

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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

Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

17.03.2021

Geschäftszeichen:

I 37.1-1.8.22-28/19

Nummer:

Z-8.22-986

Geltungsdauer

vom: **17. März 2021**

bis: **17. März 2026**

Antragsteller:

MJ Gerüst GmbH

Ziegelstraße 68

58840 Plettenberg

Gegenstand dieses Bescheides:

Gerüstbauteile für das Modulsystem "MJ OPTIMA"

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

Dieser Bescheid umfasst 22 Seiten sowie Anlage A (Seiten 1 bis 3), Anlage B (Seiten 1 bis 63), Anlage C (Seiten 1 bis 5) und Anlage D (Seiten 1 bis 7).

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".

Genehmigungsgegenstand ist die Planung, Bemessung und Ausführung des Modulsystems "MJ OPTIMA", 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, Gerüsthältern, 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 U-Riegel 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" darf als Arbeits- und Schutzgerüst nach DIN EN 12811-1:2004-03 in Verbindung mit der "Anwendungsrichtlinie für Arbeitsgerüste nach DIN EN 12811-1"¹ und DIN 4420-1:2004-03, als Traggerüst nach DIN EN 12812:2008-12 unter Berücksichtigung der "Anwendungsrichtlinie für Traggerüste nach DIN EN 12812"² 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"

Bezeichnung	Anlage B, Seite	Details / Komponenten nach Anlage B, Seite
Geländerstiel 2,00 m	8	2, 9, 10
Geländerstiel 2,00 m mit Diagonalkippstift	11	2, 9, 10
Anfangs-Vertikalstiel 1,16 m	12	2, 9, 10
Basis-Vertikalstiel 1,00 m	14	9, 10
Abschluss-Vertikalstiel 1,00 m ohne Rohrverbinder	15	2
OP Rückengeländer	30	---

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

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

Tabelle 1: (Fortsetzung)

Bezeichnung	Anlage B, Seite	Details / Komponenten nach Anlage B, Seite
Stirnbordbrett	33	---
Stirngeländer doppelt	38	---
Belagsicherung für Belagriegel U-Auflage	39	---
Schutzwandkonsole U-Auflage 0,73 m mit Rohrverbinder	58	5, 7, 18

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.

Für Bauteile, bei denen Werkstoffangaben im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind, sind die Eigenschaften durch folgende Prüfbescheinigungen zu bestätigen:

- Für Baustähle ohne erhöhte Streckgrenzen und mit einer festgelegten Mindeststreckgrenze $\leq 275 \text{ N/mm}^2$ ist ein Werkszeugnis 2.2 ausreichend.
- Für alle anderen metallischen Werkstoffe ist ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 erforderlich.

Tabelle 2: Technische Regeln und Prüfbescheinigungen für die metallischen Werkstoffe

Werkstoff	Werkstoff- nummer	Kurzname	technische Regel	Prüfbescheinigung nach DIN EN 10204: 2005-01
Baustahl	1.0038	S235JR	DIN EN 10025-2: 2019-10	2.2
	1.0039	S235JRH *)	DIN EN 10219-1: 2006-07	2.2 *)
	1.8849	S460MH		3.1
Flach- erzeugnis	1.0982	S460MC	DIN EN 10149-2: 2013-12	
	1.0951	DX53D	DIN EN 10346: 2015-10	
<p>*) Für einige Gerüstbauteile ist eine erhöhte Streckgrenze $R_{eH} \geq 320 \text{ N/mm}^2$ vorgeschrieben. Diese Bauteile sind in den Zeichnungen der Anlage A entsprechend bezeichnet. Die proportionale Bruchdehnung A darf dabei 15 % nicht unterschreiten. Für Wanddicken $< 3 \text{ mm}$ ist die Bruchdehnung A_{80mm} zu bestimmen. Die Umrechnung von A_{80mm} nach A hat nach DIN EN ISO 2566-1 zu erfolgen.</p> <p>Die Werte der Streckgrenze, der Bruchdehnung und der Zugfestigkeit sind durch Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 zu bescheinigen. Die Bestellforderung bezüglich der erhöhten Streckgrenze muss im Abnahmeprüfzeugnis 3.1 als Sollwert angegeben sein.</p>				

2.1.3 Komponenten der Modulnoten

Die verwendeten Komponenten der Modulnoten (Anschlusssteller und Anschlussköpfe mit Keil) sind entsprechend den Regelungen nach Z-8.22-921 herzustellen, zu überwachen und zu kennzeichnen.

Die halbe Lochscheibe nach Anlage A, Seite 18 ist entsprechend der im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen anzupassen und an die jeweiligen Ständer anzuschweißen.

2.1.4 Kupplungen

Für die an verschiedenen Bauteilen angebrachten Halbkupplungen sind Halbkupplungen der Klasse B nach DIN EN 74-2:2009-01 zu verwenden.

2.1.5 Korrosionsschutz

Es gelten die Technischen Baubestimmungen.

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 "986",
- 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 Gerüstknoten 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.
 - Die bei einigen Bauteilen nach Tabelle 1 verwendeten Komponenten der Modulknoten sind entsprechend der Regelungen nach Z-8.22-921 zu überprüfen.
 - Bauteile mit halben Lochscheiben nach Anlage A, Seite 18 sind entsprechend den im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen zu überprüfen.
 - Bei mindestens 0,1 ‰ der angeformten Rohrverbinder nach Anlage B, Seite 9, mindestens jedoch einmal je Fertigungswoche, sind die Prüfungen entsprechend den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen durchzuführen.

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 zweimal jährlich für die Komponenten der Gerüstknoten entsprechend Z-8.22-921 und die angeformten Rohrverbinder sowie 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 Schweißseignungsnachweises
- Die bei einigen Bauteilen nach Tabelle 1 verwendeten Komponenten der Modulnoten sind entsprechend der Regelungen nach Z-8.22-921 zu überprüfen.
- Bauteile mit halben Lochscheiben nach Anlage A, Seite 18 sind entsprechend den im Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen zu überprüfen.
- Bei mindestens fünf angeformten Rohrverbindern nach Anlage B, Seite 9 sind je Überwachungstermin die Prüfungen entsprechend den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen durchzuführen.

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" wird aus Gerüstbauteilen nach Abschnitt 1 gebildet. Die konstruktiven Details der Gerüstknoten und Komponenten sind in Anlage B, Seiten 1 bis 7 dargestellt.

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

Bezeichnung	Anlage B, Seite	Details / Komponenten nach Anlage B, Seite	Regelungen für die Herstellung, Kenn- zeichnung und den Übereinstimmungs- nachweis
Fußspindel	20	---	geregelt in Z-8.1-872
Anfangsstück 235 mm	21	2	geregelt in Z-8.22-921
O-Riegel (Rohrriegel)	22	3, 7	
O-Riegel – verstärkt (Rohrriegel), 1,09 m; 1,29 m	23	3, 7	
Belagriegel U-Auflage	24	5, 7	
Belagriegel U-Auflage verstärkt	25	5, 7	
Belagriegel U-Auflage, OPTI-LINE	26	5, 7	
Vertikaldiagonale mit Keilkopf	27	4, 7	
Gerüsthalter, Abstandrohr	29	---	geregelt in Z-8.1-872
Bordbrett, Ausführung Holz	31	---	
Bordbrett, Ausführung Aluminium	32	---	
Bordbrett – Rohraufgabe Ausführung Holz	34	---	geregelt in Z-8.22-921
Bordbrett – Rohraufgabe, Ausführung Aluminium	35	---	
Bordbrett – U-Auflage, Ausführung Holz	36	---	
Bordbrett – U-Auflage, Ausführung Aluminium	37	---	
Stahlboden U-Auflage, Breite 0,32 m	40	---	geregelt in Z-8.1-872
Stahlboden U-Auflage, Breite 0,19 m, maschinengeschweißt	41	---	
Stahlboden U-Auflage, Breite 0,19 m, punktgeschweißt	42	---	
Rahmentafel U-Auflage, Sperrholzbelag	43	---	
Aluminiumboden mit Stahlkappe, vernietet	44	---	geregelt in Z-8.22-923
Stahlboden Rohraufgabe, Breite 0,32 m	45	---	geregelt in Z-8.22-921
Stahlboden Rohraufgabe, Breite 0,19 m, maschinengeschweißt, manuelle Belagsicherung	46	---	
Stahlboden Rohraufgabe, Breite 0,19 m, punktgeschweißt, manuelle Belagsicherung	47	---	
Durchstiegstafel - U-Auflage Aluminiumbelag - Aluminiumklappe nach hinten Holzbelag - Holzklappe nach hinten	48	---	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
Durchstiegstafel - U-Auflage Aluminiumbelag - Aluminiumklappe zur Seite	49	---	geregelt in Z-8.1-872
Durchstiegstafel – Rohrauflage Aluminiumbelag - Aluminiumklappe nach hinten Holzbelag - Holzklappe nach hinten	50	---	geregelt in Z-8.22-921
Durchstiegstafel – Rohrauflage Aluminiumbelag - Aluminiumklappe zur Seite	51	---	
Konsole U-Auflage 0,39 m mit Rohrverbinder	52	6, 7	
Konsole U-Auflage 0,73 m mit Rohrverbinder	53	6, 7	
Konsole U-Auflage 0,22 m ohne Rohrverbinder	54	5, 7	
Konsole U-Auflage 0,32 m ohne Rohrverbinder	55	5, 7	
Konsole Rohrauflage 0,39 m mit Rohrverbinder	56	3, 7	
Konsole Rohrauflage 0,73 m mit Rohrverbinder	57	3, 7	
Gitterträger, Ausführung Stahl, 3,20 m; 4,20 m; 5,20 m	59	---	
Gitterträger, Ausführung Stahl, 6,20 m; 7,20 m; 7,60 m	60	---	
Fallstecker Ø11	61	---	geregelt in Z-8.1-872
Fallstecker Ø9	62	---	
Belagsicherung für U-Riegel (Belag- riegel) 0,42; 0,45 m für Konsole U-Auflage 0,39; 0,73 m	63	---	geregelt in Z-8.22-921

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 Spindelauszuglänge. Das Gerüstsystem darf in der Regelausführung entsprechend den Festlegungen der Anlagen C und D mit der Systembreite $b = 0,732$ m und mit Feldweiten $l \leq 3,07$ m für Arbeitsgerüste der Lastklassen ≤ 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"³ und für Traggerüste die Bestimmungen von DIN EN 12812:2008-12 unter Berücksichtigung der "Anwendungsrichtlinie für Traggerüste nach DIN EN 12812"² 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.

³ Zu beziehen durch das Deutsche Institut für Bautechnik.

In sämtlichen Formeln der folgenden Abschnitte sind die Schnittkräfte N und V in [kN], die Biegemomente M_y und M_z beim Rohr- und U-Riegel und die Torsionsmomente M_x nur beim Rohrriegel 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 2 (U-Riegel) 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 Rohr- und im U-Riegelanschluss mit einer drehfedernden Einspannung entsprechend der Momenten-/Drehwinkel (M_z/φ)-Beziehung nach Anlage A, Bild 3 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/φ)-Beziehung nach Anlage A, Bild 4 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	U-Riegelanschluss
Biegemoment $M_{y,Rd}^+$ [kNcm]	± 95,1	
vertikale Querkraft $V_{z,Rd}$ [kN]	± 38,3	± 32,1
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	

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-8.22-986

Seite 12 von 22 | 17. März 2021

$M_{y,Ed}$ 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:

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

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

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

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

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

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

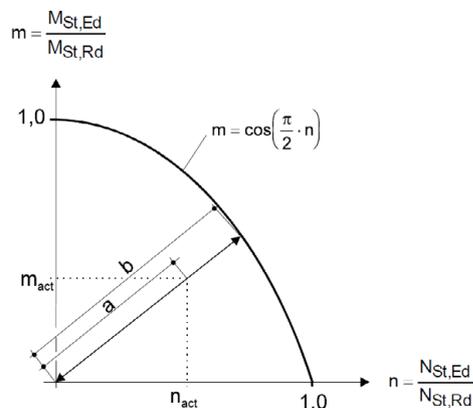


Bild 1: Vektorieller Ausnutzungsgrad im Ständerrohr

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 U-Riegelanschluss

Bei Schnittgrößenkombinationen im Anschluss eines U-Riegels sind folgende Bedingungen zu erfüllen:

$$\frac{N_{Ed}^{(+)}}{N_{Rd}} + 0,86 \cdot \frac{|M_{y,Ed}|}{M_{y,Rd}} + \frac{|V_{z,Ed}|}{V_{z,Rd}} + \frac{|V_{y,Ed}|}{V_{y,Rd}} + 0,86 \cdot \frac{|M_{z,Ed}|}{M_{z,Rd}} \leq 1 \quad (\text{Gl. 7})$$

und

$$\frac{N_{Ed}^{(+)}}{N_{Rd}} + \frac{|M_{y,Ed}|}{M_{y,Rd}} + \frac{|V_{y,Ed}|}{V_{y,Rd}} + \frac{|M_{z,Ed}|}{M_{z,Rd}} \leq 1 \quad (\text{Gl. 8})$$

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

$$a = \left(\frac{|N_{w,Ed}|}{N_{Rd}} + 0,59 \cdot \frac{|M_{w,z,Ed}|}{M_{z,Rd}} \right)^2 + 0,94 \cdot \left(\frac{|V_{w,z,Ed}| + 1,26 \cdot |V_{w,y,Ed}|}{V_{z,Rd}} \right)^2 \leq 1 \quad (\text{Gl. 9})$$

$$\frac{|M_{w,y,Ed} - 0,72 \cdot N_{w,Ed}|}{M_{y,Rd} \cdot (1 - 0,24 \cdot a)} + 0,76 \cdot \frac{|V_{w,y,Ed}|}{V_{y,Rd}} \leq 1 \quad (\text{Gl. 10})$$

Dabei sind:

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

3.2.4 Anschluss Vertikaldiagonale mit Keilkopf

3.2.4.1 Last-Verformungs-Verhalten

Beim Nachweis eines Gerüsts sind die 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 Diagonalen mit Keilkopf

Feldhöhe H_{Feld} [m]	Feldlänge L_{Feld} [m]	Beanspruchung durch Druck-Normalkräfte		Beanspruchung durch Zug-Normalkräfte	
		Beanspruchbarkeit $N_{V,Rd}^{(-)}$ [kN]	Steifigkeit der Wegfeder $C_{V,d}^{(-)}$ [kN/cm]	Beanspruchbarkeit $N_{V,Rd}^{(+)}$ [kN]	Steifigkeit der Wegfeder $C_{V,d}^{(+)}$ [kN/cm]
2,00	4,144	6,00	4,67	18,5	13,0
	3,072	10,6	4,65	18,5	13,3
	2,572	12,2	6,28	18,5	13,4
	2,072	13,7	7,63	18,5	13,6
	1,572	14,9	8,94	18,0	13,1
	1,400	15,3	9,38	17,3	12,8
	1,286	15,6	9,68	16,9	12,6
	1,088	16,1	10,2	16,2	12,3
	1,036	16,0	10,4	16,0	12,3
1,50	0,732	15,3	11,2	15,3	11,5
	3,072	8,70	6,13	18,5	13,4
	2,572	8,70	6,88	18,5	13,5
	2,072	11,7	7,56	18,5	13,7
	1,572	13,8	8,52	18,5	13,9
	1,400	14,3	9,47	18,5	13,6
1,088	15,3	10,4	17,3	13,0	

Tabelle 5: (Fortsetzung)

Feld- höhe H_{Feld} [m]	Feld- länge L_{Feld} [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]
1,00	3,072	8,70	5,60	18,5	13,4
	2,572	8,70	6,07	18,5	13,5
	2,072	8,70	6,73	18,5	13,8
	1,572	10,8	7,55	18,5	13,9
	1,536	11,0	7,61	18,5	13,9
	1,400	11,9	7,92	18,5	14,0
	1,286	12,6	8,19	18,5	14,0
	1,088	13,8	8,75	18,5	14,0
	1,036	14,1	8,99	18,5	13,9
0,50	0,732	15,5	10,3	16,9	13,1
	3,072	8,70	4,83	18,5	13,5
	2,572	8,70	5,14	18,5	13,6
	2,072	8,70	5,50	18,5	13,8
	1,572	8,70	6,03	18,5	14,0

3.2.4.2 Tragfähigkeitsnachweis

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

$$\frac{N_{V,Ed}}{N_{V,Rd}} \leq 1 \quad (\text{Gl. 11})$$

Dabei sind:

$N_{V,Ed}$ Zug- oder Druckkraft in der Vertikaldiagonalen

$N_{V,Rd}$ Beanspruchbarkeit der Vertikaldiagonalen mit Keilkopf gegenüber Zug- bzw. Druckkraft nach Tabelle 5

3.2.5 Lochscheibe

3.2.5.1 Anschluss in unmittelbar benachbarten Löchern der Lochscheiben

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

$$(n^A + n^B)^2 + (v^A + v^B)^2 \leq 1 \quad (\text{Gl. 12})$$

mit:

n, v Interaktionsanteile nach Tabelle 6

A Riegel A

B Riegel B oder Vertikaldiagonale mit Keilkopf

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

$$v^A + v^B \leq 0,3$$

(Gl. 13)

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

3.2.5.2 Anschluss in beliebigen Löchern der Lochscheibe

Beim Anschluss von mehreren Bauteilen an beliebigen Löchern ist zu zeigen, dass die an der Lochscheibe angreifende Gesamtquerkraft die folgende Bedingung erfüllt:

$$\sum V_{z,Rd} \leq 153 \text{ kN}$$

(Gl. 14)

Beim Nachweis der Weiterleitung der Lasten der Lochscheibe in die Ständerrohre ist zusätzlich die maximale Beanspruchbarkeit in die Ständerrohre zu berücksichtigen.

3.2.6 Anschluss Konsolen

Für den Konsolenanschluss mit entsprechender Riegelkopfausbildung sind die Regelungen der Abschnitte 3.2.3 bis 3.2.5 anzuwenden, wobei für den U-Konsolenanschluss die Schweißnahtangaben nach Z.8.22-921, Anlage B, 01.06.01 zu berücksichtigen sind.

3.2.7 Ständerstöße

3.2.7.1 Grundlegendes

Sofern im Folgenden nicht anders geregelt, sind Ständerstöße im Modulsystem "MJ OPTIMA" 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"⁴ zu modellieren und nachzuweisen.

3.2.7.2 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 Ø48,3 x 2,7 zu modellieren. Im Stoßbereich ist eine Drehfeder mit folgender Last-Verformungsbeziehung anzuordnen. Bei der Festlegung der Imperfektionen darf der Knickwinkel in einem Ständerstoß mit $\varphi_0 = 0,103$ angenommen werden.

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

mit M in [kNcm] (Gl. 15)

Alle übrigen Freiheitsgrade im Stoßbereich sind starr zu koppeln.

Das beschriebene Ersatzmodell beinhaltet auch das Tragverhalten des innenliegenden Stoßbolzens.

3.2.7.3 Nachweis

Für den Ständerstoß im Modulsystem "MJ OPTIMA" 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 Schafschrauben oder Bolzen in der in Tabelle 7 ausgewiesenen Dimension und Festigkeit anzuordnen.

Tabelle 7: Beanspruchbarkeiten des Ständerstoßes "MJ OPTIMA"

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 $\gamma_{R2} = 1,25$		

⁴ Siehe DIBt-Newsletter 4/2017

Folgende Nachweise sind zu führen:

- Druckkraft und Biegemoment am Ständerstoß:

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

$$\frac{N_{St,Ed}^-}{N_{St,Rd}^-} \leq 1 \quad (\text{Gl. 17})$$

- Zugkraft und Biegemoment am Ständerstoß:

$$\frac{M_{St,Ed}}{M_{St,Rd} \cdot \cos\left(\frac{N_{St,d}^+}{48,4 \text{ kN}}\right)} \leq 1 \quad \text{mit } N_{St,Ed}^+ \text{ in [kN]} \quad (\text{Gl. 18})$$

$$\frac{N_{St,Ed}^+}{N_{St,Rd}^+} \leq 1 \quad (\text{Gl. 19})$$

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

3.2.8 Nachweis des Gesamtsystems

3.2.8.1 Vertikale Beanspruchbarkeit von Belägen

Die Beläge des Modulsystems "MJ OPTIMA" 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 ℓ [m]	Verwendung in Lastklasse
Stahlboden U-Auflage, Breite 0,32 m	40	$\leq 2,07$	≤ 6
		2,57	≤ 5
		3,07	≤ 4
		4,14	≤ 3
Stahlboden U-Auflage, Breite 0,19 m Stahlboden Rohraufgabe, Breite 0,19	41, 42 46, 47	$\leq 2,07$	≤ 6
		2,57	≤ 5
		3,07	≤ 4
Rahmentafel, U-Auflage Sperrholzbelag	43	$\leq 3,07$	≤ 3

Tabelle 8: (Fortsetzung)

Bezeichnung	Anlage B, Seite	Feldweite ℓ [m]	Verwendung in Lastklasse
Aluminiumboden mit Stahlkappe, vernietet	44	$\leq 2,07$	≤ 6
		2,57	≤ 5
		3,07	≤ 4
Stahlboden Rohraufgabe, Breite 0,32 m	45	$\leq 2,07$	≤ 6
		2,57	≤ 5
		3,07	≤ 4
Durchstiegstafel - U-Auflage mit Alu-Belag	48, 49	3,07	≤ 3
		$\leq 2,57$	≤ 4
Durchstiegstafel – U-Auflage mit Holzbelag	48	$\leq 3,07$	≤ 3
Durchstiegstafel – Rohraufgabe Holzbelag	50		
Durchstiegstafel – Rohraufgabe mit Alu-Belag	50, 51		

3.2.8.2 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 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 ℓ [m]	Lose f_o [cm]	Steifigkeit $c_{\perp,d}$ [kN/cm]			Beanspruchbarkeit der Federkraft $F_{\perp,Rd}$ [kN]
					$0 < F_{\perp} \leq F_{\perp,12}$	$F_{\perp,12} < F_{\perp} \leq F_{\perp,Rd}$	$F_{\perp,12}$ [kN]	
Stahlboden U-Auflage 0,32 m	40	0,73	$\leq 3,07$	4,3	0,69		---	2,7
Rahmentafel, U-Auflage Sperrholzbelag	43			6,8	0,48	0,21	1,30	2,9
Aluminiumboden mit Stahlkappe	44			5,6	0,51		---	2,2
Stahlboden Rohraufgabe, 0,32 m	45			7,0	0,70		---	3,0

3.2.8.3 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 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 ℓ [m]	Lose f_o [cm]	Steifigkeit $c_{\parallel,d}$ [kN/cm]			Beanspruchbarkeit der Federkraft $F_{\parallel,Rd}$ [kN]
					$0 < F_{\parallel} \leq F_{\parallel,12}$	$F_{\parallel,12} < F_{\parallel} \leq F_{\parallel,Rd}$	$F_{\parallel,12}$ [kN]	
Stahlboden U-Auflage 0,32 m	40	0,73	$\leq 3,07$	0,9	3,20		---	5,2
Rahmentafel, U-Auflage Sperrholzbelag	43			1,5	2,44	1,52	2,50	5,00
Aluminiumboden mit Stahlkappe	44			0,3	2,32		---	2,5
Stahlboden Rohraufgabe, 0,32 m	45			1,9	2,50		---	4,5

3.2.8.4 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.

3.2.8.5 U-Profile

Die Querschnittswerte der U-Profile, die bei verschiedenen Bauteilen verwendet werden, sind entsprechend Z-8.22-921 zu verwenden. Zusätzlich ist beim U-Profil 53, Typ 2 ein Interaktionsnachweis nach Z-8.22-921 zu führen.

3.2.8.6 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.

3.2.8.7 Kupplungen

Beim Nachweis der an einigen Bauteilen angebrachten Halbkupplungen dürfen die Beanspruchbarkeiten und Steifigkeiten für Halbkupplungen der Klasse B nach DIN EN 74-2:2009-01 angesetzt werden.

3.3 Ausführung**3.3.1 Allgemeines**

Der Auf-, Um- und Abbau der Gerüste hat unter Beachtung der Aufbau- und Verwendungsanleitung⁵ 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.

An der halben Lochscheibe der Schutzwandkonsole U-Auflage 0,73 m mit Rohrverbinder nach Anlage A, Seite 58 dürfen ausschließlich Längsriegel zur Befestigung des Schutznetzes angeschlossen werden.

3.3.3.2 Fußbereich

Auf die Gerüstspindeln sind Anfangsständer 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 aufliegen und die aus dem Gerüst resultierenden Kräfte in der Aufstellebene aufgenommen und weitergeleitet werden können.

3.3.3.3 Gerüstbelag

Die Gerüstbeläge sind gegen unbeabsichtigtes Ausheben zu sichern.

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 3.2.8.2 und 3.2.8.3 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.

⁵ 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-8.22-986

Seite 22 von 22 | 17. März 2021

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.

4 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

4.1 Allgemeines

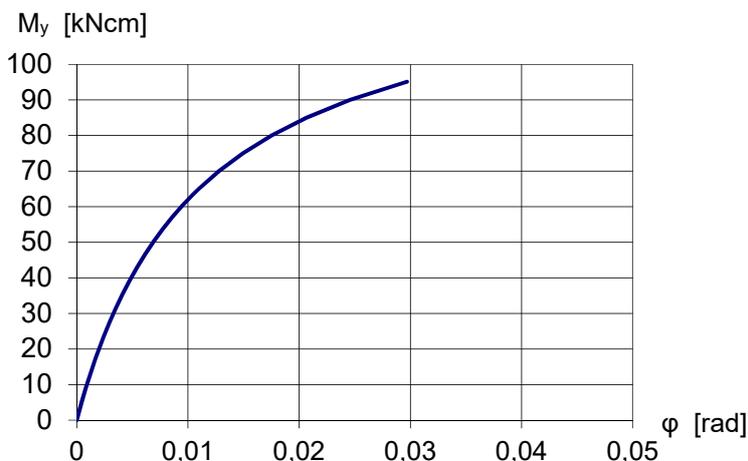
Die Nutzung der Gerüste ist nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

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

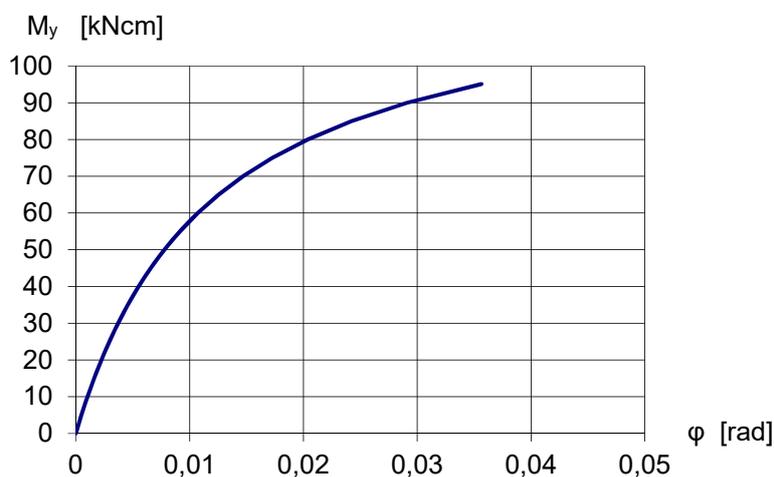
Beglaubigt
Gilow-Schiller



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

mit M_y in [kNcm]

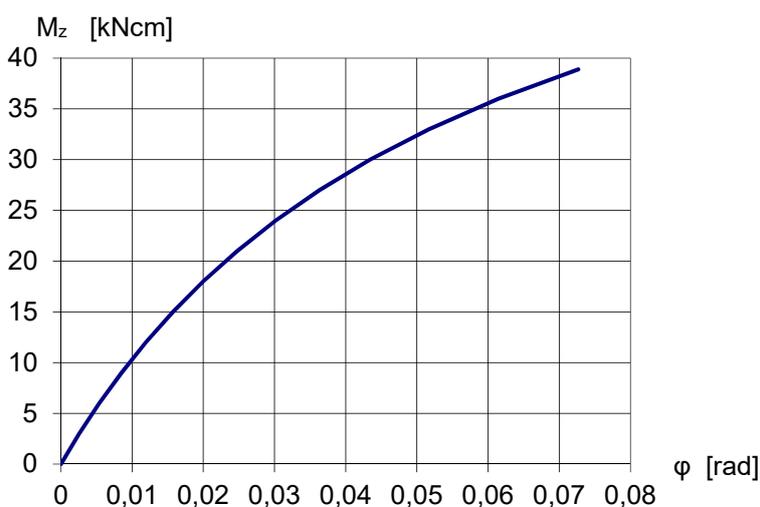
Bild 1: Drehfedersteifigkeit im **Rohrriegel**anschluss bei Biegung in der vertikalen Ebene



$$\varphi_d = \frac{M_y}{10600 - 83,4 \cdot |M_y|} \text{ [rad]}$$

mit M_y in [kNcm]

Bild 2: Drehfedersteifigkeit im **U-Riegel**anschluss bei Biegung in der vertikalen Ebene



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

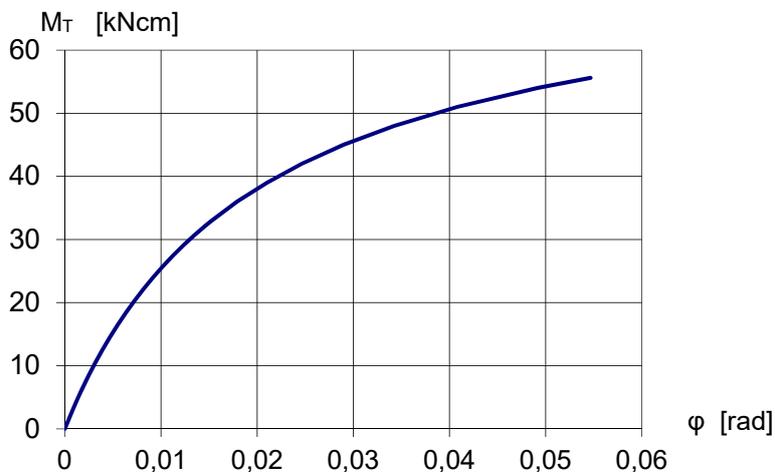
mit M_z in [kNcm]

Bild 3: Drehfedersteifigkeit im **Rohr- und U-Riegel**anschluss bei Biegung in der horizontalen Ebene

Modulsystem „MJ OPTIMA“

Drehfedersteifigkeiten für Biegemomente im Riegelanschluss

Anlage A,
Seite 1



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

mit M_T in [kNcm]

Bild 4: Drehfedersteifigkeit im **Rohrriegel**anschluss bei Torsionsmoment um die Riegelachse

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

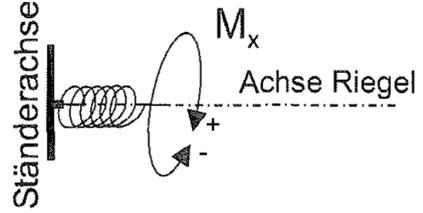
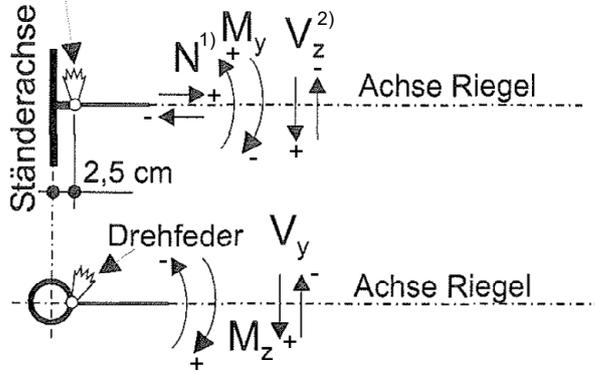
Modulsystem „MJ OPTIMA“

Drehfedersteifigkeiten zum Torsionsmoment für den Rohrriegelanschluss

Anlage A,
 Seite 2

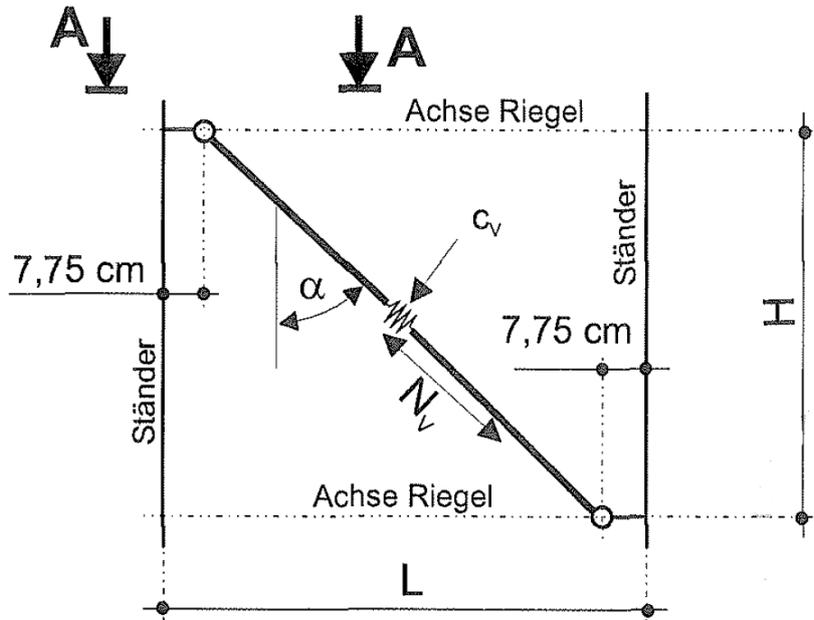
Statisches System Riegelanschluss

Drehfeder

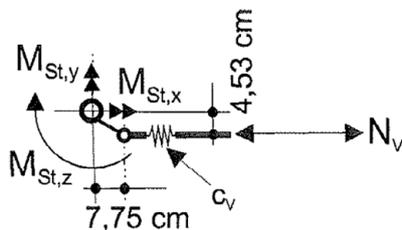


- 1) Die positiven Horizontalkomponenten der Diagonalkräfte müssen den positiven Normalkräften N^+ entsprechen.
- 2) Die positiven Vertikalkomponenten der Diagonalkräfte müssen den positiven Querkräften V_z^+ entsprechen.

