MÜPRO

Seismik
in der Befestigungstechnik

Vorwort 3

Einleitung 4

Erdbeben in Europa 5

Erdbeben und die resultierenden Einwirkungen auf Bauwerke und deren Einbauten 6

Seismik in der Befestigungstechnik und worauf es bei der Befestigung ankommt 7

Rechtliche Grundlagen 8

Erdbebensicherheit bei nichttragenden Bauteilen 8

Erdbenzonen und Seismizität in Deutschland 9

Weitere Faktoren zur Bemessung der Erdbebeneinwirkung 9

Erdbebenberechnung – Besondere Situation bei Dübeln Klassifizierung nach C1 und C2 10

Einzelrohrbefestigung 12

Trassenmontage Verstrebungen mit Gewindestangen 22

Trassenmontage Verstrebungen mit Installationschienen 32

Vorwort

Wer wir sind

1964 in Frankfurt Höchst gegründet, ist MÜPRO heute mit mehr als 60 Jahren Branchenerfahrung und Marktpräsenz führender Lösungslieferant und Premiumanbieter für Befestigungstechnik, Schallschutz und Brandschutz. MÜPRO ist eine wachstumsstarke, international aktive Unternehmensgruppe mit Tochtergesellschaften und Vertriebspartnern weltweit. Unsere Produkte werden in Deutschland entwickelt und produziert und kommen weltweit zum Einsatz.

Was wir leisten

Profitieren auch Sie von unserer Erfahrung: Im haustechnischen Bereich, Industrie- und Anlagenbau sind wir zuhause. Unsere Kernkompetenz: Befestigungstechnik für Rohrleitungen und Apparate, Schallschutz und vorbeugender Brandschutz. Auch bei schweren Rohrbefestigungen und energieeffizienten Isolierungen für Wärme- oder Kälteleitungen verfügt MÜPRO über langjährige Erfahrung. Abgerundet wird unser Portfolio von kundenorientiertem Service wie Vormontage und Sonderverpackungen für eine effiziente und zeitsparende Montage auf der Baustelle. Falls das Bauvorhaben es verlangt, bieten wir individuelle Konstruktionslösungen und fertigen Produkte auftragsbezogen nach Kundenwunsch.

Sicherheit durch hochwertige Produkte

Die steigende Komplexität moderner Anlagen- und Gebäudetechnik erhöht die Anforderungen an Planung und Montage von Leitungsanlagen. Industrieanlagen mit Versorgungs-, Steuer- und Datenleitungen stellen Konstrukteure und Installateure vor neue Herausforderungen. Unser breites Spektrum an hochwertiger Befestigungstechnik bietet die passenden Produkte für Sie. Das modulare Sortiment ermöglicht individuelle Systemlösungen, die sich an Ihre Aufgabenstellung anpassen.

Profitieren Sie von unserer Erfahrung

Ob Sie Bauherr (Owner-Operator), Fachplaner, Anlagenbauer oder Generalunternehmer (EPC) sind, wir unterstützen Sie. Um die optimale Systemlösung für Ihre bauliche Anforderung zu finden, bieten wir folgende Services an:

- Gezielte technische Beratung und Ausarbeitung
- Auslegung und Anfertigung von Konstruktionen
- Projekt- und Key-Account-Management
- Kontinuierliche Projektunterstützung von der Planungsphase an
- Expertise im vorbeugenden baulichen Brandschutz sowie in weiteren Spezialgebieten wie etwa Korrosionsschutz, Reinraum- oder Tunnelbefestigung

Mit der MÜPRO Broschüre „Seismik“ möchten wir Ihnen helfen, schnell und präzise die bestmögliche Lösung für Ihr Projekt zu finden. Unser Service unterstützt Sie von der Vorplanung bis zur Umsetzung. Zusätzlich bieten wir Leistungsverzeichnisse und fachliche Beratung durch erfahrene KeyAccount-Manager, die Sie vor Ort unterstützen. Für weitere Details oder vertiefende Fragen steht Ihnen unser erfahrenes MÜPRO Team jederzeit zur Seite.

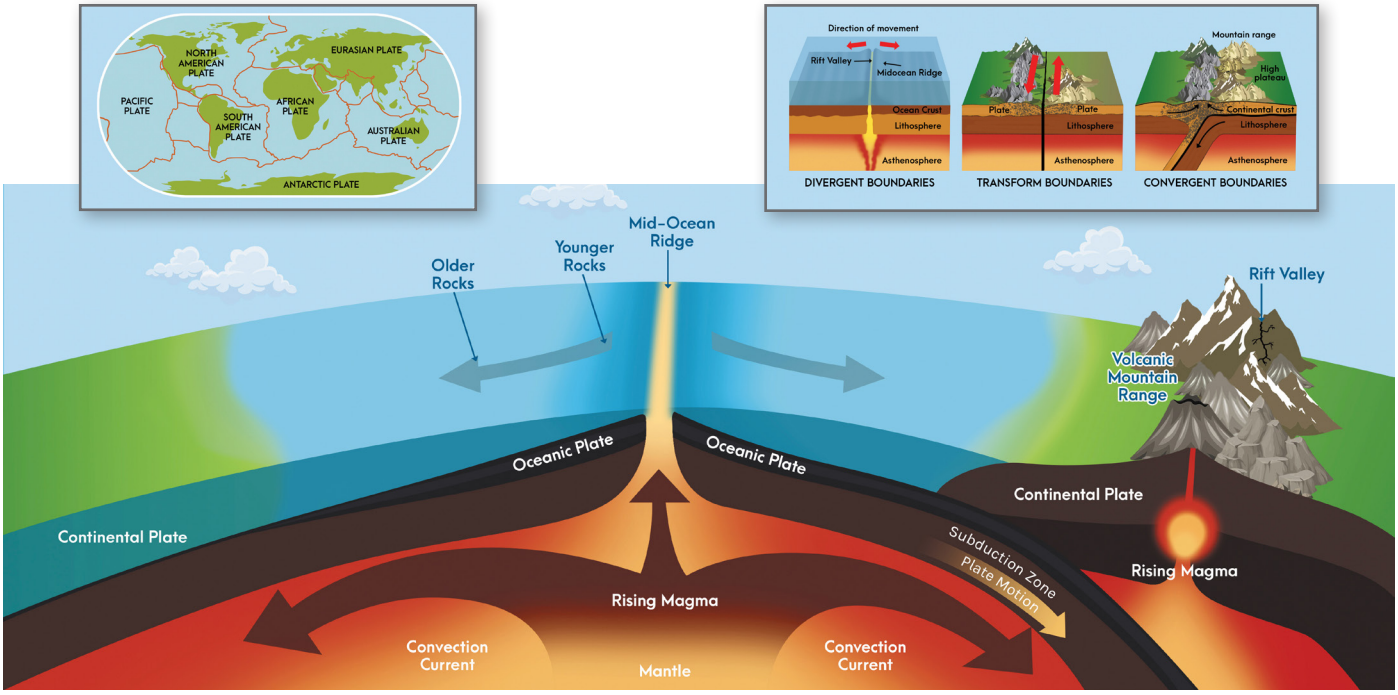
Thomas Lehmann,
Senior Experte Anwendungstechnik

Erdbebensichere Befestigungen

Einleitung

Jeden Tag treten weltweit mehrere hundert Erdbeben auf, oft ohne Vorwarnung. Sie entstehen durch plötzliche Spannungsentladungen entlang von Gesteinsplatten in der Erdkruste oder im oberen Erdmantel. Diese Bewegungen setzen enorme Energiemengen in Form von seismischen Wellen frei, die über die Erdoberfläche hinweg Erschütterungen verursachen.

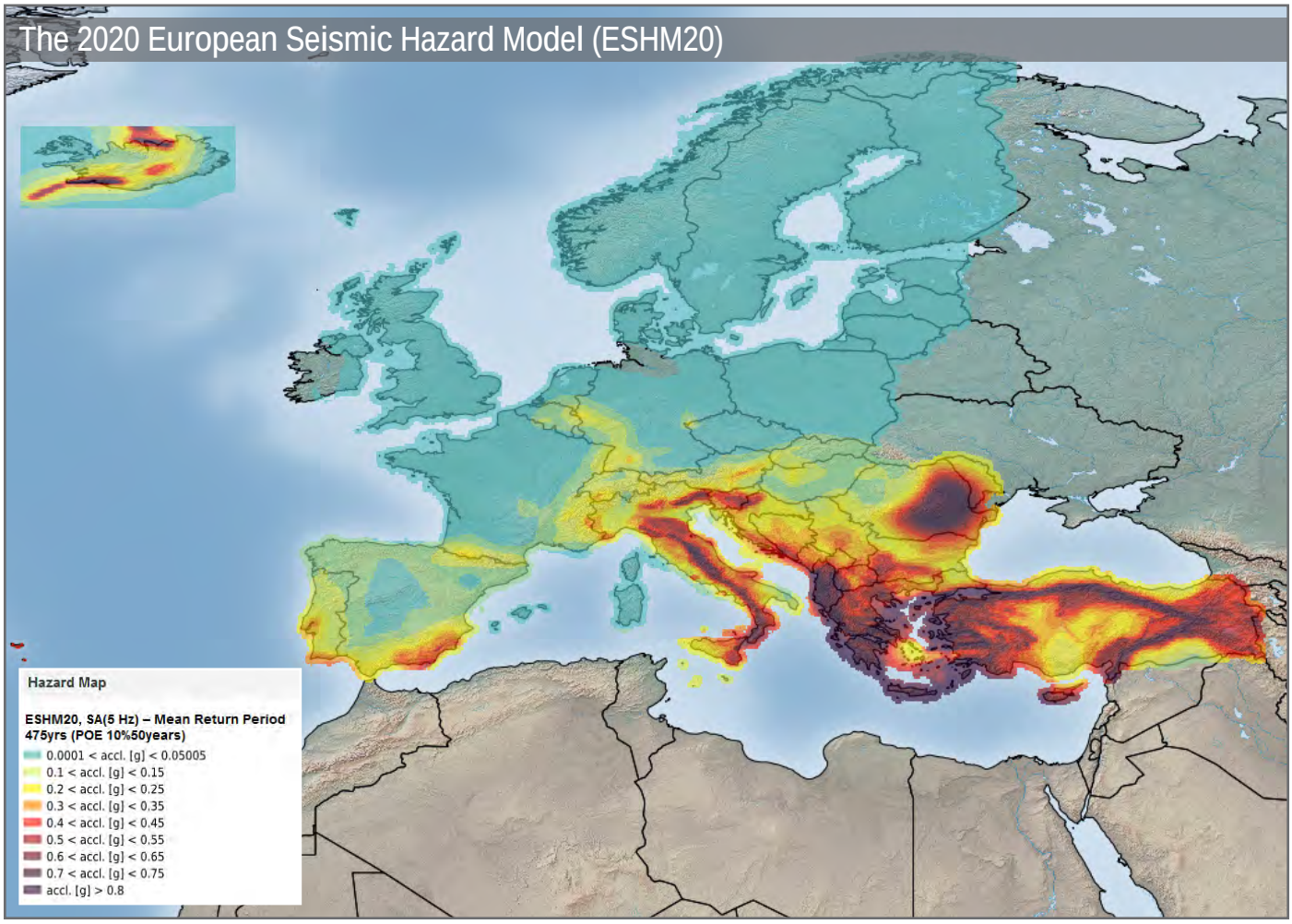
Häufig sind tektonische Plattenverschiebungen entlang von Verwerfungen die Ursache für Erdbeben, doch auch vulkanische Aktivitäten und menschliche Eingriffe wie Bergbau können Erdbeben auslösen. Die Stärke eines Erdbebens wird mit der Momenten-Magnituden-Skala gemessen, während die Intensität anhand der Auswirkungen auf Menschen und Bauwerke bewertet wird. Moderne Frühwarnsysteme und weltweite seismische Netzwerke helfen bei der Überwachung und Analyse der Risiken.



Erdbeben in Europa

Basierend auf den Erfahrungen mit Erdbeben und wissenschaftlichen Forschungen werden weltweit Risikogebiete für Erdbeben erfasst und kartiert.

Die Erdbebengefährdungskarte für Europa zeigt in Farbstufen, welche Stärke Bodenbewegungen mit einer zehnprozentigen Wahrscheinlichkeit in 50 Jahren im langfristigen Mittel erreichen oder überschreiten werden.



Bildreferenz: Danciu L., Nandan S., Reyes C., Basili R., Weatherill G., Beauval C., Rovida A., Vilanova S., Sesetyan K., Bard P-Y., Cotton F., Wiemer S., Giardini D. (2021) - The 2020 update of the European Seismic Hazard Model: Model Overview, https://doi.org/10.12686/a15, EFEHR Technical Report 001. (http://www.hazard.efehr.org/en/licenses-copyright/)

Im Folgenden sind die Haupterdbebengebiete in Europa aufgelistet:

- Dunkel rot / rot (höchstes Risiko): die Balkanhalbinsel, die Nordküste Siziliens, das Landesinnere Italiens, die Türkei, Griechenland und Teile Islands.
- Gelb / orange (mittleres Risiko): die Pyrenäen, Südosten Spaniens, Alpen, Ungarn, Bulgarien, Rumänien, Slowakei und Slowenien.
- Weiß / blau / grün (niedriges Risiko): Skandinavien, Frankreich, der Rest der Iberischen Halbinsel, Irland, das Vereinigte Königreich, Belgien, die Niederlande, Deutschland und Polen

Erdbeben und die resultierenden Einwirkungen auf Bauwerke und deren Einbauten

Ein Erdbeben löst seismische Wellen aus, die Gebäude in Schwingungen versetzen. Dies betrifft nicht nur die Struktur des Gebäudes, sondern auch die darin befindliche Haustechnik und Einrichtung.

Rohrleitungen und ähnliche Einbauten gelten als nicht tragende Bauteile und beeinflussen die Stabilität des Bauwerks nicht, sind jedoch entscheidend für die Sicherheit, da ihre Beschädigung Menschenleben gefährden und wichtige Funktionen beeinträchtigen kann. Beispiele hierfür sind Feuerlöschanlagen und Gasleitungen, die im Fall eines Erdbebens beschädigt werden könnten und somit Rettungswege blockieren.

Besonders problematisch sind die horizontalen Schwingungen, denen Gebäude bei Erdbeben ausgesetzt sind, da diese oft nicht für solche Belastungen ausgelegt sind.

Während leichte Erdbeben lediglich für klirrendes Geschirr sorgen, können stärkere Erdbeben ab einer Magnitude von 4 ernsthafte Schäden anrichten, wie Fundamentverschiebungen und Rohrbrüche. Daher ist es wichtig, nicht tragende Einbauten so zu sichern, dass sie auch bei einem Erdbeben standhalten und keine weiteren Gefahren verursachen.

Schäden an Einrichtungen der Haustechnik, welche durch ein Erdbeben ausgelöst werden können:

- **Bruch und Undichtigkeiten an Rohrleitungen**
- **Zerstörung und Beschädigung von elektrischen Leitungssystemen**
- **Undichtigkeiten an Gasleitungssystemen mit der Gefahr von Explosionen**
- **Zerstörung von Unterdecken und Blockage von Flucht- und Rettungswegen**
- **Zerstörung und Beschädigungen von Einrichtungen zur Kommunikation**

Seismik in der Befestigungstechnik und worauf es bei der Befestigung ankommt

Eingestürzte Gebäude, Risse im Boden und abgesackte Straßen – Bilder aus Erdbebengebieten der ganzen Welt sind regelmäßig in den Medien zu sehen. Doch auch in Deutschland gibt es durch Erdbeben gefährdete Regionen, auch wenn die hier zu erwartenden Auswirkungen im weltweiten Vergleich weniger gravierend sind.

In diesen Erdbebenzonen gelten für Bauvorhaben besondere Anforderungen, die im Eurocode 8 (EC 8/Reihe EN 1998) festgehalten sind. Diese Anforderungen betreffen nicht nur tragende, sondern häufig auch nichttragende Bauteile und sind damit auch bei der Planung und Ausführung von Befestigungen zu berücksichtigen.

Belastungen, welche durch Erdbeben ausgelöst werden, stellen für Installationen in der Haus- und Gebäudetechnik ein besonderes Risiko dar. Dies führt zu veränderten Bedingungen für die Auslegung und die Gestaltung von Befestigungslösungen.

Die durch ein Erdbeben ausgelösten Belastungen müssen bei Befestigungen in der Haus- und Gebäudetechnik z.B. bei der Rohr- oder Lüftungsbefestigung besonders berücksichtigt werden. Die Befestigungen müssen so ausgelegt werden, dass die horizontalen Erdbebenlasten zusätzlich zu den durch die Schwerkraft auftretenden Lasten hinzugenommen werden müssen.

Um horizontale Kräfte aufnehmen zu können, müssen die Befestigungen entweder ausreichend biegesteif ausgeführt sein oder über eine spannungsübertragbare Aussteifung verfügen. Es muss sichergestellt sein, dass horizontale Lasten quer und längs zur Rohrachse durch die Befestigung aufgenommen werden können.

Rechtliche Grundlagen

Die rechtlichen Regelungen zur Erdbebensicherheit finden sich im Eurocode 8 „Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben“, sowie in den nationalen Anhängen, die den lokalen geologischen Gegebenheiten Rechnung tragen. Die Reihe EN 1998 gilt für Entwurf, Bemessung und Konstruktion von Bauwerken des Hoch- und Ingenieurbaus in Erdbebengebieten.

Sonderbauwerke wie Kernkraftwerke fallen nicht in den Anwendungsbereich der Reihe EN 1998. Für sie treffen beispielsweise der Kerntechnische Ausschuss und die Internationale Atomenergie-Organisation entsprechende Regelungen.

Das Ziel der Reihe EN 1998 ist es, sicherzustellen, dass bei Erdbeben

- menschliches Leben geschützt ist
- Schäden begrenzt bleiben
- sicherheitsrelevante Systeme wie z.B. Sprinkleranlagen intakt bleiben
- wichtige Bauwerke zum Schutz der Bevölkerung funktionstüchtig bleiben

Erdbebensicherheit bei nichttragenden Bauteilen

Um einheitliche Standards für Bauprojekte in Europa zu gewährleisten, hat die Europäische Kommission die Eurocodes eingeführt. Diese europaweit gültigen Normen regeln die Tragwerksplanung für unterschiedliche Bauweisen und Materialien, darunter Beton, Stahl, Holz und Mauerwerk.

Sie dienen dazu, Bauwerke sicherer und langlebiger zu machen, indem sie einheitliche Bemessungskonzepte für verschiedene Einwirkungen wie Schnee, Wind, Brände oder Erdbeben festlegen. Eurocode 8 (EN 1998): „Auslegung von Bauwerken gegen Erdbeben“ befasst sich speziell mit der Erdbebensicherheit und definiert Anforderungen für tragende und nichttragende Bauteile, um Schäden und Gefahren durch seismische Einwirkungen zu minimieren.

Nichttragende Bauteile wie Rohrleitungen können bei Erdbeben herabfallen und erhebliche Schäden verursachen. Um dies zu vermeiden, müssen sie entsprechend den seismischen Lasten bemessen und sicher befestigt werden. Besonders Rohrhalterungen in Erdbebengebieten sollten flexibel ausgelegt, mit schwingungsdämpfenden Elementen versehen und fest im Tragwerk verankert sein.

Erdbebenzonen und Seismizität in Deutschland

Welche Parameter in welchem Maße bei den konkreten Berechnungen zu berücksichtigen sind, hängt von verschiedenen Faktoren ab. Wesentlich ist der Standort des Bauwerks: Liegt dieser in einer Erdbebenzone und wenn ja, in welcher?

Der nationale Anhang des EC 8 enthält eine Deutschlandkarte, auf der die Erdbebenzonen 0 bis 3 verzeichnet sind. Das Deutsche Institut für Bautechnik (DiBt) bietet außerdem eine nach Postleitzahlen sortierte Liste an.

Die Erdbebenzonen 0 bis 3 werden im Sinne der Norm als Gebiete geringer Seismizität eingestuft. Für bestimmte Hochbauten können in diesen Zonen entsprechend der EN 1998 vereinfachte Vorgehensweisen zur Erdbebensicherung angewandt werden (vgl. DIN EN 1998-1/NA:2011-01, 3.2.1(4)). Gebiete, die keiner Zone zugeordnet sind, werden sogar als Gebiete sehr geringer Seismizität eingestuft (vgl. DIN EN 1998-1/NA:2011-01, 3.2.1(5)). In diesen Gebieten brauchen die Vorschriften der Reihe EN 1998 nicht beachtet werden.

Erdbebenzonen in Deutschland

Weitere Faktoren zur Bemessung der Erdbebeneinwirkung

Baugrundbeschaffenheit: Um den Einfluss der örtlichen Baugrundbeschaffenheit auf die Erdbebeneinwirkung zu berücksichtigen, legt der EC 8 die Klassen A bis E fest.

Bauwerke: Für die Auslegung von Hochbauten gibt der EC 8 vier Bedeutungskategorien vor, denen Bauwerke zuzuordnen sind. Diese orientieren sich daran, wie wichtig Erdbebensicherheit für das jeweilige Bauwerk ist. Jeder Kategorie ist ein entsprechender Bedeutungsbeiwert zugeordnet, der in die weiteren Berechnungen eingeht.

Neben diesen Klassifizierungen gibt es zahlreiche weitere Werte und Faktoren, die für jedes einzelne Bauvorhaben bestimmt und bei der Berechnung berücksichtigt werden müssen. So kann es im Hinblick auf die Erdbebensicherheit der Befestigung beispielsweise bereits einen Unterschied machen, ob eine Konstruktion innerhalb eines Bauwerks für das Erdgeschoss oder den sechsten Stock geplant wird.

