzenanker AN BZplus setzen.

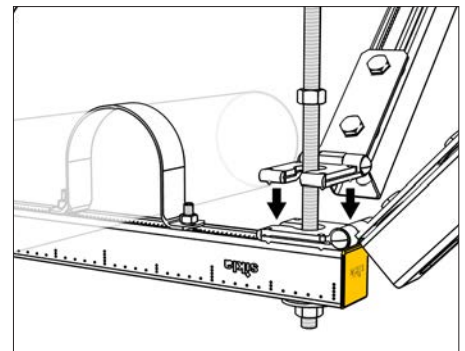
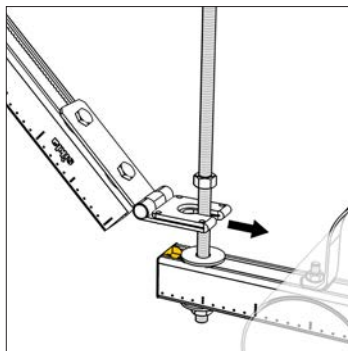
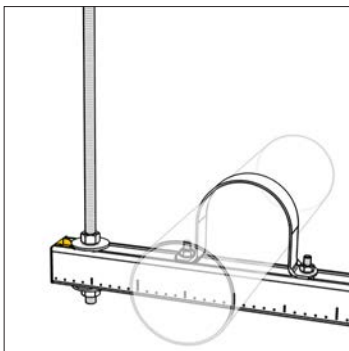
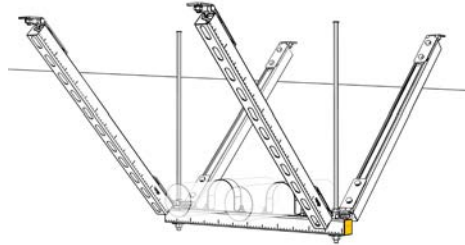


5. Gelenk JOI S am Bolzenanker AN BZ montieren und die noch losen M10-Gewindeplatten festziehen.



6. Befestigung der Rohrleitungen.

### b) Nachträgliche Montage der Abstrebung



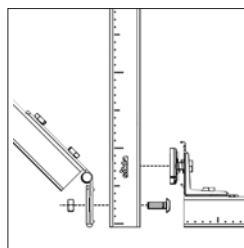
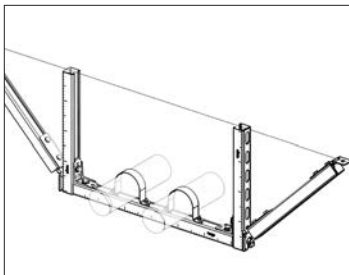
1. Siehe Montageschritte 2 und 3 bei „a) Neuinstallation“. Zur Befestigung des Gelenks JOI R wird die bereits vorhandene Mutter am Gewindestab aufgeschraubt und anschließend wieder festgezogen. Die Befestigung an der Decke erfolgt identisch zu Schritt 3 und 4 bei der Neuinstallation.

2. Die Stapelung von mehreren Gelenk JOI R zur Aussteifung in verschiedene Richtungen ist problemlos möglich.

### c) Rahmenmontage am Schienenrücken

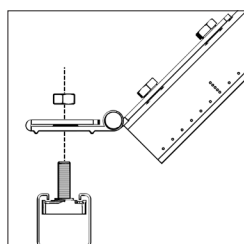
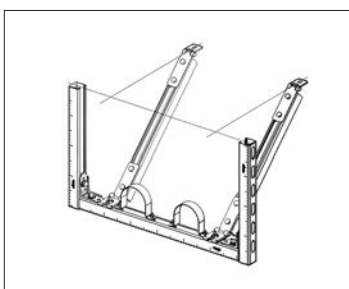
Laterale Verstrebung:

Montage des Gelenk JOI R mittels passender Flanschschraube SCR FLA HCP M10 am Schienenrücken der seitlichen Montageschiene.

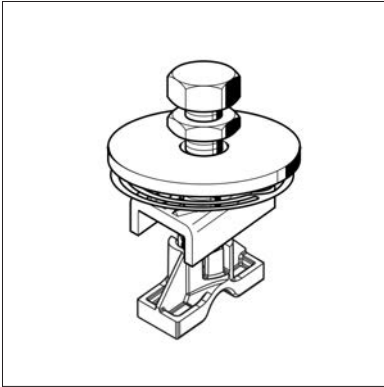


Longitudinale Verstrebung:

Montage des Gelenk JOI R an der horizontalen Montageschiene mittels Hakenkopfschraube TBO HZ 41 M10 x 35



### Rod Stiffener RST



#### Einsatz

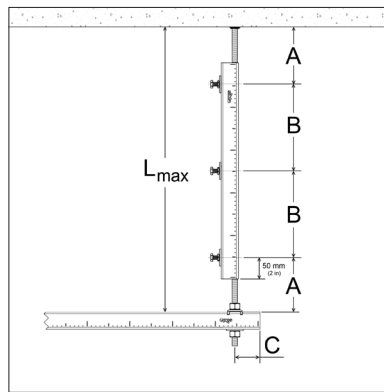
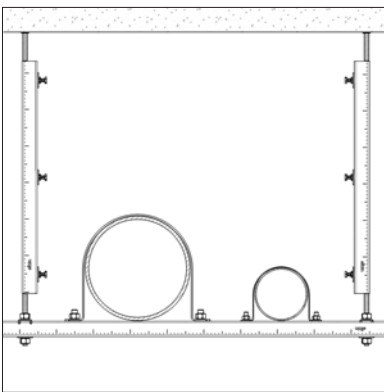
Zur nachträglichen Aussteifung der Gewindestäbe von Schienentraversen und Einzelhalterungen bei Erdbebenanforderungen.

