

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

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:

25.03.2013

Geschäftszeichen:

I 3-1.8.22-34/12

Zulassungsnummer:

Z-8.22-939

Geltungsdauer

vom: **25. März 2013**

bis: **25. März 2018**

Antragsteller:

Wilhelm Layher GmbH & Co. KG

74361 Güglingen-Eibensbach

Zulassungsgegenstand:

Modulsystem "Layher Allround LW"

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 21 Seiten sowie Anlage A (Seiten 1 bis 3),
Anlage B (Seiten 1 bis 47) und Anlage C (Seiten 1 bis 9).

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist das Modulsystem "Layher Allround LW" für die Errichtung von Arbeits- und Schutzgerüsten, von Traggerüsten sowie von anderen temporären Konstruktionen.

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

Die Zulassung gilt auch für die Herstellung der Gerüstbauteile, sofern nicht angegeben ist, dass deren Herstellung in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Z-8.1-16.2 oder Z-8.22-64 geregelt ist.

Die Gerüstknoten bestehen aus einer Lochscheibe, die an ein Ständerrohr geschweißt ist, und aus Anschlussköpfen, die an U- oder O-Riegel geschweißt oder an Vertikaldiagonalen gelenkig befestigt sind. Die Anschlussköpfe umschließen die Lochscheibe und werden durch Einschlagen eines unverlierbaren Keils derart an die Lochscheibe angekeilt, dass die Anschlussköpfe gegen das Ständerrohr gedrückt werden.

Je Lochscheibe können maximal acht Stäbe angeschlossen werden.

Für den Standsicherheitsnachweis von Arbeits- und Schutzgerüsten gelten die Bestimmungen von DIN EN 12811-1:2004-03 in Verbindung mit der "Anwendungsrichtlinie für Arbeitsgerüste nach DIN EN 12811-1"¹ und für den Nachweis der Standsicherheit von Traggerüsten die Bestimmungen von DIN EN 12812:2008-12 unter Berücksichtigung der "Anwendungsrichtlinie für Traggerüste nach DIN EN 12812"². Die beim Standsicherheitsnachweis anzusetzenden Kennwerte sind in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannt.

Für die Verwendung der Gerüstbauteile in Fassadengerüsten ist eine Regelausführung beschrieben, für die der Standsicherheitsnachweis erbracht ist. Davon abweichende Ausführungen bedürfen eines gesonderten Nachweises. Die Regelausführung gilt für Fassadengerüste mit Aufbauhöhen bis 24 m über Gelände zuzüglich der Spindelauszugslänge. Das Gerüstsystem darf in der Regelausführung mit der Systembreite $b = 0,732$ m und mit Feldweiten $\ell \leq 3,07$ m für Arbeitsgerüste der Lastklassen ≤ 3 nach DIN EN 12811-1:2004-03 sowie als Fang- und Dachfanggerüst nach DIN 4420-1:2004-03 verwendet werden.

2 Bestimmungen für die Gerüstbauteile

2.1 Eigenschaften

2.1.1 Allgemeines

Die in Tabelle 1 zusammengestellten Einzelteile des Gerüstknotens "Variante HS" sowie die Gerüstbauteile nach Tabelle 2 müssen den Angaben der Anlage B, die Einzelteile des Gerüstknotens zusätzlich den beim DIBt hinterlegten Unterlagen, sowie den Regelungen der folgenden Abschnitte entsprechen.

¹ "Anwendungsrichtlinie für Arbeitsgerüste nach DIN EN 12811-1", veröffentlicht in den DIBt-Mitteilungen Heft 2/2006, Seite 66 ff

² "Anwendungsrichtlinie für Traggerüste nach DIN EN 12812", veröffentlicht in den DIBt-Mitteilungen Heft 6/2009, Seite 227 - 230

Tabelle 1: Einzelteile des Gerüstknötens "Variante HS"

Einzelteil	nach Anlage B, Seite	Regelungen für die Herstellung und den Übereinstimmungsnachweis
Lochscheibe HS Ø 124	2	Abschnitte 2.1 bis 2.3
Anschlusskopf für O - Riegel	3	
Anschlusskopf für U - Riegel	4	
Anschlusskopf für U - Konsole	5	
Anschlusskopf für Diagonale	6	
Keil	7	

Tabelle 2: Gerüstbauteile für die Verwendung im Modulsystem "Layher Allround LW"

Bezeichnung	Anlage B, Seite	Regelungen für die Herstellung und den Übereinstimmungsnachweis
Fußspindel 60	8	Z-8.1-16.2
Anfangsstück HS	9	Abschnitte 2.1 bis 2.3
Stiel HS mit angeformtem Rohrverbinder	10	
O - Riegel HS 0,73 - 4,14 m	12	
U - Riegel 0,73 m "Variante HS"	13	
Diagonale "Variante HS"	15	
U - Boden - Sicherung T8 0,39 ; 0,73 m	16	Z-8.22-64
U - Holz - Bordbrett 0,73 - 3,07 m	17	
U - Holz - Bordbrett T10 0,73 - 3,07 m	18	
U - Stahlbordbrett 0,73 - 3,07 m	19	
U - Konsole 0,39 m "Variante HS"	20	Abschnitte 2.1 bis 2.3
U - Konsole 0,73 m "Variante HS"	21	
Konsolstrebe 2,05 m "Variante HS"	22	
O - Gitterträger HS 5,14 ; 6,14 x 0,5 m	23	Z-8.22-64
Rohrverbinder für Gitterträger	24	
U - Gitterträger-Riegel 0,73 m	25	Z-8.1-16.2
O - Gitterträger HS 4,14 – 7,71 x 0,4 m	26	Abschnitte 2.1 bis 2.3
Gitterträgerkupplung	27	Z-8.1-16.2

Tabelle 2: (Fortsetzung)

Bezeichnung	Anlage B, Seite	Regelungen für die Herstellung und den Übereinstimmungsnachweis
Seitenschutzgitter 1,57 – 3,07 m "Variante HS"	28	Abschnitte 2.1 bis 2.3
Gerüsthalter 0,38 m ; 0,95 m ; 1,45 m	29	Z-8.1-16.2
Fallstecker rot Ø 11	30	
O - Riegel HS HD	31	Abschnitte 2.1 bis 2.3
O - Riegel HS HD	32	
U - Durchgangsträger HS 1,57 m	33	
Verstärkungspfosten 2,6 m "Variante HS"	34	
Alu-Montagegeländer 1,57/2,07 m ; 2,57/3,07 m	35	Z-8.1-16.2
Montagepfosten T5	36	
U - Stahlboden T4 0,73 - 3,07 x 0,32 m (Punktgeschweißt)	37	
U - Stahlboden T4 0,73 - 3,07 x 0,32 m (Punktgeschweißt)	38	
U - Stahlboden 0,73 - 3,07 x 0,32 m (Handgeschweißt)	39	
U - Stahlboden 0,73 - 3,07 x 0,32 m (Handgeschweißt)	40	
U - Stahl-Durchstiegboden 2,57 x 0,64 m	41	
Etagenleiter 7 Sprossen	42	
U - Robustboden 0,73 - 2,57 x 0,61 m	43	
U - Robustboden 3,07 x 0,61 m	44	
U - Robustboden 0,73 - 3,07 x 0,32 m	45	
U - Robust-Durchstieg m. Leiter 2,57 - 3,07 x 0,61 m	46	

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-8.22-939

Seite 6 von 21 | 25. März 2013

2.1.2 Werkstoffe

2.1.2.1 Metalle

Die Werkstoffe müssen den technischen Regeln nach Tabelle 3 entsprechen, ihre Eigenschaften sind durch Prüfbescheinigungen entsprechend den Angaben in Tabelle 3 zu bestätigen.

2.1.2.2 Halbkupplungen

Für die Halbkupplungen sind Halbkupplungen nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-8.331-882 zu verwenden.

2.1.3 Korrosionsschutz

Es gelten die Technischen Baubestimmungen.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Betriebe, die geschweißte Bauteile nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung herstellen, müssen nachgewiesen haben, dass sie hierfür geeignet sind. Dieser Nachweis gilt als erbracht, wenn für den Betrieb

- ein Schweißzertifikat mindestens der EXC 2 nach DIN EN 1090-1:2012-02 oder
- eine Bescheinigung mindestens über die Herstellerqualifikation der Klasse C (Kleiner Eignungsnachweis mit Erweiterung) nach DIN 18800-7:2008-11

vorliegt und dabei durch Verfahrensprüfung die Eignung zur Fertigung der vorgesehenen Schweißverbindungen nachgewiesen ist.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Lieferscheine der Gerüstbauteile nach Tabelle 2, deren Herstellung in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geregelt ist, 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 "939",
- dem Kennzeichen des jeweiligen Herstellers und
- den letzten zwei Ziffern der Jahreszahl der Herstellung

zu kennzeichnen.

Alternativ darf auch die codierte Form der Kennzeichnung nach Anlage B, Seite 47 verwendet werden.

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

Tabelle 3: Technische Regeln und Prüfbescheinigungen für die metallischen Werkstoffe der Einzel- und Gerüstbauteile

Werkstoff	Werkstoffnummer	Kurzname	technische Regel	Prüfbescheinigung nach DIN EN 10204:2005-01
Gerüstknoten "Variante HS"	beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt			3.1
Baustahl	1.0039	S235JRH ^{*)}	DIN EN 10 219-1: 2006-07	2.2 ^{*)}
	1.0149	S275JOH ^{*)}		
	1.8849	S460MH		3.1
	1.0038	S235JR	DIN EN 10025-2: 2005-04	2.2
Präzisionsstahlrohre	1.0220	E 260	DIN EN 10305-5: 2010-05	3.1
Flacherzeugnis	1.0982	S460MC	DIN EN 10149-2: 1995-11	
^{*)} Die für einige Gerüstbauteile vorgeschriebene erhöhte Streckgrenze $R_{eH} \geq 320 \text{ N/mm}^2$ - diese Bauteile sind in den Zeichnungen der Anlage B entsprechend bezeichnet - ist bei der Herstellung der Profile durch Kaltverfestigung zu erzielen, wobei die Bruchdehnung die Mindestanforderung an Stahl S355JOH nach DIN EN 10025-2:2005-04 nicht unterschreiten darf. Die Werte der Streckgrenze und der Bruchdehnung sind durch Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 zu bescheinigen.				

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Einzelteile des Gerüstknotens nach Tabelle 1 sowie der Gerüstbauteile nach Tabelle 2 mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Produktprüfung der Einzel- und Gerüstbauteile nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

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

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats und von der Überwachungsstelle eine Kopie des Überwachungsberichts 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 Einzel- und Gerüstbauteile den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

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

Gerüstknotten:

- Kontrolle und Prüfungen der Einzelteile nach Tabelle 1:
 - Es ist zu kontrollieren, ob für die Werkstoffe Prüfbescheinigungen entsprechend Abschnitt 2.1.2 vorliegen und die bescheinigten Prüfergebnisse den Anforderungen entsprechen.
 - Bei 10 Einzelteilen pro Fertigungscharge, jedoch mindestens 1 Einzelteil von jeweils 10.000 Stück der Einzelteile des Gerüstknottens ist die Einhaltung der wesentlichen Maße und Winkel entsprechend den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen zu überprüfen. Die Ist-Maße sind zu dokumentieren.
 - Die Anschlussköpfe sind auf Rissfreiheit zu überprüfen.
- Prüfungen, die am Gerüstknotten durchzuführen sind:
 - Mit 0,025 ‰ der hergestellten Lochscheiben, jedoch mindestens einmal je Fertigungswoche, ist, nach Anschluss an ein Ständerrohr, ein Zug-Normalkraftversuch, bei dem auf der einen Seite ein O-Riegel und auf der anderen Seite ein U-Riegel im "kleinen" Loch der Lochscheibe angebracht ist, bis zum Bruch durchzuführen; die Versagenslasten dürfen dabei den Wert von 46,5 kN nicht unterschreiten. Die Versuche sind entsprechend den Regelungen der "Zulassungsgrundsätze für Arbeits- und Schutzgerüste, Anforderungen, Berechnungsannahmen, Versuche, Übereinstimmungsnachweis"³ durchzuführen.
 - Bei Schablonenfertigung oder automatischer Fertigung der Gerüstknotten sind die entsprechenden Schablonen- bzw. Maschineneinstellungen vor der ersten Inbetriebnahme zu überprüfen und zu dokumentieren.

Gerüstbauteile nach Tabelle 2:

- 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.
 - Bei Schablonenfertigung oder automatischer Fertigung der Gerüstbauteile sind die entsprechenden Schablonen- bzw. Maschineneinstellungen vor der ersten Inbetriebnahme zu überprüfen und zu dokumentieren.

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

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

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**Nr. Z-8.22-939****Seite 9 von 21 | 25. März 2013**

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

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Einzelteile bzw. Gerüstbauteile, 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 Einzelteile nach Tabelle 1 und alle fünf Jahre für Gerüstbauteile nach Tabelle 2. Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Inspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle einschließlich einer Produktprüfung der Einzelteile nach Tabelle 1 und der Gerüstbauteile nach Tabelle 2, deren Herstellung in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geregelt ist, 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 Gerüstknoten und Gerüstbauteile
- Überprüfung der werkseigenen Produktionskontrolle
- Stichprobenartige Kontrollen auf Übereinstimmung der Gerüstknoten und Gerüstbauteile mit den Bestimmungen der Zulassung nach
 - Bauart, Form, Abmessung
 - Korrosionsschutz
 - Kennzeichnung
- Überprüfung des geforderten Schweißignungsnachweises
- An mindestens je 5 Einzelteilen des Gerüstknotens ist die Einhaltung der in den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen angegebenen Maße und Winkel zu überprüfen und mit den zulässigen Toleranzen zu vergleichen.
- Mit Gerüstknoten sind mindestens je 5 Zug-Normalkraftversuche mit U- und O-Riegeln entsprechend den Regelungen des Abschnitts 2.3.2 durchzuführen.

