

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
Allgemeine  
Bauartgenehmigung**

**Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten**

**Bautechnisches Prüfamnt**

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

03.11.2020

Geschäftszeichen:

I 37.1-1.8.22-30/20

**Nummer:**

**Z-8.22-985**

**Geltungsdauer**

vom: **3. November 2020**

bis: **3. November 2025**

**Antragsteller:**

**MJ Gerüst GmbH**

Ziegelstraße 68

58840 Plettenberg

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Gerüstbauteile für das Modulsystem "MJ OPTIMA metric"**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen und genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst 20 Seiten sowie Anlage A (Seiten 1 bis 3), Anlage B (Seiten 1 bis 56), Anlage C (Seiten 1 bis 5) und Anlage D (Seiten 1 bis 11)

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind vorgefertigte Gerüstbauteile nach Tabelle 1 zur Verwendung im Modulsystem "MJ OPTIMA metric".

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung des Modulsystems "MJ OPTIMA metric", bestehend aus Gerüstbauteilen

- nach Tabelle 1,
- nach Tabelle 3 und
- nach MVV TB, Teil C 2.16 entsprechend des jeweiligen Anwendungsbereiches.

Das Modulsystem wird aus Ständern, Riegeln, Diagonalen und Belägen als Grundbauteilen sowie aus Fußspindeln, Gerüsthaltern, Systembauteilen für den Seitenschutz, Zugangsbauteilen und Ergänzungsbauteilen gebildet. Die Ständer, Riegel und Diagonalen sind durch spezielle Gerüstknoten miteinander verbunden.

Der Gerüstknoten besteht aus einem Anschlusssteller, der an ein Ständerrohr geschweißt ist, und aus Anschlussköpfen, die an Belagriegel oder Rohrriegel geschweißt oder an Vertikal-diagonalen gelenkig befestigt sind. Die Anschlussköpfe umschließen die Anschlusssteller und werden durch Einschlagen eines unverlierbaren Keils derart an die Anschlusssteller angekeilt, dass die Anschlussköpfe gegen das Ständerrohr gedrückt werden.

Je Anschlusssteller dürfen maximal acht Stäbe angeschlossen werden.

Das Modulsystem "MJ OPTIMA metric" darf als Arbeits- und Schutzgerüst nach DIN EN 12811-1:2004-03 in Verbindung mit der "Anwendungsrichtlinie für Arbeitsgerüste nach DIN EN 12811-1"<sup>1</sup> und DIN 4420-1:2004-03, als Traggerüst nach DIN EN 12812:2008-12 unter Berücksichtigung der "Anwendungsrichtlinie für Traggerüste nach DIN EN 12812"<sup>2</sup> oder als andere temporäre Konstruktion angewendet werden.

### 2 Bestimmungen für die Gerüstbauteile

#### 2.1 Eigenschaften

##### 2.1.1 Allgemeines

Die Gerüstbauteile der Tabelle 1 müssen den Angaben der Anlage B, den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen, sowie den Regelungen der folgenden Abschnitte entsprechen.

**Tabelle 1:** Gerüstbauteile für das Modulsystem "MJ OPTIMA metric"

Bezeichnung	Anlage B, Seite	Details / Komponenten nach Anlage B, Seite
OP Rückengeländer metric	31	---

##### 2.1.2 Werkstoffe

Die metallischen Werkstoffe müssen den technischen Regeln nach Tabelle 2 entsprechen, ihre Eigenschaften sind durch Prüfbescheinigungen entsprechend Tabelle 2 zu bestätigen.

##### 2.1.3 Korrosionsschutz

Es gelten die Technischen Baubestimmungen.

<sup>1</sup> siehe DIBt-Mitteilungen Heft 2/2006, Seite 61 ff

<sup>2</sup> siehe DIBt-Mitteilungen Heft 6/2009, Seite 227 ff

**Tabelle 2:** Technische Regeln und Prüfbescheinigungen für die metallischen Werkstoffe

Werkstoff	Werkstoff- nummer	Kurzname	technische Regel	Prüfbescheinigung nach DIN EN 10204: 2005-01
Baustahl	1.0039	S235JRH	DIN EN 10219-1: 2006-07	2.2

## 2.2 Herstellung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

Betriebe, die geschweißte Gerüstbauteile nach diesem Bescheid herstellen, müssen nachgewiesen haben, dass sie hierfür geeignet sind.

Für Stahlbauteile gilt dieser Nachweis als erbracht, wenn die Qualifizierung von Schweißverfahren und Schweißpersonal nach DIN EN 1090-2:2018-09 erfolgt und für den Betrieb ein Schweißzertifikat mindestens der EXC 2 nach DIN EN 1090-1:2012-02 vorliegt.

### 2.2.2 Kennzeichnung

Die Lieferscheine der Gerüstbauteile nach Abschnitt 2.1 sind nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder zu kennzeichnen.

Zusätzlich sind die Gerüstbauteile leicht erkennbar und dauerhaft mit

- dem Großbuchstaben "Ü",
- mindestens der verkürzten Zulassungsnummer "985",
- dem Kennzeichen des jeweiligen Herstellers und
- den letzten zwei Ziffern der Jahreszahl der Herstellung

zu kennzeichnen.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

## 2.3 Übereinstimmungsbestätigung

### 2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Gerüstbauteile nach Abschnitt 2.1 mit den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und eines Übereinstimmungszertifikates einer hierfür anerkannten Zertifizierungsstelle sowie einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Produktprüfung der Gerüstbauteile und deren Komponenten durch eine anerkannte Überwachungsstelle nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikates und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Gerüstbauteile eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Gerüstbauteile mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck anzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikates zur Kenntnis zu geben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist auf Verlangen zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Komponenten und Gerüstbauteile den Bestimmungen der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Bei Schablonenfertigung oder automatischer Fertigung der Gerüstknotten und der Gerüstbauteile sind die entsprechenden Schablonen- bzw. Maschineneinstellungen vor der ersten Inbetriebnahme zu überprüfen und zu dokumentieren.
- Kontrolle und Prüfungen des Ausgangsmaterials:
  - Es ist zu kontrollieren, ob für die Werkstoffe Prüfbescheinigungen entsprechend Abschnitt 2.1.2 vorliegen und die bescheinigten Prüfergebnisse den Anforderungen entsprechen.
  - Bei mindestens 1 ‰ der jeweiligen Bauteile ist die Einhaltung der Maße und Toleranzen entsprechend den Angaben der Konstruktionszeichnungen zu kontrollieren.
- Kontrolle und Prüfungen, die an den Gerüstbauteilen durchzuführen sind:
  - Bei mindestens 1 ‰ der Gerüstbauteile sind die Einhaltung der Maße und Toleranzen und ggf. die Schweißnähte sowie der Korrosionsschutz entsprechend den Angaben der Konstruktionszeichnungen zu kontrollieren.

#### Dokumentation

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung der Gerüstbauteile und Komponenten
- Art der Kontrolle
- Datum der Herstellung und der Prüfung der Gerüstbauteile und Komponenten
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

#### Maßnahmen bei ungenügendem Prüfergebnis

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Gerüstbauteile und Komponenten, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### 2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens alle fünf Jahre für die Gerüstbauteile nach Tabelle 1.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Inspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle einschließlich einer Produktprüfung durchzuführen. Die Probennahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

Es sind mindestens folgende Prüfungen durchzuführen:

- Überprüfung der personellen und einrichtungsmäßigen Voraussetzungen zur ordnungsgemäßen Herstellung der Gerüstbauteile und Komponenten
- Überprüfung der werkseigenen Produktionskontrolle
- Stichprobenartige Kontrollen auf Übereinstimmung der Gerüstbauteile und Komponenten mit den Bestimmungen der Zulassung nach
  - Bauart, Form, Abmessung
  - Korrosionsschutz
  - Kennzeichnung
- Überprüfung des geforderten Schweißeygnungsnachweises

Die Gerüstbauteile und Komponenten sind der laufenden Produktion zu entnehmen.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik oder der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

### 3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

#### 3.1 Planung

##### 3.1.1 Allgemeines

Das Modulsystem "MJ OPTIMA metric" wird aus Gerüstbauteilen nach Abschnitt 1 gebildet.

**Tabelle 3:** Weitere Gerüstbauteile für die Verwendung im Modulsystem "MJ OPTIMA metric"

Bezeichnung	Anlage B, Seite	Details / Komponenten nach Anlage B, Seite	Regelungen für die Herstellung, Kenn- zeichnung und den Übereinstimmungs- nachweis
Geländerstiel 2,00 m	9	2, 10, 11	geregelt in Z-8.22-986
Geländerstiel 2,00 m mit Diagonalkippstift	12	2, 10, 11	
Anfangs-Vertikalstiel 1,16 m	13	2, 10, 11	
Basis-Vertikalstiel 1,00 m	15	10, 11	
Abschluss-Vertikalstiel 1,00 m ohne Rohrverbinder	16	2	
Fußspindel	21	---	geregelt in Z-8.1-872
Anfangsstück 235 mm	22	2	geregelt in Z-8.22-921
O-Riegel (Rohrriegel)	23	3, 5	geregelt in Z-8.22-923
Belagriegel-Zapfenauflage 0,74 m	25	6, 8	
Belagriegel-Zapfenauflage 1,10 m	26	6, 8	
Vertikaldiagonale, Keilkopf	27	4, 5	geregelt in Z-8.1-184
Vertikaldiagonale – Kippstiftanschluss Feldhöhe 2,00 m	28	---	
Gerüsthalter, Abstandrohr	29	---	geregelt in Z-8.1-872

**Tabelle 3:** (Fortsetzung)

Bezeichnung	Anlage B, Seite	Details / Komponenten nach Anlage B, Seite	Regelungen für die Herstellung, Kenn- zeichnung und den Übereinstimmungs- nachweis
UN Rückengeländer	30	---	geregelt in Z-8.1-184
Bordbrett für Böden Zapfenauflage	32	---	
Stirnbordbrett / Bordbrett, Rohrauflage	33	---	
Stirnbordbrett für Belagsicherung mit Keil	34	---	geregelt in Z-8.22-923
Doppelstirngeländer 0,74 m	35	---	geregelt in Z-8.1-184
Doppelstirngeländer 1,10 m			geregelt in Z-8.1-871
Belagsicherung mit Keil für Böden Zapfenauflage	36	---	geregelt in Z-8.22-923
Stahlboden - Zapfenauflage	38	---	geregelt in Z-8.1-184
Stahlboden - Rohrauflage	39	---	geregelt in Z-8.22-923
Holzboden - Zapfenauflage	40	---	geregelt in Z-8.1-184
Aluminiumboden - Zapfenauflage	41	---	
Durchstiegstafel – Zapfenauflage Sperrholzbelag	42	---	
Durchstiegstafel – Zapfenauflage Aluminiumbelag	43	---	
Konsole Zapfenauflage 0,41 m ohne Rohrverbinder	48	6, 8	
Konsolriegel Rohrauflage 0,36 m ohne Rohrverbinder	50	3, 5	geregelt in Z-8.22-923
Konsole Rohrauflage 0,41 m ohne Rohrverbinder	51	3, 5	
Konsole Rohrauflage 0,41 m mit Rohrverbinder	52	3, 5	
Gitterträger, Ausführung Stahl	53	---	geregelt in Z-8.1-872
Gitterträger, Ausführung Stahl	54	---	geregelt in Z-8.1-872
Fallstecker Ø11	55	---	
Fallstecker Ø9	56	---	

### 3.1.2 Regelausführung

Für die Verwendung der Gerüstbauteile in Fassadengerüsten ist eine Regelausführung beschrieben, für die die Standsicherheitsnachweise der vollständig aufgebauten Gerüstkonfigurationen erbracht sind. Ausführungen von Fassadengerüsten gelten als Regelausführung, wenn sie den Bestimmungen der Anlage C und D entsprechen. Davon abweichende Ausführungen bedürfen eines gesonderten Nachweises.

Die Regelausführung gilt für Fassadengerüste mit Aufbauhöhen bis 24 m über Gelände zuzüglich der Spindelauszugslänge. Das Gerüstsystem darf in der Regelausführung mit der Systembreite  $b = 0,739$  m und mit Feldweiten  $l \leq 3,0$  m für Arbeitsgerüste der Lastklassen  $\leq 3$  nach DIN EN 12811-1:2004-03 sowie als Fang- und Dachfanggerüst mit einer Fanglage der Klasse FL1 sowie als Fang- und Dachfanggerüst mit Schutzwänden der Klasse SWD 1 nach DIN 4420-1:2004-03 verwendet werden.

### **3.1.3 Abweichungen von den Regelausführungen**

Der Nachweis der Standsicherheit der Gerüste ist im Einzelfall oder durch eine statische Typenberechnung nach den Technischen Baubestimmungen und den Festlegungen dieses Bescheids zu erbringen, falls sie nicht der Regelausführung nach Anlage C und D entsprechen. Die beim Standsicherheitsnachweis anzusetzenden Kennwerte sind in diesem Bescheid genannt.

Dabei dürfen auch andere Verankerungsraster und Netze oder Planen als Gerüstbekleidungen verwendet werden. Die gegebenenfalls erhöhten Beanspruchungen (z. B. aus der Vergrößerung des Eigengewichts und der Windlasten oder aus erhöhten Verkehrslasten) sind in einem Gerüst bis in die Verankerungen und bis in die Aufstellenebene zu verfolgen. Ebenso ist der Einfluss von Bauaufzügen oder sonstigen Hebezeugen zu berücksichtigen, wenn diese nicht unabhängig vom Gerüst betrieben werden.

## **3.2 Bemessung**

### **3.2.1 Allgemeines und Systemannahmen**

Für den Entwurf und die Bemessung der unter Verwendung des Modulsystems zu erstellenden Gerüste sind, soweit in diesem Bescheid nichts anderes festgelegt ist, die Technischen Baubestimmungen, insbesondere für Arbeits- und Schutzgerüste die Bestimmungen von DIN EN 12811-1:2004-03 in Verbindung mit der "Anwendungsrichtlinie für Arbeitsgerüste nach DIN EN 12811-1", DIN 4420-1:2004-03 sowie die "Zulassungsgrundsätze für Arbeits- und Schutzgerüste, Anforderungen, Berechnungsannahmen, Versuche, Übereinstimmungsnachweis"<sup>3</sup> und für Traggerüste die Bestimmungen von DIN EN 12812:2008-12 unter Berücksichtigung der "Anwendungsrichtlinie für Traggerüste nach DIN EN 12812"<sup>2</sup> zu beachten.

Die Bestimmungen der folgenden Abschnitte gelten für die Knotenverbindung einschließlich der Verbindung zwischen den Anschlussköpfen und den in den Anlagen angegebenen Stäben (Riegel und Diagonalen).

Die statischen Systeme für die Berechnung sind entsprechend Anlage A, Seite 3 zu modellieren. Die dort angegebenen kurzen Stäbe von der Ständerrohrachse bis zu den Anschlüssen dürfen als starr angenommen werden. Die in den nachfolgenden Abschnitten angegebenen Indizes beziehen sich auf ein lokales Koordinatensystem, in dem die x-Achse die Riegelachse und die z-Achse die Ständerrohrachse darstellen (vgl. Anlage A, Seite 3).

Beim Nachweis des Gerüstsystems ist zu beachten, dass das Biegemoment im Anschluss Riegel-Ständerrohr auf die Außenkante des Ständerrohres bezogen ist und dass die Vertikalkomponente im Vertikaldiagonalenanschluss mit einer Anschlussexzentrizität entsprechend den Angaben in Anlage A, Seite 3 zu berücksichtigen ist. Das aus der Horizontalkomponente im Vertikaldiagonalenanschluss resultierende Torsionsmoment um die Ständerrohrachse wird vom Knoten übertragen und ist in den Riegeln nachzuweisen.

Bei Verwendung von kurzen Riegeln mit  $l < 0,60$  m sind die Anschlüsse gelenkig anzunehmen; es dürfen nur Normalkräfte und Querkräfte übertragen werden.

Im Anschluss der Diagonalen dürfen planmäßig nur Normalkräfte übertragen werden.

Die Angaben für Steifigkeit und Beanspruchbarkeit der Anschlüsse gelten für den Anschluss im "kleinen" und "großen" Loch der Lochscheibe.

<sup>3</sup>

Zu beziehen durch das Deutsche Institut für Bautechnik.

In sämtlichen Formeln der folgenden Abschnitte sind die Schnittkräfte N und V in [kN], die Biege- und Torsionsmomente M in [kNcm] einzusetzen.

### 3.2.3 Anschluss Riegel

#### 3.2.3.1 Last-Verformungs-Verhalten

##### 3.2.3.1.1 Biegung in der Ebene Ständerrohr/Riegel

Beim Nachweis eines Riegels unter Beanspruchung durch Biegung in der Ebene Ständerrohr/Riegel ist im Riegelanschluss in Abhängigkeit von der Riegelbauart mit einer drehfedernden Einspannung entsprechend der Momenten/Drehwinkel-Beziehung nach Anlage A, Bild 1 (Rohrriegel) oder nach Anlage A, Bild 4 (Belagriegel) zu rechnen.

##### 3.2.3.1.2 Biegung in der Ebene rechtwinklig zur Ebene Ständerrohr/Riegel (horizontale Ebene)

Beim Nachweis eines Rohrriegels bei Beanspruchung durch Biegung in der Ebene rechtwinklig zur Ebene Ständerrohr/Riegel (horizontale Ebene) ist im Rohrriegelanschluss mit einer drehfedernden Einspannung entsprechend der Momenten-/Drehwinkel ( $M_z/\varphi$ )-Beziehung nach Anlage A, Bild 2 zu rechnen.

##### 3.2.3.1.3 Torsion

Beim Nachweis eines Rohrriegels bei Beanspruchung durch Torsion ist im Rohrriegelanschluss mit einer drehfedernden Einspannung entsprechend der Momenten-/Drehwinkel ( $M_x/\varphi$ )-Beziehung nach Anlage A, Bild 3 zu rechnen.

#### 3.2.3.2 Tragfähigkeitsnachweis

##### 3.2.3.2.1 Allgemeine Nachweise

Im Anschluss eines Riegels ist nachzuweisen, dass die Beanspruchungen nicht größer sind als die Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 4.

**Tabelle 4:** Beanspruchbarkeiten eines Riegelanschlusses

Anschlusschnittgröße		Beanspruchbarkeit	
		Rohrriegelanschluss	Belagriegelanschluss
Biegemoment $M_{y,Rd}^+$	[kNcm]	± 95,1	
vertikale Querkraft $V_{z,Rd}$	[kN]	± 38,3	
Biegemoment $M_{z,Rd}$	[kNcm]	± 38,9	---
horizontale Querkraft $V_{y,Rd}$	[kN]	± 17,3	---
Torsionsmoment $M_{x,Rd}$	[kNcm]	± 55,6	---
Normalkraft $N_{Rd}$	[kN]	± 33,0	± 17,2

##### 3.2.3.2.2 Interaktion Ständerrohr/ Riegelanschluss

Im Bereich belasteter Lochscheiben ist in Abhängigkeit von der verwendeten Riegel-ausführung nachzuweisen, dass folgende Interaktionsbeziehung erfüllt ist:

**Rohrriegelanschluss / Belagriegelanschluss:**

$$I_S + 0,28 \cdot I_A \leq 1,0$$

(Gl. 1)

Dabei sind:

$$I_A = \frac{M_{y,Ed}}{M_{y,Rd}}$$

(Gl. 2)

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/  
Allgemeine Bauartgenehmigung  
Nr. Z-8.22-985

Seite 10 von 20 | 3. November 2020

$M_{y,Ed}$  Beanspruchung durch Biegung im Riegelanschluss  
 $M_{y,Rd}$  Beanspruchbarkeit gegenüber Biegung im Riegelanschluss nach Tabelle 4  
 $I_S$  Vektorieller Ausnutzungsgrad im Ständerrohr im Bereich belasteter Lochscheiben

– Für  $v_{act} \leq 1/3$  gilt:

$$I_S = \frac{a}{b} \quad (Gl. 3)$$

$a, b$  siehe Bild 1

– Für  $1/3 < v_{act} \leq 0,9$  ist der vektorielle Ausnutzungsgrad unter Berücksichtigung der Interaktionsbeziehung entsprechend dem linken Gleichungsteil, Spalte 4 von Tabelle 7, DIN 4420-1:1990-12 zu bestimmen.

Dabei ist:

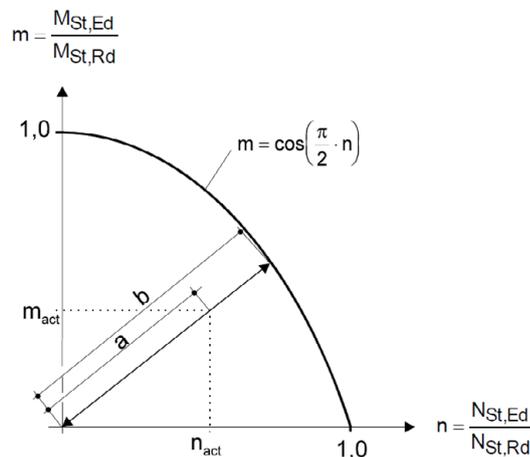
$v_{act}$  Ausnutzungsgrad gegenüber Querkraft im Ständerrohr

$$v_{act} = \frac{V_{St,Ed}}{V_{St,Rd}} \quad (Gl. 4)$$

$V_{St,Ed}$  Beanspruchung durch Querkraft im Ständerrohr

$V_{St,Rd}$  Beanspruchbarkeit gegenüber Querkraftkraft im Ständerrohr

$$V_{St,Rd} = V_{pl,Rd} = 59,4 \text{ kN}$$



**Bild 1:** Vektorieller Ausnutzungsgrad im Ständerrohr

Dabei sind:

$m_{act}$  Ausnutzungsgrad gegenüber Biegemomenten im Ständerrohr

$M_{St,Ed}$  Beanspruchung durch Biegung im Ständerrohr

$M_{St,Rd}$  Beanspruchbarkeit gegenüber Biegung im Ständerrohr

$$M_{St,Rd} = f_{y,d} \cdot \alpha_{pl} \cdot W_{el} = 219 \text{ kNcm}$$

$n_{act}$  Ausnutzungsgrad gegenüber Normalkraft im Ständerrohr

$N_{St,Ed}$  Beanspruchung durch Normalkraft im Ständerrohr

$N_{St,Rd}$  Beanspruchbarkeit gegenüber Normalkraft im Ständerrohr

$$N_{St,Rd} = f_{y,d} \cdot A = 162 \text{ kN}$$

### 3.2.3.2.3 Schnittgrößenkombinationen

#### 3.2.3.2.3.1 Rohrriegelanschluss

Bei Schnittgrößenkombinationen im Anschluss eines Rohrriegels ist folgende Bedingung zu erfüllen:

$$\frac{N_{Ed}^{(+)}}{N_{Rd}} + \max \left( \frac{|M_{y,Ed}|}{M_{y,Rd}} ; \frac{|V_{z,Ed}|}{V_{z,Rd}} \right) + \frac{|V_{y,Ed}|}{V_{y,Rd}} + \frac{|M_{x,Ed}|}{M_{x,Rd}} + \frac{|M_{z,Ed}|}{M_{z,Rd}} \leq 1 \quad (\text{Gl. 5})$$

Für die Schweißnaht zwischen Riegelrohr und Anschlusskopf ist zusätzlich folgender Nachweis zu führen:

$$\left( \frac{N_{w,Ed}}{88,1 \text{ kN}} + \frac{\sqrt{M_{w,y,Ed}^2 + M_{w,z,Ed}^2}}{136 \text{ kNcm}} \right)^2 + \left( \frac{\sqrt{V_{w,y,Ed}^2 + V_{w,z,Ed}^2}}{56,2 \text{ kN}} + \frac{M_{w,x,Ed}}{199 \text{ kNcm}} \right)^2 \leq 1 \quad (\text{Gl. 6})$$

Dabei sind:

$M_{x,Ed}, M_{y,Ed}, M_{z,Ed}, V_{y,Ed}, V_{z,Ed}$	Beanspruchungen im Riegelanschluss
$N_{Ed}^{(+)}$	Beanspruchung durch Zug-Normalkraft im Riegelanschluss
$N_{Rd}, N_{x,Rd}, M_{y,Rd}, M_{z,Rd}, V_{y,Rd}, V_{z,Rd}$	Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 4
$N_{w,Ed}, M_{w,x,Ed}, M_{w,y,Ed}, M_{w,z,Ed}, V_{w,y,Ed}, V_{w,z,Ed}$	Beanspruchungen in der Schweißnaht

#### 3.2.3.2.3.2 Belagriegelanschluss

Bei Schnittgrößenkombinationen im Anschluss eines Belagriegels ist folgende Bedingung zu erfüllen:

$$\frac{N_{Ed}^{(+)}}{N_{Rd} \cdot \left( 1 + 0,67 \cdot \frac{|M_{y,Ed}|}{M_{y,Rd}} \right)} + \max \left( \frac{|M_{y,Ed}|}{M_{y,Rd} \cdot \left( 1 - 0,29 \cdot \frac{|V_{z,Ed}|}{V_{z,Rd}} \right)} ; \frac{|V_{z,Ed}|}{V_{z,Rd}} \right) \leq 1 \quad (\text{Gl. 7})$$

Für die Schweißnaht zwischen Riegelprofil und Anschlusskopf sind zusätzlich folgende Nachweise zu führen:

$$\frac{|M_{w,y,Ed}|}{98,1 \cdot \left( 1 - 0,5 \cdot \left( \frac{|V_{w,z,Ed}|}{39,7 \text{ kN}} + 1,5 \cdot \frac{|N_{w,Ed}|}{60,9 \text{ kN}} \right)^2 \right)} \leq 1 \quad (\text{Gl. 8})$$

$$\frac{|V_{w,z,Ed}|}{39,7 \text{ kN}} + 1,5 \cdot \frac{|N_{w,Ed}|}{60,9 \text{ kN}} \leq 1 \quad (\text{Gl. 9})$$

Dabei sind:

$M_{y,Ed}, V_{z,Ed}$	Beanspruchungen im Riegelanschluss
$N_{Ed}^{(+)}$	Beanspruchung durch Zug-Normalkraft im Riegelanschluss
$N_{Rd}, M_{y,Rd}, V_{z,Rd}$	Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 4
$N_{w,Ed}, M_{w,y,Rd}, V_{w,z,Ed}$	Beanspruchungen in der Schweißnaht

### 3.2.4 Anschluss COMBI metric-Vertikaldiagonale

#### 3.2.4.1 Last-Verformungs-Verhalten

Beim Nachweis eines Gerüsts sind die COMBI metric-Vertikaldiagonalen (Vertikaldiagonalen mit Keilkopf) inklusive deren Anschlüsse mit einer Wegfeder mit den Bemessungswerten nach Tabelle 5 zu berücksichtigen.

**Tabelle 5:** Bemessungswerte der Beanspruchbarkeit und der Steifigkeit der COMBI metric-Diagonalen

Feldweite L [m]	Feldhöhe H [m]	Beanspruchung durch Druck-Normalkräfte		Beanspruchung durch Zug-Normalkräfte	
		Beanspruch- barkeit $N_{V,Rd}^{(-)}$ [kN]	Steifigkeit der Wegfeder $C_{V,d}^{(-)}$ [kN/cm]	Beanspruch- barkeit $N_{V,Rd}^{(+)}$ [kN]	Steifigkeit der Wegfeder $C_{V,d}^{(+)}$ [kN/cm]
3,00	2,00	-10,6	4,65	18,5	13,3
2,50		-12,2	6,28		13,4
2,00		-13,7	7,63		13,6
1,50		-14,9	8,94	17,7	13,1
1,39		-15,2	9,31	17,2	12,9
1,065		-16,1	10,2	16,1	12,7
1,00		-16,0	10,4	15,9	
0,75		-15,3	11,2	15,3	12,0
0,74					11,5
3,00	1,50	-10,6	5,84	18,5	13,4
2,50			6,83		13,5
2,00			7,61		13,7
1,50		8,63	13,8		
1,065		-15,2	9,84	17,2	13,0
1,00		-15,5	10,1	16,8	12,9
0,75		-15,8	11,0	15,8	12,1
0,74		-15,7			
3,00	1,00	-10,6	5,23	18,5	13,4
2,50			6,14		13,6
2,00			6,77		13,8

**Tabelle 5:** (Fortsetzung)

Feldweite L [m]	Feldhöhe H [m]	Beanspruchung durch Druck-Normalkräfte		Beanspruchung durch Zug-Normalkräfte	
		Beanspruch- barkeit $N_{V,Rd}^{(-)}$ [kN]	Steifigkeit der Wegfeder $C_{V,d}^{(-)}$ [kN/cm]	Beanspruch- barkeit $N_{V,Rd}^{(+)}$ [kN]	Steifigkeit der Wegfeder $C_{V,d}^{(+)}$ [kN/cm]
1,50	1,00	-11,1	7,62	18,5	13,9
1,25		-12,6	8,23		14,0
1,065		-13,8	8,81		14,1
1,00		-14,0	9,04		
0,75		-15,3	10,1	17,1	13,2
0,74		-15,4	10,2	17,0	
0,50		-15,6	11,5	15,5	12,0
3,00	0,50	-10,6	4,44	18,5	13,5
2,50			4,80		13,7
2,00			5,84		13,8
1,50			6,03		14,1
1,00			7,03		14,2

3.2.4.2 Tragfähigkeitsnachweis

Für die Vertikaldiagonalen ist in Abhängigkeit von der Beanspruchungsrichtung folgender Nachweis zu führen:

$$\frac{N_{V,Ed}}{N_{V,Rd}} \leq 1 \quad (\text{Gl. 10})$$

Dabei sind:

- $N_{V,Ed}$  Zug- oder Druckkraft in der COMBI metric-Vertikaldiagonalen
- $N_{V,Rd}$  Beanspruchbarkeit der Vertikaldiagonalen gegenüber Zug- bzw. Druckkraft nach Tabelle 5

3.2.5 Lochscheibe

Der folgende Interaktions-Nachweis ist jeweils paarweise rings um den Knoten zu führen. Beim Anschluss von zwei Riegeln oder einem Riegel und einer Vertikaldiagonalen in unmittelbar benachbarten Löchern ist folgender Nachweis zu führen:

$$(n^A + n^B)^2 + (v^A + v^B)^2 \leq 1 \quad (\text{Gl. 11})$$

mit:

- $n, v$  Interaktionsanteile nach Tabelle 6
- $A$  Riegel A
- $B$  Riegel B oder Vertikaldiagonale

Auf diesen Nachweis darf verzichtet werden, wenn folgende Bedingung erfüllt ist:

$$v^A + v^B \leq 0,3 \quad (\text{Gl. 12})$$

**Tabelle 6:** Interaktionsanteile

Interaktionsanteil	Anschluss Riegel A/Riegel B	Anschluss Riegel A/ Vertikaldiagonale B	
$n^A$		$\frac{N_{Ed}^{A(+)} + \frac{ M_{y,Ed}^A }{3,3 \text{ cm}}}{66 \text{ kN}}$	
$n^B$	$\frac{N_{Ed}^{B(+)} + \frac{ M_{y,Ed}^B }{3,3 \text{ cm}}}{66 \text{ kN}}$	$\frac{0,707 \cdot N_{V,Ed}^{(+)} \cdot \sin \alpha + 1,85 \cdot  N_{V,Ed}  \cdot \cos \alpha}{66 \text{ kN}}$	
$v^A$		$\frac{V_{z,Ed}^A}{ V_{z,Ed}^A } \left( \frac{ V_{z,Ed}^A  + \frac{ M_{x,Ed}^A }{2,0 \text{ cm}}}{38,3 \text{ kN}} \right)$	
$v^B$	$\frac{V_{z,Ed}^B}{ V_{z,Ed}^B } \cdot \left( \frac{ V_{z,Ed}^B  + \frac{ M_{x,Ed}^B }{2,0 \text{ cm}}}{38,3 \text{ kN}} \right)$	Diagonale im Grundriss rechtwinklig zum Riegel	Diagonale im Grundriss parallel zum Riegel
		$\frac{-0,2 \cdot N_{V,Ed} \cdot \cos \alpha}{38,3 \text{ kN}}$	$\frac{2,2 \cdot N_{V,Ed} \cdot \cos \alpha}{38,3 \text{ kN}}$

Dabei sind:

$N_{Ed}^{A(+)} ; N_{Ed}^{B(+)}$	Beanspruchung durch Normalkraft (nur Zugkräfte berücksichtigen) im Riegelanschluss (Riegel A bzw. Riegel B)
$M_{y,Ed}^A ; M_{y,Ed}^B$	Beanspruchung durch Biegung im Riegelanschluss (Riegel A bzw. Riegel B)
$V_{z,Ed}^A ; V_{z,Ed}^B$	Beanspruchung durch vertikale Querkraft im Riegelanschluss (Riegel A bzw. Riegel B)
$N_{V,Ed}$	Beanspruchung durch Normalkraft in der Vertikaldiagonale, wobei die Vorzeichenvorgabe für die Horizontal- und Vertikalkomponenten gemäß Anlage A, Seite 3 zu beachten ist
$N_{V,Ed}^{(+)}$	Beanspruchung durch Zug-Normalkraft in der Vertikaldiagonale, wobei die Vorzeichenvorgabe für die Horizontal- und Vertikalkomponenten gemäß Anlage A, Seite 3 zu beachten ist
$N_{Rd}, V_{z,Rd}$	Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 4

### 3.2.6 Anschluss Konsolen

Für den Konsolenanschluss mit entsprechender Riegelkopfausbildung sind die Regelungen der Abschnitte 3.2.3 bis 3.2.5 anzuwenden.