Zu beachtende Abstände

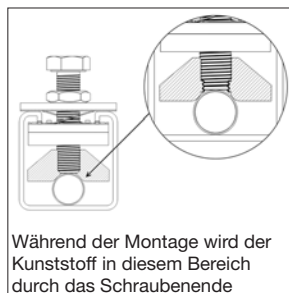
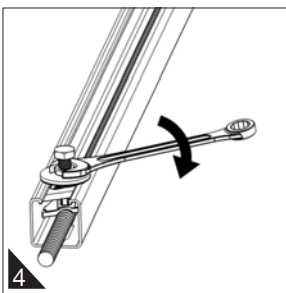
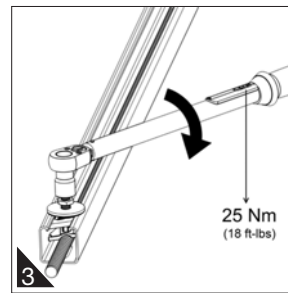
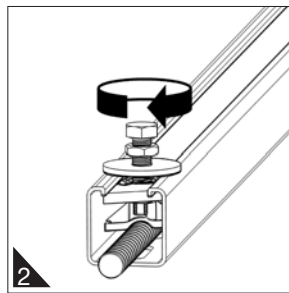
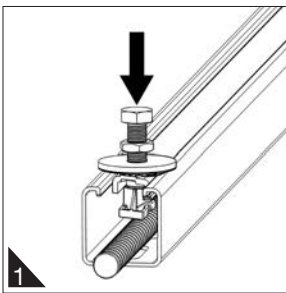
Größe	Zulässige Druckbelastung		$L_{max}^{1)}$	$A_{max}$	$B_{max}^{2)}$	C
	[N]	[lbs.]	[cm]	[cm]	[cm]	[cm]
M8	1.400	315	36,2	10	27,2	5
M10	2.210	497	45,5	10	34,1	5
M12	3.195	718	54,5	10	41,1	5
M16	5.860	1.317	74,1	10	55,6	5

<sup>1)</sup> Max. Stablänge ohne Rod Stiffener

<sup>2)</sup> Max. Abstand zwischen Rod Stiffener. Mindestens zwei Rod Stiffener pro Gewindestab verwenden.



#### Montageschritte



Während der Montage wird der Kunststoff in diesem Bereich durch das Schraubenende verdrängt, so dass es hier zu einem direkten Kontakt zwischen Schraube und Gewindestab kommt.

#### Montage

- Sechskantschraube<sup>1)</sup> in M10- oder M12-Gewindeplatte NT CC (Art-Nr.: 180218;182252) eindrehen.
- Rod Stiffener auf das Schraubenende klicken.
- Gewindestab durch Einsetzen der Rod Stiffener-Baugruppe in der Montageschiene MS 41/41/2,5 (Art-Nr.: 173909; 166720) verklemmen und die Schraube mit vorgegebenem Anzugsmoment fixieren.

<sup>1)</sup> In Verbindung mit der MS 41/41/2,5 wird eine Schraubenlänge von 40 mm empfohlen.

### Anhang A

#### Berechnungsmethode nach DIN EN 1998-1:2010-12 / EN 1998-1:2004 + AC:2009 (D)

Die Beanspruchungsgrößen infolge der Erdbebeneinwirkung dürfen bestimmt werden, indem auf das nichttragende Bauteil eine Horizontalkraft  $F_a$  angesetzt wird, die wie folgt definiert wird:

$$F_a = (S_a \cdot W_a \cdot \gamma_a) / q_a$$

mit

$F_a$  als horizontale Erdbebenkraft, die im Massenmittelpunkt des nichttragenden Bauteils in ungünstigster Richtung wirkt

$W_a$  als Gewicht des Bauteils

$\gamma_a$  als Bedeutungsbeiwert des Bauteils, siehe unten

$q_a$  als Verhaltensbeiwert des Bauteils, siehe Tabelle unten

$S_a$  als der Erdbebenbeiwert für nichttragende Bauteile

Der Erdbebenbeiwert  $S_a$  darf mit Hilfe der folgenden Gleichung berechnet werden:

$$S_a = \alpha \cdot S \cdot [3 (1 + z/H) / (1 + (1 - T_a/T_1)^2) - 0,5]$$

mit

$\alpha$  als Verhältnis der Bemessungs-Bodenbeschleunigung für Baugrundklasse A,  $a_g$ , zur Erdbeschleunigung  $g$

$S$  als Bodenparameter

$T_a$  als Grundperiode des nichttragenden Bauteils;

$T_1$  als Grundperiode des Bauwerks in der jeweiligen Richtung;

$z$  als Höhenlage des nichttragenden Bauteils über der Angriffsebene der Erdbebeneinwirkung (Fundamentoberkante oder Oberkante eines starren ellergeschosses);

$H$  als Höhe des Hochbaus, ab Fundamentoberkante oder ab Oberkante eines starren Kellergeschosses.

Der Wert des Erdbebenbeiwerts  $S_a$  darf nicht kleiner sein als  $\alpha \cdot S$ .