Die Einzelteile, Gerüstknoten und Gerüstbauteile 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 Entwurf und Bemessung

3.1 Allgemeines

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"¹ sowie die "Zulassungsgrundsätze für Arbeits- und Schutzgerüste, Anforderungen, Berechnungsannahmen, Versuche, Übereinstimmungsnachweis"⁴ und für Traggerüste die Bestimmungen von DIN EN 12812:2008-12 unter Berücksichtigung der "Anwendungsrichtlinie für Traggerüste nach DIN EN 12812"² zu beachten.

Der Nachweis der Standsicherheit der Gerüste ist in jedem Einzelfall oder durch eine statische Typenberechnung zu erbringen, falls sie nicht der Regelausführung nach Anlage C entsprechen.

3.2 Systemannahmen

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.

Im Anschluss eines Riegels dürfen in Abhängigkeit von der Riegelausführung (U- oder O-Riegel) planmäßig nur die Beanspruchungen übertragen werden, für die Beanspruchbarkeiten in Tabelle 4 aufgeführt sind.

Im Anschluss der Diagonalen dürfen planmäßig nur Normalkräfte übertragen werden.

Die Angaben für Steifigkeit und Beanspruchbarkeit der Anschlüsse gelten, mit Ausnahme der Beanspruchbarkeit gegenüber Normalkraft im Riegelanschluss, für den Anschluss im "kleinen" und "großen" Loch der Lochscheibe.

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

3.3 Anschluss Riegel

3.3.1 Last-Verformungs-Verhalten

3.3.1.1 Biegung in der Ebene Ständerrohr/Riegel

Sofern kein gelenkiger Anschluss angenommen wird, ist beim Nachweis unabhängig von der Riegelausführung (U- oder O-Riegel) bei Beanspruchung durch Biegung in der Ebene Ständerrohr/Riegel im Riegelanschluss mit einer drehfedernden Einspannung entsprechend Anlage A, Seite 1, Bild 1 zu rechnen.

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

Sofern kein gelenkiger Anschluss angenommen wird, ist beim Nachweis unabhängig von der Riegelausführung (U- oder O-Riegel) bei Beanspruchung durch Biegung in der Ebene rechtwinklig zur Ebene Ständerrohr/Riegel (horizontale Ebene) im Riegelanschluss mit einer drehfedernden Einspannung entsprechend Anlage A, Seite 1, Bild 2 zu rechnen.

⁴

Zu beziehen durch das Deutsche Institut für Bautechnik.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-8.22-939

Seite 11 von 21 | 25. März 2013

3.3.1.3 Torsion

Beim Nachweis des O-Riegels bei Beanspruchung durch Torsion ist im Riegelanschluss mit einer drehfedernden Einspannung entsprechend der Momenten/Drehwinkel (M_T/φ)-Beziehung nach Anlage A, Seite 1, Bild 3 zu rechnen.

Im Anschluss von U-Riegeln kann planmäßig keine Torsion übertragen werden.

3.3.1.4 Horizontale Last rechtwinklig zur Riegelachse

Ist der Verformungseinfluss des Riegelanschlusses in horizontaler Richtung zu berücksichtigen, so ist beim Nachweis der Riegel bei Beanspruchung durch horizontale Lasten rechtwinklig zur Riegelachse im Riegelanschluss mit einer Wegfedersteifigkeit entsprechend Anlage A, Seite 2, Bild 4 zu rechnen. Im Regelfall darf der Verformungseinfluss unberücksichtigt bleiben.

3.3.2 Tragfähigkeitsnachweis

3.3.2.1 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
Biegemoment $M_{y,R,d}$ [kNcm]	$\pm 120,0$
vertikale Querkraft $V_{z,R,d}$ [kN]	$\pm 31,7$
Biegemoment $M_{z,R,d}$ [kNcm]	$\pm 40,1$
horizontale Querkraft $V_{y,R,d}$ [kN]	$\pm 16,6$
Torsionsmoment*) $M_{T,R,d}$ [kNcm]	$\pm 52,5$
Normalkraft $N_{R,d}$ [kN]	$\pm 35,1$
*) nur für O-Riegel	

3.3.2.2 Interaktion Ständerrohr/ Riegelanschluss

Im Bereich belasteter Lochscheiben ist nachzuweisen, dass folgende Interaktionsbeziehung erfüllt wird:

$$I_S + 0,170 \cdot I_A \leq 1,0$$

Dabei ist:

I_A Ausnutzungsgrad des Biegemoments im Riegelanschluss

$$I_A = \frac{M_y}{M_{y,R,d}}$$

M_y Beanspruchung durch Biegung im Riegelanschluss

$M_{y,R,d}$ Beanspruchbarkeit gegenüber Biegung im Riegelanschluss nach Tabelle 4

I_S Vektorieller Ausnutzungsgrad im Ständerrohr im Bereich belasteter Lochscheiben

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-8.22-939

Seite 12 von 21 | 25. März 2013

- Für $v_{act} \leq 1/3$ gilt:

$$I_S = \frac{a}{b}$$

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

$$v_{act} = \frac{V_{St}}{V_{St,R,d}}$$

V_{St} Beanspruchung durch Querkraft im Ständerrohr

$V_{St,R,d}$ Beanspruchbarkeit gegenüber Querkraft im Ständerrohr

$$V_{St,R,d} = V_{pl,d} = 61,5 \text{ kN}$$

$$m = \frac{M_{St}}{M_{St,R,d}}$$

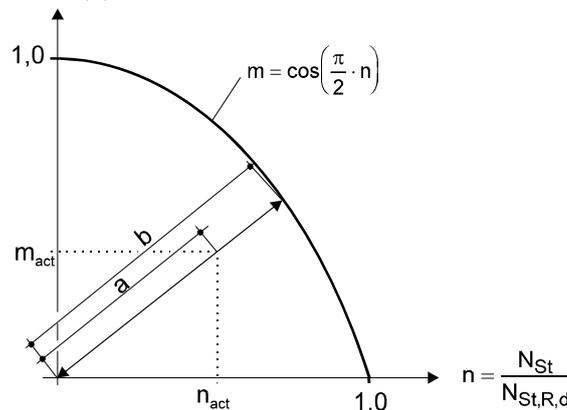


Bild 1: Vektorieller Ausnutzungsgrad im Ständerrohr

Dabei ist:

m_{act} Ausnutzungsgrad gegenüber Biegemomenten im Ständerrohr

M_{St} Beanspruchung durch Biegung im Ständerrohr

$M_{St,R,d}$ Beanspruchbarkeit gegenüber Biegung im Ständerrohr

$$M_{St,R,d} = f_{y,d} \cdot \alpha_{pl} \cdot W_{el} = 225 \text{ kNcm}$$

n_{act} Ausnutzungsgrad gegenüber Normalkraft im Ständerrohr

N_{St} Beanspruchung durch Normalkraft im Ständerrohr

$N_{St,R,d}$ Beanspruchbarkeit gegenüber Normalkraft im Ständerrohr

$$N_{St,R,d} = f_{y,d} \cdot A = 168 \text{ kN}$$

3.3.2.3 Schnittgrößenkombinationen

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

$$\frac{N^{(+)}}{N_{R,d}} + \frac{|M_y|}{M_{y,R,d}} + \frac{\max(|V_z| - 2,5; 0)}{V_{z,R,d}} + \frac{|M_z|}{M_{z,R,d}} + \frac{|V_y|}{|V_{y,R,d}|} + \frac{M_T}{M_{T,R,d}} \leq 1$$

Für die Schweißnaht zwischen Riegelrohr (O-Riegel) und Anschlusskopf ist zusätzlich folgender Nachweis zu führen:

$$\left(\frac{N_w}{N_{w,R,d}} + \frac{\sqrt{M_{w,y}^2 + M_{w,z}^2}}{M_{w,R,d}} \right)^2 + \left(\frac{\sqrt{V_{w,y}^2 + V_{w,z}^2}}{V_{w,R,d}} + \frac{M_{w,x}}{M_{w,x,R,d}} \right)^2 \leq 1$$

Dabei sind:

- $N^{(+)}$ Beanspruchung durch Zug-Normalkraft im Riegelanschluss
- M_y, V_z, M_z, V_y, M_T Beanspruchungen im Riegelanschluss
- $N_{R,d}, M_{y,R,d}, V_{z,R,d}, M_{z,R,d}, V_{y,R,d}, M_{T,R,d}$ Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 4
- $N_w, M_{w,y}, M_{w,z}, V_{w,y}, V_{w,z}, M_{w,x}$ Beanspruchungen in der Schweißnaht
- $N_{w,R,d}, M_{w,R,d}, V_{w,R,d}, M_{w,x,R,d}$ Beanspruchbarkeiten in der Schweißnaht nach Tabelle 5

Tabelle 5: Beanspruchbarkeiten in der Schweißnaht zwischen Riegelrohr (O-Riegel) und Anschlusskopf

Anschlusschnittgröße	Beanspruchbarkeit
Normalkraft $N_{w,R,d}$ [kN]	117
Biegemoment $M_{w,R,d}$ [kNcm]	170
Querkraft $V_{w,R,d}$ [kN]	43,1
Torsionsmoment $M_{w,x,R,d}$ [kNcm]	152

3.4 Anschluss Vertikaldiagonale

3.4.1 Last-Verformungs-Verhalten

Beim Nachweis eines Gerüsts sind die Vertikal-Diagonalen inklusive deren Anschlüsse mit einer Wegfeder mit den Bemessungswerten nach Tabelle 6 zu berücksichtigen.

Tabelle 6: Bemessungswerte der Steifigkeit der Wegfeder der Vertikal-Diagonalen

Feldlänge L [mm]	Feldhöhe H [mm]	Stablänge [m]	Bemessungswert der Steifigkeit der Wegfeder $c_{v,d}$ [kN/cm]	
			Beanspruchung durch Zug-Normalkraft	Beanspruchung durch Druck-Normalkraft
1088	500	1059	13,7	13,7
1572		1503	13,6	13,3
2072		1981	13,4	13,1
2572		2468	13,2	12,4
3072		2960	13,0	11,9

Tabelle 6: (Fortsetzung)

Feldlänge L [mm]	Feldhöhe H [mm]	Stablänge [m]	Bemessungswert der Steifigkeit der Wegfeder $c_{v,d}$ [kN/cm]	
			Beanspruchung durch Zug-Normalkraft	Beanspruchung durch Druck-Normalkraft
732	1000	1155	13,7	13,6
1088		1368	13,6	13,5
1572		1734	13,5	13,1
2072		2162	13,3	12,6
2572		2616	13,1	12,2
3072		3084	12,9	11,6
732	1500	1607	13,5	13,4
1088		1766	13,5	13,2
1572		2063	13,4	12,8
2072		2434	13,2	12,6
2572		2845	13,0	11,8
3072		3280	12,9	11,3
732	2000	2082	13,4	12,8
1036		2185	13,3	12,8
1088		2207	13,3	12,6
1400		2356	13,2	12,5
1572		2451	13,2	12,4
2072		2770	13,1	11,9
2572		3137	12,9	11,5
3072		3537	12,8	10,6
4144		4462	12,5	8,2
6144	2500	6490	11,8	3,7

L, H siehe Anlage A, Seite 4

3.4.2 Tragfähigkeitsnachweis

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

$$\frac{N_V}{N_{V,R,d}} \leq 1$$

Dabei sind:

N_V Zug- oder Druckkraft in der Vertikaldiagonalen

$N_{V,R,d}$ Beanspruchbarkeit der Vertikaldiagonalen gegenüber Zug- bzw. Druckkraft nach Tabelle 7

Tabelle 7: Beanspruchbarkeiten der Vertikal-Diagonalen

L [mm]	H [mm]	Zug-Normalkraft $N_{V,R,d}^{(+)}$ [kN]	Druck-Normalkraft $N_{V,R,d}^{(-)}$ [kN]
1088	500	17,9	17,6
1572			16,4
2072			16,0
2572			14,6
3072			11,2
732	1000		17,9
1088			17,9
1572			17,9
2072			17,2
2572			13,5
3072	10,5		
732	1500		16,6
1088			17,9
1572			17,9
2072			14,9
2572			11,9
3072	9,4		
732	2000		16,1
1036			16,9
1088			16,8
1400		15,5	
1572		14,8	
2072		12,4	
2572		10,2	
3072		8,3	
4144		5,3	
6144	2500	2,1	

3.5 Anschluss Horizontaldiagonale/ O-Riegel HS HD

3.5.1 Last-Verformungs-Verhalten

- Beim Nachweis eines Gerüsts sind die O-Riegel HS HD nach Anlage B, Seite 31 mit einer Gesamtsteifigkeit $c_{H,d}$ für die Anschlüsse und dem Diagonalrohr nach Tabelle 8 zu berücksichtigen.