### 3.2.7 Anschluss von Diagonalen an Kippstifte

Beim Anschluss von Diagonalen nach Anlage B, Seite 28 an Kippstifte der Geländerstiele 2,00 m mit Diagonalkippstift nach Anlage B, Seite 12 ist der folgende Nachweis zu führen.

$$\frac{F_{Ed}}{F_{Rd}} \leq 1,0$$

(Gl. 13)

Dabei dürfen für die Diagonalkippstifte folgende Beanspruchbarkeiten unabhängig von der Lastrichtung angesetzt werden:

$$F_{Rd} = 7,2 \text{ kN}$$

Für die verschiedenen Lastkomponenten sind für die Diagonalkippstifte die folgenden Last-Verformungs-Beziehungen bei den Nachweisen zu berücksichtigen:

- für die vertikale Lastkomponente  $F_z$  [kN]:  $\delta_{z,d} = \frac{F_z}{107 - 4,93 \cdot F_z}$  in [cm]
- für die horizontale Lastkomponente  $F_y$  [kN]:  $\delta_{y,d} = \frac{F_y}{34,8 - 2,37 \cdot F_y}$  in [cm]

Zusätzlich ist in jedem Diagonalenanschluss die folgende Lose anzunehmen:

$$\delta_0 = \pm 0,1 \text{ cm}$$

### 3.2.8 Ständerstöße

#### 3.2.8.1 Grundlegendes

Sofern im Folgenden nicht anders geregelt, sind Ständerstöße im Modulsystem "MJ OPTIMA metric" grundsätzlich den geltenden Technischen Baubestimmungen entsprechend und unter Beachtung der Empfehlungen "Rechnerische Behandlung von Ständerstößen mit einseitig, zentrisch fixiertem Stoßbolzen für Arbeits- und Schutzgerüste sowie für Traggerüste aus Stahl"<sup>4</sup> zu modellieren und nachzuweisen.

#### 3.2.8.2 Modellierung

Beim Tragmodell "Übergreifstoß" erfolgt die Momentenübertragung am Ständerstoß ausschließlich über den Stoßbolzen. Druckkräfte werden über den Kontaktstoß übertragen. Die Übertragung von Zugkräften erfolgt über Schrauben- oder Bolzenverbindung als Zugkraftkopplung.

Im Rahmen der Modellbildung sind die Ständerrohre bis zur horizontalen Kontaktfuge zwischen den Ständerrohren mit konstantem Querschnitt  $\text{Ø}48,3 \times 2,7$  zu modellieren. Im Stoßbereich ist eine Drehfeder mit folgender Last-Verformungsbeziehung anzuordnen.

$$\varphi_d = \frac{M}{16300 - 26 \cdot M}$$

mit  $M$  in [kNcm] (Gl. 14)

Alle übrigen Freiheitsgrade im Stoßbereich sind starr zu koppeln.

Das beschriebene Ersatzmodell beinhaltet auch das Tragverhalten des innenliegenden Stoßbolzens.

#### 3.2.8.3 Nachweis

Für den Ständerstoß im Modulsystem "MJ OPTIMA metric" ist nachzuweisen, dass die Beanspruchungen nicht größer sind als die Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 7. Die ausgewiesenen Beanspruchbarkeiten berücksichtigen auch die Nettoquerschnitte im Stoßbereich.

Zur Zugkraftkopplung sind Schaftschrauben oder Bolzen in der in Tabelle 7 ausgewiesenen Dimension und Festigkeit anzuordnen.

<sup>4</sup> Siehe DIBt-Newsletter 4/2017

**Tabelle 7:** Beanspruchbarkeiten des Ständerstoßes "MJ OPTIMA metric"

Einwirkung	Beanspruchbarkeit	
Zugkraft am Ständerstoß $N_{St,Ed}^+$	$M 12 - 8.8$	$N_{St,Rd}^+ = 30,2 \text{ kN}$
	$M 12 - 10.9$	$N_{St,Rd}^+ = 42,5 \text{ kN}$
Druckkraft am Ständerstoß $N_{St,Ed}^-$	$N_{St,Rd}^- = \frac{78,3 \text{ kN}}{\gamma_{R2}}$	
Biegemoment am Ständerstoß $M_{St,Ed}$	$M_{St,Rd} = 144,0 \text{ kNcm}$	
mit $\gamma_{R2} = 1,25$		

Folgende Nachweise sind zu führen:

- Druckkraft und Biegemoment am Ständerstoß:

$$\frac{M_{St,Ed}}{M_{St,Rd}} \leq 1 \quad (\text{Gl. 15})$$

$$\frac{N_{St,Ed}^-}{N_{St,Rd}^-} \leq 1 \quad (\text{Gl. 16})$$

- Zugkraft und Biegemoment am Ständerstoß:

$$\frac{M_{St,Ed}}{M_{St,Rd} \cdot \cos\left(\frac{N_{St,d}^+}{48,4 \text{ kN}}\right)} \leq 1 \quad \text{mit } N_{St,Ed}^+ \text{ in [kN]} \quad (\text{Gl. 17})$$

$$\frac{N_{St,Ed}^+}{N_{St,Rd}^+} \leq 1 \quad (\text{Gl. 18})$$

Dabei sind:

- $N_{St,Ed}^+ ; N_{St,Ed}^-$  Beanspruchung durch Zug-Normalkraft (+) oder Druck-Normalkraft (-) am Ständerstoß
- $M_{St,Ed}$  Beanspruchung durch Biegung am Ständerstoß
- $N_{St,Rd}^+ ; N_{St,Rd}^-$  Beanspruchbarkeit gegenüber Zug-Normalkraft (+) oder Druck-Normalkraft gemäß Tabelle 7
- $M_{St,Rd}$  Beanspruchbarkeit gegenüber Biegung gemäß Tabelle 7

### 3.2.9 Nachweis des Gesamtsystems

#### 3.2.9.1 Vertikale Beanspruchbarkeit von Belägen

Die Beläge des Modulsystems "MJ OPTIMA metric" sind entsprechend Tabelle 8 für die Verkehrslasten der Lastklassen nach DIN EN 12811-1:2004-03, Tabelle 3 und für die Verwendung im Fang- und Dachfanggerüst mit Absturzhöhen bis zu 2 m nach DIN 4420-1:2004-03 (Klasse D nach DIN EN 12810-1:2004-03) nachgewiesen.

**Tabelle 8:** Zuordnung der Beläge zu den Lastklassen

Bezeichnung	Anlage B, Seite	Feldweite $\ell$ [m]	Verwendung in Lastklasse
Stahlböden – Zapfenauflage Stahlboden - Rohrauflage	38	$\leq 2,0$	$\leq 6$
		2,5	$\leq 5$
	39	3,0	$\leq 4$
Holzboden - Zapfenauflage	40	$\leq 2,0$	$\leq 5$
		$\leq 2,5$	$\leq 4$
		3,0	$\leq 3$
Aluminiumboden, Zapfenauflage	41	$\leq 2,0$	$\leq 6$
		2,5	$\leq 5$
		3,0	$\leq 4$
Durchstiegstafel, Zapfenauflage, Sperrholz	42	$\leq 3,0$	$\leq 3$
Durchstiegstafel, Zapfenauflage, Aluminium	43	2,5	$\leq 4$
		3,0	$\leq 3$

### 3.2.9.2 Elastische Stützung der Vertikalrahmenzüge

Nicht verankerte Knoten von Ständerzügen dürfen in der Ebene rechtwinklig zur Spannrichtung der Beläge (bei Fassadengerüsten rechtwinklig zur Fassade) durch die horizontalen Ebenen (Belagelemente) als elastisch gestützt angenommen werden, sofern die horizontal benachbarten Knoten verankert sind. Diese elastische Stützung darf für die Lastklassen gemäß Tabelle 8 durch die Annahme einer Wegfeder mit den in Tabelle 9 angegebenen Bemessungswerten berücksichtigt werden.

**Tabelle 9:** Bemessungswerte der horizontalen Wegfedern

Belag	nach Anlage B, Seite	Gerüstbreite $b$ [m]	Feldweite $\ell$ [m]	Lose $f_0$ [cm]	Steifigkeit $c_{\perp,d}$ [kN/cm]	Beanspruchbarkeit der Federkraft $N_{\perp,Rd}$ [kN]
Stahlboden Zapfenauflage	38	0,74	$\leq 3,00$	3,9	1,83	4,33
Stahlboden Rohrauflage	39			2,2	0,87	3,00
Holzboden	40			3,6	1,02	3,50
Aluminiumboden	41			2,44	1,52	3,19

### 3.2.9.3 Elastische Kopplung der Vertikalebene

Die innere und äußere Vertikalebene eines Gerüsts dürfen in Richtung dieser Ebenen (bei Fassadengerüsten parallel zur Fassade) durch die Beläge als elastisch aneinander gekoppelt angenommen werden. Diese elastische Kopplung darf für die Lastklassen gemäß Tabelle 8 durch die Annahme von Kopplungsfedern mit den in Tabelle 10 angegebenen Kennwerten, unabhängig von der Feldweite, berücksichtigt werden.

**Tabelle 10:** Bemessungswerte der horizontalen Kopplungsfedern

Belag	nach Anlage B, Seite	Gerüstbreite b [m]	Feldweite $\ell$ [m]	Lose $f_0$ [cm]	Steifigkeit $c_{II,d}$ [kN/cm]	Beanspruchbarkeit der Federkraft $N_{II,Rd}$ [kN]
Stahlboden Zapfenauflage	38	0,74	$\leq 3,00$	0,8	5,40	4,90
Stahlboden Rohrauflage	39			1,08	4,17	4,46
Holzboden	40			0,7	3,17	4,90
Aluminiumboden	41			0,6	6,10	3,19

#### 3.2.9.4 Materialkennwerte

Für Bauteile aus Stahl S235JRH mit erhöhter Streckgrenze ( $R_{eH} \geq 320 \text{ N/mm}^2$ ) - diese Bauteile sind in den Zeichnungen der Anlage B entsprechend bezeichnet - darf ein Bemessungswert der Streckgrenze von  $f_{y,d} = 291 \text{ N/mm}^2$  der Berechnung zugrunde gelegt werden. Die übrigen Kennwerte sind entsprechend der Grundwerkstoffe S235JRH anzusetzen.

#### 3.2.9.5 Gerüstspindeln

Die Ersatzquerschnittswerte für die Spannungs- und Interaktionsnachweise und Verformungsberechnungen nach DIN 4425:2017-04 (Anhang B von DIN EN 12811-1:2004-03) sind für die Gerüstspindeln (Fußspindeln) nach Anlage B, Seiten 21 wie folgt anzunehmen:

$$\begin{aligned}
 A &= A_S &&= 3,84 \text{ cm}^2 \\
 I &&&= 3,74 \text{ cm}^4 \\
 W_{el} &&&= 2,61 \text{ cm}^3 \\
 W_{pl} &= 1,25 \cdot 2,61 &&= 3,26 \text{ cm}^3
 \end{aligned}$$

Beim Nachweis der Tragfähigkeit der Gerüstspindeln darf die Cosinus-Interaktion nach DIN 4420-1:1990-12, Tabelle 7 verwendet werden.

### 3.3 Ausführung

#### 3.3.1 Allgemeines

Der Auf-, Um- und Abbau der Gerüste hat unter Beachtung der Aufbau- und Verwendungsanleitung<sup>5</sup> zu erfolgen, die nicht Gegenstand dieses Bescheides ist.

#### 3.3.2 Beschaffenheit der Bauteile

Alle Bauteile müssen vor dem Einbau auf ihre einwandfreie Beschaffenheit überprüft werden; beschädigte Bauteile dürfen nicht verwendet werden.

Die Kippstifte für die Anschlüsse der Diagonalen und Geländerholme müssen selbsttätig in die Verschlussstellung fallen.

#### 3.3.3 Bauliche Durchbildung

##### 3.3.3.1 Allgemeines

Für die Verwendung des Gerüstknotens gilt Folgendes:

- Je Lochscheibe dürfen höchstens acht Stäbe angeschlossen werden.
- Die Keile der Anschlussköpfe sind von oben nach unten mit einem mindestens 500 g schweren Hammer bis zum Prellschlag festzuschlagen.

<sup>5</sup> Die Aufbau- und Verwendungsanleitung hat den in der "Anwendungsrichtlinie für Arbeitsgerüste nach DIN EN 12811-1", siehe DIBt-Mitteilungen Heft 2/2006, gestellten Anforderungen zu entsprechen.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/  
Allgemeine Bauartgenehmigung**

**Nr. Z-8.22-985**

**Seite 19 von 20 | 3. November 2020**

**3.3.3.2 Gerüstbelag**

Die Gerüstbeläge sind gegen unbeabsichtigtes Ausheben zu sichern.

**3.3.3.3 Fußbereich**

Auf Gerüstspindeln sind die unteren Ständer oder Anfangsstücke zu setzen und so auszurichten, dass die Gerüstlagen horizontal liegen. Es ist dafür zu sorgen, dass die Endplatten der Gerüstspindeln horizontal und vollflächig auflagern und die aus dem Gerüst resultierenden Kräfte in der Aufstellebene aufgenommen und weitergeleitet werden können.

**3.3.3.4 Seitenschutz**

Für den Seitenschutz gelten die Bestimmungen von DIN EN 12811-1:2004-03. Es sind vorrangig die dafür vorgesehenen Bauteile und nur in Ausnahmen auch Bauteile wie Stahlrohre und Kupplungen nach DIN EN 12811-1:2004-03 sowie Gerüstbretter und -bohlen nach DIN 4420-1:2004-03 zu verwenden.

Kippstifte zur Befestigung der Geländerholme müssen immer zur Belagfläche zeigen.

**3.3.3.5 Aussteifung**

Gerüste müssen ausgesteift sein.

Die vertikalen Ebenen sind durch Längsriegel in Verbindung mit Vertikaldiagonalen auszusteiern. Als Längsriegel dürfen auch Systembeläge in Verbindung mit Riegeln für den Standsicherheitsnachweis berücksichtigt werden.

Die horizontalen Ebenen sind durch Systembeläge in Verbindung mit Riegeln gemäß Abschnitt 3.2.3.2 und 3.2.3.3 auszusteiern.

Die Ausbildung und Lage der einzelnen aussteifenden Ebenen ergibt sich aus dem Standsicherheitsnachweis.

**3.3.3.6 Verankerung**

Das Verankerungsraster und die Ankerkräfte ergeben sich aus dem Standsicherheitsnachweis.

Die Verankerungen der Gerüsthalter an der Fassade oder an anderer Stelle am Bauwerk sind nicht Gegenstand dieser Zulassung. Der Anwender hat dafür Sorge zu tragen, dass diese die Kräfte aus den Gerüsthaltern sicher aufnehmen und ableiten können. Vertikalkräfte dürfen dabei nicht übertragen werden.

**3.3.3.7 Kupplungen**

Die Kupplungen mit Schraubverschluss sind beim Anschluss an die Ständer mit einem Anzugsmoment von 50 Nm anzuziehen; Abweichungen von  $\pm 10\%$  sind zulässig. Die Schrauben sind entsprechend der Verwendungsanleitung des Herstellers leicht gangbar zu halten.

**3.3.3.8 Ständerstöße**

Zur Sicherung gegen abhebende Kräfte entsprechend des Standsicherheitsnachweises sind die Ständerstöße gemäß Aufbau- und Verwendungsanleitung auszuführen.

**3.3.4 Übereinstimmungsbestätigung**

Die bauausführende Firma hat zur Bestätigung der Übereinstimmung der errichteten Arbeits- und Schutzgerüste mit der von diesem Bescheid erfassten allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß §§ 16 a Abs.5, 21 Abs. 2 MBO abzugeben.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/  
Allgemeine Bauartgenehmigung**

**Nr. Z-8.22-985**

**Seite 20 von 20 | 3. November 2020**

**4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung**

**4.1 Allgemeines**

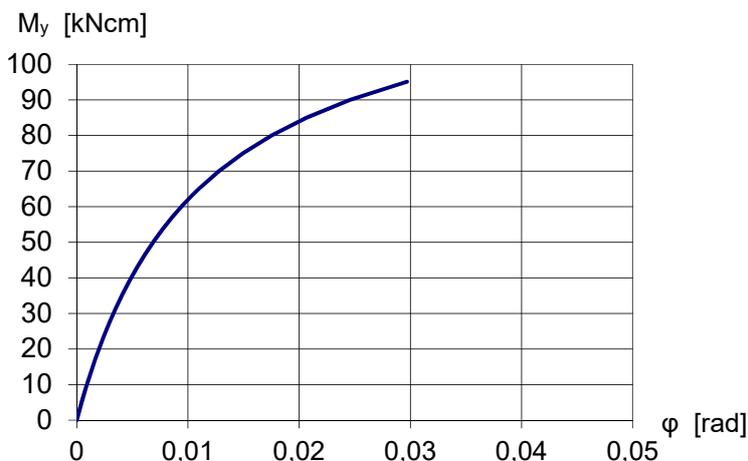
Die Nutzung der Gerüste ist nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

**4.2 Gerüstbauteile aus Holz**

Um Schäden infolge Feuchtigkeitseinwirkung bei Gerüstbauteilen aus Holz vorzubeugen, sind diese trocken, bodenfrei und ausreichend durchlüftet zu lagern.

Andreas Schult  
Referatsleiter

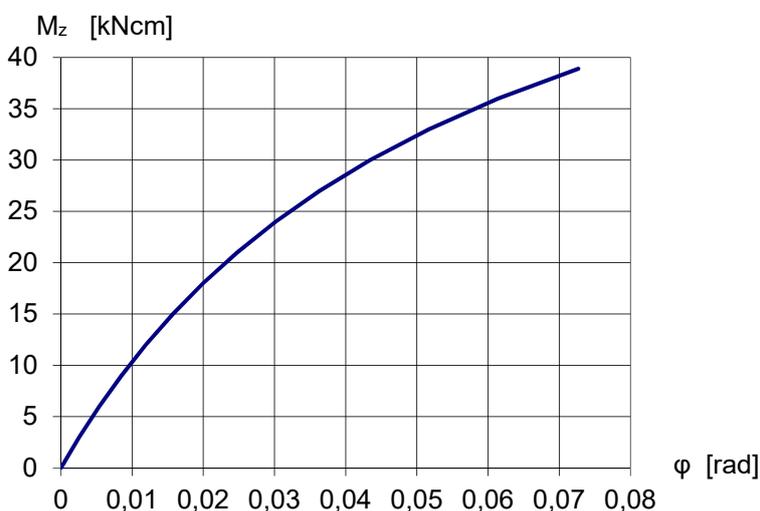
Beglaubigt  
Gilow-Schiller



$$\varphi_d = \frac{M_y}{11800 - 90,4 \cdot |M_y|} \text{ [rad]}$$

mit  $M_y$  in [kNcm]

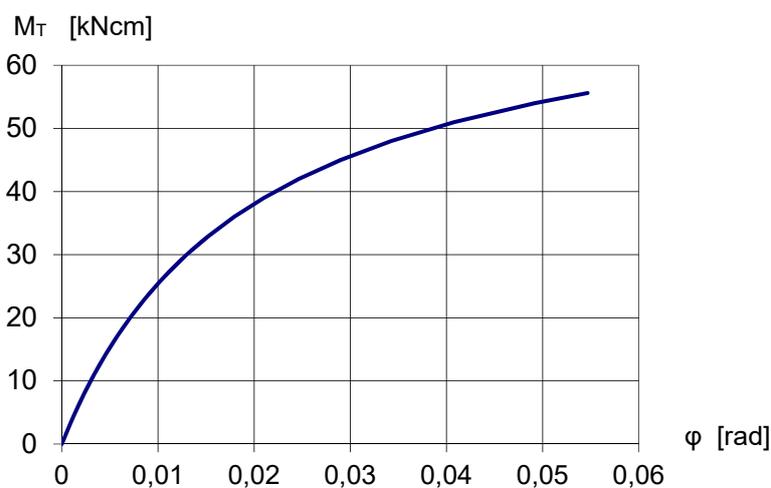
**Bild 1:** Drehfedersteifigkeit im Rohrriegelanschluss bei Biegung in der vertikalen Ebene



$$\varphi_d = \frac{M_z}{1216 - 17,5 \cdot |M_z|} \text{ [rad]}$$

mit  $M_z$  in [kNcm]

**Bild 2:** Drehfedersteifigkeit im Rohrriegelanschluss bei Biegung in der horizontalen Ebene



$$\varphi_d = \frac{M_T}{3825 - 50,5 \cdot |M_T|} \text{ [rad]}$$

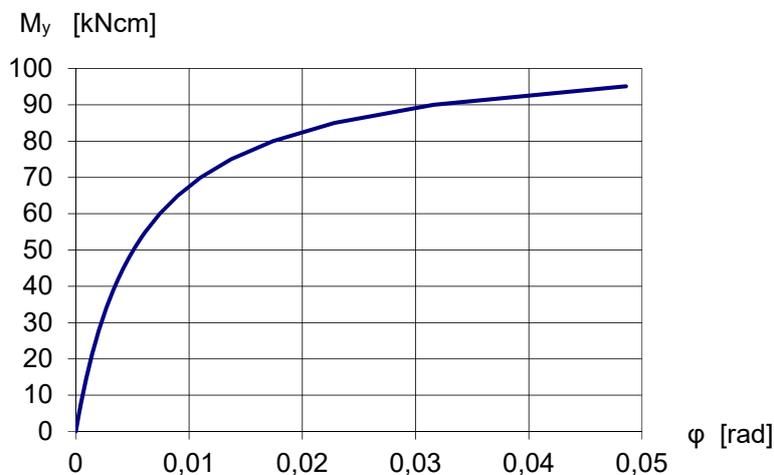
mit  $M_T$  in [kNcm]

**Bild 3:** Drehfedersteifigkeit im Rohrriegelanschluss bei Torsionsmoment um die Riegelachse

Modulsystem „MJ OPTIMA metric“

Drehfedersteifigkeiten für den Rohrriegelanschluss

Anlage A,  
Seite 1



$$\varphi_d = \frac{M_y}{18600 - 175 \cdot |M_y|} \text{ [rad]}$$

mit  $M_y$  in [kNcm]

**Bild 4:** Drehfedersteifigkeit im Belagriegelanschluss bei Biegung in der vertikalen Ebene

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985

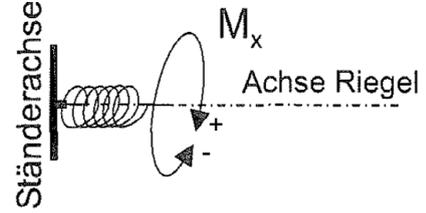
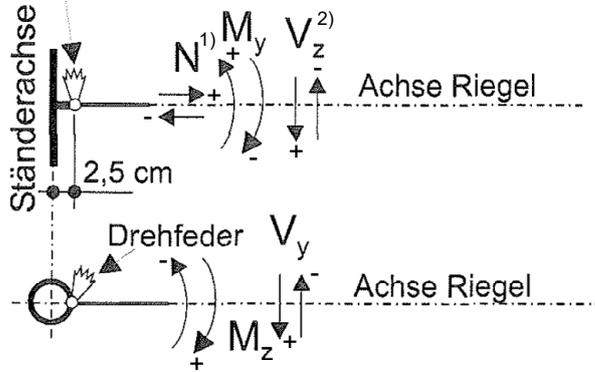
Modulsystem „MJ OPTIMA metric“

Drehfedersteifigkeiten für den Belagriegelanschluss

Anlage A,  
 Seite 2

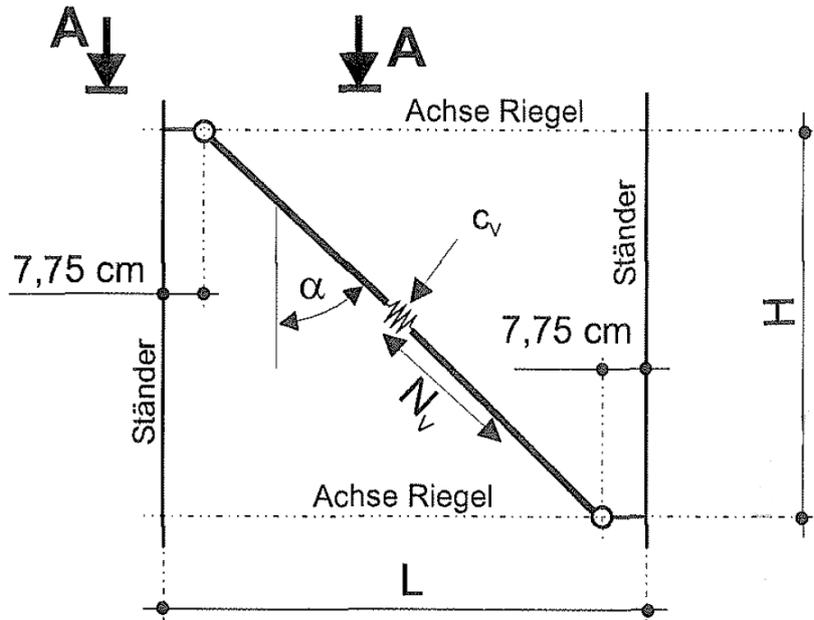
### Statisches System Riegelanschluss

Drehfeder

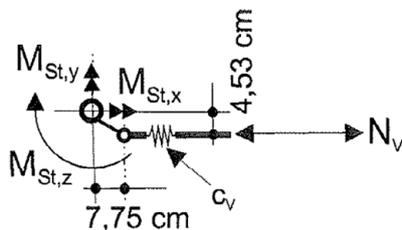


- 1) Die positiven Horizontalkomponenten der Diagonalkräfte müssen den positiven Normalkräften  $N^+$  entsprechen.
- 2) Die positiven Vertikalkomponenten der Diagonalkräfte müssen den positiven Querkraften  $V_z^+$  entsprechen.

### Statisches System Vertikaldiagonale Keilkopf



### Schnitt A-A



Die folgenden Knotenmomente in Abhängigkeit der Diagonalausführung müssen vom Ständer und den Riegeln aufgenommen werden.

#### Knotenmomente infolge der Diagonalkraft $N_v$ bei der Vertikaldiagonalen mit Keilkopf

$$M_{St,x} = N_v \cdot \cos \alpha \cdot 4,53 \text{ cm}$$

$$M_{St,y} = N_v \cdot \cos \alpha \cdot 7,75 \text{ cm}$$

$$M_{St,z} = N_v \cdot \sin \alpha \cdot 4,53 \text{ cm}$$

#### Knotenmomente infolge der Diagonalkraft $N_v$ bei der Vertikaldiagonalen mit Kippstiftanschluss

$$M_{St,x} = N_v \cdot \cos \alpha \cdot 5,37 \text{ cm}$$

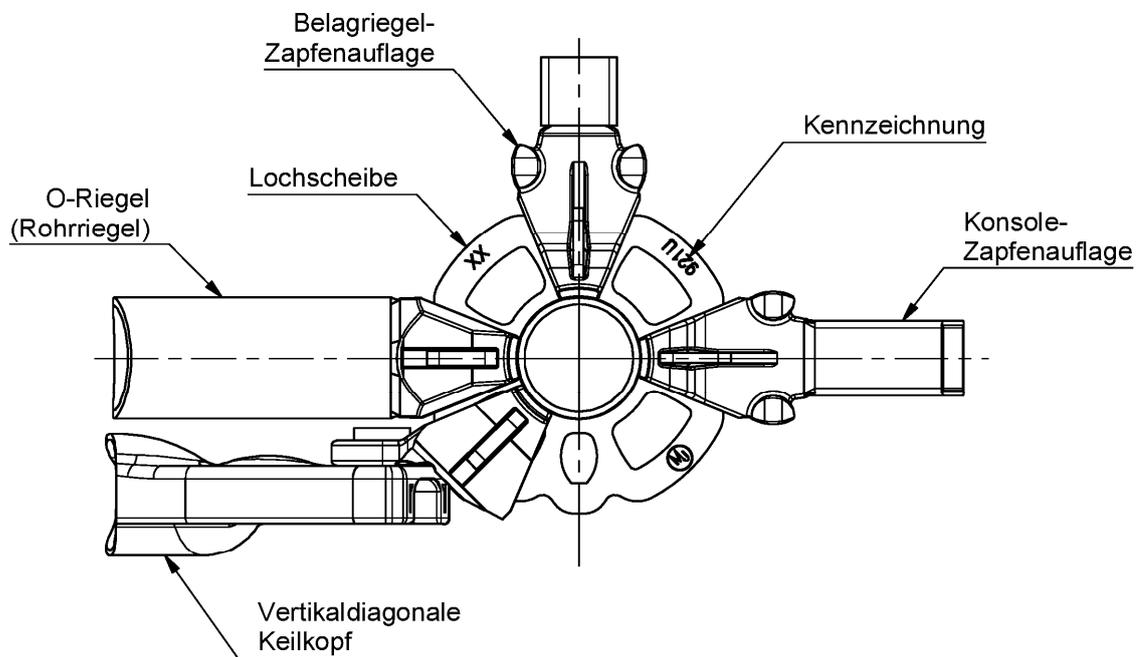
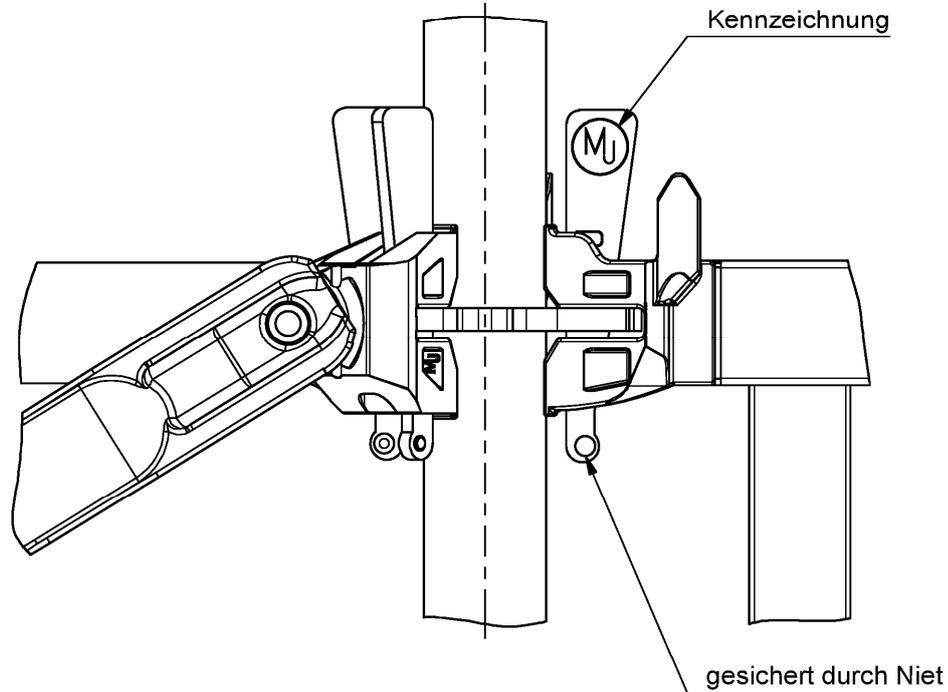
$$M_{St,y} = 0$$

$$M_{St,z} = N_v \cdot \sin \alpha \cdot 5,37 \text{ cm}$$

Modulsystem „MJ OPTIMA metric“

Statische Systeme

Anlage A,  
Seite 3

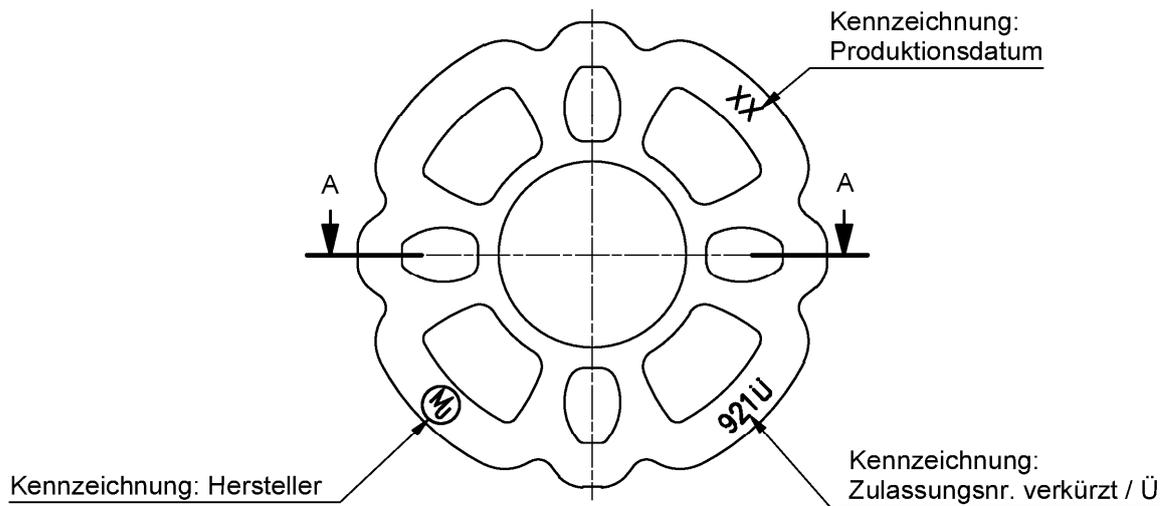


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985

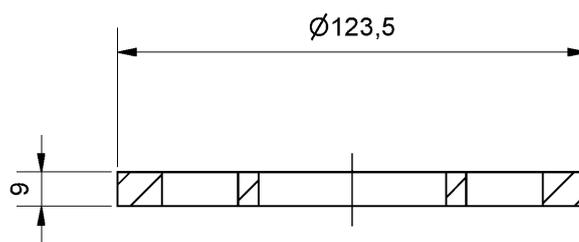
**MJ OPTIMA metric**

Knotenübersicht  
 O-Riegel / Belagriegel-Zapfenauflage  
 Vertikaldiagonale mit Keilkopf / Konsole-Zapfenauflage