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

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

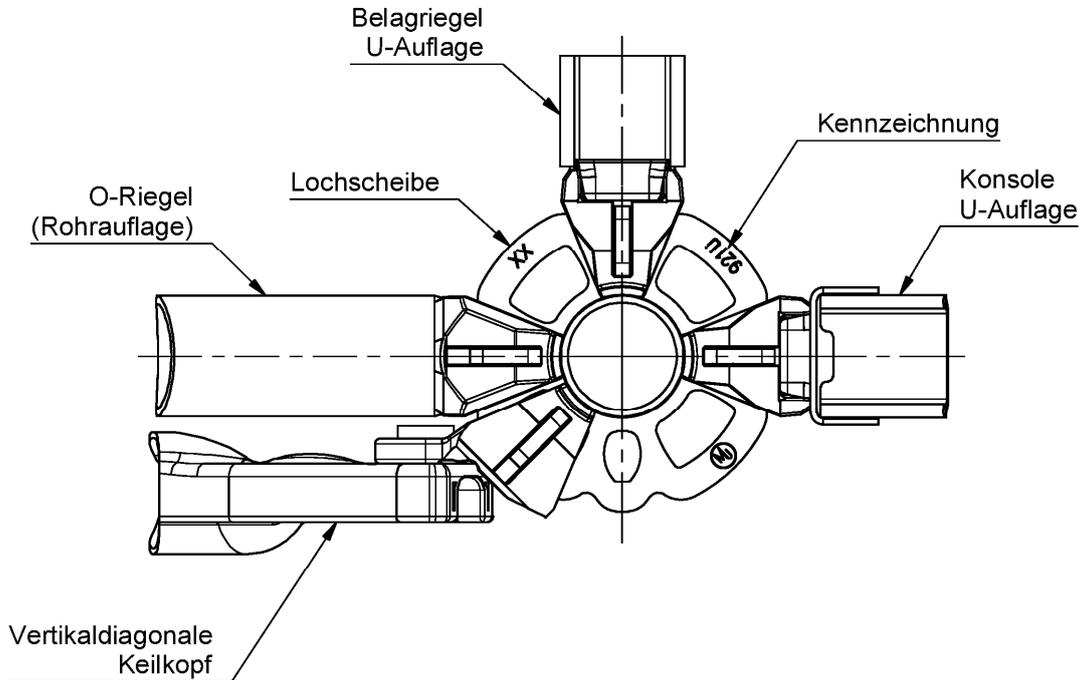
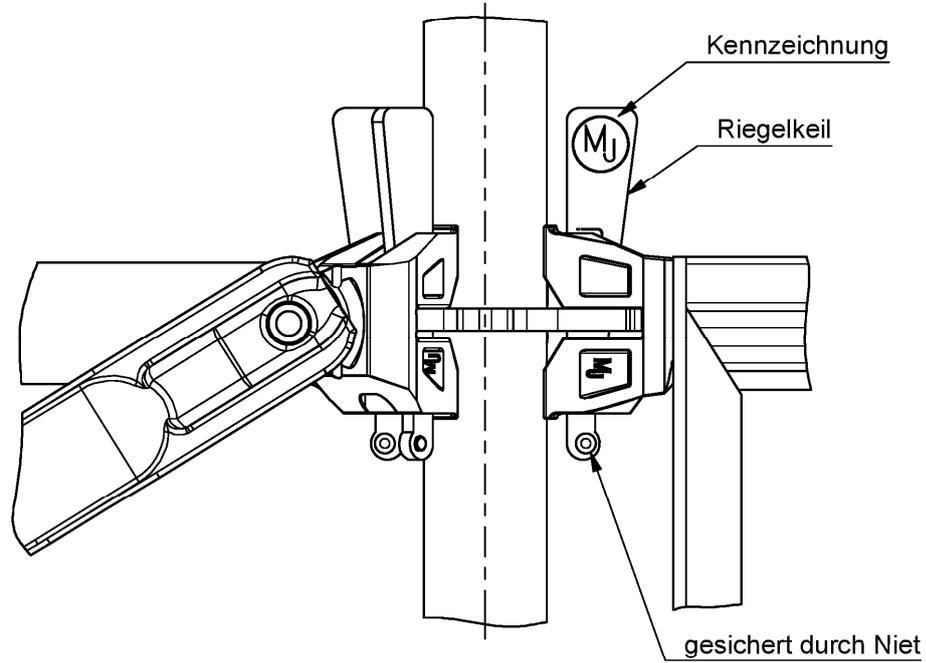
$$M_{St,y} = 0$$

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

Modulsystem „MJ OPTIMA“

Statische Systeme

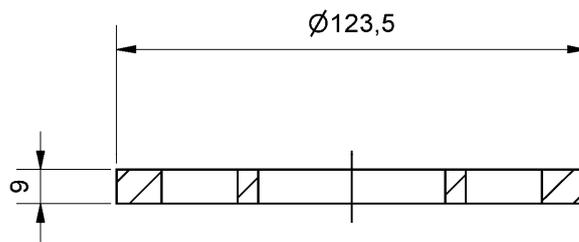
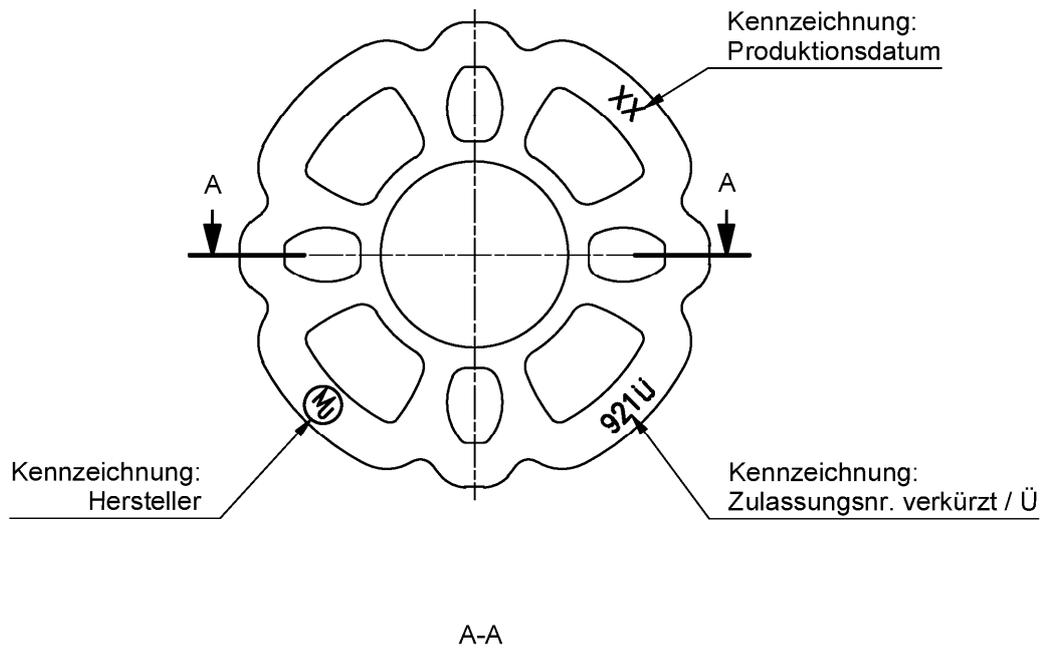
Anlage A,
Seite 3



MJ OPTIMA

Knotenübersicht
O-Riegel / Belagriegel U-Auflage
Vertikaldiagonale mit Keilkopf / Konsole U-Auflage

Anlage B, Seite 1



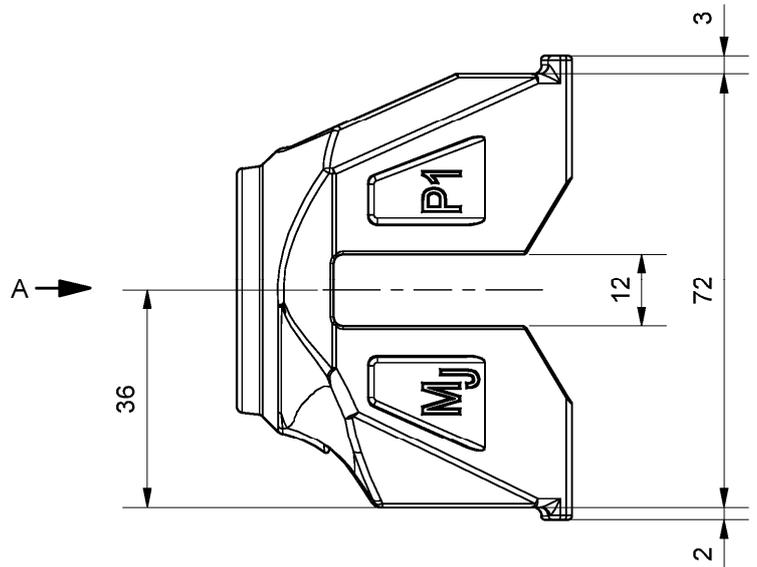
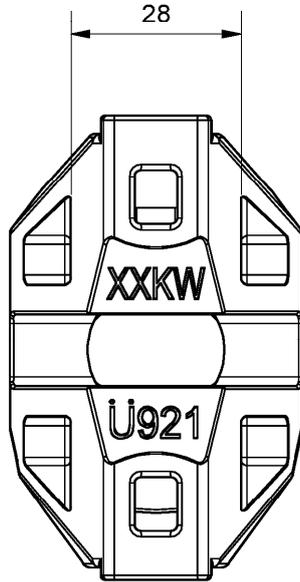
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

MJ OPTIMA

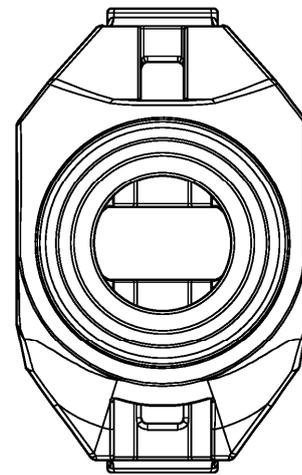
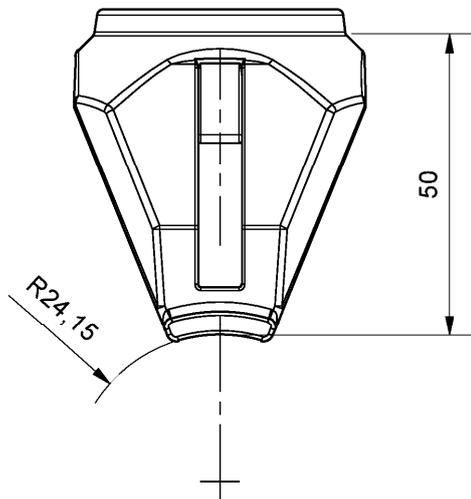
geregelt in Z-8.22-921

Lochscheibe

Anlage B, Seite 2



Ansicht A

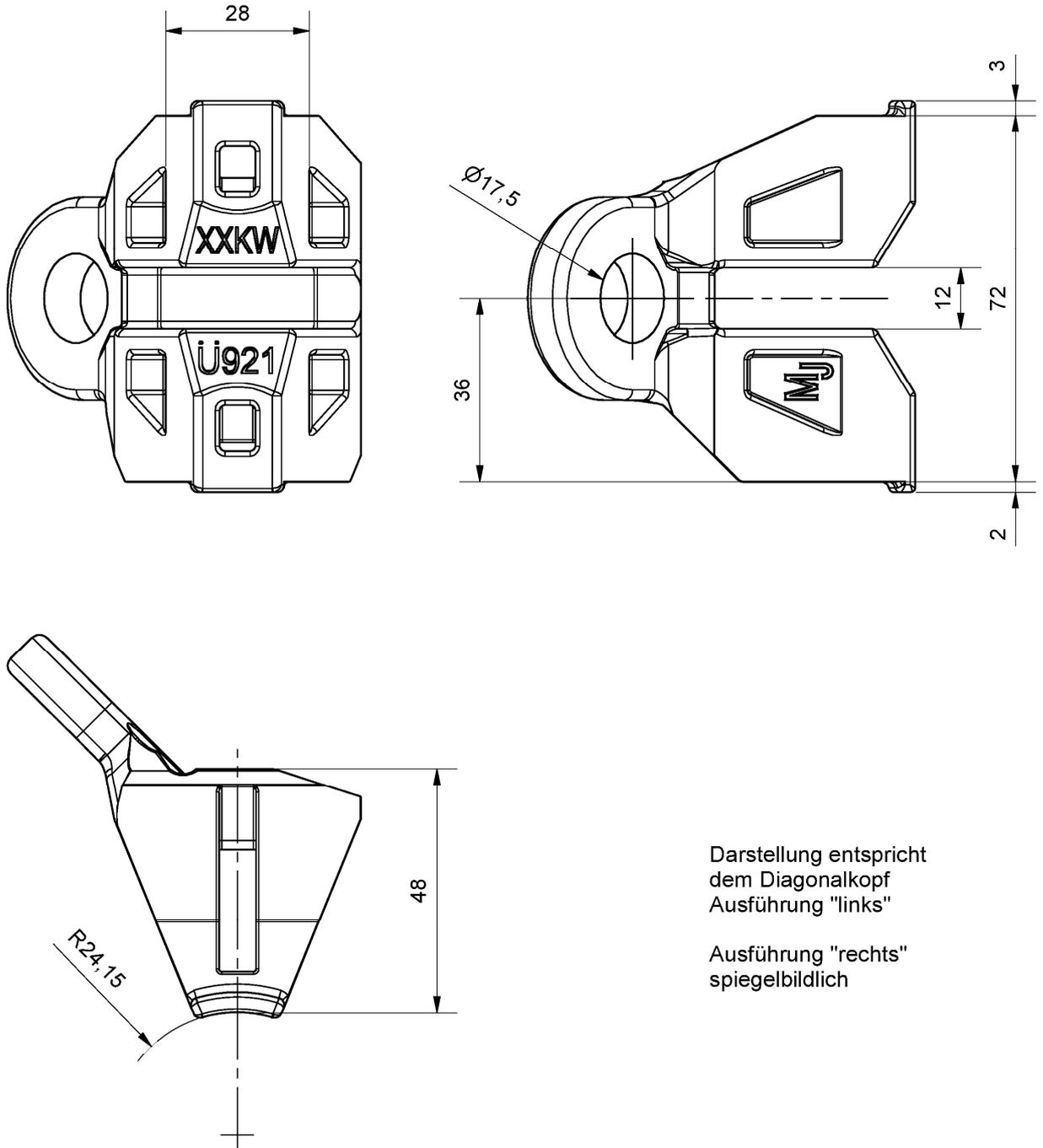


MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.22-921

O-Riegelkopf

Anlage B, Seite 3



Darstellung entspricht
 dem Diagonalkopf
 Ausführung "links"

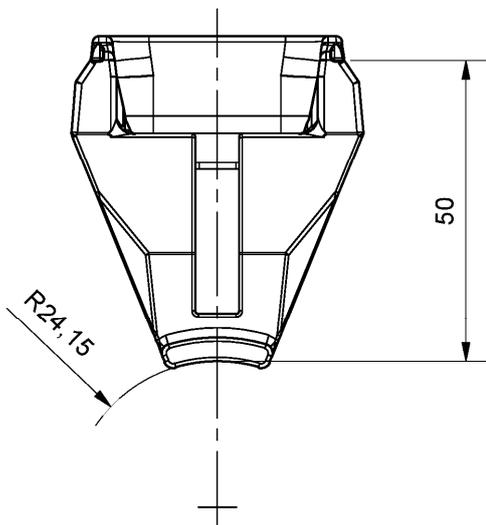
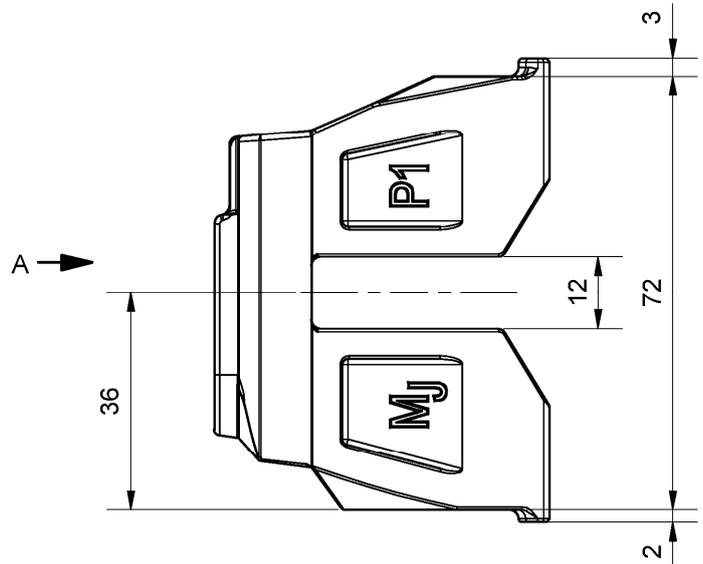
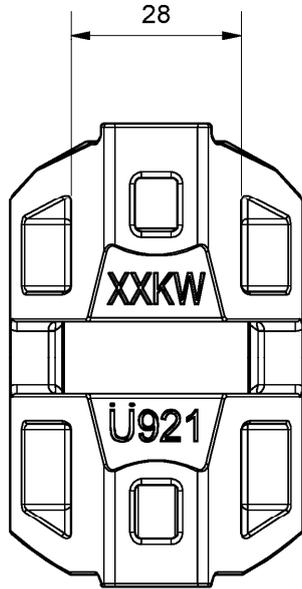
Ausführung "rechts"
 spiegelbildlich

MJ OPTIMA

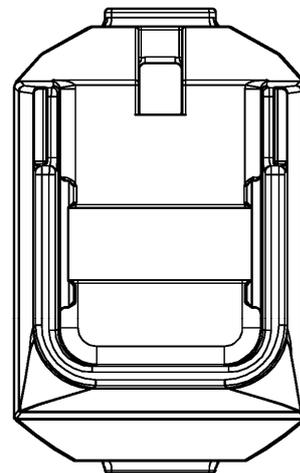
geregelt in Z-8.22-921

Diagonalkopf
 für Vertikaldiagonalen
 links / rechts

Anlage B, Seite 4



Ansicht A



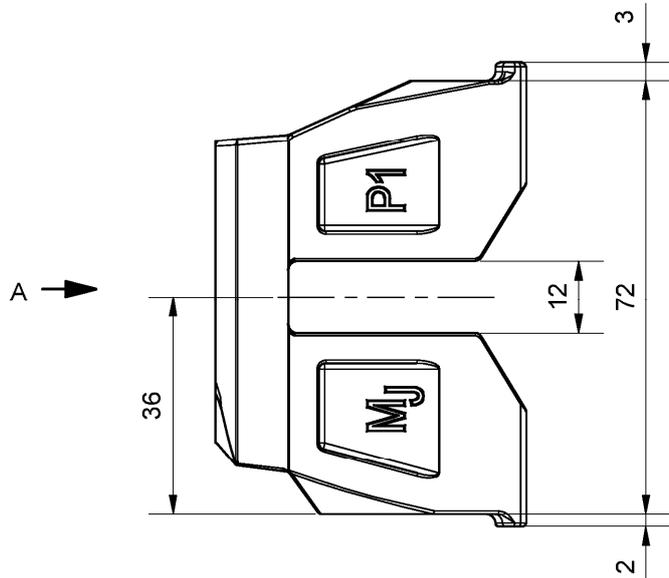
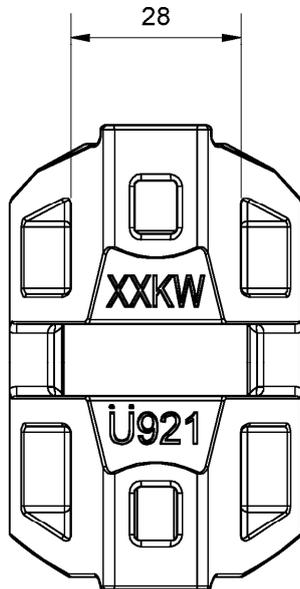
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

MJ OPTIMA

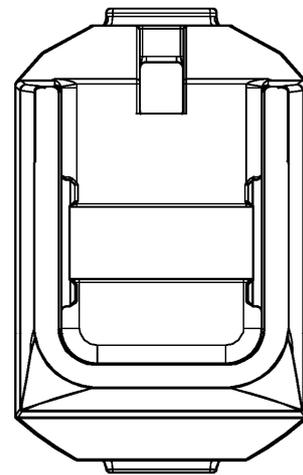
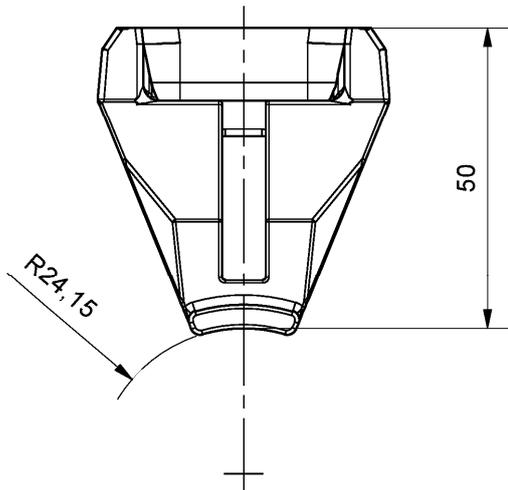
geregelt in Z-8.22-921

U-Riegelkopf

Anlage B, Seite 5



Ansicht A



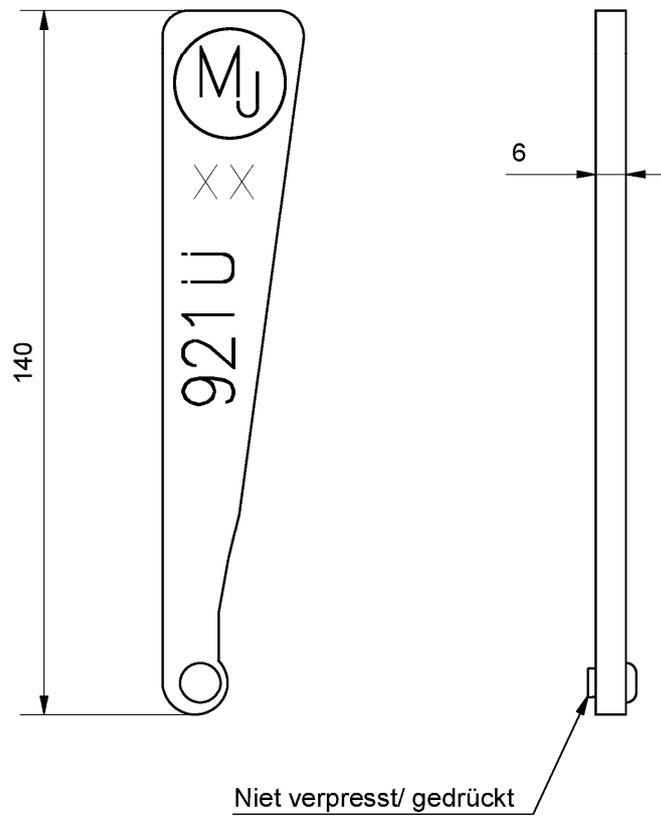
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.22-921

U-Riegelkopf
 für Konsole

Anlage B, Seite 6



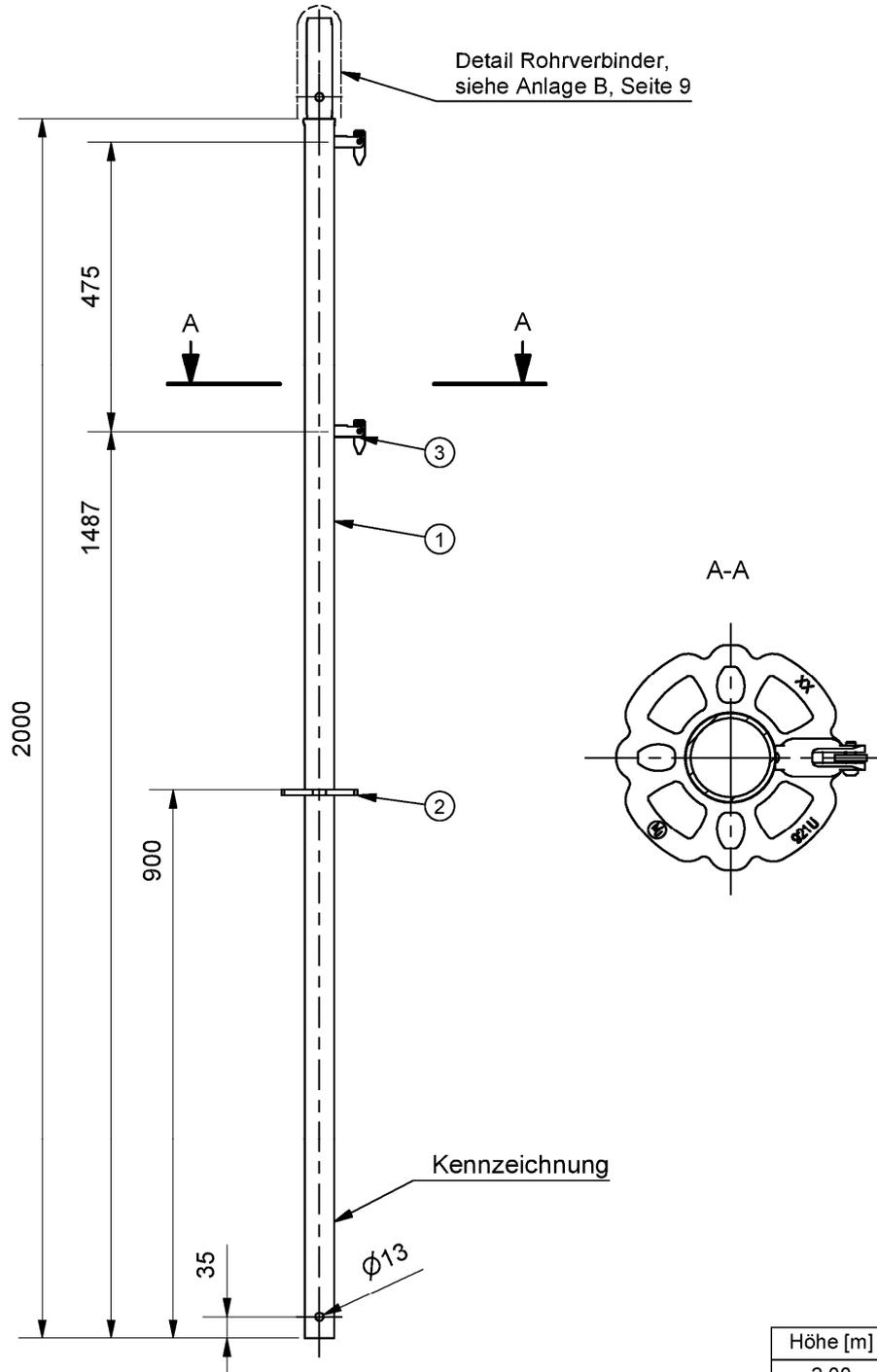
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.22-921

Riegelkeil
6 mm

Anlage B, Seite 7



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

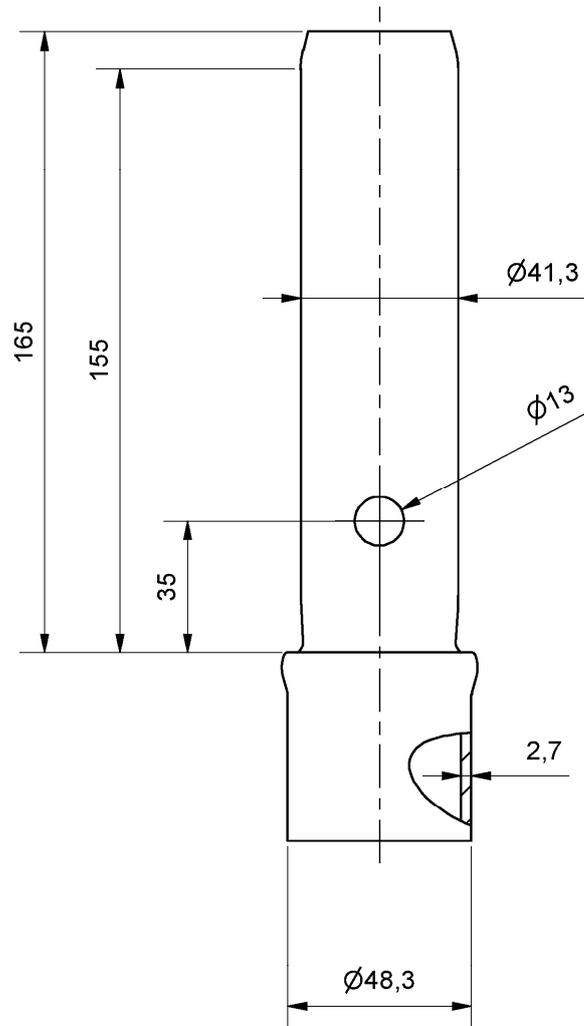
3	Kippstift ; siehe Anlage B, Seite 10	2		
2	Lochscheibe ; siehe Anlage B, Seite 2	1		
1	Rohr Ø48,3 x 2,7	1	S460MH	DIN EN 10219
Pos.	Bezeichnung	Stk.	Werkstoff	Bemerkung

MJ OPTIMA

Zeichnung beim
DIBt hinterlegt.

Geländerstiel 2,00 m

Anlage B, Seite 8



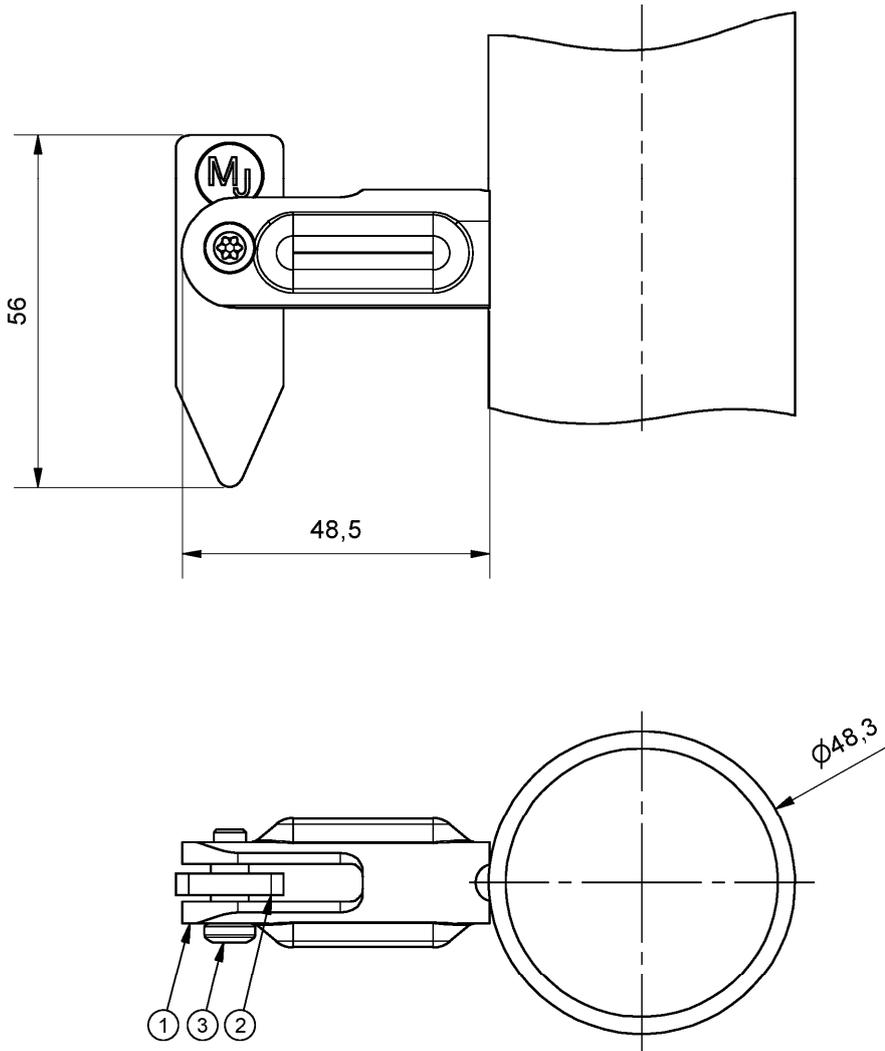
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

MJ OPTIMA

Zeichnung beim
DIBt hinterlegt.

Detail Rohrverbinder
Rohrwanddicke 2,7 mm

Anlage B, Seite 9



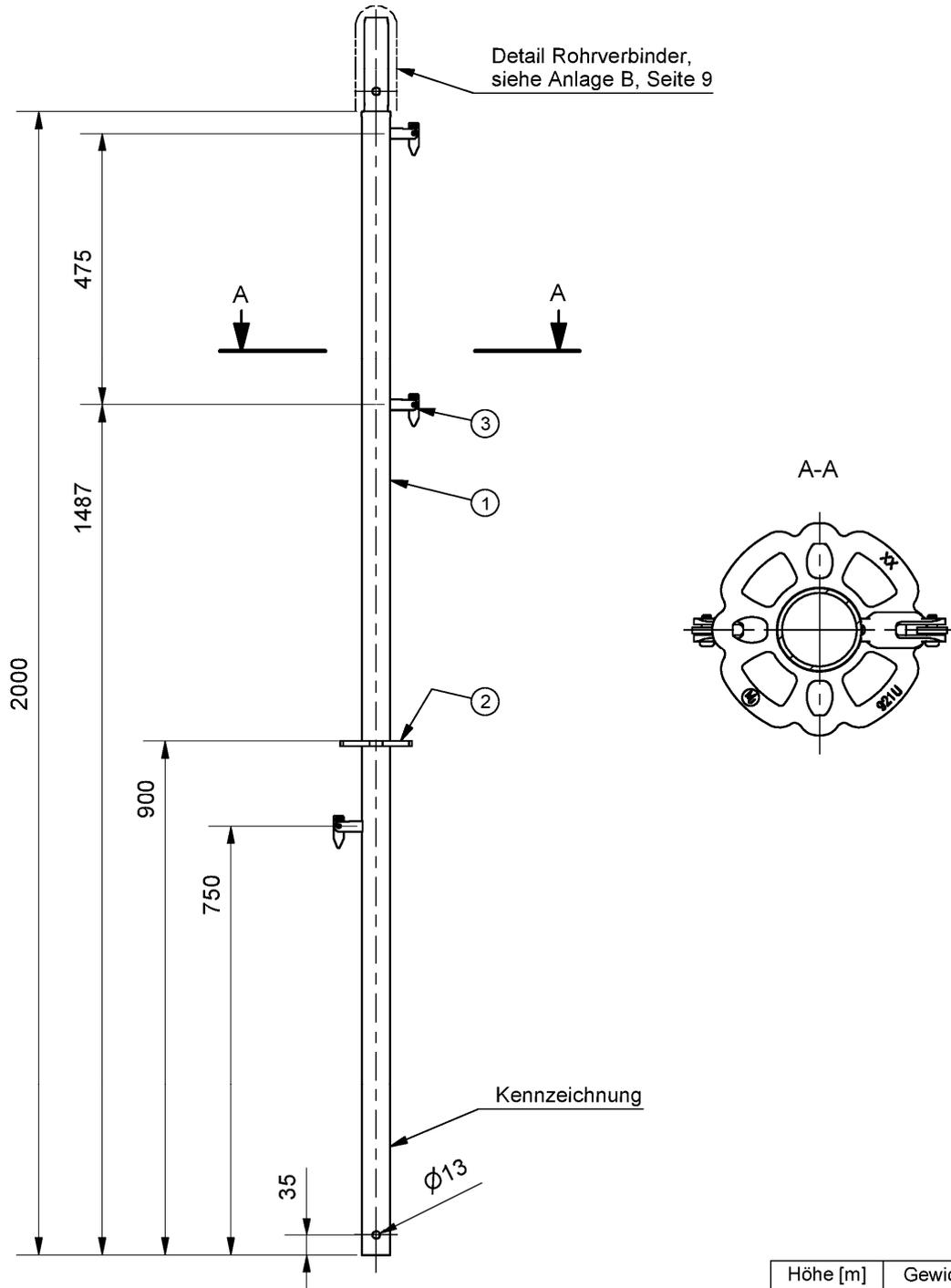
3	selbstfurchende Schraube M 6 x15	1	-	geregelt in 8.1-872
2	Kippstiftplättchen ; aus Band t= 3,5	1	-	geregelt in 8.1-872
1	Kippstift ; aus Band t= 3,5	1	-	geregelt in 8.1-872
Pos.	Bezeichnung	Stk.	Werkstoff	Bemerkung

MJ OPTIMA

Zeichnung beim
 DIBt hinterlegt.