Erdbebenklassifizierungen von Hochbauten und deren Bedeutungsbeiwert γa nach EN 1998

BWK	Charakteristiken	Bauwerk - Beispiele	γa
I	Bauwerke geringer Bedeutung für die öffentliche Sicherheit Nur gelegentlich Aufenthalt von Menschen im Gebäude	Landwirtschaftliche Gebäude	0,8
II	Gewöhnliche Bauten, welche nicht zu anderen Kategorien gehören Keine größeren Ansammlungen von Menschen im Gebäude	Wohngebäude, Lagerhäuser, Garagen	1,0
III	Bauwerke, deren Widerstandsfähigkeit gegen Erdbeben im Hinblick auf die mit einem Einsturz verbundenen Folgen wichtig ist Große Ansammlung von Menschen	Große Wohnanlagen, Verwaltungsgebäude, Schulen, Versammlungshallen, Einkaufszentren	1,2
IV	Bauwerke, deren Unversehrtheit während des Erdbebens von Bedeutung für den Schutz der Allgemeinheit ist Lebenswichtige Funktionalität für Menschen	Krankenhäuser, Feuerwehren, Einrichtungen für den Katastrophenschutz	1,4

Beispiel einer Berechnung nach EC 8

Aufgabe:

Ermittlung der horizontalen Ersatzlast Fa für die vorgesehene Befestigung
Festpunkt für Rohrleitung DN 200
Abhängehöhe 411 mm

Erdbebenberechnung
Die Berechnung der Ersatzlast erfolgt nach DIN EN 1998-1/NA:2011-01

$Fa = Sa * Wa * \gamma a / qa$ (4.24)
$Sa = \alpha * S * [3 * (1 + z/H) / (1 + (1 - Ta/T1)^2) - 0,5]$ (4,25)

Standort
Ort der Baumaßnahme: Frankfurt

Angaben zum Bauwerk

Gesamthöhe des Bauwerks H = 20,00 [m]
Bedeutungskategorie des Bauwerks: I (Tabelle 4.3)
Bedeutungsbeiwert $\gamma 1$ = 0,8 (Tabelle NA.6)
Grundperiode des Bauwerks T1 = 1,00 [s]

Angaben zur Befestigung

Höhenlage der Befestigung über dem Bauwerksfußpunkt z = 20,00 [m]
Bedeutungsbeiwert γa = 1,0 (4.24)
Verhaltensbeiwert qa = 2,0 (Tabelle 4.4)
Grundperiode der Befestigung Ta = 1,00 [s]

Berechnung des Erdbebenbeiwertes Sa

z / H = 1,00
z / H = 1,00 liegt auf der sicheren Seite für z = H

Ta / T1 = 1,00
Ta / T1 = 1,00 liegt auf der sicheren Seite für Ta / T1 = 1,0

$\alpha = agR * \gamma 1 / 9,81 = 0,40 * 0,8 / 9,81 = 0,0326$

$Sa = \alpha * S * [3 * (1 + z/H) / (1 + (1 - Ta/T1)^2) - 0,5] =$

$= 0,0326 * 1,5 * [3 * (1 + 20,00) / (- 1,00 / 1,00)^2) - 0,5] = 0,269$

Berechnung der Ersatzlast

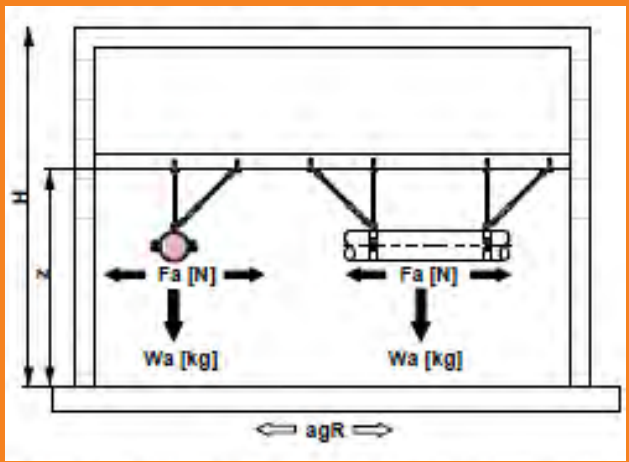
Gewicht der Befestigung einschließlich von z. B. Rohrgewichten und Rohrfüllung
Gewicht Wa = 100,0 [kg] ≙ 981,0 [N]

Erdbebenzone und Bodenbeschleunigung

Erdbebenzone: Zone 1 Bild NA.1
Bodenbeschleunigung agR = 0,4 [m/s²]

Angaben zum Untergrund

Baugrundklasse: Klasse C (NDP zu 3.1.2(1))
Untergrundklasse: Klasse R (Tabelle NA.1)
Untergrundparameter S = 1,5 (Tabelle NA.4)



$Fa = Sa * Wa * \gamma a / qa = 0,269 * 981,0 * 1,0 / 2,0 = 132$ [N]

Besondere Situation bei Dübeln – Klassifizierung nach C1 und C2

Wichtige Hinweise für Dübel

- Dübel nur mit ETA (europäisch technischer Bewertung) für gerissenen und ungerissenen Beton, welche über eine C1 und C2 Klassifizierung verfügen, einsetzbar
- Nachweise können nur für massiven Beton geführt werden
- Kein Nachweis bei Befestigungen im Mauerwerk
- Kein Nachweis bei Befestigungen in Hohlkammerdecken
- Kein Einsatz von Dübeln und Ankern mit Innengewinde
- Kein Einsatz von Dübeln und Ankern mit einer Zulassung für die Mehrfachbefestigung in ungerissenem Beton
- Eignung der Dübel / Anker muss über eine europäisch technische Bewertung (ETA) nachgewiesen sein
- Angaben zu den geeigneten Durchmessern, Verankerungstiefen und weiteren Leistungskategorien müssen vorhanden sein

Erdbebenstärke[a]		Bedeutungskategorie der Bauwerke nach EN 1998-1:2004, 4.2.5			
Klasse	$a_g * S^c$	I	II	III	IV
sehr gering[b]	$a_g * S \leq 0{,}05$ g	Keine seismische Leistungskategorien gefordert			
gering[b]	$0{,}05\ g < a_g * S \leq 0{,}1$ g	C1	C1[d] oder C2[e]		C2
> gering	$a_g * S > 0{,}1$ g	C1	C2		

a Die Werte, die die Erdbebenstärke definieren, unterliegen einem nationalen Anhang. Die empfohlenen Werte sind hier wiedergegeben.

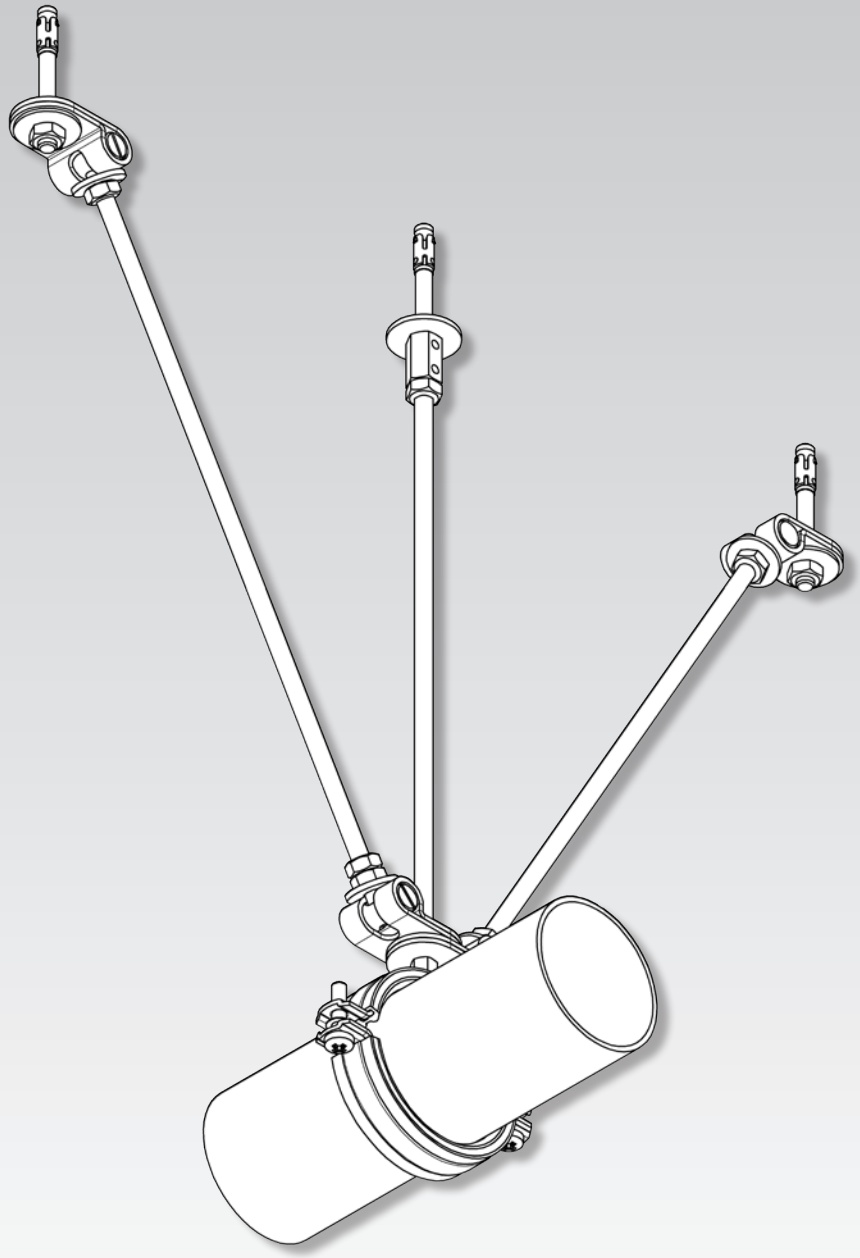
b Definition nach EN 1998-1:2004, 3.2.1

c a_g = Bemessungswert der Bodenbeschleunigung für Baugrundklasse A (siehe EN 1998-1:2004, 3.2.1), S = Bodenparameter (siehe EN 1998-1:2004, 3.2.2).

d C1 für die Befestigung tragender Bauteile an Bauwerken (Typ "B" Verbindung)

e C2 für die Befestigung tragender Bauteile an Bauwerken (Typ "A" Verbindung)

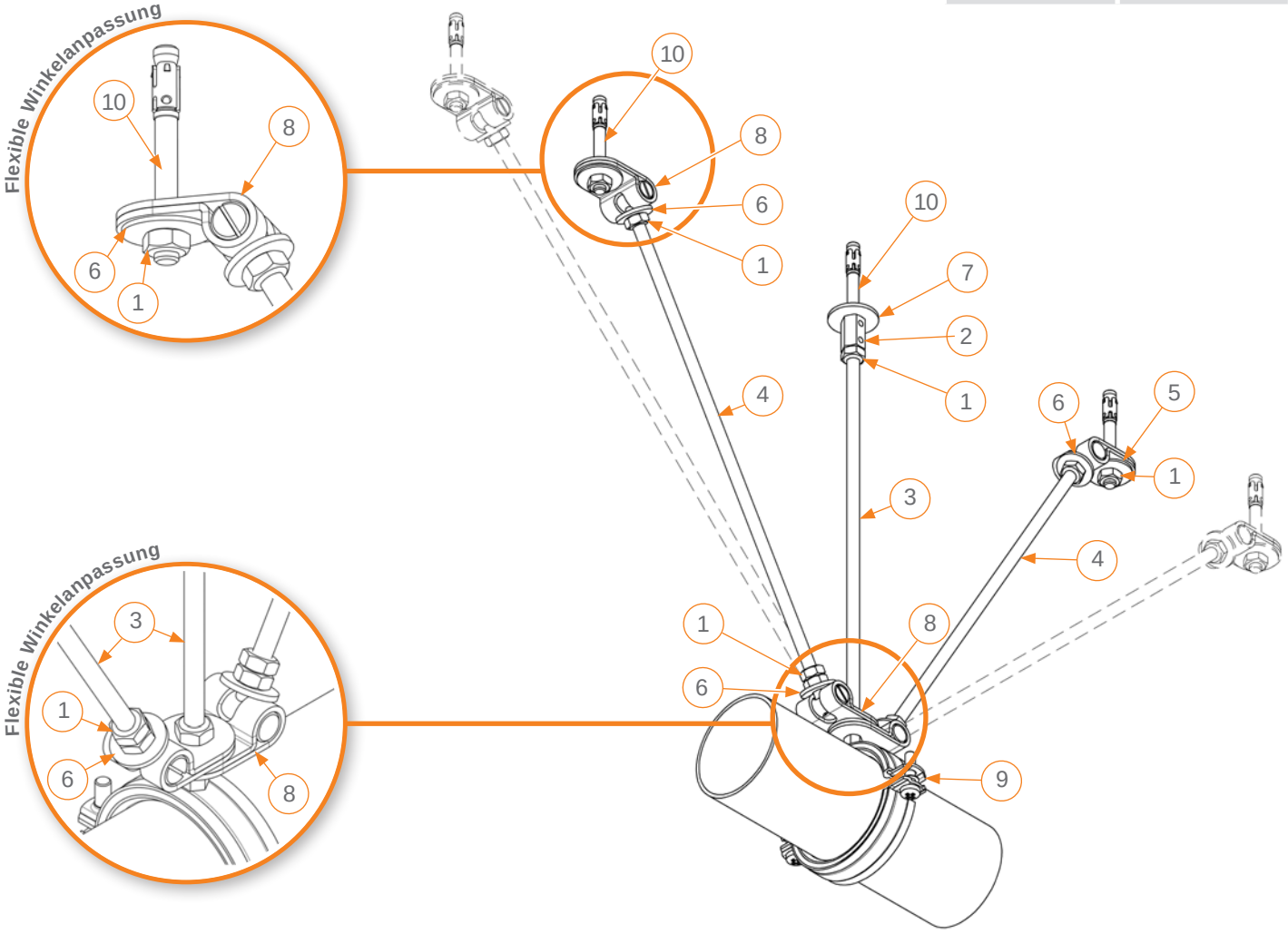
MÜPRO



Einzelrohrbefestigung

Verstrebung in Längsrichtung für Einzelrohre

Max. empfohlene Belastung (unter seismischer Einwirkung) in [N]	
Longitudinal	Transversal
2.500	---

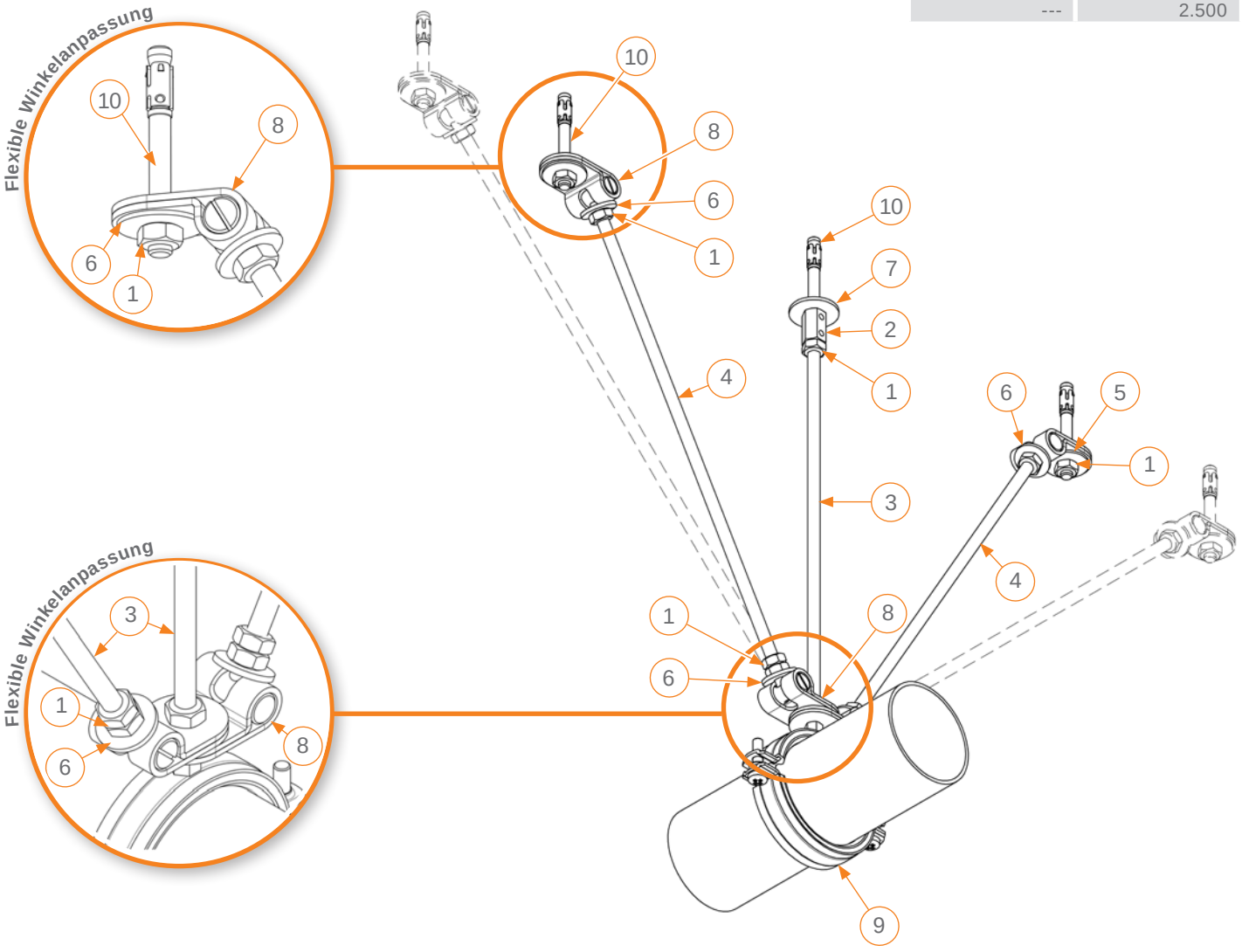


Pos.	Menge	Artikelnummer	Produktbeschreibung
1	7	105433	Sechskantmutter, DIN 934, M10, verzinkt
2	1	113322	Sechskantmuffe SW 17, M10 x 30 mm, verzinkt
3/4	3	113467	Gewindestange, M10, 1.000 mm, verzinkt
5	2	127121	Unterlegscheibe, 10,5 x 36 x 2 mm, verzinkt
6	4	140876	Unterlegscheibe, 10,5 x 30 x 3 mm, verzinkt
7	1	151102	Unterlegscheibe, 10,5 x 40 x 3 mm, verzinkt
8	4	170452	VARIO - Bolzengelenk M10, verzinkt, montiert
9	1		Schraubrohrschelle
10	3		Dübel müssen für Erdbebenbeanspruchungen zugelassen sein (*)

Anmerkung:
Konzeptionelle Darstellung gem. Eurocode 8. Alle Einwirkungen auf die Tragkonstruktion sind projektindividuell zu berechnen. Für eine projektindividuelle seismische Auslegung und Berechnung, kontaktieren Sie unsere Anwendungstechnik.
Empfohlene Rohrschellen: Schraubrohrschellen oder Schraubrohrschellen schwere Ausführung. Bei Auswahl der Schraubrohrschelle schwere Ausführung: Verschlussschraube M8 x 45 (Art. Nr. 125789) / M10 x 55 (Art. Nr.105600) empfohlen.
Für die Auswahl des richtigen Dübels je nach Leistungskategorien C1/C2, kontaktieren Sie bitte unsere Anwendungstechnik: anwendungstechnik@muepro.de .

Verstrebung in Querrichtung für Einzelrohre

Max. empfohlene Belastung (unter seismischer Einwirkung) in [N]	
Longitudinal	Transversal
---	2.500

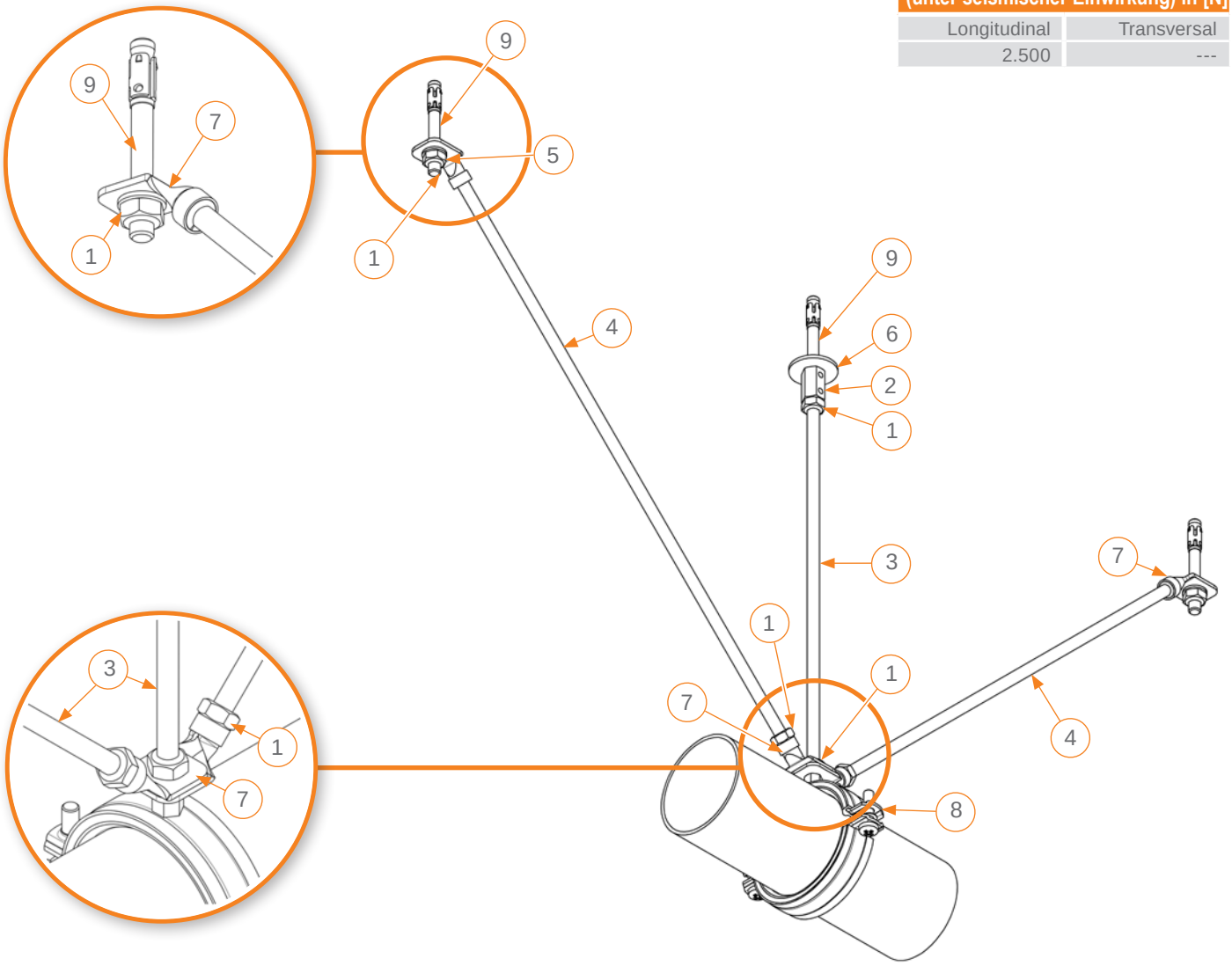


Pos.	Menge	Artikelnummer	Produktbeschreibung
1	7	105433	Sechskantmutter, DIN 934, M10, verzinkt
2	1	113322	Sechskantmuffe SW 17, M10 x 30 mm, verzinkt
3/4	3	113467	Gewindestange, M10, 1.000 mm, verzinkt
5	2	127121	Unterlegscheibe, 10,5 x 36 x 2 mm, verzinkt
6	4	140876	Unterlegscheibe, 10,5 x 30 x 3 mm, verzinkt
7	1	151102	Unterlegscheibe, 10,5 x 40 x 3 mm, verzinkt
8	4	170452	VARIO - Bolzengelenk M10, verzinkt, montiert
9	1		Schraubrohrschelle
10	3		Dübel müssen für Erdbebenbeanspruchungen zugelassen sein (*)

Anmerkung:
Konzeptionelle Darstellung gem. Eurocode 8. Alle Einwirkungen auf die Tragkonstruktion sind projektindividuell zu berechnen. Für eine projektindividuelle seismische Auslegung und Berechnung, kontaktieren Sie unsere Anwendungstechnik.
Empfohlene Rohrschellen: Schraubrohrschellen oder Schraubrohrschellen schwere Ausführung. Bei Auswahl der Schraubrohrschelle schwere Ausführung: Verschlussschraube M8 x 45 (Art. Nr. 125789) / M10 x 55 (Art. Nr.105600) empfohlen.
Für die Auswahl des richtigen Dübels je nach Leistungskategorien C1/C2, kontaktieren Sie bitte unsere Anwendungstechnik: anwendungstechnik@muepro.de .