3.5.2 Tragfähigkeitsnachweis

Für die O-Riegel HS HD nach Anlage B, Seite 31 ist folgender Nachweis zu führen:

$$\frac{N_H}{N_{H,R,d}} \leq 1$$

Dabei sind:

N_H Zug- oder Druckkraft im O-Riegel HS HD

$N_{H,R,d}$ Beanspruchbarkeit der O-Riegel HS HD nach Tabelle 8

Tabelle 8: Kennwerte der O-Riegel HS HD

L [mm]	B [mm]	Beanspruchbarkeit $N_{H,R,d}$ [kN]	Steifigkeit $c_{H,d}$ [kN/cm] (Zug- und Druckkraft)
1572	1088	$\pm 12,0$	85,1
2072	732		59,4
2072	1088		67,8
2572	732		44,8
2572	1088		49,2
3072	732		28,1
3072	1088		26,1
L, B siehe Anlage B, Seite 31			

3.6 Lochscheibe

3.6.1 Anschluss in unmittelbar benachbarten Löchern der Lochscheibe

Beim Anschluss von zwei Riegeln, einem Riegel und einer Vertikaldiagonalen oder einem Riegel und einer Horizontaldiagonalen in unmittelbar benachbarten Löchern ist folgender Nachweis zu führen:

$$\left(n^A + n^B \right)^2 + \left(v^A + v^B \right)^2 \leq 1$$

mit:

n, v

Interaktionsanteile nach Tabelle 9

A

Riegel A

B

Riegel B, Vertikaldiagonale oder Horizontaldiagonale

Tabelle 9: Interaktionsanteile

Interaktionsanteil	Anschluss Riegel A/Riegel B	Anschluss Riegel A/ Vertikaldiagonale B	Anschluss Riegel A/ Horizontaldiagonale B
n^A	$\frac{N^{A(+)} + M_y^A / e}{N_{R,d}}$	$\frac{N^{A(+)} + M_y^A / e}{1,15 N_{R,d}}$	$\frac{N^{A(+)} + M_y^A / e}{N_{R,d}}$
n^B	$\frac{N^{B(+)} + M_y^B / e}{N_{R,d}}$	$\frac{0,707 \sin \alpha N_V^{(+)} + \left(\frac{e_D}{e}\right) \cdot \cos \alpha N_V }{1,15 N_{R,d}}$	$\frac{N_H^{(+)}}{N_{R,d}}$
v^A	$\frac{V_z^A}{V_{z,R,d}}$		
v^B	$\frac{V_z^B}{V_{z,R,d}}$	$\frac{\cos \alpha N_V}{V_{z,R,d}}$	0

Dabei sind:

$N^{A(+)}; N^{B(+)}$ Beanspruchung durch Normalkraft (nur Zugkräfte berücksichtigen) im Riegelanschluss (Riegel A bzw. Riegel B)

$M_y^A; M_y^B$ Beanspruchung durch Biegung im Riegelanschluss (Riegel A bzw. Riegel B)

$V_z^A; V_z^B$ Beanspruchung durch vertikale Querkraft im Riegelanschluss (Riegel A bzw. Riegel B)

N_V Beanspruchung durch Normalkraft in der Vertikaldiagonalen

$N_V^{(+)}$ Beanspruchung durch Zug-Normalkraft in der Vertikaldiagonalen

$N_H^{(+)}$ Beanspruchung durch Zug-Normalkraft in der Horizontaldiagonalen

e Hebelarm Riegelanschluss, $e = 3,3$ cm

e_D Hebelarm Vertikaldiagonalenanschluss, $e_D = 5,7$ cm

$N_{R,d}, V_{z,R,d}$ Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 4

Der Nachweis ist jeweils paarweise rings um den Knoten zu führen.

3.6.2 Anschluss von Riegeln und/oder Diagonalen in beliebigen Löchern der Lochscheibe

Für die Lochscheibe ist folgender Nachweis zu führen:

$$\frac{\sum V_z}{\sum V_{z,R,d}} \leq 1$$

Dabei ist:

$\sum V_z$ Beanspruchung durch die Summe aller an der Lochscheibe angreifenden vertikalen Querkräfte (incl. Vertikalkomponente der Vertikaldiagonalen)

$\sum V_{z,R,d}$ Beanspruchbarkeit der Lochscheibe gegenüber vertikalen Querkräften

$$\sum V_{z,R,d} = 117,0 \text{ kN}$$

3.7 Nachweis des Gesamtsystems

3.7.1 Vertikale Beanspruchbarkeit von Belägen

Die Beläge des Modulsystems "Layher Allround LW" sind entsprechend Tabelle 10 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 10: Zuordnung der Beläge zu den Lastklassen

Bezeichnung	Anlage B, Seite	Feldweite ℓ [m]	Verwendung in Lastklasse
U-Stahlboden 0,32 m	37 bis 40	$\leq 2,07$	≤ 6
		2,57	≤ 5
		3,07	≤ 4
U-Stahl-Durchstiegsboden 0,64 m	41	2,57	≤ 4
U-Robustboden 0,61 m	43, 44	$\leq 3,07$	≤ 3
U-Robustboden 0,32 m	45	$\leq 1,57$	≤ 6
		2,07	≤ 5
		2,57	≤ 4
		3,07	≤ 3
U-Robust-Durchstieg 0,61 m	46	$\leq 3,07$	≤ 3

3.7.2 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 trilinearen Wegfeder entsprechend Bild 2 mit den in Tabelle 11 angegebenen Bemessungswerten berücksichtigt werden.

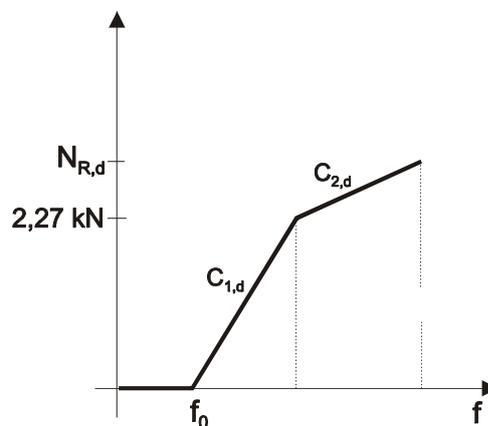


Bild 2: Trilineare Steifigkeit

Tabelle 11: Bemessungswerte der horizontalen Wegfedern

Belag	nach Anlage B, Seite	Gerüstbreite [m]	Feldweite [m]	Lose f_o [cm]	Steifigkeit [kN/cm]		Beanspruchbarkeit der Federkraft $N_{R,d}$ [kN]
					$c_{1\perp,d}$	$c_{2\perp,d}$	
Stahlboden 0,32 m	37 bis 40	0,73	$\ell \leq 3,07$	4,1	0,51	0,31	2,61
		1,09		5,0	0,83	0,68	3,00
Robustboden 0,61 m	43	0,73	$\ell \leq 2,57$	4,9	0,58	0,30	2,91
	44		$\ell = 3,07$				2,72

3.7.3 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 12 angegebenen Kennwerten, unabhängig von der Feldweite, berücksichtigt werden.

Tabelle 12: Bemessungswerte der horizontalen Kopplungsfedern

Belag	nach Anlage B, Seite	Gerüstbreite [m]	Lose f_o [cm]	Steifigkeit [kN/cm] $c_{ ,d}$	Beanspruchbarkeit der Federkraft $N_{R,d}$ [kN]
Stahlboden 0,32 m	37 bis 40	0,73	0,36	1,93	5,20
		1,09	0,59	1,55	8,88
Robustboden 0,61 m	43	0,73	0,28	1,70	8,93

3.7.4 Materialkennwerte

Für Bauteile aus Stahl S235 JRH oder S275 J0H 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.

3.7.5 Schweißnähte

Beim Nachweis der Schweißnähte von Bauteilen aus Stahl S235 JRH oder S275 J0H mit erhöhter Streckgrenze ($R_{eH} \geq 320 \text{ N/mm}^2$) - diese Bauteile sind in den Zeichnungen der Anlage B entsprechend bezeichnet - ist für auf Druck/Biegedruck beanspruchte Stumpfnähte (Schweißnähte) eine Ausnutzung der erhöhten Streckgrenzen von $f_{y,d} = 291 \text{ N/mm}^2$ zulässig. Alle übrigen Schweißnähte sind mit den Streckgrenzen des Ausgangswerkstoffes der Bauteile nachzuweisen.

3.7.6 Querschnittswerte der Gerüstspindeln

Die Ersatzquerschnittswerte für die Spannungsnachweise und Verformungsberechnungen nach DIN 4425:1990-11 (Anhang B von DIN EN 12811-1:2004-03) sind für die Gerüstspindeln nach Anlage B, Seite 8 wie folgt anzunehmen:

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

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Allgemeines

Die Ausführung und Überprüfung der Gerüste ist nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

4.2 Beschaffenheit der Bauteile

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

4.3 Bauliche Durchbildung

4.3.1 Bauteile

Für Gerüste nach dieser Zulassung sind die in Tabelle 2 genannten Gerüstbauteile zu verwenden. Es dürfen nur solche Bauteile verwendet werden, die entsprechend Abschnitt 2.2.2 bzw. entsprechend den Regelungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Z-8.1-16.2 oder Z-8.22-64 gekennzeichnet sind.

Im Einzelfall dürfen auch Stahlrohre und Kupplungen nach DIN EN 12811-1:2004-03 sowie Gerüstbretter und -bohlen nach DIN 4420-1:2004-03 ergänzt werden.

Abweichend von der in Anlage B, Seite 8 dargestellten Gerüstspindel dürfen auch andere leichte Gerüstspindeln nach DIN 4425:1990-11 oder Fußspindeln nach Anhang B von DIN EN 12811-1:2004-03 entsprechend den erforderlichen Tragfähigkeiten verwendet werden.

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 500 g schweren Hammer bis zum Prellschlag festzuschlagen.

4.3.2 Fußbereich

Auf Gerüstspindeln sind die unteren Ständer oder Vertikal-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.

4.3.3 Gerüstbelag

Die Gerüstbeläge sind gegen unbeabsichtigtes Ausheben zu sichern.

4.3.4 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.

4.3.5 Aussteifung

Gerüste müssen ausgesteift sein.

Die vertikalen Ebenen sind durch Längsriegel oder durch Längsriegel in Verbindung mit Vertikaldiagonalen auszusteifen. Als Längsriegel können auch Systembeläge in Verbindung mit U-Riegeln für den Standsicherheitsnachweis berücksichtigt werden.

Die horizontalen Ebenen sind durch Horizontaldiagonalen und Längsriegel oder durch Systembeläge in Verbindung mit U-Riegeln auszusteifen.

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

4.3.6 Verankerung

Das Verankerungsrastrer und die Ankerkräfte ergeben sich aus dem Standsicherheitsnachweis.

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

4.3.7 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 leicht gangbar zu halten, z.B. durch ein Öl-Fett-Gemisch.

5 Bestimmung für Nutzung und Wartung

5.1 Allgemeines

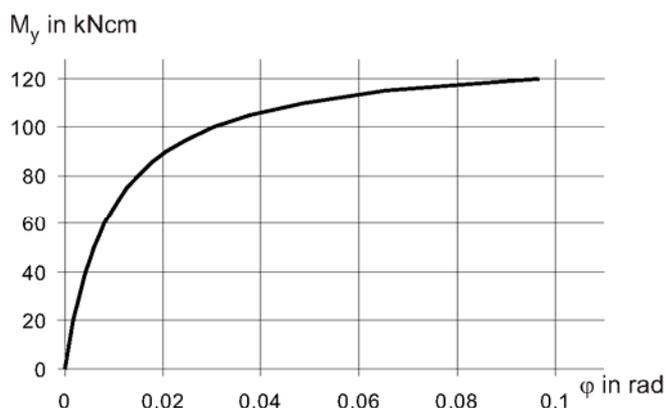
Die Nutzung der Gerüste ist nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