Kippstiftanschluss

Anlage B, Seite 10



Höhe [m]	Gewicht [kg]
2,00	7,2

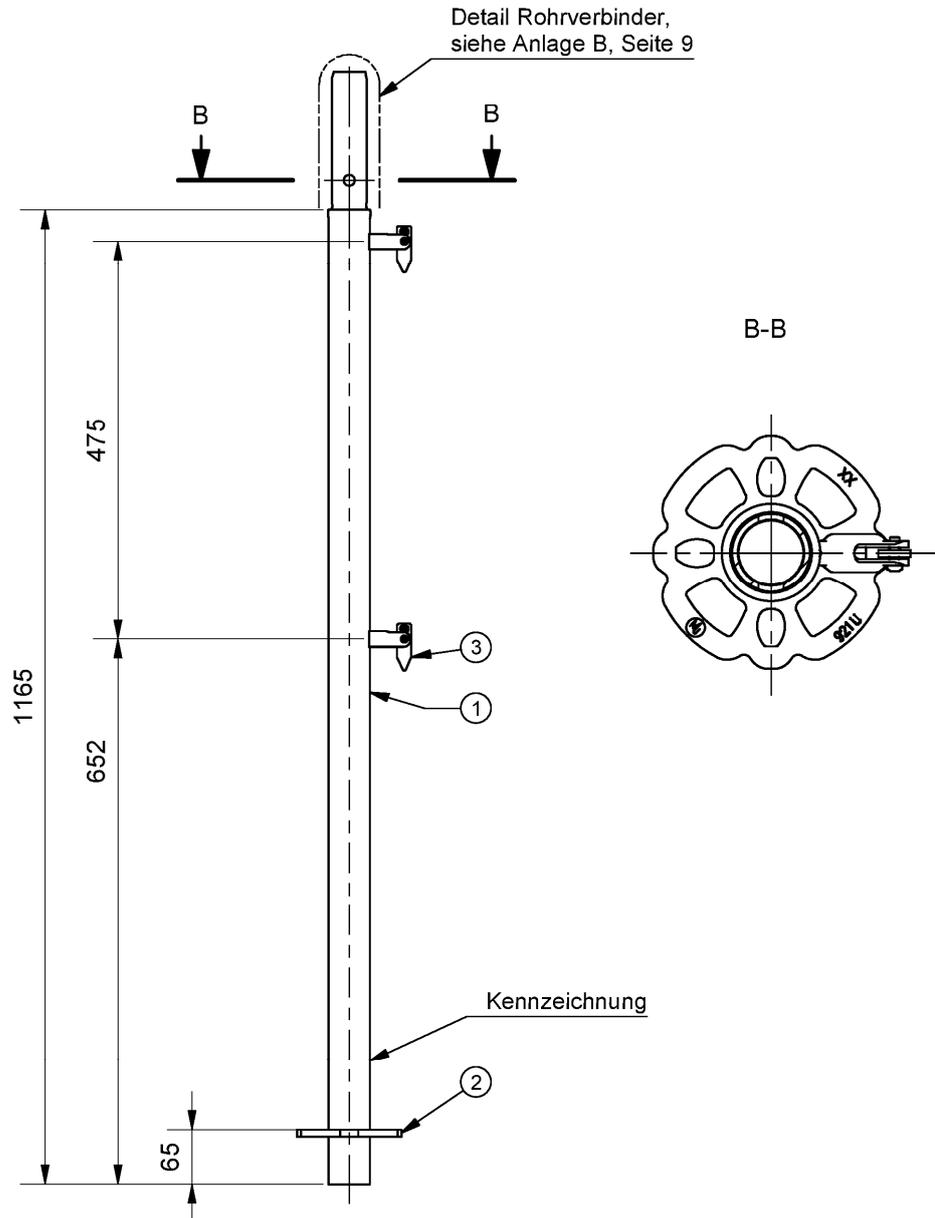
3	Kippstift ; siehe Anlage B, Seite 10	3		
2	Lochscheibe ; siehe Anlage B, Seite 2	1		
1	Rohr Ø48,3 x 2,7	1	S460MH	DIN EN 10219
Pos.	Bezeichnung	Stk.	Werkstoff	Bemerkung

MJ OPTIMA

Zeichnung beim
DIBt hinterlegt.

Geländerstiel 2,00 m
mit Diagonalkippstift

Anlage B, Seite 11



Höhe [m]	Gewicht [kg]
1,16	4,6

3	Kippstift ; siehe Anlage B, Seite 10	2		
2	Lochscheibe ; siehe Anlage B, Seite 2	1		
1	Rohr Ø48,3 x 2,7	1	S460MH	DIN EN 10219
Pos.	Bezeichnung	Stk.	Werkstoff	Bemerkung

MJ OPTIMA

Zeichnung beim
DIBt hinterlegt.

Anfangs-Vertikalstiel 1,16 m

Anlage B, Seite 12

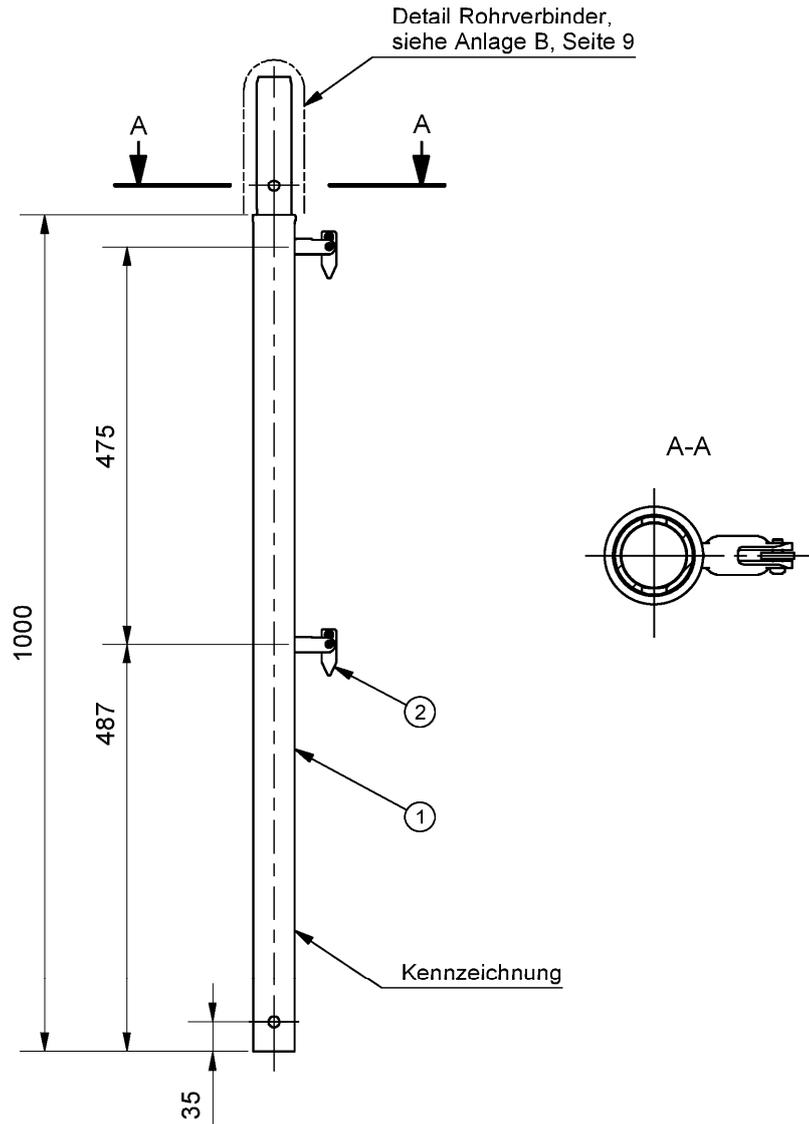
Leerseite

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

MJ OPTIMA

Leerseite

Anlage B, Seite 13



Höhe [m]	Gewicht [kg]
1,00	3,7

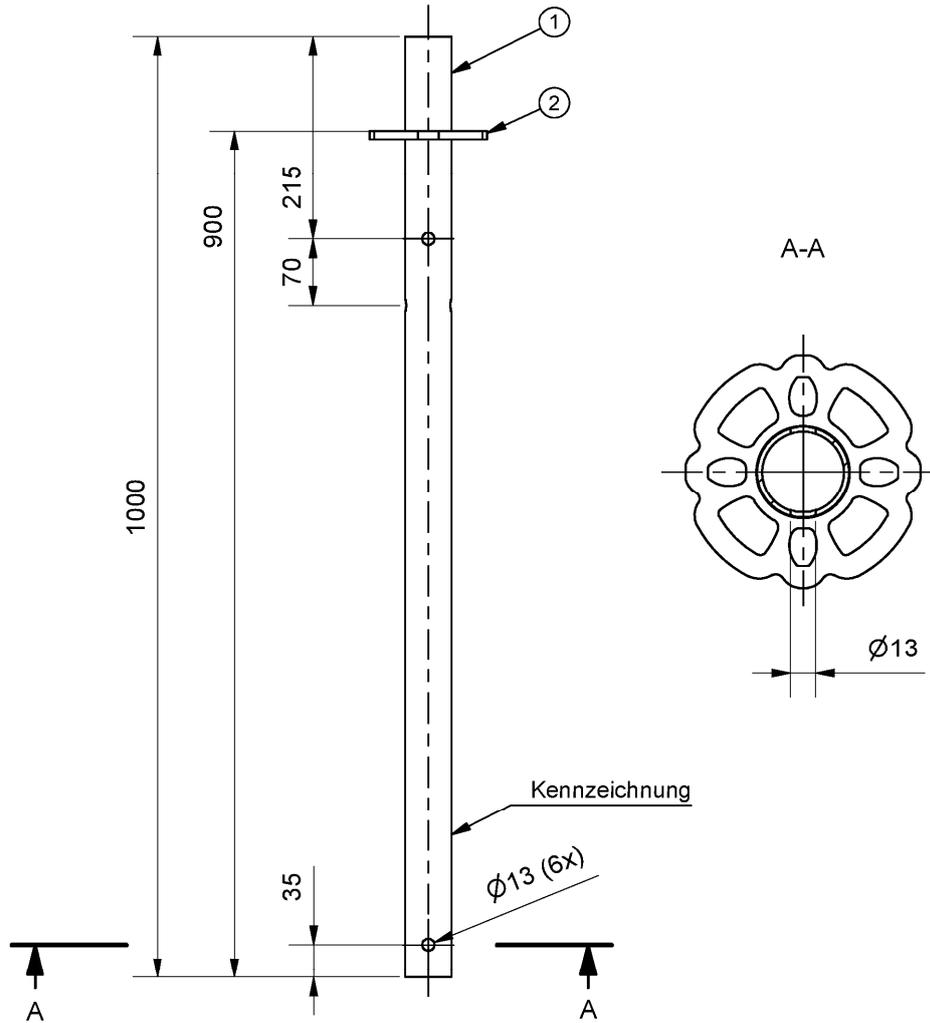
2	Kippstift ; siehe Anlage B, Seite 10	2		
1	Rohr Ø48,3 x 2,7	1	S460MH	DIN EN 10219
Pos.	Bezeichnung	Stk.	Werkstoff	Bemerkung

MJ OPTIMA

Basis-Vertikalstiel 1,00 m

Zeichnung beim
 DIBt hinterlegt.

Anlage B, Seite 14



Höhe [m]	Gewicht [kg]
1,00	3,4

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

MJ OPTIMA

Zeichnung beim
 DIBt hinterlegt.

Abschluss-Vertikalstiel 1,00 m
 ohne Rohrverbinder

Anlage B, Seite 15

Leerseite

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

MJ OPTIMA

Leerseite

Anlage B, Seite 16

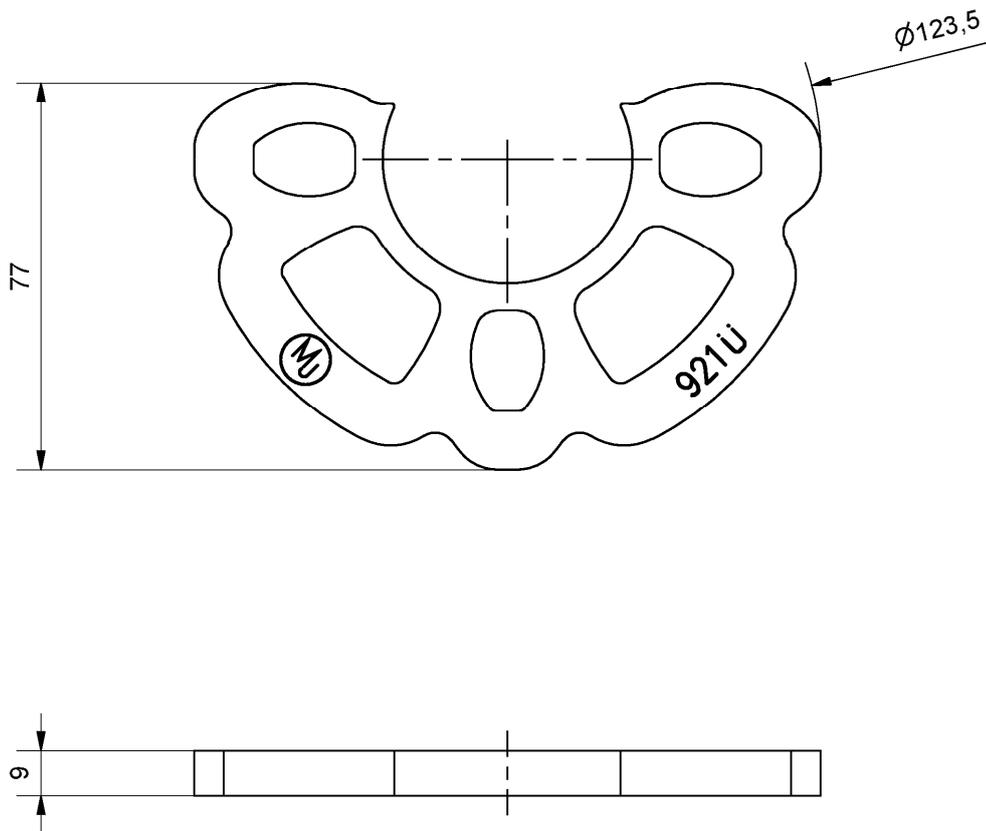
Leerseite

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

MJ OPTIMA

Leerseite

Anlage B, Seite 17



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

1	Lochscheibe ; siehe Anlage B, Seite 2	1		
Pos.	Bezeichnung	Stk.	Werkstoff	Bemerkung
	MJ OPTIMA			Zeichnung beim DIBt hinterlegt.
	halbe Lochscheibe			Anlage B, Seite 18

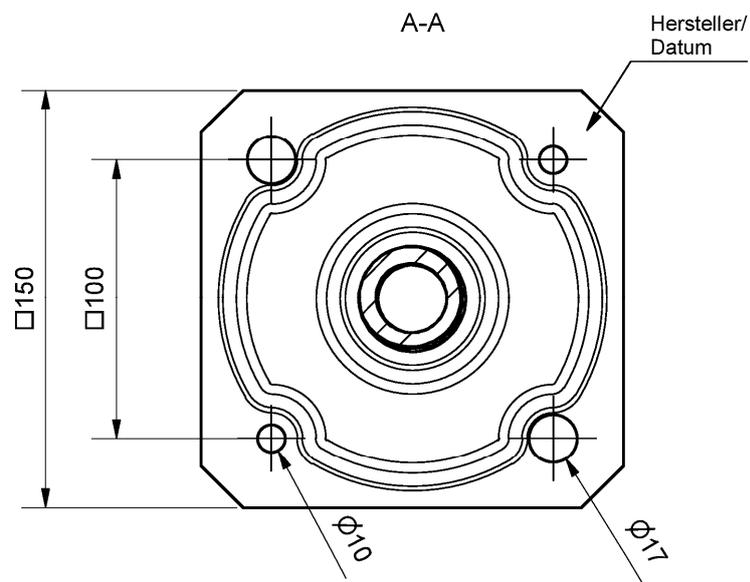
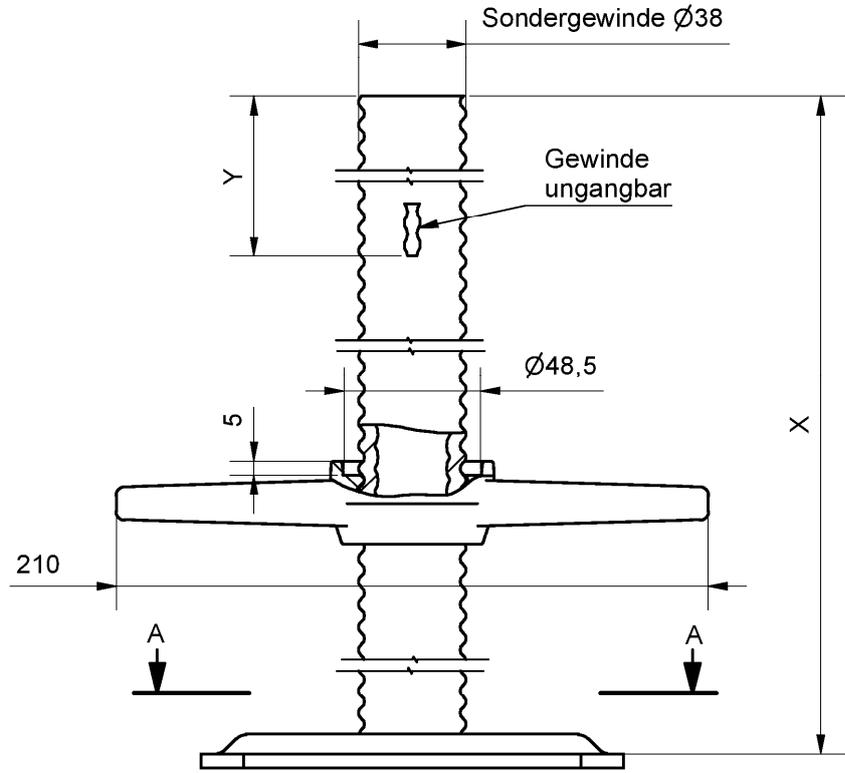
Leerseite

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

MJ OPTIMA

Leerseite

Anlage B, Seite 19



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

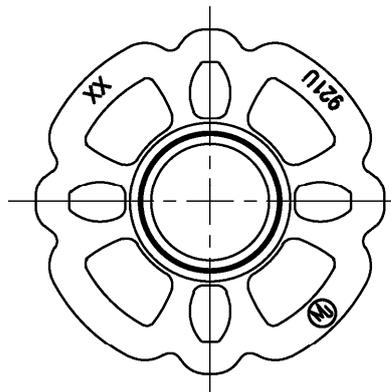
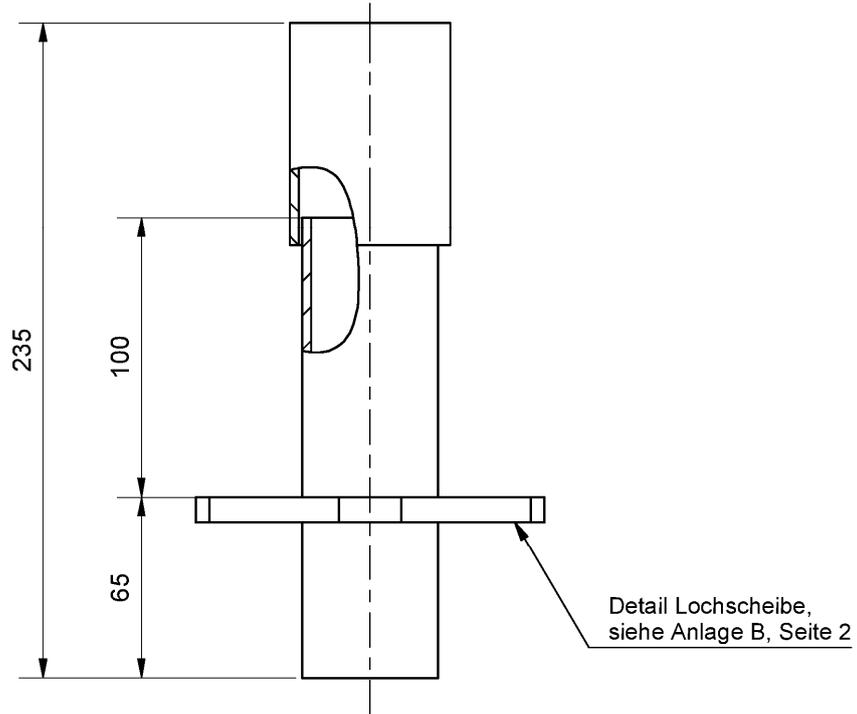
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.1-872

Fußspindel

Anlage B, Seite 20



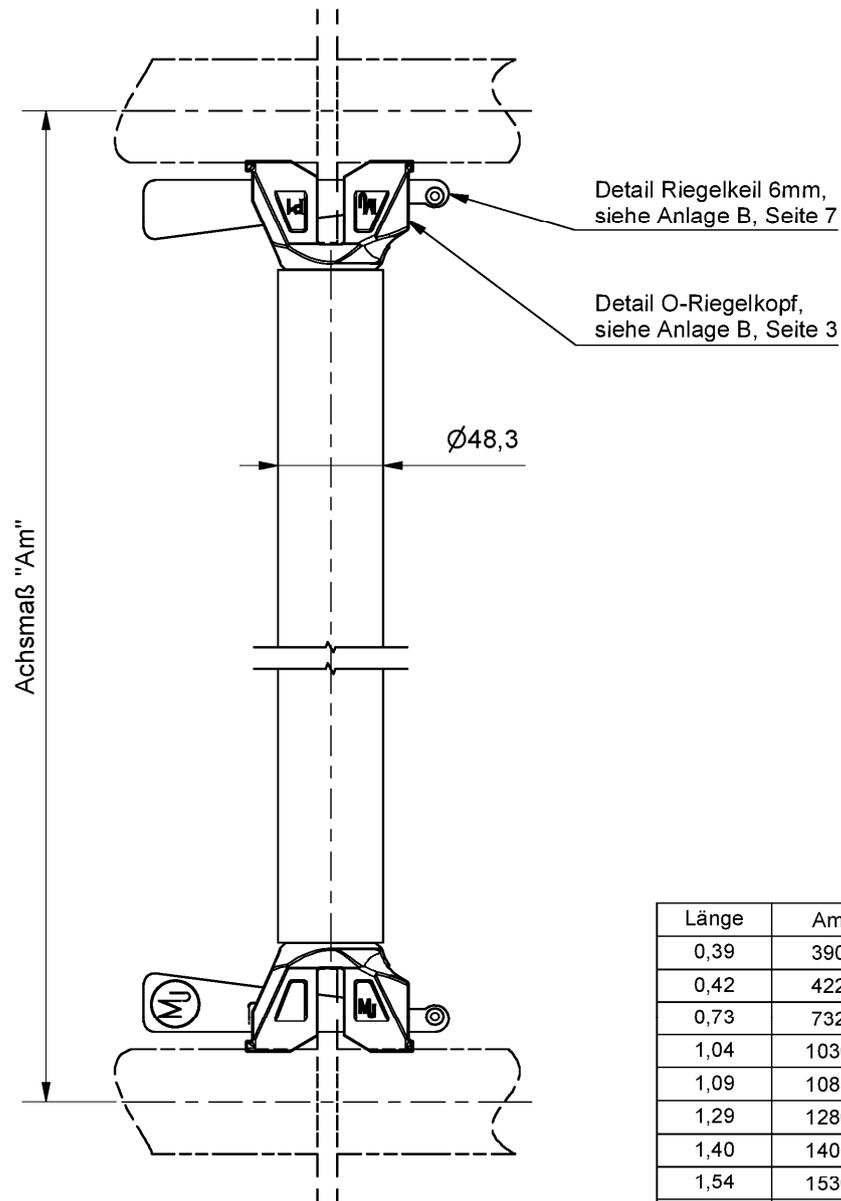
Gew./ kg
1,4

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.22-921

Anfangsstück 235 mm

Anlage B, Seite 21



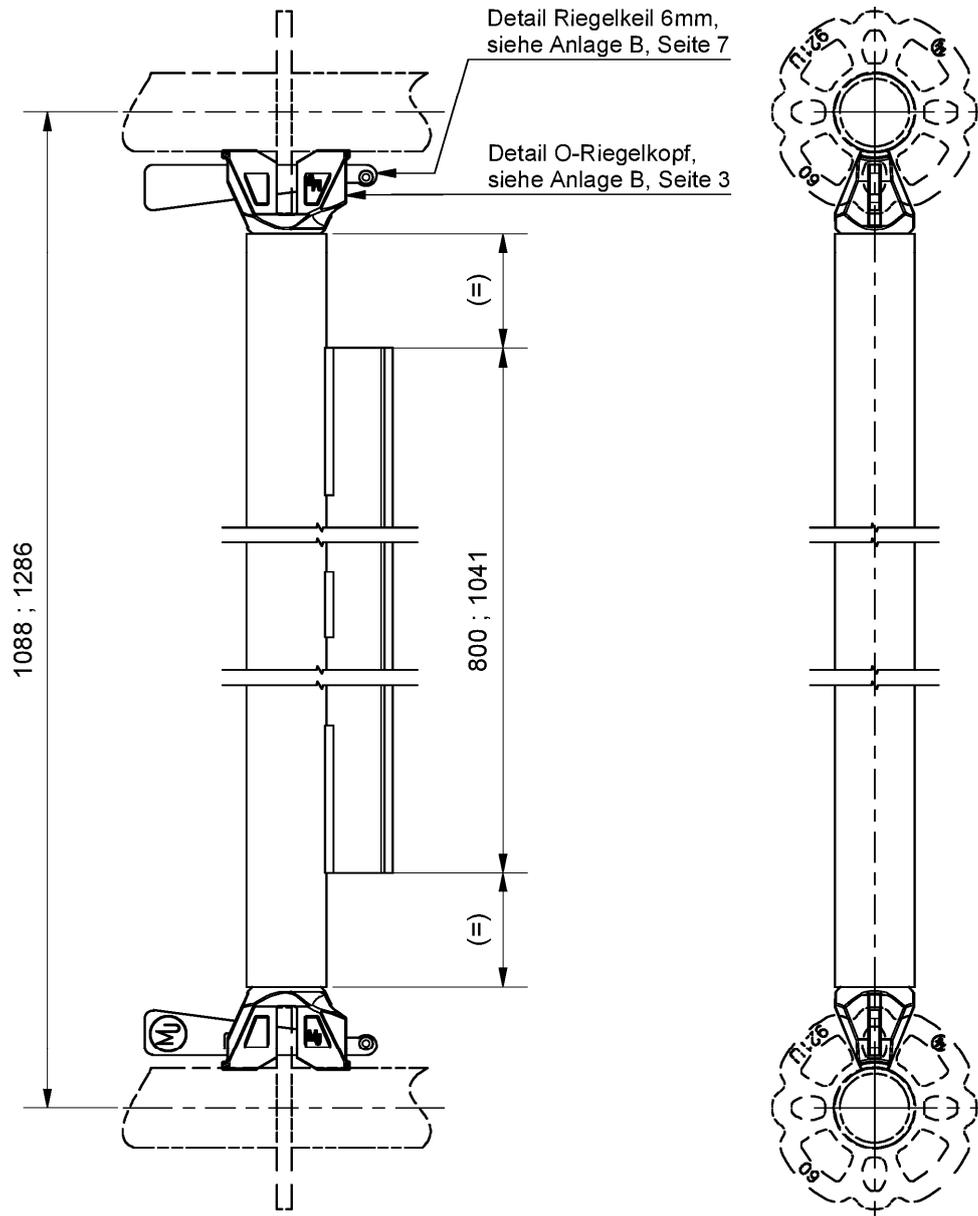
Länge	Am	Gew./ kg
0,39	390	2,0
0,42	422	2,1
0,73	732	3,5
1,04	1036	3,9
1,09	1088	4,5
1,29	1286	5,3
1,40	1400	5,8
1,54	1536	6,1
1,57	1572	6,4
2,07	2072	7,8
2,57	2572	9,7
3,07	3072	11,0
4,14	4144	14,9

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.22-921

O-Riegel
(Rohrriegel)

Anlage B, Seite 22



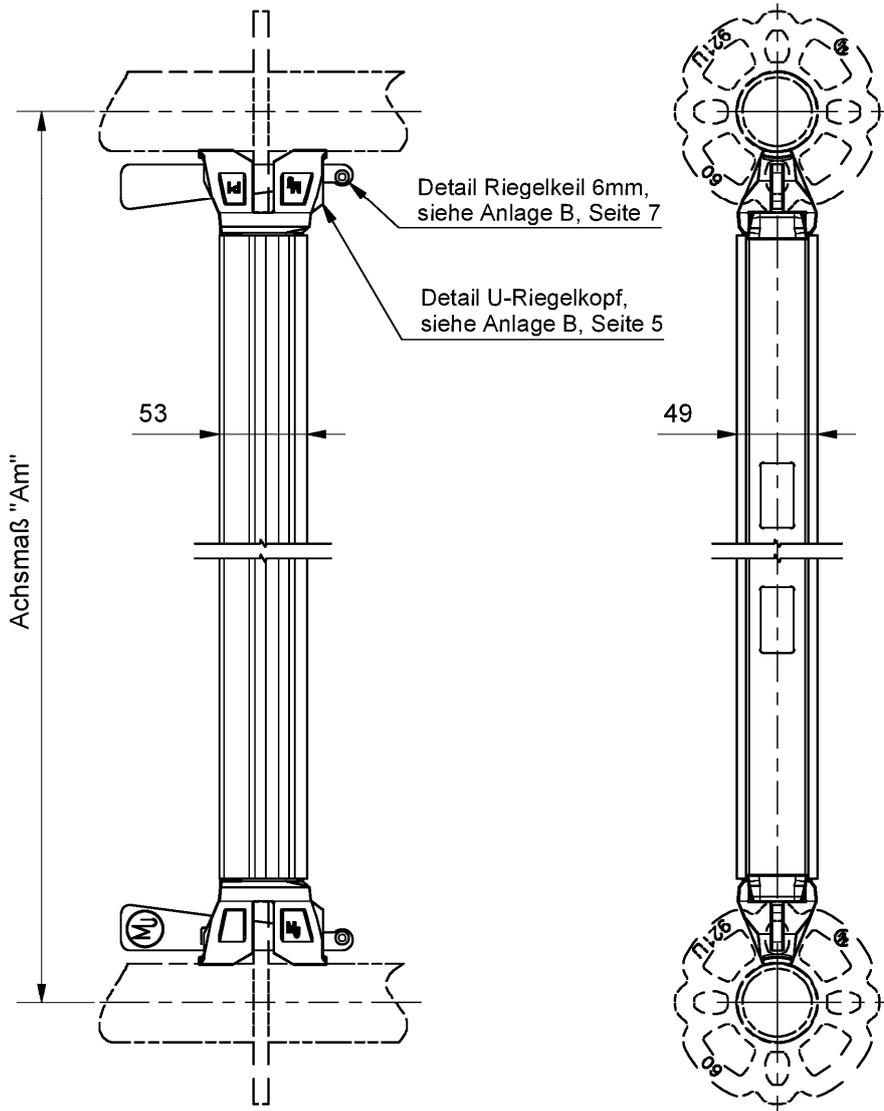
Länge	Gew./ kg
1,09	6,9
1,29	7,8

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.22-921

O-Riegel - verstärkt
 (Rohrriegel)
 1,09 ; 1,29 m

Anlage B, Seite 23



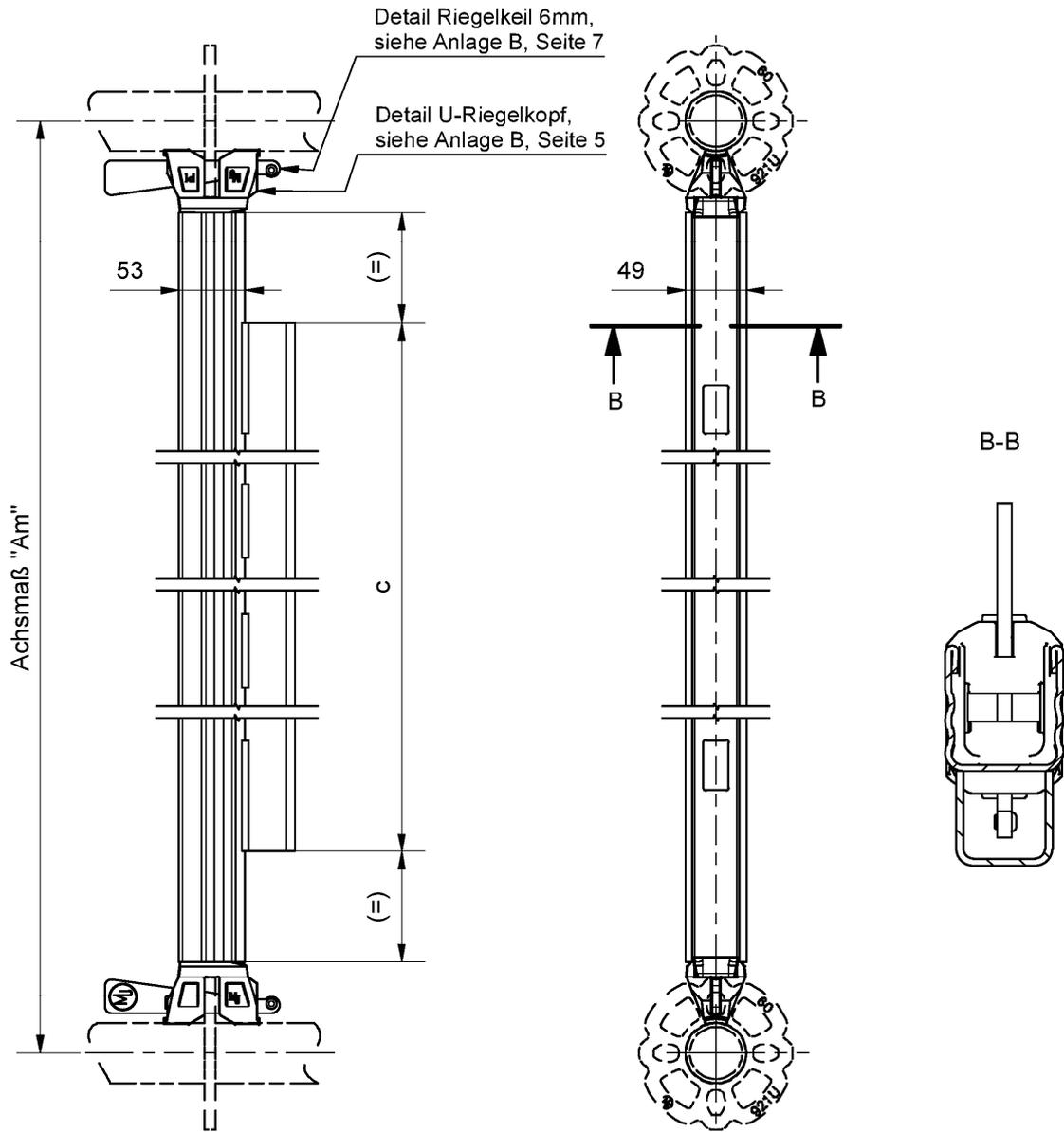
Länge	Am	Gew./ kg
0,42	422	2,1
0,45	450	2,2
0,73	732	3,1
1,04	1036	4,2