Anlage B, Seite 1



A-A

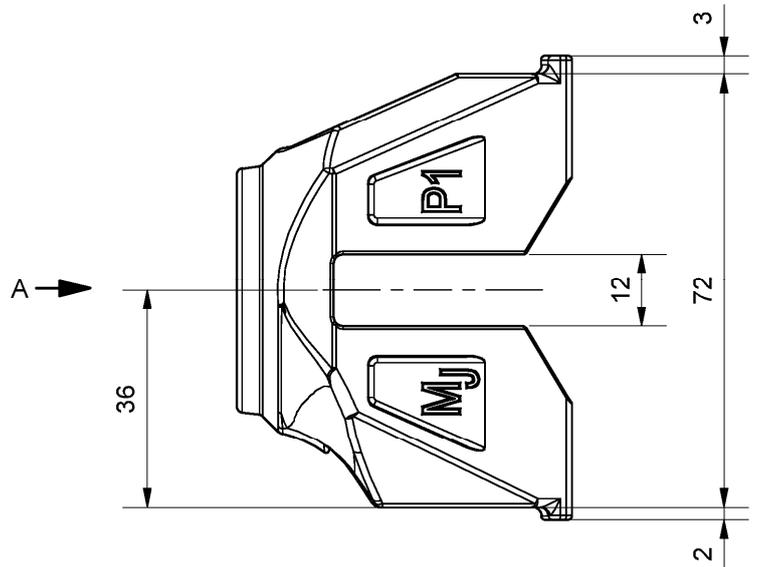
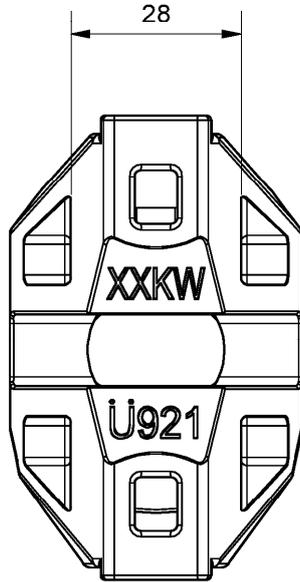


geregelt in Z-8.22-921

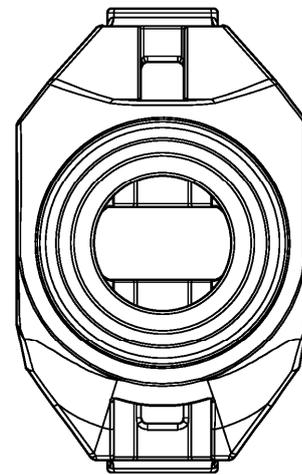
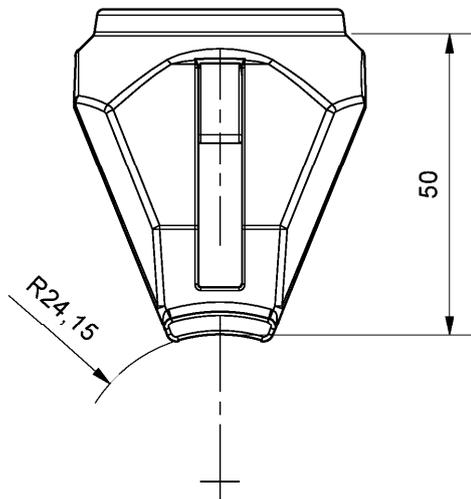
MJ OPTIMA metric

Lochscheibe

Anlage B, Seite 2



Ansicht A

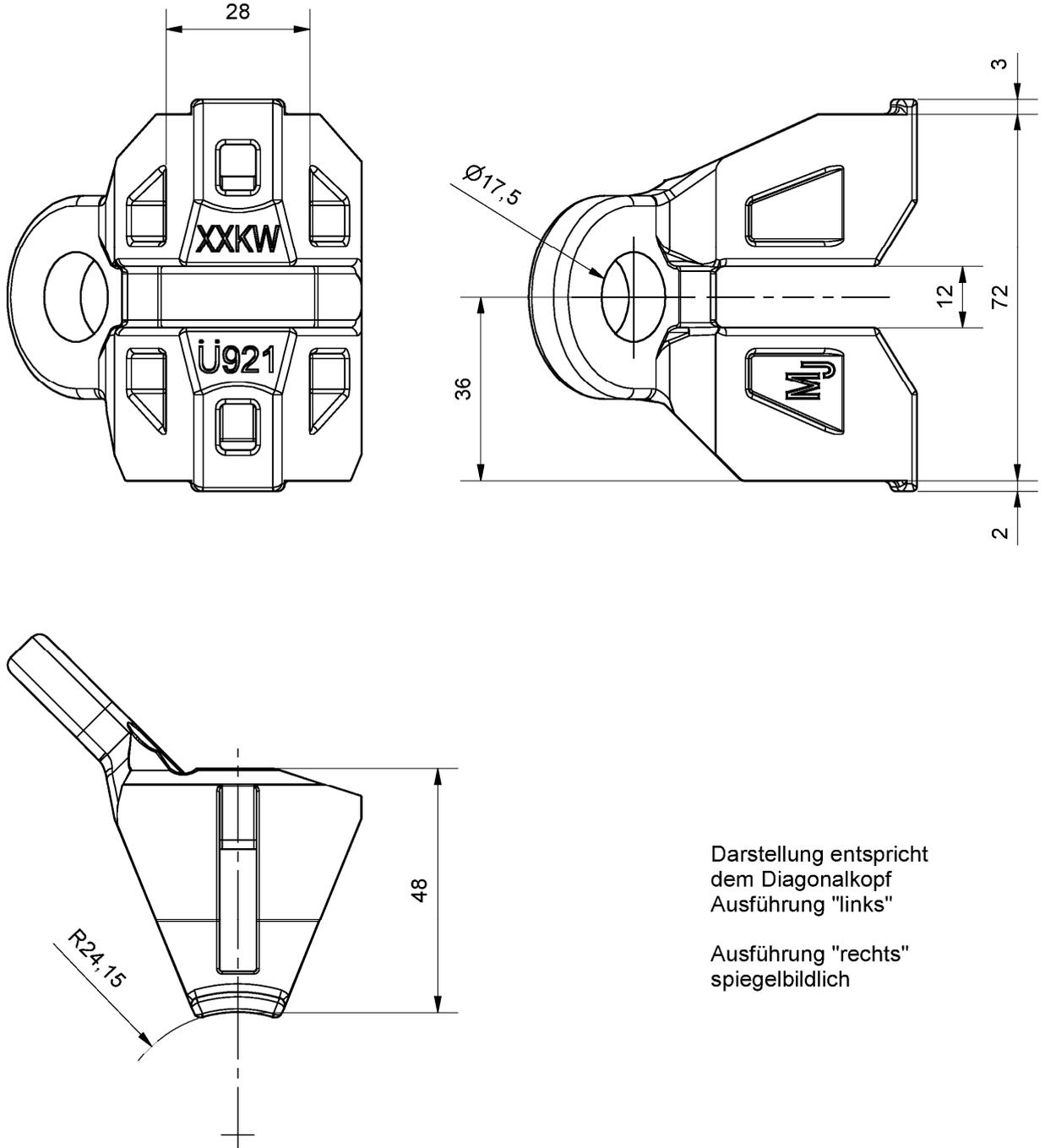


geregelt in Z-8.22-921

MJ OPTIMA metric

O-Riegelkopf

Anlage B, Seite 3



Darstellung entspricht  
dem Diagonalkopf  
Ausführung "links"

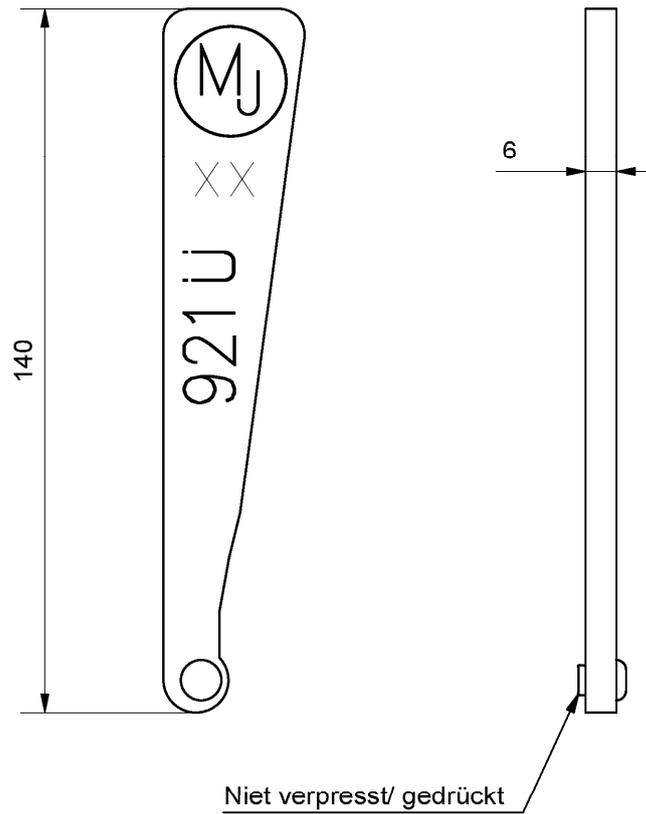
Ausführung "rechts"  
spiegelbildlich

geregelt in Z-8.22-921

**MJ OPTIMA metric**

Diagonalkopf  
für Vertikaldiagonalen  
links / rechts

Anlage B, Seite 4

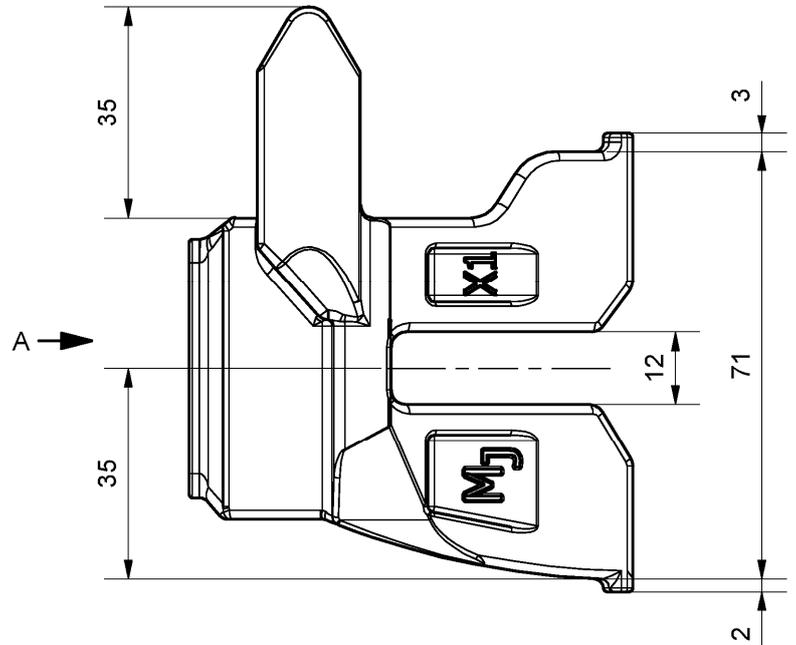
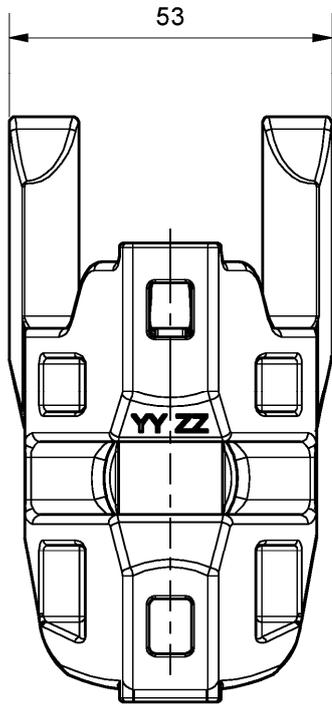


geregelt in Z-8.22-921

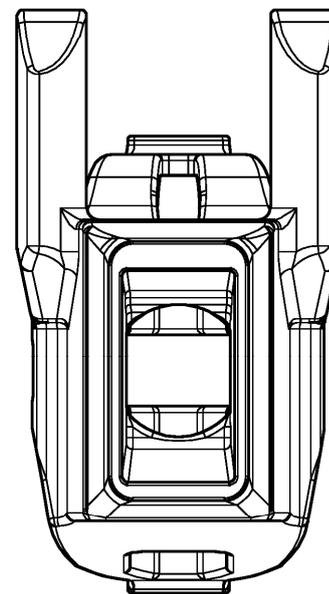
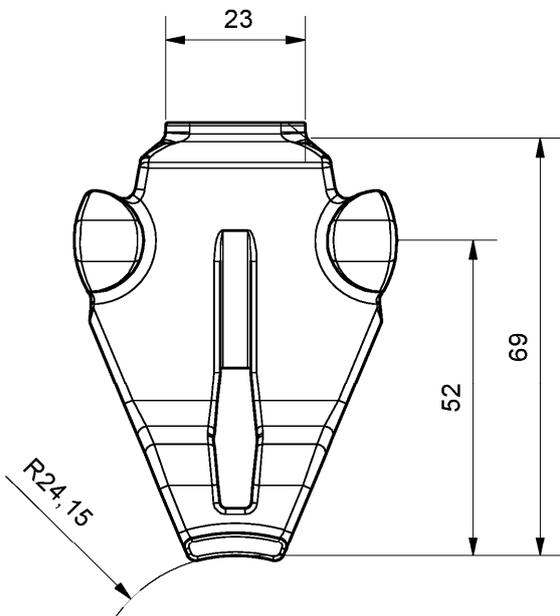
MJ OPTIMA metric

Riegelkeil  
6 mm

Anlage B, Seite 5



Ansicht A



geregelt in Z-8.22-923

**MJ OPTIMA metric**

Riegelkopf metric  
 Zapfenauflage

Anlage B, Seite 6

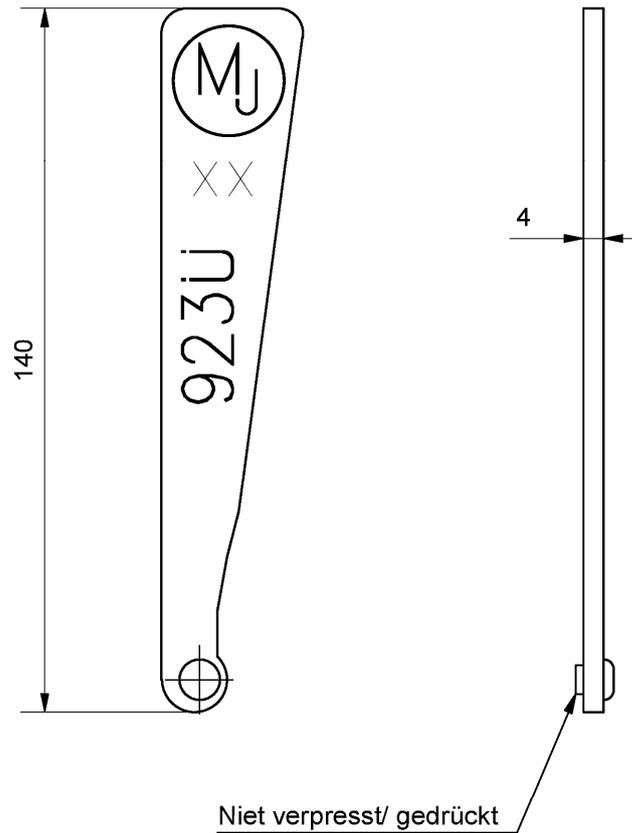
Leerseite

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985

MJ OPTIMA metric

Leerseite

Anlage B, Seite 7

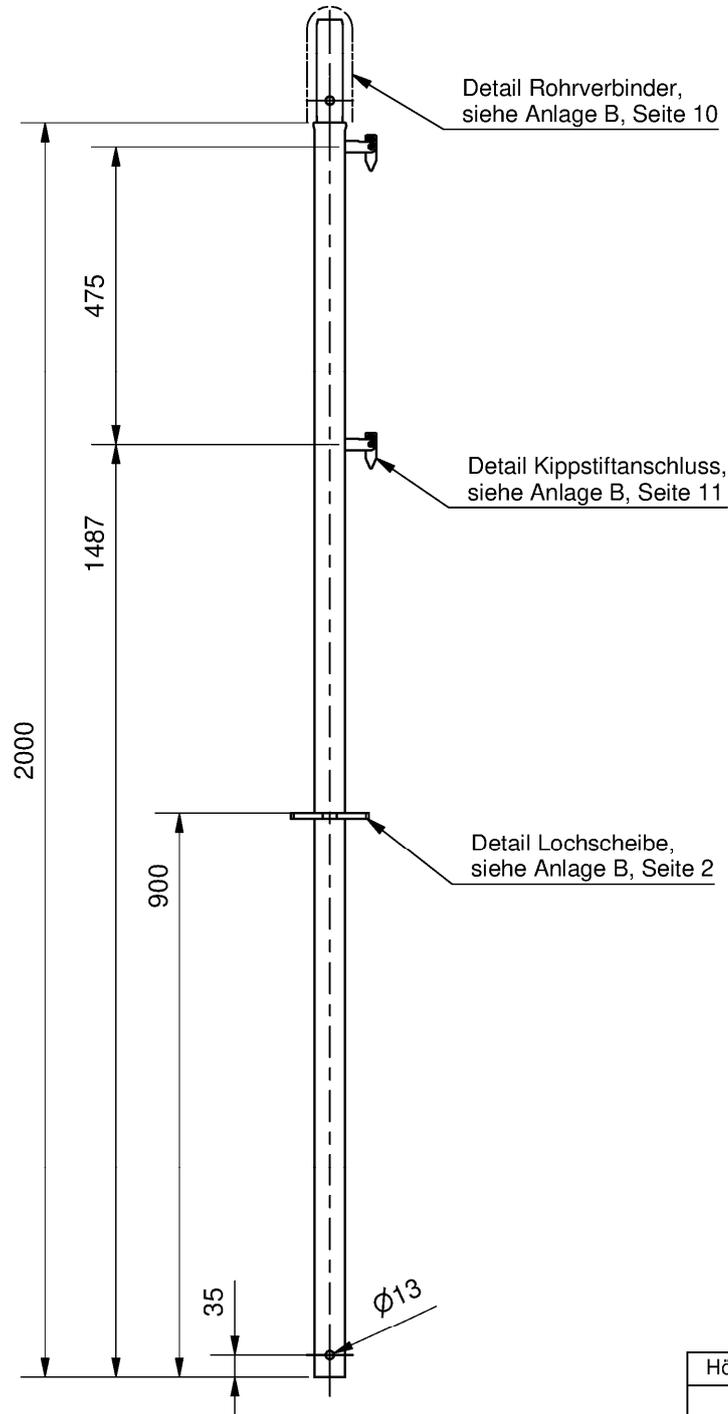


geregelt in Z-8.22-923

MJ OPTIMA metric

Riegelkeil  
4 mm

Anlage B, Seite 8



Höhe [m]	Gewicht [kg]
2,00	7,2

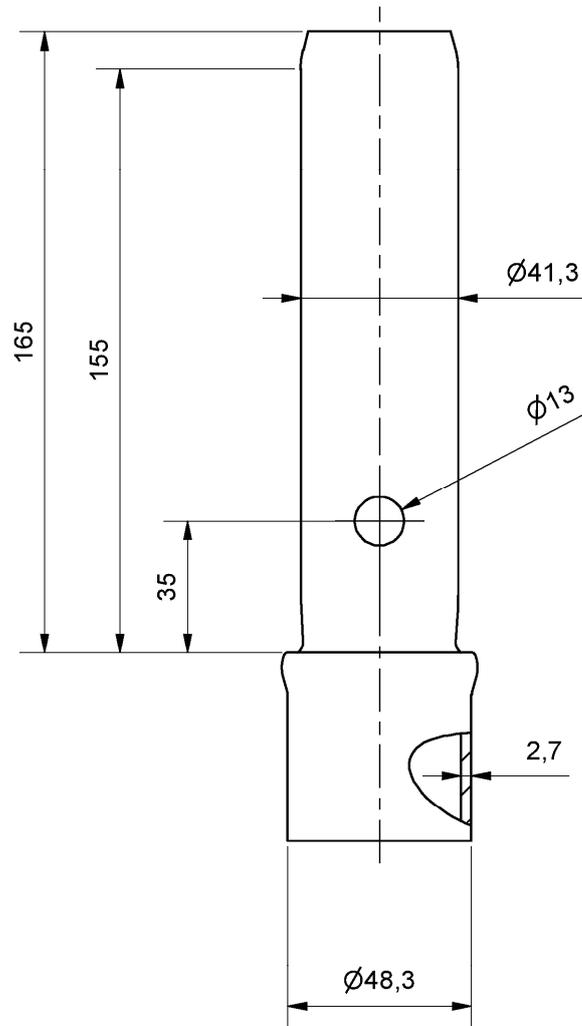
3	Kippstift ; siehe Detail Seite 11	2		
2	Lochscheibe ; siehe Detail Seite 2	1		
1	Rohr $\varnothing 48,3 \times 2,7$	1	S460MH	DIN EN 10219
Pos.	Bezeichnung	Stk.	Werkstoff	Bemerkung

MJ OPTIMA metric

geregelt in Z-8.22-986

Geländerstiel 2,00 m

Anlage B, Seite 9

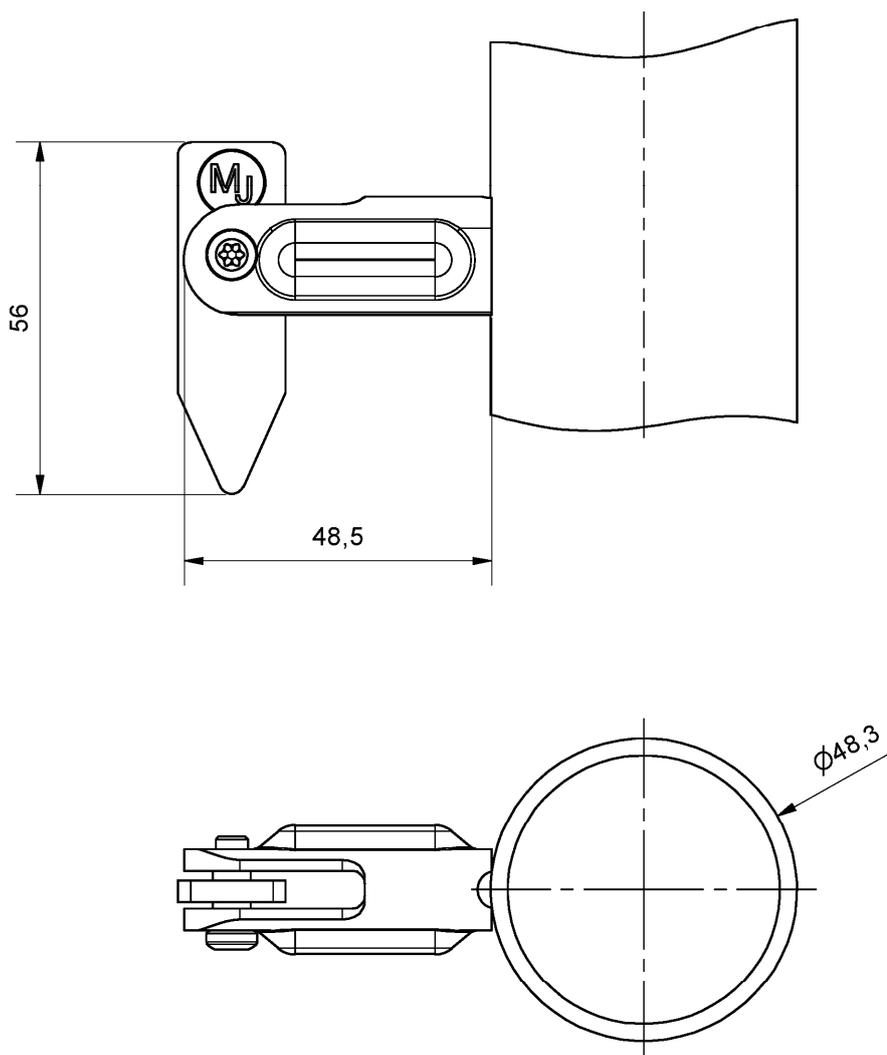


geregelt in Z-8.22-986

MJ OPTIMA metric

Detail  
OPTIMA - Rohrverbinder

Anlage B, Seite 10

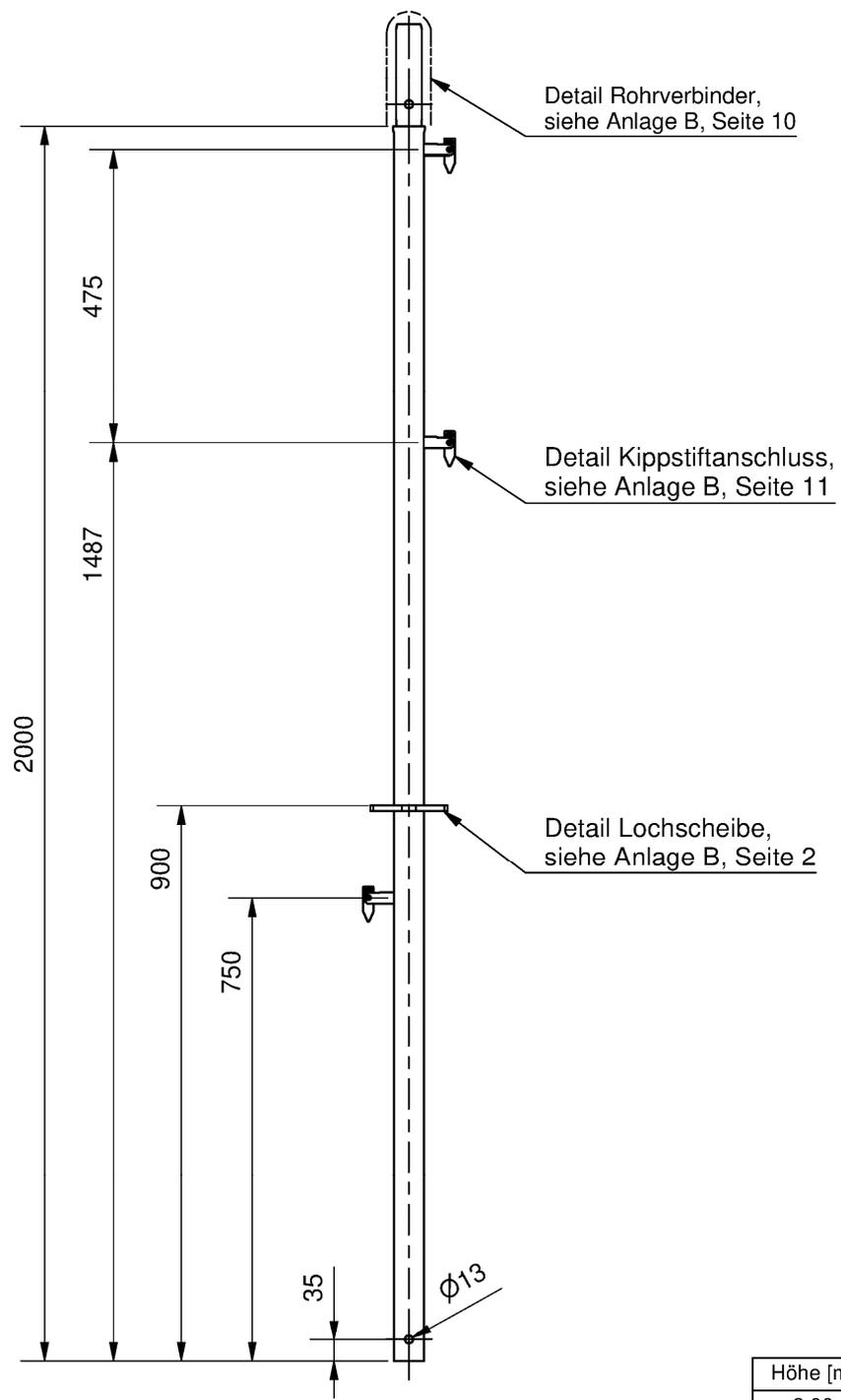


geregelt in Z-8.22-986

MJ OPTIMA metric

Kippstiftanschluss

Anlage B, Seite 11

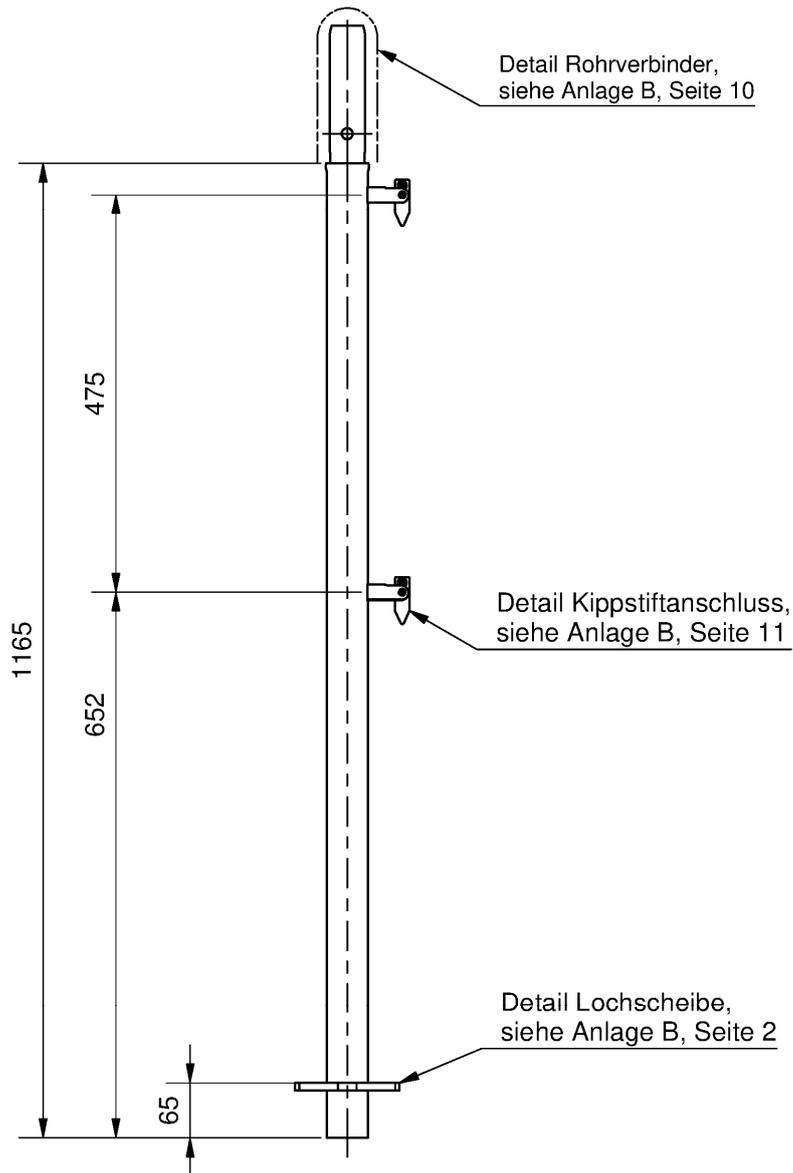


Höhe [m]	Gewicht [kg]
2,00	7,2

3	Kippstift ; siehe Detail Seite 11	3		
2	Lochscheibe ; siehe Detail Seite 2	1		
1	Rohr Ø48,3 x 2,7	1	S460MH	DIN EN 10219
Pos.	Bezeichnung	Stk.	Werkstoff	Bemerkung

<b>MJ OPTIMA metric</b>			geregelt in Z-8.22-986	
Geländerstiel 2,00 m mit Diagonalkippstift				Anlage B, Seite 12

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985



Höhe [m]	Gewicht [kg]
1,16	4,6

3	Kippstift ; siehe Detail Seite 11	2		
2	Lochscheibe ; siehe Detail Seite 2	1		
1	Rohr Ø48,3 x 2,7	1	S460MH	DIN EN 10219
Pos.	Bezeichnung	Stk.	Werkstoff	Bemerkung