Verstrebung in Längsrichtung für Einzelrohre

Max. empfohlene Belastung (unter seismischer Einwirkung) in [N]	
Longitudinal	Transversal
2.500	---

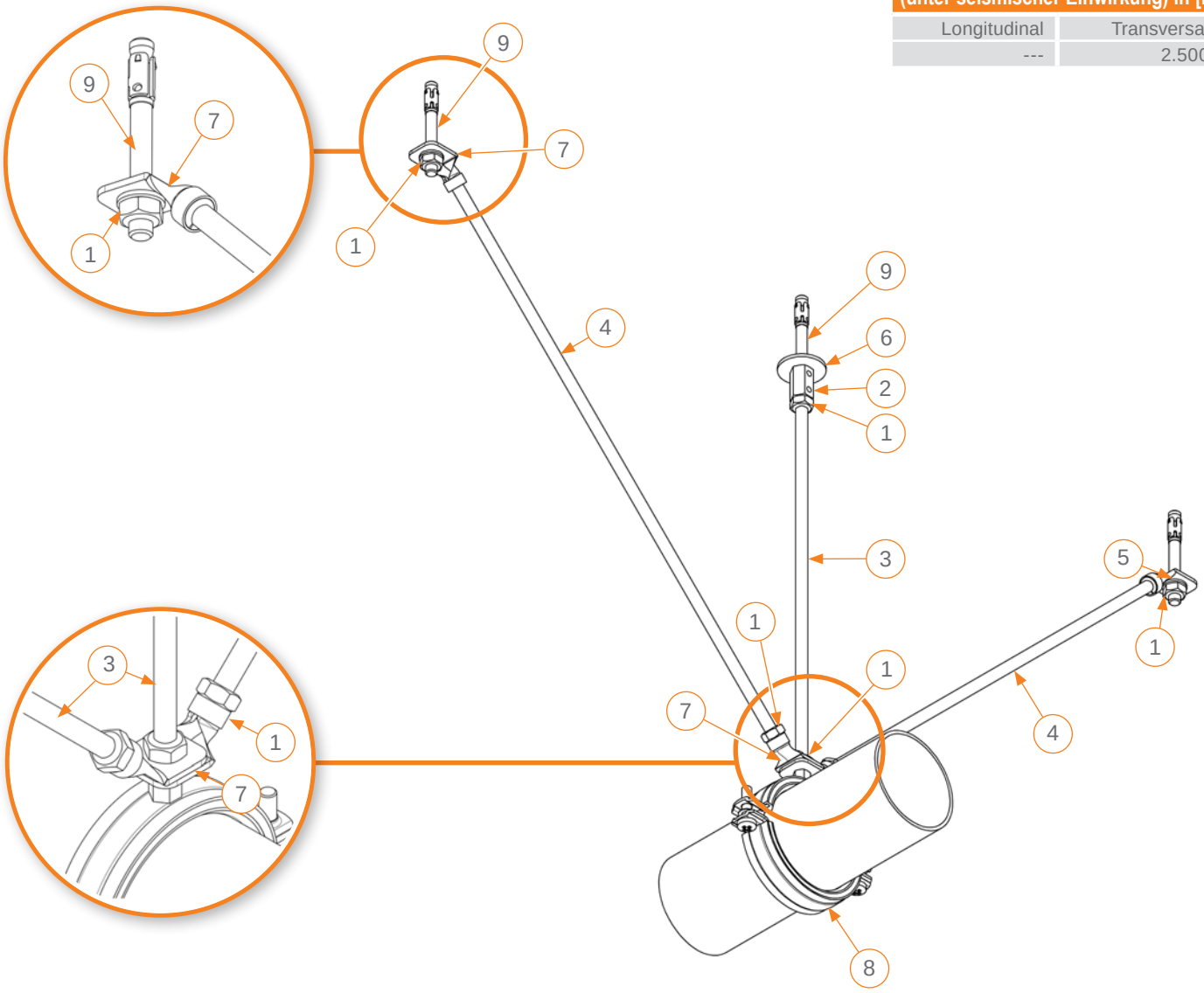


Pos.	Menge	Artikelnummer	Produktbeschreibung
1	3	105433	Sechskantmutter, DIN 934, M10, verzinkt
2	1	113322	Sechskantmuffe SW 17, M10 x 30 mm, verzinkt
3/4	3	113467	Gewindestange, M10, 1.000 mm, verzinkt
5	2	127277	Unterlegscheibe, DIN 125, M10, verzinkt
6	1	151102	Unterlegscheibe, 10,5 x 40 x 3 mm, verzinkt
7	4	174424	Blattschraube mit Zusatzring, M10, 45° abgewinkelt, Lochdurchmesser 10,5 mm, verzinkt
8	1		Schraubrohrschelle
9	3		Dübel müssen für Erdbebenbeanspruchungen zugelassen sein (*)

Anmerkung:
Konzeptionelle Darstellung gem. Eurocode 8. Alle Einwirkungen auf die Tragkonstruktion sind projektindividuell zu berechnen. Für eine projektindividuelle seismische Auslegung und Berechnung, kontaktieren Sie unsere Anwendungstechnik.
Empfohlene Rohrschellen: Schraubrohrschellen oder Schraubrohrschellen schwere Ausführung. Bei Auswahl der Schraubrohrschelle schwere Ausführung: Verschlussschraube M8 x 45 (Art. Nr. 125789) / M10 x 55 (Art. Nr.105600) empfohlen.
Für die Auswahl des richtigen Dübels je nach Leistungskategorien C1/C2, kontaktieren Sie bitte unsere Anwendungstechnik: anwendungstechnik@muepro.de .

Verstrebung in Querrichtung für Einzelrohre

Max. empfohlene Belastung (unter seismischer Einwirkung) in [N]	
Longitudinal	Transversal
---	2.500

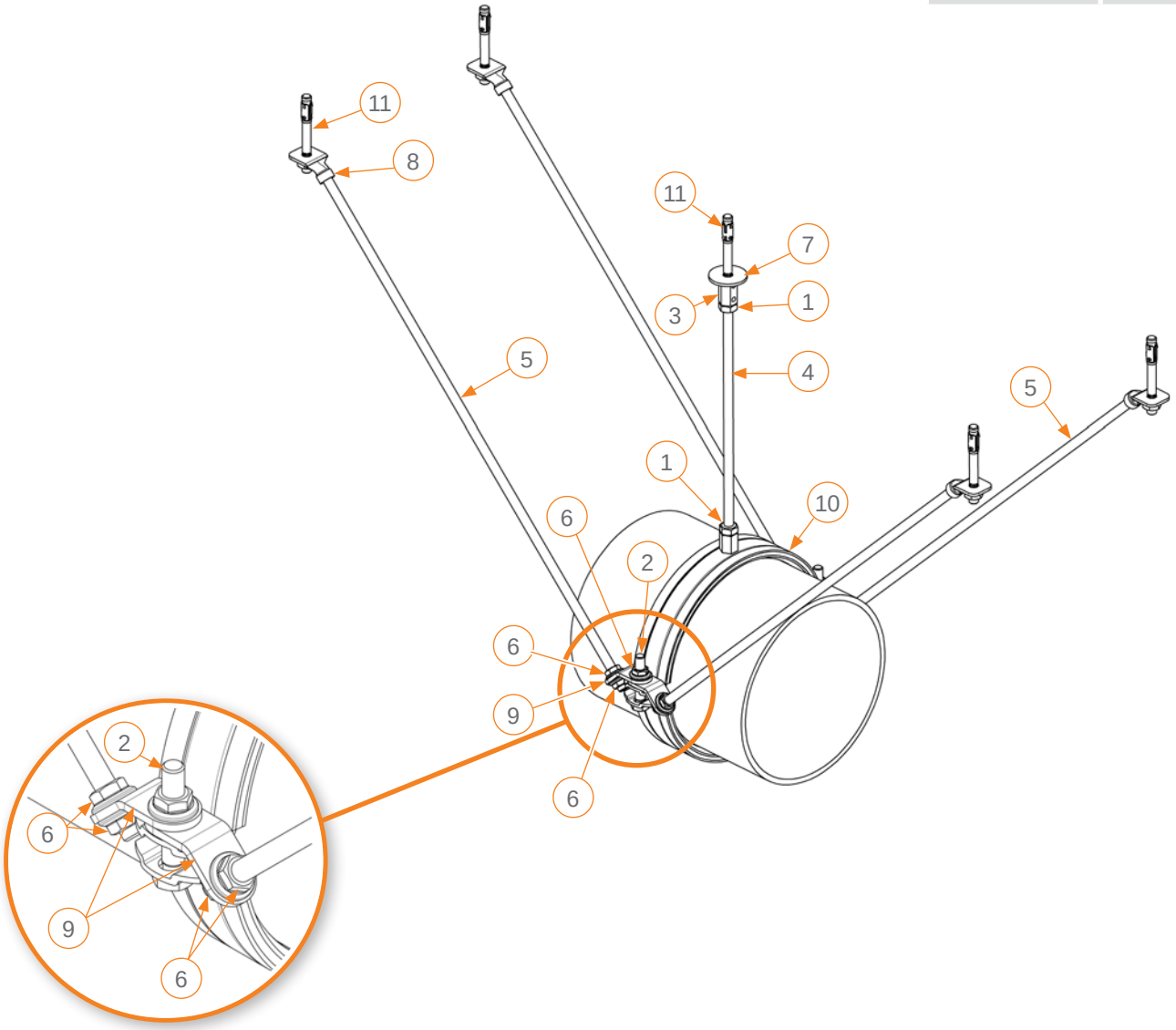


Pos.	Menge	Artikelnummer	Produktbeschreibung
1	3	105433	Sechskantmutter, DIN 934, M10, verzinkt
2	1	113322	Sechskantmuffe SW 17, M10 x 30 mm, verzinkt
3/4	3	113467	Gewindestange, M10, 1.000 mm, verzinkt
5	2	127277	Unterlegscheibe, DIN 125, M10, verzinkt
6	1	151102	Unterlegscheibe, 10,5 x 40 x 3 mm, verzinkt
7	4	174424	Blattschraube mit Zusatzring, M10, 45° abgewinkelt, Lochdurchmesser 10,5 mm, verzinkt
8	1		Schraubrohrschelle
9	3		Dübel müssen für Erdbebenbeanspruchungen zugelassen sein (*)

Anmerkung:
Konzeptionelle Darstellung gem. Eurocode 8. Alle Einwirkungen auf die Tragkonstruktion sind projektindividuell zu berechnen. Für eine projektindividuelle seismische Auslegung und Berechnung, kontaktieren Sie unsere Anwendungstechnik.
Empfohlene Rohrschellen: Schraubrohrschellen oder Schraubrohrschellen schwere Ausführung. Bei Auswahl der Schraubrohrschelle schwere Ausführung: Verschlussschraube M8 x 45 (Art. Nr. 125789) / M10 x 55 (Art. Nr.105600) empfohlen.
Für die Auswahl des richtigen Dübels je nach Leistungskategorien C1/C2, kontaktieren Sie bitte unsere Anwendungstechnik: anwendungstechnik@muepro.de .

Verstrebung in Längsrichtung für Einzelrohre

Max. empfohlene Belastung (unter seismischer Einwirkung) in [N]	
Longitudinal	Transversal
6.000	---

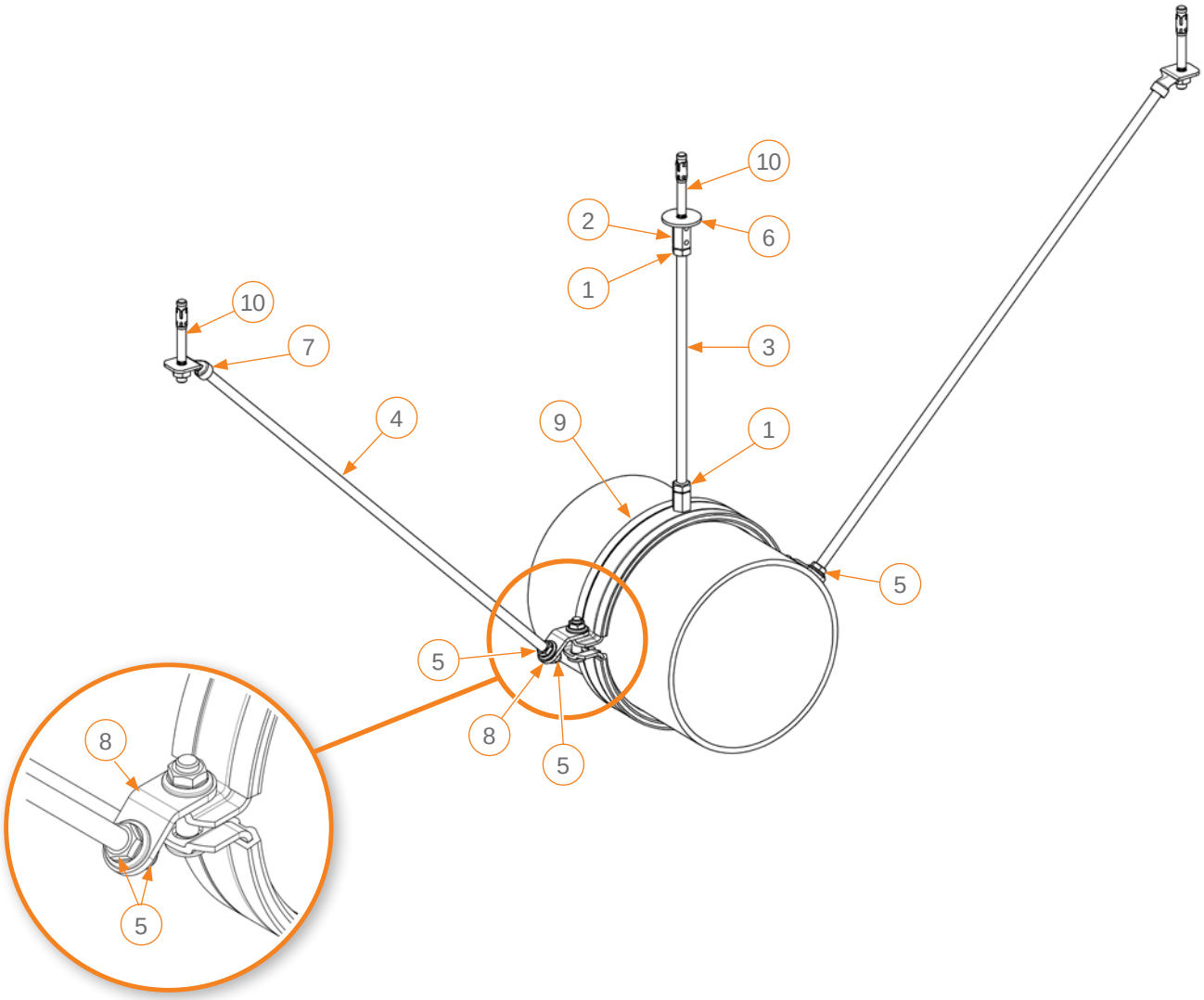


Pos.	Menge	Artikelnummer	Produktbeschreibung
1	2	105433	Sechskantmutter, DIN 934, M10, verzinkt
2	2	105600	Sechskantschraube, DIN 933, M10x55 mm, verzinkt
3	1	113322	Sechskantmuffe SW 17, M10 x 30 mm, verzinkt
4/5	5	113467	Gewindestange, M10, 1.000 mm, Güte 4.8, verzinkt
6	10	142930	Sicherungsmutter Verbus Tensilock W196, M10, SW15, verzinkt
7	1	151102	Unterlegscheibe, 10,5 x 40 x 3 mm, verzinkt
8	4	174424	Blattschraube mit Zusatzring, M10, 45° abgewinkelt, Lochdurchmesser 10,5 mm, verzinkt
9	4	177943	Abspannwinkel für Schellenflansch M10 verzinkt
10	1		Schraubrohrschelle
11	5		Dübel müssen für Erdbebenbeanspruchungen zugelassen sein (*)

Anmerkung:
Konzeptionelle Darstellung gem. Eurocode 8. Alle Einwirkungen auf die Tragkonstruktion sind projektindividuell zu berechnen. Für eine projektindividuelle seismische Auslegung und Berechnung, kontaktieren Sie unsere Anwendungstechnik.
Empfohlene Rohrschellen: Schraubrohrschellen oder Schraubrohrschellen schwere Ausführung. Bei Auswahl der Schraubrohrschelle schwere Ausführung: Verschlussschraube M8 x 45 (Art. Nr. 125789) / M10 x 55 (Art. Nr.105600) empfohlen.
Für die Auswahl des richtigen Dübels je nach Leistungskategorien C1/C2, kontaktieren Sie bitte unsere Anwendungstechnik: anwendungstechnik@muepro.de .

Verstrebung in Querrichtung für Einzelrohre

Max. empfohlene Belastung (unter seismischer Einwirkung) in [N]	
Longitudinal	Transversal
---	3.000

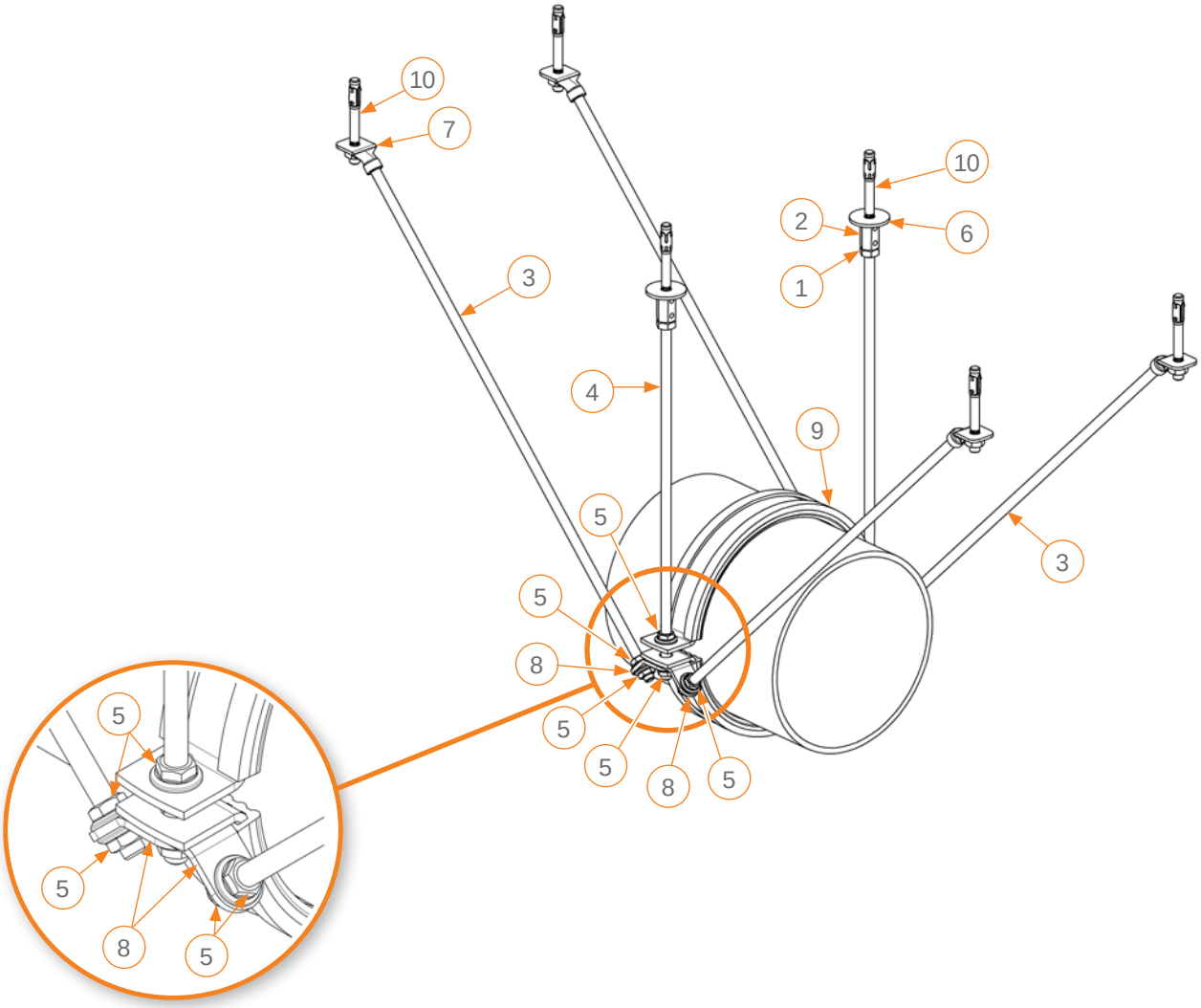


Pos.	Menge	Artikelnummer	Produktbeschreibung
1	2	105433	Sechskantmutter, DIN 934, M10, verzinkt
2	1	113322	Sechskantmuffe SW 17, M10 x 30 mm, verzinkt
3/4	3	113467	Gewindestange, M10, 1.000 mm, verzinkt
5	6	142930	Sicherungsmutter Verbus Tensilock W196, M10, SW15, verzinkt
6	1	151102	Unterlegscheibe, 10,5 x 40 x 3 mm, verzinkt
7	2	174424	Blattschraube mit Zusatzring, M10, 45° abgewinkelt, Lochdurchmesser 10,5 mm, verzinkt
8	2	177943	Abspannwinkel für Schellenflansch M10 verzinkt
9	1		Schraubrohrschelle
10	3		Dübel müssen für Erdbebenbeanspruchungen zugelassen sein (*)

Anmerkung:
Konzeptionelle Darstellung gem. Eurocode 8. Alle Einwirkungen auf die Tragkonstruktion sind projektindividuell zu berechnen. Für eine projektindividuelle seismische Auslegung und Berechnung, kontaktieren Sie unsere Anwendungstechnik.
Empfohlene Rohrschellen: Schraubrohrschellen oder Schraubrohrschellen schwere Ausführung. Bei Auswahl der Schraubrohrschelle schwere Ausführung: Verschlussschraube M8 x 45 (Art. Nr. 125789) / M10 x 55 (Art. Nr.105600) empfohlen.
Für die Auswahl des richtigen Dübels je nach Leistungskategorien C1/C2, kontaktieren Sie bitte unsere Anwendungstechnik: anwendungstechnik@muepro.de .

Verstrebung in Längsrichtung für Einzelrohre

Max. empfohlene Belastung (unter seismischer Einwirkung) in [N]	
Longitudinal	Transversal
6.000	---

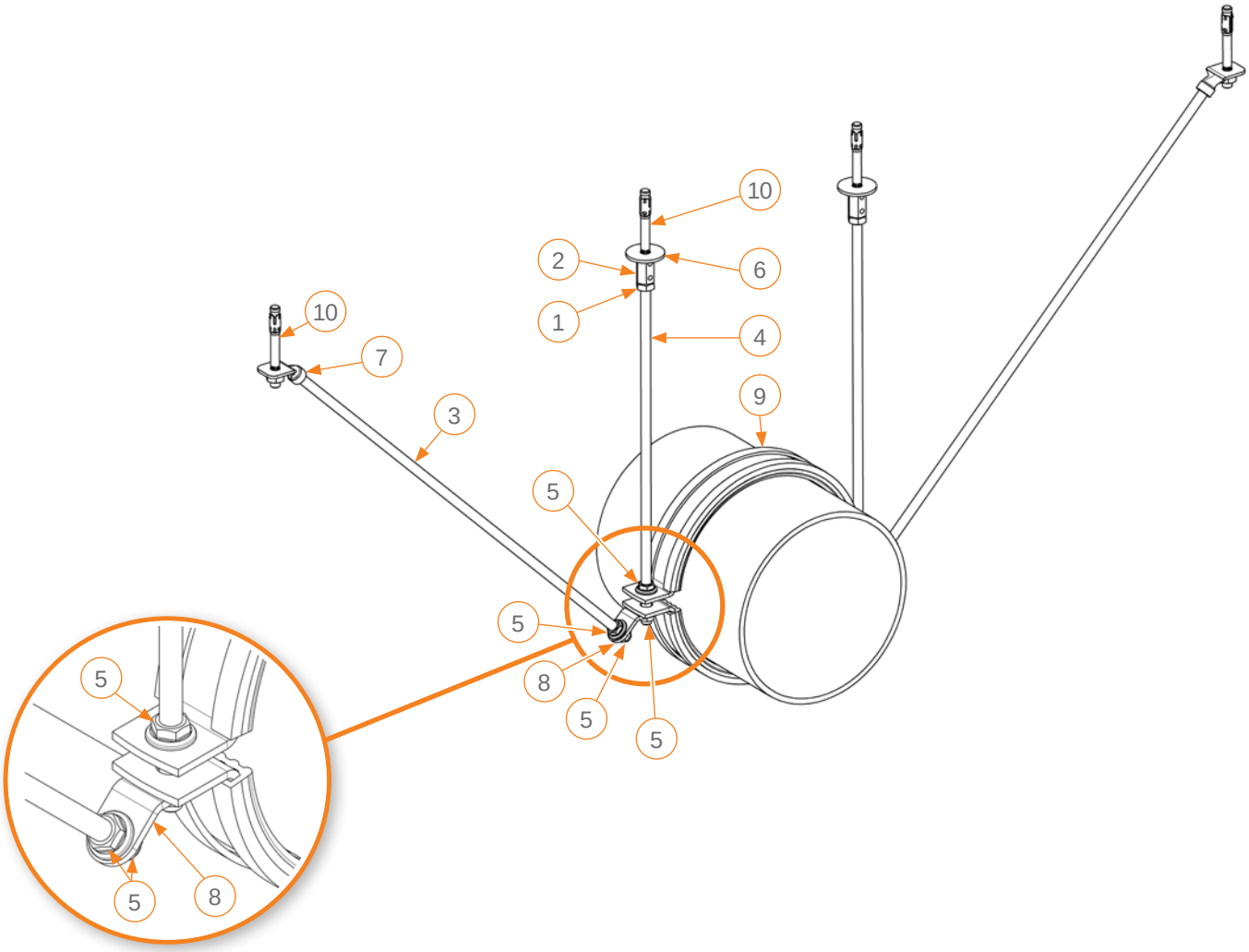


Pos.	Menge	Artikelnummer	Produktbeschreibung
1	2	105433	Sechskantmutter, DIN 934, M10, verzinkt
2	2	113322	Sechskantmuffe SW 17, M10 x 30 mm, verzinkt
3/4	6	113467	Gewindestange, M10, 1.000 mm, verzinkt
5	12	142930	Sicherungsmutter Verbus Tensilock W196, M10, SW15, verzinkt
6	2	151102	Unterlegscheibe, 10,5 x 40 x 3 mm, verzinkt
7	4	174424	Blattschraube mit Zusatzring, M10, 45° abgewinkelt, Lochdurchmesser 10,5 mm, verzinkt
8	4	177943	Abspannwinkel für Schellenflansch M10 verzinkt
9	1		STATO® Schelle
10	6		Dübel müssen für Erdbebenbeanspruchungen zugelassen sein (*)

Anmerkung:
Konzeptionelle Darstellung gem. Eurocode 8. Alle Einwirkungen auf die Tragkonstruktion sind projektindividuell zu berechnen. Für eine projektindividuelle seismische Auslegung und Berechnung, kontaktieren Sie unsere Anwendungstechnik.
Empfohlene Rohrschellen: Schraubrohrschellen oder Schraubrohrschellen schwere Ausführung. Bei Auswahl der Schraubrohrschelle schwere Ausführung: Verschlussschraube M8 x 45 (Art. Nr. 125789) / M10 x 55 (Art. Nr.105600) empfohlen.
Für die Auswahl des richtigen Dübels je nach Leistungskategorien C1/C2, kontaktieren Sie bitte unsere Anwendungstechnik: anwendungstechnik@muepro.de .