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.22-921

Belagriegel
 U-Auflage

Anlage B, Seite 24



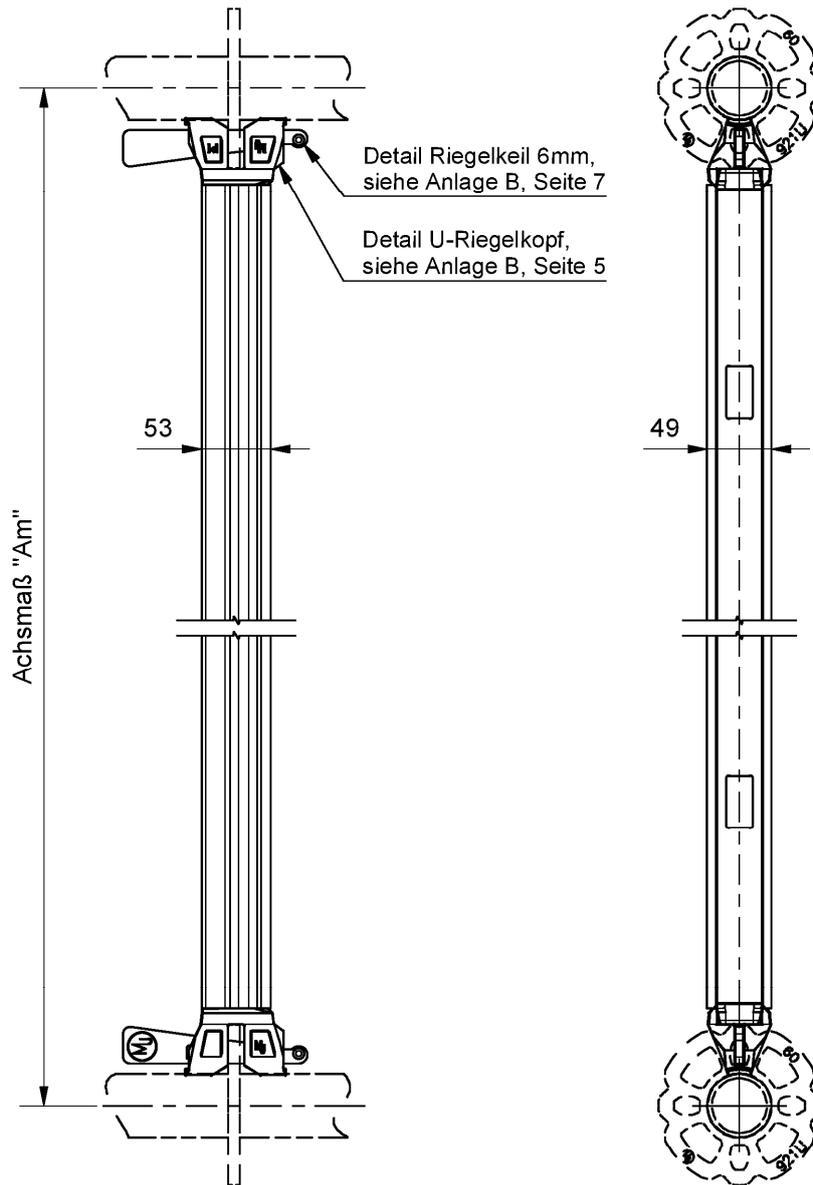
Länge	Am	c	Gew./ kg
1,09	1088	760	6,6
1,40	1400	1052	8,3
1,54	1536	1188	9,0

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.22-921

Belagriegel
U-Auflage
verstärkt

Anlage B, Seite 25



Länge	Am	Gew./ kg
1,09	1088	4,5
1,40	1400	5,6

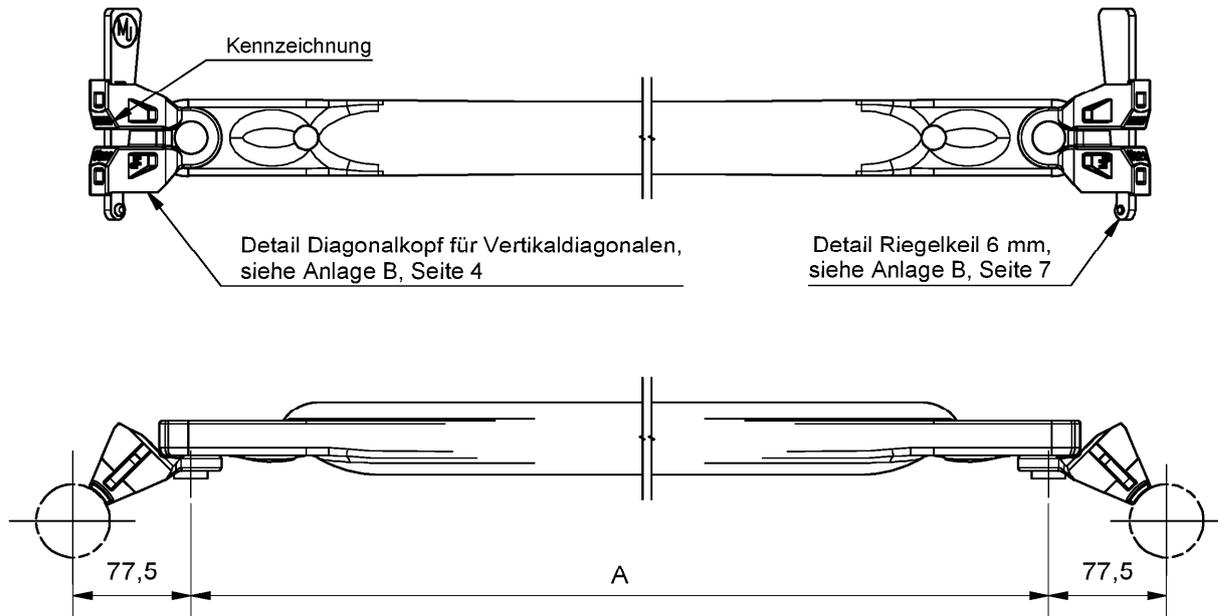
MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.22-921

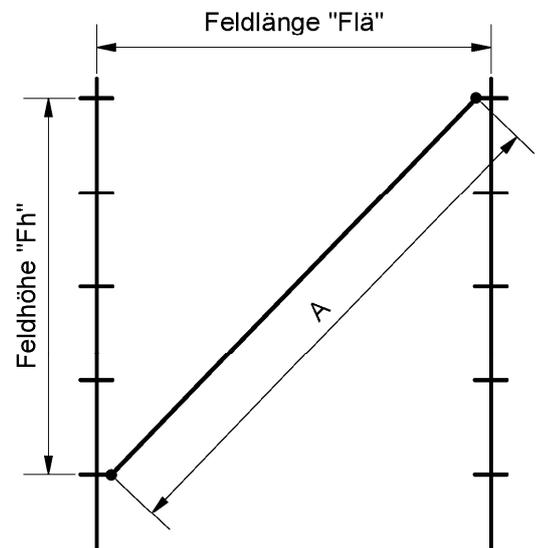
Belagriegel
 U-Auflage
 OPTI-LINE

Anlage B, Seite 26

gestreckte Länge



Länge	FLä	FH	A	Gew./ kg	Länge	FLä	FH	A	Gew./ kg
0,73	732	2000	2082	7,2	0,73	732	1000	1154	4,7
1,04	1036	2000	2185	7,4	1,04	1036	1000	1333	5,2
1,09	1088	2000	2207	7,5	1,09	1088	1000	1368	5,3
1,29	1286	2000	2298	7,7	1,29	1286	1000	1510	5,7
1,40	1400	2000	2356	7,8	1,40	1400	1000	1597	5,9
1,57	1572	2000	2451	8,1	1,54	1536	1000	1705	6,2
2,07	2072	2000	2770	9,0	1,57	1572	1000	1734	6,3
2,57	2572	2000	3137	9,9	2,07	2072	1000	2162	7,3
3,07	3072	2000	3537	11,0	2,57	2572	1000	2616	8,5
4,14	4144	2000	4462	13,3	3,07	3072	1000	3084	9,8
1,09	1088	1500	1766	6,3	1,57	1572	500	1503	5,6
1,40	1400	1500	1949	6,8	2,07	2072	500	1981	6,9
1,57	1572	1500	2063	7,1	2,57	2572	500	2468	8,2
2,07	2072	1500	2434	8,1	3,07	3072	500	2960	9,4
2,57	2572	1500	2845	9,1					
3,07	3072	1500	3280	10,3					



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.22-921

Vertikaldiagonale
Keilkopf

Anlage B, Seite 27

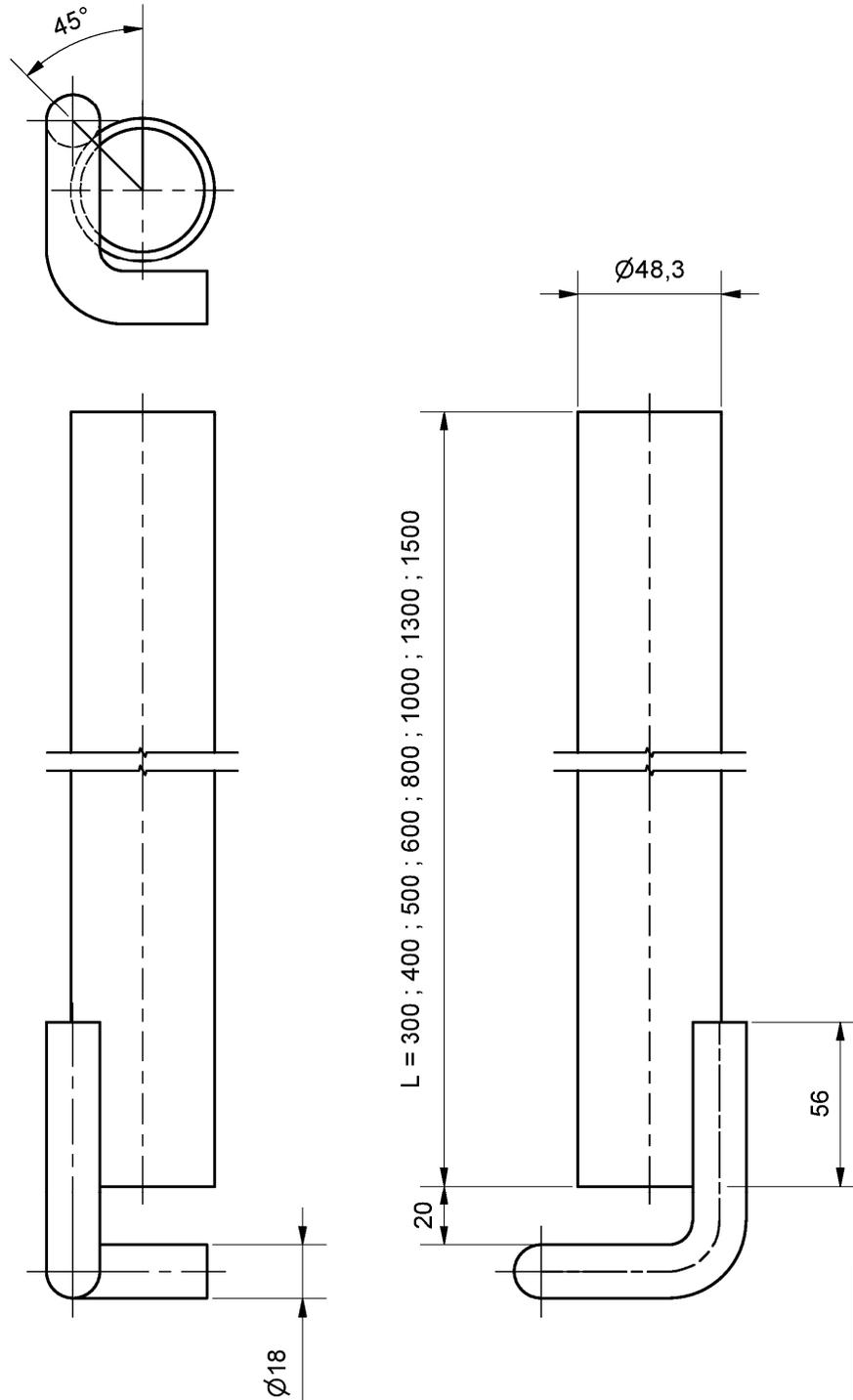
Leerseite

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

MJ OPTIMA

Leerseite

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

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

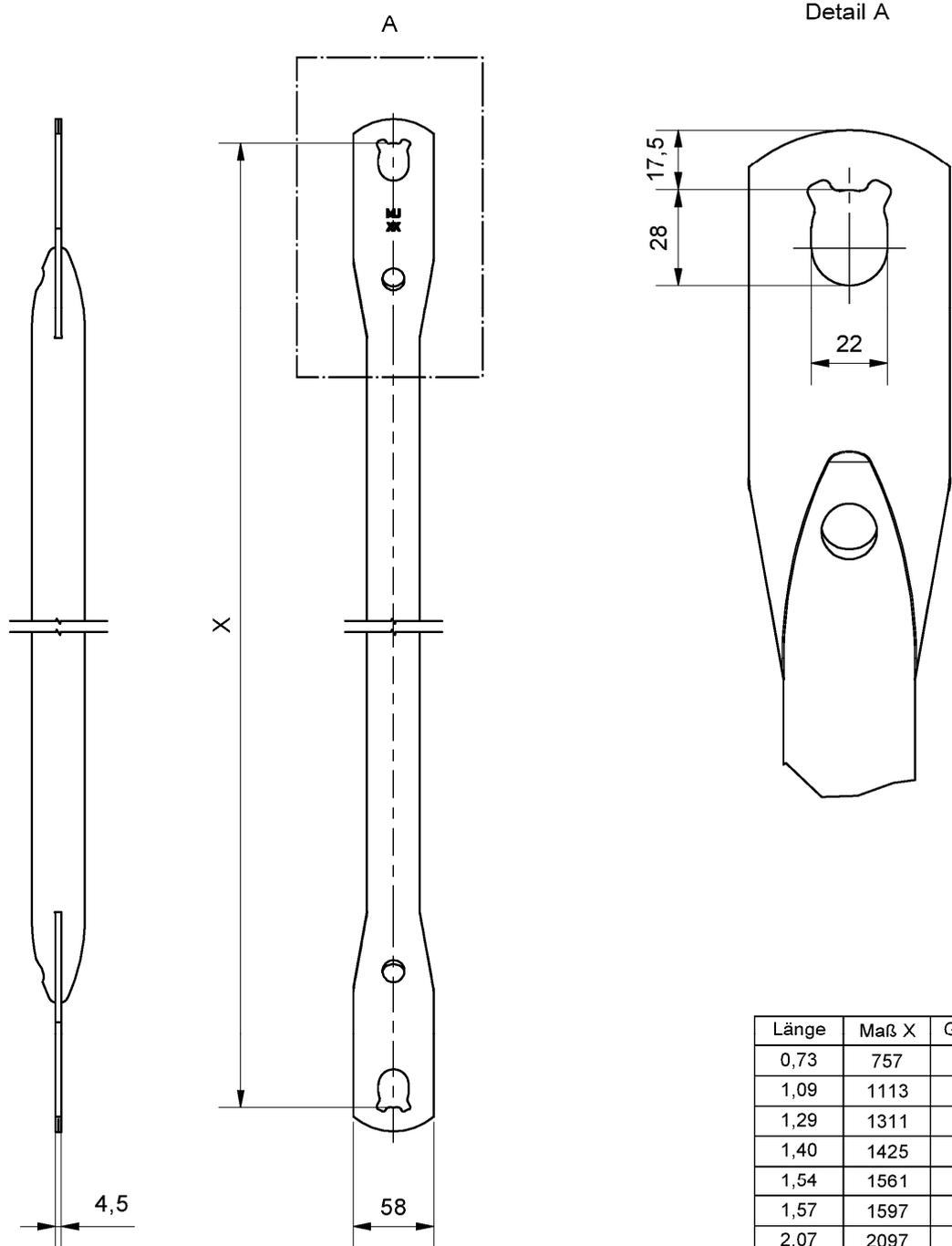
MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.1-872

Gerüsthalter
 Abstandrohr

Anlage B, Seite 29

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986



Länge	Maß X	Gew./ kg
0,73	757	1,4
1,09	1113	2,0
1,29	1311	2,4
1,40	1425	2,6
1,54	1561	2,8
1,57	1597	2,9
2,07	2097	3,8
2,57	2597	4,7
3,07	3097	5,5

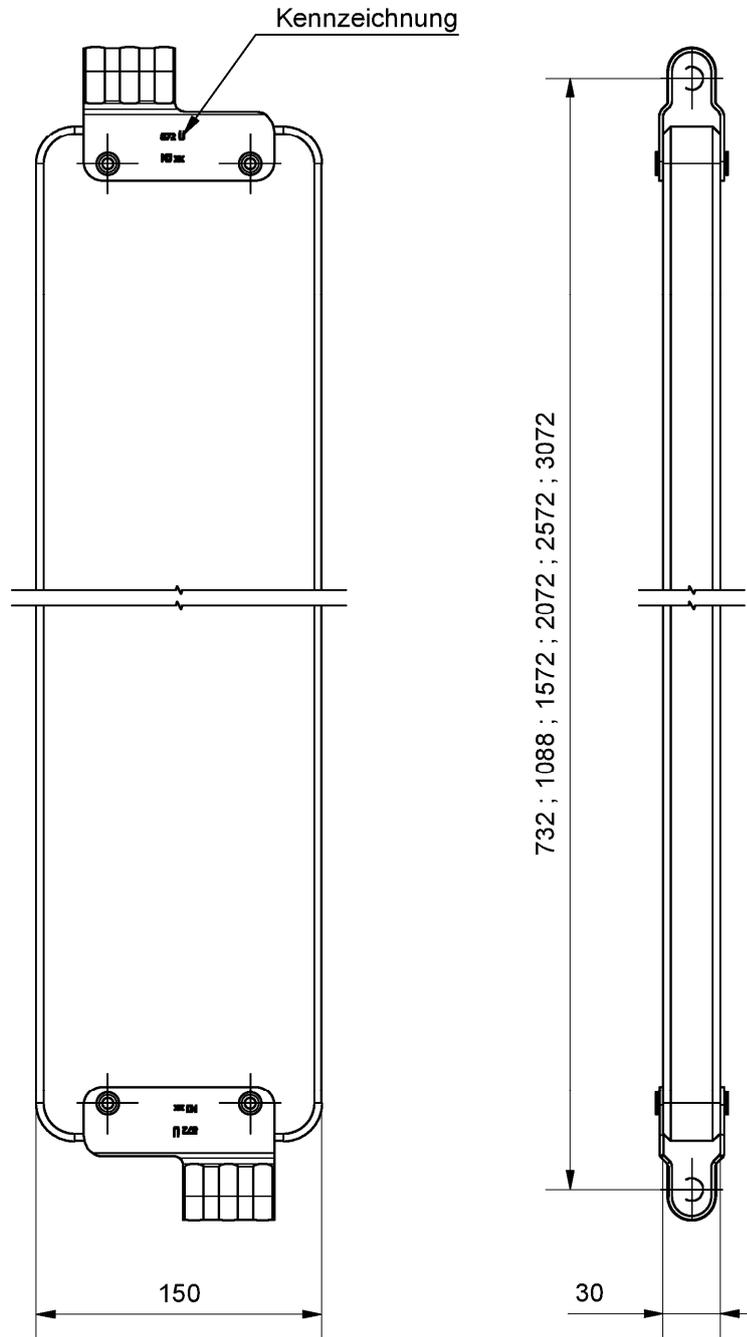
1	Rohr Ø38 x 2	1	S235JRH	DIN EN 10219
Pos.	Bezeichnung	Stk.	Werkstoff	Bemerkung

MJ OPTIMA

OP Rückengeländer

Zeichnung beim
 DIBt hinterlegt.

Anlage B, Seite 30



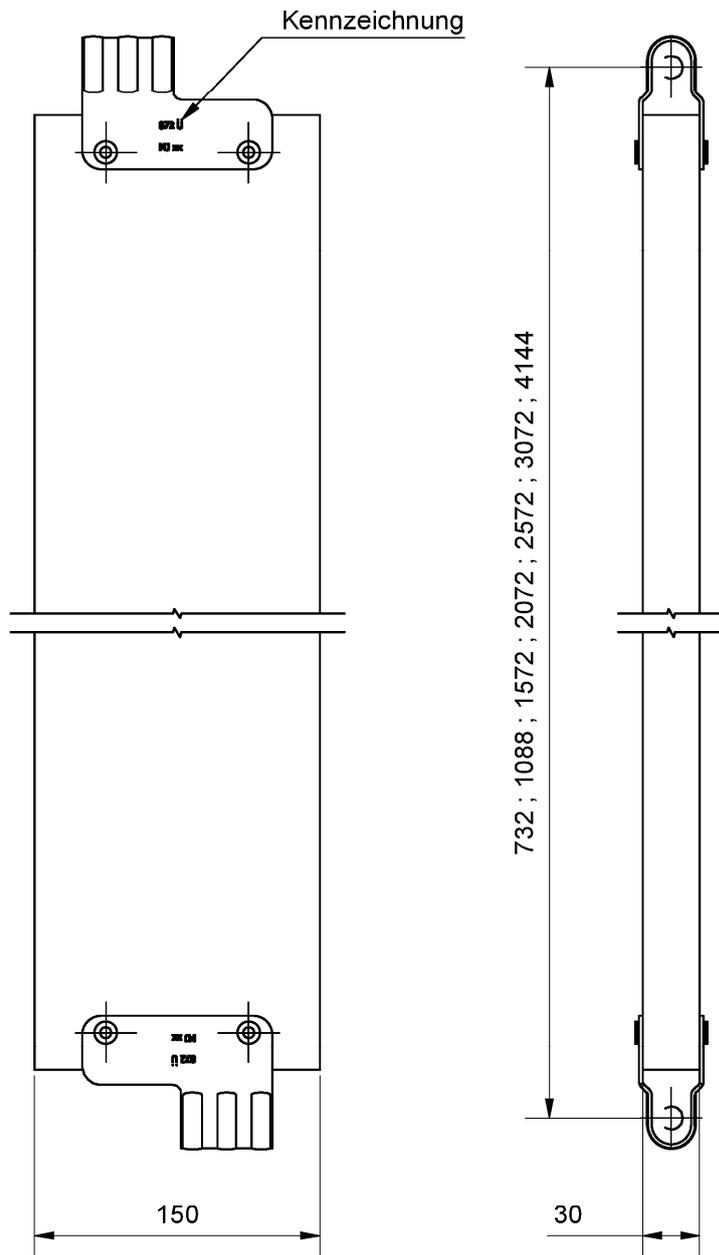
Länge	Gew./ kg
0,73	1,5
1,09	2,5
1,29	2,8
1,57	3,0
2,07	4,0
2,57	4,8
3,07	6,5

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.1-872

Bordbrett
 Ausführung Holz

Anlage B, Seite 31



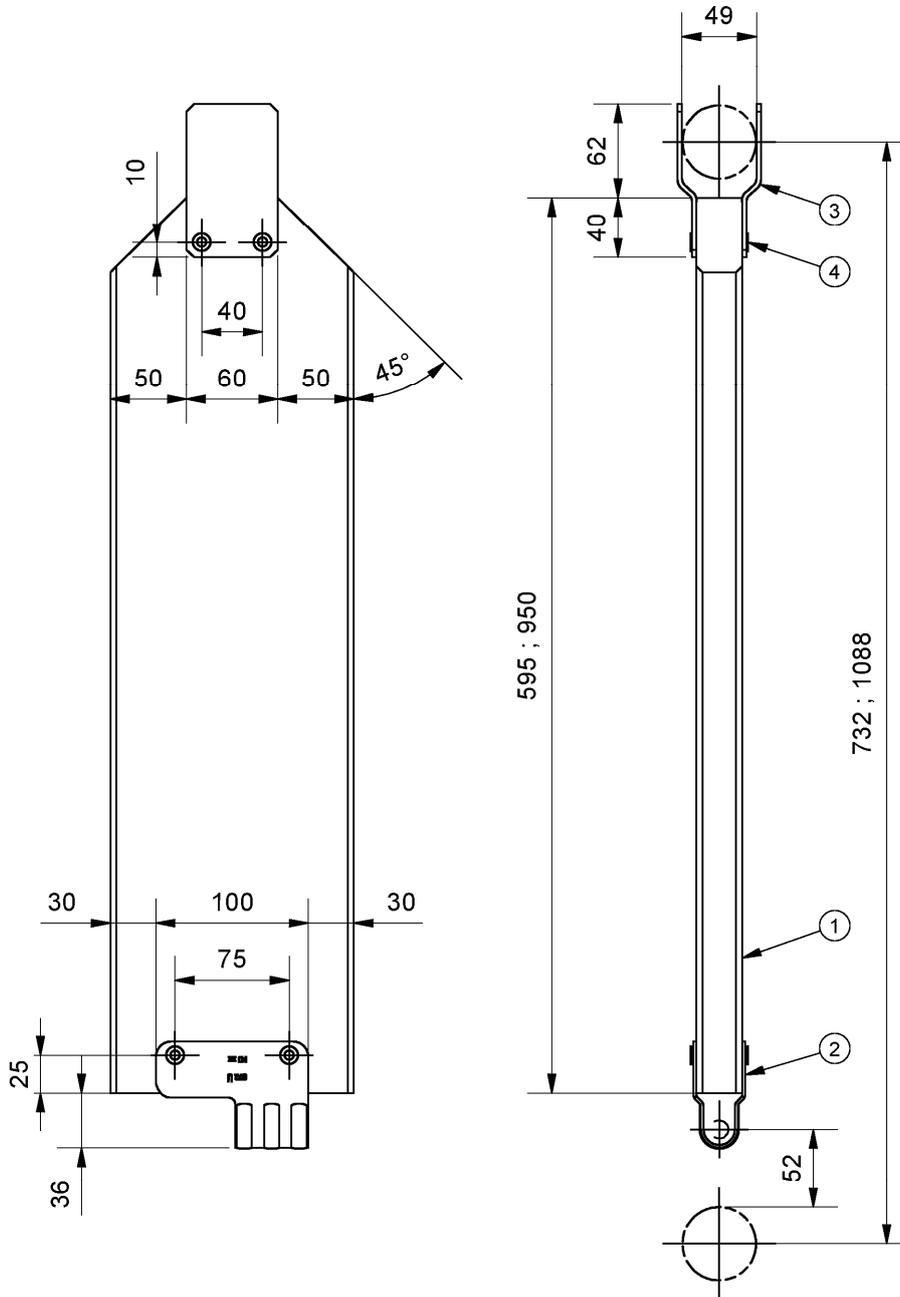
Länge	Gew./ kg
0,73	1,5
1,09	2,0
1,57	2,8
2,07	3,6
2,57	4,4
3,07	5,2

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.1-872

Bordbrett
 Ausführung Aluminium

Anlage B, Seite 32



Länge	Gew./ kg
0,73	1,4
1,09	2,2

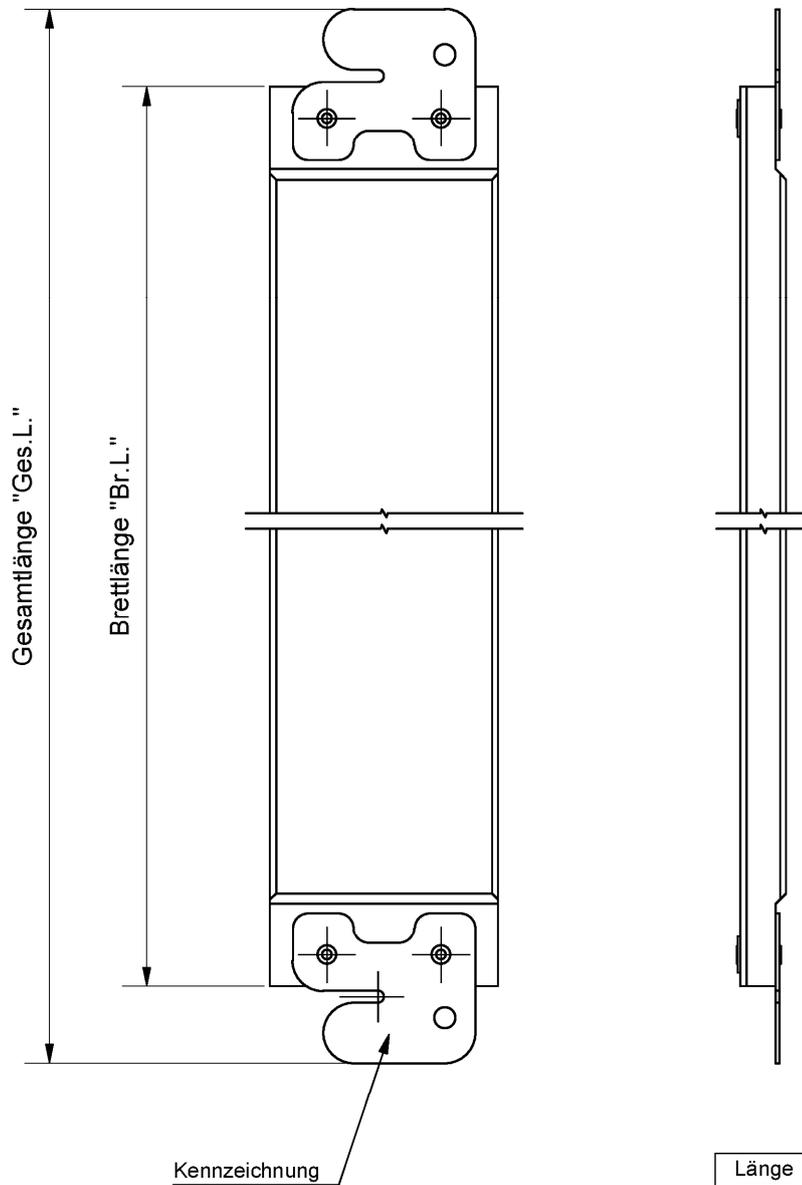
4	Rohnriet Ø8 x 1 x 42	4	DC04+CR2	DIN 7340 , verzinkt
3	Bordbrettbeschlag ; t= 3	2	-	geregelt in Z-8.1-872
2	Bordbrettbeschlag ; t= 2	1	-	geregelt in Z-8.1-872
1	Brett 160 x 30	1	Holz Fichte - S10	DIN 4074
Pos.	Bezeichnung	Stk.	Werkstoff	Bemerkung

MJ OPTIMA

Zeichnung beim
DIBt hinterlegt.