5.2 Gerüstbauteile aus Holz

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

Georg Feistel
Abteilungsleiter

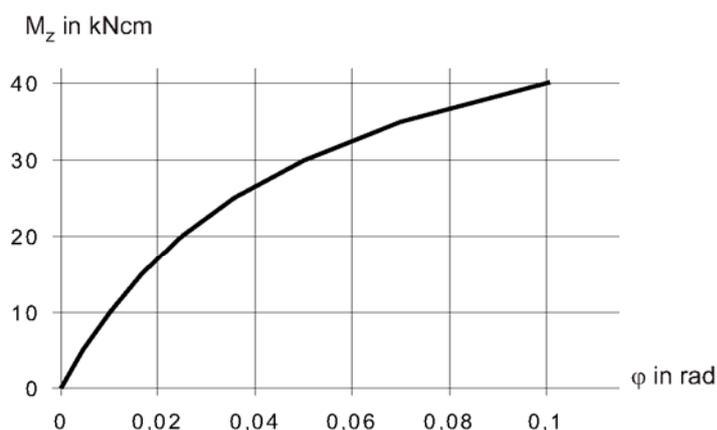
Beglaubigt



$$\varphi_d = \frac{M_y}{13600 - 103 |M_y|} \text{ [rad]}$$

mit M_y in kNcm

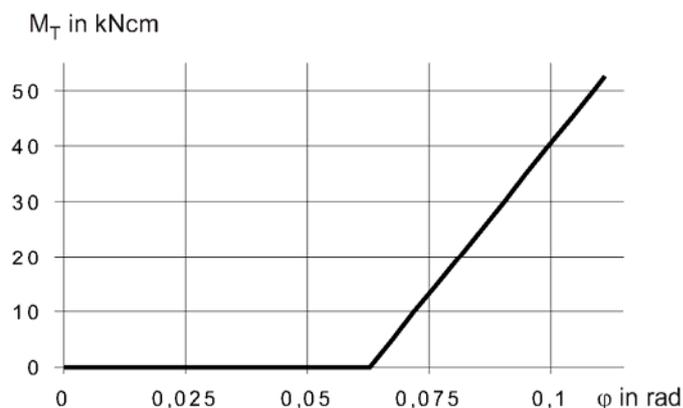
Bild 1: Drehfedersteifigkeit im Riegelanschluss in der vertikalen Ebene



$$\varphi_d = \frac{M_z}{1200 - 20 |M_z|} \text{ [rad]}$$

mit M_z in kNcm

Bild 2: Drehfedersteifigkeit im Riegelanschluss in der horizontalen Ebene



$$\varphi_d = 0,0629 + \frac{M_T}{1091} \text{ [rad]}$$

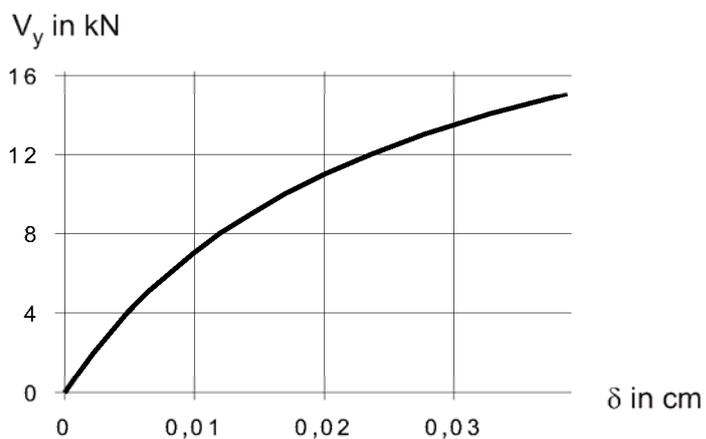
mit M_T in kNcm

Bild 3: Drehfedersteifigkeit im O - Riegelanschluss bei Torsionsbeanspruchung

Modulsystem "Layher Allround LW"

Drehfedersteifigkeiten

Anlage A, Seite 1



$$\delta_d = \frac{V_y}{991 - 40,2 |V_y|} \text{ [cm]}$$

mit V_y in kN

Bild 4: Kraft/Weg-Beziehung im Riegelanschluss bei horizontaler Querlast

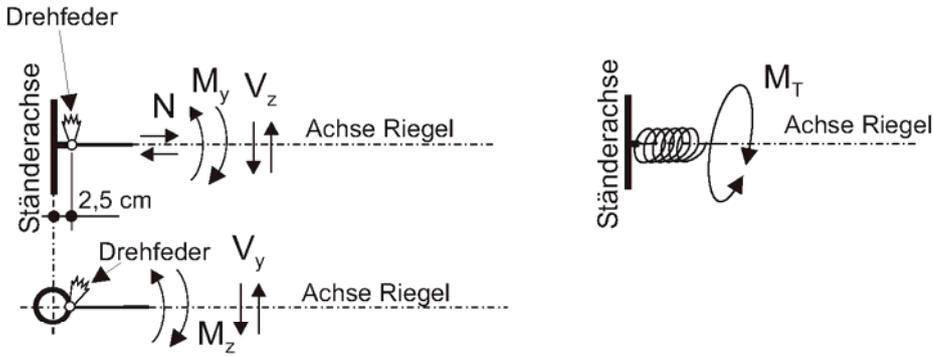
Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-939

Modulsystem "Layher Allround LW"

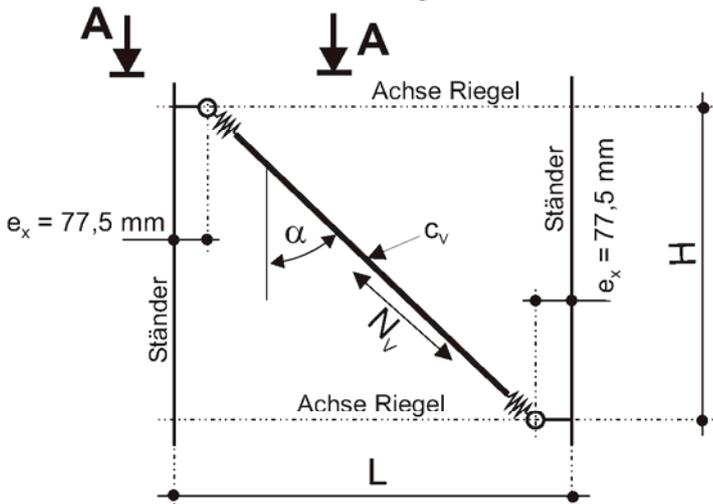
Kraft/Weg-Beziehung

Anlage A, Seite 2

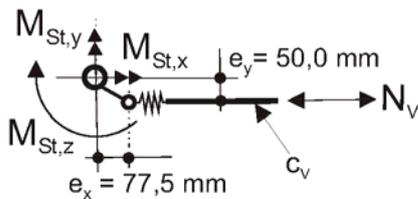
Statisches System Riegelanschluss



Statisches System Vertikaldiagonale



Schnitt A-A



Knotenmomente infolge der Diagonalkraft N_v

$$M_{St,x} = N_v \cdot \cos \alpha \cdot e_y$$

$$M_{St,y} = N_v \cdot \cos \alpha \cdot e_x$$

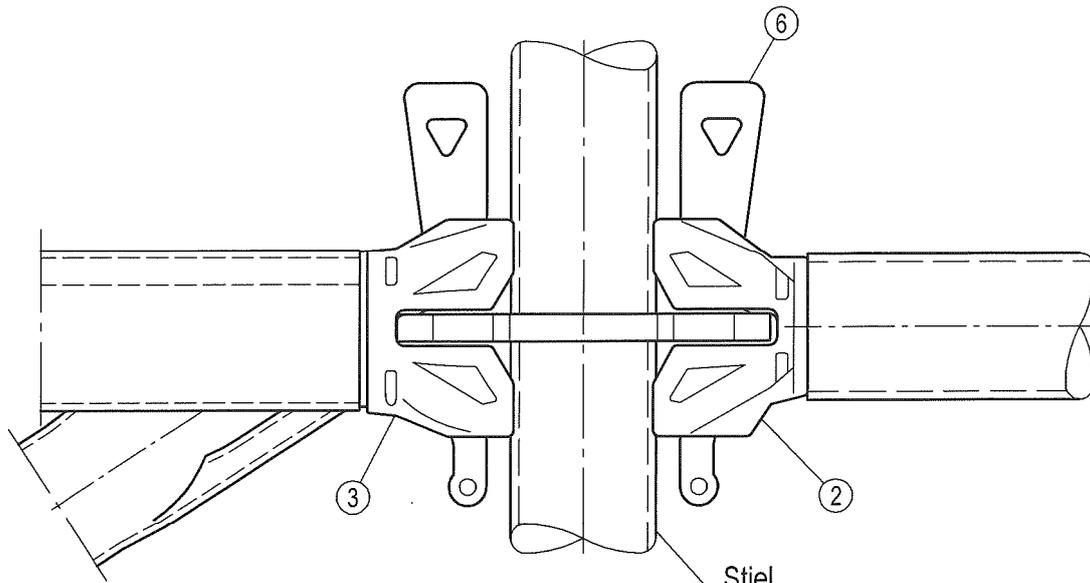
$$M_{St,z} = N_v \cdot \sin \alpha \cdot e_y$$

Die Knotenmomente müssen vom Ständer und den Riegeln aufgenommen werden.

Modulsystem "Layher Allround LW"

Statische Systeme

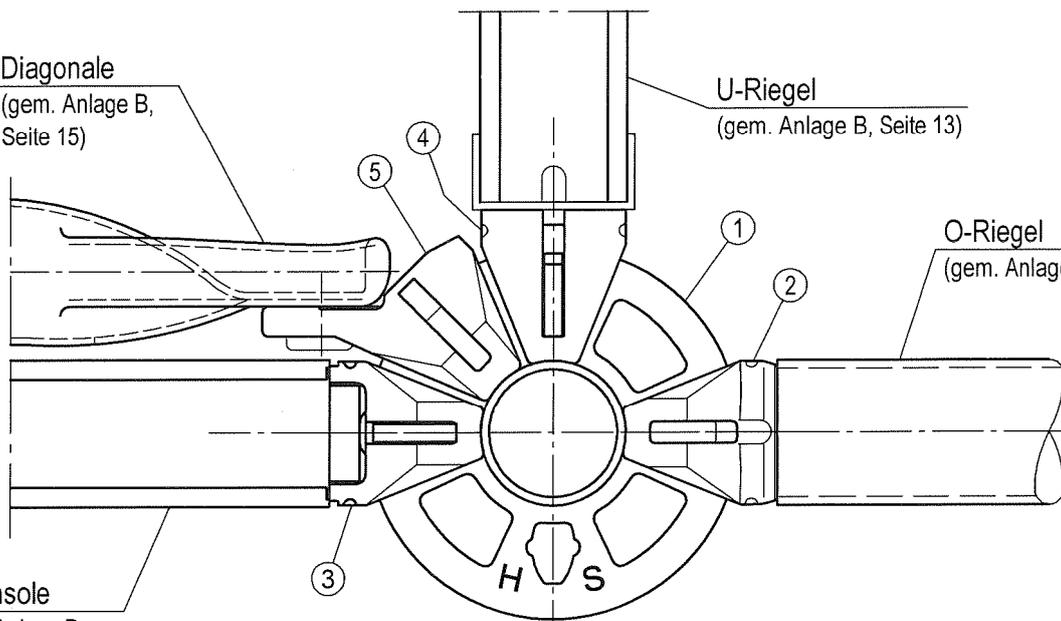
Anlage A, Seite 3



Stiel
 (gem. Anlage B, Seite 10)

Diagonale
 (gem. Anlage B,
 Seite 15)

U-Riegel
 (gem. Anlage B, Seite 13)



O-Riegel
 (gem. Anlage B, Seite 12)

U-Konsole
 (gem. Anlage B,
 Seite 20, 21)

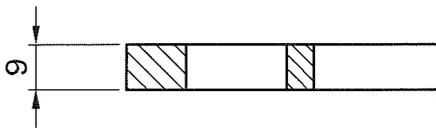
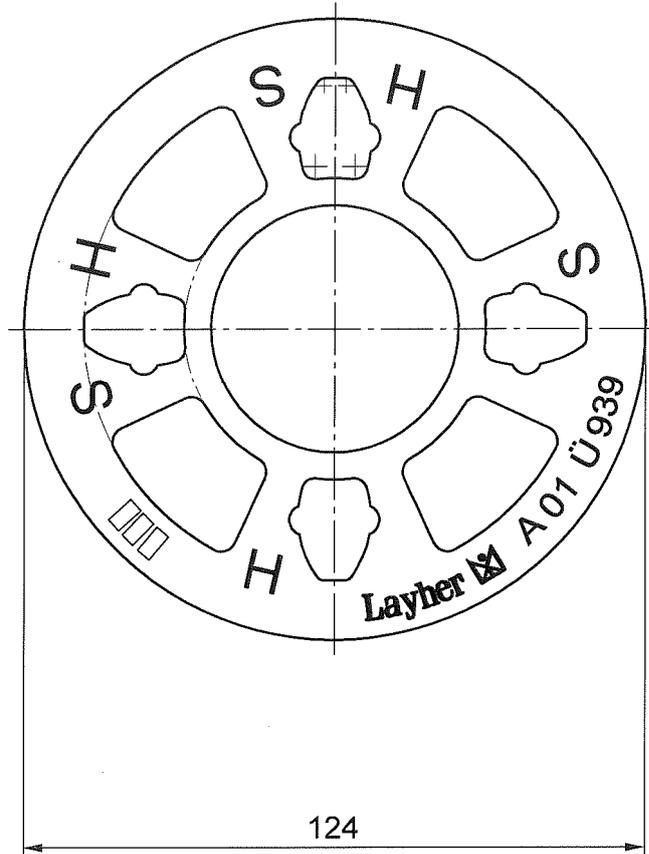
- | | | |
|---|-----------------------------|--------------------------|
| ① | Lochscheibe HS | (gem. Anlage B, Seite 2) |
| ② | Anschlusskopf für O-Riegel | (gem. Anlage B, Seite 3) |
| ③ | Anschlusskopf für U-Riegel | (gem. Anlage B, Seite 4) |
| ④ | Anschlusskopf für U-Konsole | (gem. Anlage B, Seite 5) |
| ⑤ | Anschlusskopf für Diagonale | (gem. Anlage B, Seite 6) |
| ⑥ | Keil | (gem. Anlage B, Seite 7) |

Korrosionsschutz : Feuerverzinkung nach EN ISO 1461

Modulsystem "Layher Allround LW"

Übersicht Knoten "Variante HS"