#### Bedeutungsbeiwerte

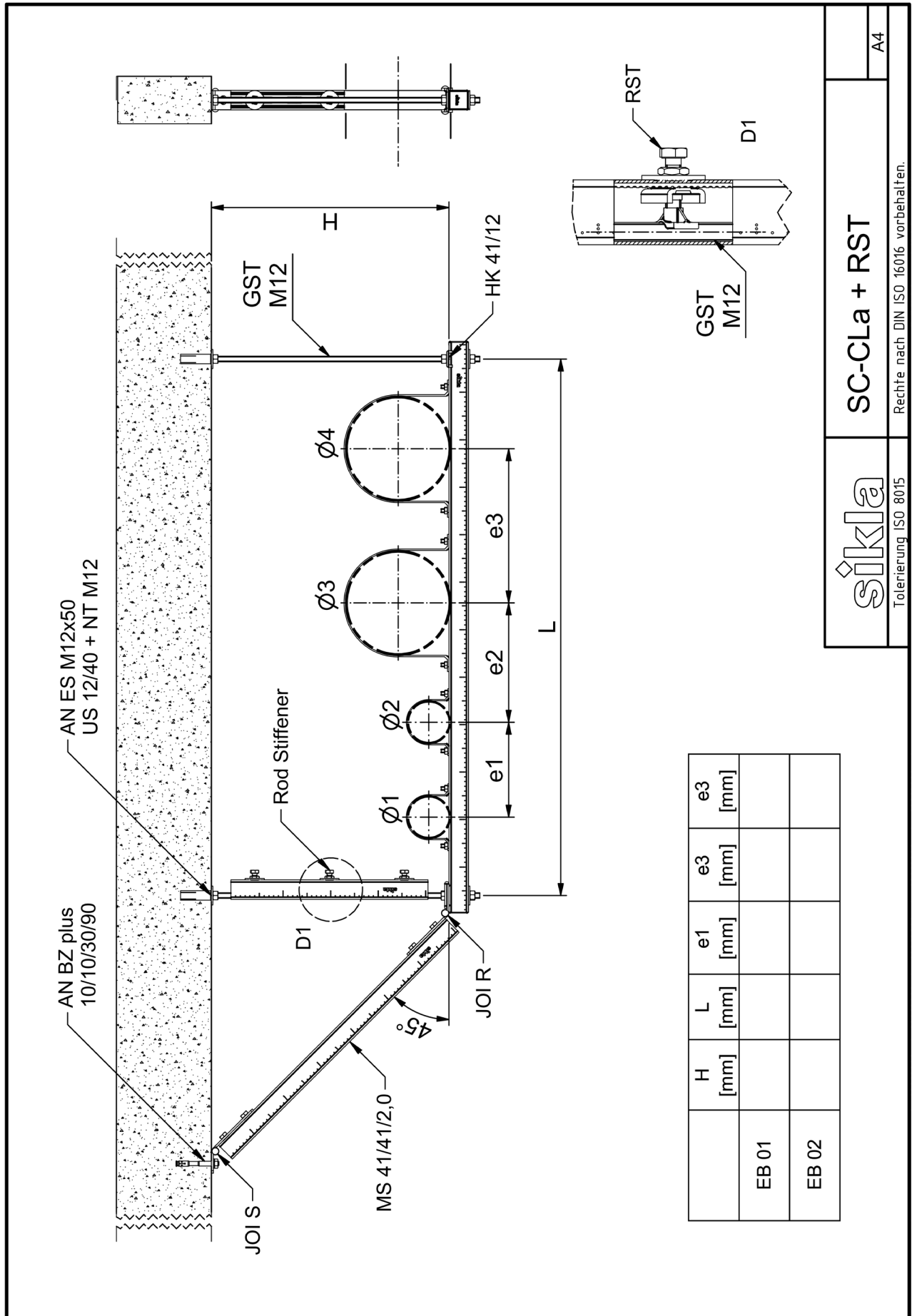
1) Für folgende nichttragenden Bauteile darf der Bedeutungsbeiwert  $\gamma_a$  nicht kleiner sein als 1,5:

- Verankerungen von Maschinen und Geräten, die für Systeme zur Lebensrettung benötigt werden;
- Tankbauwerke und Behälter, die toxische oder explosive Substanzen enthalten, die als gefährlich für die Öffentlichkeit gelten.

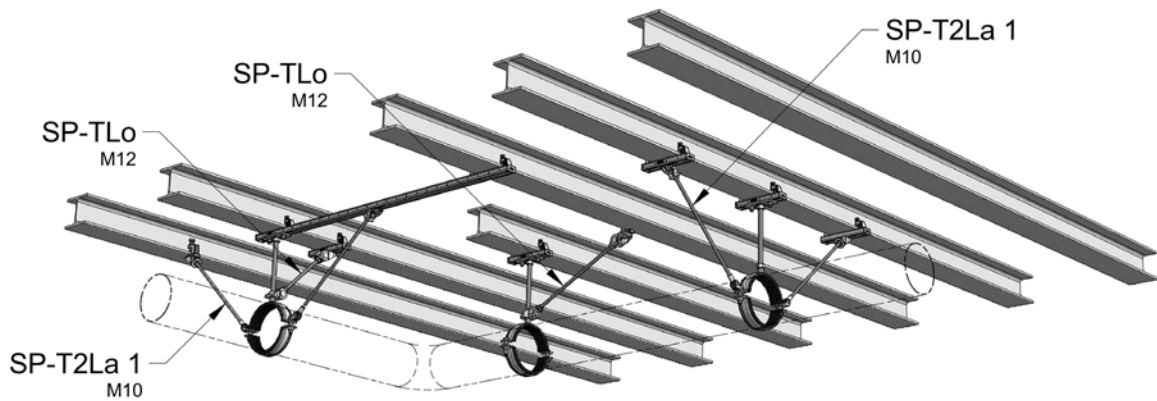
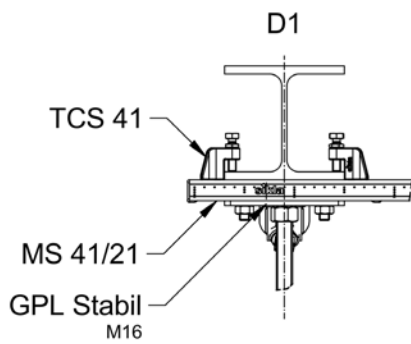
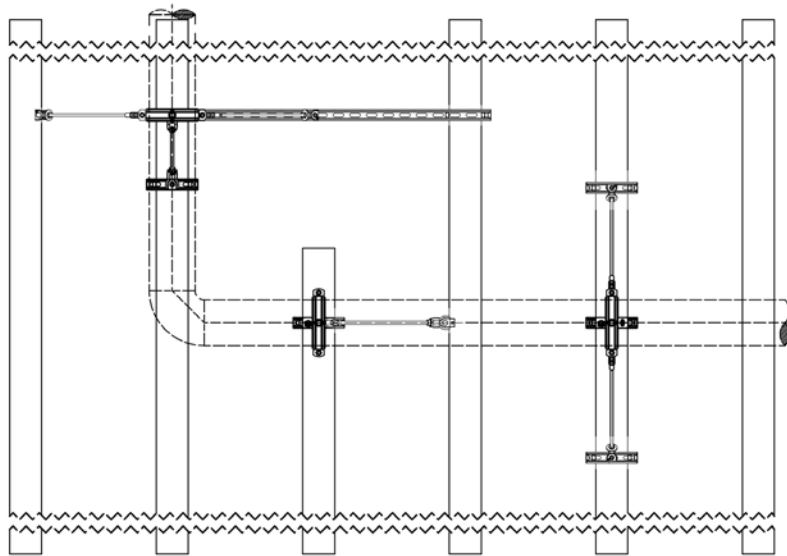
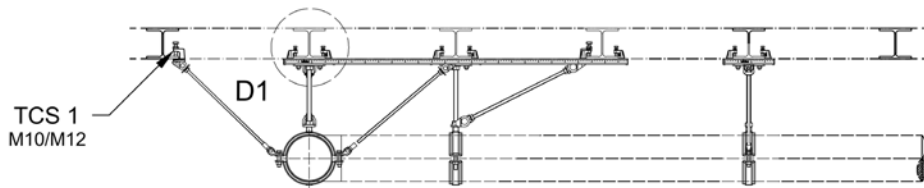
2) In allen anderen Fällen darf der Bedeutungsbeiwert  $\gamma_a$  nichttragender Bauteile zu  $\gamma_a = 1,0$  angenommen werden.