Stirnbordbrett

Anlage B, Seite 33



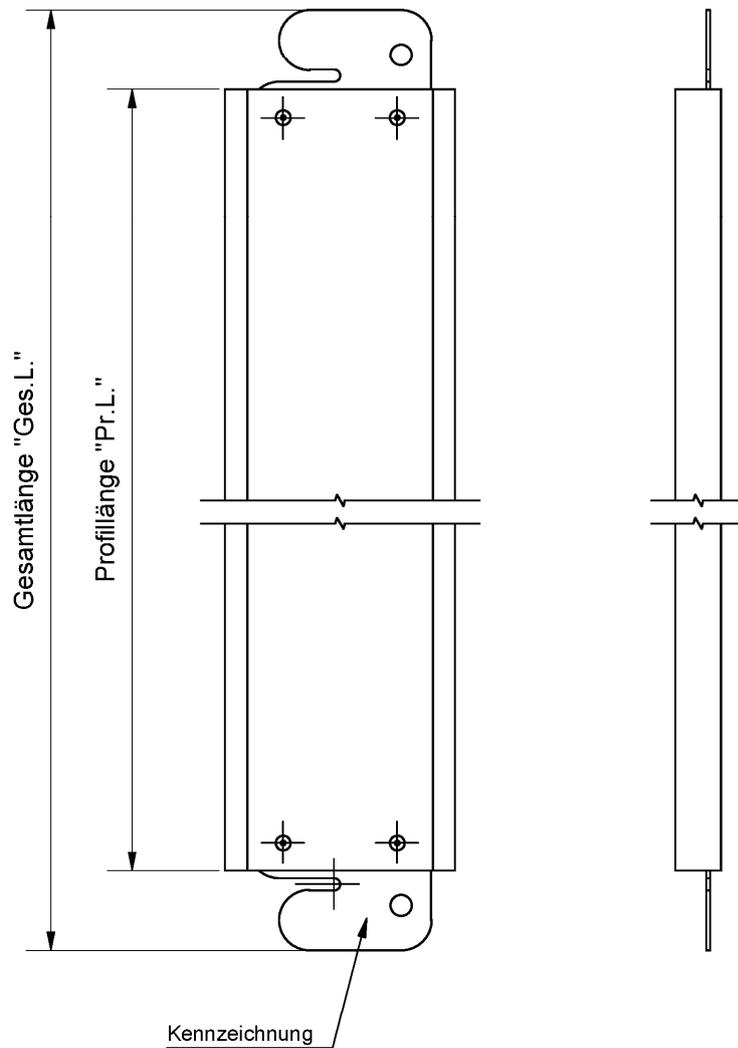
Länge	Br.L.	Ges.L.	Gew./ kg
0,73	664	766	1,5
1,09	1020	1122	2,5
1,40	1332	1434	3,4
1,57	1504	1606	3,5
2,07	2004	2106	4,3
2,57	2504	2606	5,7
3,07	3004	3106	6,3
4,14	4076	4178	7,9

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.22-921

Bordbrett - Rohraufgabe
 Ausführung Holz

Anlage B, Seite 34



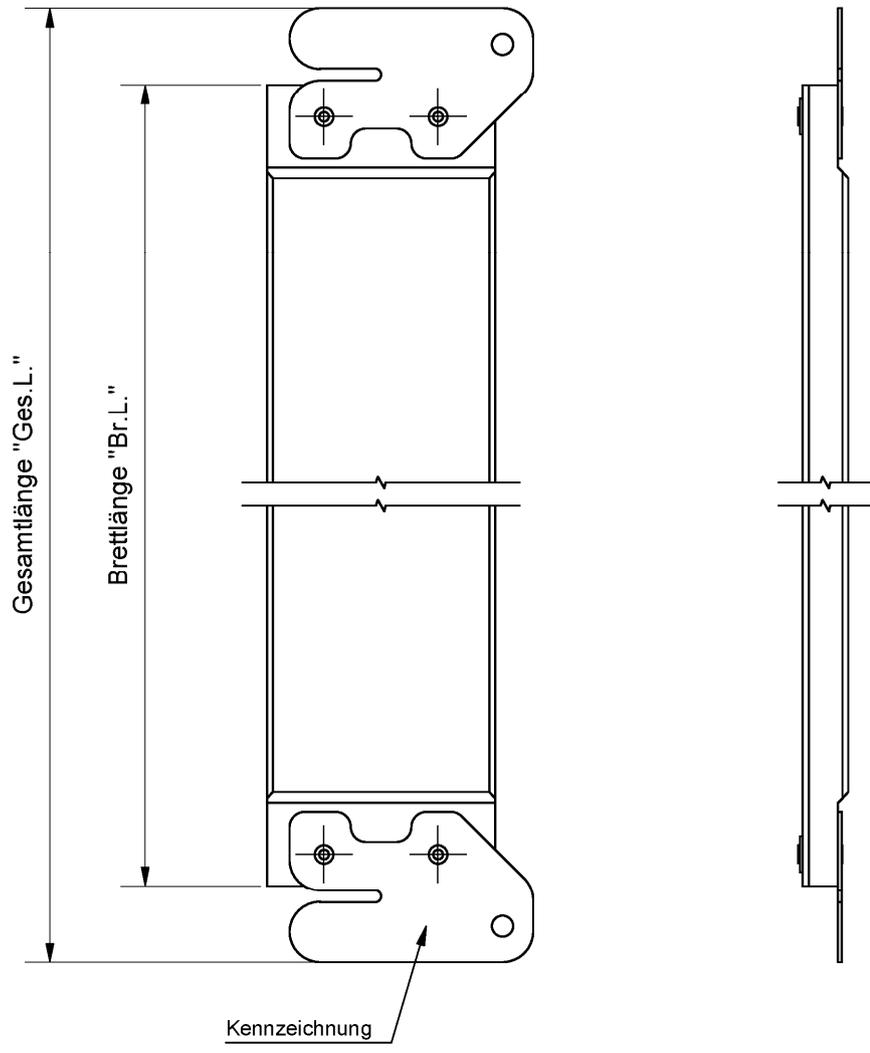
Länge	Pr.L.	Ges.L.	Gew./ kg
0,73	660	766	1,3
1,09	1016	1122	1,9
1,40	1328	1434	2,4
1,57	1500	1606	2,7
2,07	2000	2106	3,4
2,57	2500	2606	4,2
3,07	3000	3106	4,9

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.22-921

Bordbrett - Rohraufgabe
 Ausführung Aluminium

Anlage B, Seite 35



Länge	Br.L.	Ges.L.	Gew./ kg
0,73	664	766	1,5
1,09	1020	1122	2,5
1,40	1332	1434	3,4
1,57	1504	1606	3,5
2,07	2004	2106	4,3
2,57	2504	2606	5,7
3,07	3004	3106	6,3
4,14	4076	4178	7,9

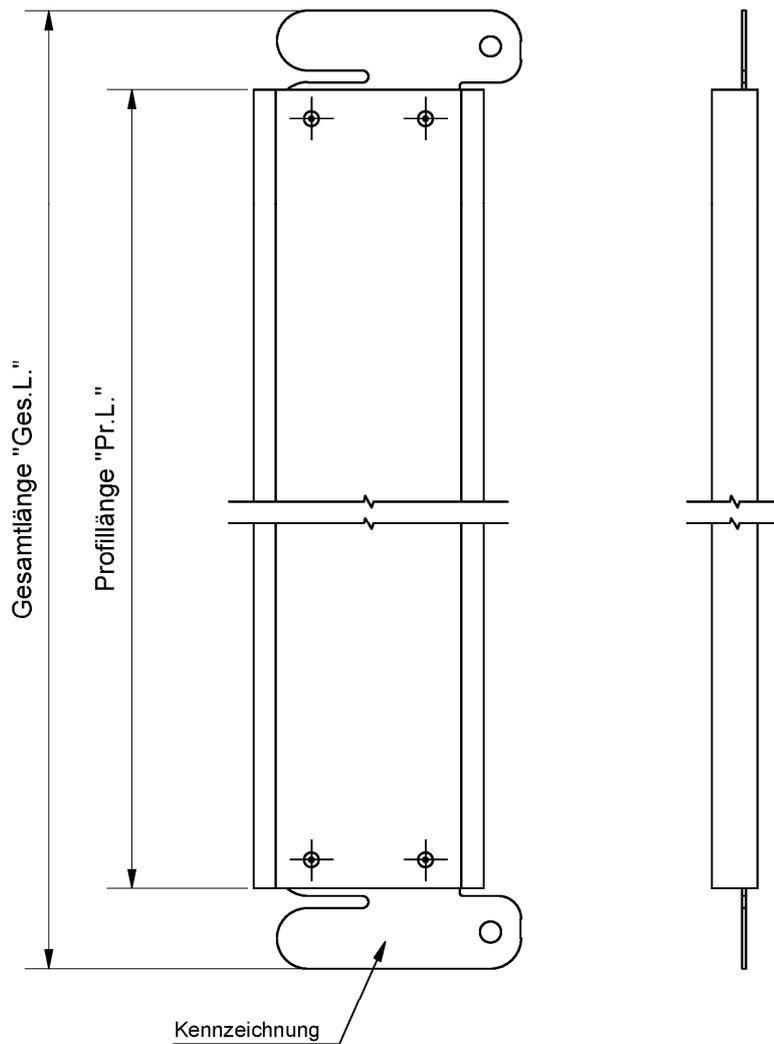
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.22-921

Bordbrett - U-Auflage
 Ausführung Holz

Anlage B, Seite 36



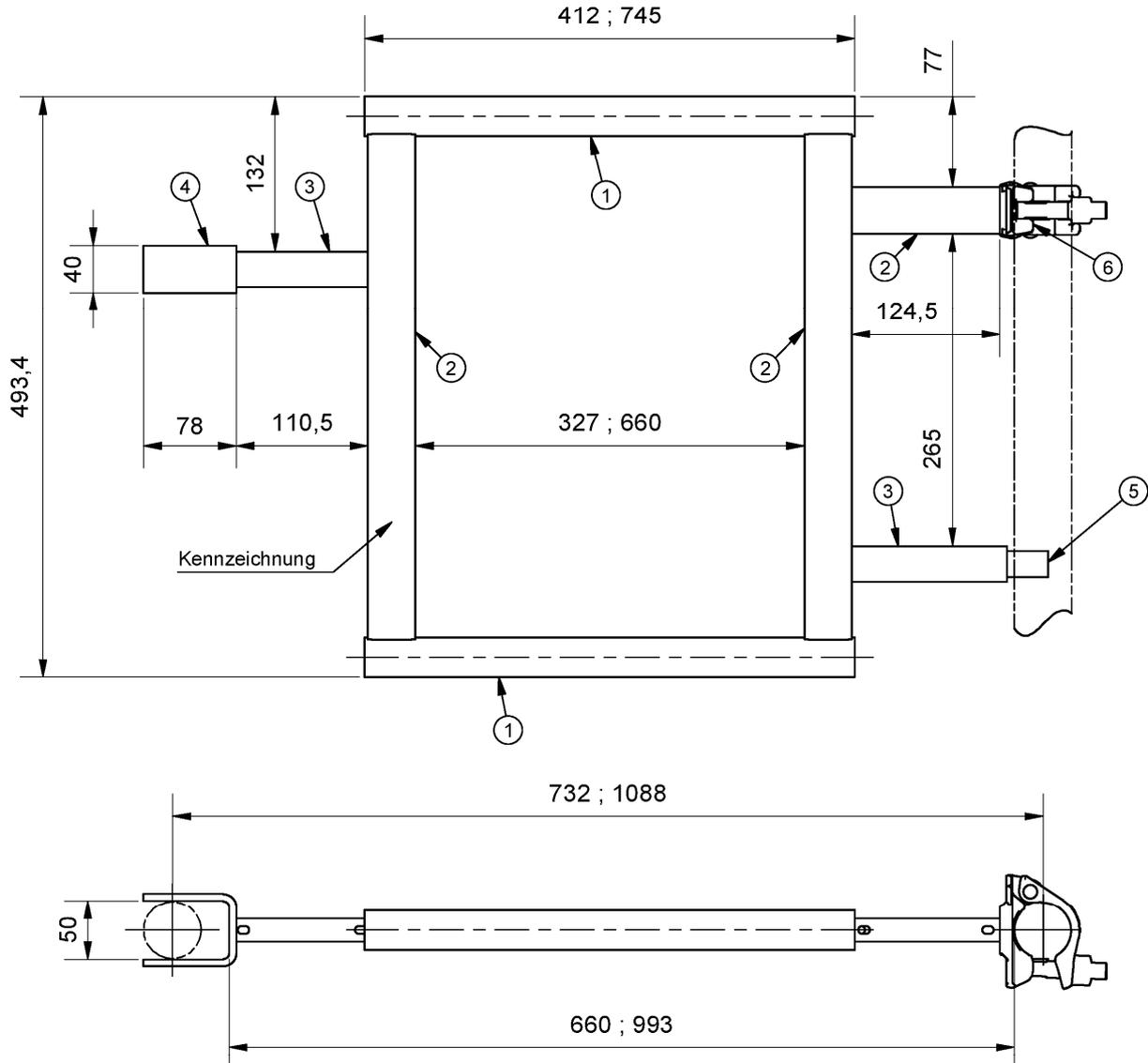
Länge	Pr.L.	Ges.L.	Gew./ kg
0,73	660	766	1,4
1,09	1016	1122	2,0
1,40	1328	1434	2,5
1,57	1500	1606	2,8
2,07	2000	2106	3,5
2,57	2500	2606	4,3
3,07	3000	3106	5,0

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.22-921

Bordbrett - U-Auflage
 Ausführung Aluminium

Anlage B, Seite 37



Länge	Gew./ kg
0,73	4,4
1,10	5,3

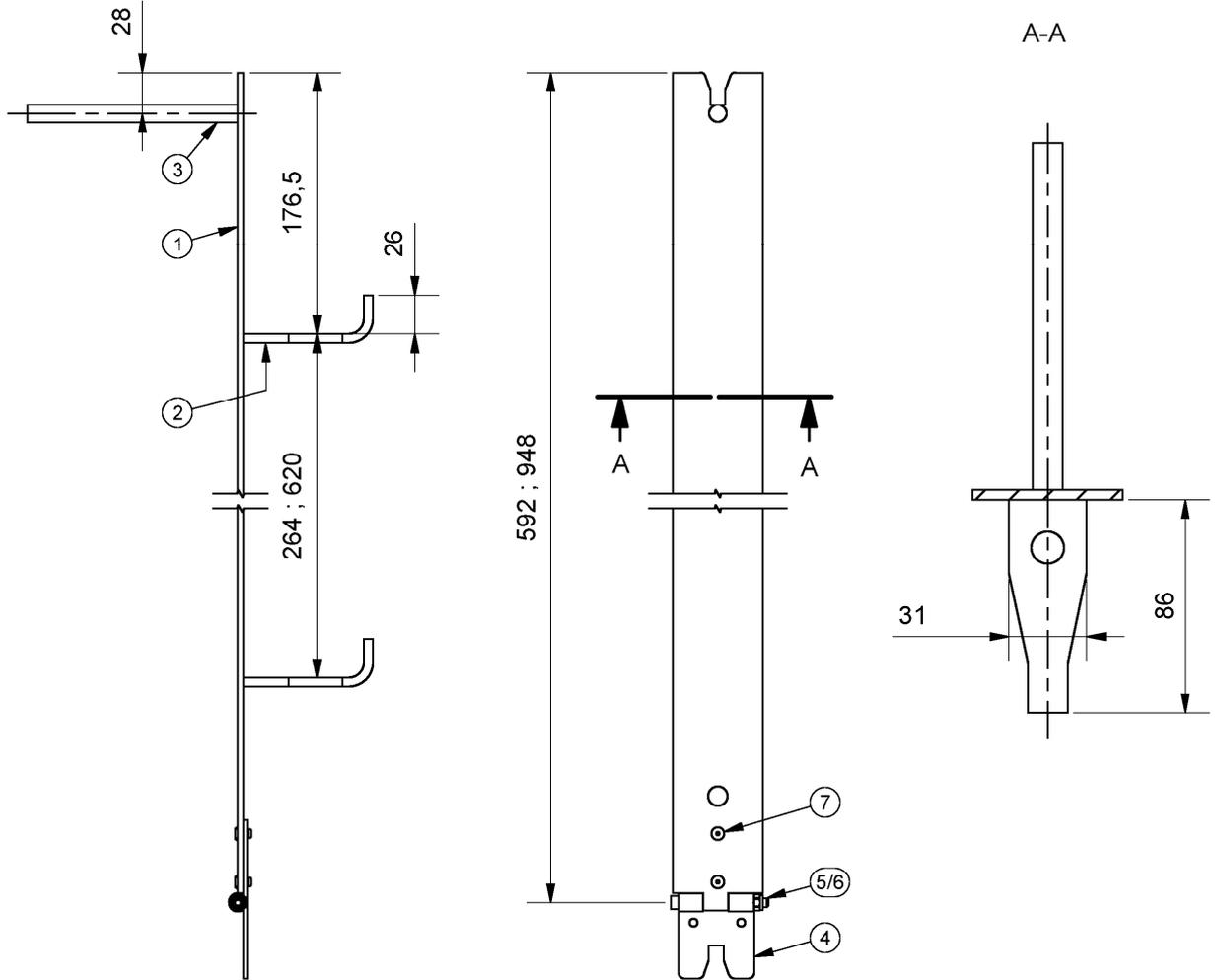
Pos.	Bezeichnung	Stk.	Werkstoff	Bemerkung
6	Halbkupplung mit Schraubverschluss	1	Stahl	DIN EN 74-2 HW-B
5	U aus Flach 22 x 6	1	S235JR	DIN EN 10025
4	U aus Flach 40 x 6	1	S235JR	DIN EN 10025
3	Rohr 30 x 20 x 2	2	S235JRH	DIN EN 10219
2	Rohr 40 x 20 x 2	3	S235JRH	DIN EN 10219 R _{eH} ≥320N/mm ²
1	Rohr Ø33,7 x 1,8	2	S235JRH	DIN EN 10219 R _{eH} ≥320N/mm ²

MJ OPTIMA

Stirngeländer doppelt

Zeichnung beim
DIBt hinterlegt.

Anlage B, Seite 38



Länge	Gew./ kg
0,73	2,5
1,09	3,4

7	Blindniet Ø4,8 x 10,3	2	Aluminium-Stahl	DIN EN 15977
6	Mutter M6	1	Stahl	DIN EN ISO 10511, verzinkt
5	Zylinderschraube M 6 x 60	1	Stahl	DIN EN ISO 4762, 8.8, verzinkt
4	Scharnier für Belagsicherung U-Auflage	1	DX53D + Z275	DIN EN 10346
3	Bolzen Ø12 x 140	1	S235JR	DIN EN 10025
2	Haken t= 6	2	S235JR	DIN EN 10025
1	Flach 60 x 4	1	S235JR	DIN EN 10025
Pos.	Bezeichnung	Stk.	Werkstoff	Bemerkung

MJ OPTIMA

Zeichnung beim
DIBt hinterlegt.

Belagsicherung
für Belagriegel U-Auflage

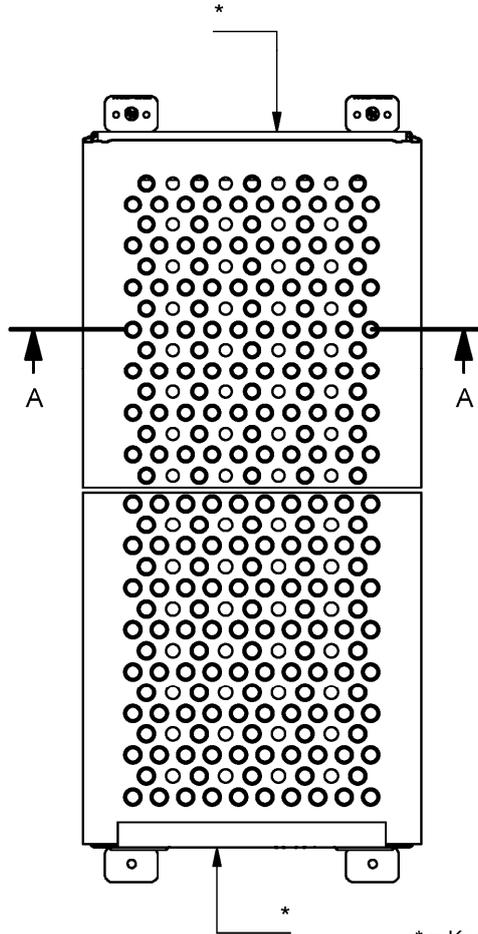
Anlage B, Seite 39

Ausführung mit Maschinen-
oder Punktgeschweißten
Kopfstücken.

690 ; 1046 ; 1530 ; 2030 ; 2530 ; 3030 ; 4102 (#)

Ausführung mit
Handgeschweißten
Kopfstücken.

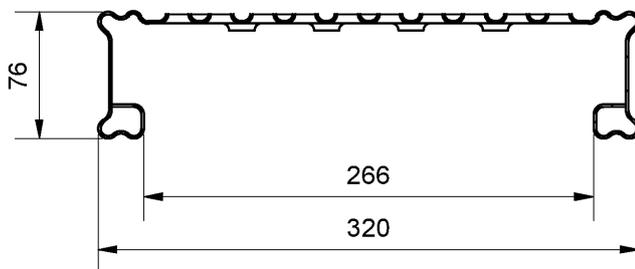
(keine Produktion mehr)



* = Kennzeichnung geprägt
Hersteller / Produktionsjahr /
verkürzte Zulassungsnr.

= nur Ausführung Maschinen-
geschweißt

A-A
(Kopfstück ausgeblendet)



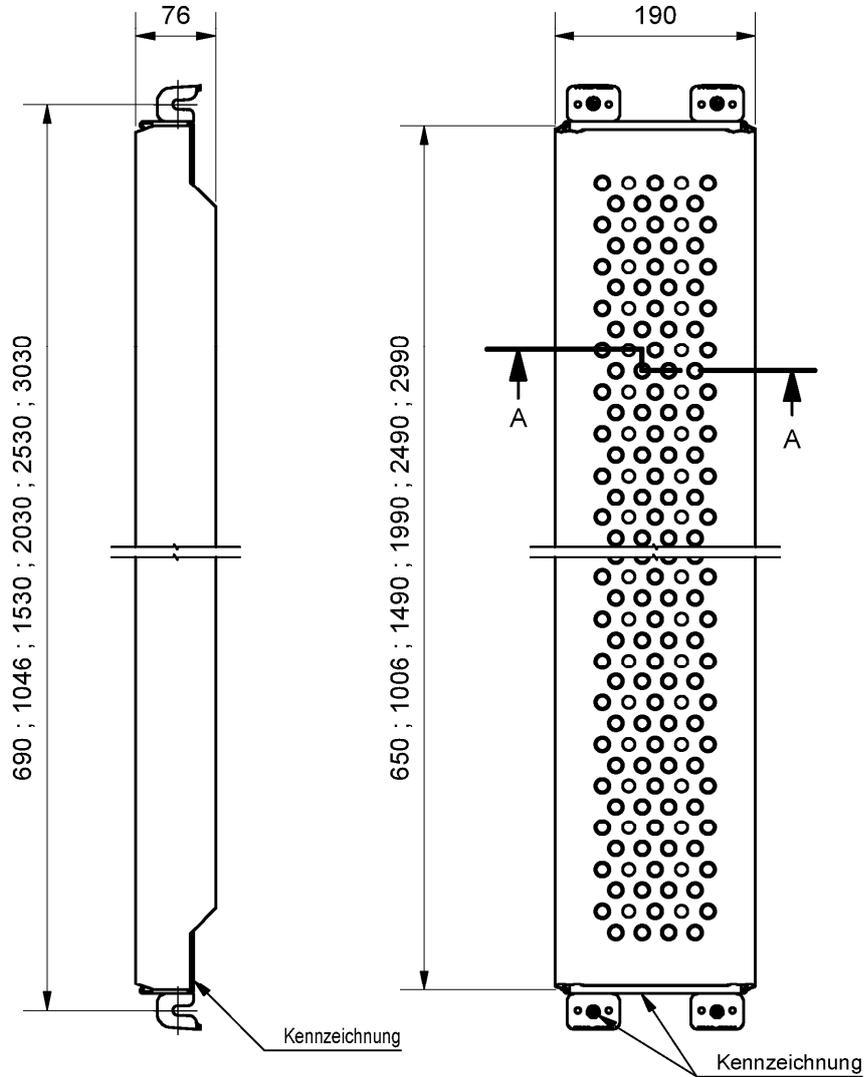
Länge	Gew./ kg (t=1,25)	Gew./kg (t=1,5)
0,73 m	5,6	7,4
1,09 m	7,7	10,0
1,57 m	10,9	13,4
2,07 m	13,9	16,9
2,57 m	16,9	19,7
3,07 m	19,8	23,3
4,14 m	-	32,0

MJ OPTIMA

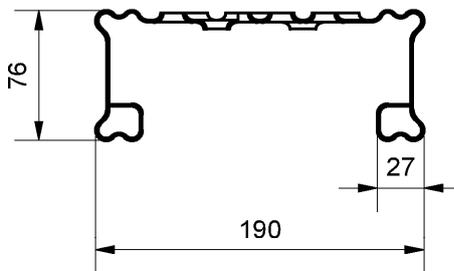
geregelt in Z-8.1-872

Stahlboden U-Auflage
Breite 0,32 m

Anlage B, Seite 40



A-A
(Kopfstück ausgeblendet)



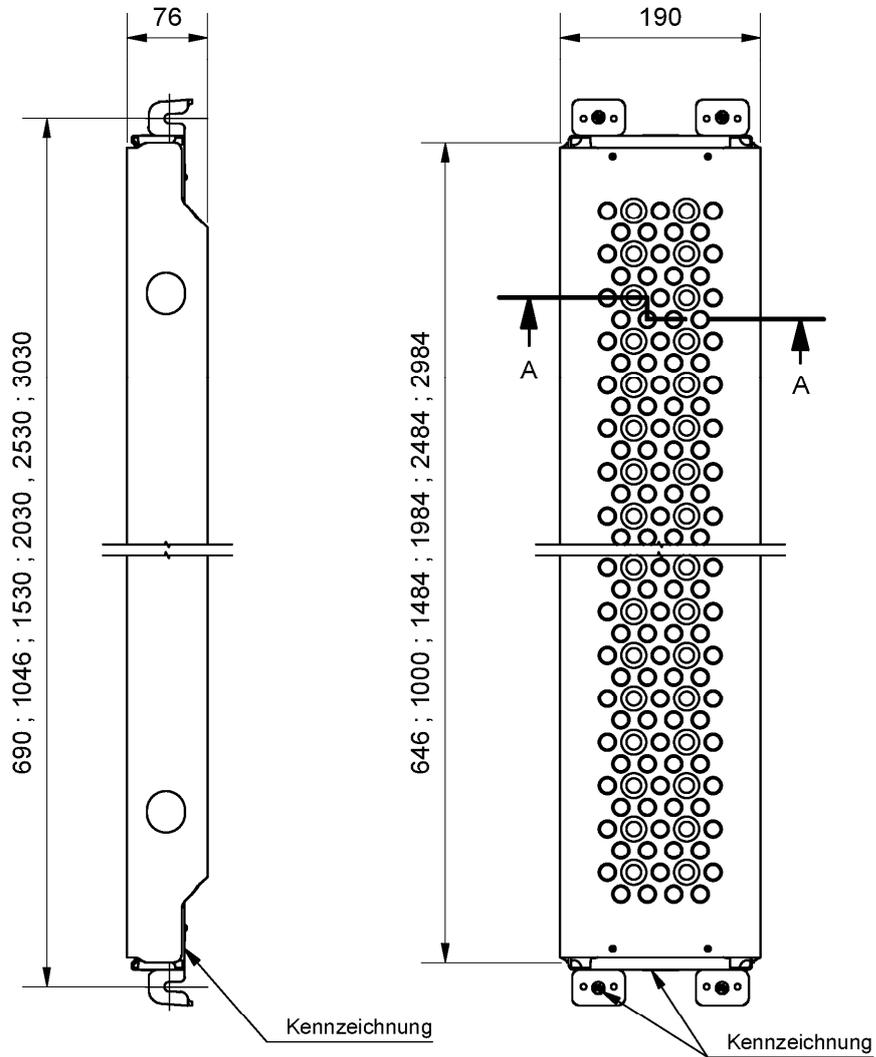
Länge	Gew./ kg
0,73 m	4,2
1,09 m	6,4
1,57 m	8,8
2,07 m	11,1
2,57 m	13,4
3,07 m	15,7

MJ OPTIMA

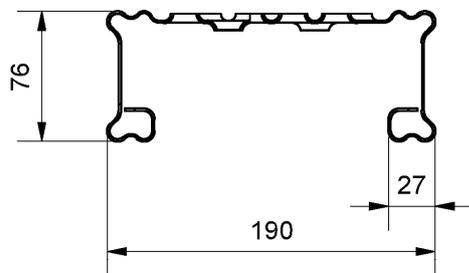
geregelt in Z-8.1-872

Stahlboden - U-Auflage
Breite 0,19 m
Maschinenschweißt

Anlage B, Seite 41



A-A
 (Kopfstück ausgeblendet)



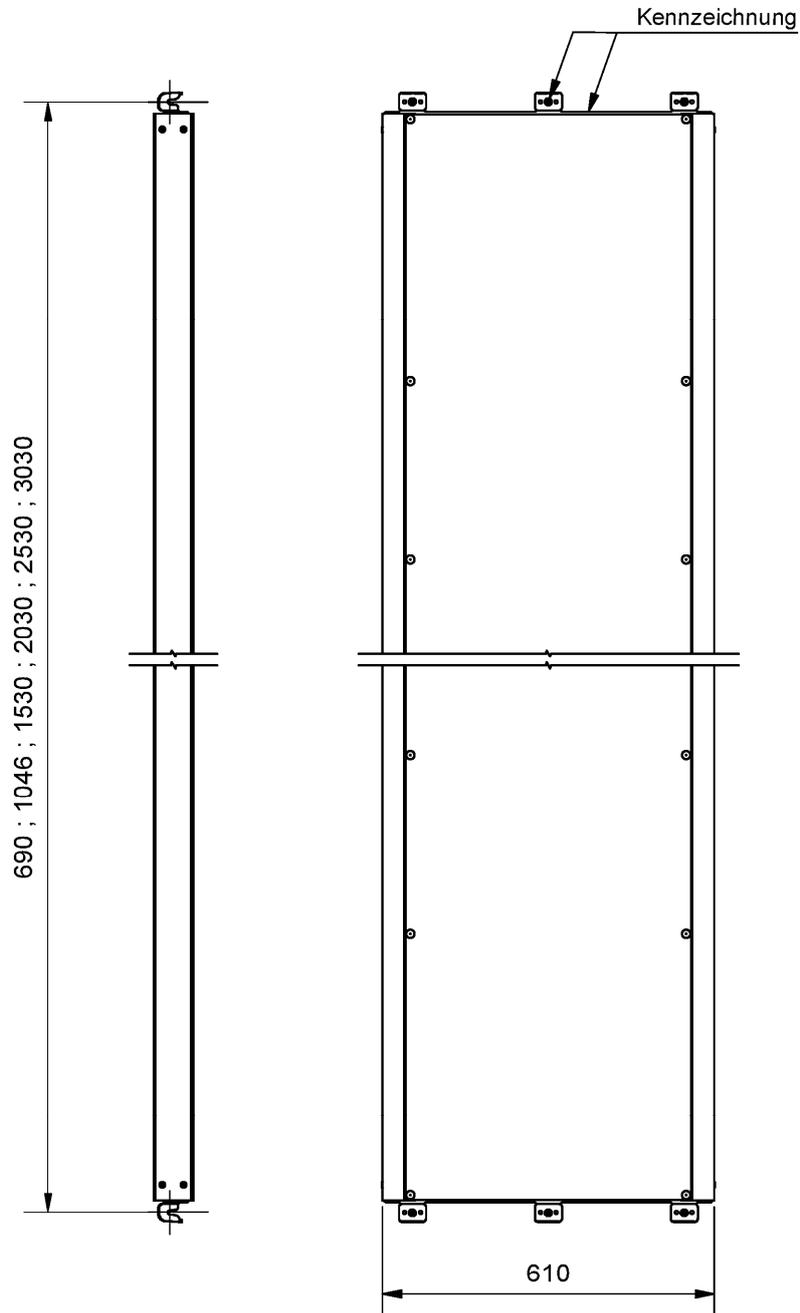
Länge	Gew./ kg
0,73 m	4,2
1,09 m	6,2
1,57 m	8,5
2,07 m	10,6
2,57 m	12,7
3,07 m	15,9

MJ OPTIMA

regelt in Z-8.1-872

Stahlboden - U-Auflage
 Breite 0,19 m
 Punktschweißst

Anlage B, Seite 42



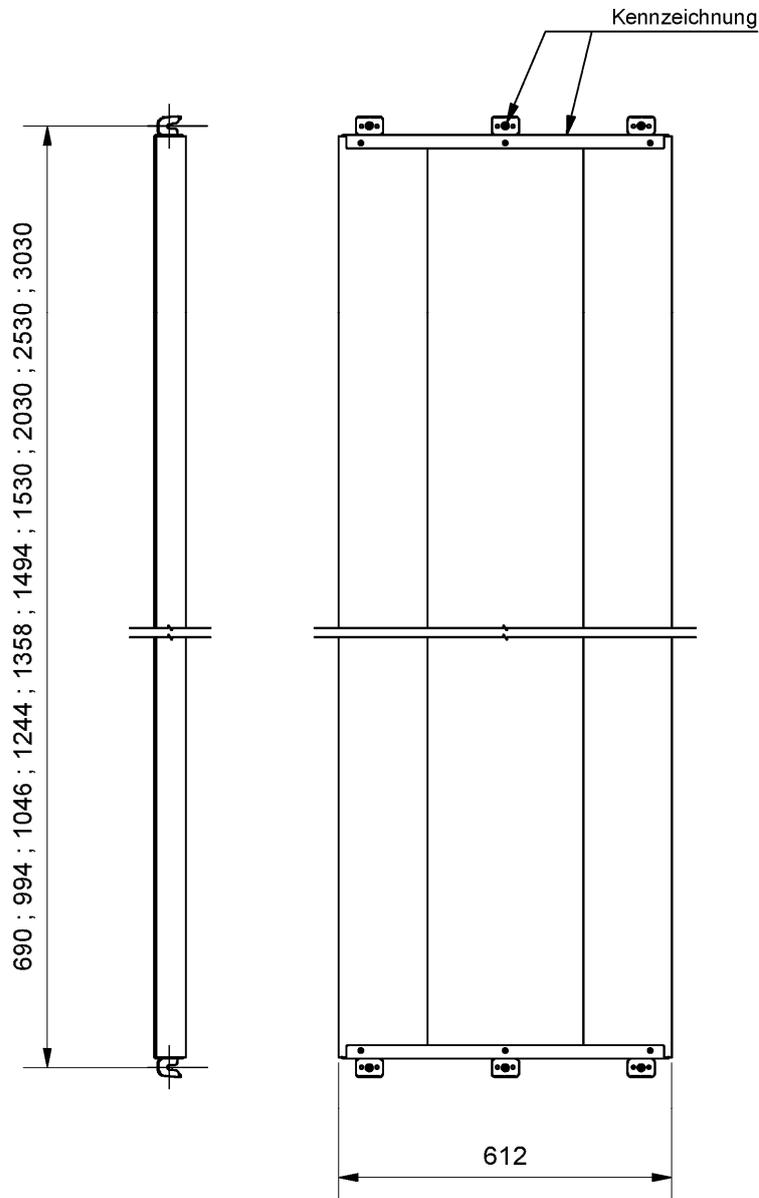
Länge	Gew./ kg
0,73 m	6,3
1,09 m	8,4
1,57 m	13,2
2,07 m	17,0
2,57 m	20,0
3,07 m	23,0

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.1-872

Rahmentafel U-Auflage,
Sperrholzbelag

Anlage B, Seite 43



Länge	Gew./ kg
0,73 m	6,8
1,04 m	8,5
1,09 m	8,8
1,29 m	9,2
1,40 m	9,9
1,54 m	10,6
1,57 m	10,9
2,07 m	14,5
2,57 m	17,1
3,07 m	20,3

MJ OPTIMA

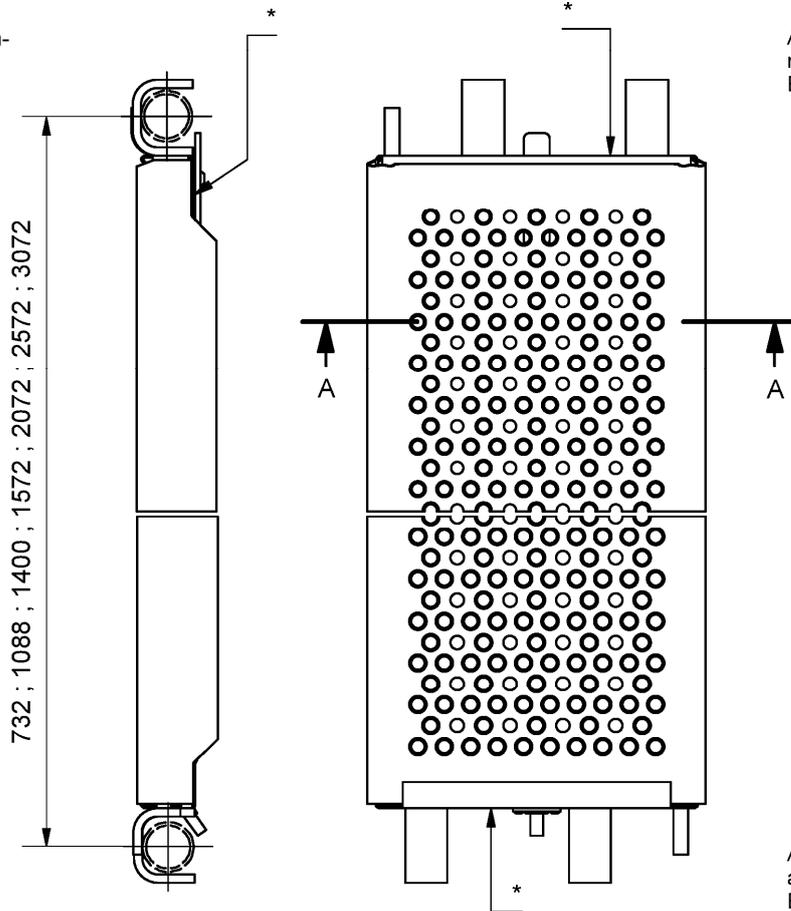
regelt in Z-8.1-872

Aluminiumboden mit Stahlkappe
 vernietet

Anlage B, Seite 44

Ausführung mit Maschinen- oder Punktgewweißten Kopfstücken.