Verstrebung in Querrichtung für Einzelrohre

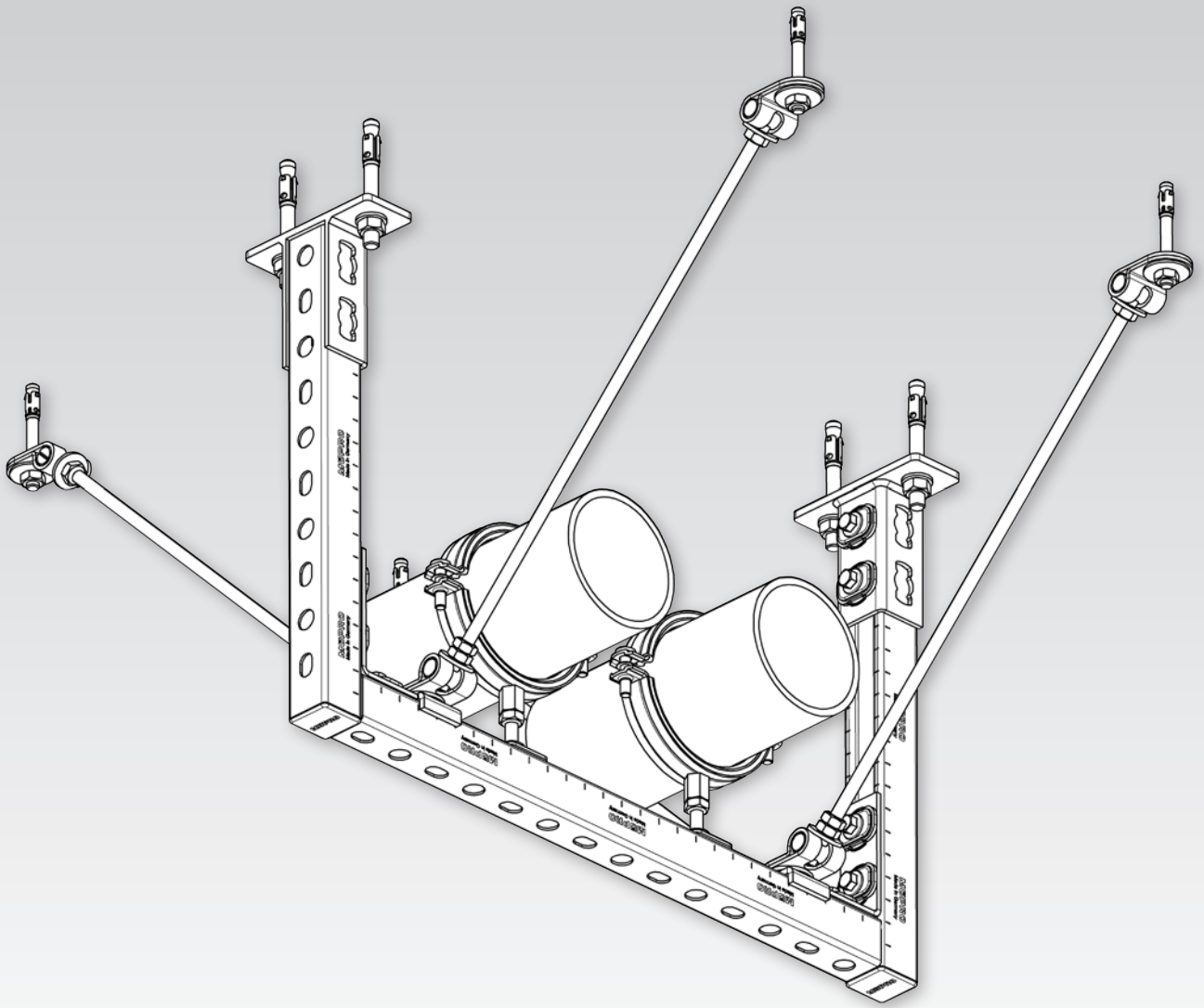
Max. empfohlene Belastung (unter seismischer Einwirkung) in [N]	
Longitudinal	Transversal
---	3.000



Pos.	Menge	Artikelnummer	Produktbeschreibung
1	4	105433	Sechskantmutter, DIN 934, M10, verzinkt
2	2	113322	Sechskantmuffe SW 17, M10 x 30 mm, verzinkt
3/4	4	113467	Gewindestange, M10, 1.000 mm, verzinkt
5	8	142930	Sicherungsmutter Verbus Tensilock W196, M10, SW15, verzinkt
6	2	151102	Unterlegscheibe, 10,5 x 40 x 3 mm, verzinkt
7	2	174424	Blattschraube mit Zusatzring, M10, 45° abgewinkelt, Lochdurchmesser 10,5 mm, verzinkt
8	2	177943	Abspannwinkel für Schellenflansch M10 verzinkt
9	1		STATO® Schelle
10	4		Dübel müssen für Erdbebenbeanspruchungen zugelassen sein (*)

Anmerkung:
Konzeptionelle Darstellung gem. Eurocode 8. Alle Einwirkungen auf die Tragkonstruktion sind projektindividuell zu berechnen. Für eine projektindividuelle seismische Auslegung und Berechnung, kontaktieren Sie unsere Anwendungstechnik.
Empfohlene Rohrschellen: Schraubrohrschellen oder Schraubrohrschellen schwere Ausführung. Bei Auswahl der Schraubrohrschelle schwere Ausführung: Verschlussschraube M8 x 45 (Art. Nr. 125789) / M10 x 55 (Art. Nr.105600) empfohlen.
Für die Auswahl des richtigen Dübels je nach Leistungskategorien C1/C2, kontaktieren Sie bitte unsere Anwendungstechnik: anwendungstechnik@muepro.de .

MÜPRO

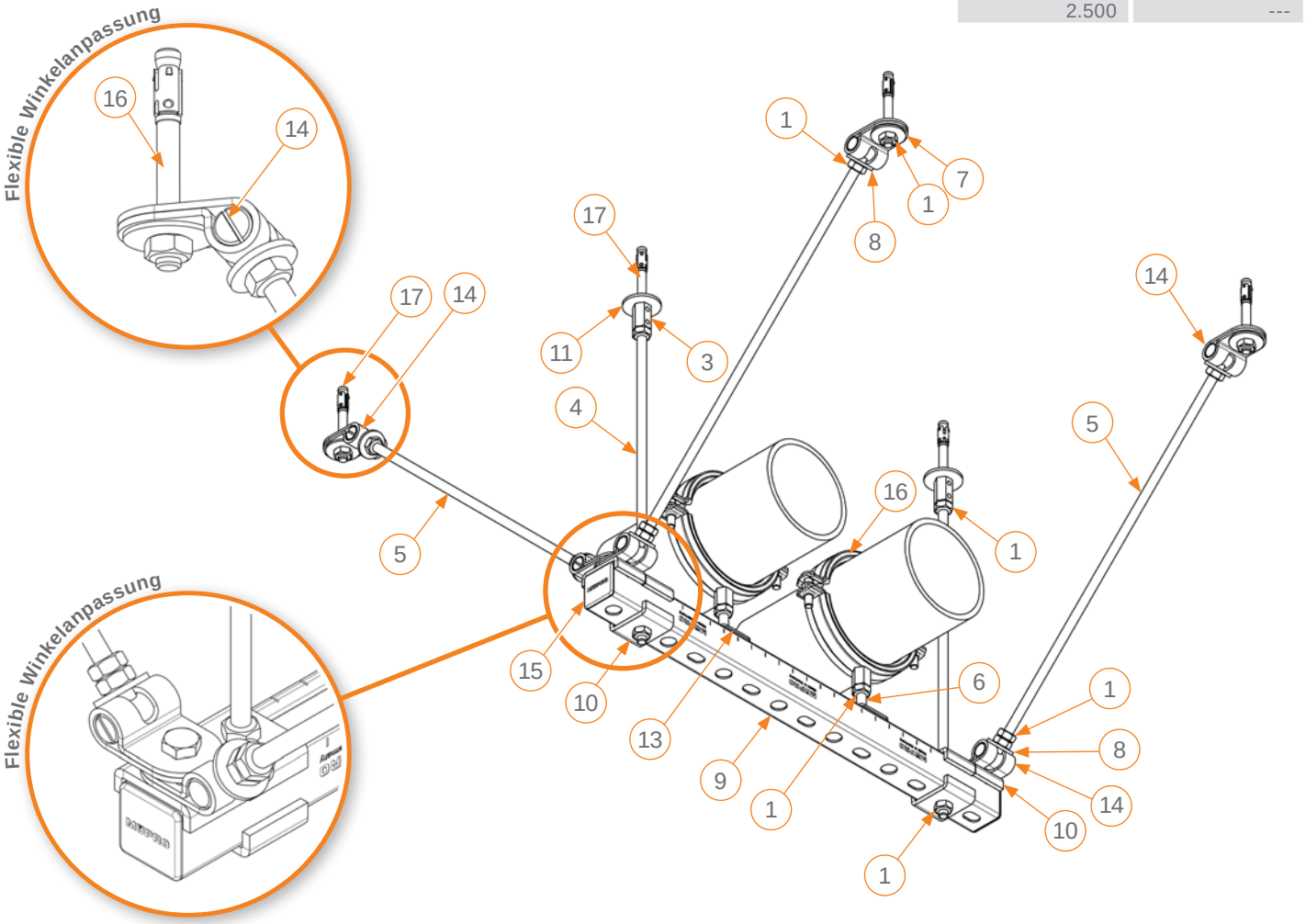


Trassenmontage

Verstrebungen mit Gewindestangen

Verstrebung in Längsrichtung mit Gewindestangen für Trassenmontage

Max. empfohlene Belastung (unter seismischer Einwirkung) in [N]	
Longitudinal	Transversal
2.500	---

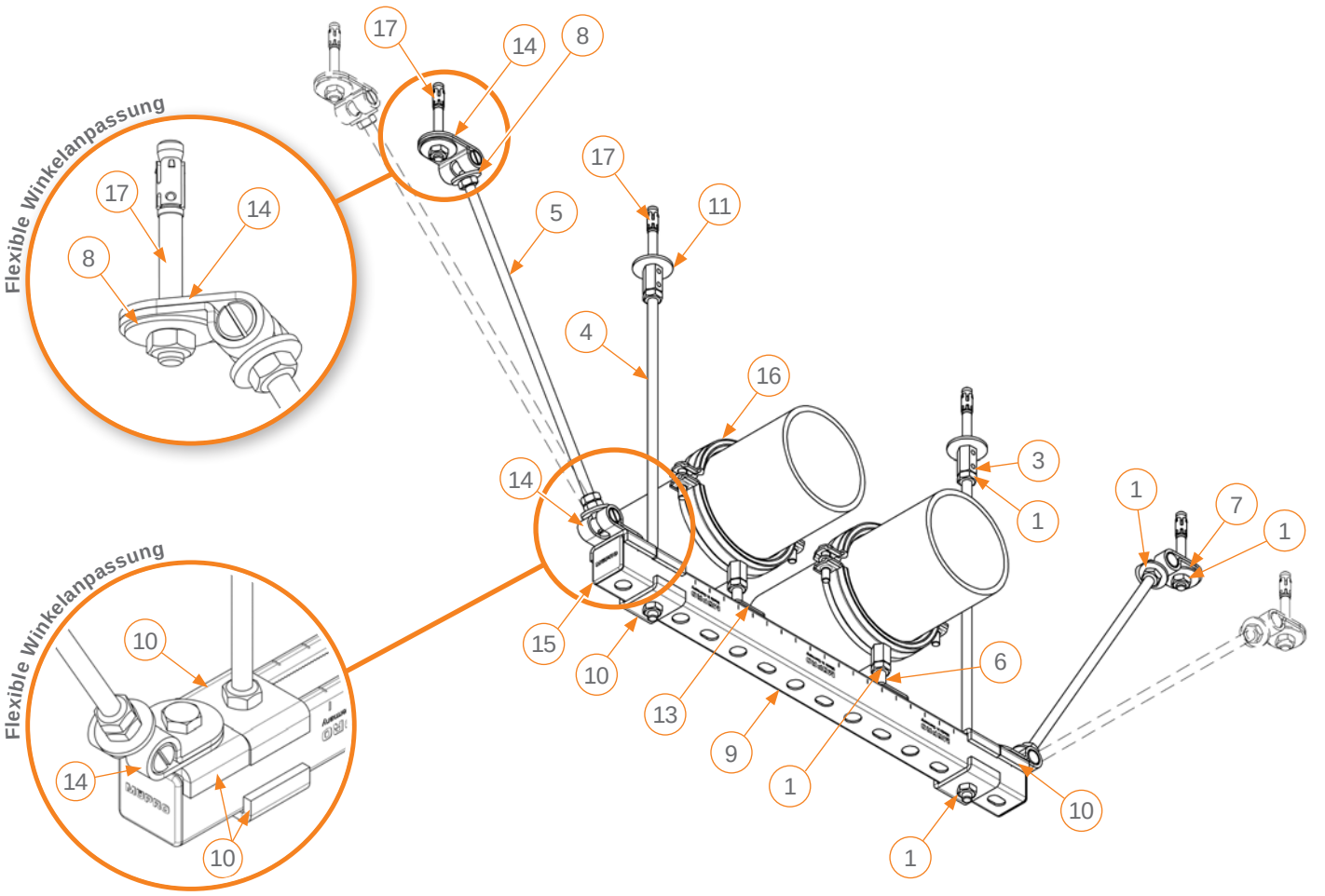


Pos.	Menge	Artikelnummer	Produktbeschreibung
1	20	105433	Sechskantmutter, DIN 934, M10, verzinkt
2	2	105590	Sechskantschraube, DIN 933, M10 x 40 mm, verzinkt
3	2	113322	Sechskantmuffe SW 17, M10 x 30 mm, verzinkt
4/5	6	113467	Gewindestange, M10, 1.000 mm, verzinkt
6	2	113825	Gewindestift, M10 x 55 mm, verzinkt
7	4	127121	Unterlegscheibe, 10,5 x 36 x 2 mm, verzinkt
8	8	140876	Unterlegscheibe, 10,5 x 30 x 3 mm, verzinkt
9	1	150933	MPR-Systemschiene 41/41/2,0, Länge: 2.000 mm, sendzimirverzinkt
10	6	151098	MPR-Halteklammer, schwere Ausführung, M10 für Profile 41/21-41/124, verzinkt
11	2	151102	Unterlegscheibe, 10,5 x 40 x 3 mm, verzinkt
12	2	165673	MPR-Schiebemutter Typ S+, M10, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
13	2	165679	MPR-Schnellbefestiger Typ S+ M10, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
14	8	170452	VARIO - Bolzengelenk M10, verzinkt, montiert
15	2	170508	Abschlusskappe für MPR-Systemschiene Profile 41/41, 41/82, orange
16	2		Schraubrohrschelle
17	6		Dübel müssen für Erdbebenbeanspruchungen zugelassen sein (*)

Anmerkung:
Konzeptionelle Darstellung gem. Eurocode 8. Alle Einwirkungen auf die Tragkonstruktion sind projektindividuell zu berechnen. Für eine projektindividuelle seismische Auslegung und Berechnung, kontaktieren Sie unsere Anwendungstechnik. Empfohlene Rohrschellen: Schraubrohrschellen oder Schraubrohrschellen schwere Ausführung. Bei Auswahl der Schraubrohrschelle schwere Ausführung: Verschlussschraube M8 x 45 (Art. Nr. 125789) / M10 x 55 (Art. Nr.105600) empfohlen. Für die Auswahl des richtigen Dübels je nach Leistungskategorien C1/C2, kontaktieren Sie bitte unsere Anwendungstechnik: anwendungstechnik@muepro.de .

Verstrebung in Querrichtung mit Gewindestangen für Trassenmontage

Max. empfohlene Belastung (unter seismischer Einwirkung) in [N]	
Longitudinal	Transversal
---	2.500

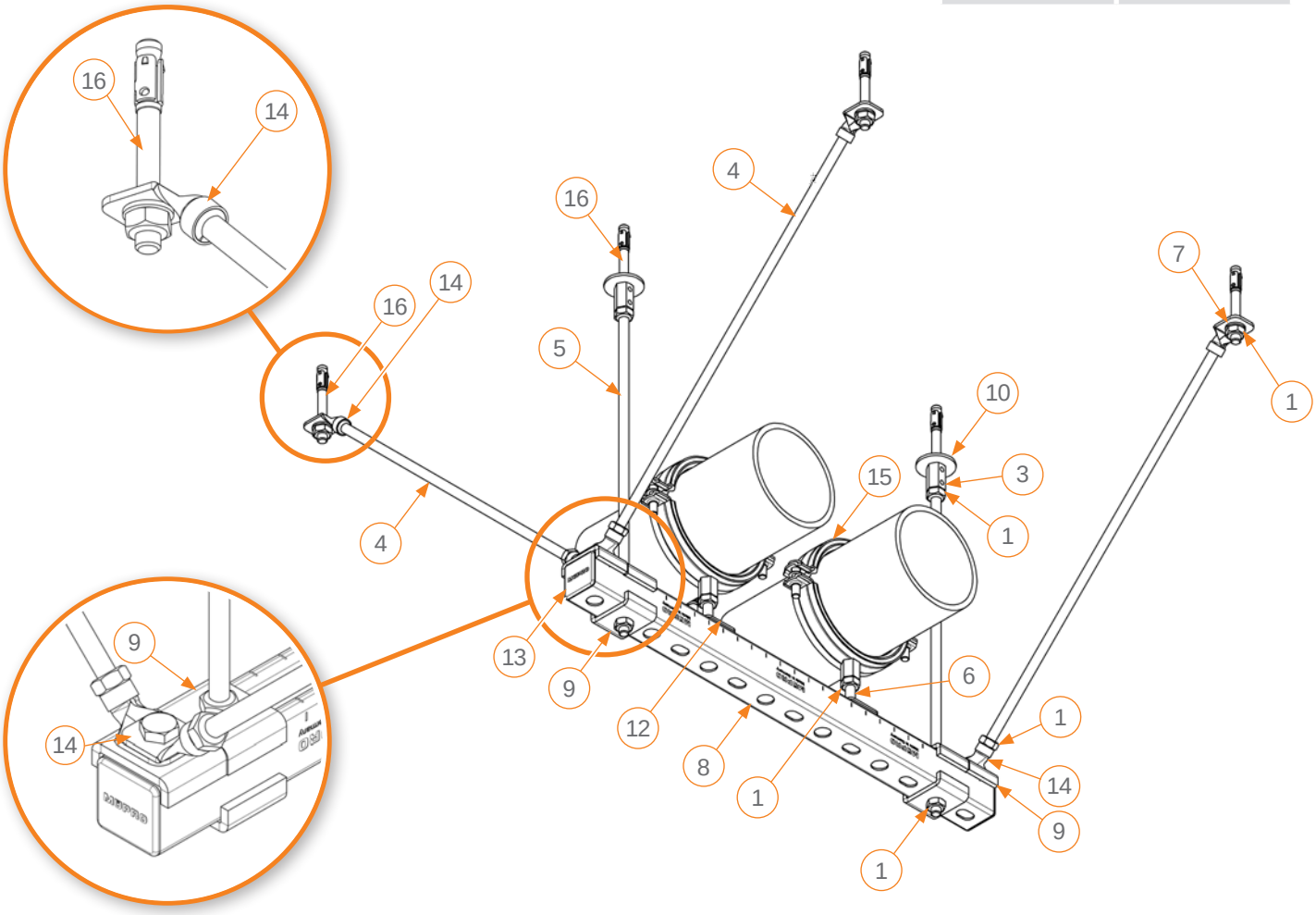


Pos.	Menge	Artikelnummer	Produktbeschreibung
1	14	105433	Sechskantmutter, DIN 934, M10, verzinkt
2	2	105575	Sechskantschraube, DIN 933, M10 x 30 mm, verzinkt
3	2	113322	Sechskantmuffe SW 17, M10 x 30 mm, verzinkt
4/5	4	113467	Gewindestange, M10, 1.000 mm, verzinkt
6	2	113825	Gewindestift, M10 x 55 mm, verzinkt
7	2	127121	Unterlegscheibe, 10,5 x 36 x 2 mm, verzinkt
8	4	140876	Unterlegscheibe, 10,5 x 30 x 3 mm, verzinkt
9	1	150933	MPR-Systemschiene 41/41/2,0, Länge: 2.000 mm, sendzimirverzinkt
10	6	151098	MPR-Halteklammer, schwere Ausführung, M10 für Profile 41/21-41/124, verzinkt
11	2	151102	Unterlegscheibe, 10,5 x 40 x 3 mm, verzinkt
12	2	165673	MPR-Schiebemutter Typ S+, M10, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
13	2	165679	MPR-Schnellbefestiger Typ S+ M10, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
14	4	170452	VARIO - Bolzengelenk M10, verzinkt, montiert
15	2	170508	Abschlusskappe für MPR-Systemschiene Profile 41/41, 41/82, orange
16	2		Schraubrohrschelle
17	4		Dübel müssen für Erdbebenbeanspruchungen zugelassen sein (*)

Anmerkung:
Konzeptionelle Darstellung gem. Eurocode 8. Alle Einwirkungen auf die Tragkonstruktion sind projektindividuell zu berechnen. Für eine projektindividuelle seismische Auslegung und Berechnung, kontaktieren Sie unsere Anwendungstechnik. Empfohlene Rohrschellen: Schraubrohrschellen oder Schraubrohrschellen schwere Ausführung. Bei Auswahl der Schraubrohrschelle schwere Ausführung: Verschlussschraube M8 x 45 (Art. Nr. 125789) / M10 x 55 (Art. Nr.105600) empfohlen. Für die Auswahl des richtigen Dübels je nach Leistungskategorien C1/C2, kontaktieren Sie bitte unsere Anwendungstechnik: anwendungstechnik@muepro.de .