#### Werte von $q_a$ für nichttragende Bauteile

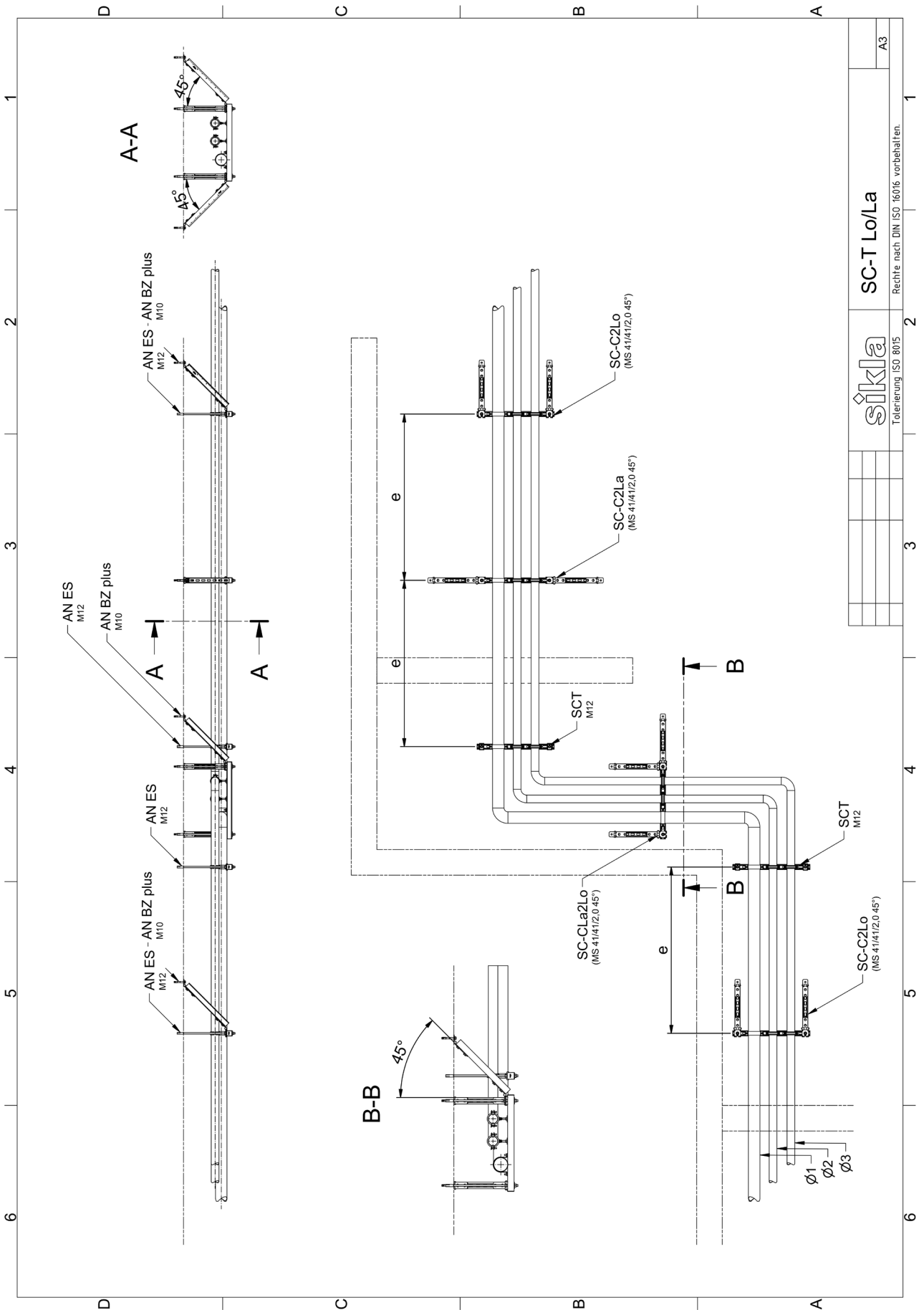
Art des nichttragenden Bauteils	$q_a$
Auskragende Brüstungen oder Verzierungen	1,0
Zeichen und Werbetafeln	
Schornsteine, Masten und Tankbauwerke auf Stützen, die entlang einer Länge von mehr als der Hälfte ihrer Gesamthöhe als unverteifte Kragträger wirken	
Äußere und innere Wände	2,0
Trennwände und Fassadenteile	
Schornsteine, Masten und Tankbauwerke auf Stützen, die entlang einer Länge von weniger als der Hälfte ihrer Gesamthöhe als unverteifte Kragträger wirken oder gegen das Tragwerk ausgesteift oder abgespannt sind, und zwar auf der Höhe von oder oberhalb ihres Massenmittelpunkts	
Verankerungen für ständig vorhandene Schränke und Bücherstapel auf dem Fußboden	
Verankerungen für abgehängte Zwischendecken und Beleuchtungskörper	