Ausführung mit manueller Belagsicherung



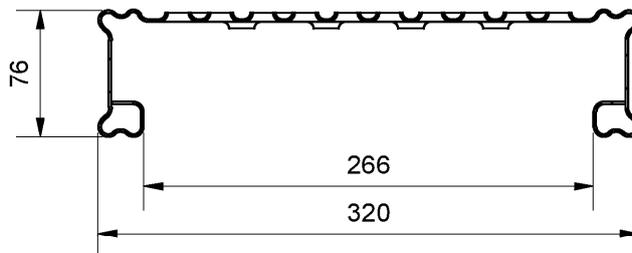
Ausführung mit Handgeschweißten Kopfstücken.

Ausführung mit automatischer Belagsicherung

(keine Produktion mehr)

* = Kennzeichnung geprägt
 Hersteller / Produktionsjahr /
 verkürzte Zulassungsnr.

A-A
 (Kopfstück ausgeblendet)



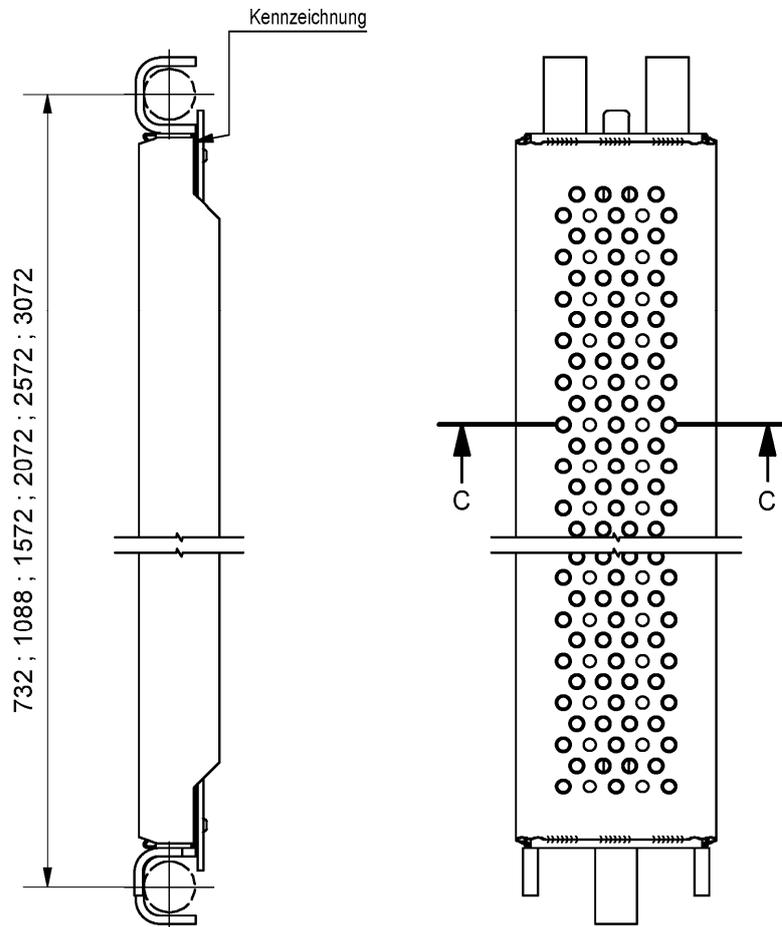
Länge	Gew./kg (t=1,25)	Gew./kg (t=1,5)
0,73 m	7,0	7,4
1,09 m	9,2	10,0
1,29 m	10,5	11,4
1,40 m	11,4	12,2
1,57 m	12,4	13,4
2,07 m	15,5	16,9
2,57 m	18,8	20,5
3,07 m	21,9	24,0

MJ OPTIMA

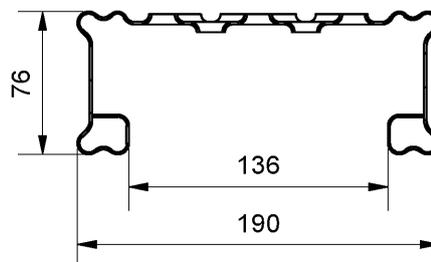
geregelt in Z-8.22-921

Stahlboden Rohraufgabe
 Breite 0,32 m

Anlage B, Seite 45



C-C
(Kopfstück ausgeblendet)



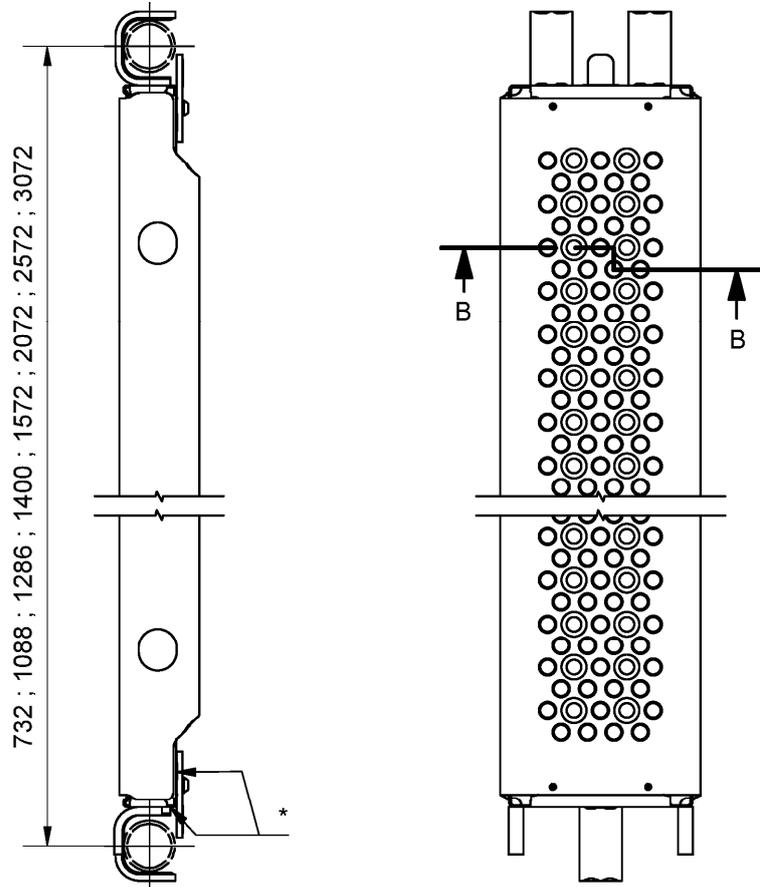
Feld	Gew./ kg
0,73 m	5,2
1,09 m	7,3
1,57 m	9,5
2,07 m	11,7
2,57 m	14,1
3,07 m	16,4

MJ OPTIMA

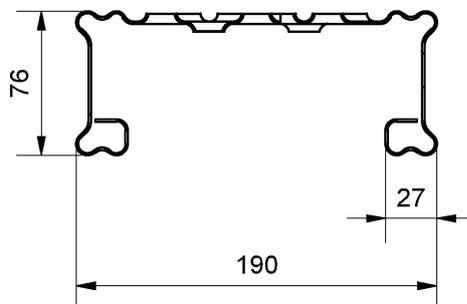
geregelt in Z-8.22-921

Stahlboden - Rohraufgabe
Breite 0,19 m
Maschinengeschweißt - manuelle Belagsicherung

Anlage B, Seite 46



B-B
(Kopfstück ausgeblendet)



* = Kennzeichnung

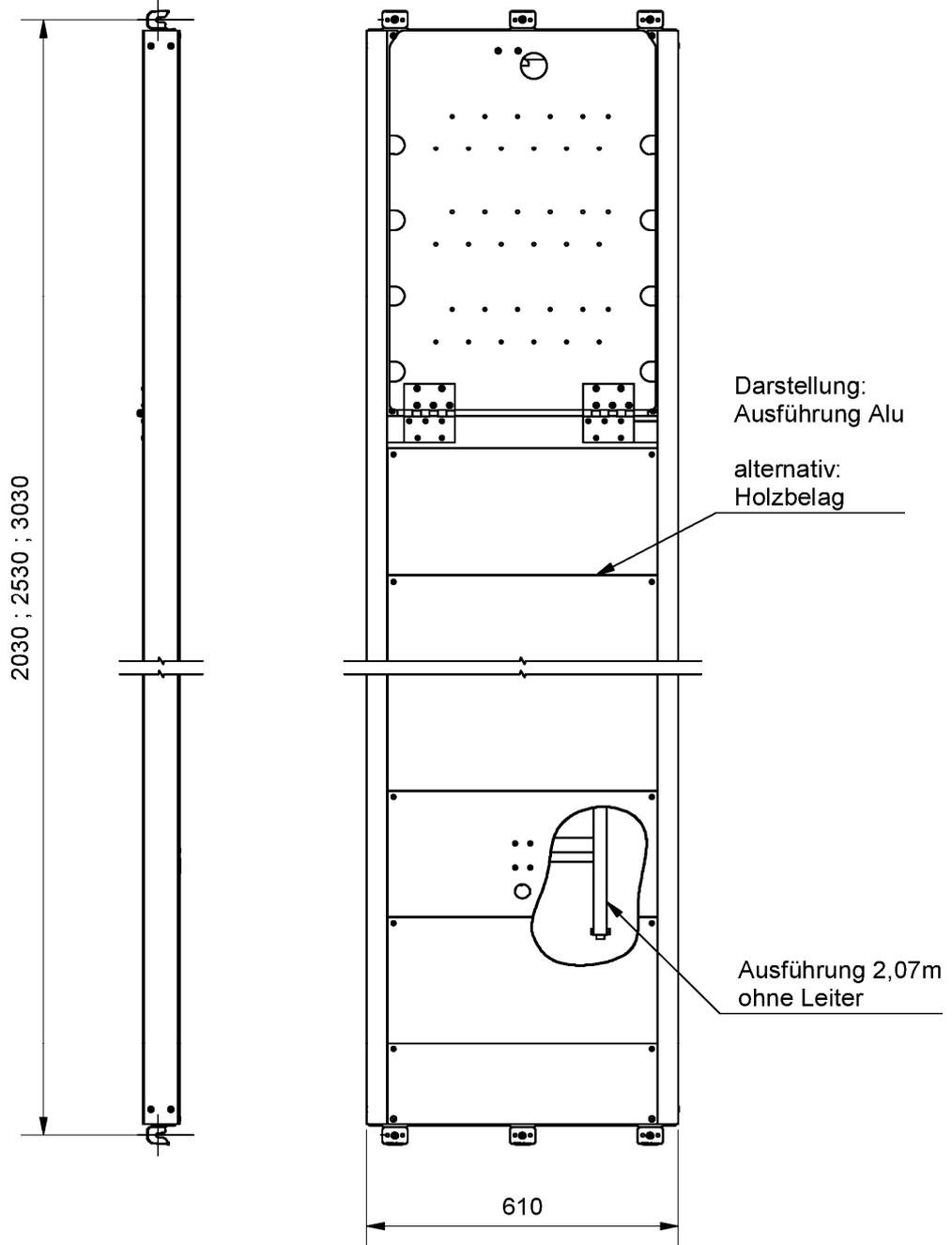
Feld	Gew./ kg (t=1,25)	Gew./ kg (t=1,5)
0,73 m	5,0	5,5
1,09 m	6,7	7,5
1,29 m	7,6	8,6
1,40 m	8,1	9,1
1,57 m	9,0	10,2
2,07 m	11,3	12,9
2,57 m	13,7	15,7
3,07 m	16,1	18,5

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.22-921

Stahlboden - Rohraufgabe
Breite 0,19 m
Punktgeschweißt - manuelle Belagsicherung

Anlage B, Seite 47



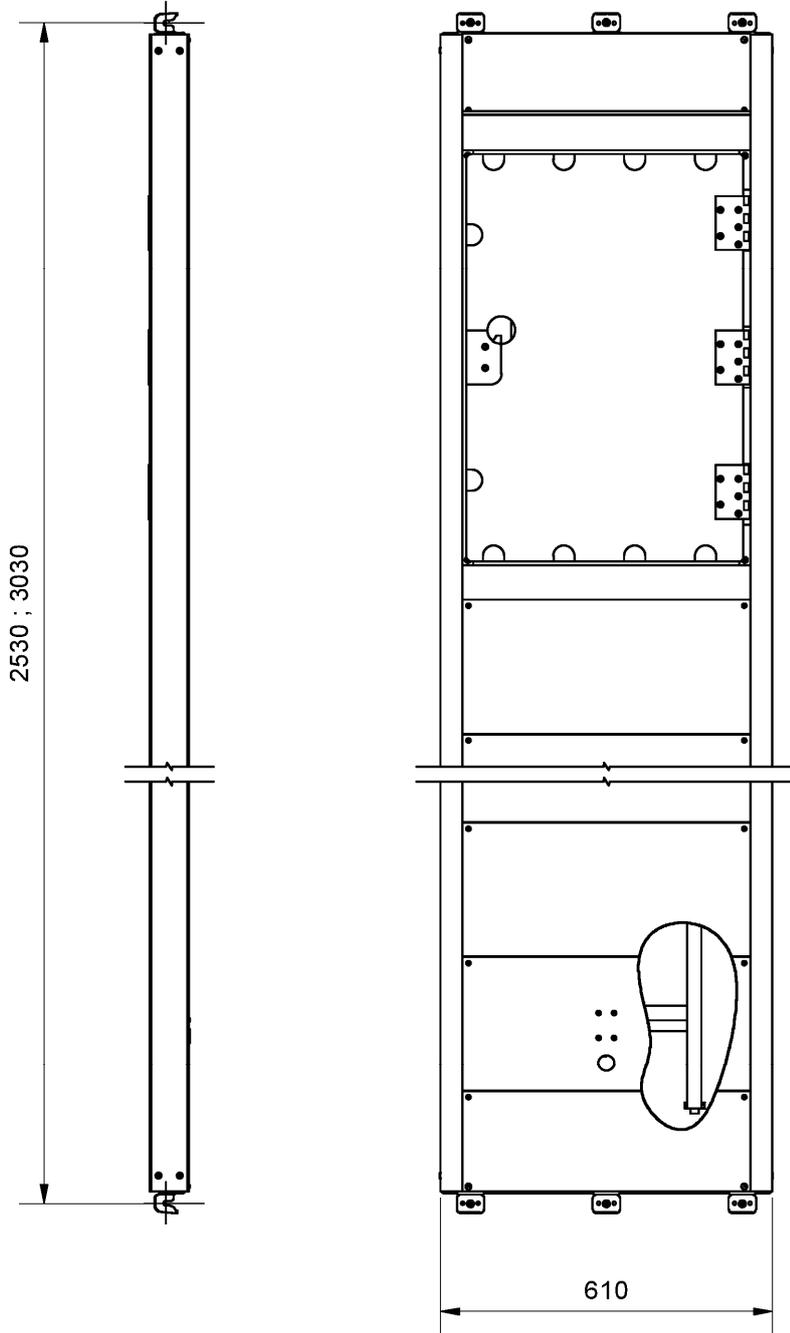
Feld	Gew./ kg (Alu)	Gew./ kg (Holz)
2,07	17,5	-
2,57	23,7	24,0
3,07	26,7	29,5

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.1-872

Durchstiegstafel - U-Auflage
Aluminiumbelag - Aluminiumklappe nach hinten
Holzbelag - Holzklappe nach hinten

Anlage B, Seite 48



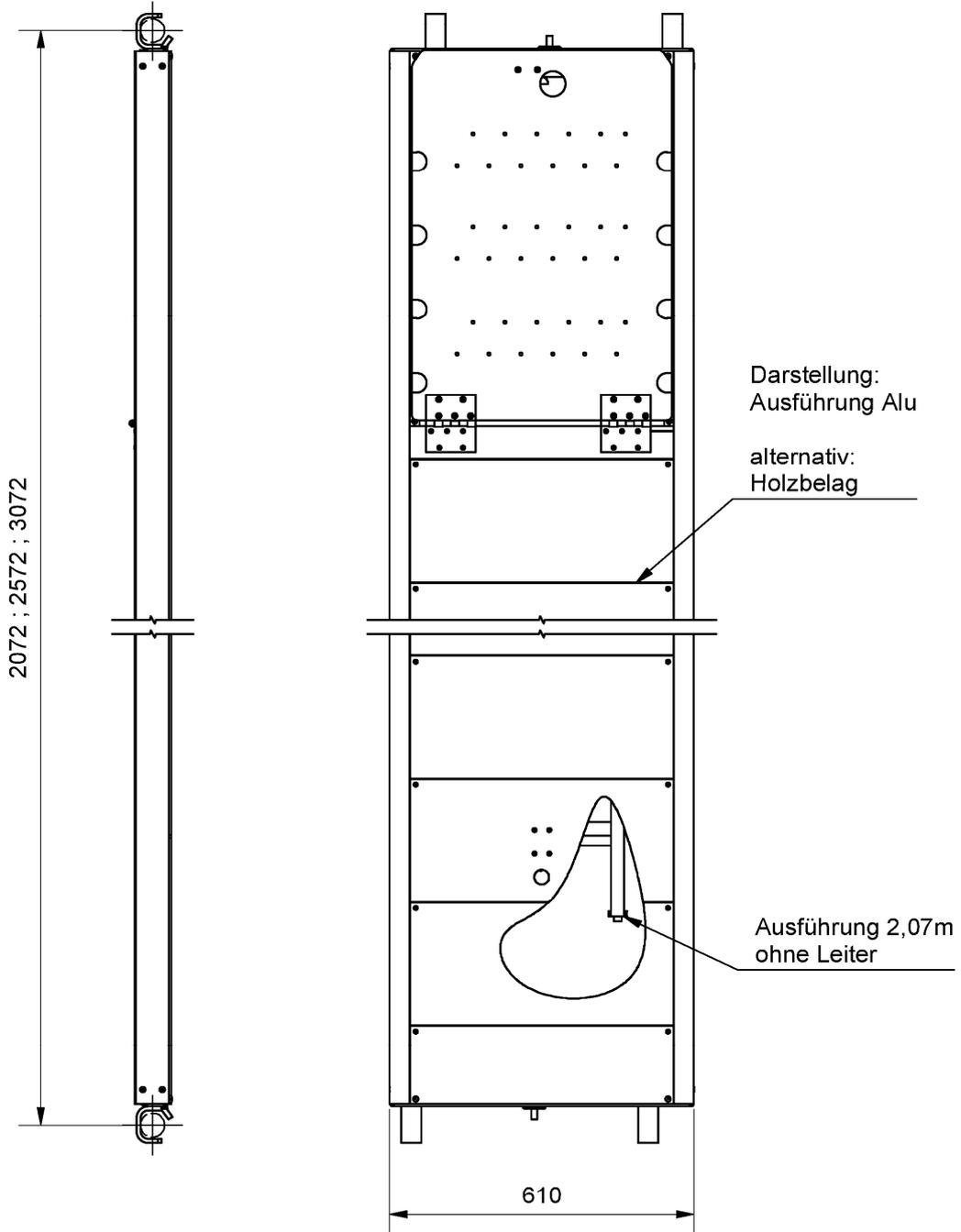
Feld	Gew./ kg
2,57	24,5
3,07	27,5

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.1-872

Durchstiegstafel - U-Auflage
 Aluminiumbelag - Aluminiumklappe zur Seite

Anlage B, Seite 49



Feld	Gew./ kg (Alu)	Gew./ kg (Holz)
2,07	17,5	-
2,57	26,6	25,5
3,07	30,5	29,8

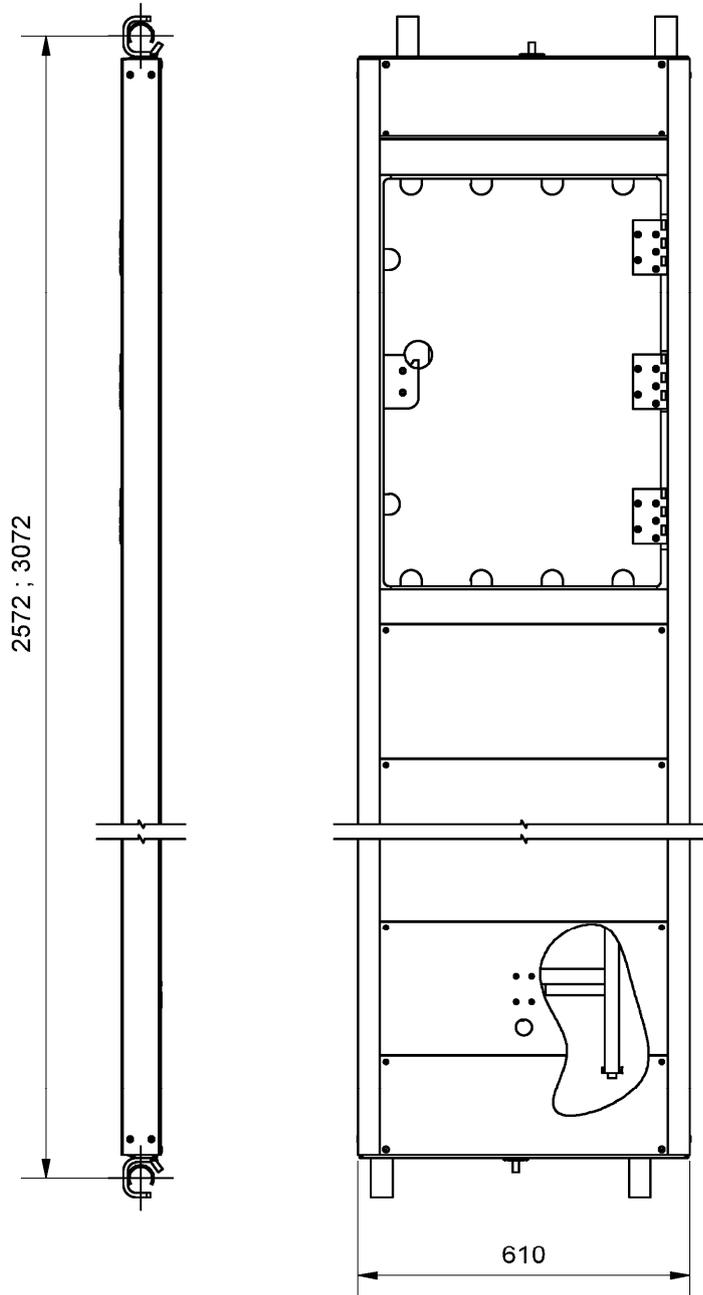
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.22-921

Durchstiegstafel - Rohrauflage
 Aluminiumbelag - Aluminumklappe nach hinten
 Holzbelag - Holzklappe nach hinten