Verstrebung in Längsrichtung mit Gewindestangen für Trassenmontage

Max. empfohlene Belastung (unter seismischer Einwirkung) in [N]	
Longitudinal	Transversal
2.500	---

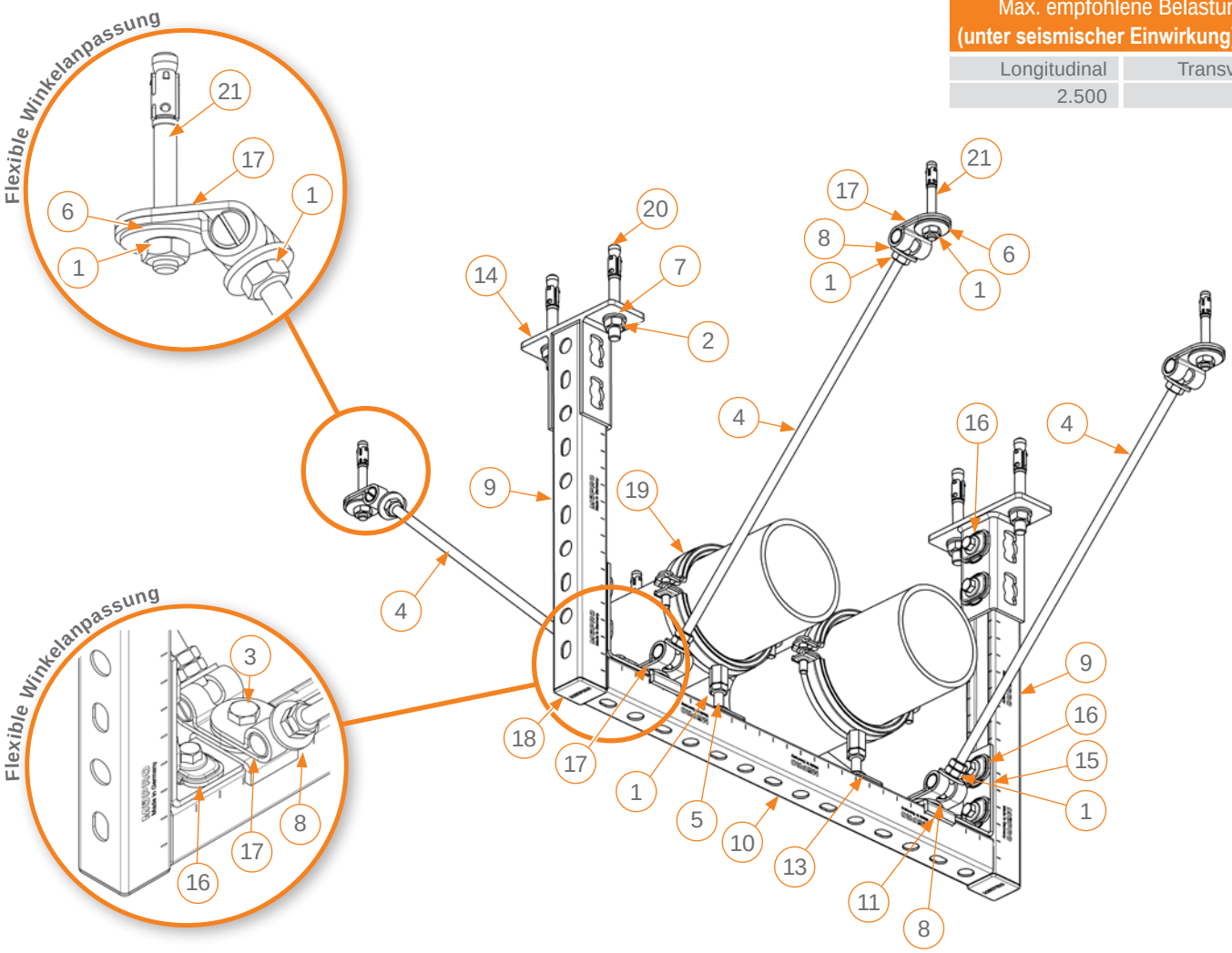


Pos.	Menge	Artikelnummer	Produktbeschreibung
1	12	105433	Sechskantmutter, DIN 934, M10, verzinkt
2	2	105575	Sechskantschraube, DIN 933, M10 x 30 mm, verzinkt
3	2	113322	Sechskantmuffe SW 17, M10 x 30 mm, verzinkt
4/5	6	113467	Gewindestange, M10, 1.000 mm, verzinkt
6	2	113825	Gewindestift, M10 x 55 mm, verzinkt
7	4	127277	Unterlegscheibe, DIN 125, M10, verzinkt
8	1	150933	MPR-Systemschiene 41/41/2,0, Länge: 2.000 mm, sendzimirverzinkt
9	6	151098	MPR-Halteklammer, schwere Ausführung, M10 für Profile 41/21-41/124, verzinkt
10	2	151102	Unterlegscheibe, 10,5 x 40 x 3 mm, verzinkt
11	2	165673	MPR-Schiebemutter Typ S+, M10, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
12	2	165679	MPR-Schnellbefestiger Typ S+ M10, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
13	2	170508	Abschlusskappe für MPR-Systemschiene Profile 41/41, 41/82, orange
14	8	174424	Blattschraube mit Zusatzring, M10, 45° abgewinkelt, Lochdurchmesser 10,5 mm, verzinkt
15	2		Schraubrohrschelle
16	6		Dübel müssen für Erdbebenbeanspruchungen zugelassen sein (*)

Anmerkung:
Konzeptionelle Darstellung gem. Eurocode 8. Alle Einwirkungen auf die Tragkonstruktion sind projektindividuell zu berechnen. Für eine projektindividuelle seismische Auslegung und Berechnung, kontaktieren Sie unsere Anwendungstechnik.
Empfohlene Rohrschellen: Schraubrohrschellen oder Schraubrohrschellen schwere Ausführung. Bei Auswahl der Schraubrohrschelle schwere Ausführung: Verschlussschraube M8 x 45 (Art. Nr. 125789) / M10 x 55 (Art. Nr.105600) empfohlen.
Für die Auswahl des richtigen Dübels je nach Leistungskategorien C1/C2, kontaktieren Sie bitte unsere Anwendungstechnik: anwendungstechnik@muepro.de .

Verstrebung in Längsrichtung mit Gewindestangen für Trassenmontage

Max. empfohlene Belastung (unter seismischer Einwirkung) in [N]	
Longitudinal	Transversal
2.500	---

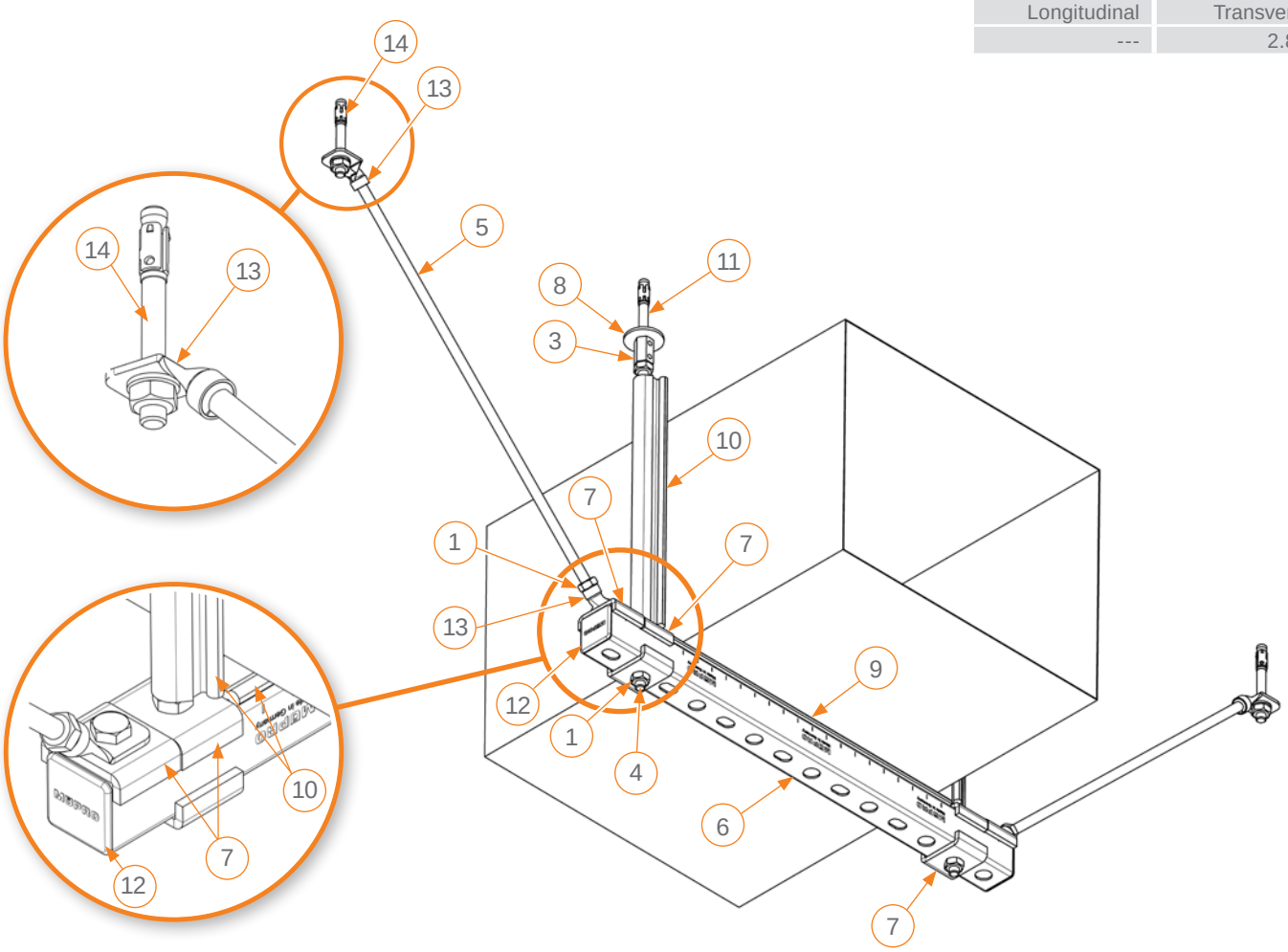


Pos.	Menge	Artikelnummer	Produktbeschreibung
1	16	105433	Sechskantmutter, DIN 934, M10, verzinkt
2	4	105447	Sechskantmutter, DIN 934, M12, verzinkt
3	2	105585	Sechskantschraube, DIN 933, M10 x 35 mm, verzinkt
4	4	113467	Gewindestange, M10, 1.000 mm, verzinkt
5	2	113825	Gewindestift, M10 x 55 mm, verzinkt
6	4	127121	Unterlegscheibe, 10,5 x 36 x 2 mm, verzinkt
7	4	127286	Unterlegscheibe, DIN 125, M12, verzinkt
8	8	140876	Unterlegscheibe, 10,5 x 30 x 3 mm, verzinkt
9/10	3	150933	MPR-Systemschiene 41/41/2,0, Länge: 2.000 mm, sendzimirverzinkt
11	2	151098	MPR-Halteklammer, schwere Ausführung, M10 für Profile 41/21-41/124, verzinkt
12	2	165673	MPR-Schiebemutter Typ S+, M10, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
13	2	165679	MPR-Schnellbefestiger Typ S+ M10, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
14	2	165825	MPR-Sattelflansch quer Typ S+, für Profile 41/21 - 41/124, verzinkt
15	2	165839	MPR-Montagewinkel 90° Typ S+, 1+2, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
16	10	169020	MPR-Verbindungsschloss Typ S+, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
17	8	170452	VARIO - Bolzengelenk M10, verzinkt, montiert
18	2	170508	Abschlusskappe für MPR-Systemschiene Profile 41/41, 41/82, orange
19	2		Schraubrohrschelle
20/21	8		Dübel müssen für Erdbebenbeanspruchungen zugelassen sein (*)

Anmerkung:
Konzeptionelle Darstellung gem. Eurocode 8. Alle Einwirkungen auf die Tragkonstruktion sind projektindividuell zu berechnen. Für eine projektindividuelle seismische Auslegung und Berechnung, kontaktieren Sie unsere Anwendungstechnik.
Empfohlene Rohrschellen: Schraubrohrschellen oder Schraubrohrschellen schwere Ausführung. Bei Auswahl der Schraubrohrschelle schwere Ausführung: Verschlussschraube M8 x 45 (Art. Nr. 125789) / M10 x 55 (Art. Nr.105600) empfohlen.
Für die Auswahl des richtigen Dübels je nach Leistungskategorien C1/C2, kontaktieren Sie bitte unsere Anwendungstechnik: anwendungstechnik@muepro.de .

Verstrebung in Querrichtung mit Gewindestangen für Trassenmontage

Max. empfohlene Belastung (unter seismischer Einwirkung) in [N]	
Longitudinal	Transversal
---	2.800

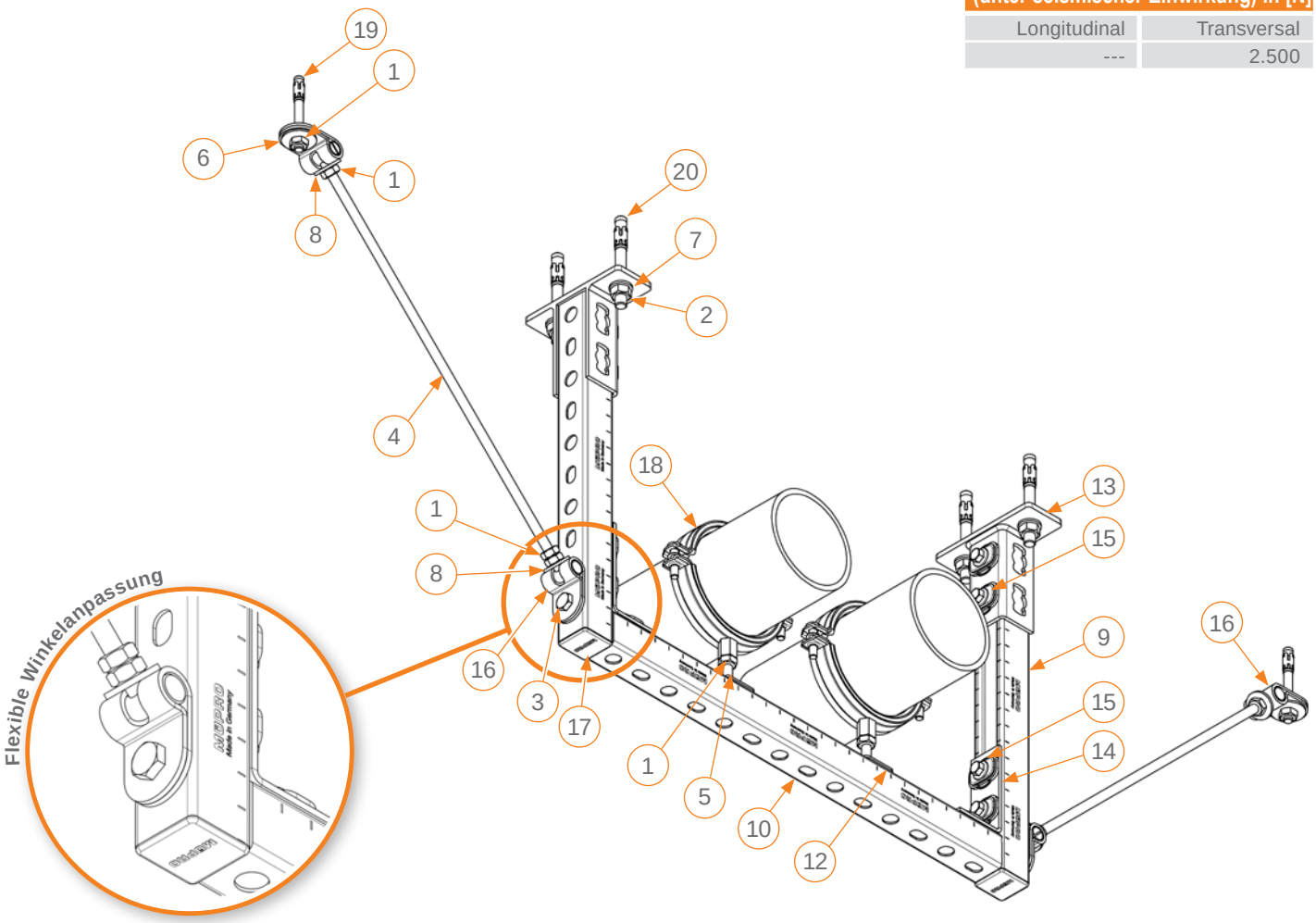


Pos.	Menge	Artikelnummer	Produktbeschreibung
1	6	105433	Sechskantmutter, DIN 934, M10, verzinkt
2	2	105575	Sechskantschraube, DIN 933, M10 x 30 mm, verzinkt
3	2	113322	Sechskantmuffe SW 17, M10 x 30 mm, verzinkt
4/5	4	113467	Gewindestange, M10, 1.000 mm, verzinkt
6	1	150933	MPR-Systemschiene 41/41/2,0, Länge: 2.000 mm, sendzimirverzinkt
7	6	151098	MPR-Halteklammer, schwere Ausführung, M10 für Profile 41/21-41/124, verzinkt
8	2	151102	Unterlegscheibe, 10,5 x 40 x 3 mm, verzinkt
9/10	3	151189	DÄMMGULAST® Schienenprofil für MPR-Systemschiene, Profile 41/21-41/124
11	2	165673	MPR-Schiebemutter Typ S+, M10, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
12	2	170508	Abschlusskappe für MPR-Systemschiene Profile 41/41, 41/82, orange
13	4	174424	Blattschraube mit Zusatzring, M10, 45° abgewinkelt, Lochdurchmesser 10,5 mm, verzinkt
14	4		Dübel müssen für Erdbebenbeanspruchungen zugelassen sein (*)

Anmerkung:
Konzeptionelle Darstellung gem. Eurocode 8. Alle Einwirkungen auf die Tragkonstruktion sind projektindividuell zu berechnen. Für eine projektindividuelle seismische Auslegung und Berechnung, kontaktieren Sie unsere Anwendungstechnik.
Empfohlene Rohrschellen: Schraubrohrschellen oder Schraubrohrschellen schwere Ausführung. Bei Auswahl der Schraubrohrschelle schwere Ausführung: Verschlussschraube M8 x 45 (Art. Nr. 125789) / M10 x 55 (Art. Nr.105600) empfohlen.
Für die Auswahl des richtigen Dübels je nach Leistungskategorien C1/C2, kontaktieren Sie bitte unsere Anwendungstechnik: anwendungstechnik@muepro.de .

Verstrebung in Querrichtung mit Gewindestangen für Trassenmontage

Max. empfohlene Belastung (unter seismischer Einwirkung) in [N]	
Longitudinal	Transversal
---	2.500

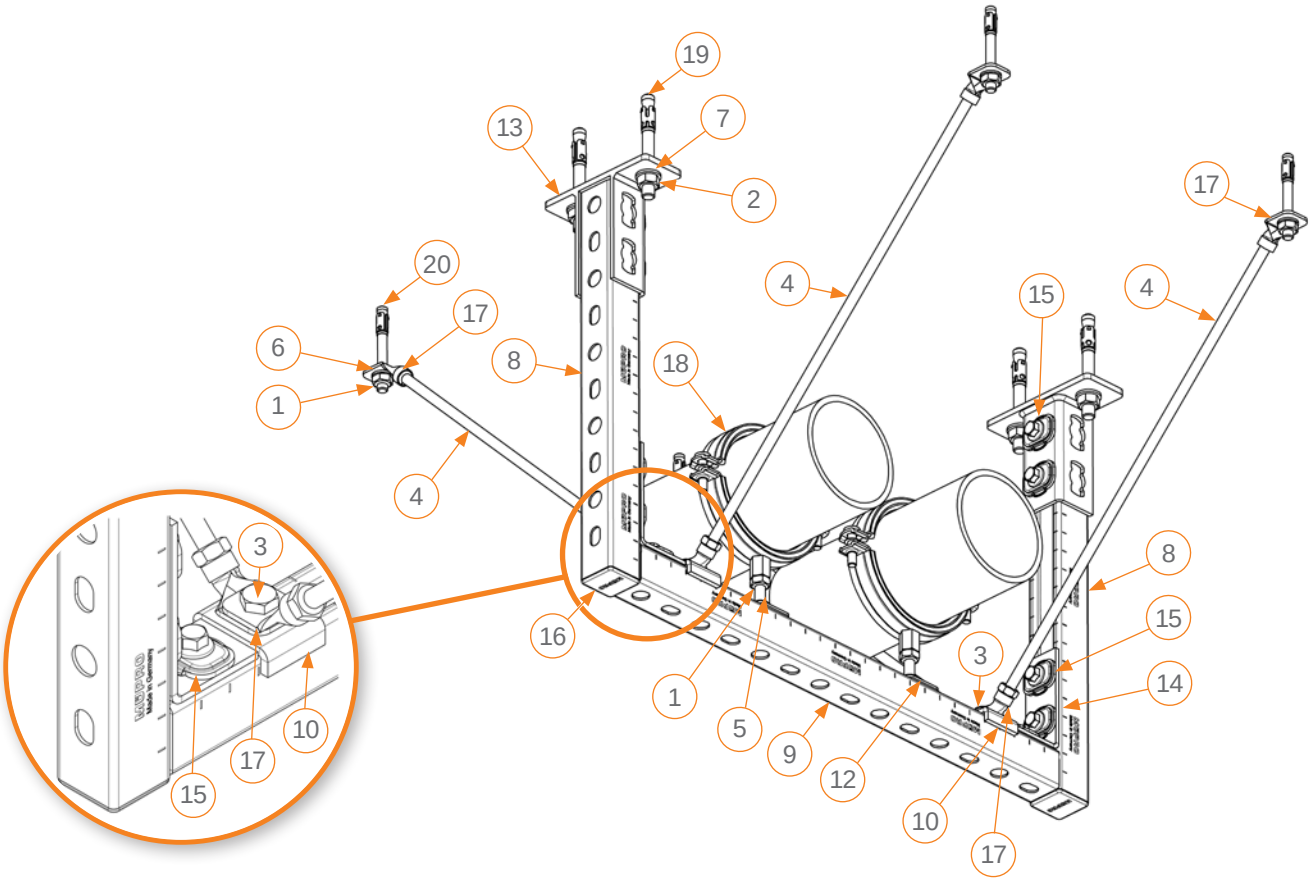


Pos.	Menge	Artikelnummer	Produktbeschreibung
1	6	105433	Sechskantmutter, DIN 934, M10, verzinkt
2	4	105447	Sechskantmutter, DIN 934, M12, verzinkt
3	2	105565	Sechskantschraube, DIN 933, M10 x 25 mm, verzinkt
4	2	113467	Gewindestange, M10, 1.000 mm, verzinkt
5	2	113825	Gewindestift, M10 x 55 mm, verzinkt
6	2	127121	Unterlegscheibe, 10,5 x 36 x 2 mm, verzinkt
7	4	127286	Unterlegscheibe, DIN 125, M12, verzinkt
8	4	140876	Unterlegscheibe, 10,5 x 30 x 3 mm, verzinkt
9/10	3	150933	MPR-Systemschiene 41/41/2,0, Länge: 2.000 mm, sendzimirverzinkt
11	2	151053	MPR-Gewindeplatte, M10 für Profile 41/21/2,0 bis 41/124/2,5
12	2	165679	MPR-Schnellbefestiger Typ S+ M10, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
13	2	165825	MPR-Sattelflansch quer Typ S+, für Profile 41/21 - 41/124, verzinkt
14	2	165839	MPR-Montagewinkel 90° Typ S+, 1+2, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
15	10	169020	MPR-Verbindungsschloss Typ S+, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
16	4	170452	VARIO - Bolzengelenk M10, verzinkt, montiert
17	2	170508	Abschlusskappe für MPR-Systemschiene Profile 41/41, 41/82, orange
18	2		Schraubrohrschelle
19/20	2		Dübel müssen für Erdbebenbeanspruchungen zugelassen sein (*)

Anmerkung:
Konzeptionelle Darstellung gem. Eurocode 8. Alle Einwirkungen auf die Tragkonstruktion sind projektindividuell zu berechnen. Für eine projektindividuelle seismische Auslegung und Berechnung, kontaktieren Sie unsere Anwendungstechnik.
Empfohlene Rohrschellen: Schraubrohrschellen oder Schraubrohrschellen schwere Ausführung. Bei Auswahl der Schraubrohrschelle schwere Ausführung: Verschlussschraube M8 x 45 (Art. Nr. 125789) / M10 x 55 (Art. Nr.105600) empfohlen.
Für die Auswahl des richtigen Dübels je nach Leistungskategorien C1/C2, kontaktieren Sie bitte unsere Anwendungstechnik: anwendungstechnik@muepro.de .