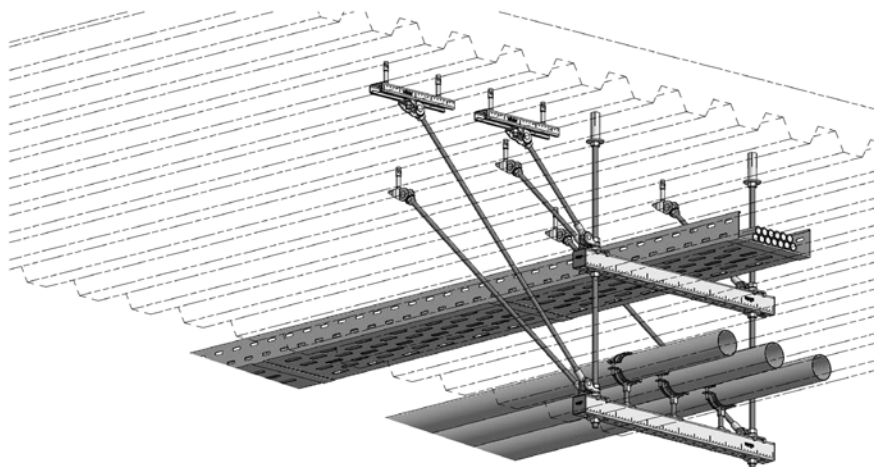
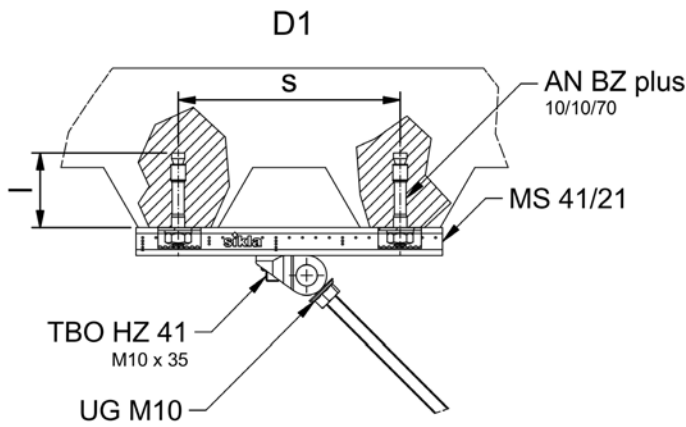
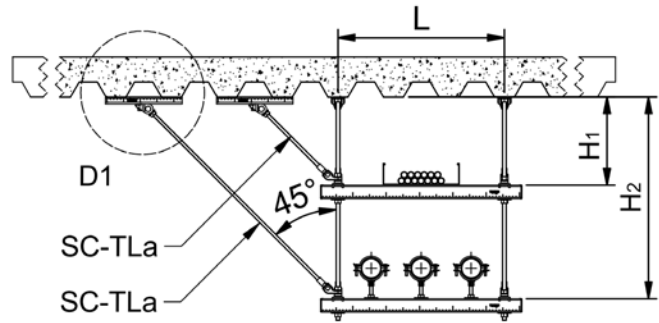
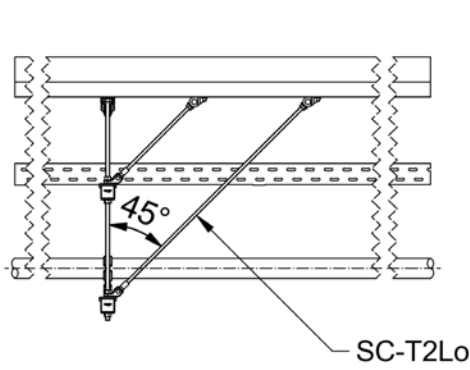






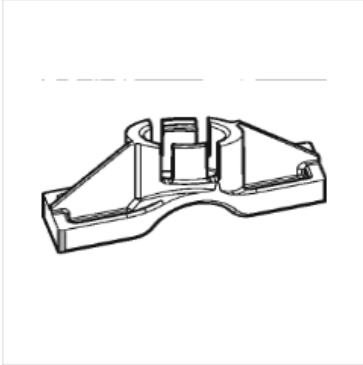
				 Tolerierung ISO 8015	<b>SP-T Lo/La</b> Rechte nach DIN ISO 16016 vorbehalten.	A4
--	--	--	--	---	---	----





				 Tolerierung ISO 8015	<b>2 x SC-TLa + SC-TLo</b> Rechte nach DIN ISO 16016 vorbehalten.	A4

### Anhang Retro-Fit Komponenten



#### Rod Stiffener RST

Gruppe: 1314

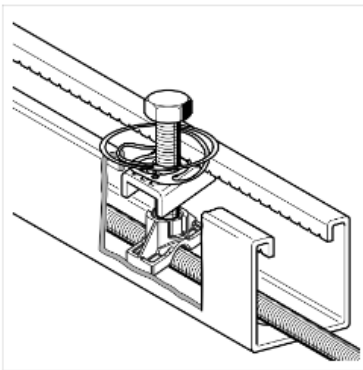
##### Einsatz

Zur nachträglichen Aussteifung der Gewindestäbe von Schienentraversen und Einzelhalterungen bei Erdbebenanforderungen.