Anlage B, Seite 50



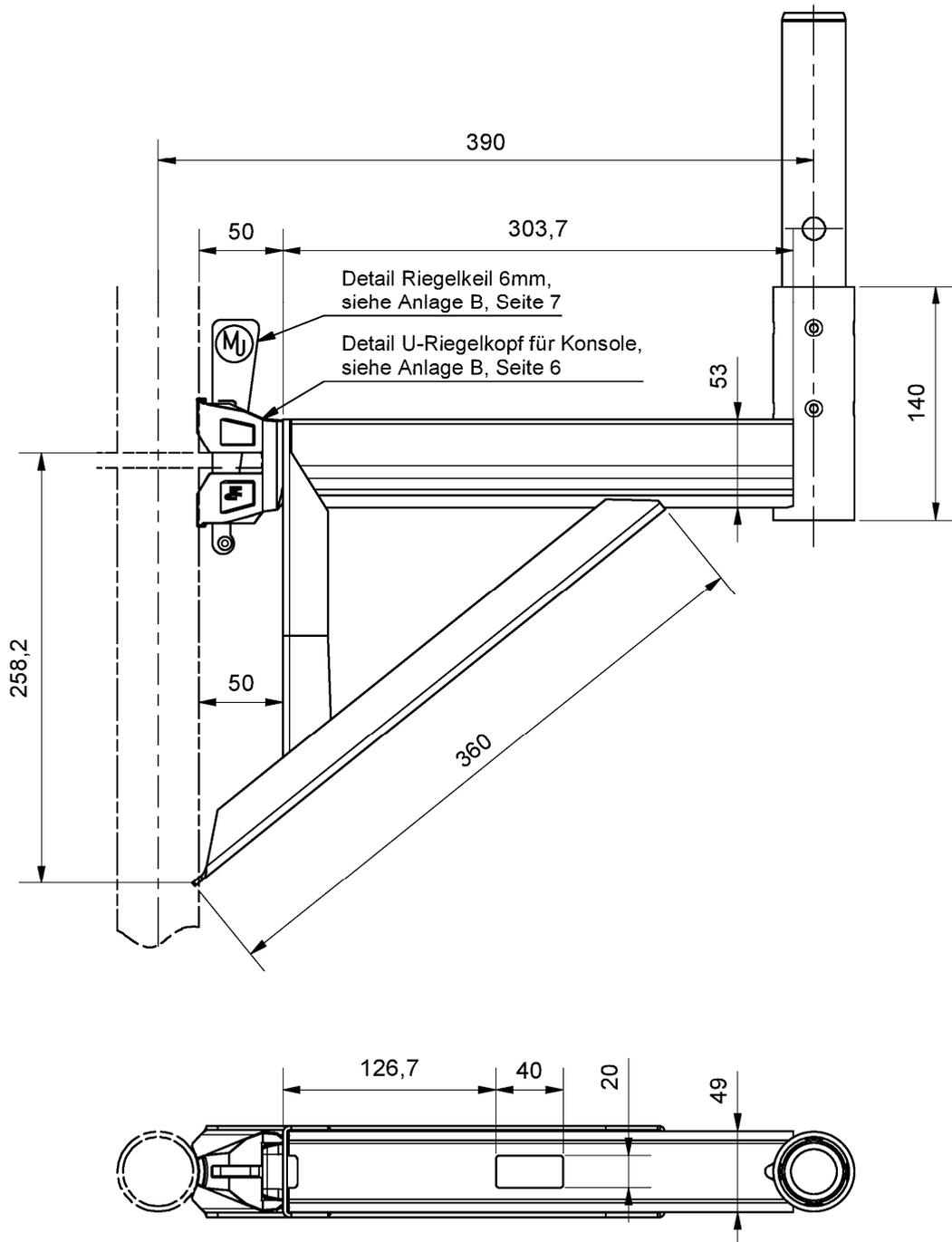
Feld	Gew./ kg
2,57	25,1
3,07	28,1

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.22-921

Durchstiegstafel - Rohrauflage
 Aluminiumbelag - Aluminiumklappe zur Seite

Anlage B, Seite 51



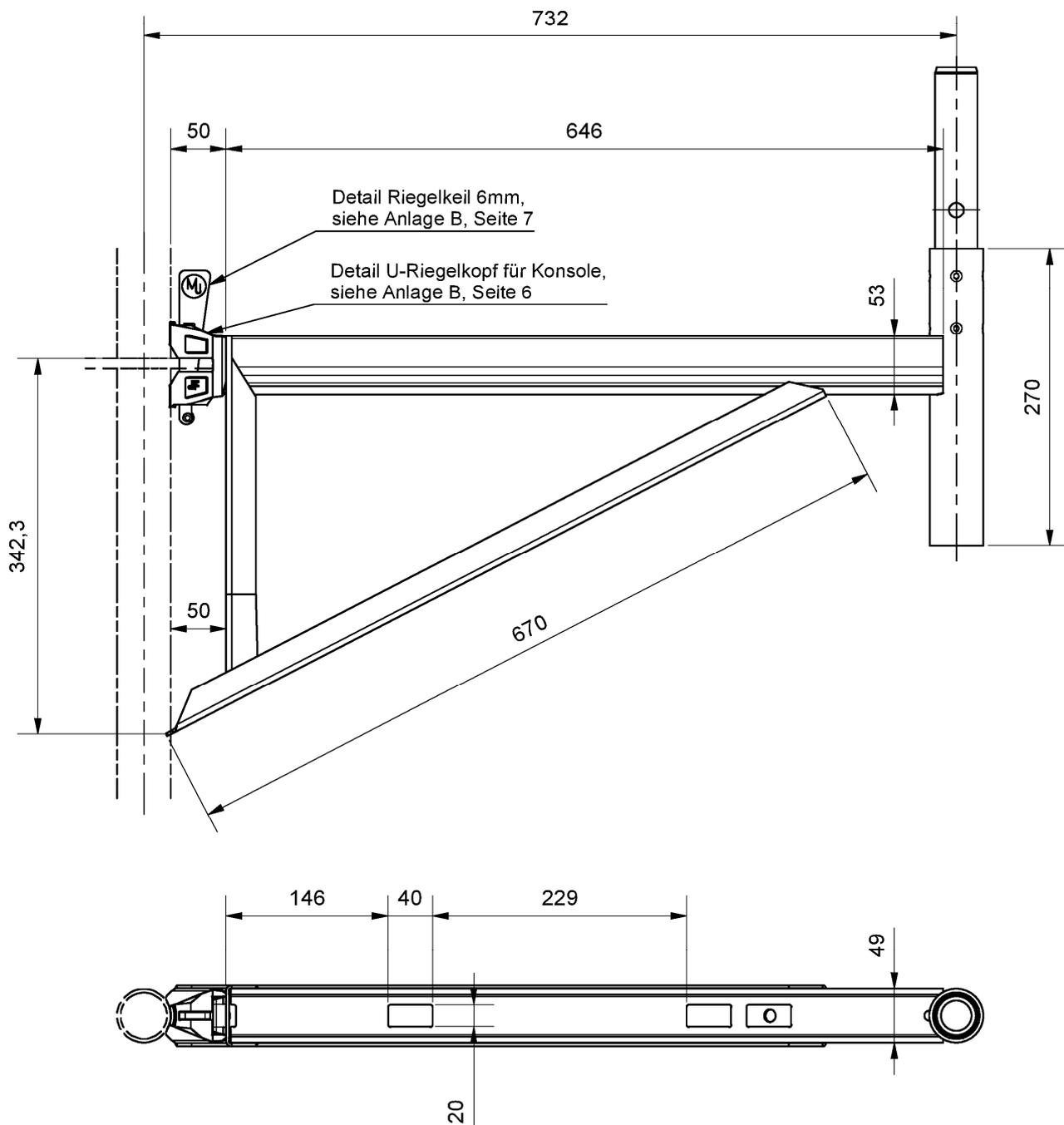
Gew./ kg
3,9

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.22-921

Konsole
 U-Auflage 0,39 m
 mit Rohrverbinder

Anlage B, Seite 52



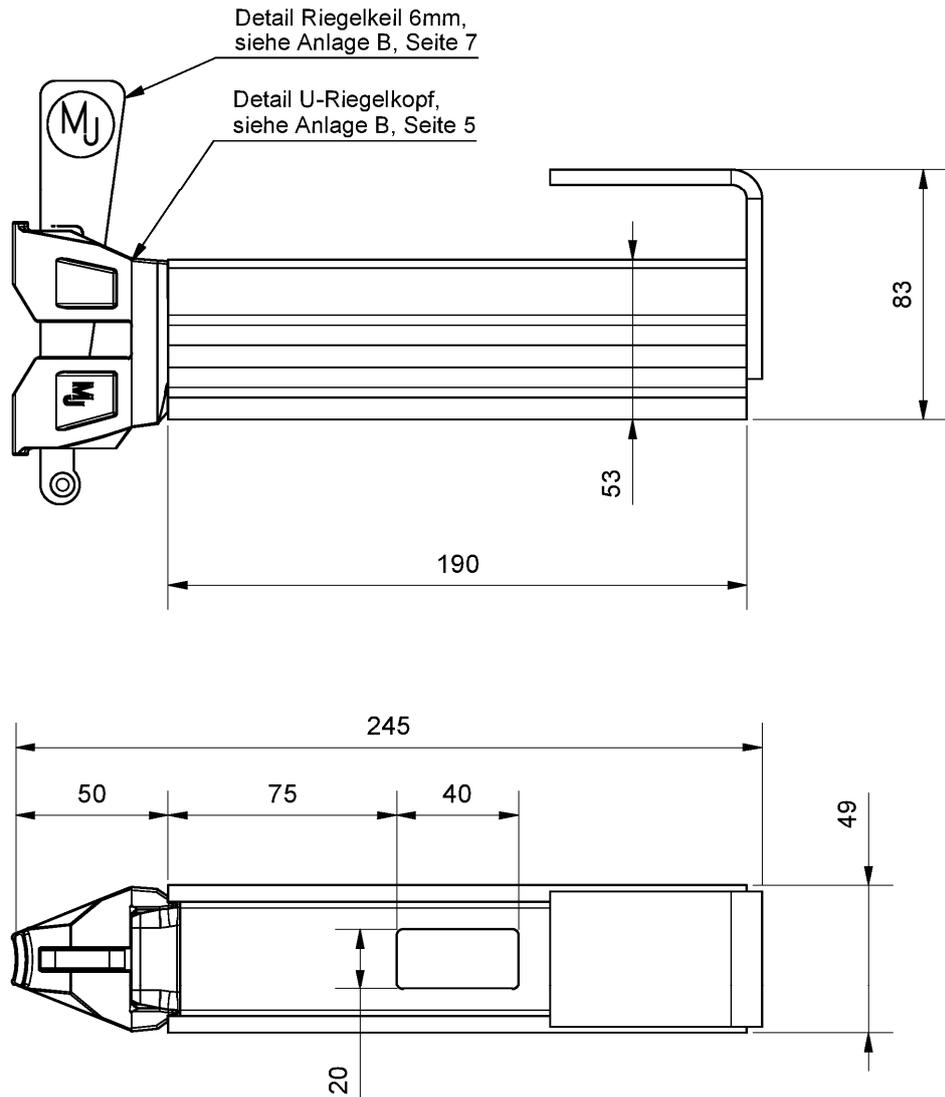
Gew./ kg
6,2

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.22-921

Konsole
 U-Auflage 0,73 m
 mit Rohrverbinder

Anlage B, Seite 53



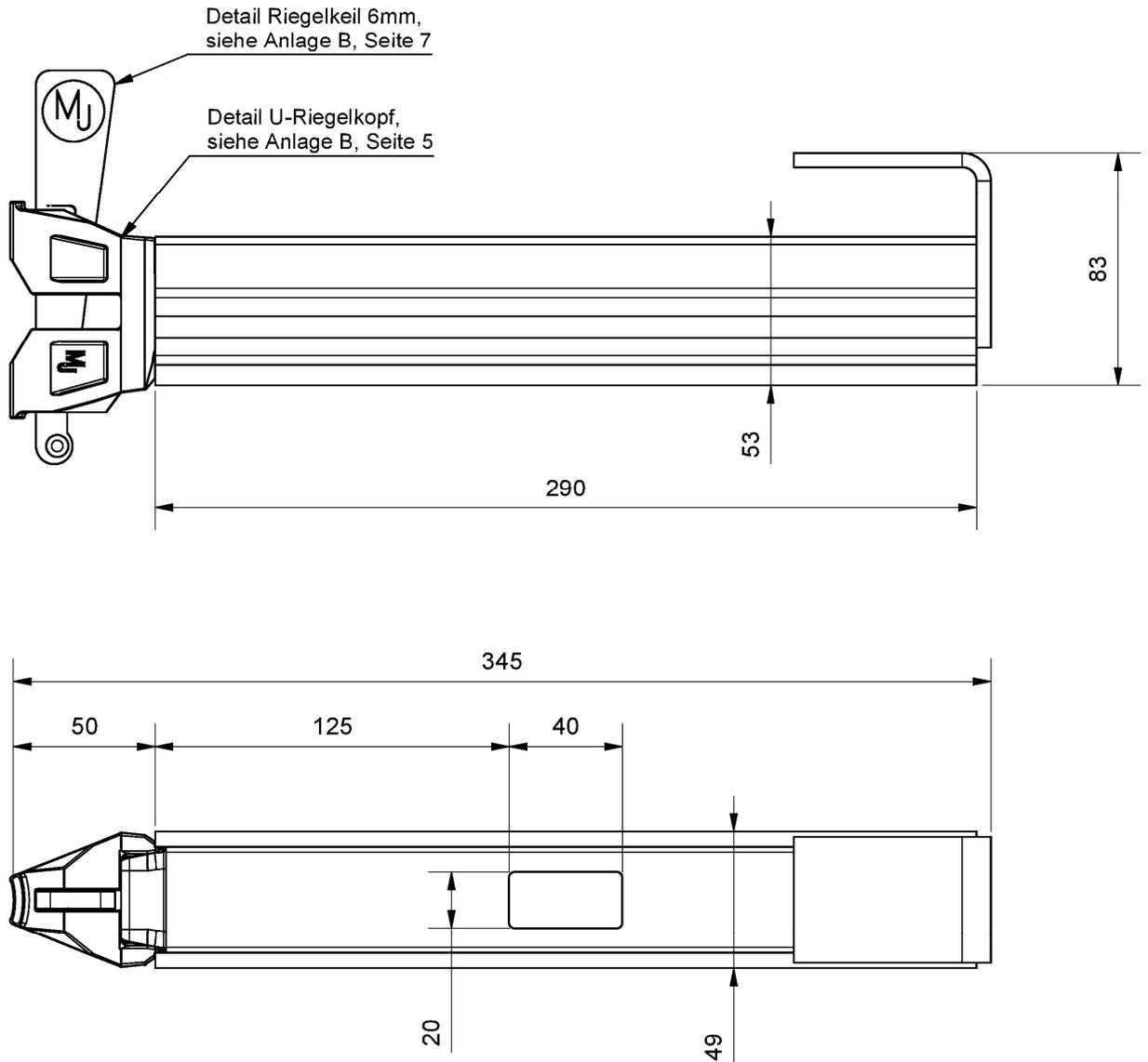
Gew./ kg
1,4

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.22-921

Konsole
 U-Auflage 0,22 m
 ohne Rohrverbinder

Anlage B, Seite 54



Gew./ kg
1,8

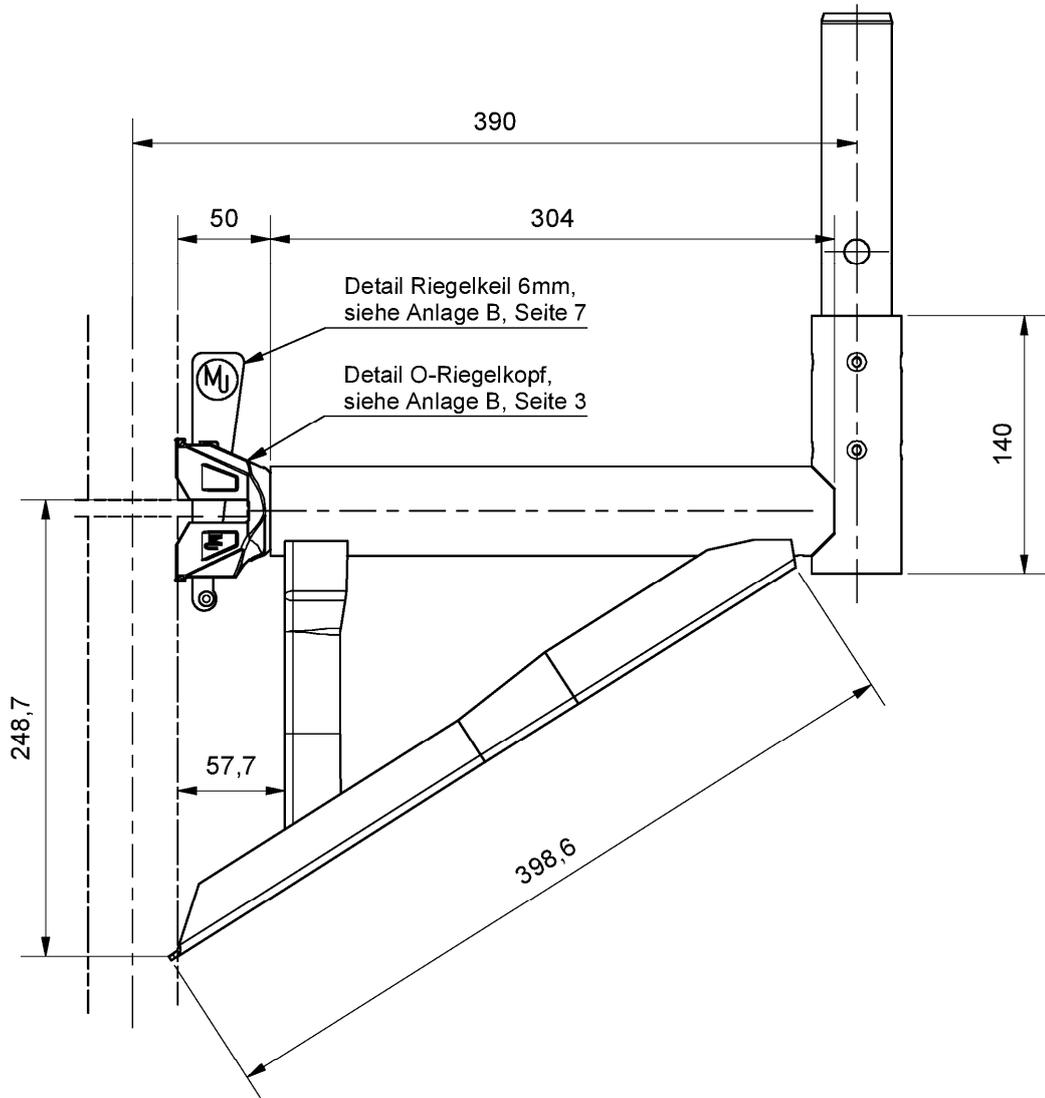
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.22-921

Konsole
 U-Auflage 0,32 m
 ohne Rohrverbinder

Anlage B, Seite 55



Gew./ kg
4,0

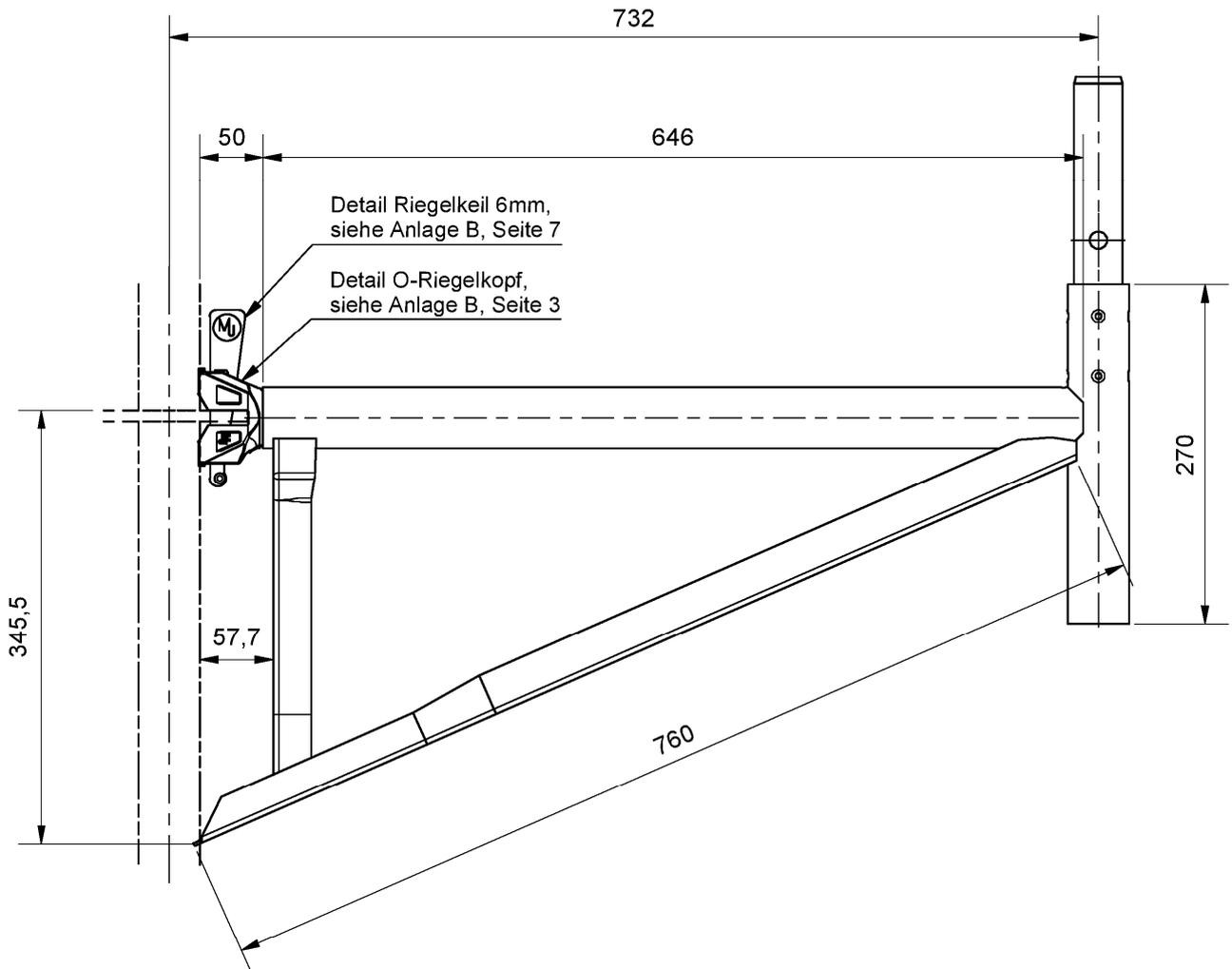
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.22-921

Konsole
 Rohrauflage 0,39 m
 mit Rohrverbinder

Anlage B, Seite 56



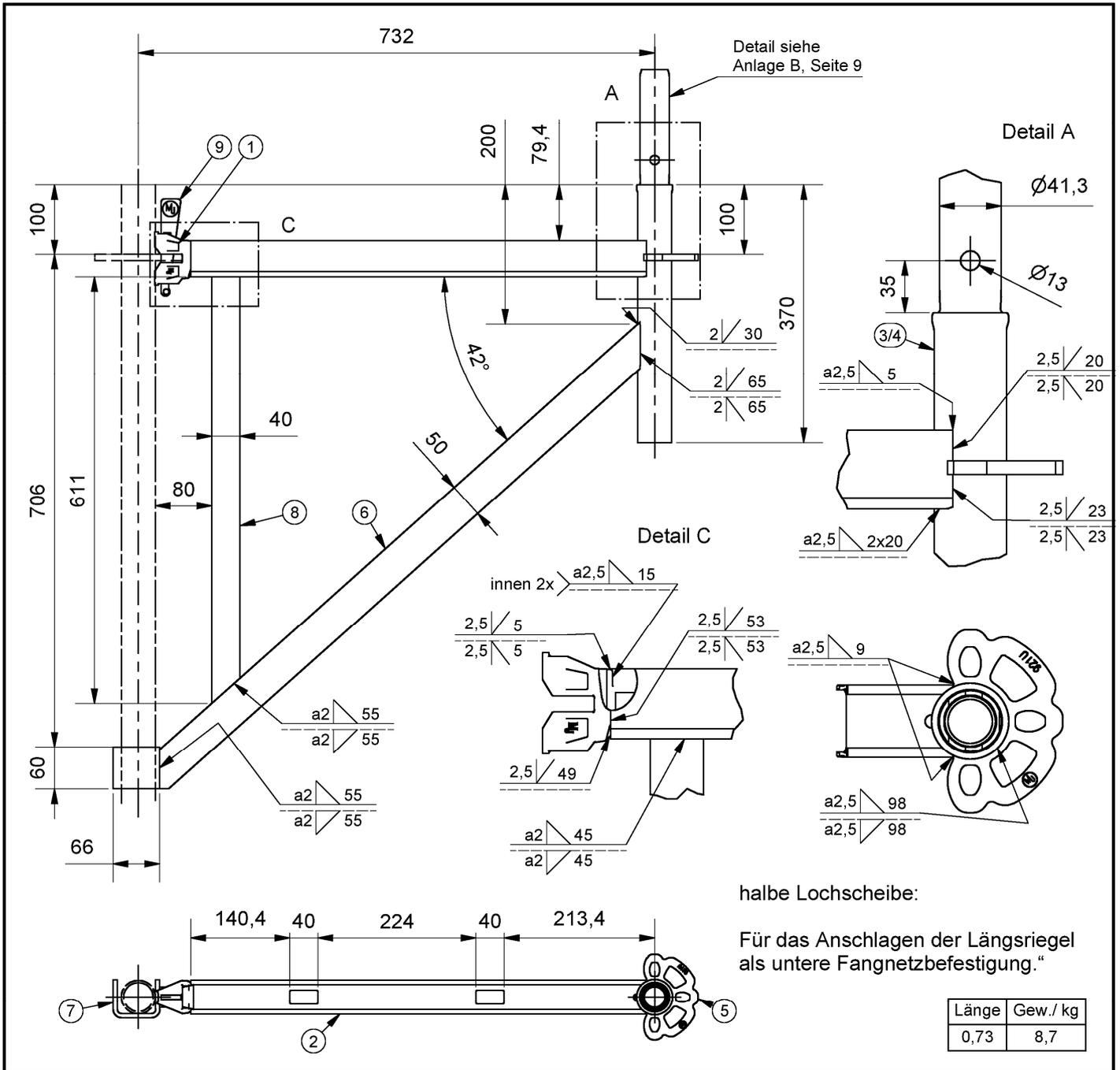
Gew./ kg
6,6

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.22-921

Konsole
 Rohrauflage 0,73 m
 mit Rohrverbinder

Anlage B, Seite 57



halbe Lochscheibe:

Für das Anschlagen der Längsriegel als untere Fangnetzbefestigung.“

9	Riegelkeil (Siehe Anlage B, Seite 7)	1	-	
8	Rechteckrohr 40 x 20 x 2	1	S235JRH	DIN EN 10219 R _{eH} ≥320N/mm ²
7	U 66 x 55 x 6 , 60 hoch (aus Flach)	1	S235JR	DIN EN 10025
6	Rechteckrohr 50 x 30 x 2	1	S235JRH	DIN EN 10219 R _{eH} ≥320N/mm ²
5	halbe Lochscheibe (Anlage B, Seite 18)	1	-	
4	Rohr Ø42,4 x 2	1	S235JRH	DIN EN 10219
3	Rohr Ø48,3 x 2,7	1	S460MH	DIN EN 10219
2	U-Profil 53 x 49 x 2,5 ; Typ-2 ; geregelt in Z-8.22-921	1	S460MC	
1	U - Riegelkopf (Anlage B, Seite 5)	1	-	
Pos.	Bezeichnung	Stk.	Werkstoff	Bemerkung

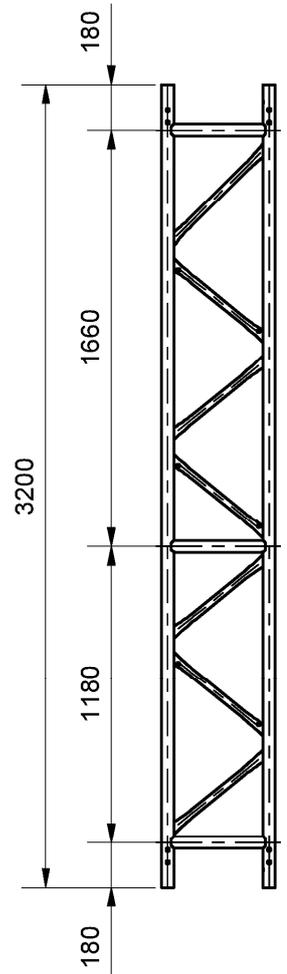
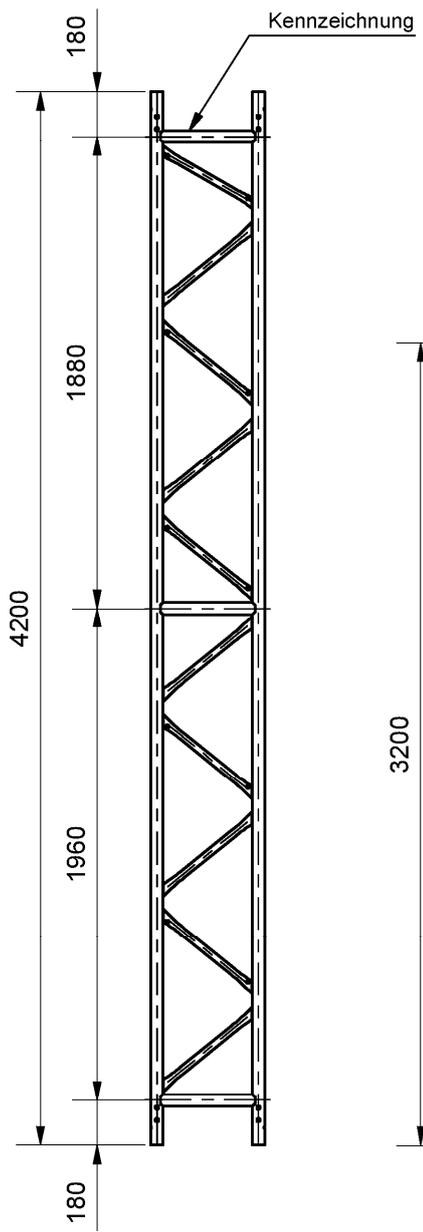
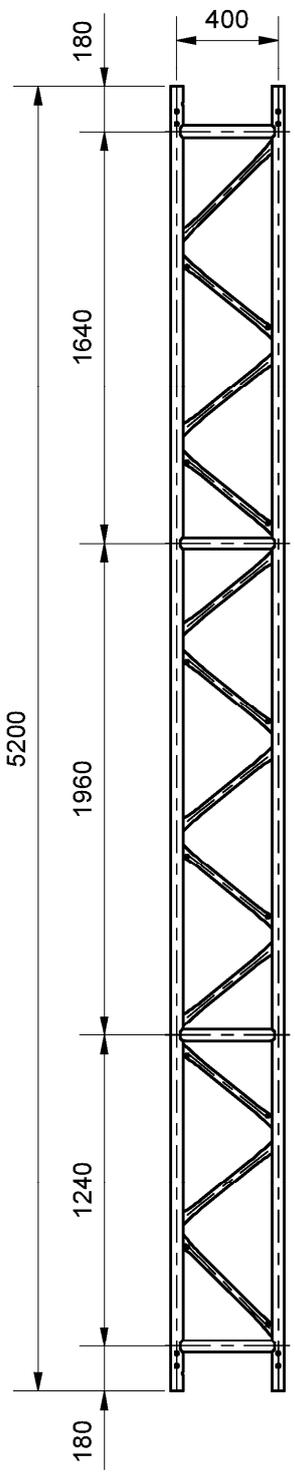
MJ OPTIMA

Schutzwandkonsole
U-Auflage 0,73 m
mit Rohrverbinder

Zeichnung beim
DIBt hinterlegt.

Anlage B, Seite 58

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

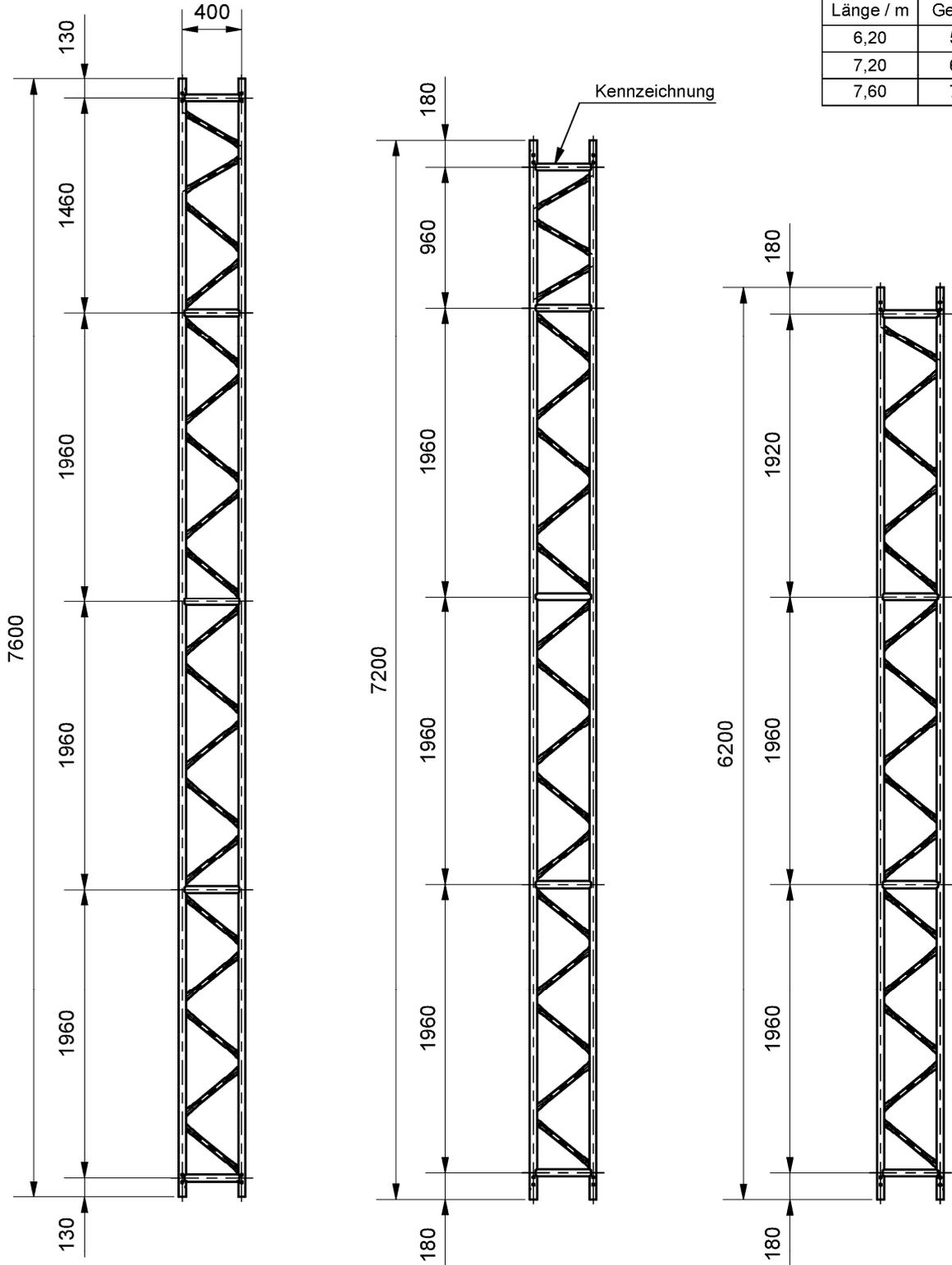


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

MJ OPTIMA
 Gitterträger
 Ausführung Stahl

geregelt in Z-8.1-872

Anlage B, Seite 59



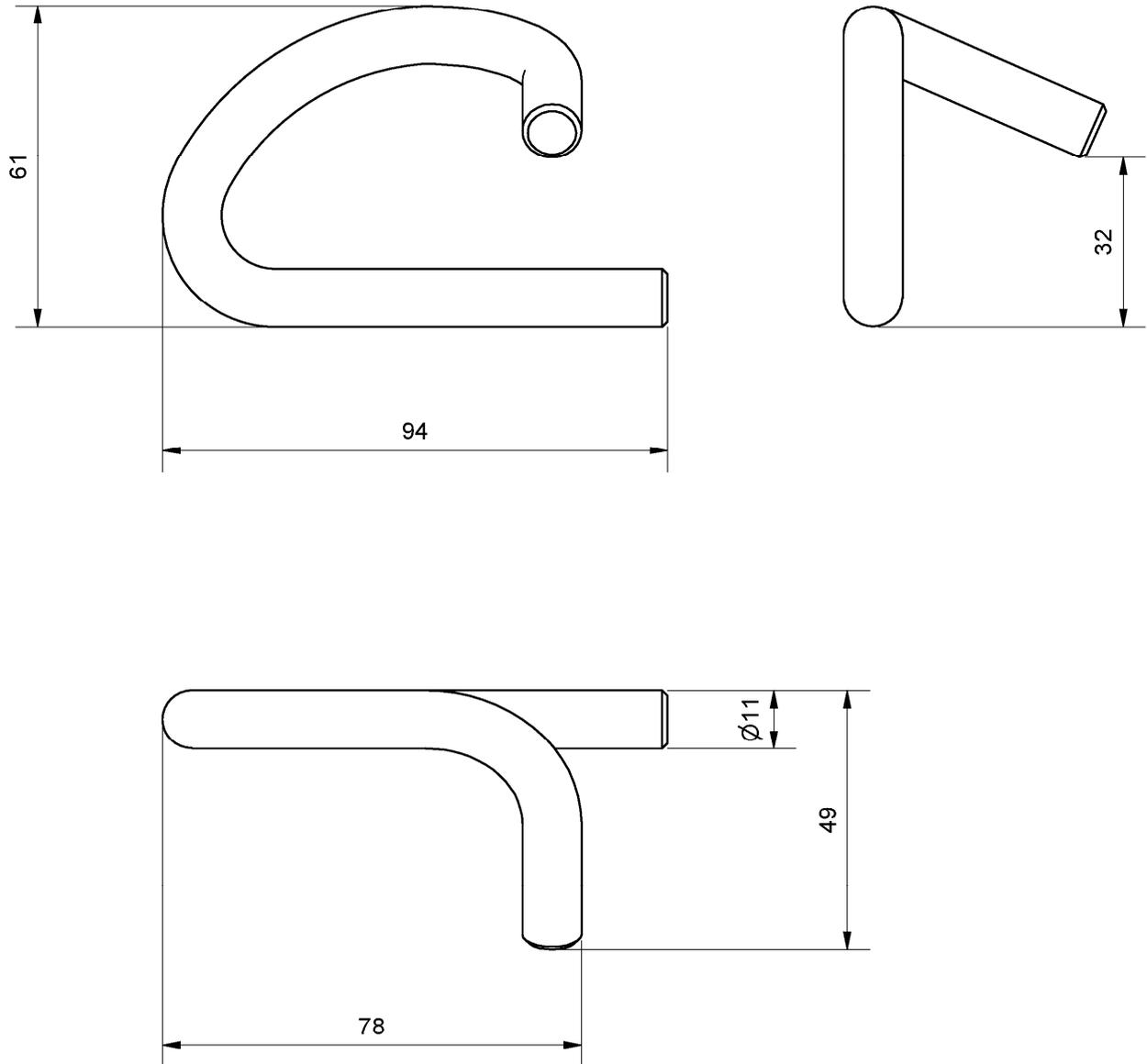
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.1-872

Gitterträger
 Ausführung Stahl

Anlage B, Seite 60



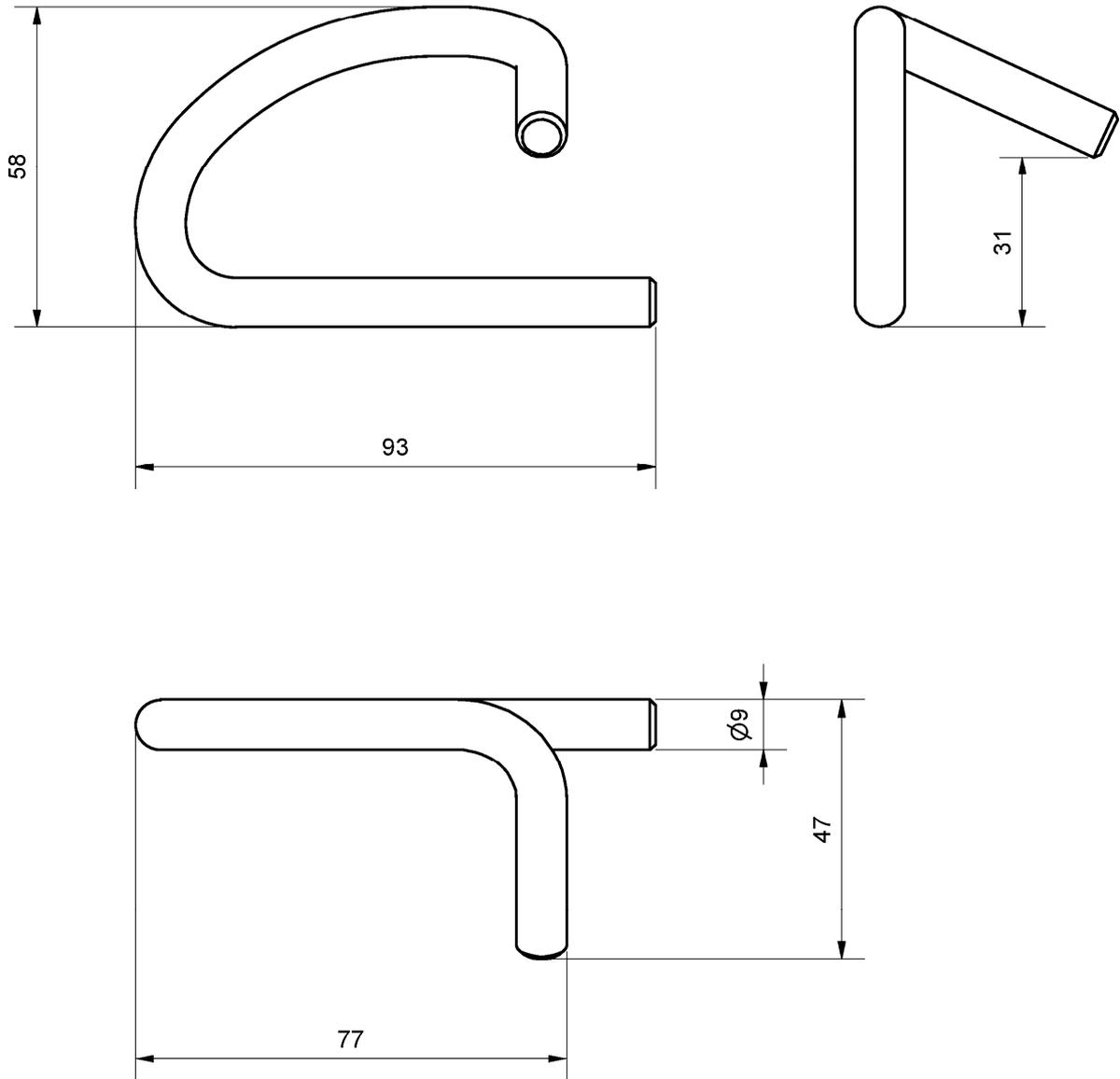
Gew./ kg
0,16

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.1-872

Fallstecker Ø11

Anlage B, Seite 61



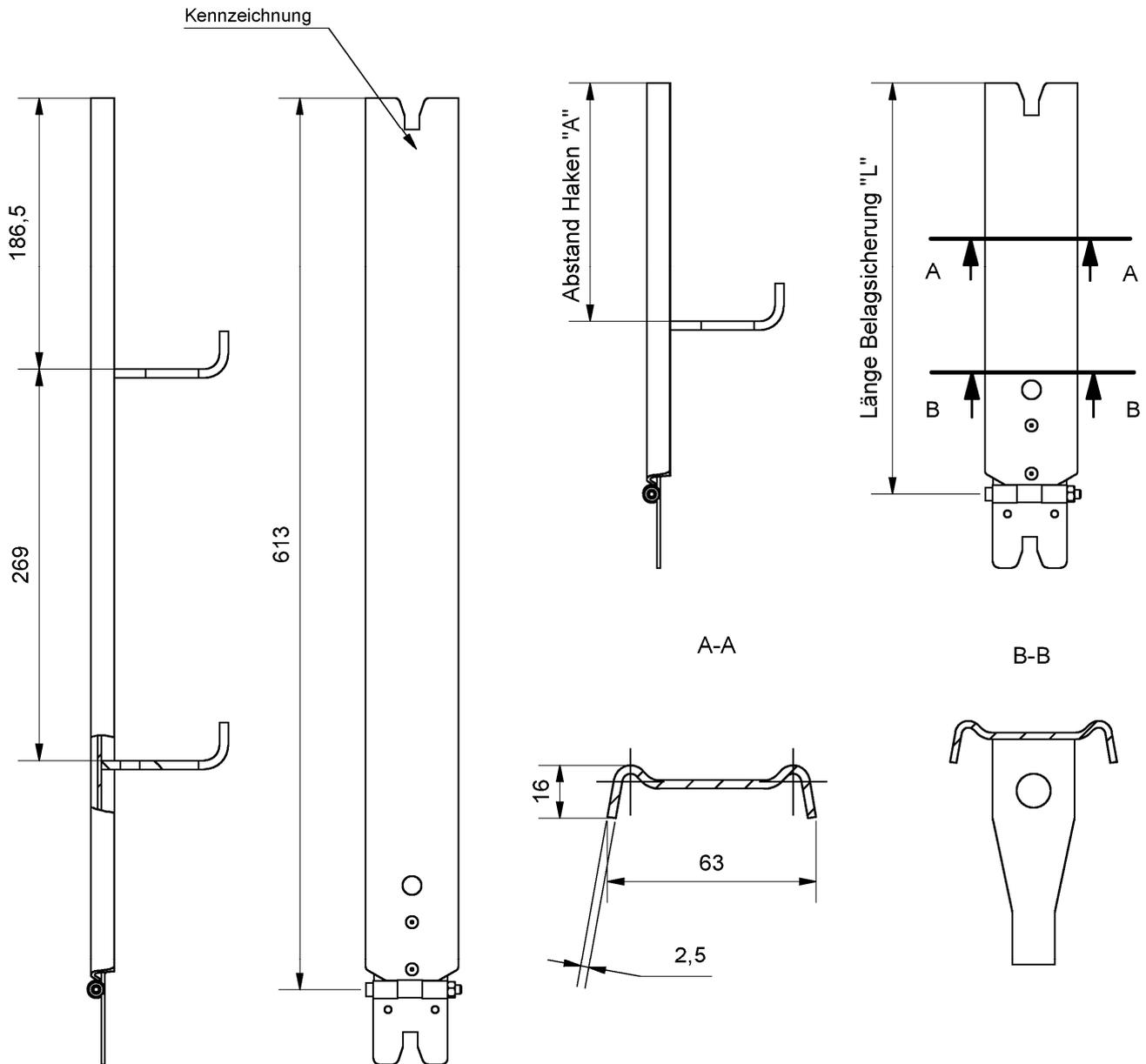
Gew./ kg
0,12

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.1-872

Fallstecker Ø9

Anlage B, Seite 62



Ben.	L	A	Gew./ kg
Riegel 0,42	282	164	0,7
Riegel 0,45	310	167	0,8
Konsole 0,39	271	132	0,7
Konsole 0,73	-	-	1,3

MJ OPTIMA

geregelt in Z-8.22-921

Belagsicherung
für U-Riegel (Belagriegel) 0,42 ; 0,45 m
für Konsole U-Auflage 0,39 ; 0,73 m

Anlage B, Seite 63

C.1 Allgemeines

In der Regelausführung darf das Gerüstsystem als Arbeitsgerüst der Lastklassen ≤ 3 mit der Systembreite $b = 0,732$ m und mit Feldweiten $\ell \leq 3,07$ 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" als Fassadengerüst ist folgende Bezeichnung nach DIN EN 12810-1:2004-03 zu verwenden:

Gerüst EN 12810 – 3D – SW06/307 – H2 – A – LA

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 6 zu entnehmen, wobei das Schutznetz nach DIN EN 1263-1:2015-03 mit einer Maschenweite von 100 mm und einer Seilstärke von 5 mm auszuführen ist.