**MJ OPTIMA metric**

geregelt in Z-8.22-986

Anfangs-Vertikalstiel 1,16 m

Anlage B, Seite 13

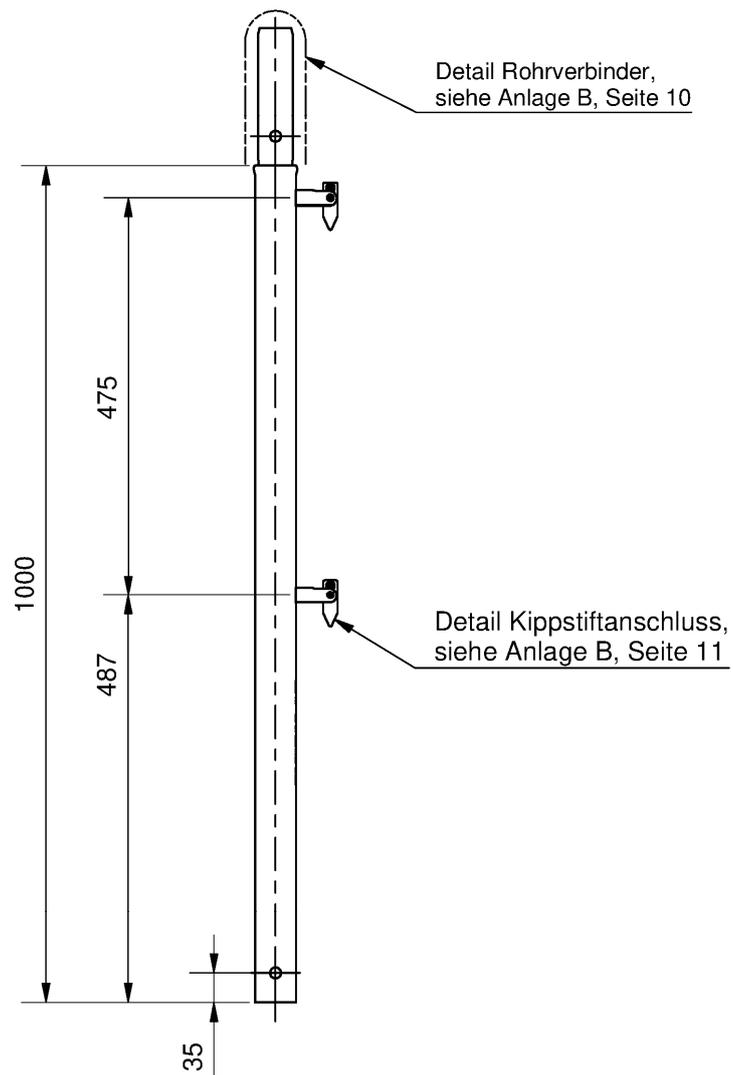
Leerseite

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985

MJ OPTIMA metric

Leerseite

Anlage B, Seite 14



Höhe [m]	Gewicht [kg]
1,00	3,7

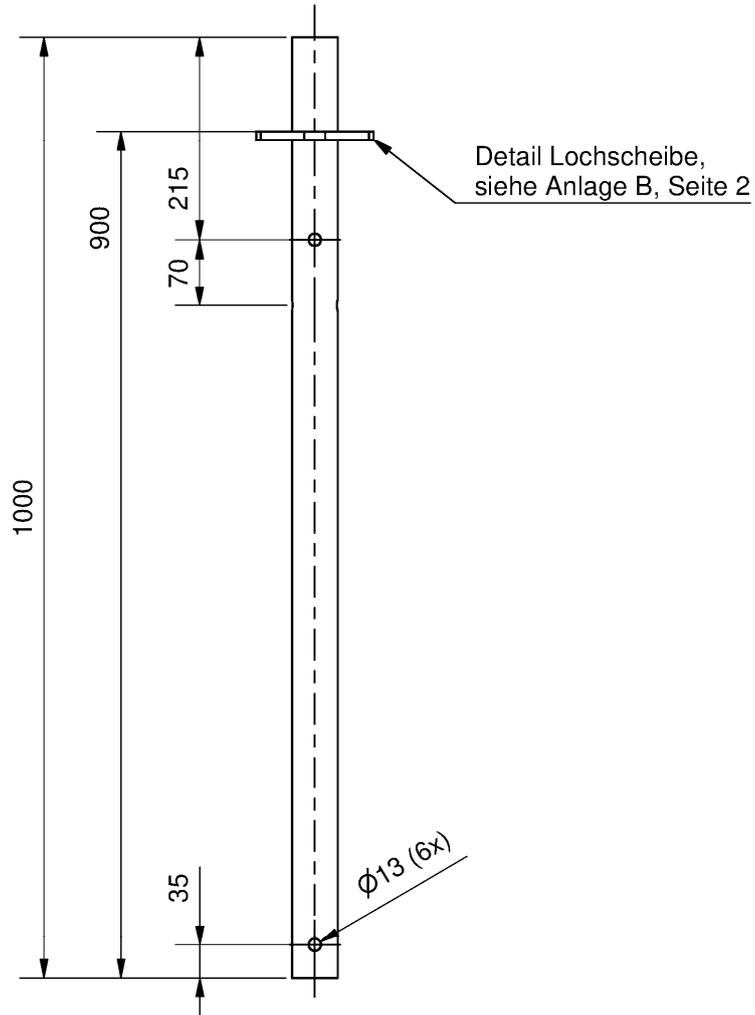
2	Kippstift ; siehe Detail Seite 11	2		
1	Rohr Ø48,3 x 2,7	1	S460MH	DIN EN 10219
Pos.	Bezeichnung	Stk.	Werkstoff	Bemerkung

**MJ OPTIMA metric**

geregelt in Z-8.22-986

Basis-Vertikalstiel 1,00 m

Anlage B, Seite 15



Höhe [m]	Gewicht [kg]
1,00	3,4

2	Lochscheibe ; siehe Detail Seite 2	1		
1	Rohr Ø48,3 x 2,7	1	S460MH	DIN EN 10219
Pos.	Bezeichnung	Stk.	Werkstoff	Bemerkung

**MJ OPTIMA metric**

geregelt in Z-8.22-986

Abschluss-Vertikalstiel 1,00 m  
 ohne Rohrverbinder

Anlage B, Seite 16

Leerseite

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985

MJ OPTIMA metric

Leerseite

Anlage B, Seite 17

Leerseite

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985

MJ OPTIMA metric

Leerseite

Anlage B, Seite 18

Leerseite

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985

MJ OPTIMA metric

Leerseite

Anlage B, Seite 19

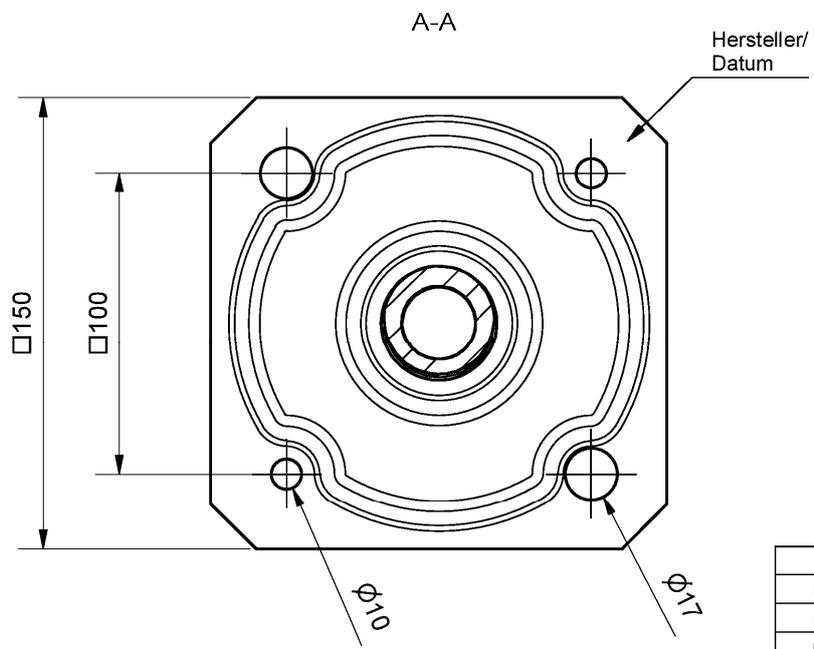
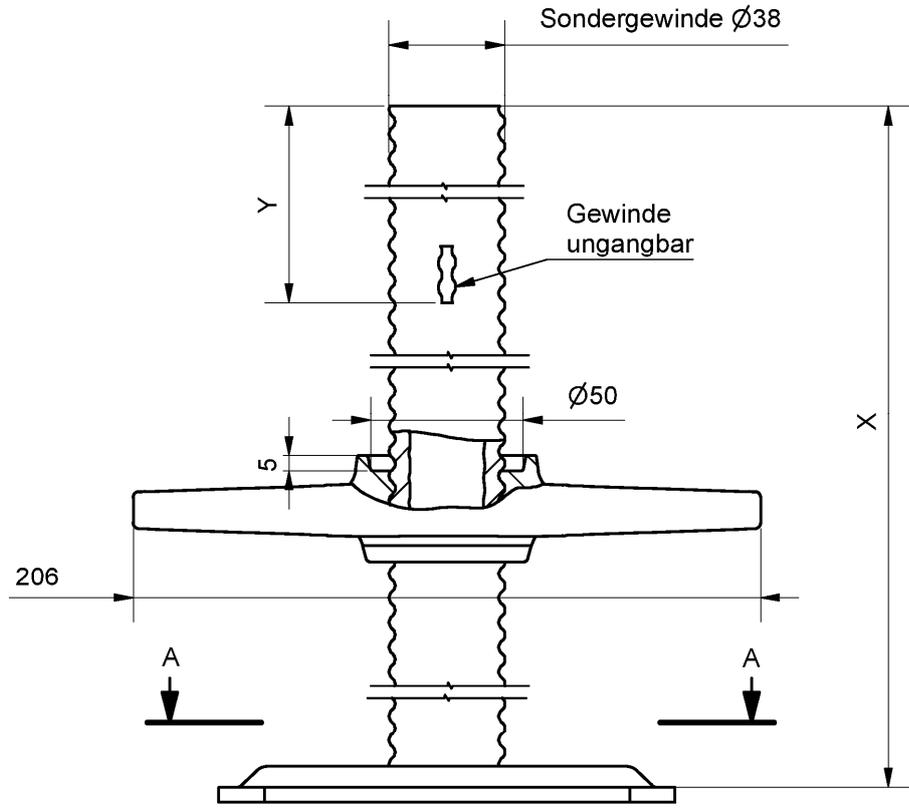
Leerseite

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985

MJ OPTIMA metric

Leerseite

Anlage B, Seite 20



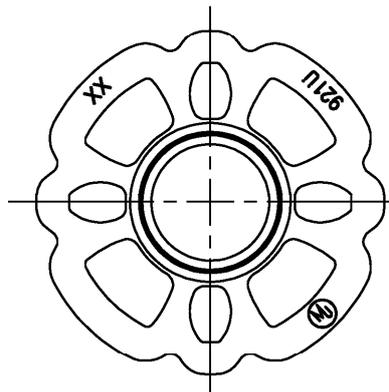
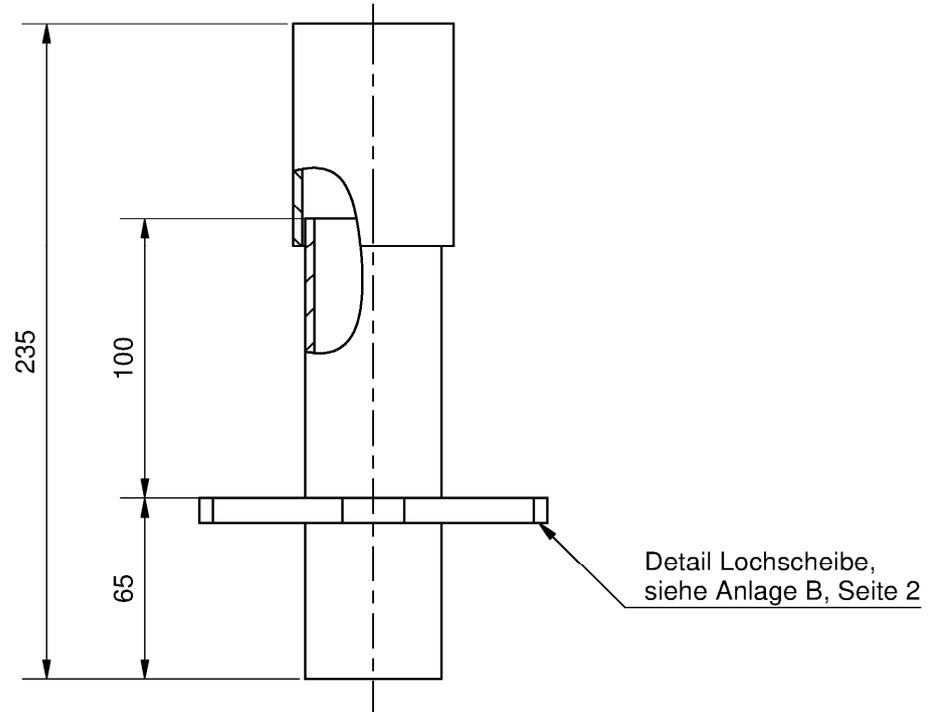
X	Y	Gew./ kg
300	150	2,4
500	150	3,1
600	150	3,4
780	195	3,9
1000	250	4,7

geregelt in Z-8.1-872

**MJ OPTIMA metric**  
 Fußspindel

Anlage B, Seite 21

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985



Gew./ kg
1,4

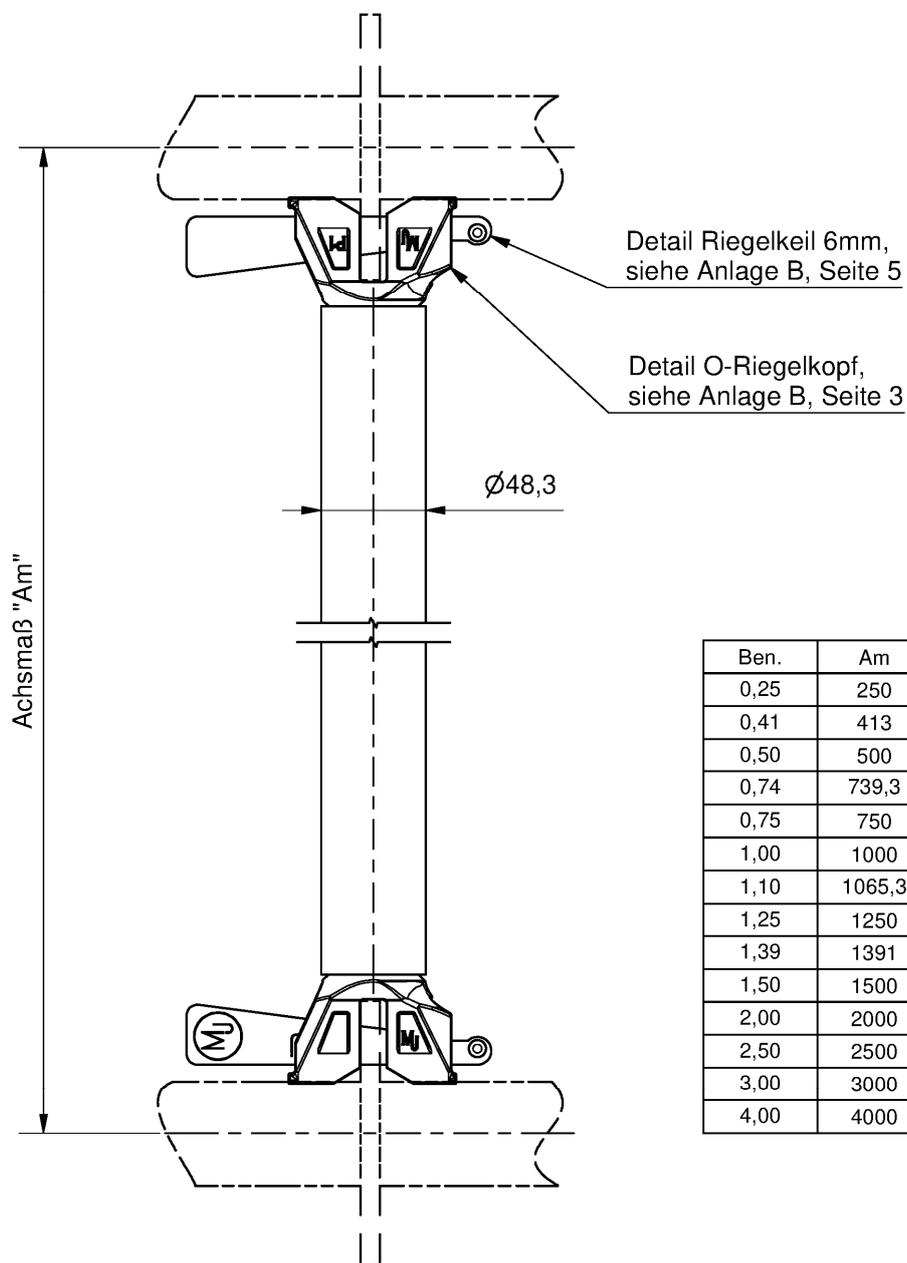
3	Lochscheibe ; siehe Detail Seite 2	1		
2	Rohr Ø57 x 3,2	1	S235JRH	DIN EN 10219
1	Rohr Ø48,3 x 3,2	1	S235JRH	DIN EN 10219 R <sub>eH</sub> ≥320N/mm <sup>2</sup>
Pos.	Bezeichnung	Stk.	Werkstoff	Bemerkung

MJ OPTIMA metric

geregelt in Z-8.22-921

Anfangsstück 235 mm

Anlage B, Seite 22



Ben.	Am	Gew./ kg
0,25	250	1,4
0,41	413	2,0
0,50	500	2,2
0,74	739,3	3,6
0,75	750	3,6
1,00	1000	4,0
1,10	1065,3	4,2
1,25	1250	4,9
1,39	1391	5,4
1,50	1500	5,9
2,00	2000	7,7
2,50	2500	9,5
3,00	3000	11,3
4,00	4000	14,8

3	Riegelkeil ( Anlage B, Seite 5 )	2	-	
2	O-Riegelkopf ( Anlage B, Seite 3 )	2	-	
1	Rohr Ø48,3 x 3,2	1	S235JRH	DIN EN 10219 R <sub>eH</sub> ≥320N/mm <sup>2</sup>
Pos.	Bezeichnung	Stk.	Werkstoff	Bemerkung

MJ OPTIMA metric

geregelt in Z-8.22-923

O-Riegel  
(Rohrriegel)

Anlage B, Seite 23

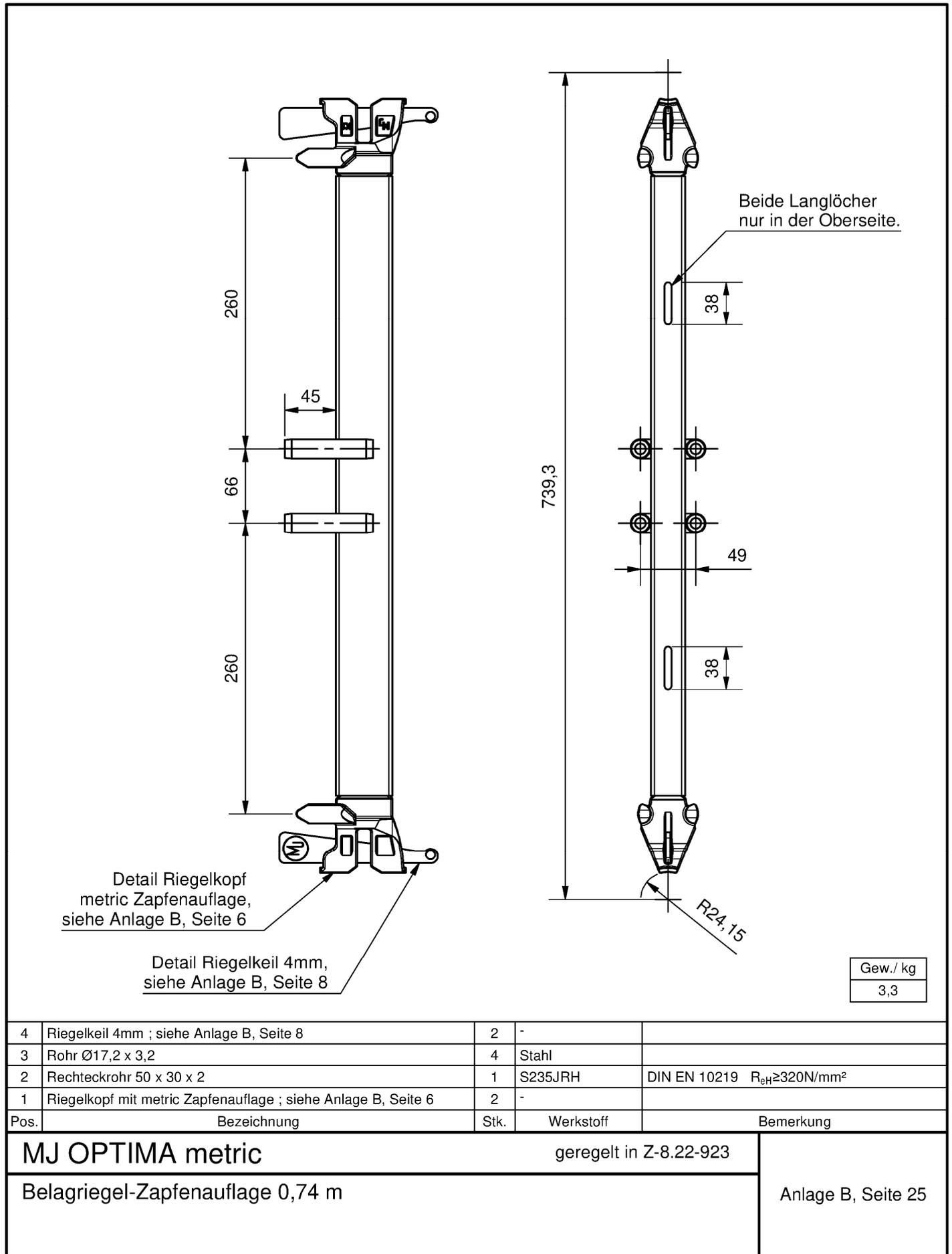
Leerseite

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985

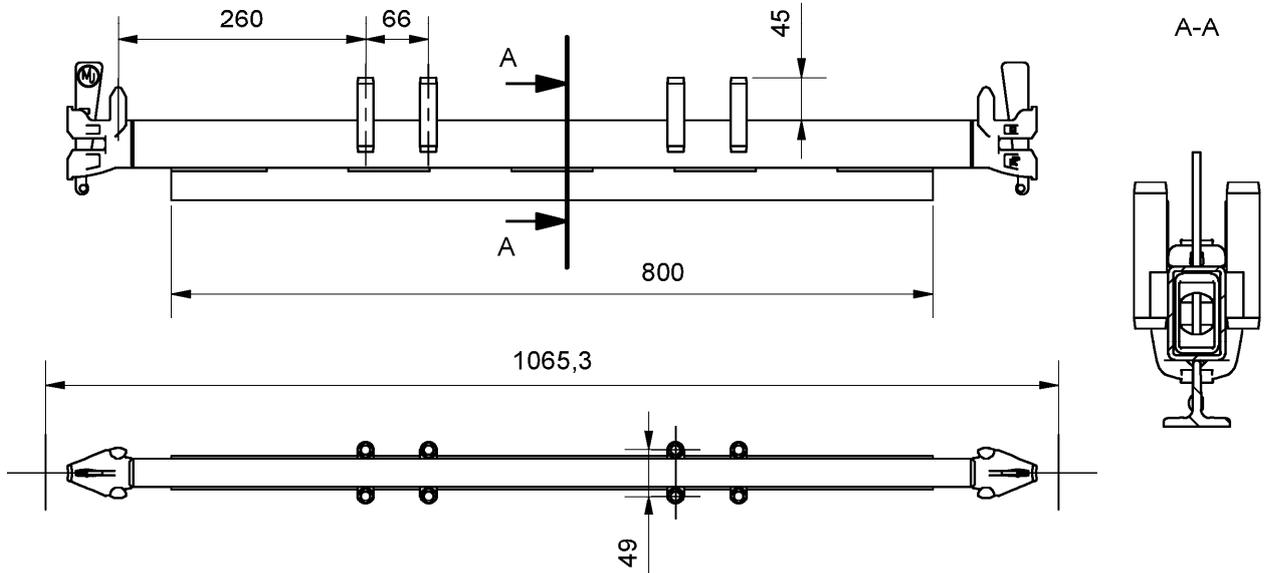
MJ OPTIMA metric

Leerseite

Anlage B, Seite 24



Keine Produktion mehr - nur zur Verwendung

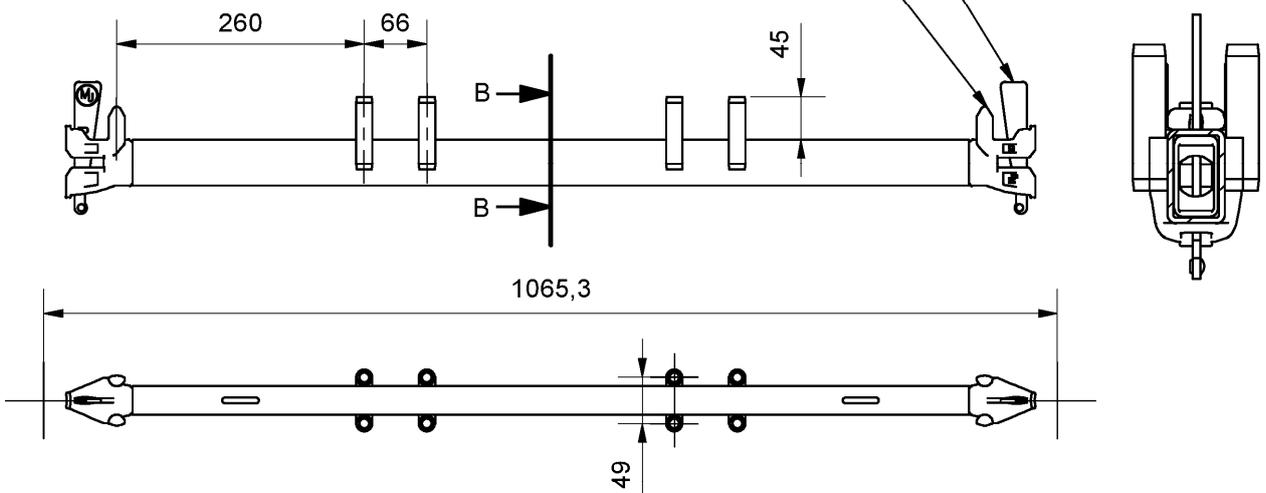


geregelt in Z-8.22-923

Gew./ kg
6,9
5,4

Detail Riegelkeil 4mm,  
 siehe Anlage B, Seite 8

Detail Riegelkopf metric Zapfenauflage,  
 siehe Anlage B, Seite 6

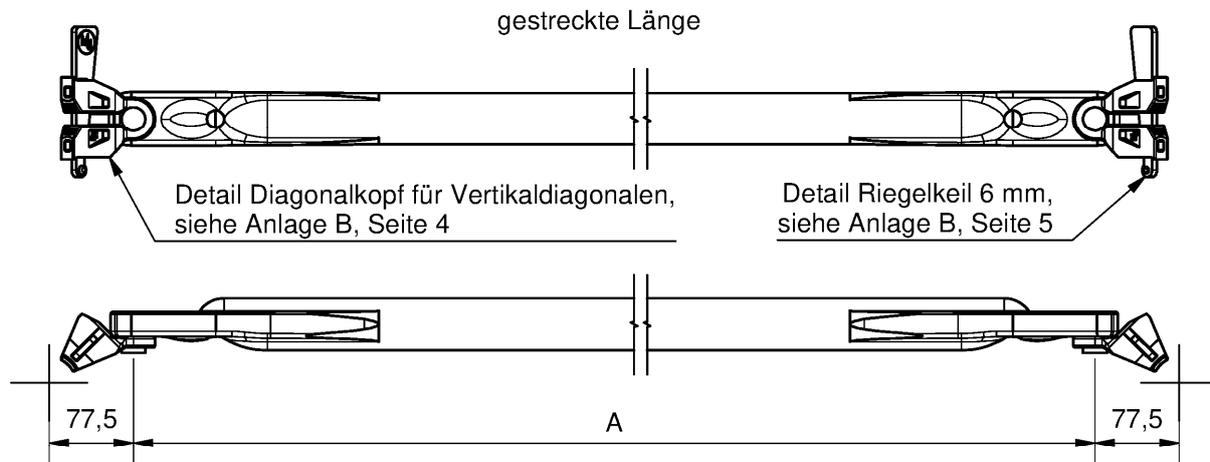


geregelt in Z-8.22-923

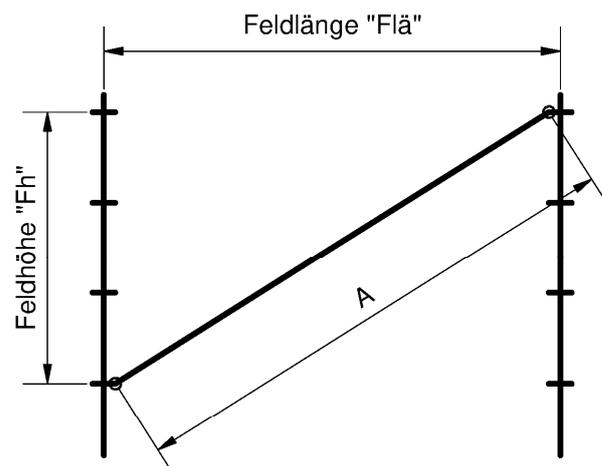
**MJ OPTIMA metric**

Belagriegel-Zapfenauflage 1,10 m

Anlage B, Seite 26



Ben.	Flä	Fh	A	Gew./ kg	Ben.	Flä	Fh	A	Gew./ kg
0,50	500	2000	2030	7,1	1,00	1000	1000	1309	5,2
0,74	739,3	2000	2084	7,2	1,10	1065,3	1000	1352	5,3
0,75	750	2000	2087	7,2	1,25	1250	1000	1483	5,6
1,00	1000	2000	2171	7,4	1,50	1500	1000	1676	6,1
1,10	1065,3	2000	2197	7,5	2,00	2000	1000	2099	7,2
1,39	1391	2000	2351	7,9	2,50	2500	1000	2549	8,4
1,50	1500	2000	2410	8,1	3,00	3000	1000	3016	9,6
2,00	2000	2000	2721	8,9	1,00	1000	500	982	4,3
2,50	2500	2000	3082	9,8	1,50	1500	500	1435	5,5
3,00	3000	2000	3478	10,8	2,00	2000	500	1912	6,8
0,50	500	1500	1539	5,8	2,50	2500	500	2398	8,0
0,74	739,3	1500	1610	6,0	3,00	3000	500	2889	9,3
0,75	750	1500	1614	6,0					
1,00	1000	1500	1722	6,2					
1,10	1065,3	1500	1755	6,3					
1,50	1500	1500	2015	7,0					
2,00	2000	1500	2378	8,0					
2,50	2500	1500	2784	9,0					
3,00	3000	1500	3216	10,1					
0,50	500	1000	1058	4,5					
0,74	739,3	1000	1158	4,8					
0,75	750	1000	1164	4,8					