Anlage B,
 Seite 1

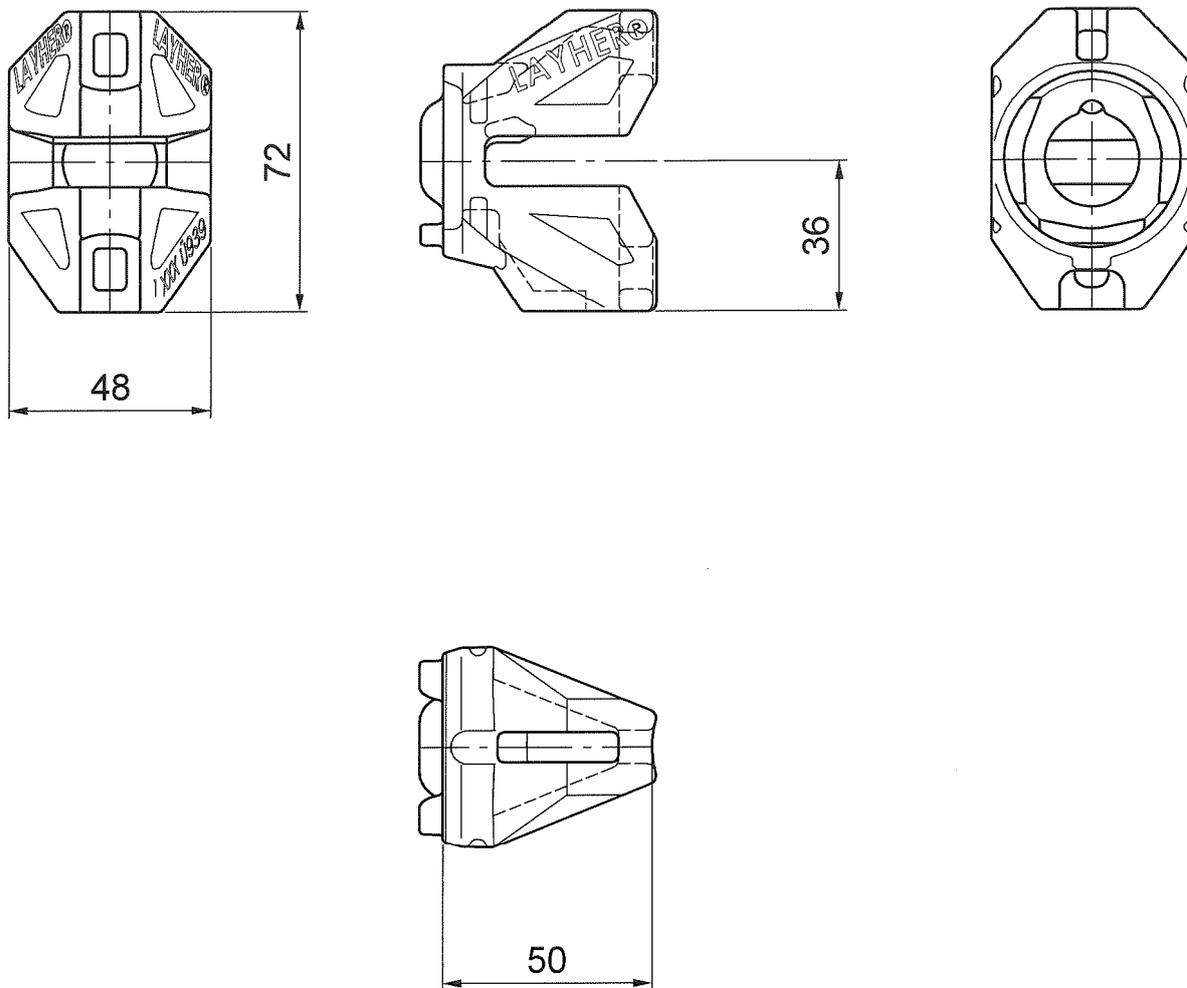


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-939

Modulsystem "Layher Allround LW"

Lochscheibe HS Ø 124 mm

Anlage B,
Seite 2

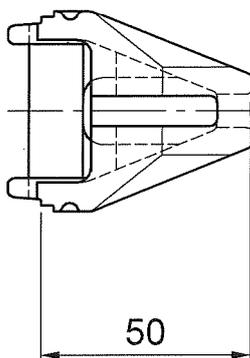
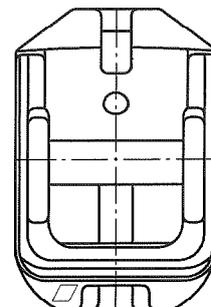
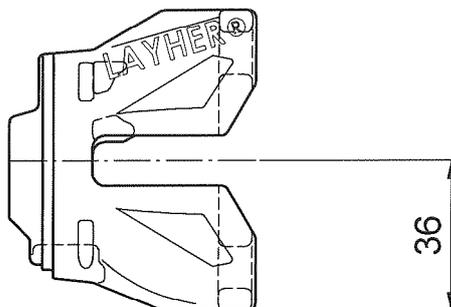
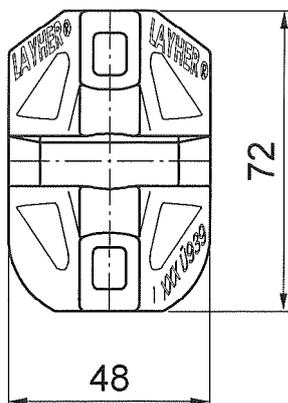


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-939

Modulsystem "Layher Allround LW"

Anschlusskopf für O - Riegel "Variante HS"

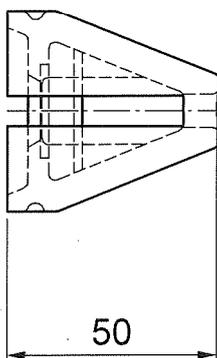
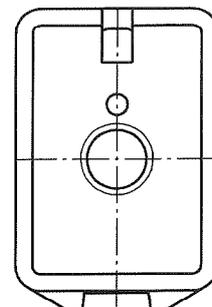
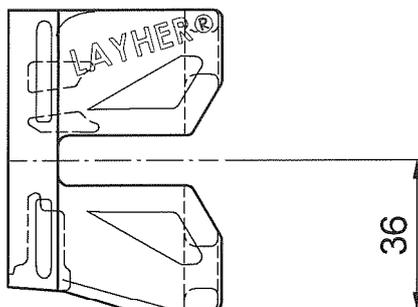
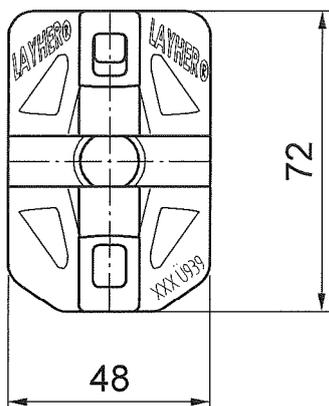
Anlage B,
Seite 3



Modulsystem "Layher Allround LW"

Anschlusskopf für U - Riegel "Variante HS"

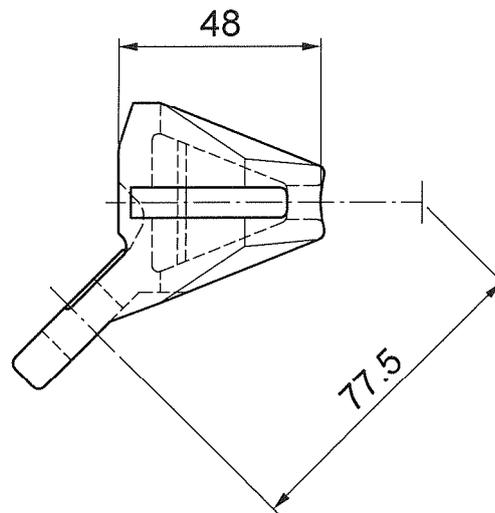
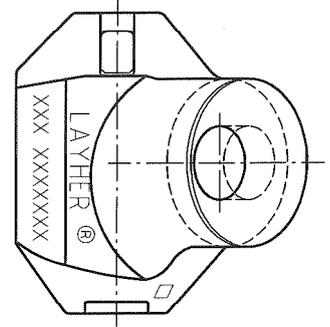
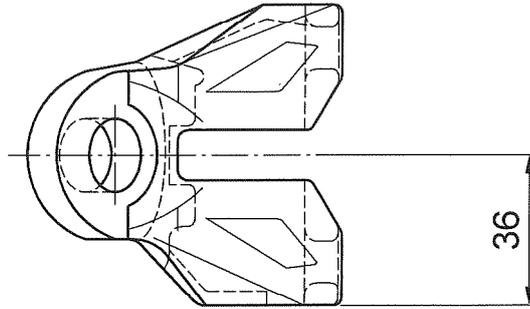
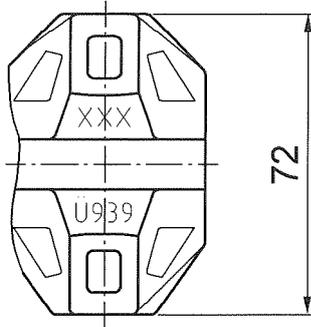
Anlage B,
Seite 4



Modulsystem "Layher Allround LW"

Anschlusskopf für U - Konsole "Variante HS"

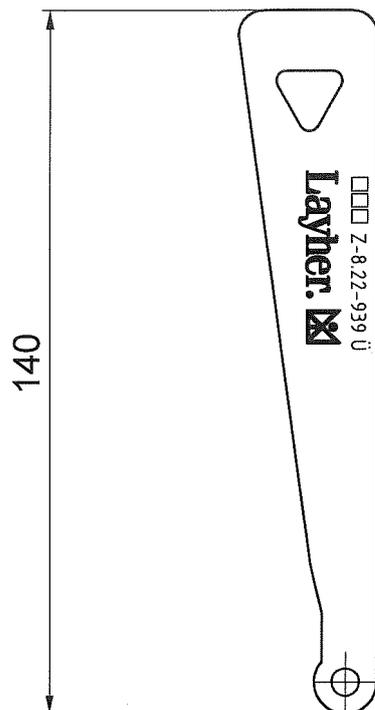
Anlage B,
Seite 5



Modulsystem "Layher Allround LW"

Anschlusskopf für Diagonale "Variante HS"

Anlage B,
Seite 6

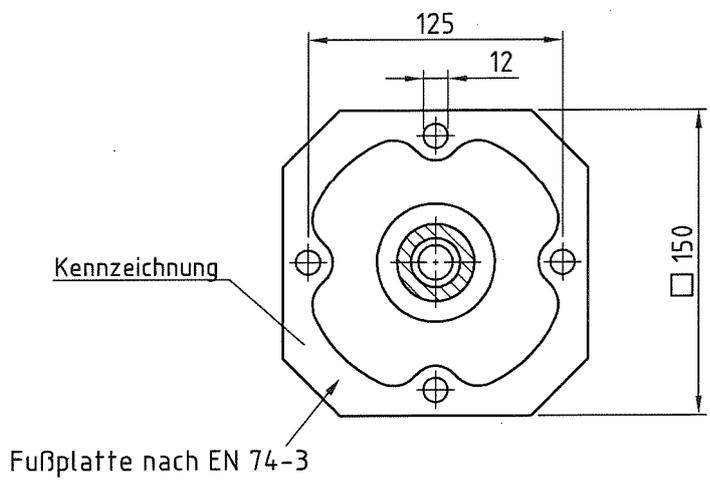
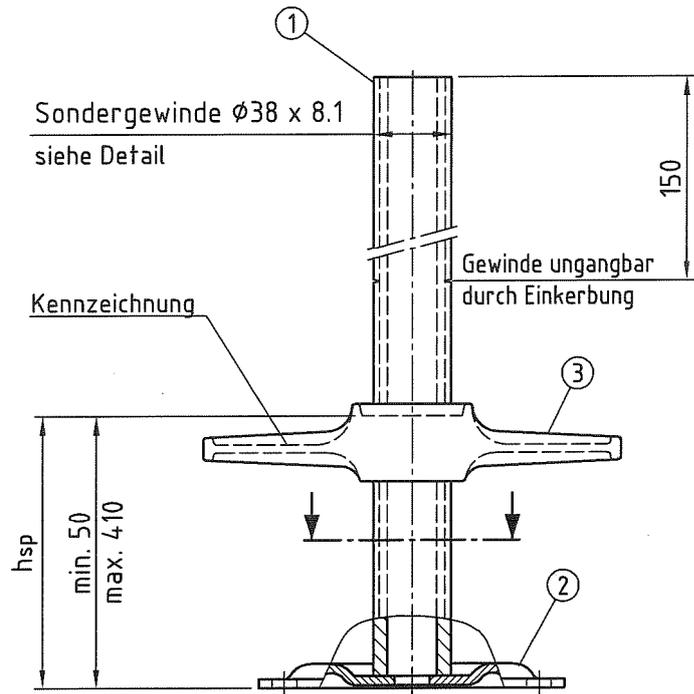
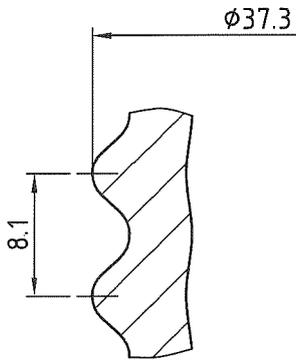


Modulsystem "Layher Allround LW"

Keil "Variante HS"