##### Montage

1. Sechskantschraube<sup>1)</sup> in M10- oder M12-Gewindeplatte NT CC (Artnr. 180218; 182252) eindrehen.
2. Rod Stiffener auf das Schraubenende klicken.
3. Gewindestab durch Einsetzen der Rod Stiffener-Baugruppe in der Montageschiene MS 41/41/2,5 (Artnr. 173909; 166720) verklemmen und die Schraube mit vorgegebenem Anzugsmoment fixieren.

<sup>1)</sup> In Verbindung mit der MS 41/41/2,5 wird eine Schraubenlänge von 40mm empfohlen.

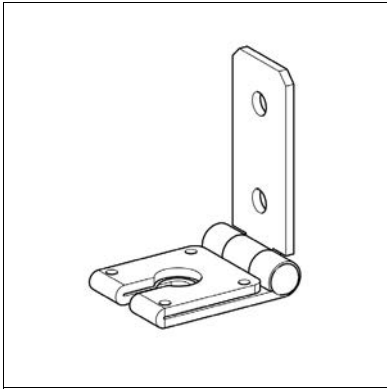


##### Technische Daten

Anzugsmoment [Nm]: 25

Material: Polyamid 6.6

Typ	G [kg]	Verp. [Stück]	Artikel- Nr.
RST	0,002	50	<b>114031</b>

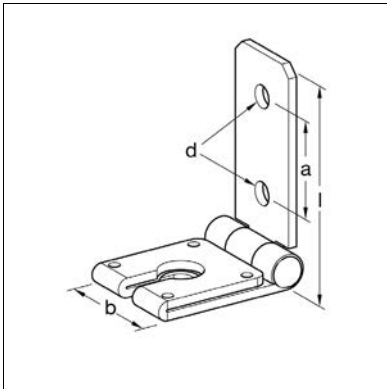


### Gelenk JOI R

Gruppe: 1342

#### Einsatz

Das Gelenk JOI R wird zur Aussteifung von Befestigungssystemen verwendet, welche speziell bei seismischer Beanspruchung von zentraler Bedeutung sind. Durch das Schlüsselloch-Design kann das Gelenk auch nachträglich montiert werden. Bei der Befestigung direkt auf einer Montagewise 41 garantieren die 4 Pins sowie zwei Befestigungspunkte eine zuverlässige Verdrehsicherung. Bei zwei Abstreifungen kann das Gelenk JOI R auch gestapelt werden. Die Verdrehsicherung bei der Befestigung an bestehenden Halterungen hängt von den bereits verwendeten Komponenten ab. Sofern mit dem Block PB 41 gearbeitet wurde, ist die Verdrehsicherung gegeben. Bei Verwendung einer Halteklau oder einer U-Scheibe ist die Verdrehsicherung nur eingeschränkt vorhanden.



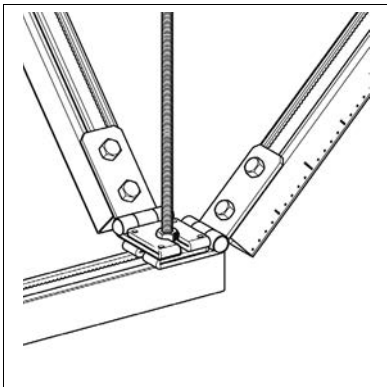
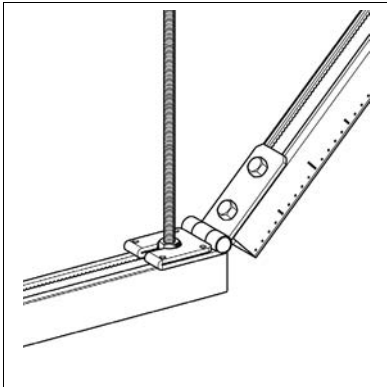
#### Technische Daten

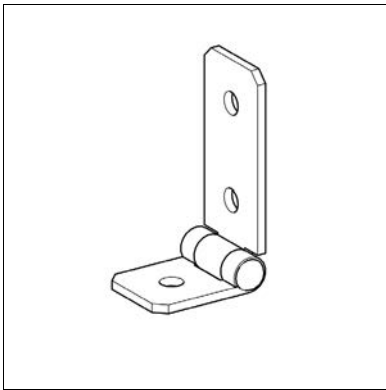
Typ	passend für
20	Sechskantmutter M10 und $\frac{3}{8}$ "-UNC
23	Flanschnutter M10, Sechskantmutter M12 und $\frac{1}{2}$ "-UNC

Nennlast: 2,0 kN  
 Auzugsmoment: 50 Nm  
 Material: Stahl, galvanisch verzinkt

Das max. zulässige Schenkeltragsmoment der Montagewise (44,5 Nm) ist zu beachten.