Verstrebung in Längsrichtung mit Gewindestangen für Trassenmontage

Max. empfohlene Belastung (unter seismischer Einwirkung) in [N]	
Longitudinal	Transversal
2.500	---

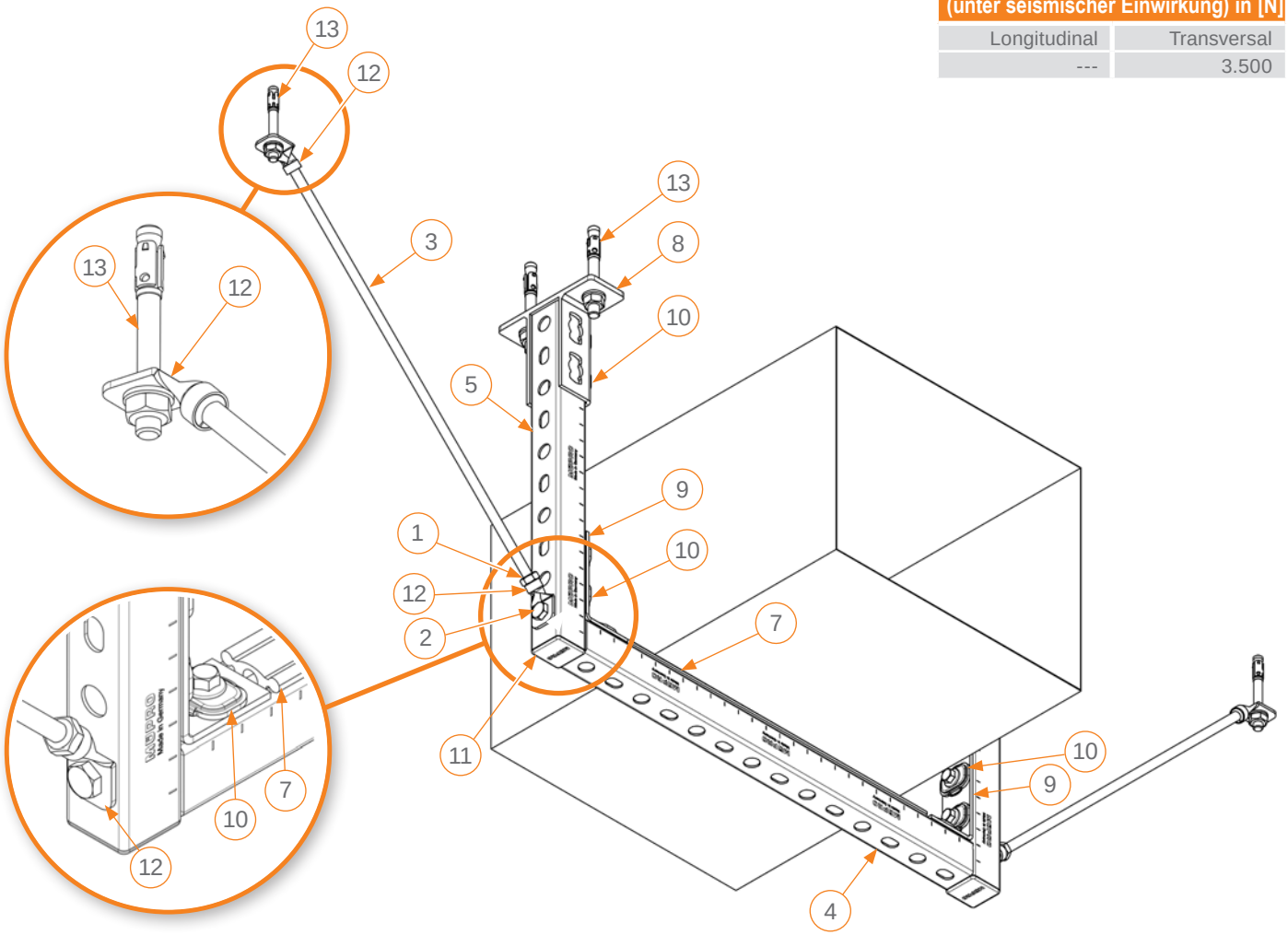


Pos.	Menge	Artikelnummer	Produktbeschreibung
1	8	105433	Sechskantmutter, DIN 934, M10, verzinkt
2	4	105447	Sechskantmutter, DIN 934, M12, verzinkt
3	2	105585	Sechskantschraube, DIN 933, M10 x 35 mm, verzinkt
4	4	113467	Gewindestange, M10, 1.000 mm, verzinkt
5	2	113825	Gewindestift, M10 x 55 mm, verzinkt
6	4	127277	Unterlegscheibe, DIN 125, M10, verzinkt
7	4	127286	Unterlegscheibe, DIN 125, M12, verzinkt
8/9	3	150933	MPR-Systemschiene 41/41/2,0, Länge: 2.000 mm, sendzimirverzinkt
10	2	151098	MPR-Halteklammer, schwere Ausführung, M10 für Profile 41/21-41/124, verzinkt
11	2	165673	MPR-Schiebemutter Typ S+, M10, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
12	2	165679	MPR-Schnellbefestiger Typ S+ M10, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
13	2	165825	MPR-Sattelflansch quer Typ S+, für Profile 41/21 - 41/124, verzinkt
14	2	165839	MPR-Montagewinkel 90° Typ S+, 1+2, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
15	10	169020	MPR-Verbindungsschloss Typ S+, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
16	2	170508	Abschlusskappe für MPR-Systemschiene Profile 41/41, 41/82, orange
17	8	174424	Blattschraube mit Zusatzring, M10, 45° abgewinkelt, Lochdurchmesser 10,5 mm, verzinkt
18	2		Schraubrohrschelle
19/20	8		Dübel müssen für Erdbebenbeanspruchungen zugelassen sein (*)

Anmerkung:
Konzeptionelle Darstellung gem. Eurocode 8. Alle Einwirkungen auf die Tragkonstruktion sind projektindividuell zu berechnen. Für eine projektindividuelle seismische Auslegung und Berechnung, kontaktieren Sie unsere Anwendungstechnik. Empfohlene Rohrschellen: Schraubrohrschellen oder Schraubrohrschellen schwere Ausführung. Bei Auswahl der Schraubrohrschelle schwere Ausführung: Verschlussschraube M8 x 45 (Art. Nr. 125789) / M10 x 55 (Art. Nr.105600) empfohlen. Für die Auswahl des richtigen Dübels je nach Leistungskategorien C1/C2, kontaktieren Sie bitte unsere Anwendungstechnik: anwendungstechnik@muepro.de .

Verstrebung in Querrichtung mit Gewindestangen für Trassenmontage

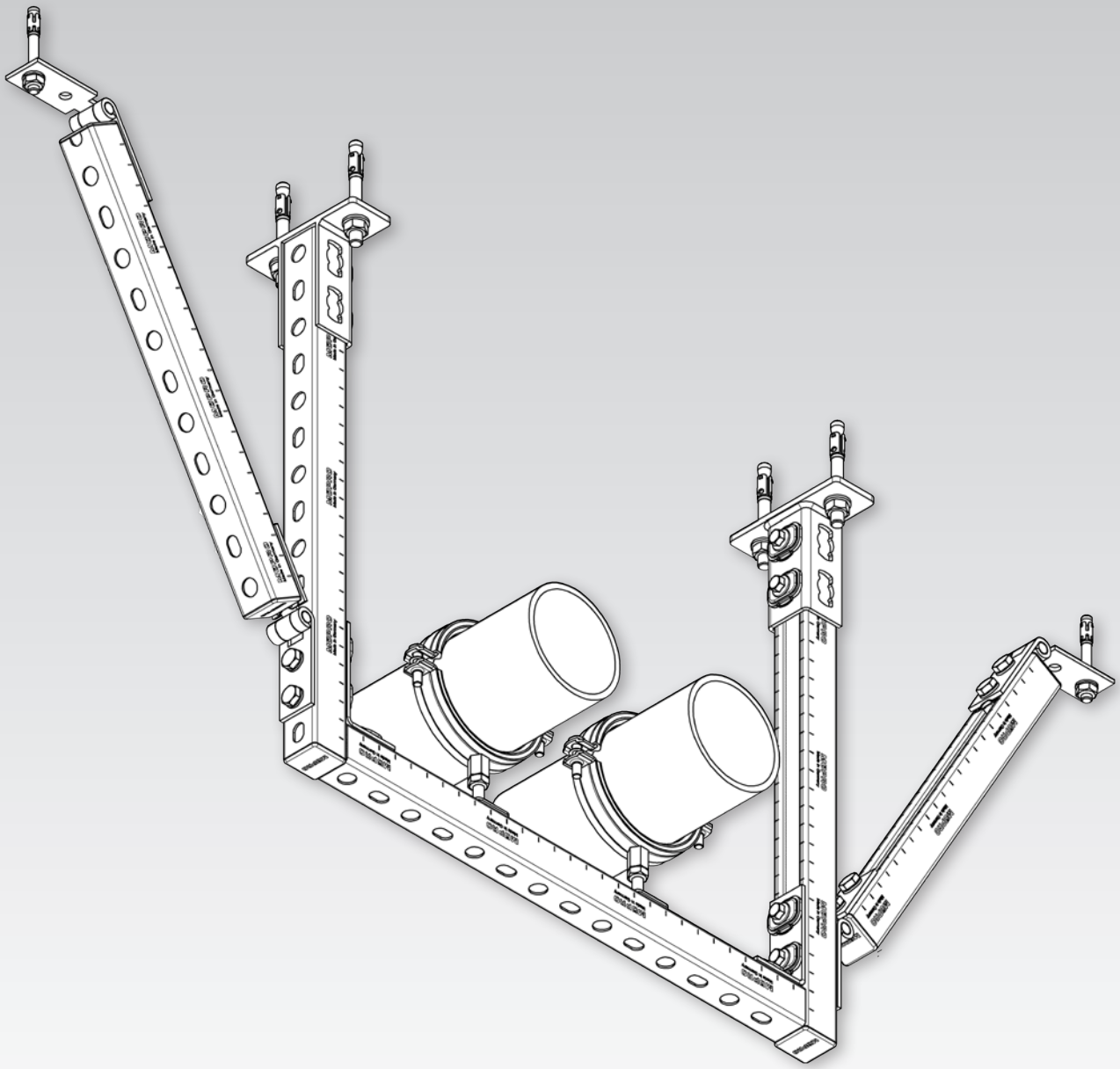
Max. empfohlene Belastung (unter seismischer Einwirkung) in [N]	
Longitudinal	Transversal
---	3.500



Pos.	Menge	Artikelnummer	Produktbeschreibung
1	2	105433	Sechskantmutter, DIN 934, M10, verzinkt
2	2	105565	Sechskantschraube, DIN 933, M10 x 25 mm, verzinkt
3	2	113467	Gewindestange, M10, 1.000 mm, verzinkt
4/5	3	150933	MPR-Systemschiene 41/41/2,0, Länge: 2.000 mm, sendzimirverzinkt
6	2	151053	MPR-Gewindeplatte, M10 für Profile 41/21/2,0 bis 41/124/2,5
7	1	151189	DÄMMGULAST® Schienenprofil für MPR-Systemschiene, Profile 41/21-41/124
8	2	165825	MPR-Sattelflansch quer Typ S+, für Profile 41/21 - 41/124, verzinkt
9	2	165839	MPR-Montagewinkel 90° Typ S+, 1+2, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
10	10	169020	MPR-Verbindungsschloss Typ S+, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
11	2	170508	Abschlusskappe für MPR-Systemschiene Profile 41/41, 41/82, orange
12	4	174424	Blattschraube mit Zusatzring, M10, 45° abgewinkelt, Lochdurchmesser 10,5 mm, verzinkt
13/14	6		Dübel müssen für Erdbebenbeanspruchungen zugelassen sein (*)

Anmerkung:
Konzeptionelle Darstellung gem. Eurocode 8. Alle Einwirkungen auf die Tragkonstruktion sind projektindividuell zu berechnen. Für eine projektindividuelle seismische Auslegung und Berechnung, kontaktieren Sie unsere Anwendungstechnik.
Empfohlene Rohrschellen: Schraubrohrschellen oder Schraubrohrschellen schwere Ausführung. Bei Auswahl der Schraubrohrschelle schwere Ausführung: Verschlussschraube M8 x 45 (Art. Nr. 125789) / M10 x 55 (Art. Nr.105600) empfohlen.
Für die Auswahl des richtigen Dübels je nach Leistungskategorien C1/C2, kontaktieren Sie bitte unsere Anwendungstechnik: anwendungstechnik@muepro.de .

MÜPRO

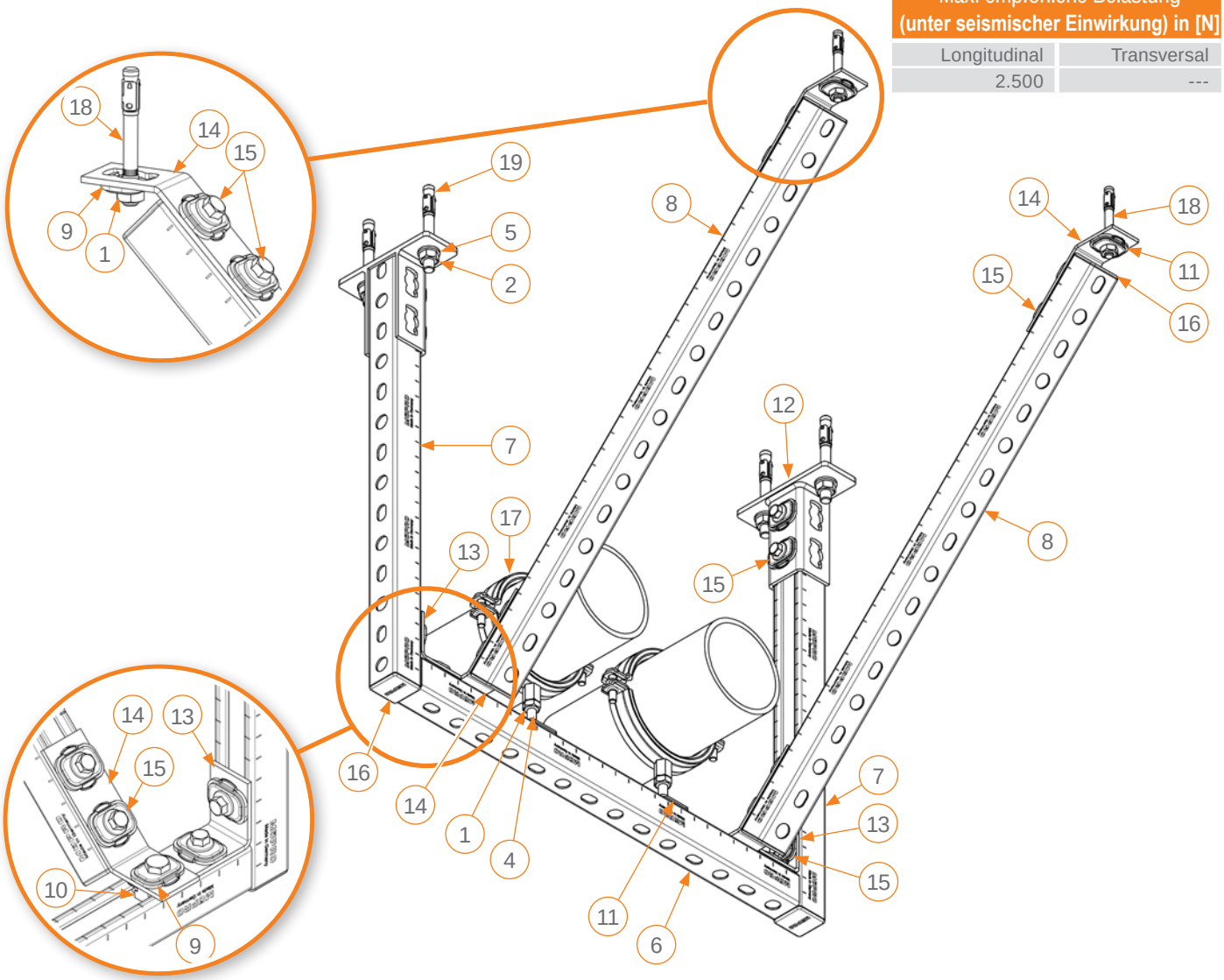


Trassenmontage

Verstrebungen mit Installationsschienen

Verstrebung in Längsrichtung mit Installationsschienen für Trassenmontage

Max. empfohlene Belastung (unter seismischer Einwirkung) in [N]	
Longitudinal	Transversal
2.500	---

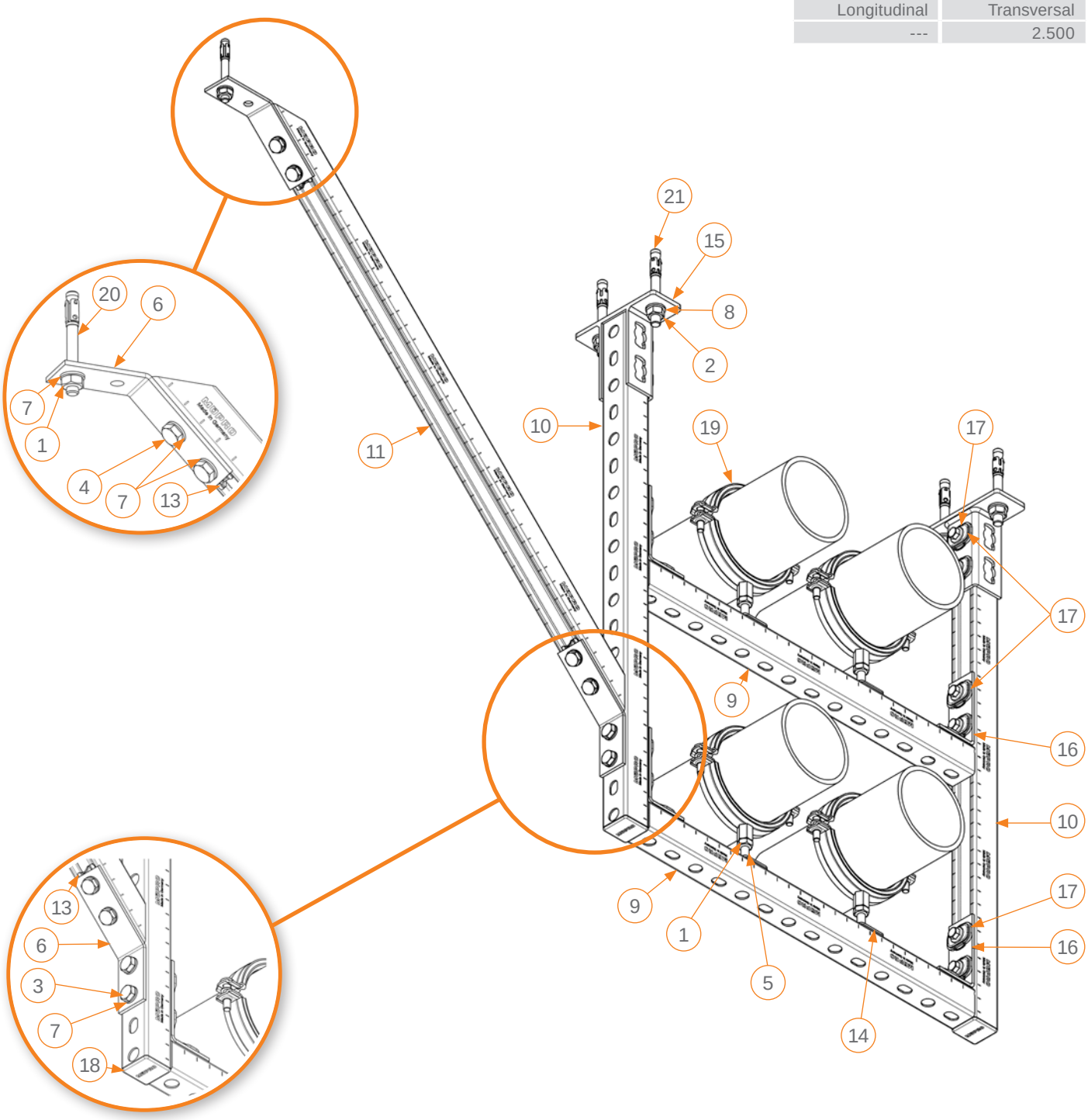


Pos.	Menge	Artikelnummer	Produktbeschreibung
1	4	105433	Sechskantmutter, DIN 934, M10, verzinkt
2	4	105447	Sechskantmutter, DIN 934, M12, verzinkt
3	2	105575	Sechskantschraube, DIN 933, M10 x 30 mm, verzinkt
4	2	113825	Gewindestift, M10 x 55 mm, verzinkt
5	4	127286	Unterlegscheibe, DIN 125, M12, verzinkt
6/7/8	5	150933	MPR-Systemschiene 41/41/2,0, Länge: 2.000 mm, sendzimirverzinkt
9	4	165512	MPR-Adapterscheibe Typ S+ für M10, verzinkt
10	2	165673	MPR-Schiebemutter Typ S+, M10, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
11	2	165679	MPR-Schnellbefestiger Typ S+ M10, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
12	2	165825	MPR-Sattelflansch quer Typ S+, für Profile 41/21 - 41/124, verzinkt
13	2	165838	MPR-Montagewinkel 90° Typ S+, 1+1, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
14	4	165841	MPR-Montagewinkel 135° Typ S+, 1+2 für Profile 41/21-41/124, verzinkt
15	16	169020	MPR-Verbindungsschloss Typ S+, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
16	6	170508	Abschlusskappe für MPR-Systemschiene Profile 41/41, 41/82, orange
17	2		Schraubrohrschelle
18/19	6		Dübel müssen für Erdbebenbeanspruchungen zugelassen sein (*)

Anmerkung:
Konzeptionelle Darstellung gem. Eurocode 8. Alle Einwirkungen auf die Tragkonstruktion sind projektindividuell zu berechnen. Für eine projektindividuelle seismische Auslegung und Berechnung, kontaktieren Sie unsere Anwendungstechnik.
Empfohlene Rohrschellen: Schraubrohrschellen oder Schraubrohrschellen schwere Ausführung. Bei Auswahl der Schraubrohrschelle schwere Ausführung: Verschlussschraube M8 x 45 (Art. Nr. 125789) / M10 x 55 (Art. Nr.105600) empfohlen.
Für die Auswahl des richtigen Dübels je nach Leistungskategorien C1/C2, kontaktieren Sie bitte unsere Anwendungstechnik: anwendungstechnik@muepro.de .

Verstrebung in Querrichtung mit Installationsschienen für Trassenmontage

Max. empfohlene Belastung (unter seismischer Einwirkung) in [N]	
Longitudinal	Transversal
---	2.500



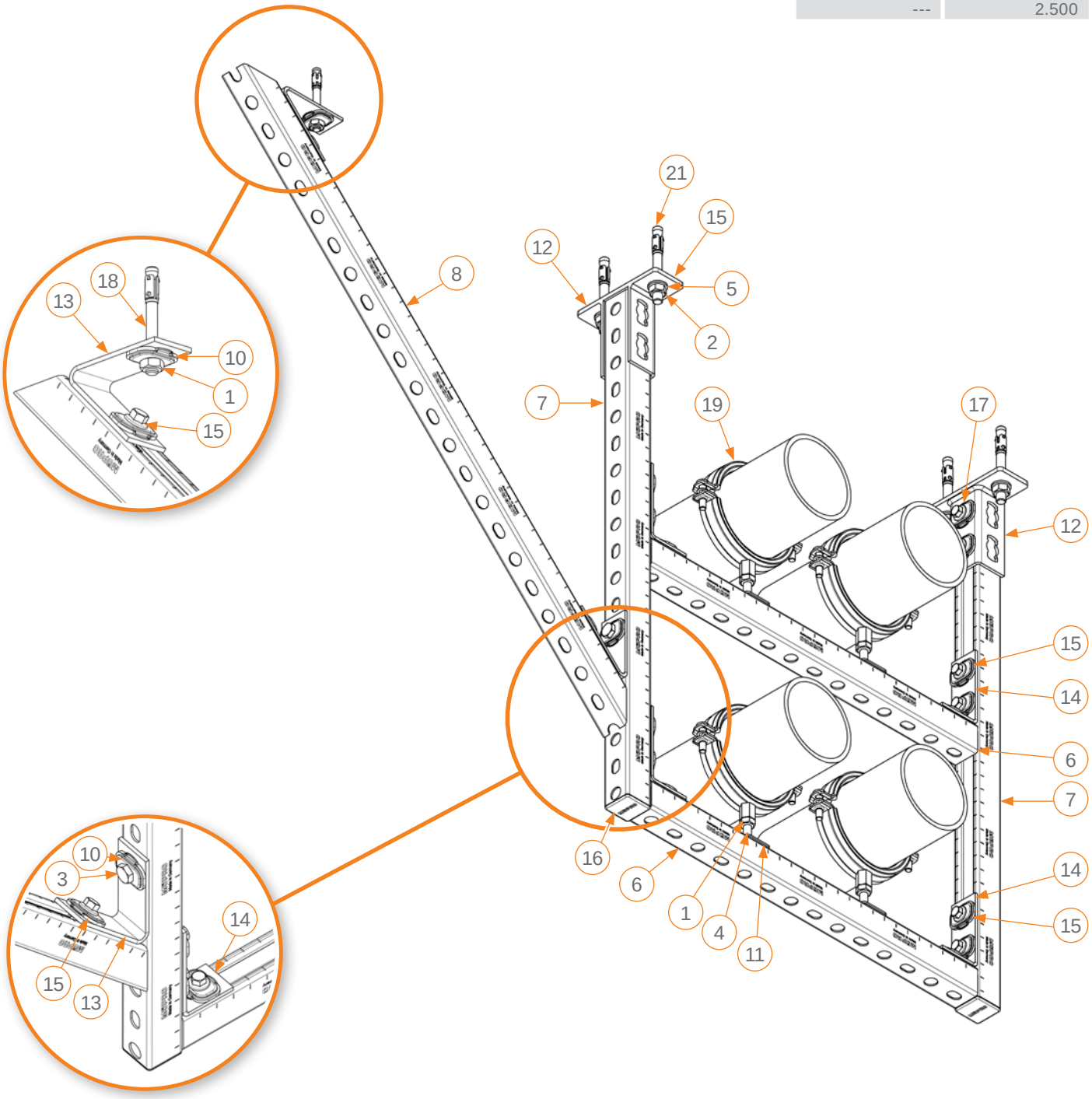
Anmerkung:
Konzeptionelle Darstellung gem. Eurocode 8. Alle Einwirkungen auf die Tragkonstruktion sind projektindividuell zu berechnen. Für eine projektindividuelle seismische Auslegung und Berechnung, kontaktieren Sie unsere Anwendungstechnik.
Empfohlene Rohrschellen: Schraubrohrschellen oder Schraubrohrschellen schwere Ausführung. Bei Auswahl der Schraubrohrschelle schwere Ausführung: Verschlussschraube M8 x 45 (Art. Nr. 125789) / M10 x 55 (Art. Nr.105600) empfohlen.
Für die Auswahl des richtigen Dübels je nach Leistungskategorien C1/C2, kontaktieren Sie bitte unsere Anwendungstechnik: anwendungstechnik@muepro.de .