Anlage B,
Seite 7

Detail
 Sondergewinde



- ① Rohr
- ② Fußplatte 3)
- ③ Spindelmutter

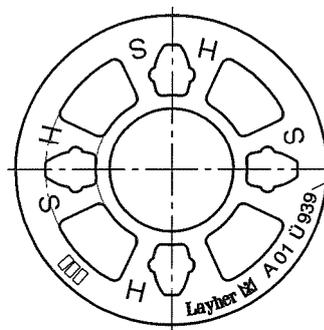
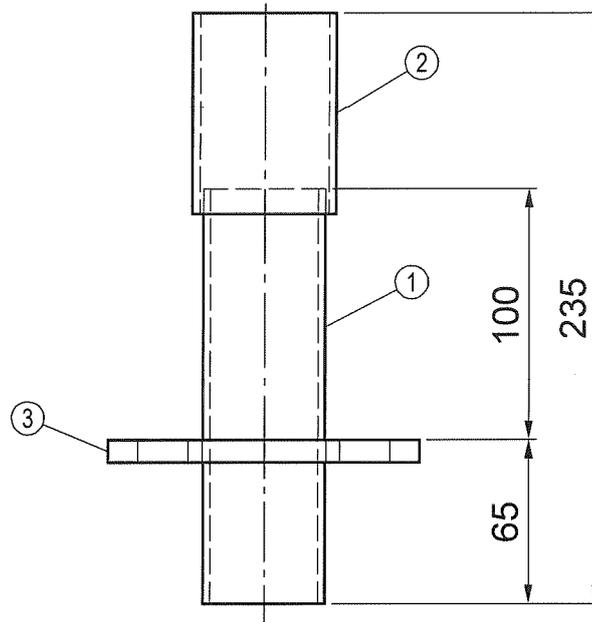
3) Weitere Angaben siehe Z-8.1-16.2

Modulsystem "Layher Allround LW"

Fußspindel 60

Anlage B,
 Seite 8

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-939



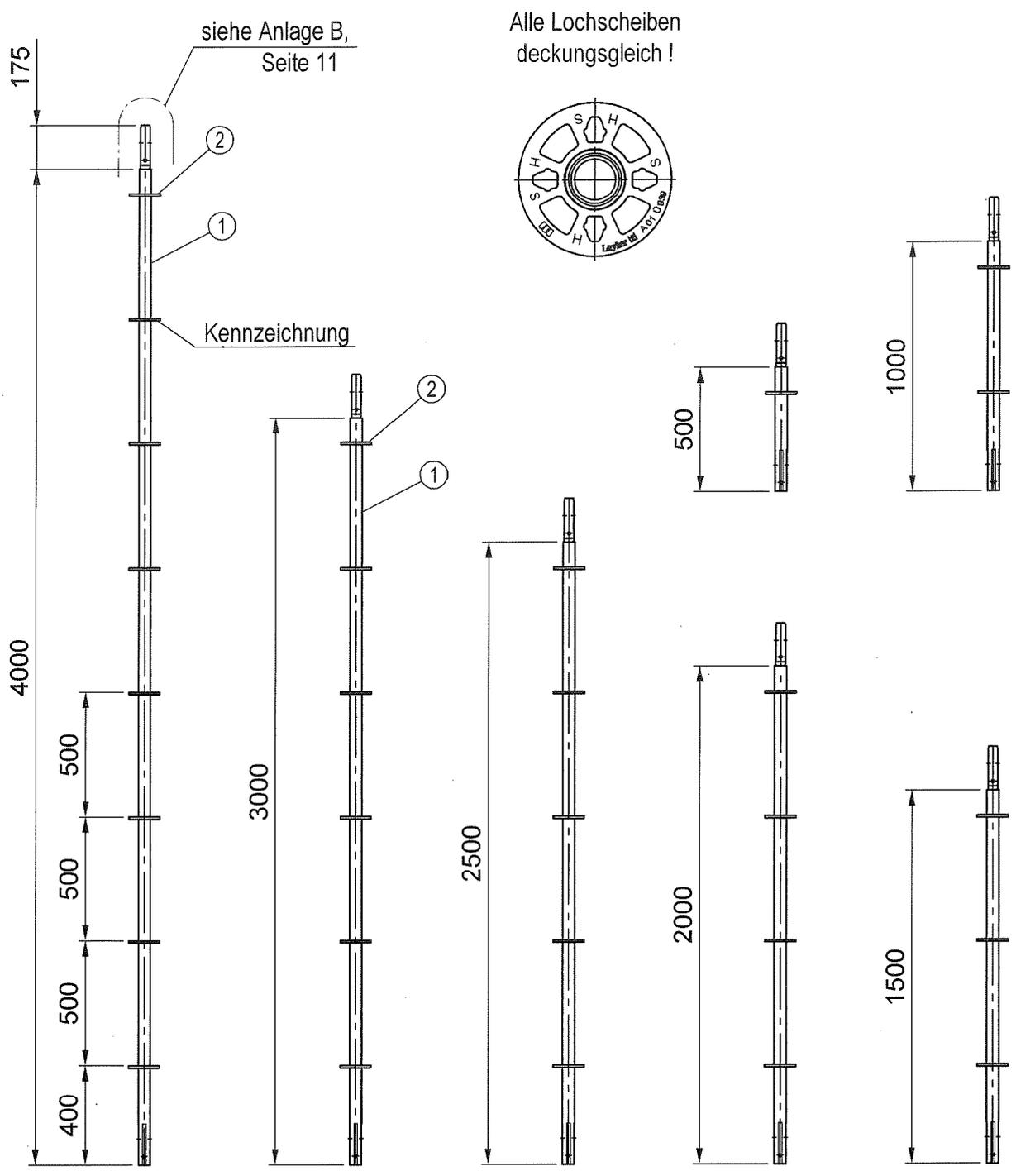
Kennzeichnung

- | | | |
|------------------|--------------|---------------------------|
| ① Rohr | Ø 48,3 x 2,8 | EN 10219 - S460MH |
| ② Rohr | Ø 57 x 2,9 | EN 10219 - S235JRH |
| ③ Lochscheibe HS | | (siehe Anlage B, Seite 2) |

Modulsystem "Layher Allround LW"

Anfangsstück HS

Anlage B,
 Seite 9

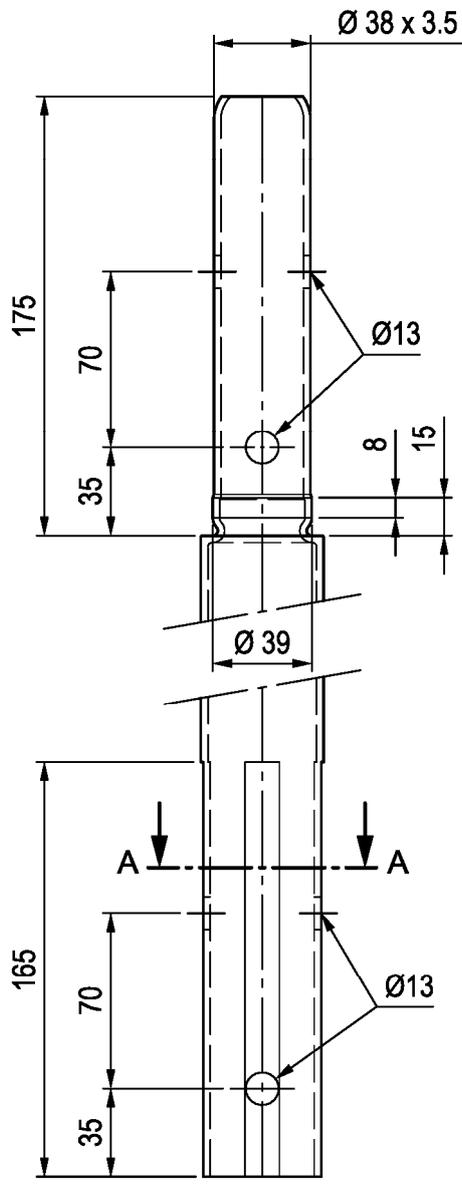


- ① Rohr $\varnothing 48,3 \times 2,8$ EN 10219 - S460MH
- ② Lochscheibe HS (siehe Anlage B, Seite 2)

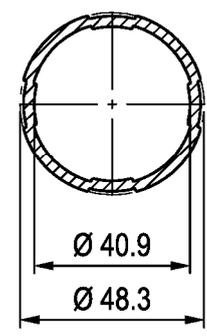
Modulsystem "Layher Allround LW"
 Stiel HS mit angeformtem Rohrverbinder

Anlage B,
 Seite 10

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-939



Schnitt A-A

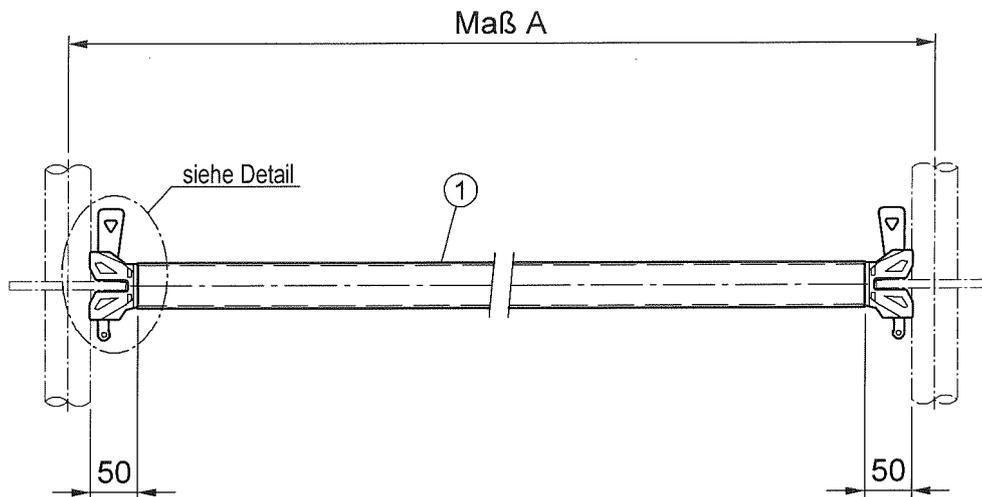


Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-939

Modulsystem "Layher Allround LW"

Detail / Stiel HS mit angeformtem Rohrverbinder

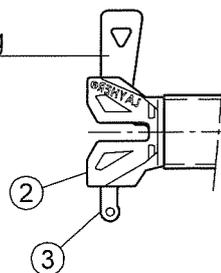
Anlage B,
Seite 11



Maß A [mm]
732
1036
1088
1400
1572
2072
2572
3072
4144

Detail

Kennzeichnung

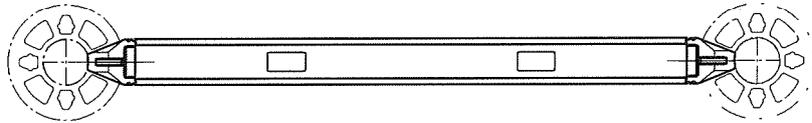
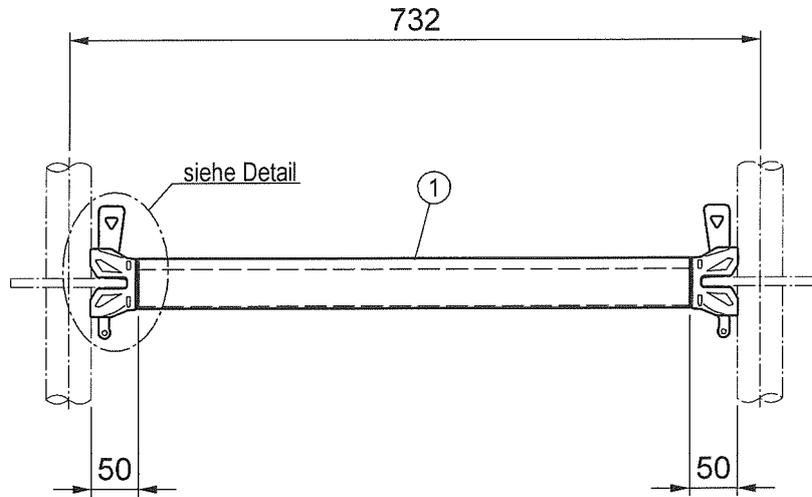


- | | | |
|-------------|--------------|---------------------------|
| ① Rohr | Ø 48,3 x 2,7 | EN 10219 - S460MH |
| ② Kopfstück | | (siehe Anlage B, Seite 3) |
| ③ Keil | | (siehe Anlage B, Seite 7) |

Modulsystem "Layher Allround LW"

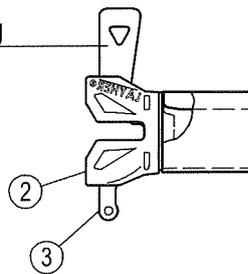
O - Riegel HS 0,73 - 4,14 m

Anlage B,
 Seite 12



Detail

Kennzeichnung

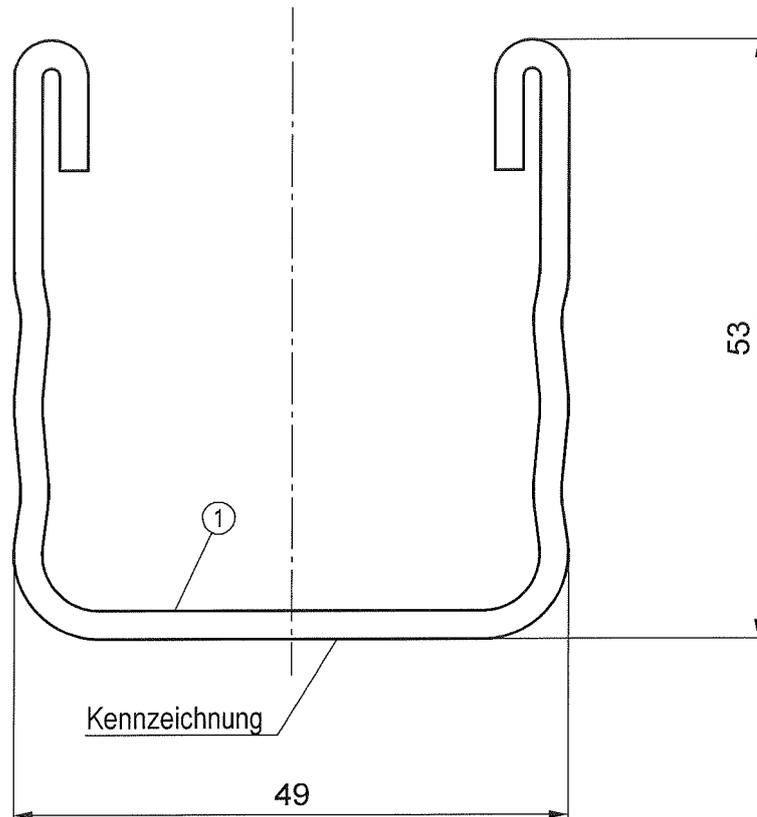


- | | | |
|-------------|---------------|---------------------------|
| ① U-Profil | 49 x 53 x 2,5 | EN 10025-2 - S235JR |
| ② Kopfstück | | (siehe Anlage B, Seite 4) |
| ③ Keil | | (siehe Anlage B, Seite 7) |