Typ	a [mm]	b [mm]	d [mm]	l [mm]	G [kg]	Verp. [Stück]	Artikel-Nr.
20	62,5	50	10,5	126	0,33	50	<b>116576</b>
23	62,5	50	10,5	126	0,33	50	<b>116809</b>





### Gelenk JOI S

Gruppe: 1342

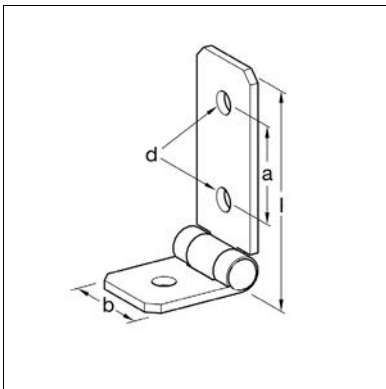
#### Einsatz

Zur Verbindung von Montageschienen 41, bei denen eine frei wählbare, stufenlose Winkeleinstellung bis 180° erforderlich ist. Das Gelenk JOI S stellt speziell für die Baukörperanbindung eine perfekte Lösung dar. Durch die beiden Befestigungspunkte wird eine Verdrehsicherung realisiert, so dass auch Querkräfte zuverlässig aufgenommen werden.

#### Montage

Variante 1:

1. Das Gelenk JOI S mittels Anker/Dübel bzw. Schraube am Baukörper oder an der Montageschiene fixieren.
2. Fixierung des Gelenks an der Montageschiene mit Gewindeplatten M10.



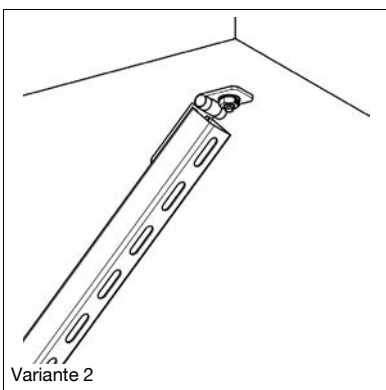
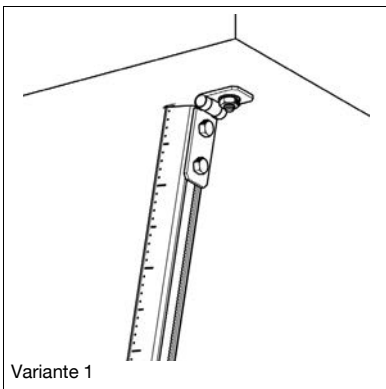
Variante 2:

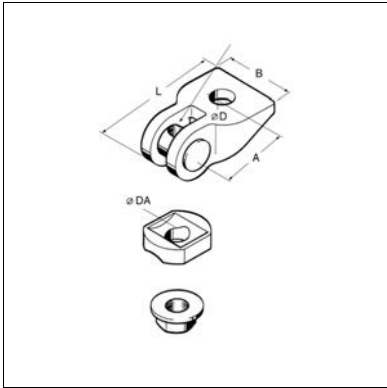
1. Gewindeplatte in die Montageschiene einsetzen und anschließend mit den Schrauben fixieren.
2. Baukörperanbindung bzw. Schienenanbindung mit entsprechenden Ankern oder Schrauben.

#### Technische Daten

Nennlast: 2,0 kN  
 Anzugsdrehmoment: 50 Nm  
 Material: Stahl, galvanisch verzinkt

Typ	a [mm]	b [mm]	d [mm]	l [mm]	G [kg]	Verp. [Stück]	Artikel- Nr.
JOI S	44	40	10,5	98	0,21	50	<b>116577</b>





### Universalgelenk UG

Gruppe: 1342

#### Einsatz

Universelle Anbindung an geeigneten Bauteilen durch stufenlose Winklereinstellung. Befestigung direkt am Baukörper, an Trägerklammern, Montageschienen etc., insbesondere als Schrägstütze an Konsolen sowie zur Abstrebung von Gleit- und Festpunkten (Typen UG FP für Festpunktkonstruktionen zum direkten Anschrauben an den Schellenohren):

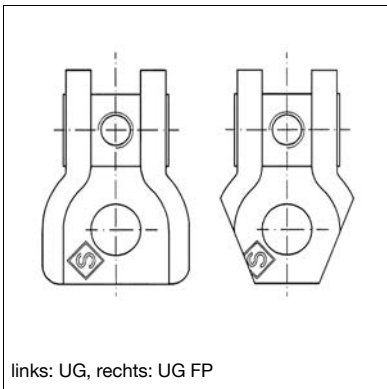
- ◆ Stufenlose Winklereinstellung
- ◆ Längen- oder Höheneinstellung durch veränderlichen Überstand des Gewindestiftes am Gelenkbolzen
- ◆ Gelenkbolzen verliersicher verstemmt
- ◆ sichere Anlage der Mutter an der Auflageplatte.

#### Lieferumfang

Mit Auflageplatte und Mutter.

#### Montage

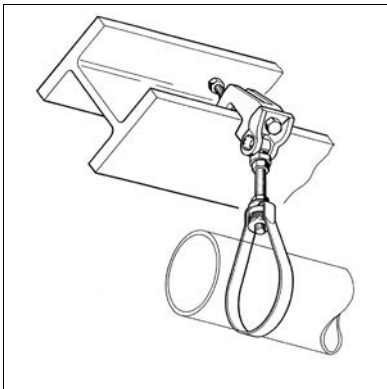
Gewindestift in den Gelenkbolzen vollständig einschrauben (Sichtkontrolle). Fixierung des eingestellten Winkels durch Anziehen der beiliegenden Mutter gegen die Auflageplatte.



links: UG, rechts: UG FP

#### Technische Daten

Typ	Nennlast [kN]	Auflageplatte Ø DA [mm]	Mutter
UG M8	5,8	10,5	Flanschmutter
UG M10	8,0	10,5	Flanschmutter
UG M12	13,0	16,5	Flanschmutter
UG M16	13,0	16,5	Sechskantmutter
UG FP M12	10,0	16,5	Flanschmutter
UG FP M16	10,0	16,5	Sechskantmutter