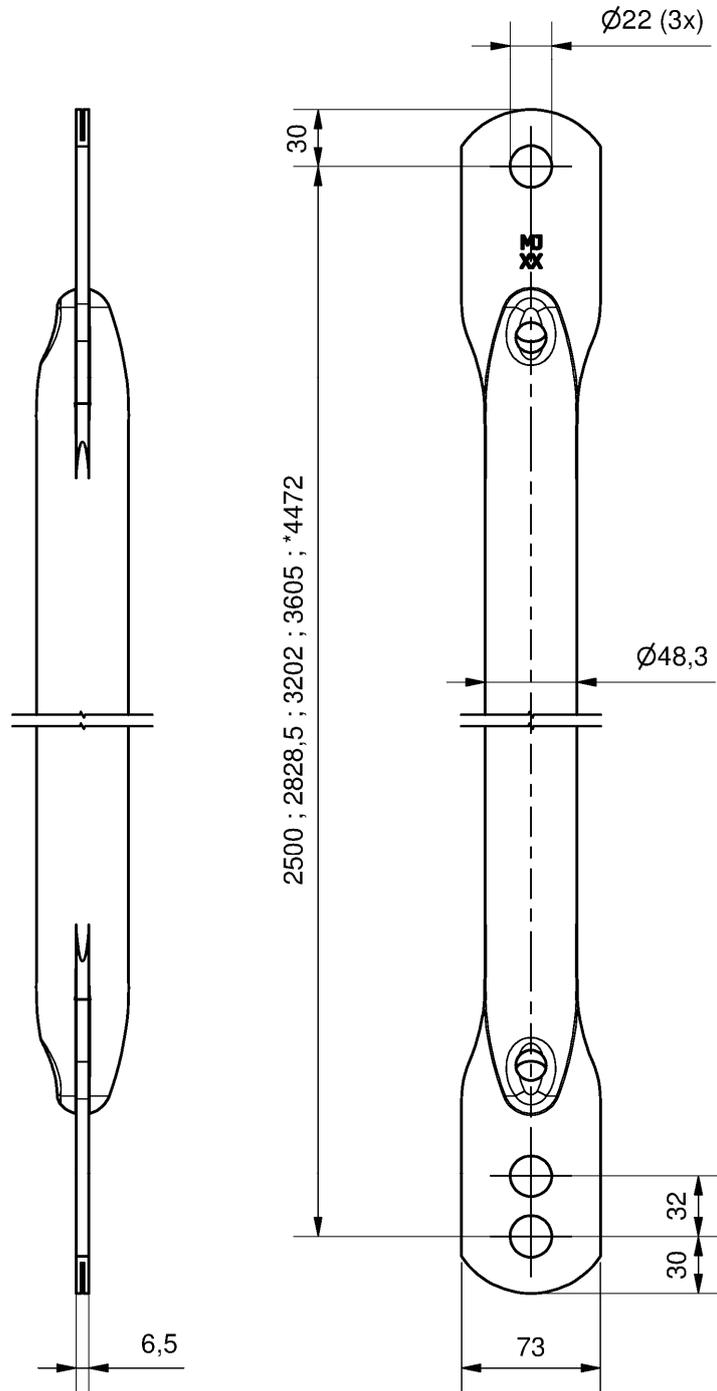
3	Riegelkeil 6mm ( Anlage B, Seite 5 )	2	-	
2	Diagonalkopf ( Anlage B, Seite 4 )	2	-	
1	Rohr Ø48,3 x 2,3	1	Stahl	
Pos.	Bezeichnung	Stk.	Werkstoff	Bemerkung

**MJ OPTIMA metric**

geregelt in Z-8.22-923

Vertikaldiagonale  
Keilkopf

Anlage B, Seite 27



Feldlänge	Gew./ kg
1,50	7,5
2,00	8,0
2,50	9,5
3,00	11,0
4,00	13,8

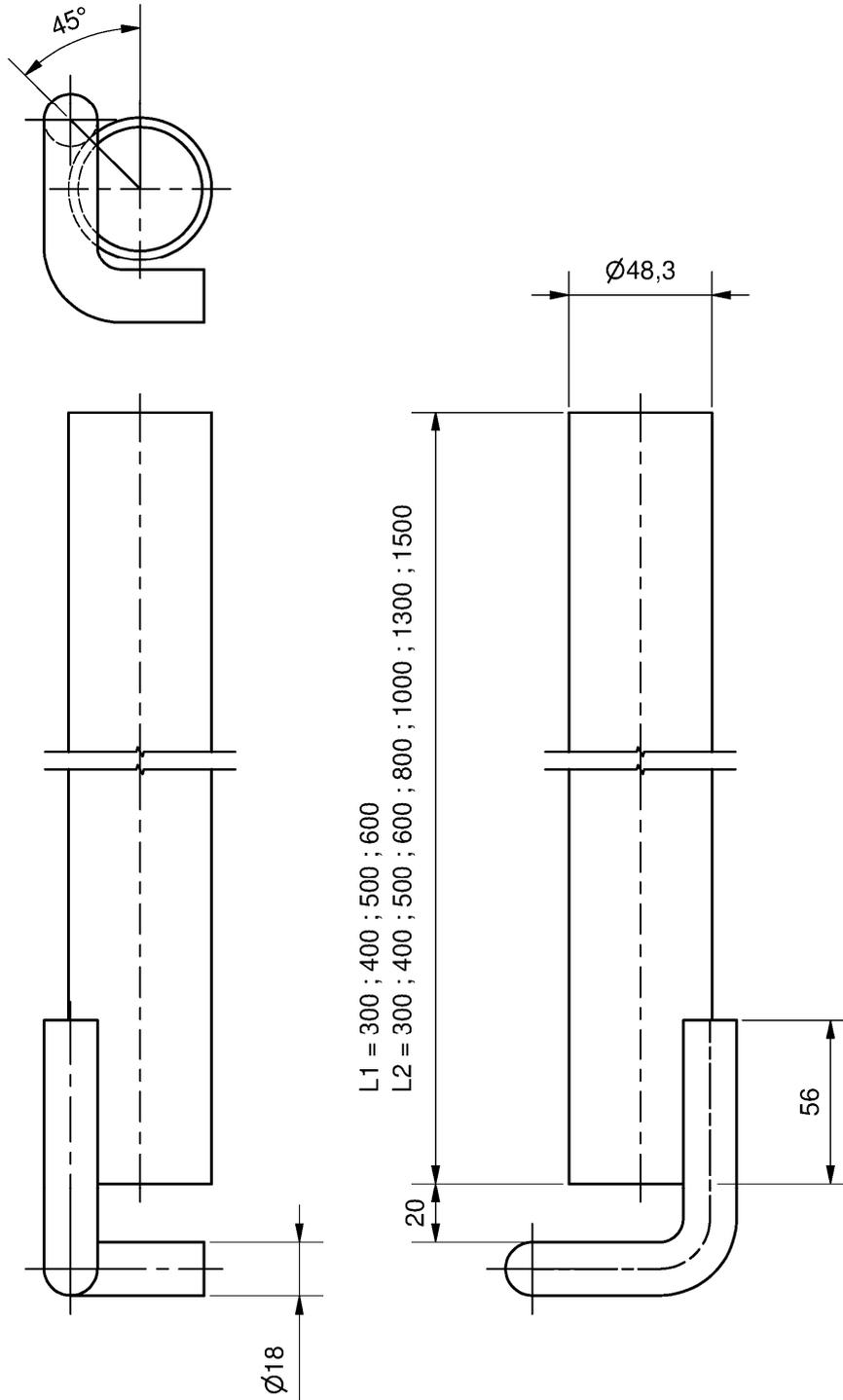
1*	Rohr "L2" Ø48,3 x 2,7 x L	1	S235JRH	DIN EN 10219 R <sub>eH</sub> ≥320N/mm <sup>2</sup>
1	Rohr "L1" Ø48,3 x 2,5 x L	1	S235JRH	DIN EN 10219
Pos.	Bezeichnung	Stk.	Werkstoff	Bemerkung

**MJ OPTIMA metric**

geregelt in Z-8.1-184

Vertikaldiagonale - Kippstiftanschluss  
 Feldhöhe 2,00 m

Anlage B, Seite 28



Länge	Gew./ kg
0,30	1,4
0,40	1,8
0,50	2,0
0,60	2,6
0,80	3,2
1,00	3,8
1,30	4,8
1,50	5,5

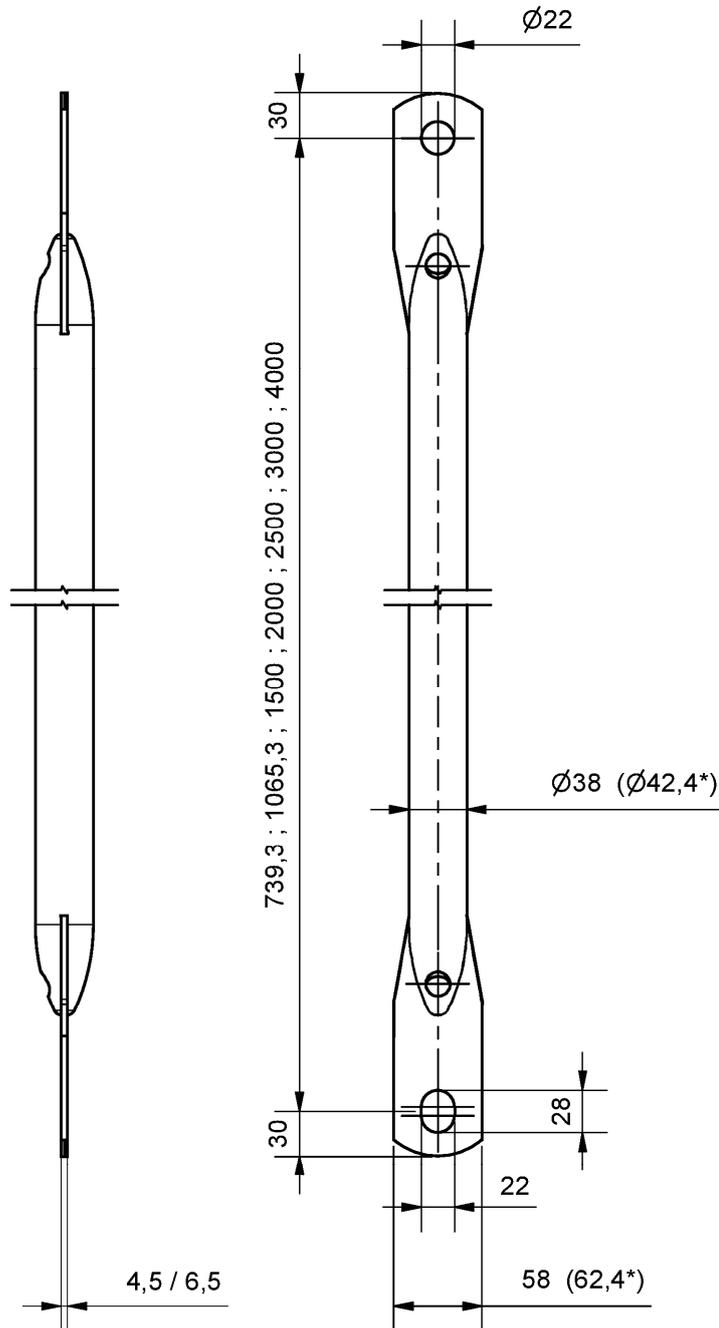
2	Rund Ø18	1	S355J2+M	DIN EN 10025 - nach dem biegen gegläht
1	Rohr "L2" Ø48,3 x 3,2 x L	1	S235JRH	DIN EN 10219 R <sub>eH</sub> ≥ 320N/mm <sup>2</sup>
1	Rohr "L1" Ø48,3 x 2,7 x L	1	S235JRH	DIN EN 10219 R <sub>eH</sub> ≥ 320N/mm <sup>2</sup>
Pos.	Bezeichnung	Stk.	Werkstoff	Bemerkung

MJ OPTIMA metric

geregelt in Z-8.1-872

Gerüsthalter  
Abstandrohr

Anlage B, Seite 29



Feldlänge	Gew./ kg
0,74	1,5
1,10	2,0
1,50	2,5
2,00	3,5
2,50	4,0
3,00	5,5
4,00	9,0

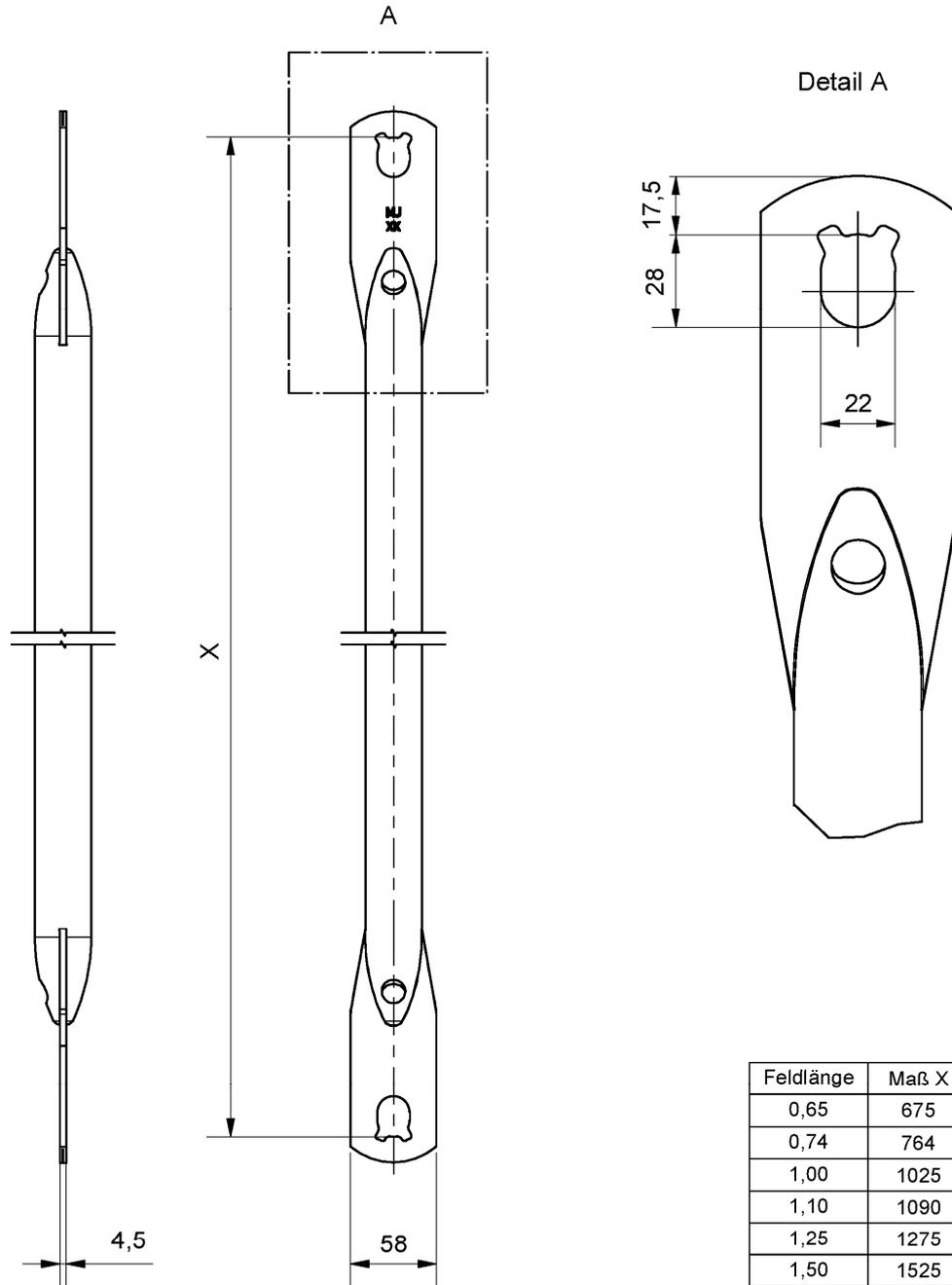
\* = gilt für Länge 4,00 m

geregelt in Z-8.1-184

MJ OPTIMA metric

UN Rückengeländer

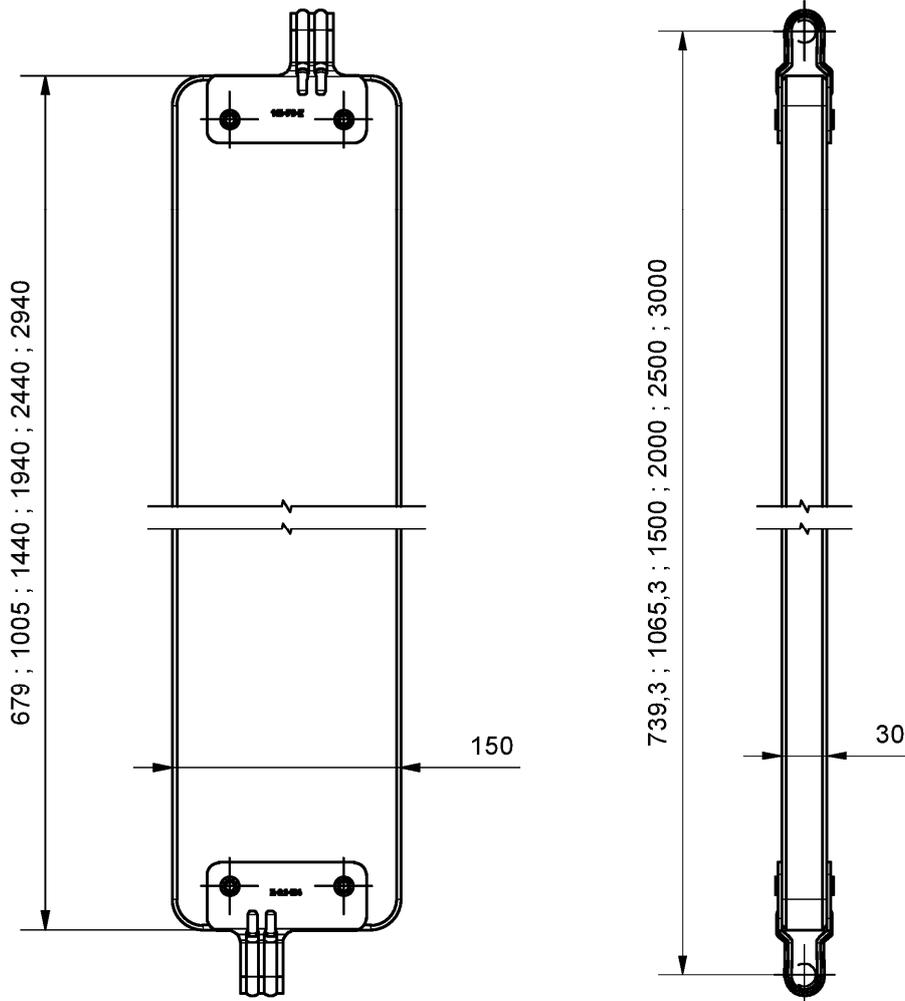
Anlage B, Seite 30



Feldlänge	Maß X	Gew./ kg
0,65	675	1,3
0,74	764	1,5
1,00	1025	1,9
1,10	1090	2,0
1,25	1275	2,4
1,50	1525	2,9
2,00	2025	3,8
2,50	2525	4,6
3,00	3025	5,5

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985

1	Rohr Ø38 x 2	1	S235JRH	DIN EN 10219
Pos.	Bezeichnung	Stk.	Werkstoff	Bemerkung
MJ OPTIMA metric				Anlage B, Seite 31
OP Rückengeländer metric				



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985

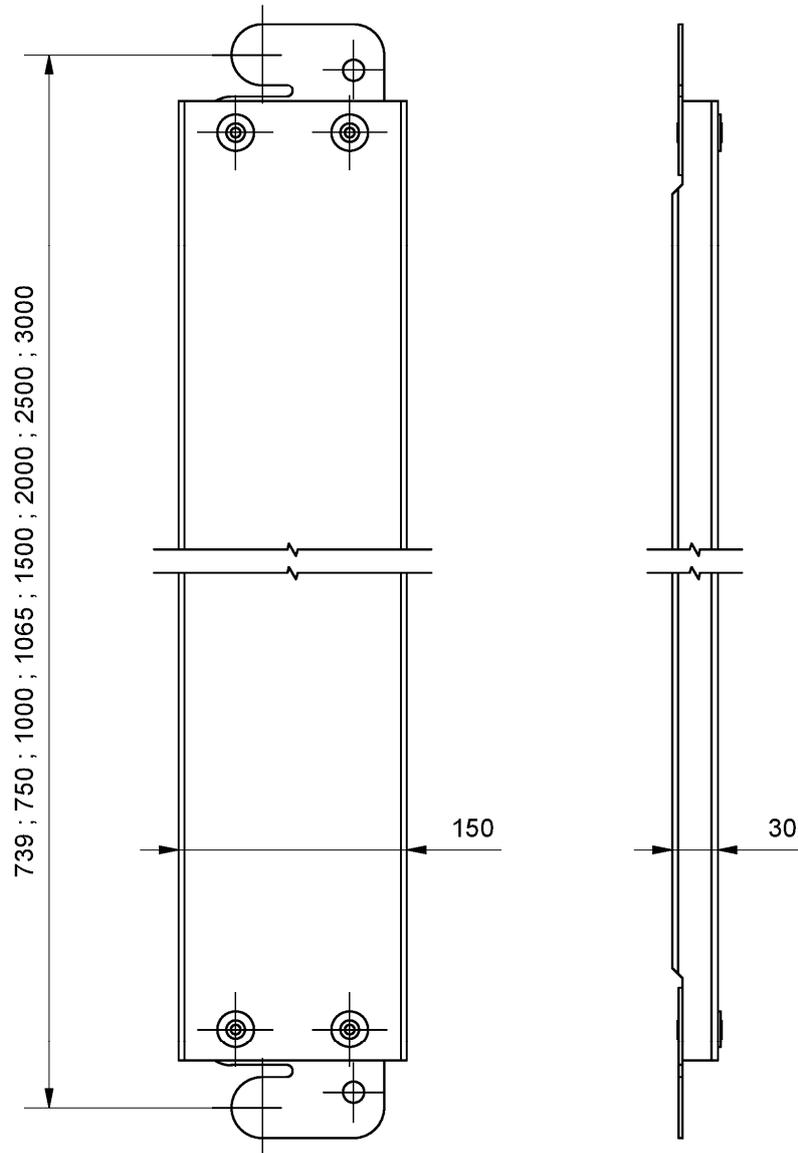
geregelt in Z-8.1-184

Ben.	Gew./ kg
0,74	2,0
1,10	2,5
1,50	3,5
2,00	4,5
2,50	5,5
3,00	6,5

## MJ OPTIMA metric

Bordbrett für Böden Zapfenauflage

Anlage B, Seite 32



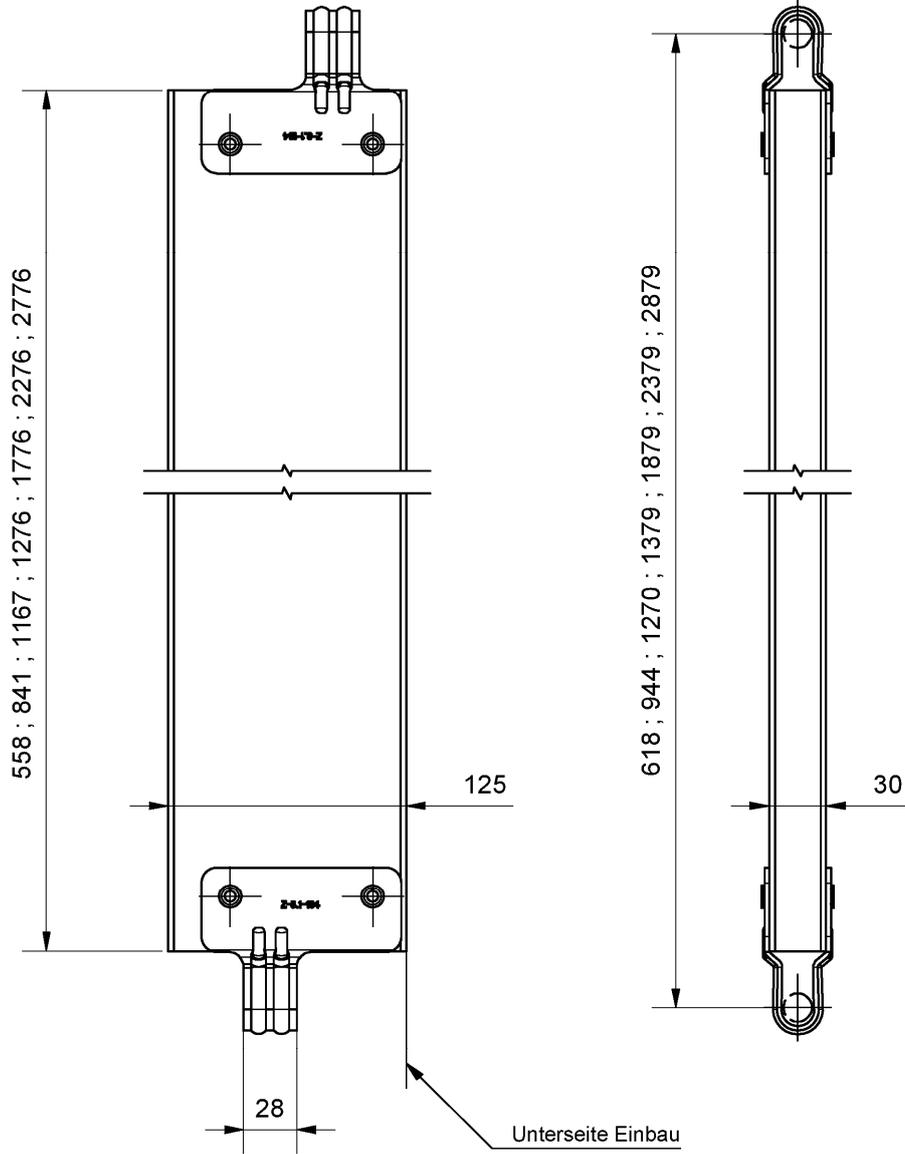
Ben.	Gew./ kg
0,74	1,9
0,75	1,9
1,00	2,3
1,10	2,4
1,50	3,2
2,00	4,2
2,50	5,1
3,00	6,0

geregelt in Z-8.22-923

**MJ OPTIMA metric**

Stirnbordbrett / Bordbrett  
 Rohraufgabe

Anlage B, Seite 33



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985

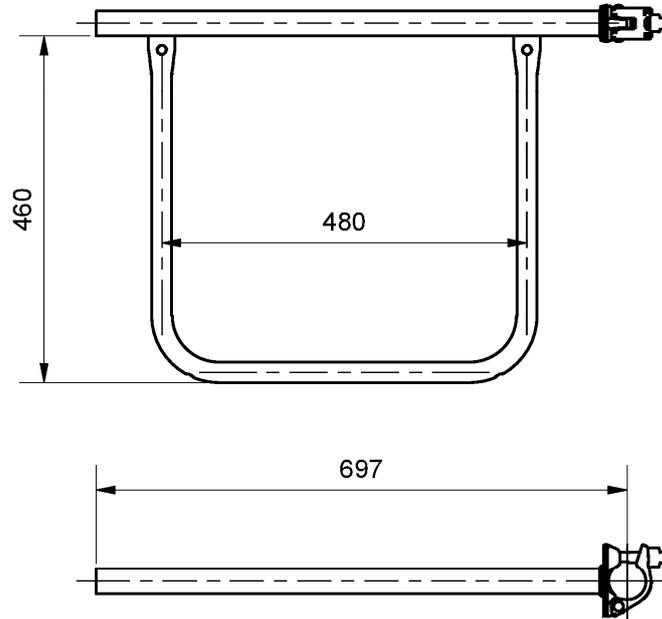
geregelt in Z-8.22-923

Ben.	Gew./ kg
0,74	1,5
1,10	1,9
1,39	2,3
1,50	2,5
2,00	4,5
2,50	5,5
3,00	6,5

**MJ OPTIMA metric**

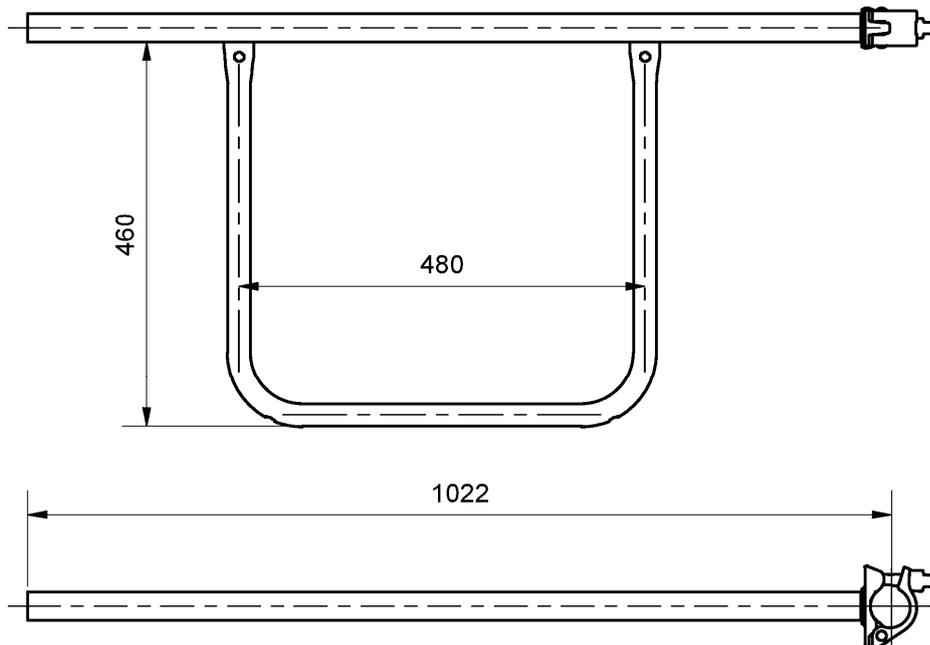
Stirnbordbrett  
 für Belagsicherung mit Keil

Anlage B, Seite 34



geregelt in Z-8.1-184

Gew./ kg
3,4
4,0

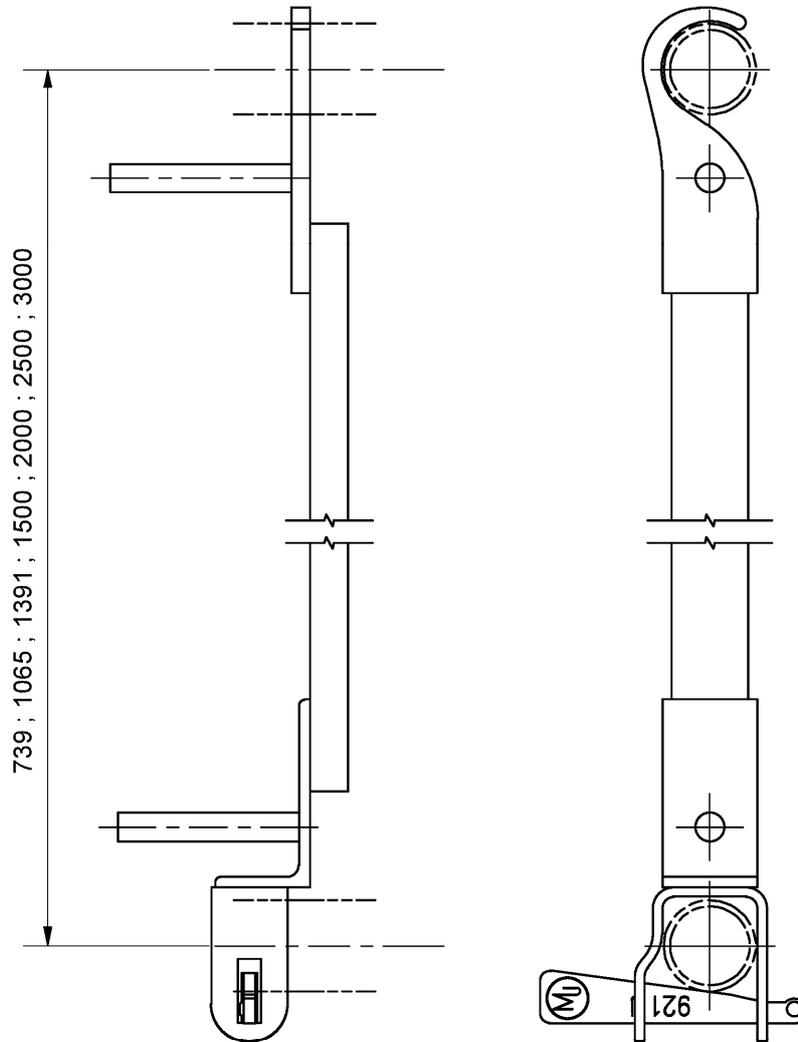


geregelt in Z-8.1-871

### MJ OPTIMA metric

Doppelstirngeländer 0,74 m  
 Doppelstirngeländer 1,10 m

Anlage B, Seite 35



Ben.	Gew./ kg
0,74	2,7
1,10	3,3
1,39	3,9
1,50	4,1
2,00	5,0
2,50	5,9
3,00	6,8

geregelt in Z-8.22-923

## MJ OPTIMA metric

Belagsicherung mit Keil  
 für Böden Zapfenauflage

Anlage B, Seite 36

Leerseite

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985

MJ OPTIMA metric

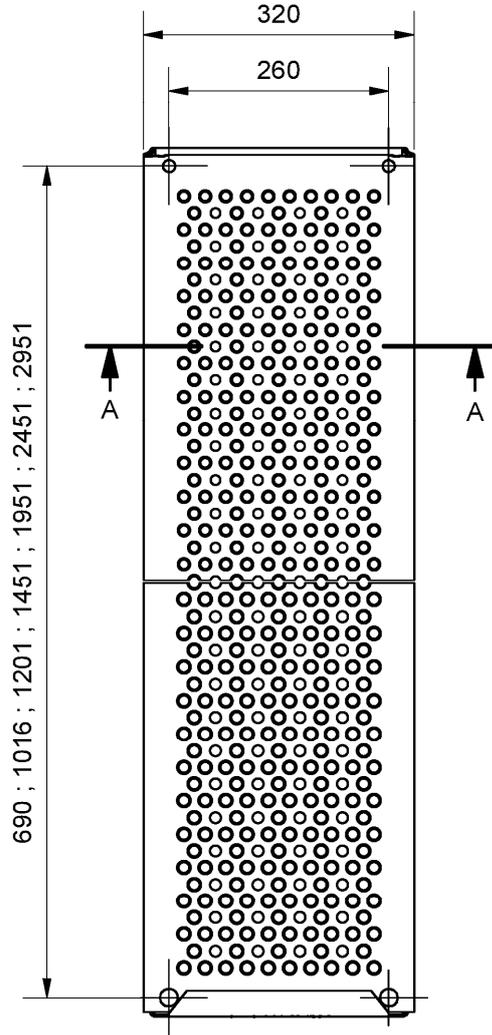
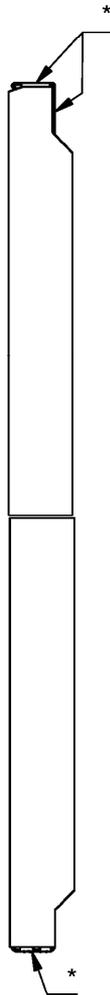
Leerseite

Anlage B, Seite 37

Ausführung mit Maschinen-  
 oder Punktgeschweißten  
 Kopfstücken.