Pos.	Menge	Artikelnummer	Produktbeschreibung
1	8	105433	Sechskantmutter, DIN 934, M10, verzinkt
2	4	105447	Sechskantmutter, DIN 934, M12, verzinkt
3	2	105560	Sechskantschraube, DIN 933, M10 x 20 mm, verzinkt
4	4	105585	Sechskantschraube, DIN 933, M10 x 35 mm, verzinkt
5	4	113825	Gewindestift, M10 x 55 mm, verzinkt
6	2	118781	MPR-Montagewinkel 45° für Profile 41/21-41/124, verzinkt
7	7	127277	Unterlegscheibe, DIN 125, M10, verzinkt
8	4	127286	Unterlegscheibe, DIN 125, M12, verzinkt
9/10/11	5	150933	MPR-Systemschiene 41/41/2,0, Länge: 2.000 mm, sendzimirverzinkt
12	2	151053	MPR-Gewindeplatte, M10 für Profile 41/21/2,0 bis 41/124/2,5
13	4	165673	MPR-Schiebemutter Typ S+, M10, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
14	4	165679	MPR-Schnellbefestiger Typ S+ M10, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
15	2	165825	MPR-Sattelflansch quer Typ S+, für Profile 41/21 - 41/124, verzinkt
16	4	165839	MPR-Montagewinkel 90° Typ S+, 1+2, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
17	16	169020	MPR-Verbindungsschloss Typ S+, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
18	2	170508	Abschlusskappe für MPR-Systemschiene Profile 41/41, 41/82, orange
19	4		Schraubrohrschelle
20/21	5		Dübel müssen für Erdbebenbeanspruchungen zugelassen sein (*)

Anmerkung:
Konzeptionelle Darstellung gem. Eurocode 8. Alle Einwirkungen auf die Tragkonstruktion sind projektindividuell zu berechnen. Für eine projektindividuelle seismische Auslegung und Berechnung, kontaktieren Sie unsere Anwendungstechnik.
Empfohlene Rohrschellen: Schraubrohrschellen oder Schraubrohrschellen schwere Ausführung. Bei Auswahl der Schraubrohrschelle schwere Ausführung: Verschlussschraube M8 x 45 (Art. Nr. 125789) / M10 x 55 (Art. Nr.105600) empfohlen.
Für die Auswahl des richtigen Dübels je nach Leistungskategorien C1/C2, kontaktieren Sie bitte unsere Anwendungstechnik: anwendungstechnik@muepro.de .

Verstrebung in Querrichtung mit Installationsschienen für Trassenmontage

Max. empfohlene Belastung (unter seismischer Einwirkung) in [N]	
Longitudinal	Transversal
---	2.500



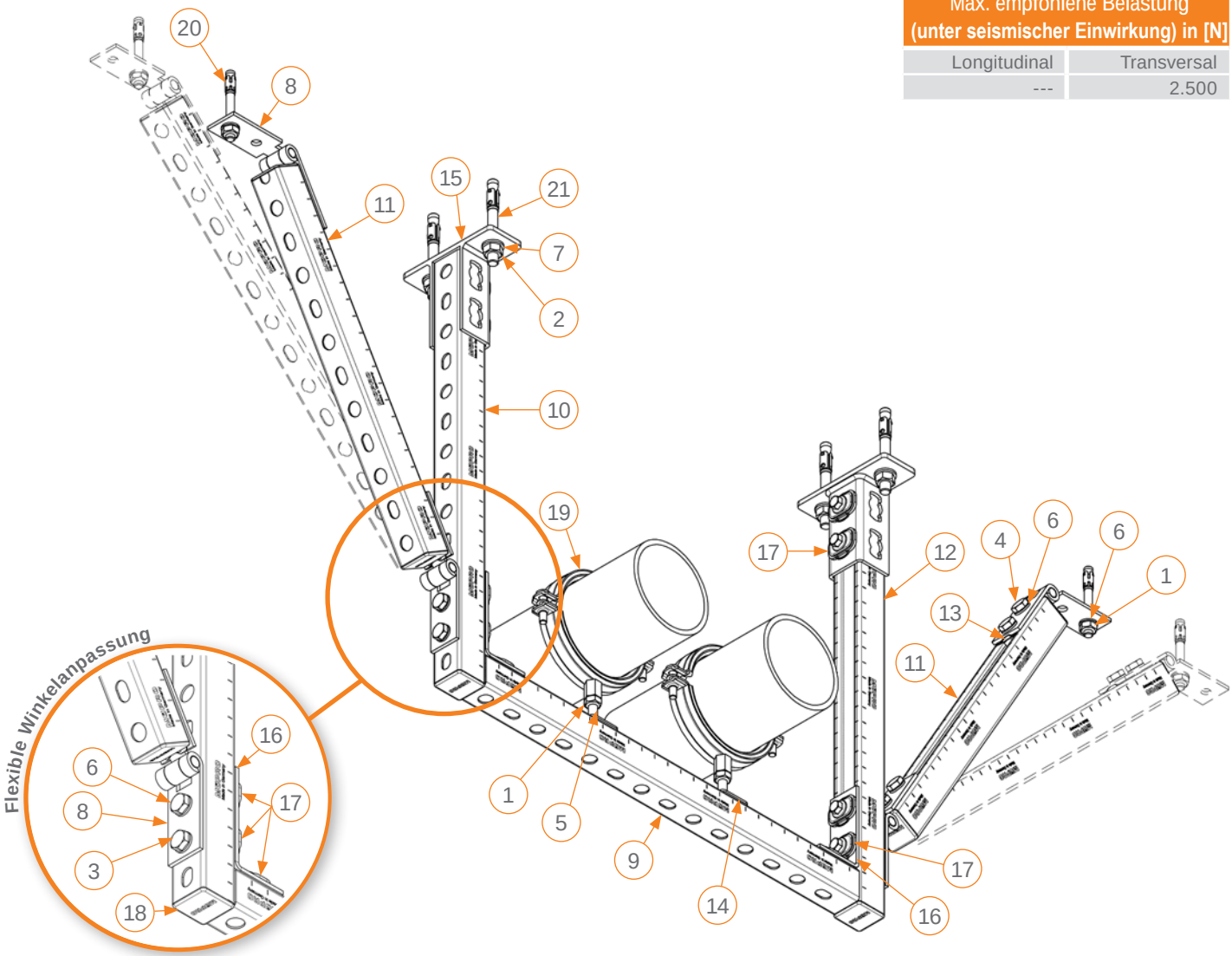
Anmerkung:
Konzeptionelle Darstellung gem. Eurocode 8. Alle Einwirkungen auf die Tragkonstruktion sind projektindividuell zu berechnen. Für eine projektindividuelle seismische Auslegung und Berechnung, kontaktieren Sie unsere Anwendungstechnik.
Empfohlene Rohrschellen: Schraubrohrschellen oder Schraubrohrschellen schwere Ausführung. Bei Auswahl der Schraubrohrschelle schwere Ausführung: Verschlussschraube M8 x 45 (Art. Nr. 125789) / M10 x 55 (Art. Nr.105600) empfohlen.
Für die Auswahl des richtigen Dübels je nach Leistungskategorien C1/C2, kontaktieren Sie bitte unsere Anwendungstechnik: anwendungstechnik@muepro.de .

Pos.	Menge	Artikelnummer	Produktbeschreibung
1	8	105433	Sechskantmutter, DIN 934, M10, verzinkt
2	4	105447	Sechskantmutter, DIN 934, M12, verzinkt
3	1	105560	Sechskantschraube, DIN 933, M10 x 20 mm, verzinkt
4	4	113825	Gewindestift, M10 x 55 mm, verzinkt
5	4	127286	Unterlegscheibe, DIN 125, M12, verzinkt
6/7/8	5	150933	MPR-Systemschiene 41/41/2,0, Länge: 2.000 mm, sendzimirverzinkt
9	1	151053	MPR-Gewindeplatte, M10 für Profile 41/21/2,0 bis 41/124/2,5
10	2	165512	MPR-Adapterscheibe Typ S+ für M10, verzinkt
11	4	165679	MPR-Schnellbefestiger Typ S+ M10, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
12	2	165825	MPR-Sattelflansch quer Typ S+, für Profile 41/21 - 41/124, verzinkt
13	2	165830	MPR-Winkelverbinder 45° Typ S+, 1+1, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
14	4	165839	MPR-Montagewinkel 90° Typ S+, 1+2, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
15	18	169020	MPR-Verbindungsschloss Typ S+, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
16	2	170508	Abschlusskappe für MPR-Systemschiene Profile 41/41, 41/82, orange
17	4		Schraubrohrschelle
18/19	5		Dübel müssen für Erdbebenbeanspruchungen zugelassen sein (*)

Anmerkung:
Konzeptionelle Darstellung gem. Eurocode 8. Alle Einwirkungen auf die Tragkonstruktion sind projektindividuell zu berechnen. Für eine projektindividuelle seismische Auslegung und Berechnung, kontaktieren Sie unsere Anwendungstechnik.
Empfohlene Rohrschellen: Schraubrohrschellen oder Schraubrohrschellen schwere Ausführung. Bei Auswahl der Schraubrohrschelle schwere Ausführung: Verschlussschraube M8 x 45 (Art. Nr. 125789) / M10 x 55 (Art. Nr.105600) empfohlen.
Für die Auswahl des richtigen Dübels je nach Leistungskategorien C1/C2, kontaktieren Sie bitte unsere Anwendungstechnik: anwendungstechnik@muepro.de .

Verstrebung in Querrichtung mit Installationsschienen für Trassenmontage

Max. empfohlene Belastung (unter seismischer Einwirkung) in [N]	
Longitudinal	Transversal
---	2.500

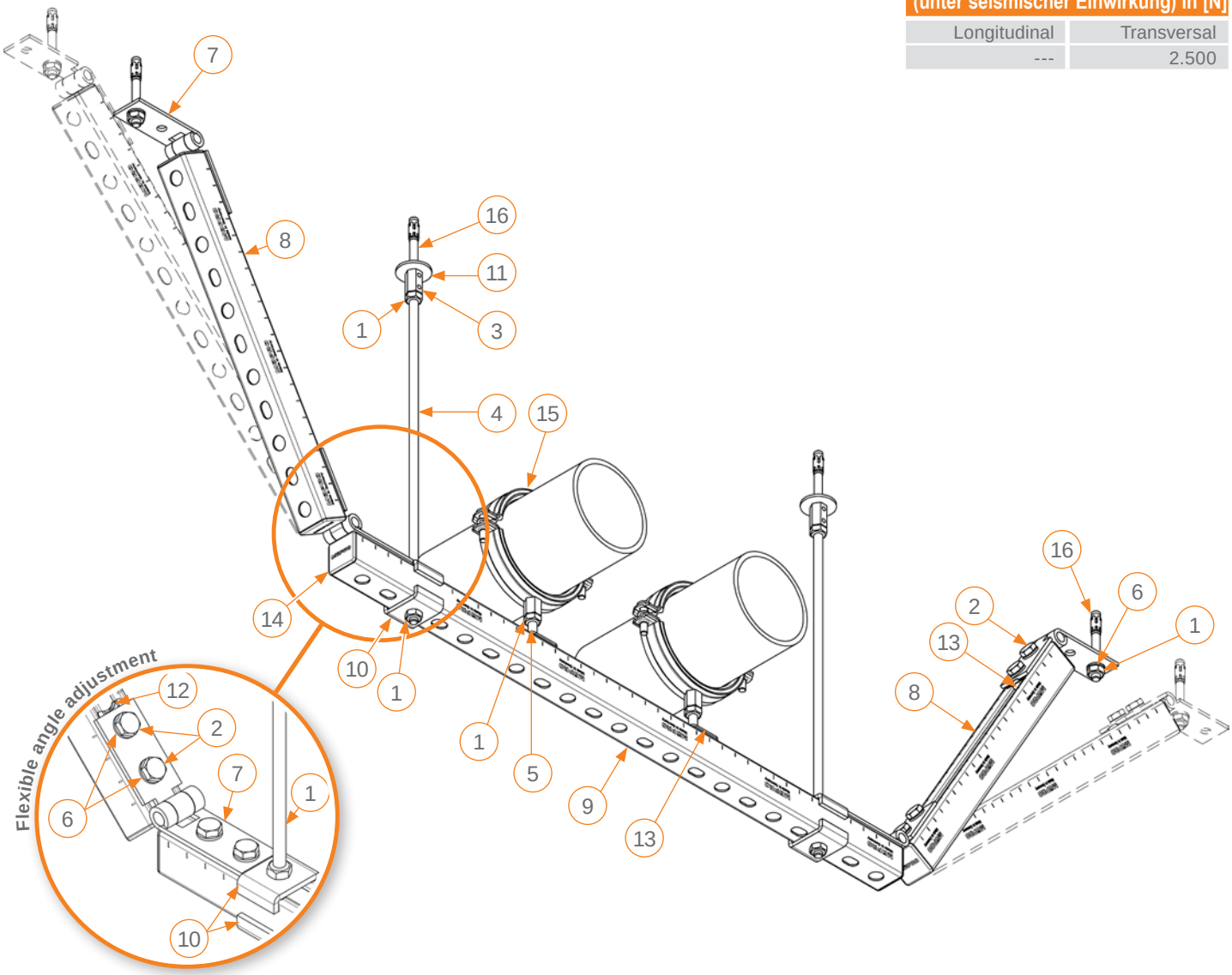


Pos.	Menge	Artikelnummer	Produktbeschreibung
1	4	105433	Sechskantmutter, DIN 934, M10, verzinkt
2	4	105447	Sechskantmutter, DIN 934, M12, verzinkt
3	4	105560	Sechskantschraube, DIN 933, M10 x 20 mm, verzinkt
4	8	105575	Sechskantschraube, DIN 933, M10 x 30 mm, verzinkt
5	2	113825	Gewindestift, M10 x 55 mm, verzinkt
6	14	127277	Unterlegscheibe, DIN 125, M10, verzinkt
7	4	127286	Unterlegscheibe, DIN 125, M12, verzinkt
8	4	139746	MPC-VARIO-Gelenk, für Schienenmontage, für Profile 38/24-40/120, Zink-Nickel
9/10/11	5	150933	MPR-Systemschiene 41/41/2,0, Länge: 2.000 mm, sendzimirverzinkt
12	4	151053	MPR-Gewindeplatte, M10 für Profile 41/21/2,0 bis 41/124/2,5
13	8	165673	MPR-Schiebemutter Typ S+, M10, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
14	2	165679	MPR-Schnellbefestiger Typ S+ M10, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
15	2	165825	MPR-Sattelflansch quer Typ S+, für Profile 41/21 - 41/124, verzinkt
16	2	165839	MPR-Montagewinkel 90° Typ S+, 1+2, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
17	10	169020	MPR-Verbindungsschloss Typ S+, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
18	6	170508	Abschlusskappe für MPR-Systemschiene Profile 41/41, 41/82, orange
19	2		Schraubrohrschelle
20/21	6		Dübel müssen für Erdbebenbeanspruchungen zugelassen sein (*)

Anmerkung:
Konzeptionelle Darstellung gem. Eurocode 8. Alle Einwirkungen auf die Tragkonstruktion sind projektindividuell zu berechnen. Für eine projektindividuelle seismische Auslegung und Berechnung, kontaktieren Sie unsere Anwendungstechnik. Empfohlene Rohrschellen: Schraubrohrschellen oder Schraubrohrschellen schwere Ausführung. Bei Auswahl der Schraubrohrschelle schwere Ausführung: Verschlussschraube M8 x 45 (Art. Nr. 125789) / M10 x 55 (Art. Nr.105600) empfohlen. Für die Auswahl des richtigen Dübels je nach Leistungskategorien C1/C2, kontaktieren Sie bitte unsere Anwendungstechnik: anwendungstechnik@muepro.de .

Verstrebung in Querrichtung mit Installationsschienen für Trassenmontage

Max. empfohlene Belastung (unter seismischer Einwirkung) in [N]	
Longitudinal	Transversal
---	2.500

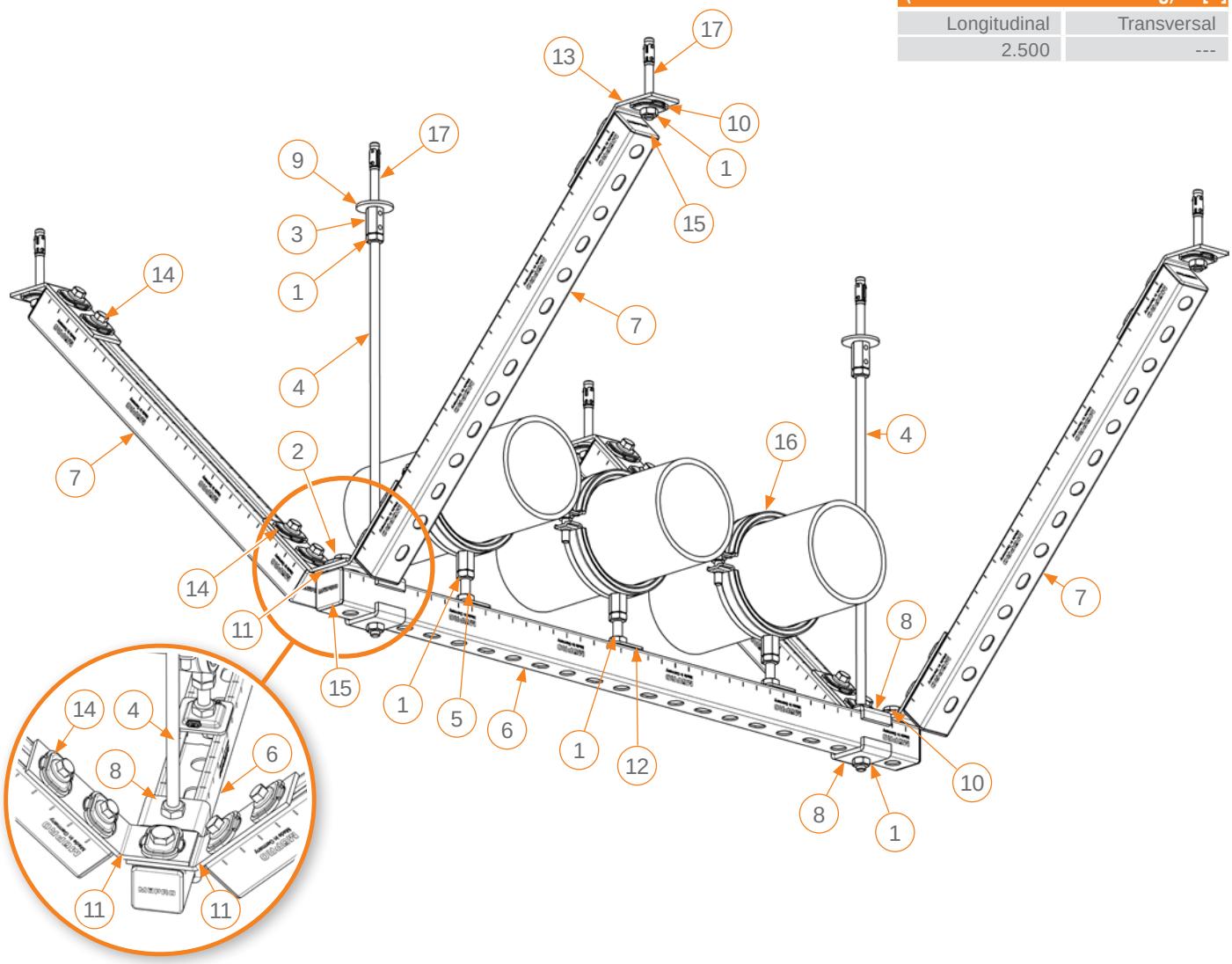


Pos.	Menge	Artikelnummer	Produktbeschreibung
1	8	105433	Sechskantmutter, DIN 934, M10, verzinkt
2	12	105575	Sechskantschraube, DIN 933, M10 x 30 mm, verzinkt
3	2	113322	Sechskantmuffe SW 17, M10 x 30 mm, verzinkt
4	2	113467	Gewindestange, M10, 1.000 mm, verzinkt
5	2	113825	Gewindestift, M10 x 55 mm, verzinkt
6	14	127277	Unterlegscheibe, DIN 125, M10, verzinkt
7	4	139746	MPC-VARIO-Gelenk, für Schienenmontage, für Profile 38/24-40/120, Zink-Nickel
8/9	3	150933	MPR-Systemschiene 41/41/2,0, Länge: 2.000 mm, sendzimirverzinkt
10	4	151098	MPR-Halteklammer, schwere Ausführung, M10 für Profile 41/21-41/124, verzinkt
11	2	151102	Unterlegscheibe, 10,5 x 40 x 3 mm, verzinkt
12	12	165673	MPR-Schiebemutter Typ S+, M10, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
13	2	165679	MPR-Schnellbefestiger Typ S+ M10, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
14	6	170508	Abschlusskappe für MPR-Systemschiene Profile 41/41, 41/82, orange
15	2		Schraubrohrschelle
16	4		Dübel müssen für Erdbebenbeanspruchungen zugelassen sein (*)

Anmerkung:
Konzeptionelle Darstellung gem. Eurocode 8. Alle Einwirkungen auf die Tragkonstruktion sind projektindividuell zu berechnen. Für eine projektindividuelle seismische Auslegung und Berechnung, kontaktieren Sie unsere Anwendungstechnik.
Empfohlene Rohrschellen: Schraubrohrschellen oder Schraubrohrschellen schwere Ausführung. Bei Auswahl der Schraubrohrschelle schwere Ausführung: Verschlussschraube M8 x 45 (Art. Nr. 125789) / M10 x 55 (Art. Nr.105600) empfohlen.
Für die Auswahl des richtigen Dübels je nach Leistungskategorien C1/C2, kontaktieren Sie bitte unsere Anwendungstechnik: anwendungstechnik@muepro.de .