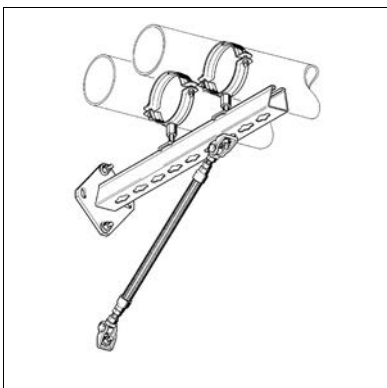
#### Zulässige Belastung $F_{z,zul}$ im Brandfall

Typ	FWD 30 [kN]	FWD 60 [kN]	FWD 90 [kN]	FWD 120 [kN]
M8	0,60	0,45	0,34	0,26
M10	0,60	0,60	0,54	0,42
M12	1,60	1,03	0,79	0,61
M16	1,60	1,60	1,47	1,13

Material: Stahl, galvanisch verzinkt (UG M8 + M10)  
Guss, galvanisch verzinkt (UG M12 + M16)

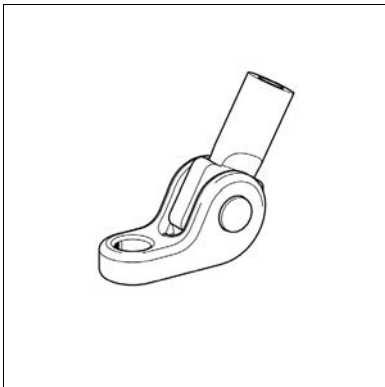
#### Zulassungen / Konformität

VdS-Anerkennung G4980055 für die Typen UG M8 bis UG M16.



Typ	Gelenkbolzen	A [mm]	B [mm]	Ø D [mm]	L [mm]	G [kg]	Verp. [Stück]	Artikel-Nr.
UG M8	M 8	26	40	10,5	51	0,18	50	<b>198636</b>
UG M10	M10	26	40	10,5	51	0,12	50	<b>198643</b>
UG M12	M12	33	50	17,0	71	0,37	25	<b>158075</b>
UG M16	M16	33	50	17,0	71	0,36	25	<b>158084</b>
UG FP M12	M12	33	50	17,0	71	0,32	25	<b>158093</b>
UG FP M16	M16	33	50	17,0	71	0,31	25	<b>158109</b>





### Stützgelenk SG

Gruppe: 1342

#### Einsatz

Das Stützgelenk wird direkt an den Schellenohren befestigt und bietet die Möglichkeit einer zusätzlichen schnell montierbaren und sicheren Abstrebung.

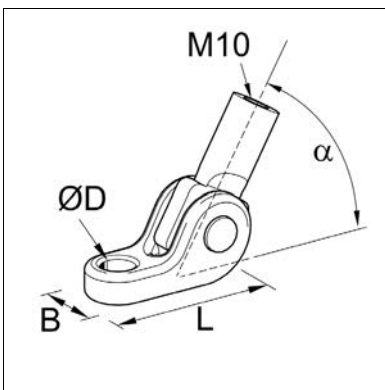
- ◆ Stufenloses Einstellen des Abstrebungswinkels mittels Rohraufhänger
- ◆ Das Stützgelenk kann radial um 180° auf dem Schellenlappen gedreht werden
- ◆ Gelenkbolzen verliersicher verstemmt
- ◆ Sichere Auflage der Mutter am Rohraufhänger

#### Lieferumfang

Stützgelenk (Gussteil) mit verstemmtem Rohraufhänger

#### Montage

Das Stützgelenk wird mit den Spanschrauben der Rohrschelle montiert. Anschließend wird der Gewindestab in den Rohraufhänger eingedreht.



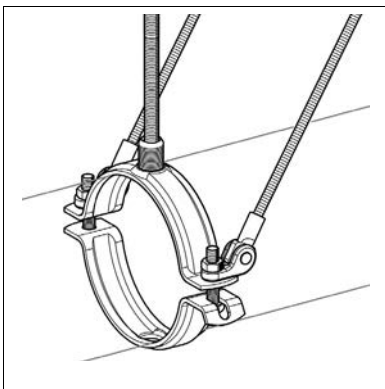
#### Technische Daten

Geeignete Stützgelenk / Schellen-Kombinationen:

SG M10-11: Stabil D-3G (133-140 bis 167-173)  
Stabil D-A (76-81 bis 124-129)  
Stabil RB-A (13-18 bis 45-49)

SG M10-13: Stabil D-3G (176-184 bis 310-316)  
Stabil D-A (133-140 bis 297-303)  
Stabil RB-A (57-61 bis 214-220)  
Stabil D-M16 (218-227 und 271-277)

SG M10-17: Stabil D-A (316-324 bis 513-521)  
Stabil RB-A (248-254 bis 603-610)

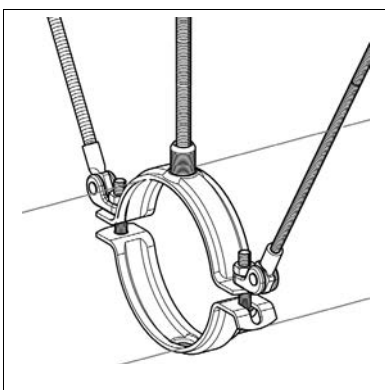


Typ	Abstrebungswinkel $\alpha$	Zul. Last [kN]
SG M10-11	0 - 45°	15
	90°	5
SG M10-13	0 - 45°	15
	90°	6
SG M10-17	0 - 45°	15
	90°	7

Material:

Gelenk: Guss, galvanisch verzinkt

Rohraufhänger: Stahl, galvanisch verzinkt



Typ	Ø D [mm]	B [mm]	L [mm]	Verp. [Stück]	Artikel-Nr.
SG M10-11	11	20	52	25	<b>115044</b>
SG M10-13	13	22	54	25	<b>115045</b>
SG M10-17	17	27	59,5	25	<b>115046</b>