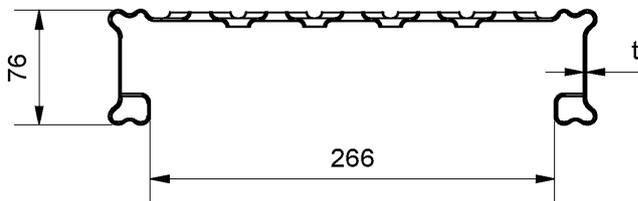
Ausführung mit  
 Handgeschweißten  
 Kopfstücken.

( keine Produktion mehr )



A-A  
 ( Kopfstück ausgeblendet )

\* = Kennzeichnungen geprägt



Ben.	kg / t= 1,25	kg / t= 1,50
0,74	6,2	7,0
1,10	8,4	9,5
1,25	9,7	11,0
1,50	10,8	12,5
2,00	13,2	15,5
2,50	15,9	19,0
3,00	19,6	23,0

geregelt in Z-8.1-184

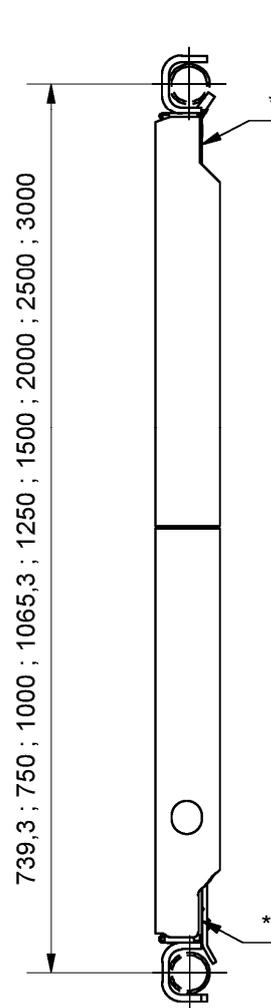
**MJ OPTIMA metric**

Stahlboden - Zapfenauflage

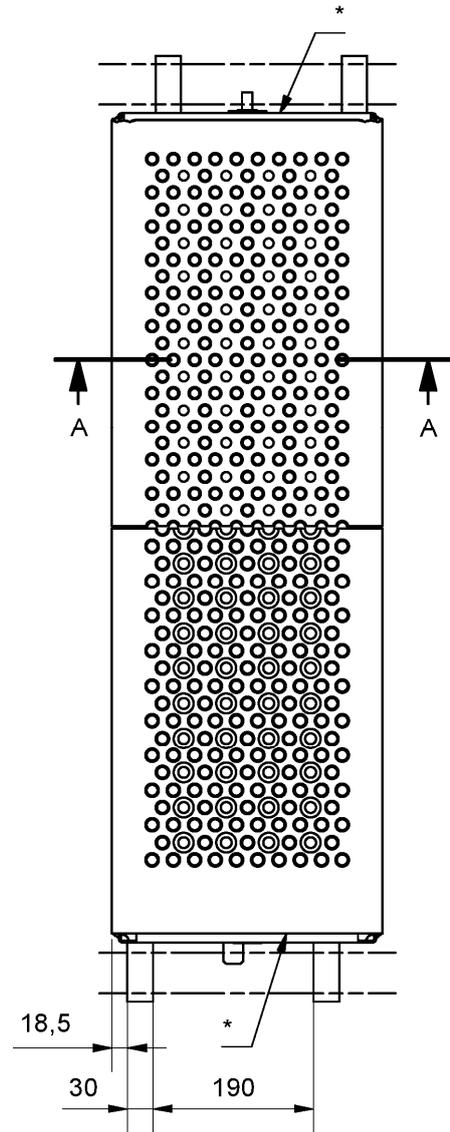
Anlage B, Seite 38

Ausführung mit Maschinen-  
 oder Punktgewweißten  
 Kopfstücken.

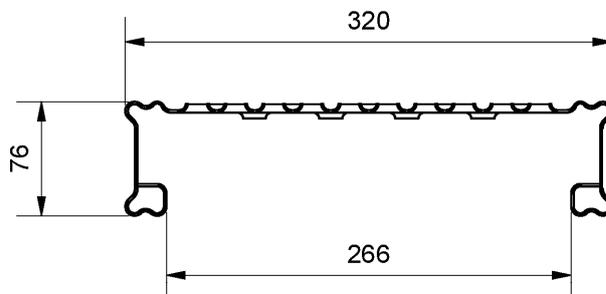
Mit automatischer  
 Belagsicherung



Mit manueller  
 Belagsicherung



A-A  
 (Kopfstück ausgeblendet)



\* = Kennzeichnungen geprägt

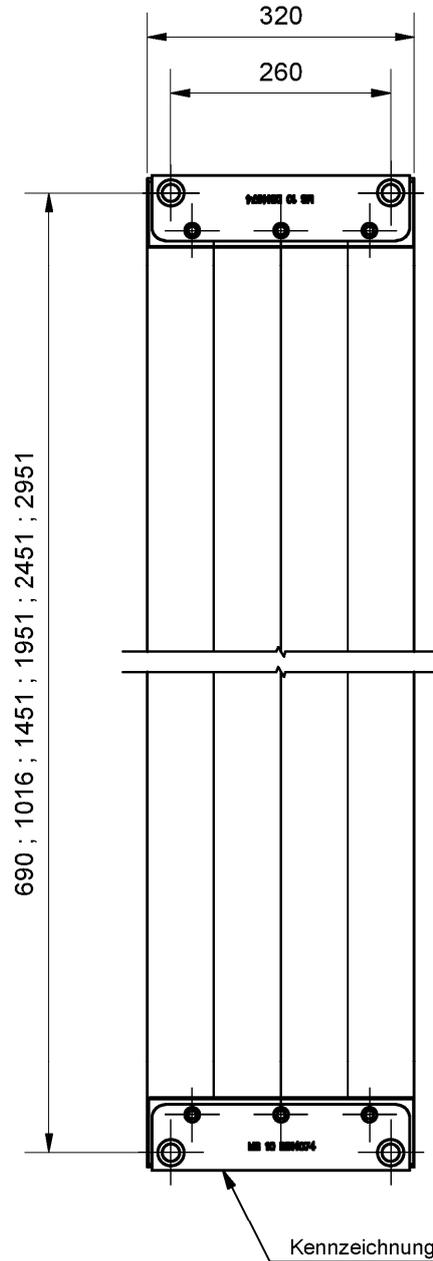
Ben.	kg / t= 1,25	kg / t= 1,50
0,74	6,5	7,1
0,75	6,5	7,2
1,00	7,6	8,7
1,10	8,1	9,1
1,25	9,4	10,7
1,39	10,5	11,5
1,50	10,6	12,2
2,00	13,1	15,3
2,50	15,7	18,4
3,00	18,1	21,4

geregelt in Z-8.22-923

**MJ OPTIMA metric**

Stahlboden - Rohrauflage

Anlage B, Seite 39



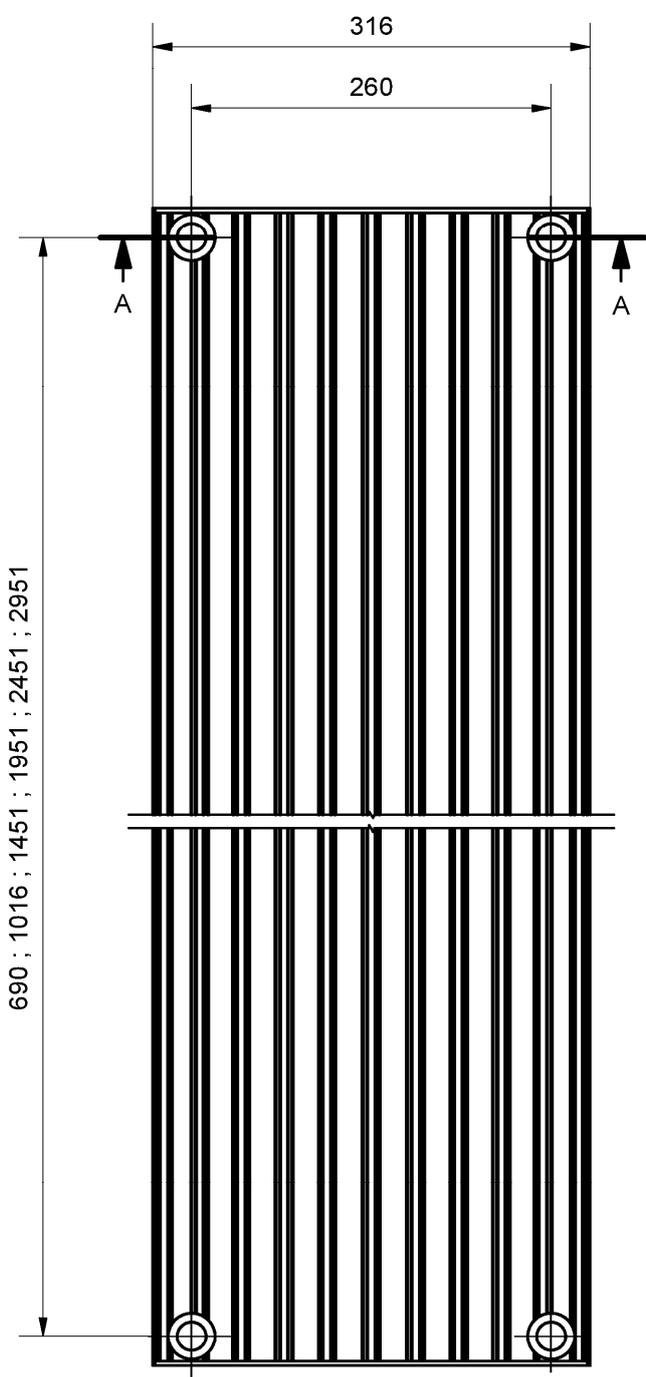
Ben.	Gew./ kg
0,74	6,0
1,10	8,5
1,50	11,5
2,00	14,5
2,50	18,2
3,00	22,0

geregelt in Z-8.1-184

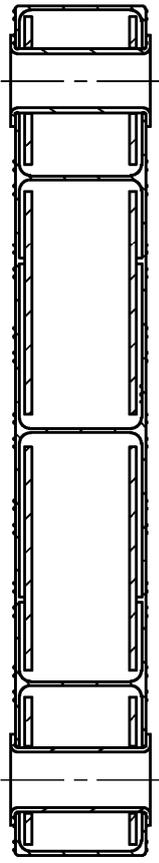
**MJ OPTIMA metric**

Holzboden - Zapfenauflage

Anlage B, Seite 40



A-A  
 (Ansicht 90° gedreht)



690 ; 1016 ; 1451 ; 1951 ; 2451 ; 2951

Ben.	Gew./ kg
0,74	3,3
1,10	4,6
1,50	7,0
2,00	9,5
2,50	11,5
3,00	14,0

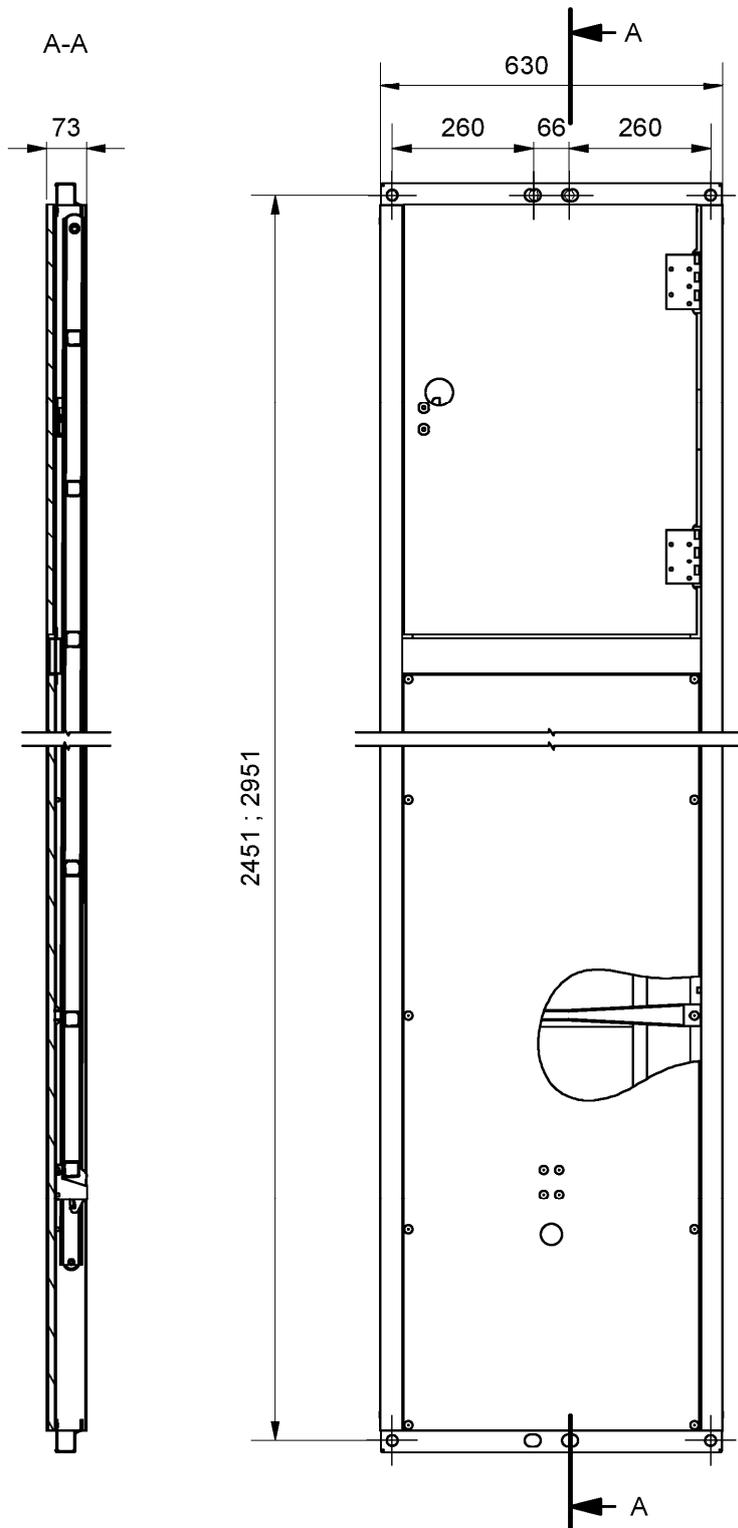
geregelt in Z-8.1-184

**MJ OPTIMA metric**

Aluminiumboden - Zapfenauflage

Anlage B, Seite 41

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985



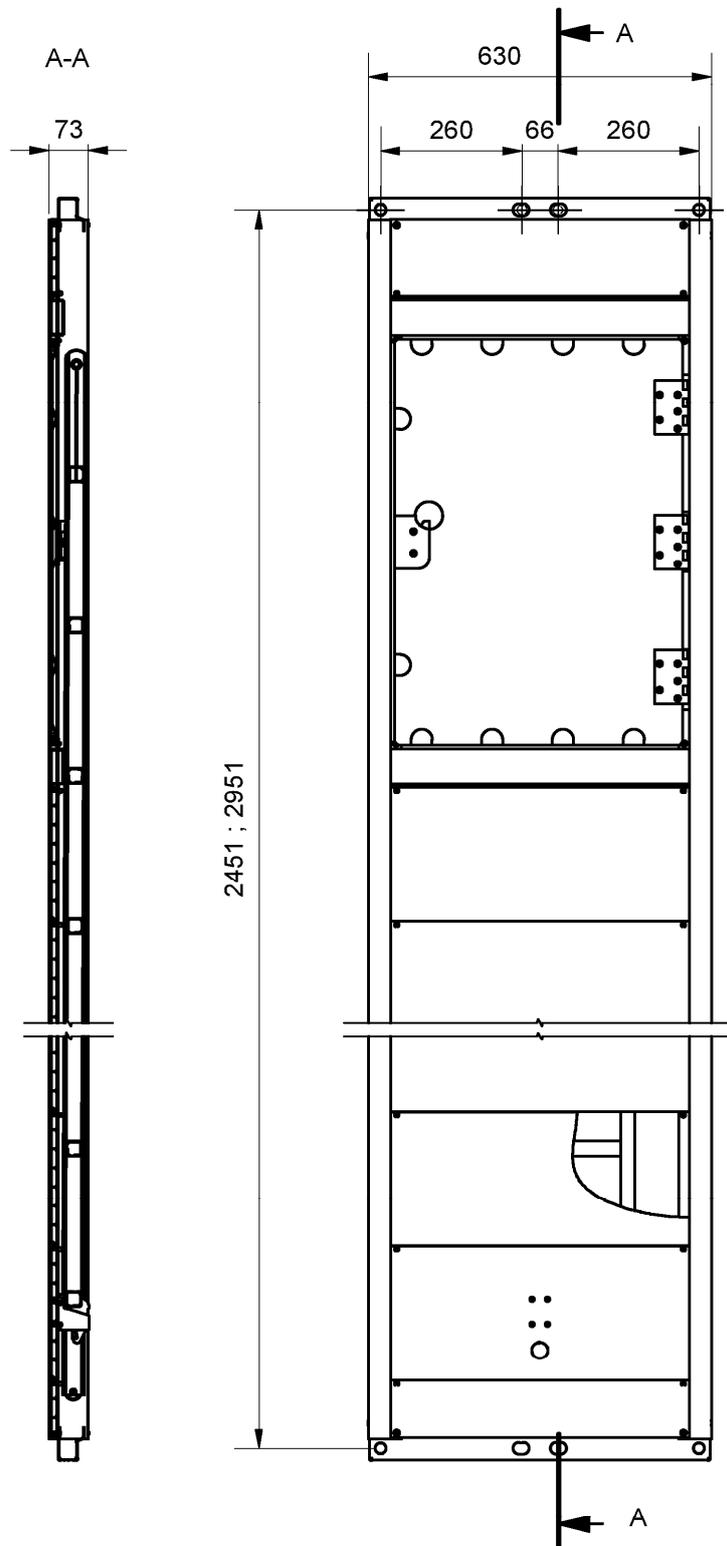
Ben.	Gew./ kg
2,5	25,0
3,0	28,0

geregelt in Z-8.1-184

**MJ OPTIMA metric**

Durchstiegstafel - Zapfenauflage  
 Sperrholzbelag

Anlage B, Seite 42



Ben.	Gew./ kg
2,5	25,0
3,0	28,0

geregelt in Z-8.1-184

### MJ OPTIMA metric

Durchstiegstafel - Zapfenauflage  
 Aluminiumbelag

Anlage B, Seite 43

Leerseite

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985

MJ OPTIMA metric

Leerseite

Anlage B, Seite 44

Leerseite

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985

MJ OPTIMA metric

Leerseite

Anlage B, Seite 45

Leerseite

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985

MJ OPTIMA metric

Leerseite

Anlage B, Seite 46

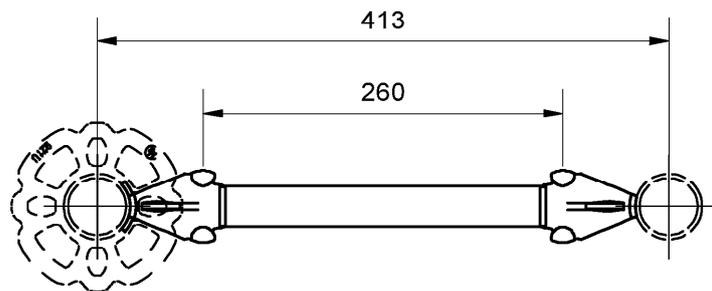
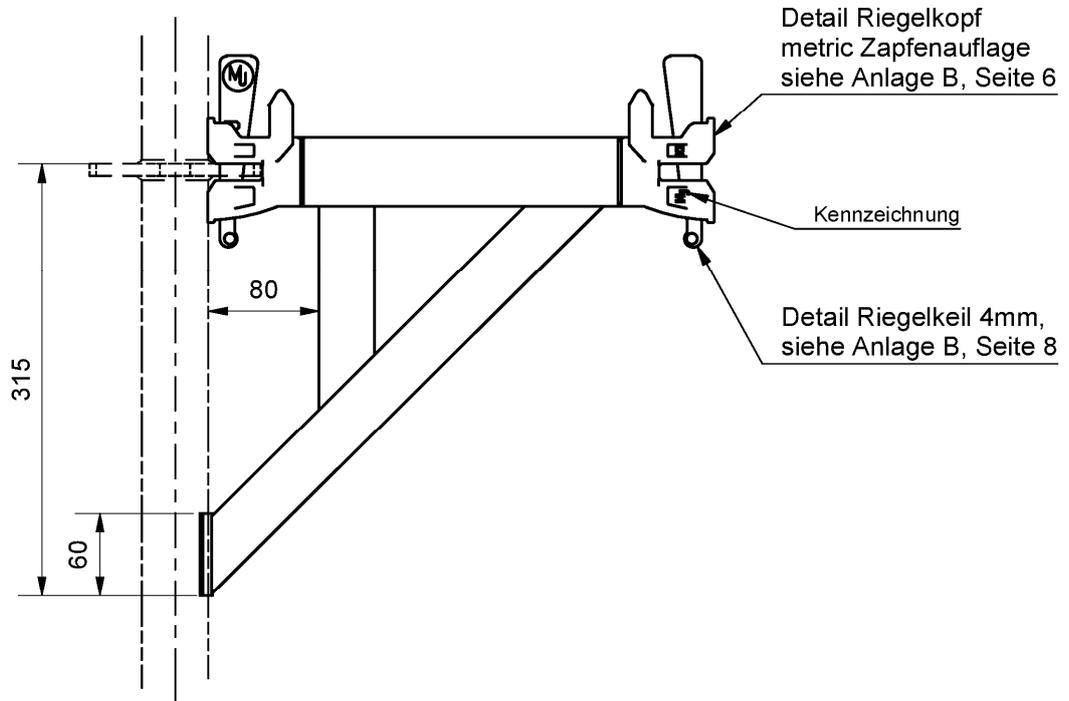
Leerseite

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985

MJ OPTIMA metric

Leerseite

Anlage B, Seite 47



geregelt in Z-8.22-923

Gew./ kg
4,9

**MJ OPTIMA metric**

Konsole  
 Zapfenauflage 0,41 m  
 ohne Rohrverbinder

Anlage B, Seite 48

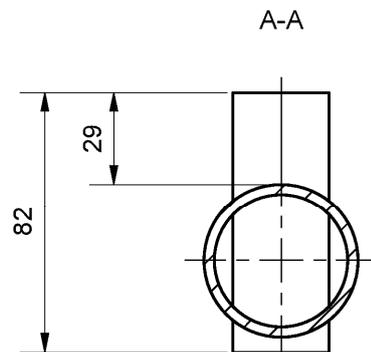
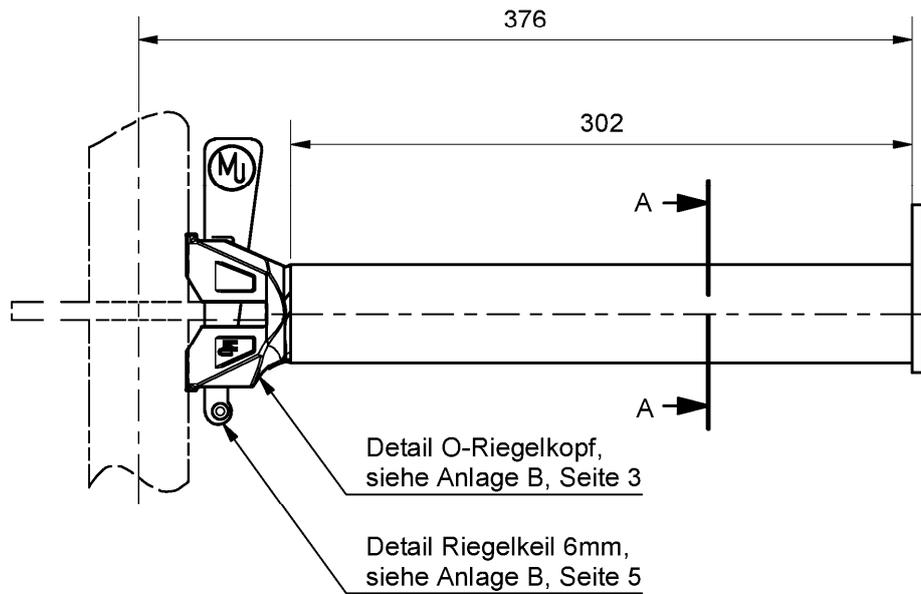
Leerseite

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985

MJ OPTIMA metric

Leerseite

Anlage B, Seite 49



Gew./ kg
1,8

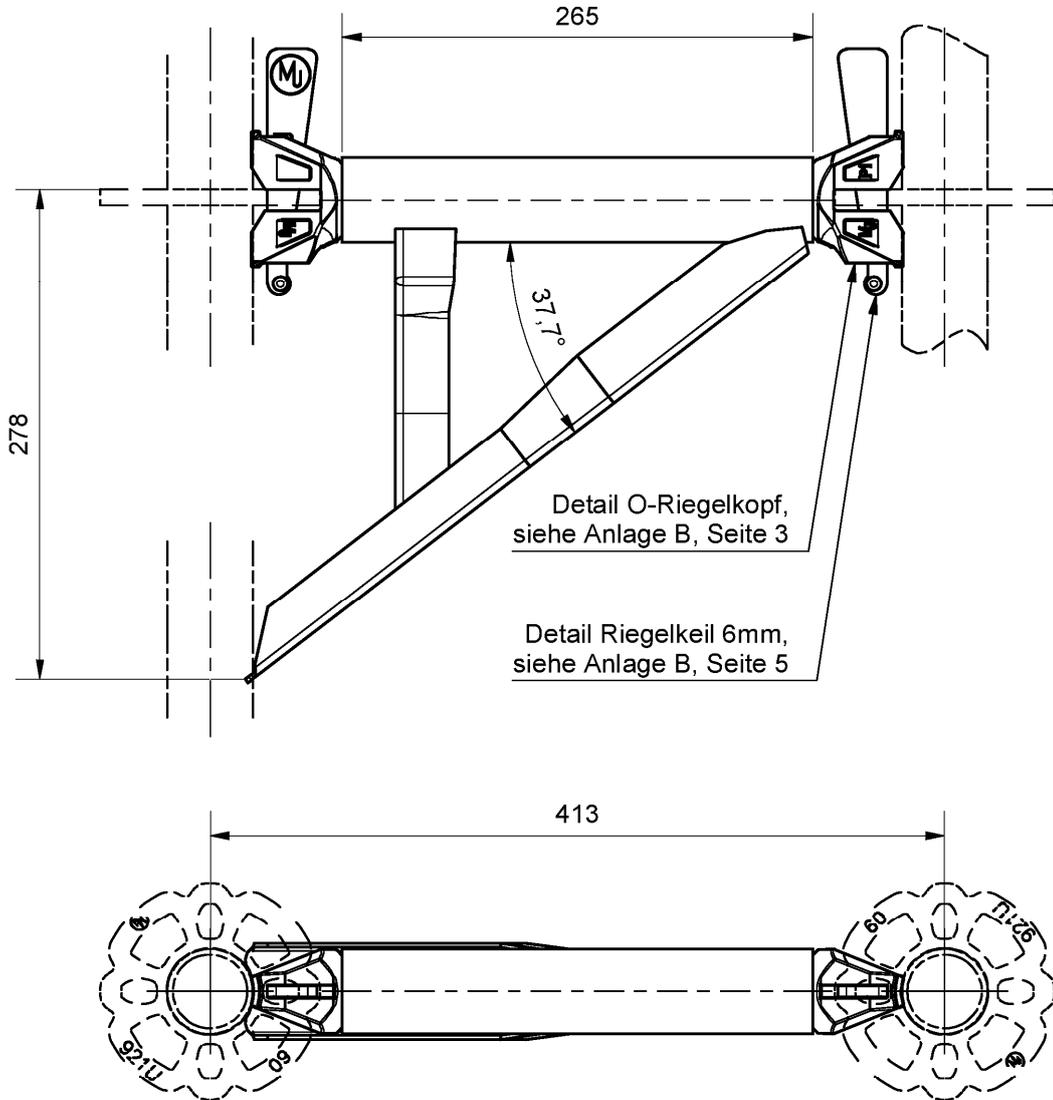
geregelt in Z-8.22-923

$L \leq 3,00\text{m} : LK \leq 3$

**MJ OPTIMA metric**

Konsolriegel  
 Rohrauflage 0,36 m  
 ohne Rohrverbinder

Anlage B, Seite 50



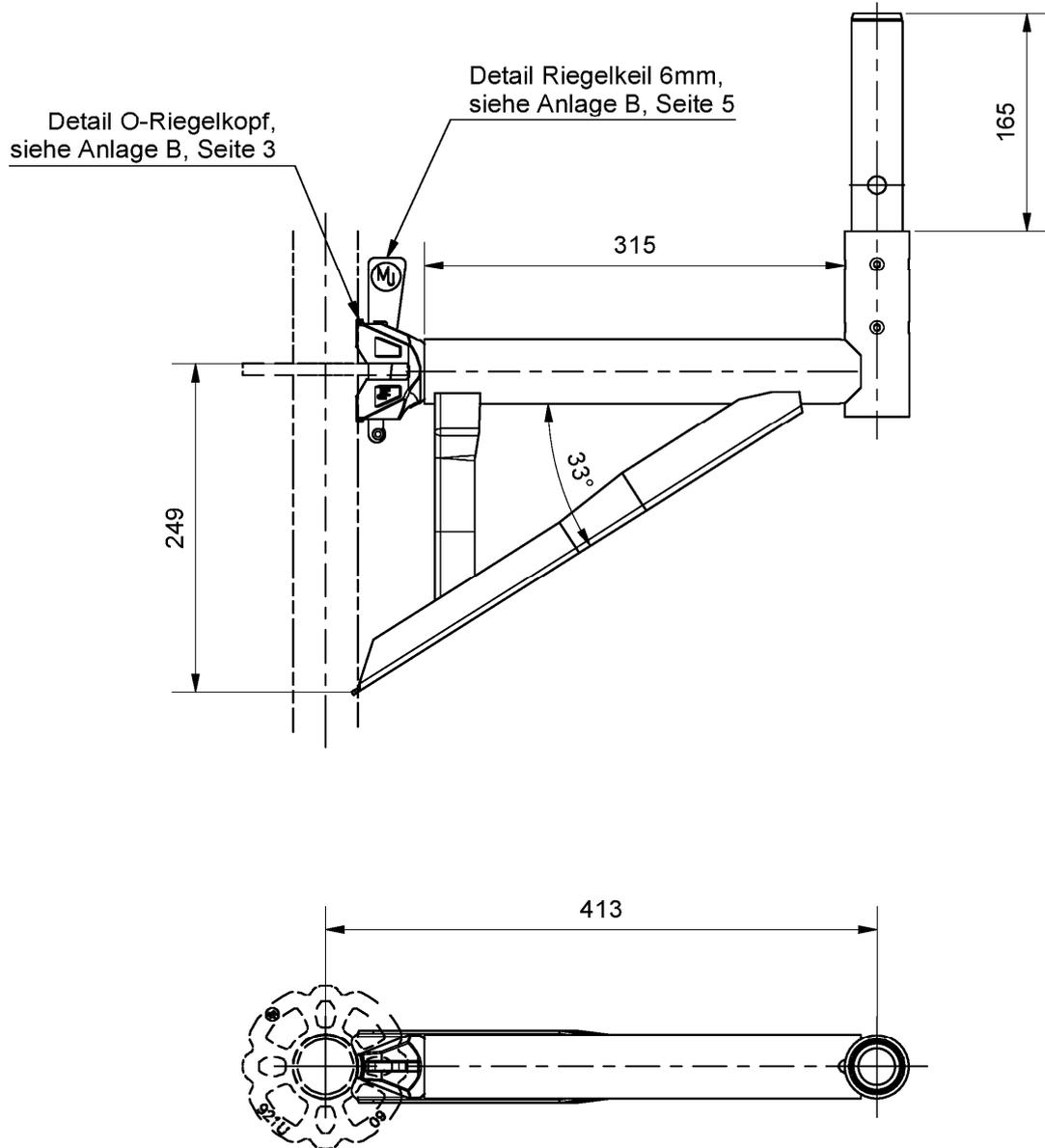
geregelt in Z-8.22-923

Gew./ kg
3,2

**MJ OPTIMA metric**

Konsole  
 Rohrauflage 0,41 m  
 ohne Rohrverbinder

Anlage B, Seite 51



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985

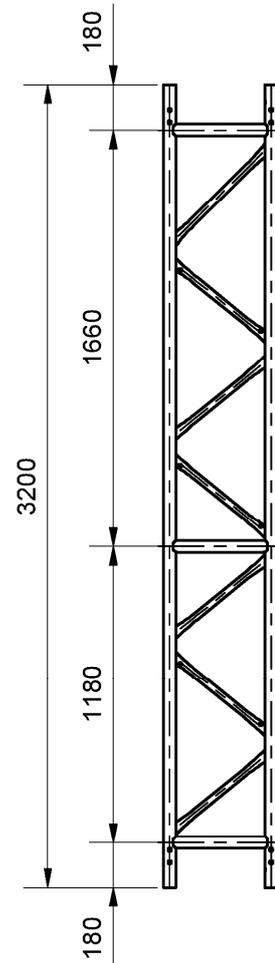
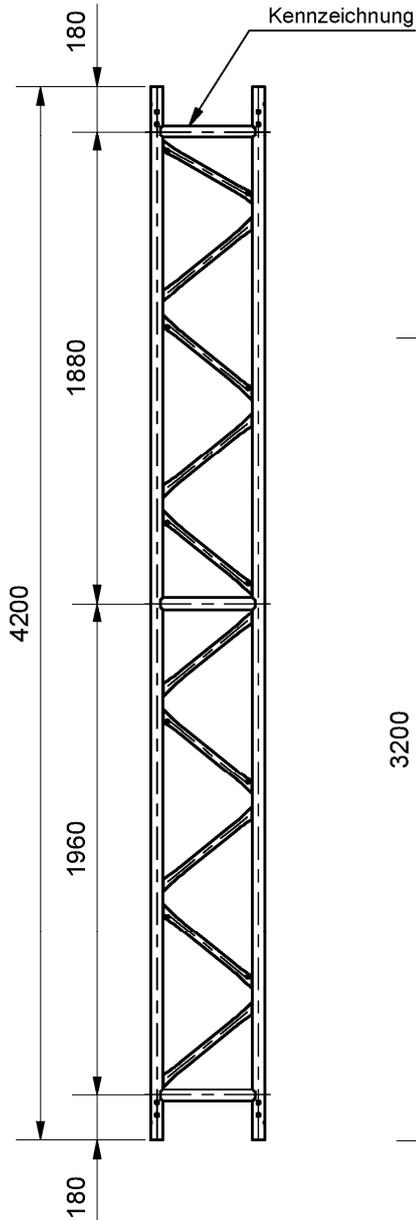
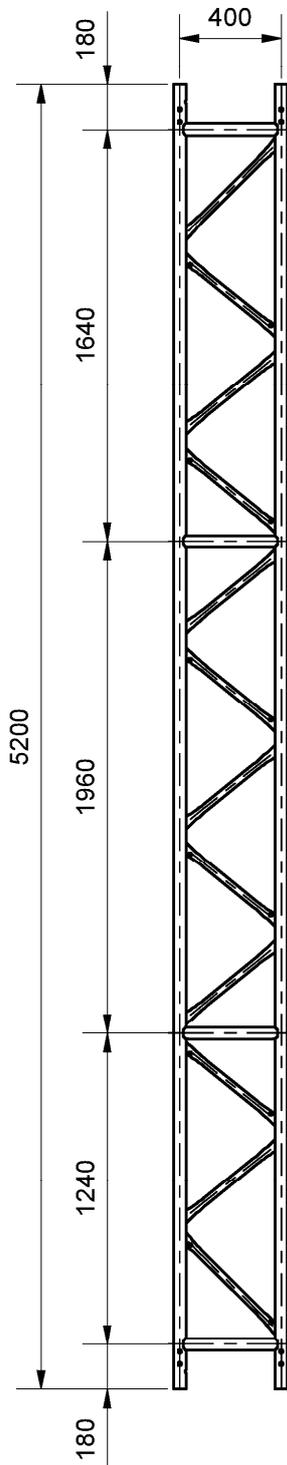
geregelt in Z-8.22-923