Verstrebung in Längsrichtung mit Installationsschienen für Trassenmontage

Max. empfohlene Belastung (unter seismischer Einwirkung) in [N]	
Longitudinal	Transversal
2.500	---

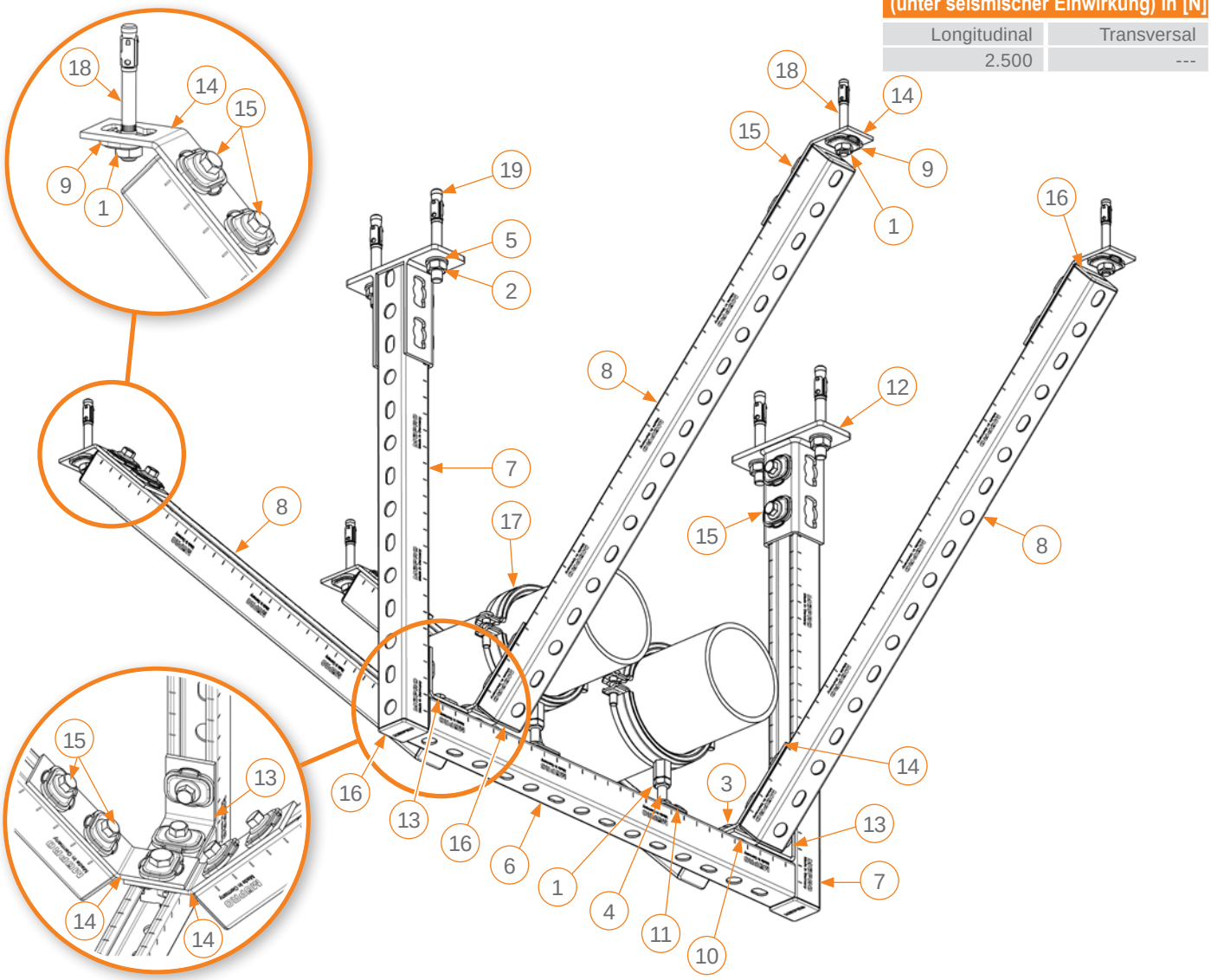


Pos.	Menge	Artikelnummer	Produktbeschreibung
1	10	105433	Sechskantmutter, DIN 934, M10, verzinkt
2	2	105585	Sechskantschraube, DIN 933, M10 x 35 mm, verzinkt
3	2	113322	Sechskantmuffe SW 17, M10 x 30 mm, verzinkt
4	2	113467	Gewindestange, M10, 1.000 mm, verzinkt
5	3	113825	Gewindestift, M10 x 55 mm, verzinkt
6/7	5	150933	MPR-Systemschiene 41/41/2,0, Länge: 2.000 mm, sendzimirverzinkt
8	4	151098	MPR-Halteklammer, schwere Ausführung, M10 für Profile 41/21-41/124, verzinkt
9	2	151102	Unterlegscheibe, 10,5 x 40 x 3 mm, verzinkt
10	6	165512	MPR-Adapterscheibe Typ S+ für M10, verzinkt
11	2	165673	MPR-Schiebemutter Typ S+, M10, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
12	3	165679	MPR-Schnellbefestiger Typ S+ M10, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
13	8	165841	MPR-Montagewinkel 135° Typ S+, 1+2 für Profile 41/21-41/124, verzinkt
14	16	169020	MPR-Verbindungsschloss Typ S+, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
15	10	170508	Abschlusskappe für MPR-Systemschiene Profile 41/41, 41/82, orange
16	3		Schraubrohrschelle
17	6		Dübel müssen für Erdbebenbeanspruchungen zugelassen sein (*)

Anmerkung:
Konzeptionelle Darstellung gem. Eurocode 8. Alle Einwirkungen auf die Tragkonstruktion sind projektindividuell zu berechnen. Für eine projektindividuelle seismische Auslegung und Berechnung, kontaktieren Sie unsere Anwendungstechnik. Empfohlene Rohrschellen: Schraubrohrschellen oder Schraubrohrschellen schwere Ausführung. Bei Auswahl der Schraubrohrschelle schwere Ausführung: Verschlussschraube M8 x 45 (Art. Nr. 125789) / M10 x 55 (Art. Nr.105600) empfohlen. Für die Auswahl des richtigen Dübels je nach Leistungskategorien C1/C2, kontaktieren Sie bitte unsere Anwendungstechnik: anwendungstechnik@muepro.de .

Verstrebung in Längsrichtung mit Installationsschienen für Trassenmontage

Max. empfohlene Belastung (unter seismischer Einwirkung) in [N]	
Longitudinal	Transversal
2.500	---

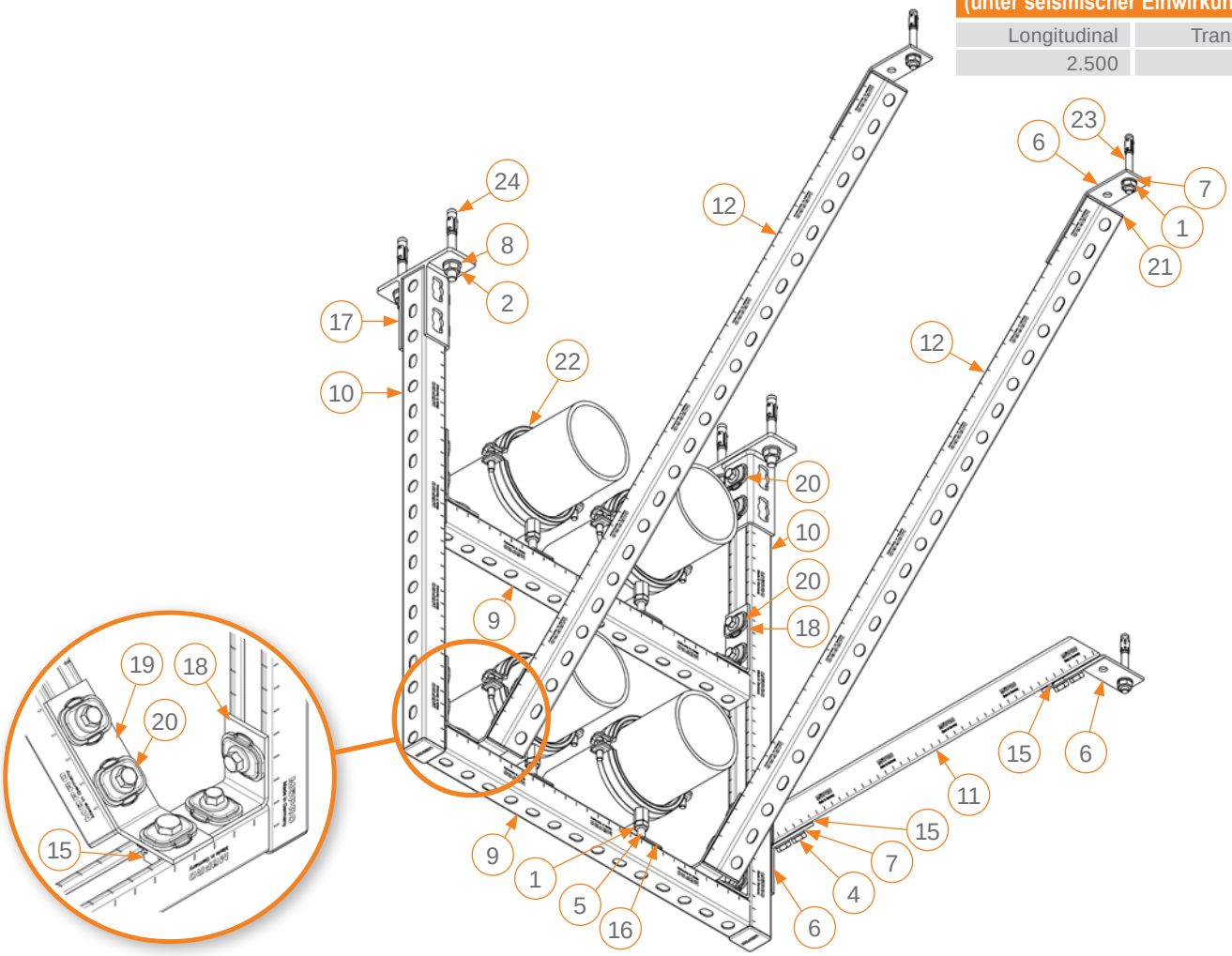


Pos.	Menge	Artikelnummer	Produktbeschreibung
1	4	105433	Sechskantmutter, DIN 934, M10, verzinkt
2	4	105447	Sechskantmutter, DIN 934, M12, verzinkt
3	2	105575	Sechskantschraube, DIN 933, M10 x 30 mm, verzinkt
4	2	113825	Gewindestift, M10 x 55 mm, verzinkt
5	4	127286	Unterlegscheibe, DIN 125, M12, verzinkt
6/7/8	7	150933	MPR-Systemschiene 41/41/2,0, Länge: 2.000 mm, sendzimirverzinkt
9	6	165512	MPR-Adapterscheibe Typ S+ für M10, verzinkt
10	2	165673	MPR-Schiebemutter Typ S+, M10, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
11	2	165679	MPR-Schnellbefestiger Typ S+ M10, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
12	2	165825	MPR-Sattelflansch quer Typ S+, für Profile 41/21 - 41/124, verzinkt
13	2	165838	MPR-Montagewinkel 90° Typ S+, 1+1, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
14	8	165841	MPR-Montagewinkel 135° Typ S+, 1+2 für Profile 41/21-41/124, verzinkt
15	24	169020	MPR-Verbindungsschloss Typ S+, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
16	10	170508	Abschlusskappe für MPR-Systemschiene Profile 41/41, 41/82, orange
17	2		Schraubrohrschelle
18/19	8		Dübel müssen für Erdbebenbeanspruchungen zugelassen sein (*)

Anmerkung:
Konzeptionelle Darstellung gem. Eurocode 8. Alle Einwirkungen auf die Tragkonstruktion sind projektindividuell zu berechnen. Für eine projektindividuelle seismische Auslegung und Berechnung, kontaktieren Sie unsere Anwendungstechnik.
Empfohlene Rohrschellen: Schraubrohrschellen oder Schraubrohrschellen schwere Ausführung. Bei Auswahl der Schraubrohrschelle schwere Ausführung: Verschlussschraube M8 x 45 (Art. Nr. 125789) / M10 x 55 (Art. Nr.105600) empfohlen.
Für die Auswahl des richtigen Dübels je nach Leistungskategorien C1/C2, kontaktieren Sie bitte unsere Anwendungstechnik: anwendungstechnik@muepro.de .

Verstrebung in Längs- und Querrichtung mit Installationsschienen für Trassenmontage

Max. empfohlene Belastung (unter seismischer Einwirkung) in [N]	
Longitudinal	Transversal
2.500	2.500

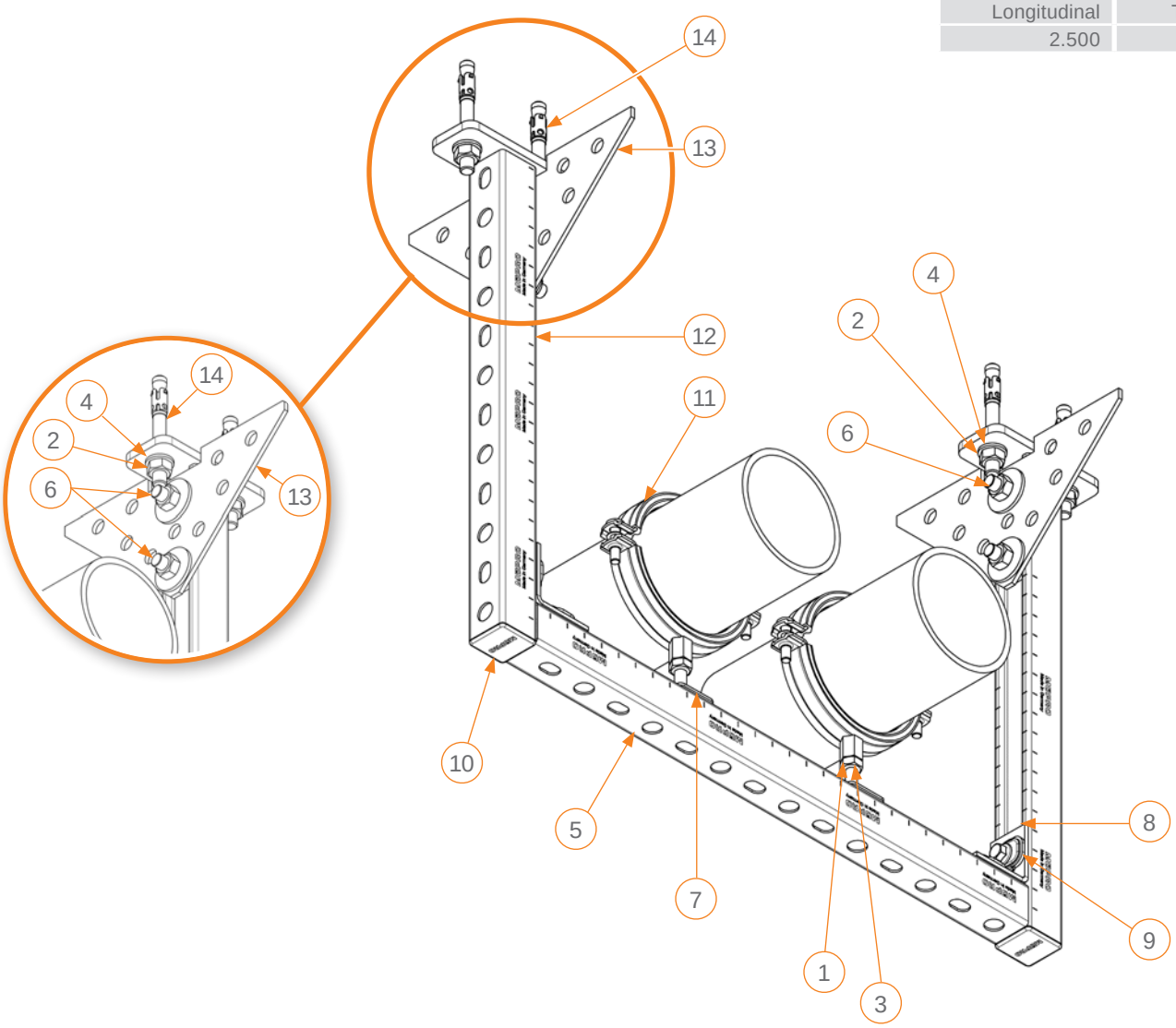


Pos.	Menge	Artikelnummer	Produktbeschreibung
1	8	105433	Sechskantmutter, DIN 934, M10, verzinkt
2	4	105447	Sechskantmutter, DIN 934, M12, verzinkt
3	2	105560	Sechskantschraube, DIN 933, M10 x 20 mm, verzinkt
4	10	105575	Sechskantschraube, DIN 933, M10 x 30 mm, verzinkt
5	4	113825	Gewindestift, M10 x 55 mm, verzinkt
6	4	118781	MPR-Montagewinkel 45° für Profile 41/21-41/124, verzinkt
7	13	127277	Unterlegscheibe, DIN 125, M10, verzinkt
8	4	127286	Unterlegscheibe, DIN 125, M12, verzinkt
9/10/11/12	7	150933	MPR-Systemschiene 41/41/2,0, Länge: 2.000 mm, sendzimirverzinkt
13	2	151053	MPR-Gewindeplatte, M10 für Profile 41/21/2,0 bis 41/124/2,5
14	2	165512	MPR-Adapterscheibe Typ S+ für M10, verzinkt
15	10	165673	MPR-Schiebemutter Typ S+, M10, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
16	4	165679	MPR-Schnellbefestiger Typ S+ M10, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
17	2	165825	MPR-Sattelflansch quer Typ S+, für Profile 41/21 - 41/124, verzinkt
18	4	165839	MPR-Montagewinkel 90° Typ S+, 1+2, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
19	2	165841	MPR-Montagewinkel 135° Typ S+, 1+2 für Profile 41/21-41/124, verzinkt
20	20	169020	MPR-Verbindungsschloss Typ S+, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
21	6	170508	Abschlusskappe für MPR-Systemschiene Profile 41/41, 41/82, orange
22	4		Schraubrohrschelle
23/24	7		Dübel müssen für Erdbebenbeanspruchungen zugelassen sein (*)

Anmerkung:
Konzeptionelle Darstellung gem. Eurocode 8. Alle Einwirkungen auf die Tragkonstruktion sind projektindividuell zu berechnen. Für eine projektindividuelle seismische Auslegung und Berechnung, kontaktieren Sie unsere Anwendungstechnik. Empfohlene Rohrschellen: Schraubrohrschellen oder Schraubrohrschellen schwere Ausführung. Bei Auswahl der Schraubrohrschelle schwere Ausführung: Verschlussschraube M8 x 45 (Art. Nr. 125789) / M10 x 55 (Art. Nr.105600) empfohlen. Für die Auswahl des richtigen Dübels je nach Leistungskategorien C1/C2, kontaktieren Sie bitte unsere Anwendungstechnik: anwendungstechnik@muepro.de .

Versteifung in Längsrichtung mit Stützwinkel für Trassenmontage

Max. empfohlene Belastung (unter seismischer Einwirkung) in [N]	
Longitudinal	Transversal
2.500	---



Pos.	Menge	Artikelnummer	Produktbeschreibung
1	4	105433	Sechskantmutter, DIN 934, M10, verzinkt
2	4	105447	Sechskantmutter, DIN 934, M12, verzinkt
3	2	113825	Gewindestift, M10 x 55 mm, verzinkt
4	4	127286	Unterlegscheibe, DIN 125, M12, verzinkt
5	1	150933	MPR-Systemschiene 41/41/2,0, Länge: 2.000 mm, sendzimirverzinkt
6	4	151069	MPR-Hammerkopfbefestiger, M12 x 40 mm für Profile 41/21/2,0, 41/41/2,0, 41/82/2,0, 41/41/2,5, 41/62/2,5, 41/124/2,5, verzinkt
7	2	165679	MPR-Schnellbefestiger Typ S+ M10, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
8	2	165838	MPR-Montagewinkel 90° Typ S+, 1+1, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
9	4	169020	MPR-Verbindungsschloss Typ S+, für Profile 41/21-41/124, verzinkt
10	2	170508	Abschlusskappe für MPR-Systemschiene Profile 41/41, 41/82, orange
11	2	151441	Schraubrohrschelle DÄMMGULAST® gelb, M10/M12, 4"" (112-118 mm), verzinkt
12	2	156771	MPR-Schienenkonsole 41/41/2,0, Länge: 480 mm, verzinkt
13	2	159436	MPC/MPR-Stützwinkel für Profile 38/24-40/120, 41/21-41/124, verzinkt
14	4		Dübel müssen für Erdbebenbeanspruchungen zugelassen sein (*)

Anmerkung:
Konzeptionelle Darstellung gem. Eurocode 8. Alle Einwirkungen auf die Tragkonstruktion sind projektindividuell zu berechnen. Für eine projektindividuelle seismische Auslegung und Berechnung, kontaktieren Sie unsere Anwendungstechnik. Empfohlene Rohrschellen: Schraubrohrschellen oder Schraubrohrschellen schwere Ausführung. Bei Auswahl der Schraubrohrschelle schwere Ausführung: Verschlussschraube M8 x 45 (Art. Nr. 125789) / M10 x 55 (Art. Nr.105600) empfohlen. Für die Auswahl des richtigen Dübels je nach Leistungskategorien C1/C2, kontaktieren Sie bitte unsere Anwendungstechnik: anwendungstechnik@muepro.de .

MÜPRO

MÜPRO ist eine wachstumsstarke, international aktive Unternehmensgruppe mit Tochtergesellschaften und Vertriebspartnern weltweit. Wir sind führender Lösungslieferant und Premiumanbieter in den Bereichen Befestigungstechnik, Schallschutz und Brandschutz. Unsere Produkte sind „Engineered in Germany“ – Bei Konstruktion und Herstellung greifen wir auf mehr als 60 Jahre Branchenerfahrung zurück. Heute kommen MÜPRO Produkte weltweit zum Einsatz.

Unsere Systemlösungen zeichnen sich durch eine hohe Qualität und Wirtschaftlichkeit aus. Sie kommen in allen haustechnischen Bereichen sowie in der Industrie- und Anlagentechnik zum Einsatz. Darüber hinaus bieten wir unseren Kunden ein großes Spektrum an variablen Produkten, die auftragsbezogen hergestellt werden.

Wir begleiten den gesamten Entwicklungs-, Herstellungs- und Lieferprozess und unterstützen unsere Kunden mit technischen Ausarbeitungen sowie Projektbetreuung auf der Baustelle. Die Vormontage von Baugruppen, Sonderverpackungen und –lieferungen oder kostensparende Liefermöglichkeiten vor Ort setzen wir zuverlässig um. Auch in Spezialgebieten der Befestigungstechnik wie Reinraum, Tunnel oder Befestigung für Schwerlast verfügen wir über langjährige Expertise. Auf Befestigungsaufgaben im Schiffbau ist MÜPRO Maritim mit Sitz in Hamburg spezialisiert.

Belgien
MÜPRO Belgium B.V. • Aarschot
www.muepro.be

Frankreich
MÜPRO France SAS • Arras Cedex
www.muepro.fr

Indien
MUPRO India Pvt. Ltd. • Thane (Mumbai)
www.muepro.com

Kroatien
MÜPRO d.o.o. • Zagreb
www.muepro.hr

Luxemburg
MÜPRO Luxembourg S.à.r.l. • Leudelange
www.muepro.lu

Niederlande
MÜPRO Nederland B.V. • Kerkrade
www.muepro.nl

Österreich
MÜPRO GmbH • Wien
www.muepro.at

Rumänien
MÜPRO Romania SRL • Chiajna
www.muepro.ro

Spanien
MÜPRO Hispania, S.L. • Leganés (Madrid)
www.muepro.es

Tschechische Republik
MÜPRO CZ s.r.o. • Jeneč
www.muepro.cz

Ungarn
MÜPRO Magyarországg KFT. • Budapest
www.muepro.hu

Vereinigte Arabische Emirate
MUEPRO Middle East FZE • Jebel Ali, Dubai
www.muepro.com

Region Berlin
Beilsteiner Straße 131
12681 Berlin
Tel.: +49 30 394 2016
Fax: +49 30 394 4113
sc-berlin@muepro.de

Region Chemnitz
Röhrsdorfer Allee 16
09247 Röhrsdorf
Tel.: +49 3722 5003-11
Fax: +49 3722 5003-12
sc-chemnitz@muepro.de

Region Hamburg
Luisenweg 40
20537 Hamburg
Tel.: +49 40 23 800 478-10
Fax: +49 40 23 800 478-78
sc-hamburg@muepro.de
MÜPRO Maritim
Tel.: +49 40 23 800 478-82
Fax: +49 40 23 800 478-88
www.muepro-maritim.com
info@muepro-maritim.de

Region München
Frauenstraße 32
82216 Maisach
Tel.: +49 81 41 31 59 990
sc-muenchen@muepro.de

Region Rhein-Main
Im Boden 23
65795 Hattersheim
Tel.: +49 61 22 808 123
sc-rhein-main@muepro.de

Region Stuttgart
Solitudeallee 16
70439 Stuttgart
Tel.: +49 711 803 084
Fax: +49 711 801 165
sc-stuttgart@muepro.de

MÜPRO GmbH
Borsigstraße 14
65205 Wiesbaden

Tel. +49 6122 808-0
Fax +49 6122 4702

info@muepro.de
www.muepro.de

MÜPRO handelt nachhaltig

Fertigung | Produkteinsatz | Verpackung und Recycling

www.muepro.de/nachhaltigkeit

Die MÜPRO Apps

Jederzeit Kataloge einsehen oder statische Berechnungen durchführen!

www.muepro.de/apps

Sie finden uns auch bei

2502

© MÜPRO - Fortschritt und Qualität

Änderungen und Ergänzungen bleiben vorbehalten. Eine Haftung für Druckfehler wird ausgeschlossen. Aktuelle Daten finden Sie unter www.muepro.de/shop.