Modulsystem "Layher Allround LW"

U - Riegel 0,73 m "Variante HS"

Anlage B,
 Seite 13

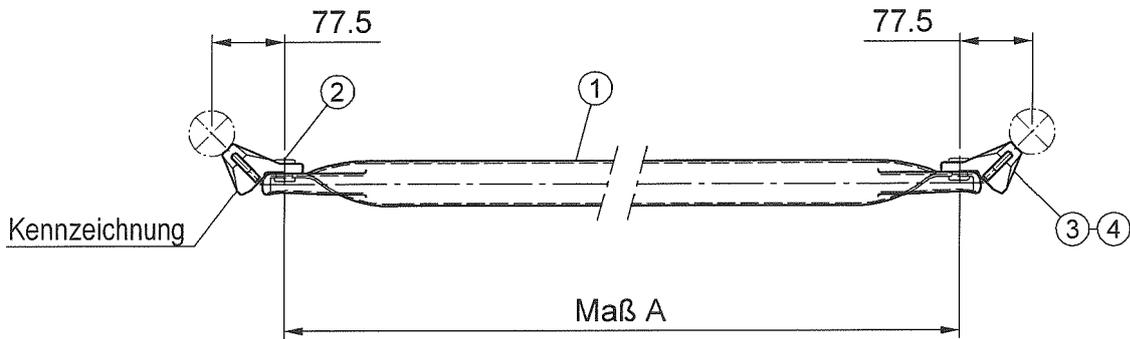


① U-Profil 49 x 53 x 2,5 Werkstoff siehe Bauteilzeichnungen

Modulsystem "Layher Allround LW"

U-Profil 53 T10

Anlage B,
Seite 14



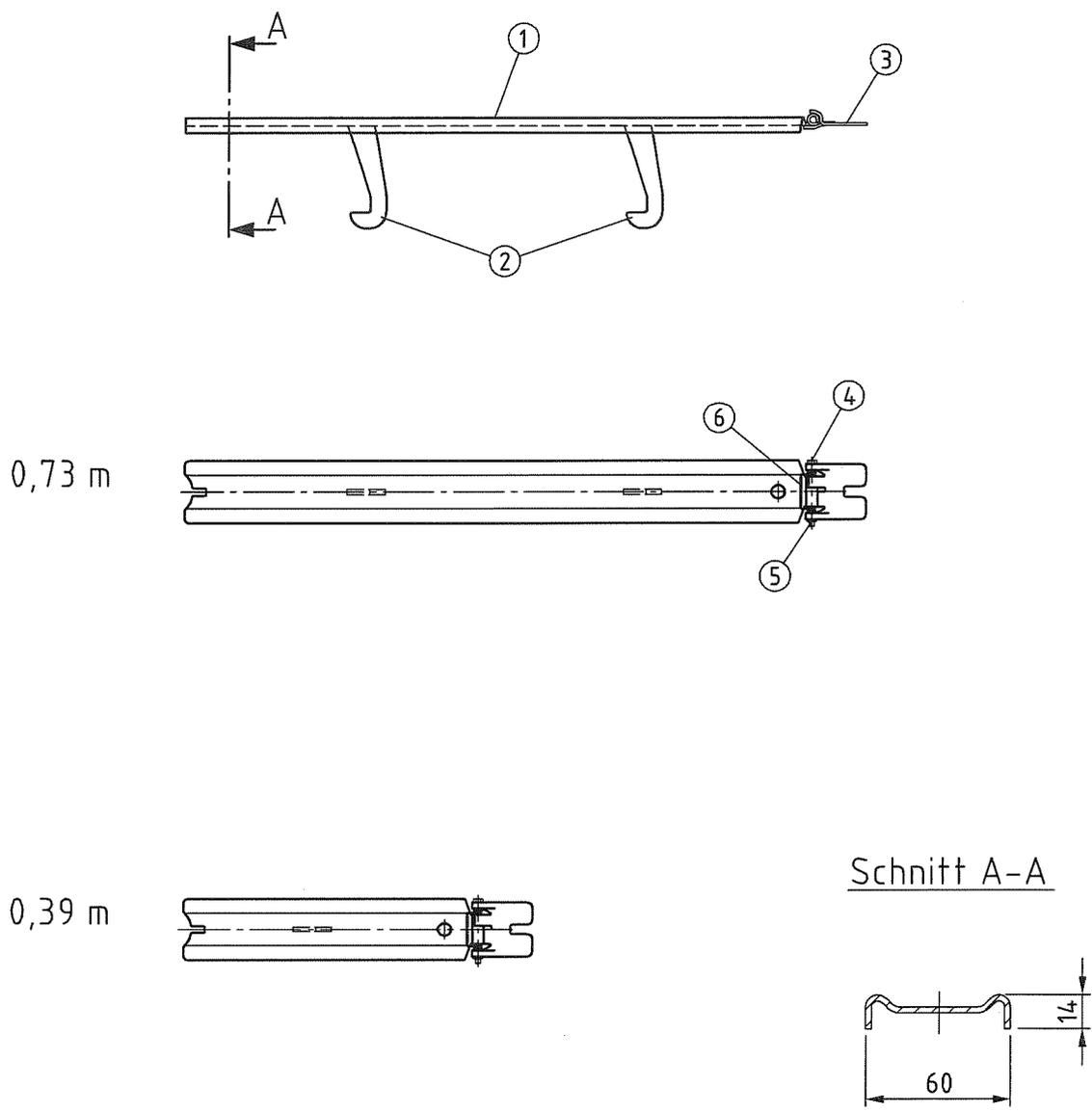
Feldlänge [mm]	Feldhöhe [mm]	Maß A [mm]	Feldlänge [mm]	Feldhöhe [mm]	Maß A [mm]	Feldlänge [mm]	Feldhöhe [mm]	Maß A [mm]
1088	500	1059	732	1500	1607	732	2000	2082
1572	500	1503	1088	1500	1767	1036	2000	2186
2072	500	1981	1572	1500	2063	1088	2000	2207
2572	500	2468	2072	1500	2434	1400	2000	2356
3072	500	2960	2572	1500	2845	1572	2000	2451
732	1000	1155	3072	1500	3280	2072	2000	2770
1088	1000	1368				2572	2000	3137
1572	1000	1734				3072	2000	3537
2072	1000	2162				4144	2000	4462
2572	1000	2616				6144	2500	6490
3072	1000	3084						

- ① Rohr Ø 48,3 x 2,3 Stahl
- ② Zylinderkopfniet Stahl
- ③ Kopfstück (siehe Anlage B, Seite 6)
- ④ Keil (siehe Anlage B, Seite 7)

Modulsystem "Layher Allround LW"

Diagonale "Variante HS"

Anlage B,
Seite 15



- ① Schiene
 - ② Sicherungshaken
 - ③ Sicherungsklappe
 - ④ Sechskantschraube
 - ⑤ Sicherungsmutter
 - ⑥ Schenkelfeder
- 2)

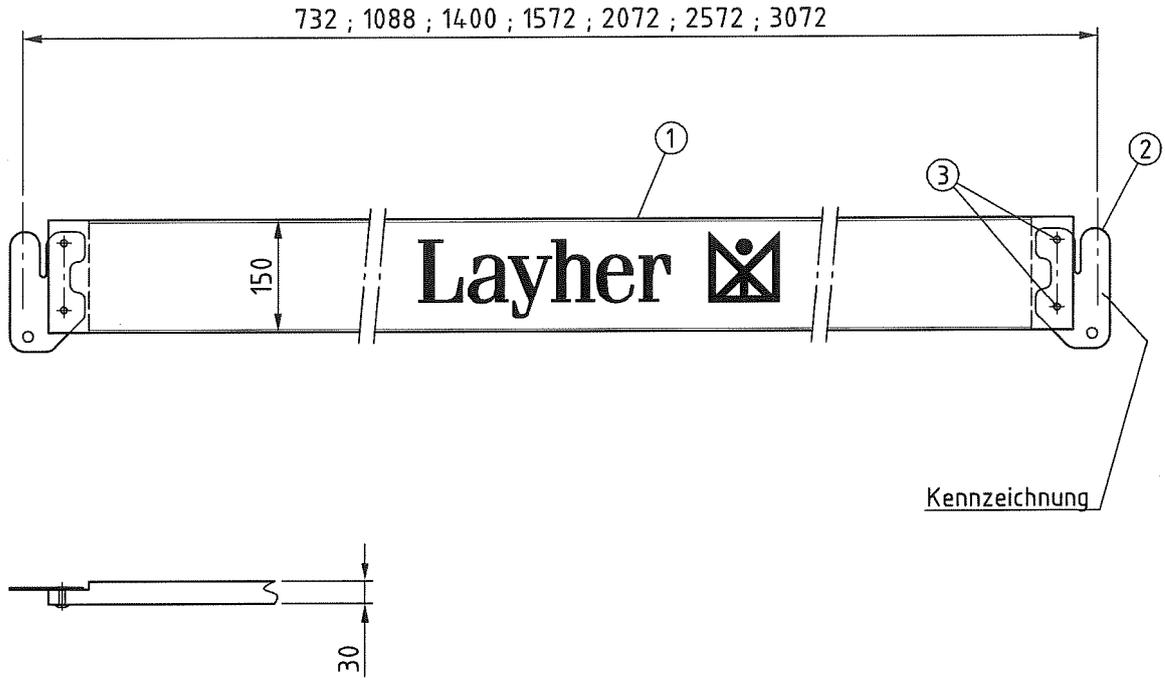
2) Weitere Angaben siehe Z-8.22-64

Modulsystem "Layher Allround LW"

U-Boden-Sicherung T8 0,39 ; 0,73 m

Anlage B,
 Seite 16

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-939



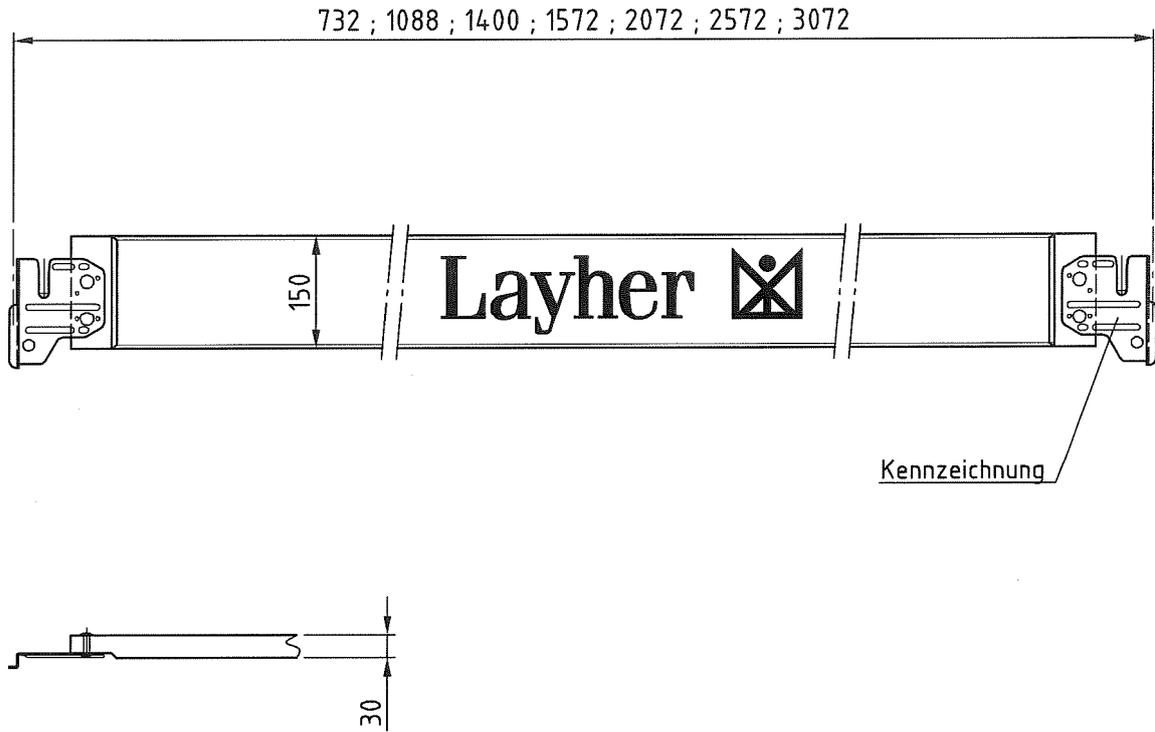
Kennzeichnung

- ① Holz 30 x 150
- ② Beschlag 2)
- ③ Flachrundniet

2) Weitere Angaben siehe Z-8.22-64

Modulsystem "Layher Allround LW"	Anlage B, Seite 17
U - Holz - Bordbrett 0,73 - 3,07 m	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-939