Gew./ kg
4,2

**MJ OPTIMA metric**

Konsole  
 Rohrauflage 0,41 m  
 mit Rohrverbinder

Anlage B, Seite 52



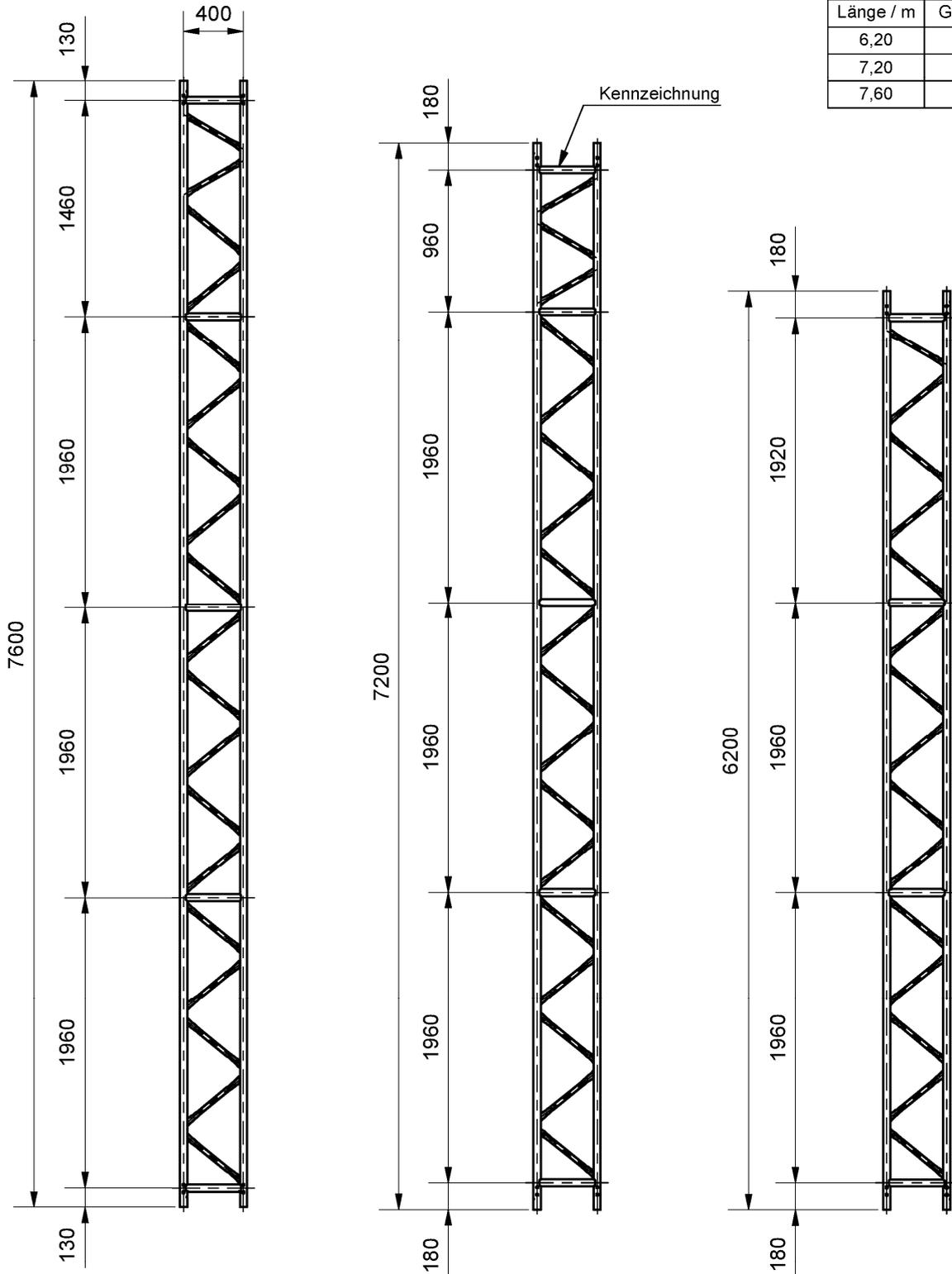
Länge / m	Gew. / kg
3,20	31,0
4,20	39,0
5,20	49,5

geregelt in Z-8.1-872

**MJ OPTIMA metric**

Gitterträger  
 Ausführung Stahl

Anlage B, Seite 53

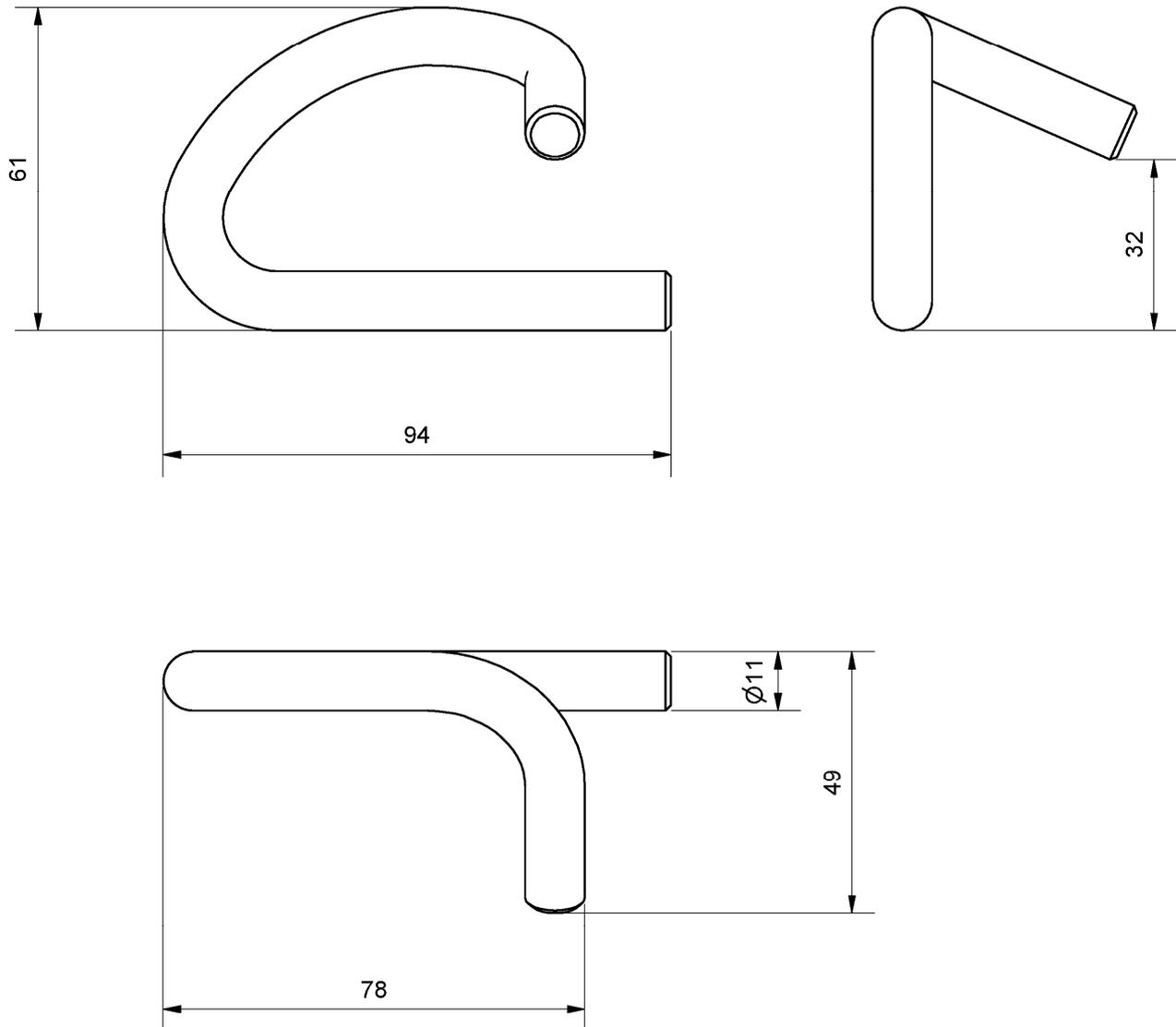


geregelt in Z-8.1-872

MJ OPTIMA metric

Gitterträger  
 Ausführung Stahl

Anlage B, Seite 54



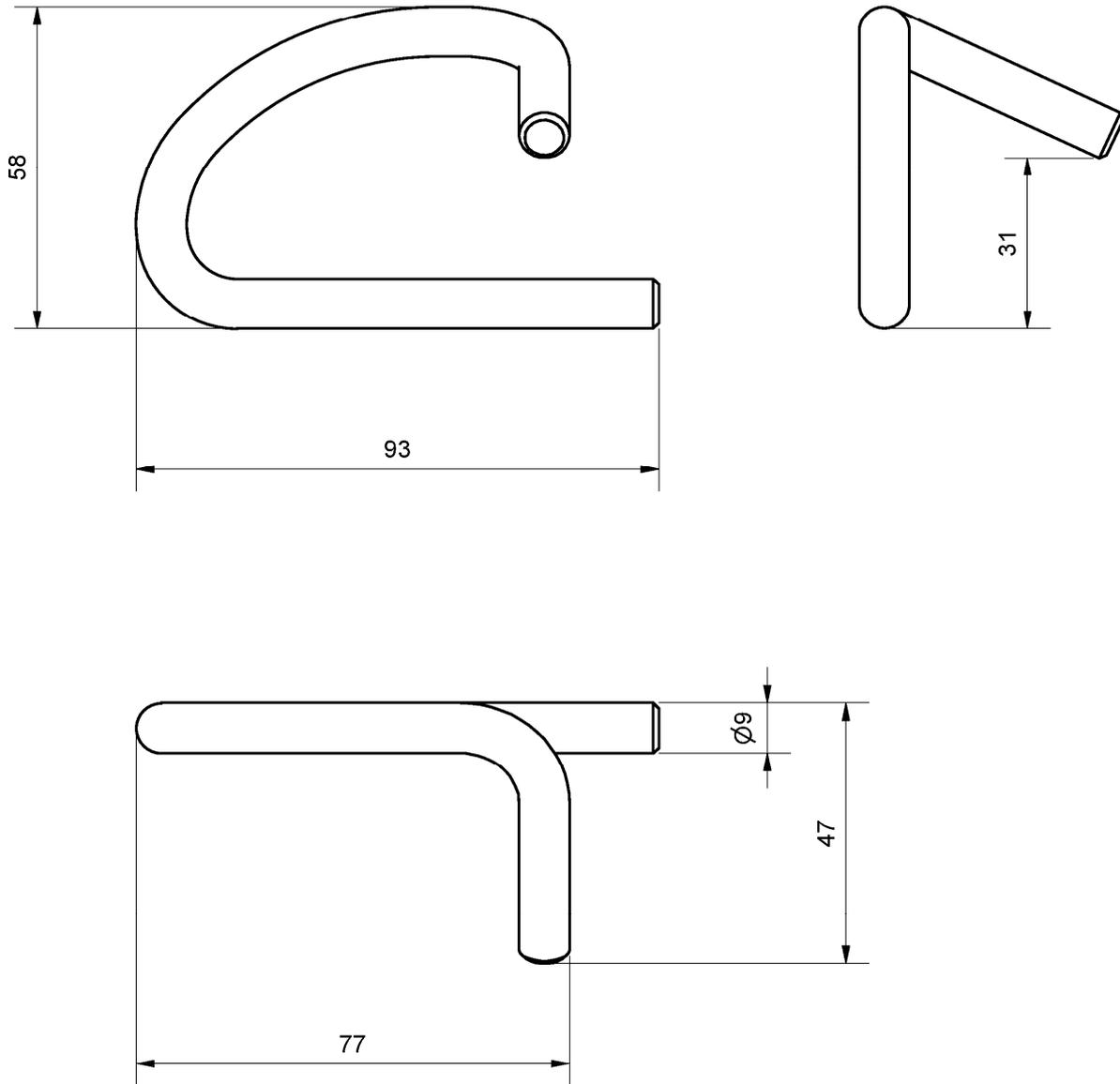
geregelt in Z-8.1-872

Gew./ kg
0,16

MJ OPTIMA metric

Fallstecker  $\varnothing 11$

Anlage B, Seite 55



geregelt in Z-8.1-872

Gew./ kg
0,12

MJ OPTIMA metric

Fallstecker  $\varnothing 9$

Anlage B, Seite 56

### C.1 Allgemeines

In der Regelausführung darf das Gerüstsystem als Arbeitsgerüst der Lastklassen  $\leq 3$  mit der Systembreite  $b = 0,739$  m und mit Feldweiten  $\ell \leq 3,00$  m nach DIN EN 12811-1:2004-03 sowie als Fang- und Dachfanggerüst nach DIN 4420-1:2004-03 verwendet werden.

Die oberste horizontale Ebene (Gerüstlage) darf nicht höher als 24 m, zuzüglich Spindelauszuglänge, über Geländeoberfläche liegen. Das Gerüstsystem ist in der Regelausführung für den Arbeitsbetrieb in einer Gerüstlage nach der Regelung von DIN EN 12811-1:2004-03, Abschnitt 6.2.9.2 vor "teilweise offener" Fassade mit einem Öffnungsanteil von maximal 60 % und vor geschlossener Fassade bemessen. Bei der Ermittlung der Windlast ist ein Standzeitfaktor von  $\chi = 0,7$ , der eine maximale Standzeit von 2 Jahren voraussetzt, berücksichtigt worden. Die Bekleidung des Gerüsts mit Netzen oder Planen ist in der Regelausführung nicht nachgewiesen.

Ohne weitere Nachweise darf die Regelausführung nur verwendet werden, wenn in den Gerüstfeldern jeweils nur Lasten wirken, die nicht größer sind als die maßgebenden Verkehrslasten nach DIN EN 12811-1:2004-03, Tabelle 3.

Für die Regelausführung des Modulsystems "MJ OPTIMA metric" als Fassadengerüst ist folgende Bezeichnung nach DIN EN 12810-1:2004-03 zu verwenden:

**Gerüst EN 12810 – 3D – SW06/300 – H2 – A – LA**

In Abhängigkeit der verwendeten Diagonalen sind zwei Ausführungen nachgewiesen:

- Konfigurationen mit Vertikaldiagonalen, Keilkopf Anlage D, Seiten 1 bis 4
- Konfigurationen mit Vertikaldiagonalen, Kippstiftanschluss Anlage D, Seiten 5 bis 8

Bei allen Konfigurationen sind die Ständerstöße am Innen- und Außenstiel auf Höhe direkt oberhalb des Rückengeländers anzuordnen.

### C.2 Fang- und Dachfanggerüst

In der Regelausführung darf das Gerüstsystem als Fang- und Dachfanggerüst mit einer Fanglage der Klasse FL1 und als Dachfanggerüst mit Schutzwänden der Klasse SWD 1 nach DIN 4420-1:2004-03 verwendet werden.

Die konstruktive Ausbildung der Schutzwand ist Anlage D, Seite 9 zu entnehmen. Bei Verwendung der Schutzwand ist jeder Ständerzug in der obersten Gerüstebene zu verankern und es sind Zusatzmaßnahmen in Abhängigkeit der verwendeten Diagonalen gemäß Anlage D, Seite 3 bzw. Seite 7 vorzusehen.

Das Schutznetz ist nach DIN EN 1263-1:2015-03 mit einer Maschenweite von 100 mm und einer Seilstärke von 5 mm auszuführen.

### C.3 Bauteile

Die vorgesehenen Bauteile sind der Tabelle C.4 zu entnehmen. Außerdem dürfen für die horizontale Aussteifung der Überbrückungsträger auch Stahlrohre  $\varnothing 48,3 \cdot 3,2$  mm und Kupplungen sowie für den Anschluss der Gerüsthalter und V-Halter an die Ständer Normalkupplungen nach DIN EN 12811-1:2004-03 verwendet werden.

### C.4 Aussteifung

Zur Aussteifung der äußeren vertikalen Ebene sind entweder Vertikaldiagonalen mit Keilkopf oder Vertikaldiagonalen mit Kippstiftanschluss zu verwenden, wobei bei der Ausführung mit Vertikaldiagonalen mit Kippstiftanschluss im untersten Gerüstfeld Vertikaldiagonalen mit Keilkopf an den Lochscheiben anzuschließen sind. Bei beiden Ausführungen der Diagonalen müssen an den Knoten, an denen Diagonalen anschließen, auch Längsriegel angeschlossen werden, siehe Anlage D.

Zur horizontalen Aussteifung des Gerüsts sind in vertikalen Abständen von 2 m durchgehend die Bauteile nach Tabelle C.1 einzubauen.

Modulsystem „MJ OPTIMA metric“	Anlage C, Seite 1
Regelausführung – Allgemeiner Teil	

**Tabelle C.1:** Bauteile für die horizontale Aussteifung

Riegel	Boden / Belag / Tafel	Anzahl Beläge	Anlage B, Seite
Belag-Riegel	Stahlböden - Zapfenauflage	2	38
	Holzböden – Zapfenauflage	2	40
	Aluminiumböden – Zapfenauflage *)	2	41
Rohrriegel	Stahlböden - Rohrauflage	2	39
*) mit Zusatzmaßnahmen gemäß Abschnitt C.5			

Bei einem Leitergang sind anstelle der Böden Durchstiegstafeln einzusetzen.

Die Böden und Durchstiegstafeln sind durch Belagsicherungen gegen unbeabsichtigtes Ausheben zu sichern.

Unmittelbar oberhalb der Gerüstspindeln sind Vertikal-Anfangsstücke einzubauen, die durch Längsriegel in der inneren und äußeren Ebene parallel zur Fassade sowie durch Querriegel senkrecht zur Fassade zu verbinden sind.

### C.5 Verankerung

Die Verankerungen sind mit Gerüsthaltern nach Anlage B, Seite 22 auszuführen.

Die Gerüsthalter sind als Ankerpaar im Winkel von 90° (V-Halter) oder als "kurze" Gerüsthalter nur am inneren Vertikalrahmenstiel mit Normkupplungen zu befestigen.

Die V-Halter und Gerüsthalter sind in unmittelbarer Nähe der von den Ständerrohren und Querriegeln gebildeten Knotenpunkte anzubringen.

Die V-Halter dürfen nicht am Rand eines Gerüsts verwendet werden.

Sofern V-Halter angrenzend an einen inneren Leitergang angeordnet werden müssen, ist im Aufstiegsfeld ein Längsriegel zwischen den beiden angrenzenden Innenstielen parallel zur Fassade anzuordnen.

Bei Verwendung der Aluminiumböden nach Anlage B, Seite 41 sind bei einigen Konfigurationen zusätzliche Verstärkungsmaßnahmen an den V-Haltern erforderlich.

- mit Vertikaldiagonalen mit Keilkopf:  
In der Ankerebene  $h = 20$  m in der Grundkonfiguration nach Anlage D, Seite 1 und zusätzlich bei Konfigurationen mit Schutzwand nach Anlage D, Seite 3 in der Ankerebene  $h = 24$  m sind an den V-Haltern zusätzliche Rohrriegel als Verteilerrohre an den Innenstielen parallel zur Fassade einzubauen.
- mit Vertikaldiagonalen mit Kippstiftanschluss:  
In der Ankerebene  $h = 20$  m und in der Ankerebene  $h = 24$  m sind an den V-Haltern zusätzliche Rohrriegel als Verteilerrohre an den Innenstielen parallel zur Fassade einzubauen, sofern diese nicht bereits zwischen Haupt- und Innenkonsolbelag vorhanden sind.

Die in Tabelle C.2 angegebenen Ankerkräfte sind mit den charakteristischen Werten der Einwirkungen ( $\gamma_F = 1,0$ ) ermittelt. Für die Bemessung der Verankerung und die Weiterleitung der Lasten sind die angegebenen Werte mit dem jeweiligen Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_F$  (i.d.R.  $\gamma_F = 1,5$ ) zu multiplizieren.

Jeder Ständerzug ist in vertikalen Abständen von 8 m zu verankern; die Verankerungen benachbarter Vertikalrahmenzüge sind dabei um den halben Abstand vertikal versetzt anzuordnen. Die Ständerzüge am Rand eines Gerüsts sowie die Ständerzüge des Leitergangs sind in vertikalen Abständen von 4 m zu verankern.

Modulsystem „MJ OPTIMA metric“

Regelausführung – Allgemeiner Teil

Anlage C,  
Seite 2

**Tabelle C.2:** charakteristische Ankerkräfte

Anlage D, Seite	Innenkonsolen	Schutzwand	Überbrückung	Fassade	charakteristische Ankerkräfte [kN]				
					orthogonal zur Fassade			parallel zur Fassade	max. Schräglast
					Druck		Zug	V-Anker	V-Anker
					H ≤ 22 m	H > 22 m			
1	---	---	---	teilweise offen	3,95	3,4	3,0	5,1	3,6
				geschlossen	1,23	1,7	1,4		
2	X	---	---	teilweise offen	3,95	3,4	3,0	5,1	3,6
				geschlossen	1,23	1,7	1,4		
3	(X)	X	---	teilweise offen	3,80	3,0	2,8	5,4	3,8
				geschlossen	1,23	2,0	1,9		
4	(X)	---	X	teilweise offen	siehe Anlage C, Seiten 1 oder 2				
				geschlossen					
5	---	---	---	teilweise offen	4,0	3,4	3,0	5,1	3,6
				geschlossen	1,2	1,7	1,4		
6	X	---	---	teilweise offen	4,0	3,4	3,0	5,1	3,6
				geschlossen	1,2	1,7	1,4		
7	(X)	X	---	teilweise offen	3,8	3,0	2,8	5,4	3,9
				geschlossen	1,2	2,0	1,9		
8	(X)	---	X	teilweise offen	siehe Anlage C, Seiten 5 oder 6			5,2	3,7
				geschlossen					

X Ausführung vorhanden  
(X) Ausführung optional

**C.6 Fundamentlasten**

Die in Tabelle C.3 angegebenen Fundamentlasten müssen in der Aufstellebene aufgenommen und weitergeleitet werden. Die dort angegebenen charakteristischen Fundamentlasten sind für den Nachweis der Weiterleitung der Lasten in die Aufstandsfläche mit dem Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_F = 1,5$  zu multiplizieren.

**Tabelle C.3:** charakteristische Fundamentlasten

Anlage D, Seite	Innenkonsolen	Schutzwand	Überbrückung	Fassade	charakteristische Fundamentlasten [kN]	
					innen	außen
1	---	---	---	teilweise offen	18,3	12,6
				geschlossen		
2	X	---	---	teilweise offen	18,3	12,6
				geschlossen		
3	(X)	X	---	teilweise offen	18,3	12,6
				geschlossen		

Modulsystem „MJ OPTIMA metric“

Regelausführung – Allgemeiner Teil

Anlage C,  
Seite 3

**Tabelle C.3:** (Fortsetzung)

Anlage D, Seite	Innen- konsolen	Schutz- wand	Über- brückung	Fassade	charakteristische Fundamentlasten [kN]	
					innen	außen
4	(X)	---	X	teilweise offen	28,1	19,6
				geschlossen	29,0	19,4
5	---	---	---	teilweise offen	18,3	13,7
				geschlossen		
6	X	---	---	teilweise offen	18,3	13,7
				geschlossen		
7	(X)	X	---	teilweise offen	18,3	13,7
				geschlossen		
8	(X)	---	X	teilweise offen	25,0	16,4
				geschlossen		16,1
X Ausführung vorhanden						
(X) Ausführung optional						

### C.7 Überbrückung

Die Überbrückungen von Toreinfahrten o.ä. dürfen bei Wegfall der unter der Überbrückung befindlichen Gerüstlagen in Höhe bis 4 m eingesetzt werden.

Bei Ausführung mit Vertikaldiagonalen mit Keilkopf gemäß Anlage D, Seite 4 sind die Überbrückungsträger im Auflagerbereich und in der Mitte zu verankern und durch einen Horizontalverband aus Rohren und Kupplungen auszusteifen. Weitere konstruktive Zusatzmaßnahmen (Riegel sowie vertikale Längs- und Querdagonalen) sind in Anlage D, Seite 4 dargestellt.

Bei Ausführung mit Vertikaldiagonalen mit Kippstiftanschluss gemäß Anlage D, Seite 8 sind die Überbrückungsfelder mit Vertikaldiagonalen mit Keilkopf innen und außen abzufangen. Weitere konstruktive Zusatzmaßnahmen (Verankerungen, Riegel sowie vertikale Längs- und Querdagonalen) sind in Anlage D, Seite 8 dargestellt.

### C.8 Leitergang

Für einen inneren Leitergang sind bei den Varianten mit Belagriegeln Durchstiegstafeln mit Zapfenauflege einzusetzen. Die konstruktive Ausbildung ist in Anlage D, Seite 11 dargestellt.

### C.9 Verbreiterungskonsole

Auf der Innenseite des Gerüsts dürfen in allen Gerüstlagen die O-Konsolen 0,39 m eingesetzt werden. Zwischen Haupt- und Innenkonsolbelag sind Längsriegel (Rohrriegel) einzubauen.