Bei Verwendung der Schutzwand ist jeder Ständerzug in der obersten Gerüstebene zu verankern.

C.3 Bauteile

Die vorgesehenen Bauteile sind der Tabelle C.4 zu entnehmen. Außerdem dürfen auch Stahlrohre $\varnothing 48,3 \cdot 3,2$ mm und Kupplungen nach DIN EN 12811-1:2004-03

- als Querdiagonale im untersten Gerüstfeld, z.B. Anlage D, Seite 1 sowie
- für den Anschluss der Gerüsthälter und V-Halter an die Ständer verwendet werden.

C.4 Aussteifung

Zur Aussteifung der äußeren vertikalen Ebene sind Vertikaldiagonalen mit Keilkopf zu verwenden. An den Knoten, an denen Diagonalen anschließen, müssen auch Längsriegel (Rohrriegel) angeschlossen werden, siehe Anlage D.

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

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

Tabelle C.1: Bauteile für die horizontale Aussteifung im Hauptfeld

Riegel	Boden / Belag / Tafel	Anzahl Beläge	Anlage B, Seite
U-Riegel	Stahlböden, U-Auflage 0,32 m	2	40
	Rahmentafel U-Auflage mit Holzbelag 0,61 m	1	43
	Aluminiumboden mit Stahlkappe 0,61 m *)	1	44
Rohrriegel	Stahlboden, Rohraufgabe 0,32 m	2	45
*) 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 und Basis-Vertikalstiele 1,00 m oder Anfangs-Vertikalstiele 1,16 m 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 Gerüsthältern nach Anlage B, Seite 29 auszuführen.

Die Gerüsthalter sind als Ankerpaar im Winkel von 90° (V-Halter) oder als "kurze" Gerüsthalter nur am inneren Vertikalrahmenstiel mit Normkupplungen zu befestigen, siehe Anlage D, Seite 7.

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 mit Stahlkappe nach Anlage B, Seite 43 sind bei den Konfigurationen ohne Innenkonsolen zusätzliche Verstärkungsmaßnahmen an den V-Haltern gemäß Anlage D, Seite 1 erforderlich.

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 γ_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.

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 γ_F (i.d.R. $\gamma_F = 1,5$) zu multiplizieren.

Modulsystem „MJ OPTIMA“

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-Halter	V-Halter
					H ≤ 20 m	H = 24 m	H ≤ 20 m	H = 24 m		
1	---	---	---	teilweise offen	3,9	3,5	3,1	2,2	5,3	3,8
				geschlossen	1,3	1,7	1,5	1,3		
2	X	---	---	teilweise offen	3,9	3,5	3,1	2,2		
				geschlossen	1,3	1,7	1,5	1,3		
3	(X)	X	---	teilweise offen	3,8	3,1	2,8	2,5	5,5	3,9
				geschlossen	1,2	1,9	1,2	1,8		
4	(X)	---	X	teilweise offen	siehe Anlage C, Seiten 1 oder 2					
				geschlossen						

X Ausführung vorhanden
(X) Ausführung optional

Tabelle C.3: charakteristische Fundamentlasten

Anlage D, Seite	Innenkonsolen	Schutzwand	Überbrückung	Fassade	charakteristische Fundamentlasten [kN]	
					innen	außen
1	---	---	---	teilweise offen	18,9	12,7
				geschlossen		
2	X	---	---	teilweise offen		
				geschlossen		
3	(X)	X	---	teilweise offen		
				geschlossen		
4	(X)	---	X	teilweise offen	25,9	16,0
				geschlossen		

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.

Gemäß Anlage D, Seite 4 sind die Überbrückungsfelder mit Vertikaldiagonalen mit Keilkopf abzufangen. Weitere konstruktive Zusatzmaßnahmen (Verankerungen, Riegel sowie vertikale Längs- und Querdiagonalen) sind in Anlage D, Seite 4 dargestellt.

Modulsystem „MJ OPTIMA“

Regelausführung – Allgemeiner Teil

Anlage C,
Seite 3

C.8 Leitergang

Für einen inneren Leitergang sind Durchstiegstafeln einzusetzen. Die konstruktive Ausbildung ist in Anlage D, Seite 5 dargestellt.

C.9 Verbreiterungskonsole

Auf der Innenseite des Gerüsts dürfen in allen Gerüstlagen die O-Konsolen 0,39 m oder die U-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	8
Geländerstiel 2,00 m mit Diagonalkippstift	11
Anfangs-Vertikalstiel 1,16 m	12
Basis-Vertikalstiel 1,00 m	14
Abschluss-Vertikalstiel 1,00 m ohne Rohrverbinder	15
Fußspindel	20
Anfangsstück 235 mm	21
O-Riegel (Rohrriegel), 0,73 m bis 3,07 m	22
Belagriegel U-Auflage; 0,73 m	24
Vertikaldiagonale mit Keilkopf	27
Gerüsthalter, Abstandrohr	29
OP Rückengeländer	30
Bordbrett, Ausführung Holz	31
Bordbrett, Ausführung Aluminium	32
Stirnbordbrett	33
Bordbrett – Rohrauflage, Ausführung Holz	34
Bordbrett – Rohrauflage, Ausführung Aluminium	35
Bordbrett – U-Auflage, Ausführung Holz, 0,73 m bis 3,07 m	36
Bordbrett – U-Auflage, Ausführung Aluminium	37
Stirngeländer doppelt	38
Belagsicherung für Belagriegel U-Auflage	39
Stahlboden U-Auflage, Breite 0,32 m, 0,73 m bis 3,07 m	40
Stahlboden U-Auflage, Breite 0,19 m, maschinengeschweißt *)	41
Stahlboden U-Auflage, Breite 0,19 m, punktgeschweißt *)	42
Rahmentafel U-Auflage, Sperrholzbelag	43
Aluminiumboden mit Stahlkappe, vernietet	44
Stahlboden Rohrauflage, Breite 0,32 m	45
Durchstiegstafel - U-Auflage Aluminiumbelag - Aluminiumklappe nach hinten Holzbelag - Holzklappe nach hinten	48
Durchstiegstafel - U-Auflage Aluminiumbelag - Aluminiumklappe zur Seite	49

Modulsystem „MJ OPTIMA“

Regelausführung – Allgemeiner Teil

Anlage C,
Seite 4

Tabelle C.4: (Fortsetzung)

Bezeichnung	Anlage B, Seite
Durchstiegstafel - Rohrauflage Aluminiumbelag - Aluminiumklappe nach hinten Holzbelag - Holzklappe nach hinten	50
Durchstiegstafel - Rohrauflage Aluminiumbelag - Aluminiumklappe zur Seite	51
Konsole U-Auflage 0,39 m mit Rohrverbinder	52
Konsole U-Auflage 0,22 m ohne Rohrverbinder	54
Konsole Rohrauflage 0,39 m mit Rohrverbinder	56
Gitterträger, Ausführung Stahl, 4,20 m; 5,20 m	59
Gitterträger, Ausführung Stahl, 6,20 m	60
Fallstecker Ø11	61
Fallstecker Ø9	62
Belagsicherung für U-Riegel (Belagriegel) 0,42; 0,45 m für Konsole U-Auflage 0,39; 0,73 m	63
*) nur als Konsolbelag bei der 0,22 m breiten Konsole	

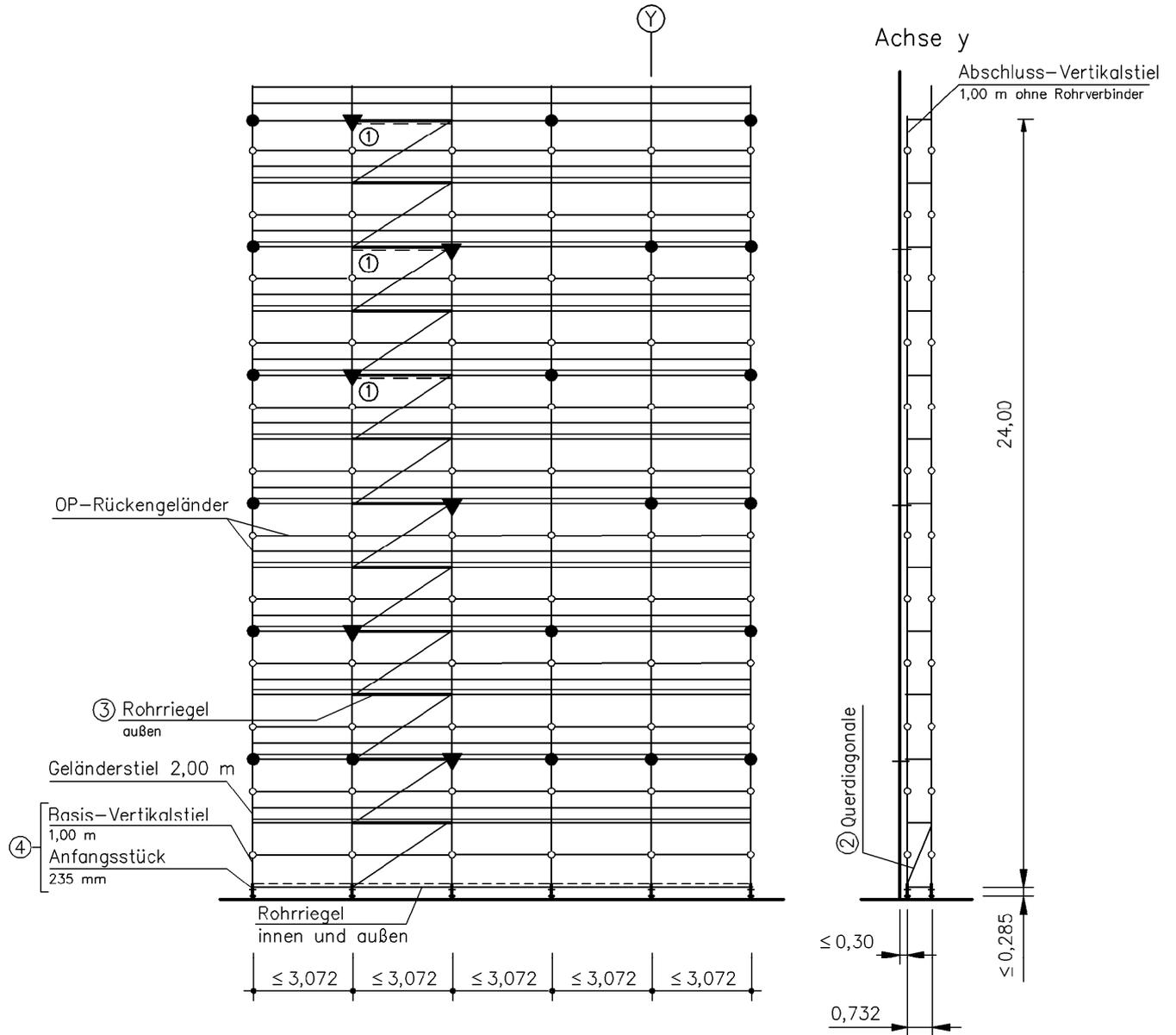
Modulsystem „MJ OPTIMA“

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 mit Stahlkappen)
- 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"

- Gerüsthalter
- ▼ V-Halter
- Stielstoß

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

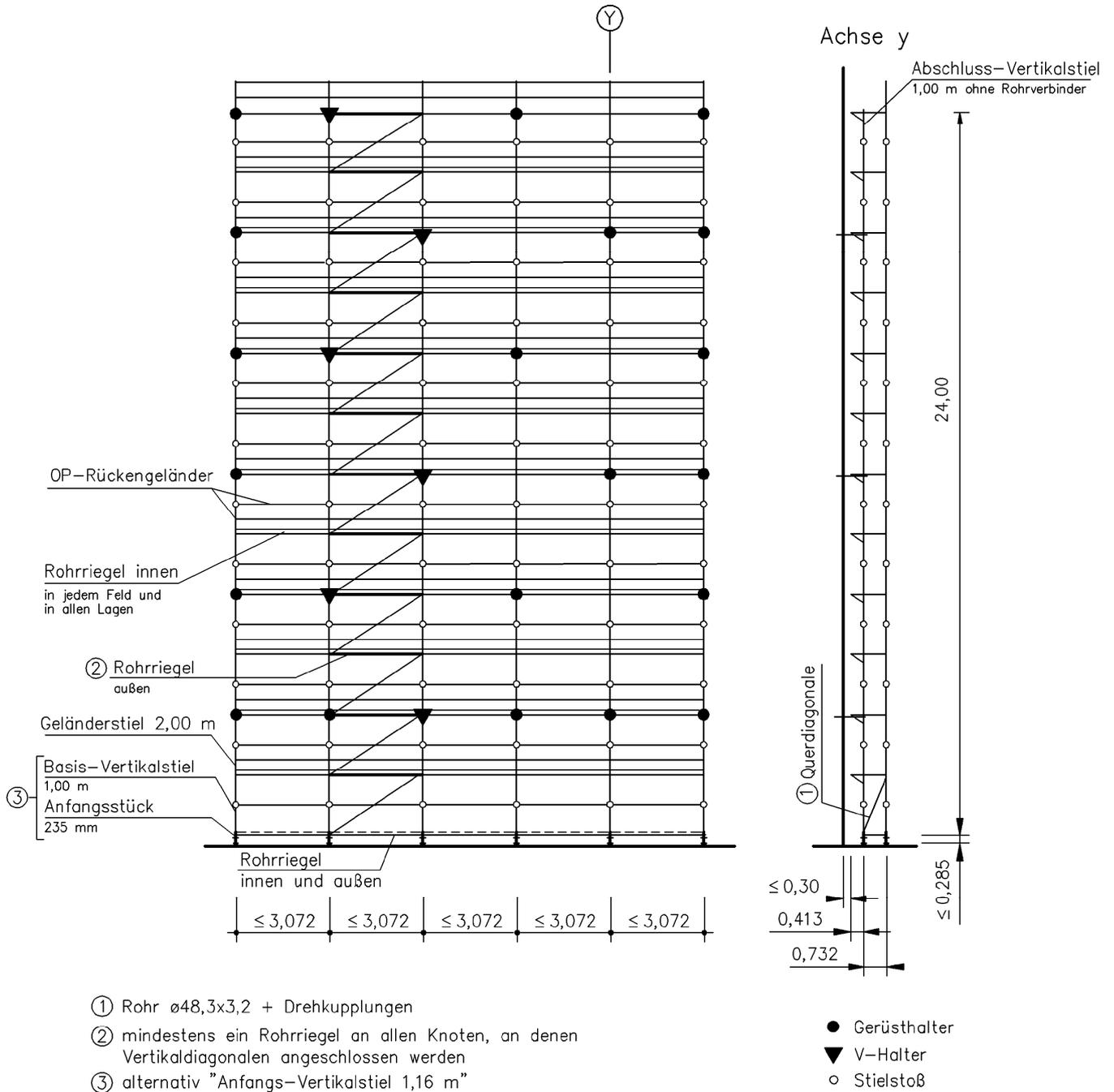
Modulsystem MJ OPTIMA

Ausführung ohne Ergänzungsbauteile

Anlage D, Seite 1

Ausführung mit Innenkonsolen

teilweise offene / geschlossene Fassade



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

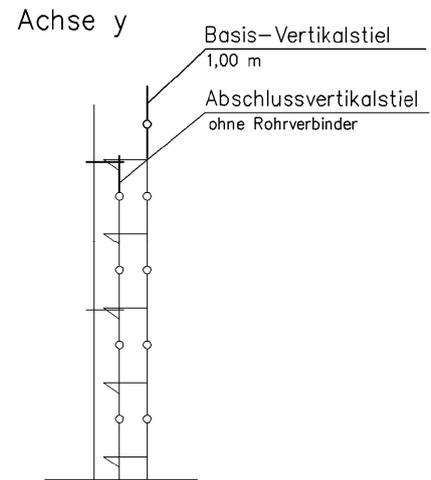
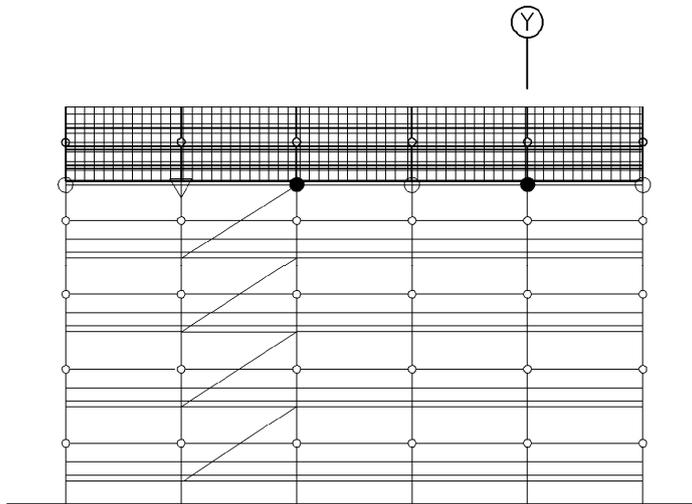
Modulsystem MJ OPTIMA

Ausführung mit Innenkonsolen

Anlage D, Seite 2

**Ausführung ohne / mit 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

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

Modulsystem MJ OPTIMA

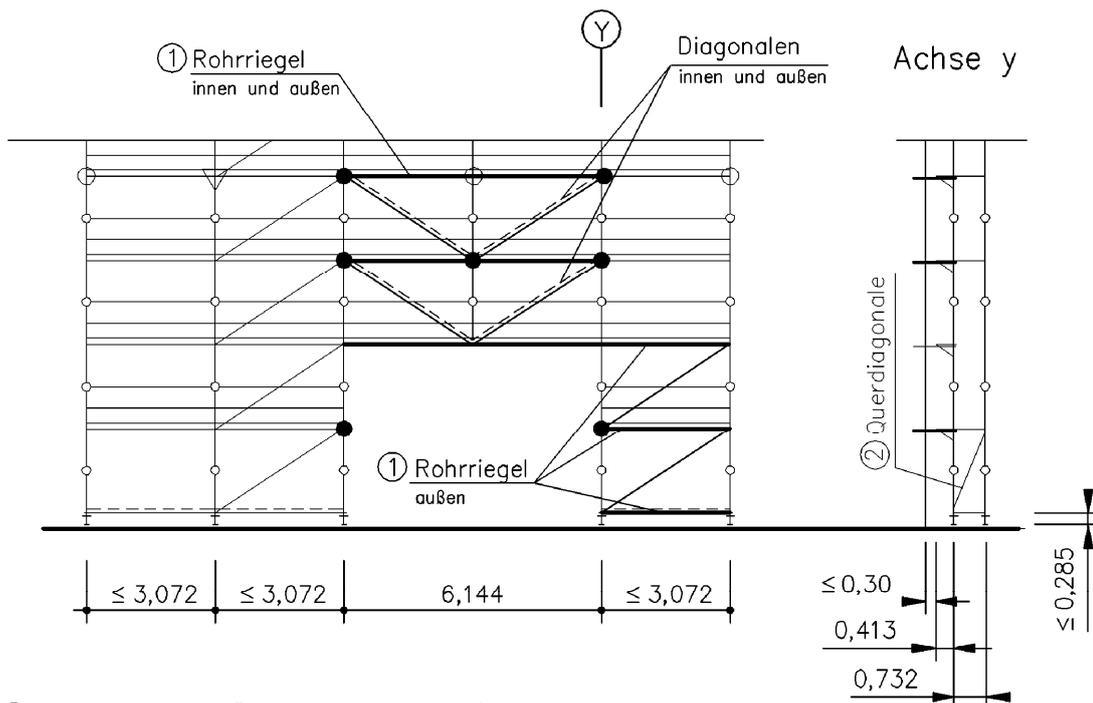
**Ausführung ohne / mit Innenkonsolen
 mit Schutzwand**

Anlage D, Seite 3

**Ausführung ohne / mit Innenkonsolen
mit Überbrückung**

teilweise offene / geschlossene Fassade

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



- ① mindestens ein Rohrriegel an allen Knoten, an denen Vertikaldiagonalen angeschlossen werden
- ② Rohr $\varnothing 48,3 \times 3,2$ + Drehkupplungen

- Gerüsthalter
- ▲ V-Halter
- Stielstoß

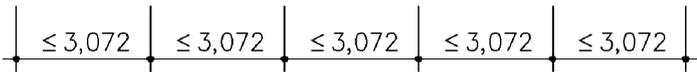
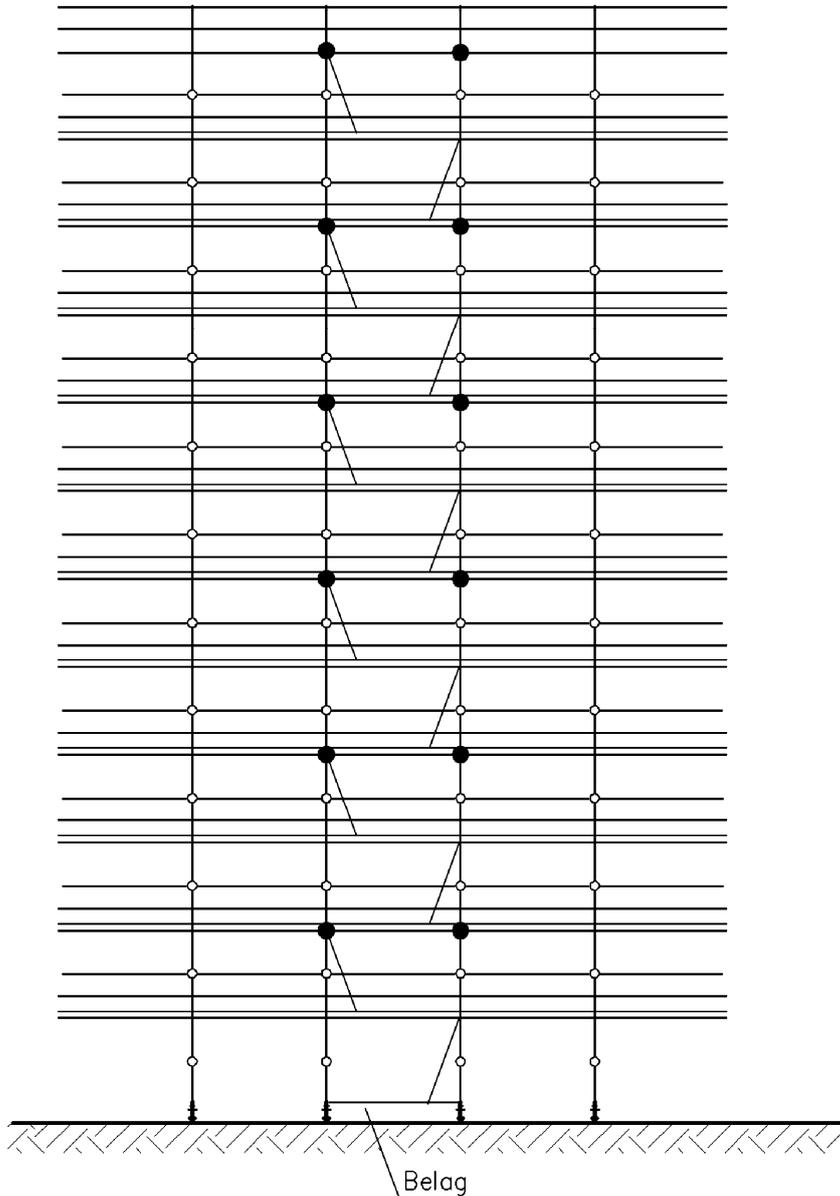
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

Modulsystem MJ OPTIMA

**Ausführung ohne / mit Innenkonsolen
mit Überbrückung**

Anlage D, Seite 4

Ausführungsdetail: Innenliegender Leiteraufstieg



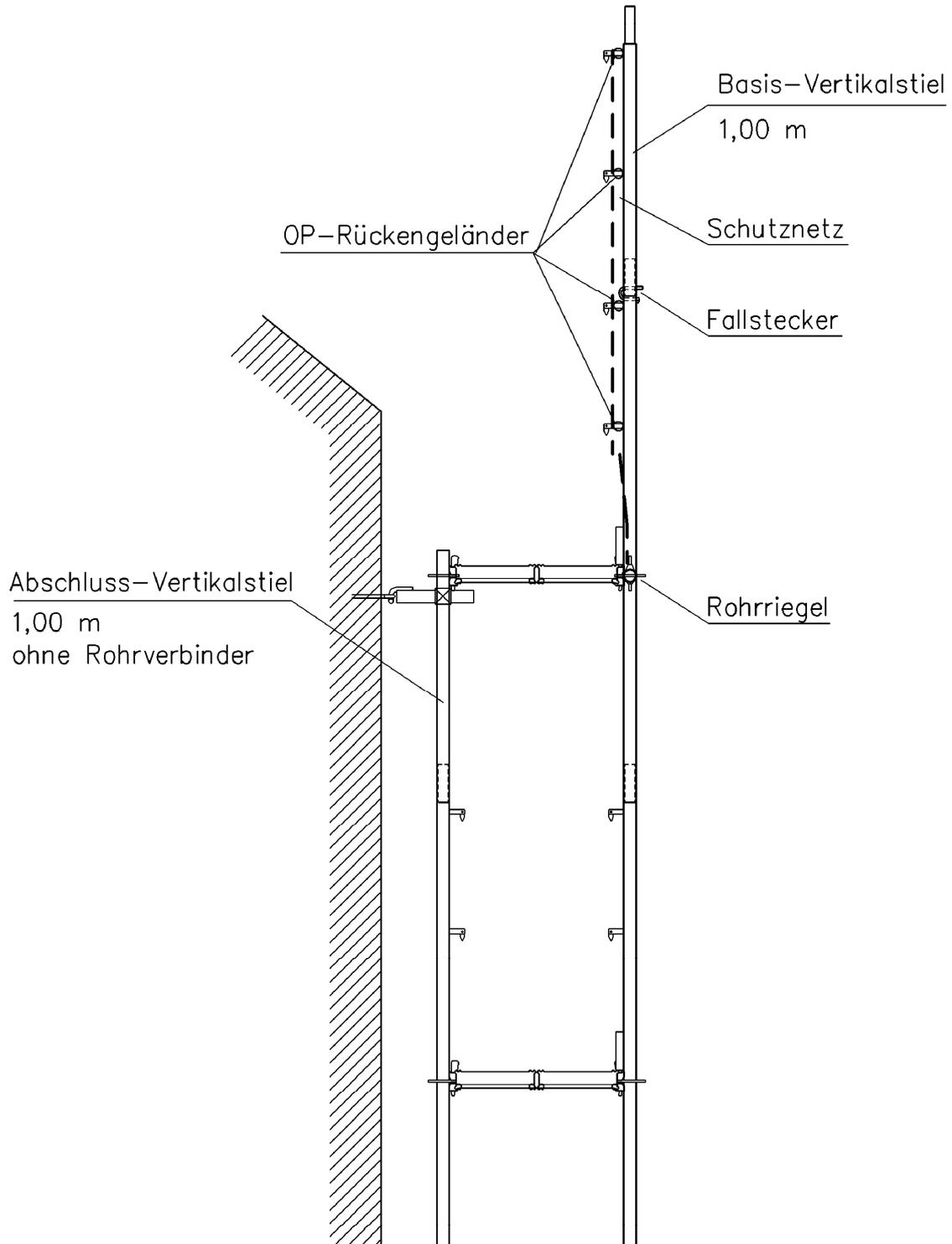
- Gerüsthalter
- ▲ V-Halter
- Stielstoß

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

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

Modulsystem MJ OPTIMA	Anlage D, Seite 5
Ausführungsdetail: Innenliegender Leiteraufstieg	

Ausführung mit Schutzwand: Details



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

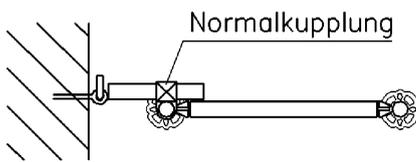
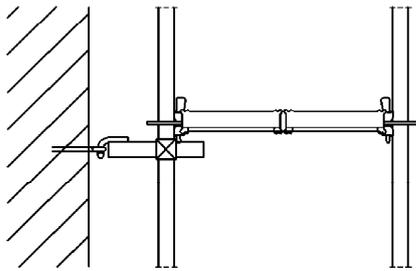
Modulsystem MJ OPTIMA

Ausführung mit Schutzwand: Details

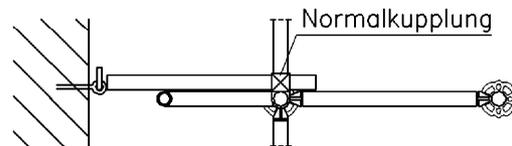
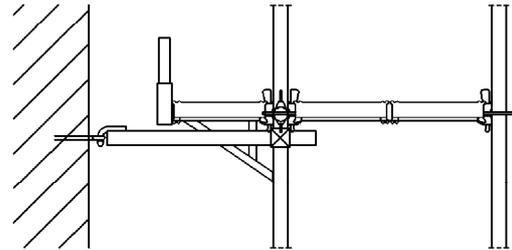
Anlage D, Seite 6

Ausführungsdetail: Verankerung

Gerüstlage ohne Konsolen

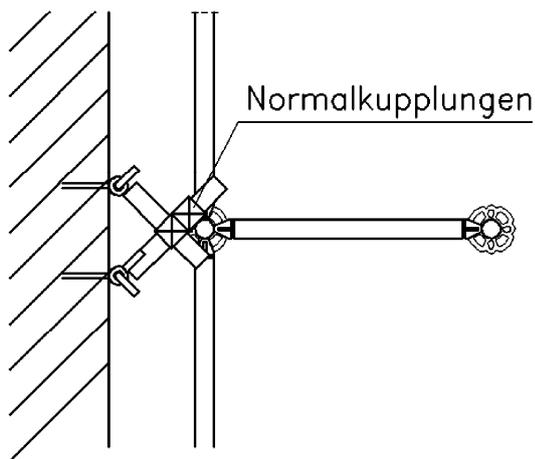


Gerüstlage mit Konsolen

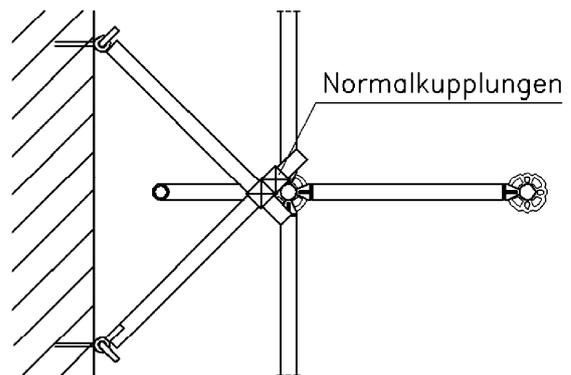


V-Halter

Gerüstlage ohne Konsolen



Gerüstlage mit Konsolen



Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-986

Modulsystem MJ OPTIMA

Ausführungsdetail: Verankerung

Anlage D, Seite 7