**Tabelle C.4:** Bauteile der Regelausführung

Bezeichnung	Anlage B, Seite
Geländerstiel 2,00 m	9
Geländerstiel 2,00 m mit Diagonalkippstift	12
Anfangs-Vertikalstiel 1,16 m	13
Basis-Vertikalstiel 1,00 m	15
Abschluss-Vertikalstiel 1,00 m, ohne Rohrverbinder	16
Fußspindel	21

Modulsystem „MJ OPTIMA metric“

Regelausführung – Allgemeiner Teil

Anlage C,  
Seite 4

**Tabelle C.4:** (Fortsetzung)

Bezeichnung	Anlage B, Seite
Anfangsstück 235 mm	22
O-Riegel (Rohrriegel), $l \leq 3,0$ m	23
Belagriegel-Zapfenauflage 0,74 m	25
Vertikaldiagonale, Keilkopf	27
Vertikaldiagonale – Kippstiftanschluss, Feldhöhe 2,00 m, $l \leq 3,0$ m	28
Gerüsthalter, Abstandrohr	29
UN Rückengeländer, $l \leq 3,0$ m	30
Bordbrett für Böden Zapfenauflage	32
Stirnbordbrett / Bordbrett, Rohrauflage	33
Stirnbordbrett für Belagsicherung mit Keil	34
Doppelstirngeländer 0,74 m	35
Belagsicherung mit Keil für Böden Zapfenauflage	36
Stahlboden - Zapfenauflage	38
Stahlboden - Rohrauflage	39
Holzboden - Zapfenauflage	40
Aluminiumboden - Zapfenauflage	41
Durchstiegstafel – Zapfenauflage, Sperrholzbelag	42
Durchstiegstafel – Zapfenauflage, Aluminiumbelag	43
Konsole Zapfenauflage 0,41 m, ohne Rohrverbinder	48
Konsolriegel Rohrauflage 0,36 m, ohne Rohrverbinder	50
Konsole Rohrauflage 0,41 m, ohne Rohrverbinder	51
Konsole Rohrauflage 0,41 m, mit Rohrverbinder	52
Gitterträger, Ausführung Stahl, $l \leq 6,20$ m	53, 54
Fallstecker Ø11	55
Fallstecker Ø9	56

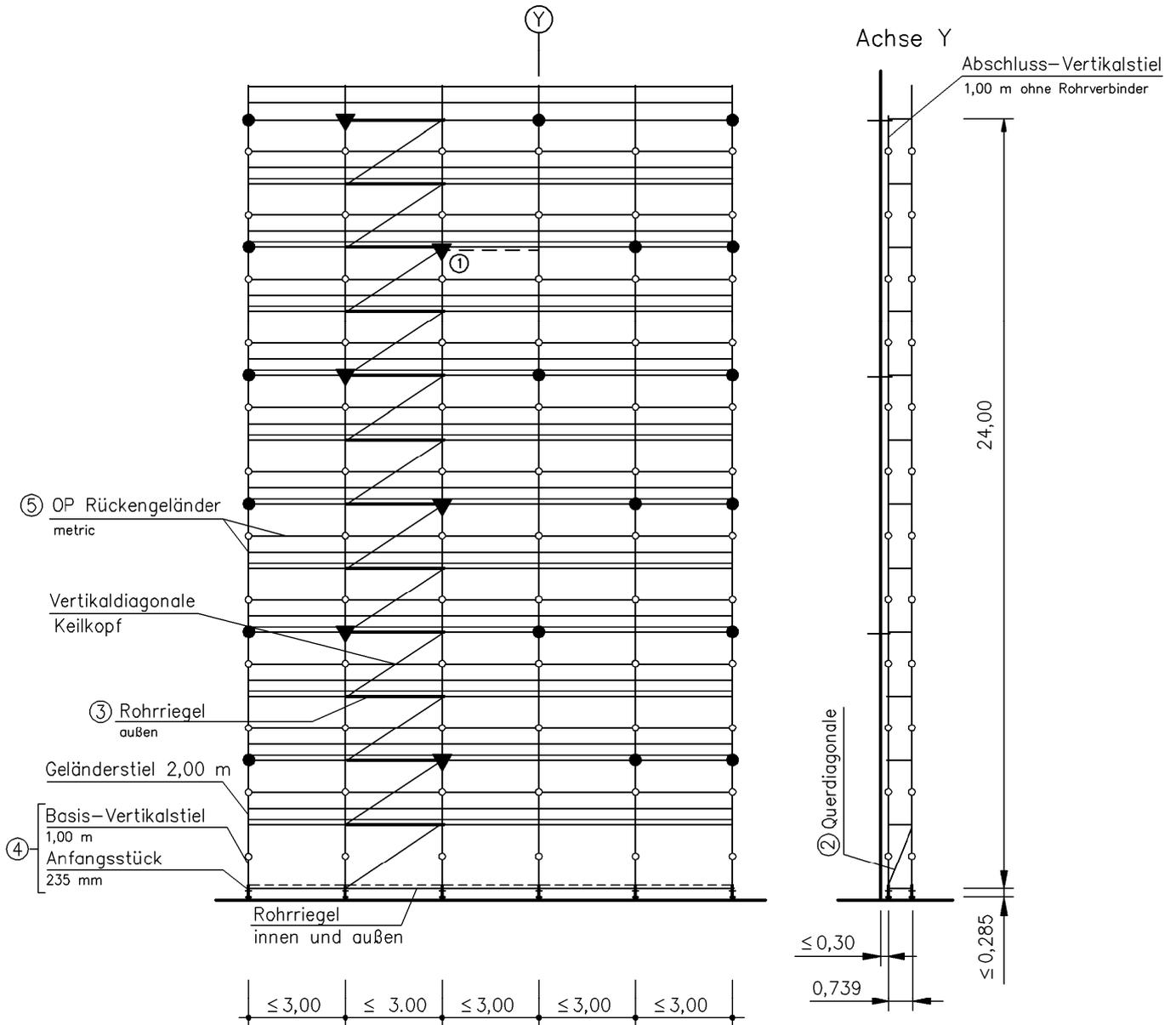
Modulsystem „MJ OPTIMA metric“

Regelausführung – Allgemeiner Teil

Anlage C,  
Seite 5

**Ausführung ohne Ergänzungsbauteile**

**teilweise offene / geschlossene Fassade**



- ① Rohrriegel innen am V-Halter  
(nur bei Verwendung von Aluminiumböden)
- ② Rohr  $\varnothing 48,3 \times 3,2$  + Drehkupplungen
- ③ mindestens ein Rohrriegel an allen Knoten, an denen  
Vertikaldiagonalen angeschlossen werden
- ④ alternativ "Anfangs-Vertikalstiel 1,16 m"
- ⑤ alternativ "UN Rückengeländer"

- Gerüsthalter
- ▼ V-Halter
- Stielstoß
- - innenliegendes Bauteil

**Modulsystem MJ OPTIMA metric**

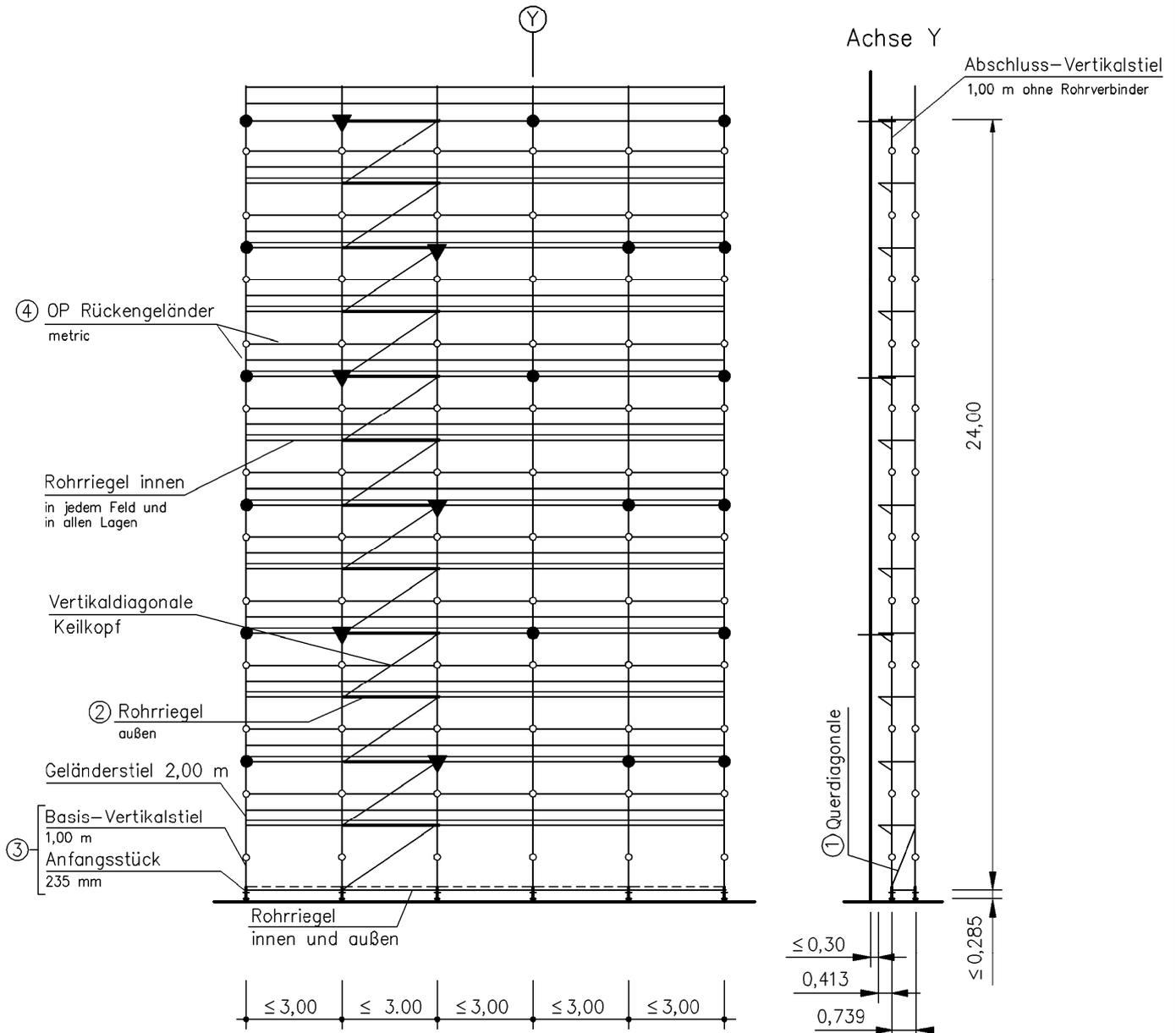
**Konfiguration mit Vertikaldiagonalen mit Keilkopf**

Ausführung ohne Ergänzungsbauteile

Anlage D, Seite 1

**Ausführung mit Innenkonsolen**

**teilweise offene / geschlossene Fassade**



- ① Rohr  $\varnothing 48,3 \times 3,2$  + Drehkupplungen
- ② mindestens ein Rohrriegel an allen Knoten, an denen Vertikaldiagonalen angeschlossen werden
- ③ alternativ "Anfangs-Vertikalstiel 1,16 m"
- ④ alternativ "UN Rückengeländer"

- Gerüsthalter
- ▼ V-Halter
- Stielstoß
- innenliegendes Bauteil

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985

**Modulsystem MJ OPTIMA metric**

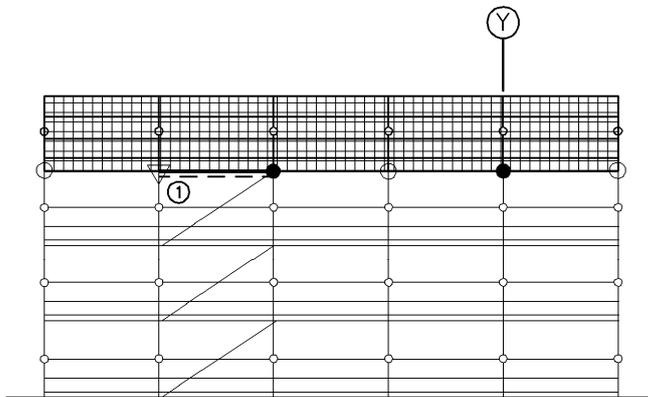
**Konfiguration mit Vertikaldiagonalen mit Keilkopf**

Ausführung mit Innenkonsolen

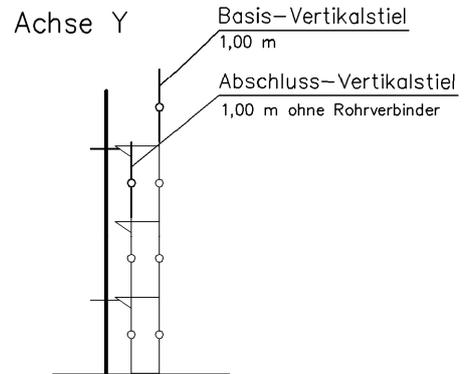
Anlage D, Seite 2

**Ausführung mit / ohne Innenkonsolen  
 mit Schutzwand**

**teilweise offene / geschlossene Fassade**



① Rohrriegel innen am V-Halter  
 (nur bei Verwendung von Aluminiumböden)



Die Zusatzmaßnahmen für die Sonderausstattung mit Schutzwand sind hervorgehoben dargestellt. Die weitere Ausführung entspricht der jeweiligen Konfiguration.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985

**Modulsystem MJ OPTIMA metric**

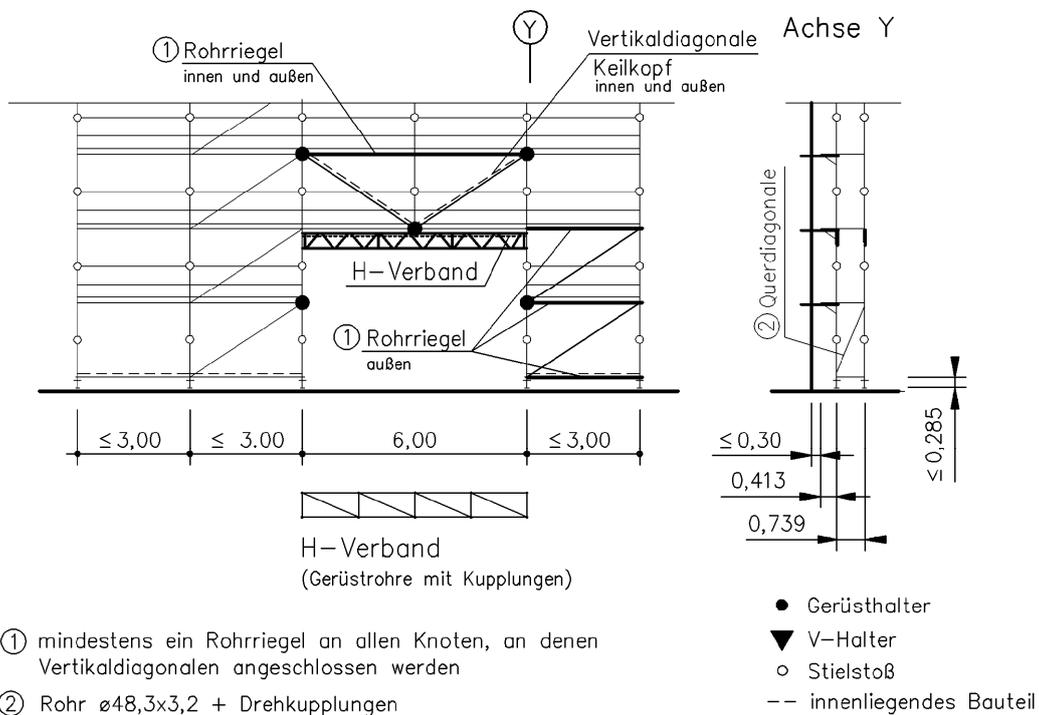
**Konfiguration mit Vertikaldiagonalen mit Keilkopf**  
 mit Schutzwand

Anlage D, Seite 3

**Ausführung mit / ohne Innenkonsolen  
 mit Überbrückung**

**teilweise offene / geschlossene Fassade**

Die Zusatzmaßnahmen für die Sonderausstattung mit Überbrückung sind hervorgehoben dargestellt. Die weitere Ausführung entspricht der jeweiligen Konfiguration.



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985

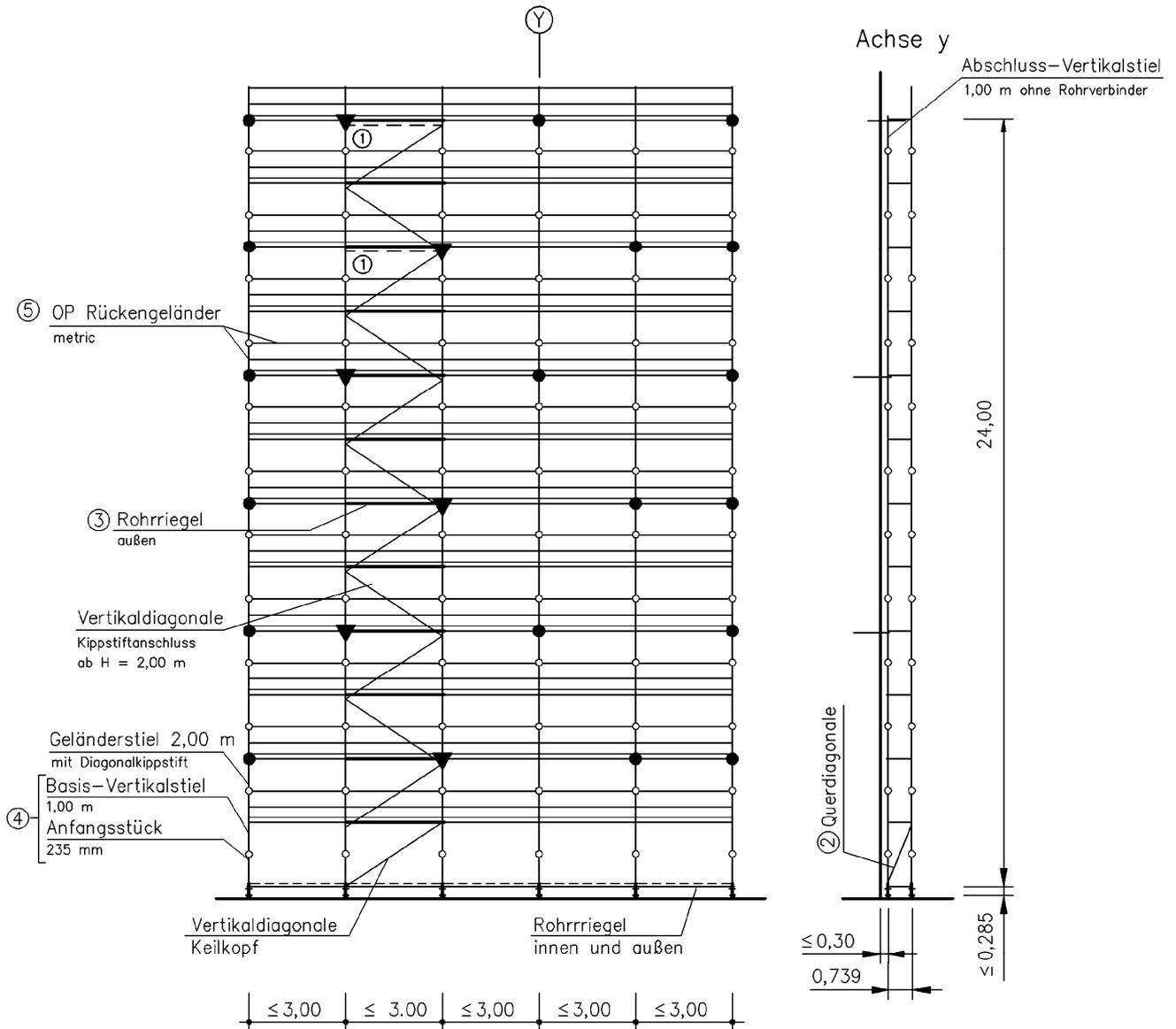
**Modulsystem MJ OPTIMA metric**

**Konfiguration mit Vertikaldiagonalen mit Keilkopf  
 mit Überbrückung**

Anlage D, Seite 4

**Ausführung ohne Ergänzungsbauteile**

**teilweise offene / geschlossene Fassade**



- ① Rohrriegel innen am V-Halter  
(nur bei Verwendung von Aluminiumböden)
- ② Rohr  $\varnothing 48,3 \times 3,2$  + Drehkupplungen
- ③ mindestens ein Rohrriegel an allen Knoten, an denen Vertikaldiagonalen angeschlossen werden
- ④ alternativ "Anfangs-Vertikalstiel 1,16 m"
- ⑤ alternativ "UN Rückengeländer"

- Gerüsthalter
- ▼ V-Halter
- Stielstoß
- innen liegendes Bauteil

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985

**Modulsystem MJ OPTIMA metric**

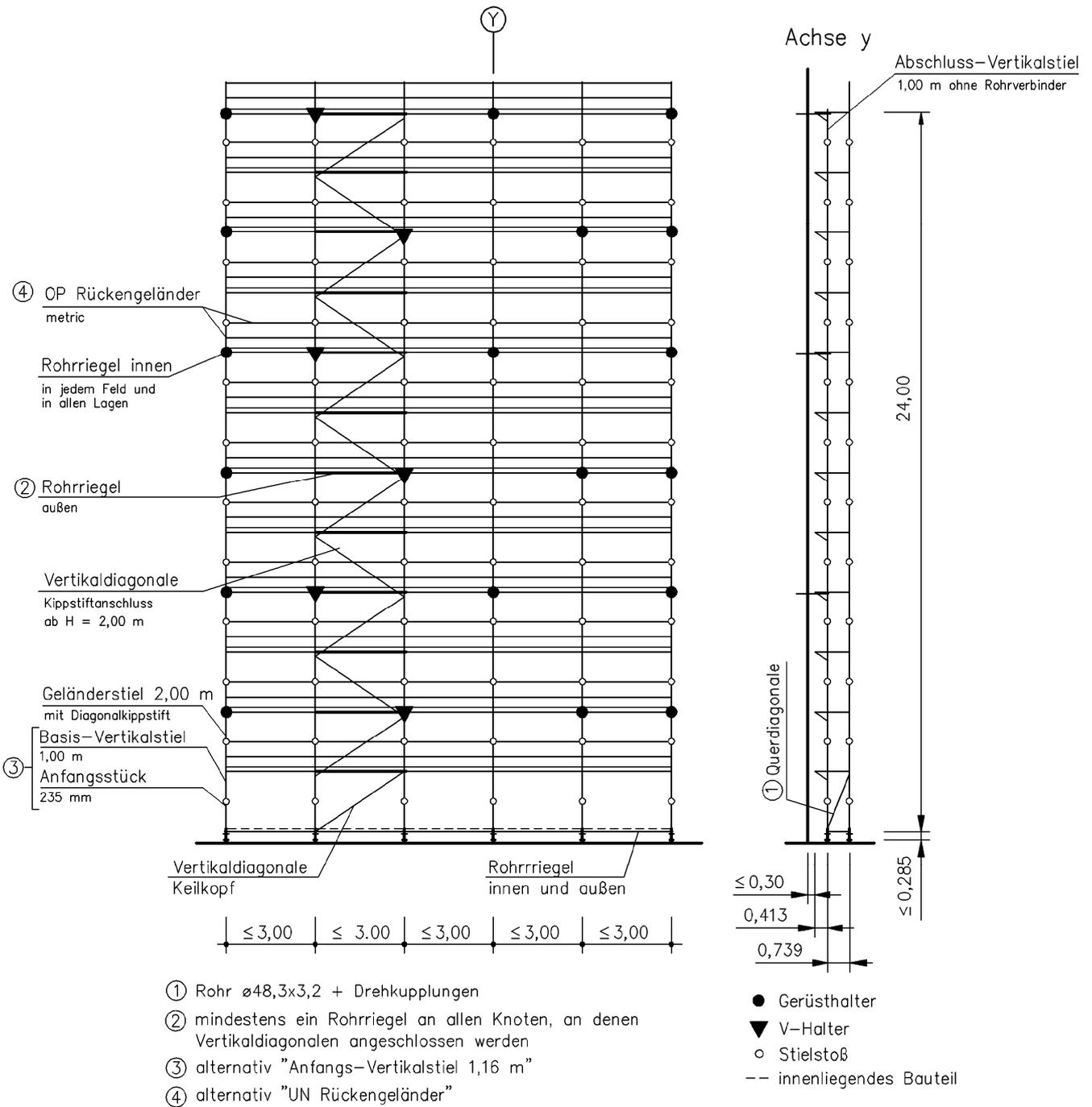
**Konfiguration mit Vertikaldiagonalen mit Kippstiftanschluss**

Ausführung ohne Ergänzungsbauteile

Anlage D, Seite 5

**Ausführung mit Innenkonsolen**

**teilweise offene / geschlossene Fassade**



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985

**Modulsystem MJ OPTIMA metric**

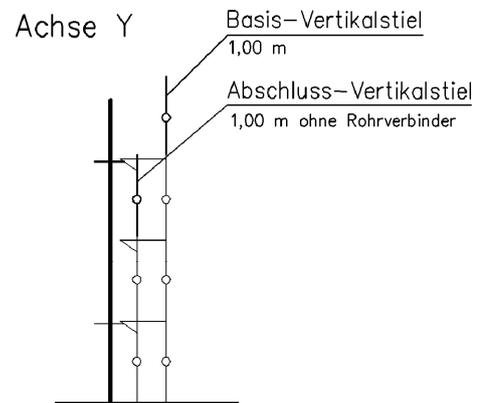
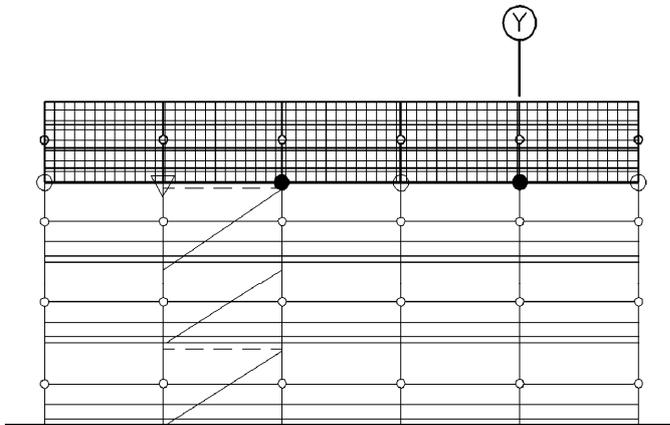
**Konfiguration mit Vertikaldiagonalen mit Kippstiftanschluss**

Ausführung mit Innenkonsolen

Anlage D, Seite 6

**Ausführung mit / ohne Innenkonsolen  
 mit Schutzwand**

**teilweise offene / geschlossene Fassade**



Die Zusatzmaßnahmen für die Sonderausstattung mit Schutzwand sind hervorgehoben dargestellt. Die weitere Ausführung entspricht der jeweiligen Konfiguration.

- Gerüsthalter
- ▼ V-Halter
- Stielstoß
- innenliegendes Bauteil

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985

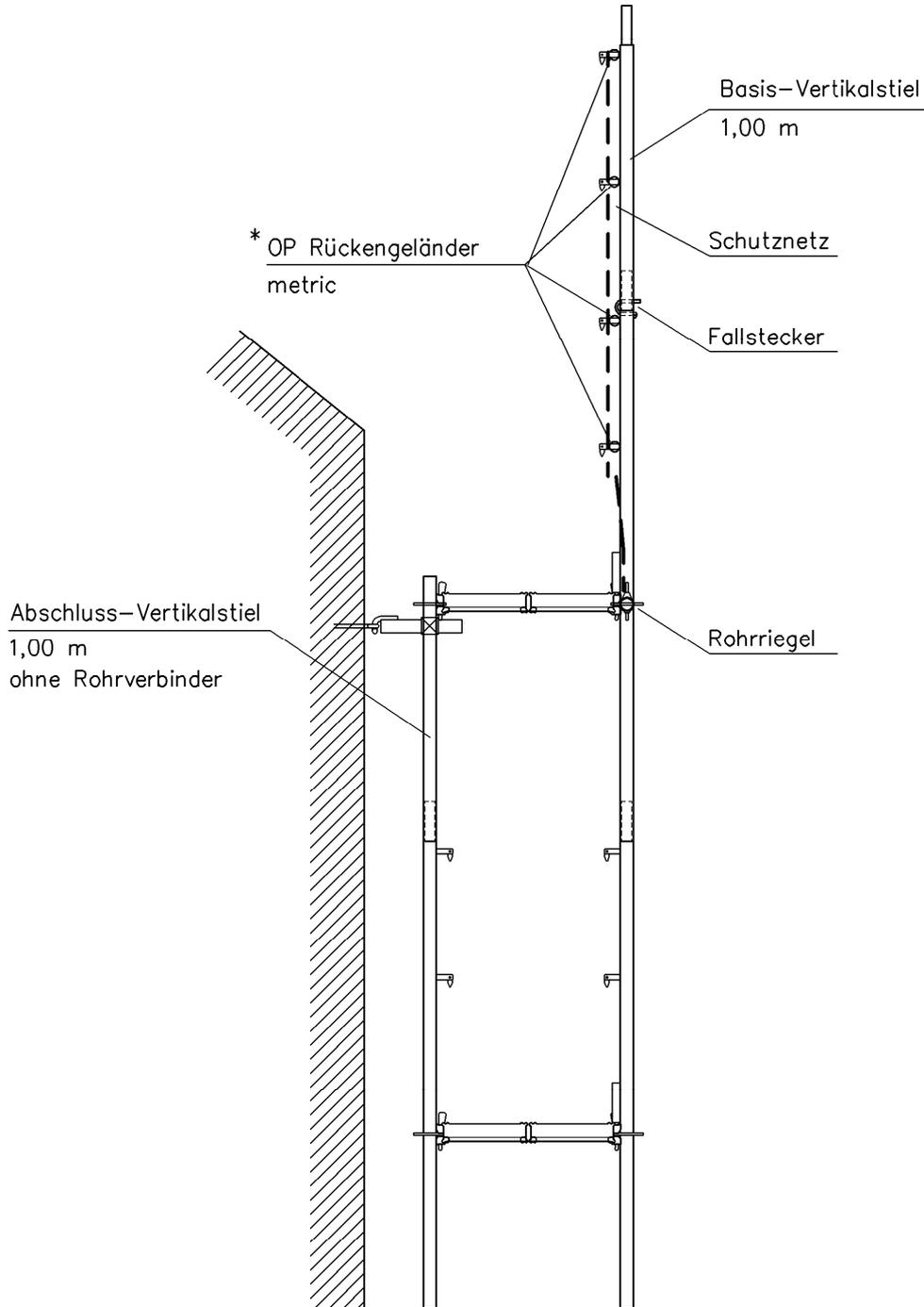
**Modulsystem MJ OPTIMA metric**

**Konfiguration mit Vertikaldiagonalen mit Kippstiftanschluss  
 mit Schutzwand**

Anlage D, Seite 7



### Ausführung mit Schutzwand: Details

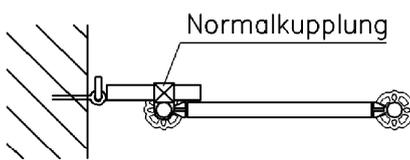
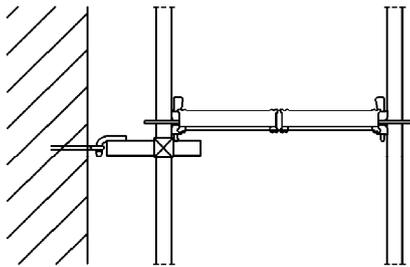


\* alternativ: UN Rückengeländer

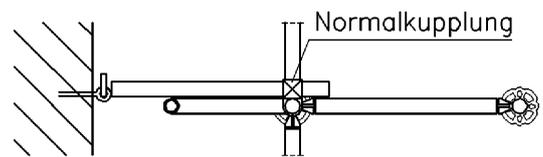
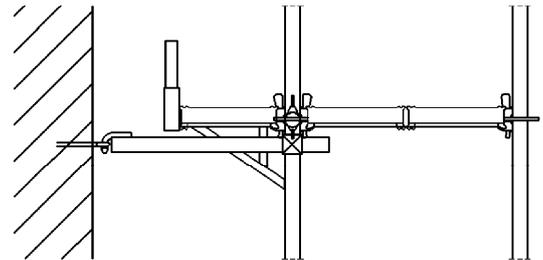
## Ausführungsdetail: Verankerung

### Gerüsthalter

Gerüstlage ohne Konsolen

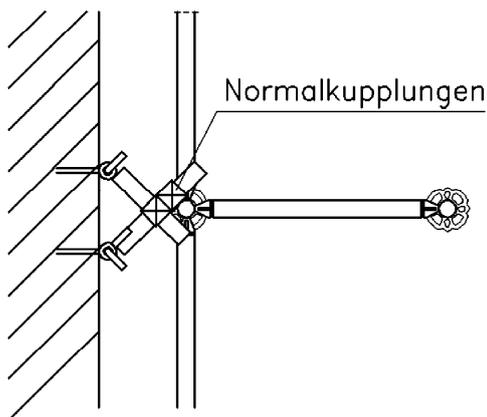


Gerüstlage mit Konsolen

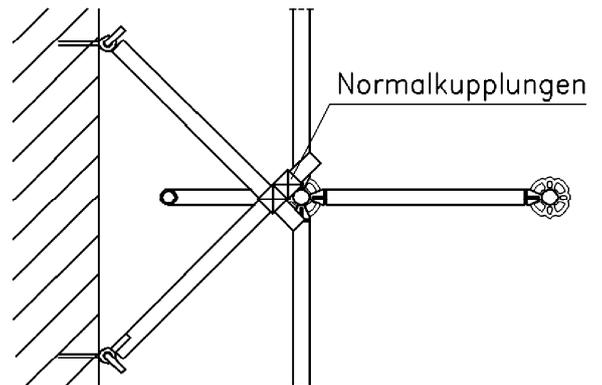


### V-Halter

Gerüstlage ohne Konsolen



Gerüstlage mit Konsolen



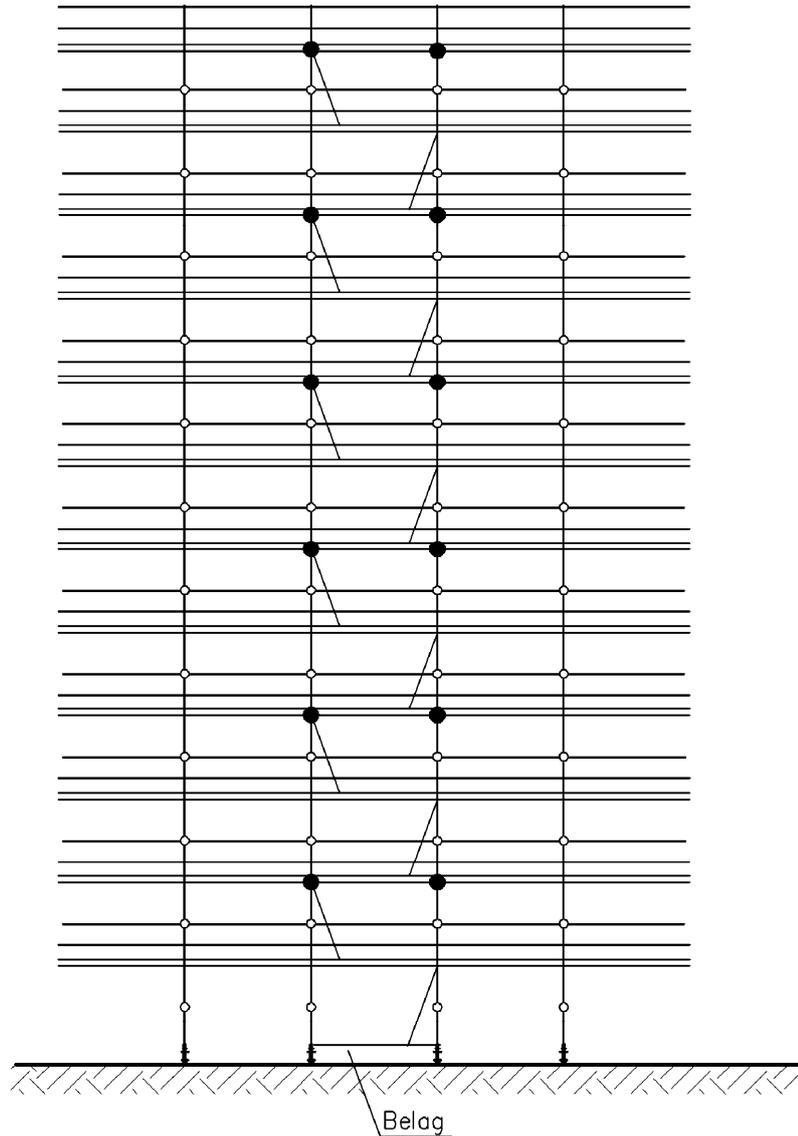
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985

Modulsystem MJ OPTIMA metric

Ausführungsdetail: Verankerung

Anlage D, Seite 10

### Ausführungsdetail: Innenliegender Leiteraufstieg



Die gezeigten Anker + Aussteifungselemente sind zusätzlich einzubauen, sofern sie nicht schon in den entsprechenden Konfigurationen enthalten sind.

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-985

Modulsystem MJ OPTIMA metric

Ausführungsdetail: Innenliegender Leiteraufstieg

Anlage D, Seite 11