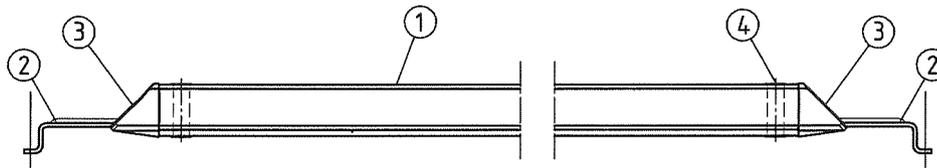
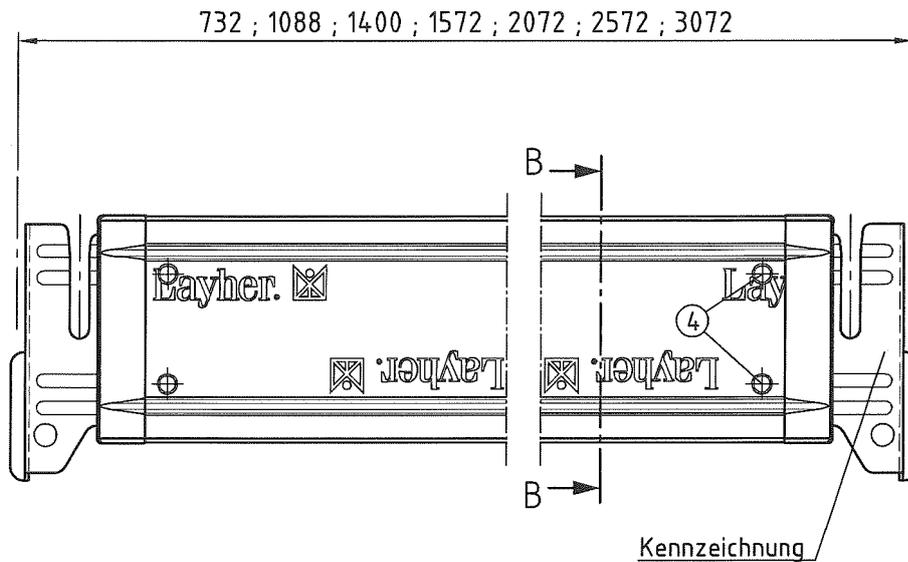
- ① Holz 30 x 150
- ② Beschlag 2)
- ③ Flachrundniet

2) Weitere Angaben siehe Z-8.22-64

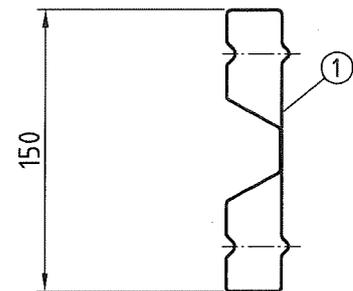
Modulsystem "Layher Allround LW"

U - Holz - Bordbrett T10 0,73 - 3,07 m

Anlage B,
 Seite 18



Schnitt B-B



- ① Blech profiliert 150 x 30
- ② Beschlag
- ③ Kunststoffkappe
- ④ Rohrniet

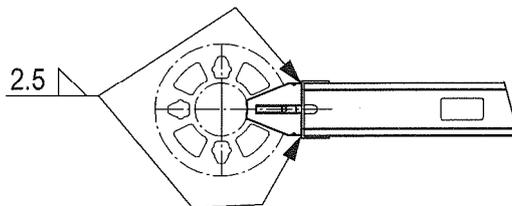
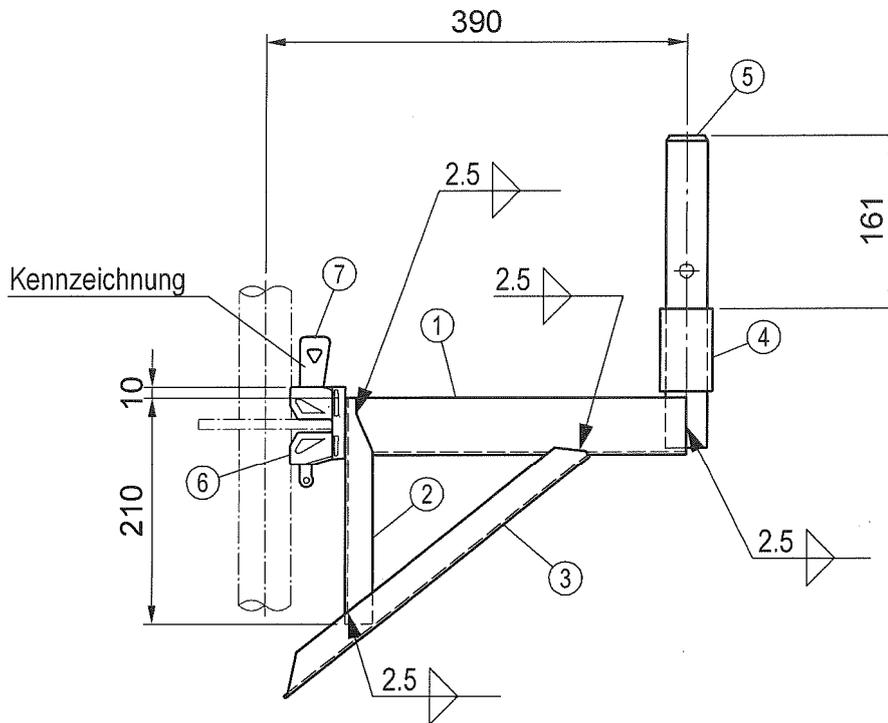
2)

2) Weitere Angaben siehe Z-8.22-64

Modulsystem "Layher Allround LW"

U-Stahlbordbrett 0,73 - 3,07 m

Anlage B,
 Seite 19

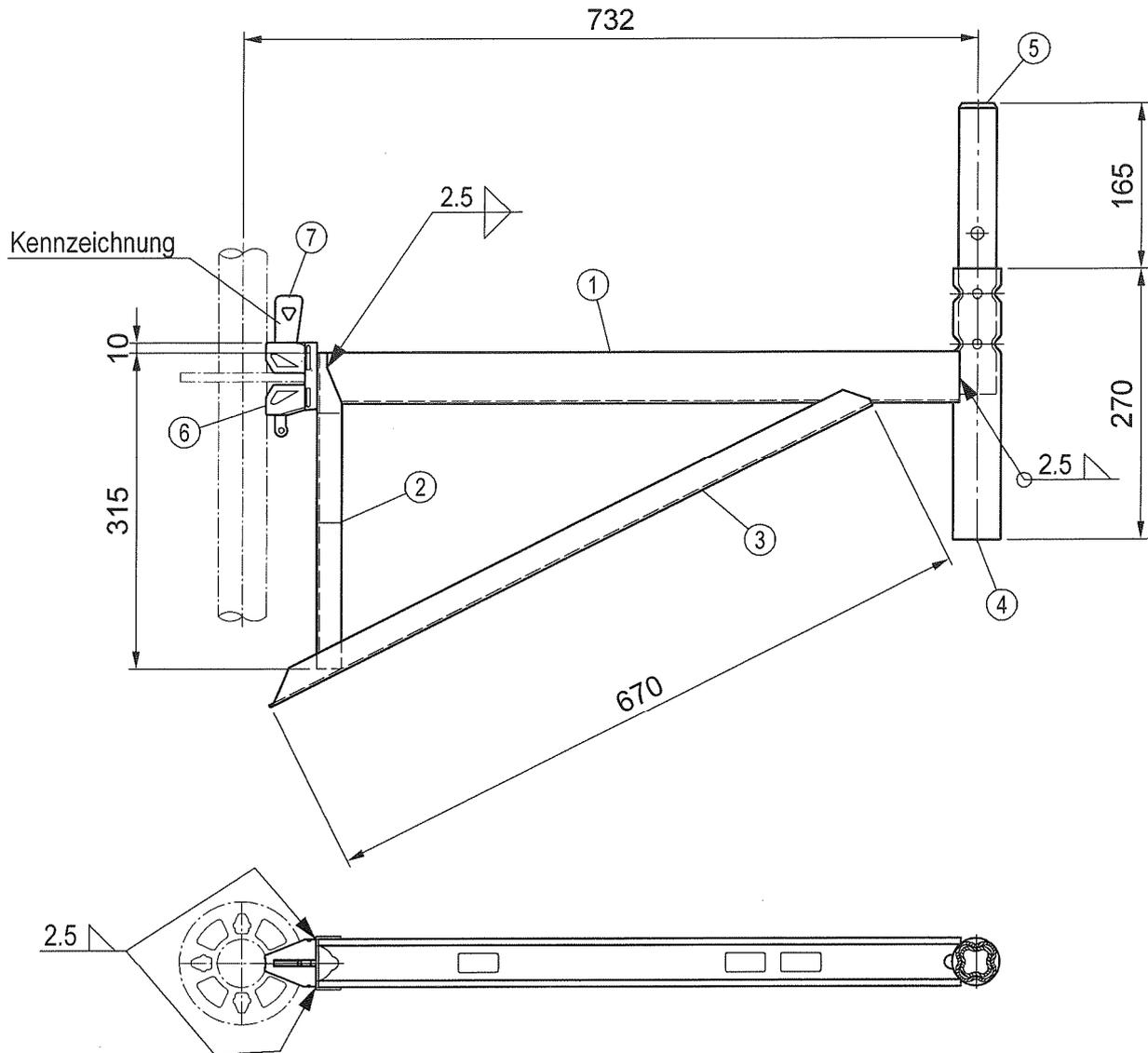


① U-Profil	49 x 53 x 2,5	EN 10025-2 - S235JR
② Stütz-U	49 x 25 x 2,5	EN 10025-2 - S235JR
③ Streb-U	54 x 27 x 2,5	EN 10025-2 - S235JR
④ Rohr	Ø 48,3 x 4,0	EN 10219 - S235JRH
⑤ Rohrverbinder	Ø 38 x 3,6	EN 10219 - S275JOH $R_{eH} \geq 320 \text{ N/mm}^2$
⑥ Kopfstück		(siehe Anlage B, Seite 5)
⑦ Keil		(siehe Anlage B, Seite 7)

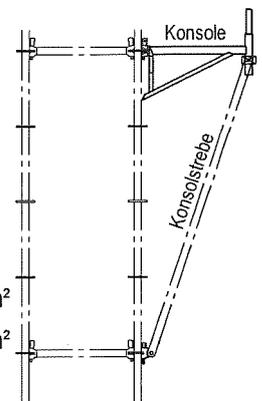
Modulsystem "Layher Allround LW"

U - Konsole 0,39 m "Variante HS"

Anlage B,
 Seite 20



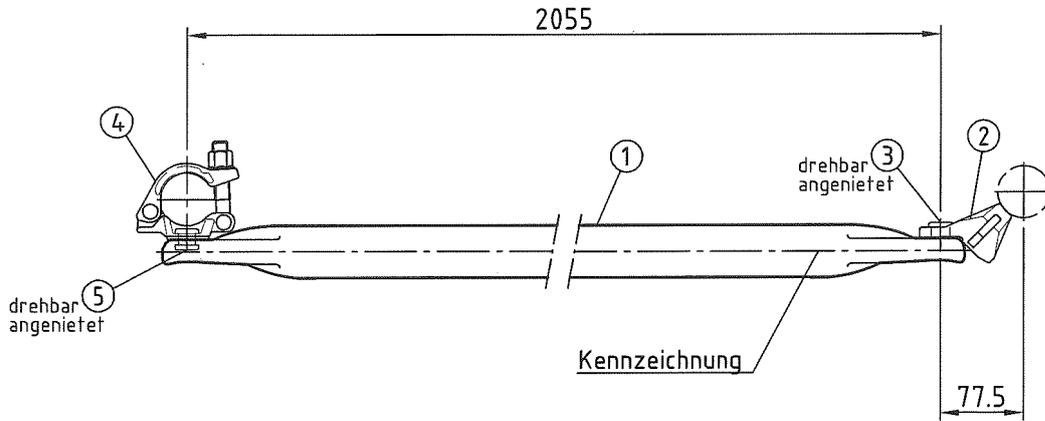
①	U-Profil	49 x 53 x 2,5	EN 10025-2 - S235JR
②	Stütz-U	49 x 25 x 2,5	EN 10025-2 - S235JR
③	Streb-U	54 x 27 x 2,5	EN 10025-2 - S235JR
④	Rohr	Ø 48,3 x 3,2	EN 10219 - S235JRH $R_{eH} \geq 320 \text{ N/mm}^2$
⑤	Rohrverbinder	Ø 38 x 3,6	EN 10219 - S275JOH $R_{eH} \geq 320 \text{ N/mm}^2$
⑥	Kopfstück		(siehe Anlage B, Seite 5)
⑦	Keil		(siehe Anlage B, Seite 7)



Modulsystem "Layher Allround LW"

U - Konsole 0,73 m "Variante HS"

Anlage B,
 Seite 21

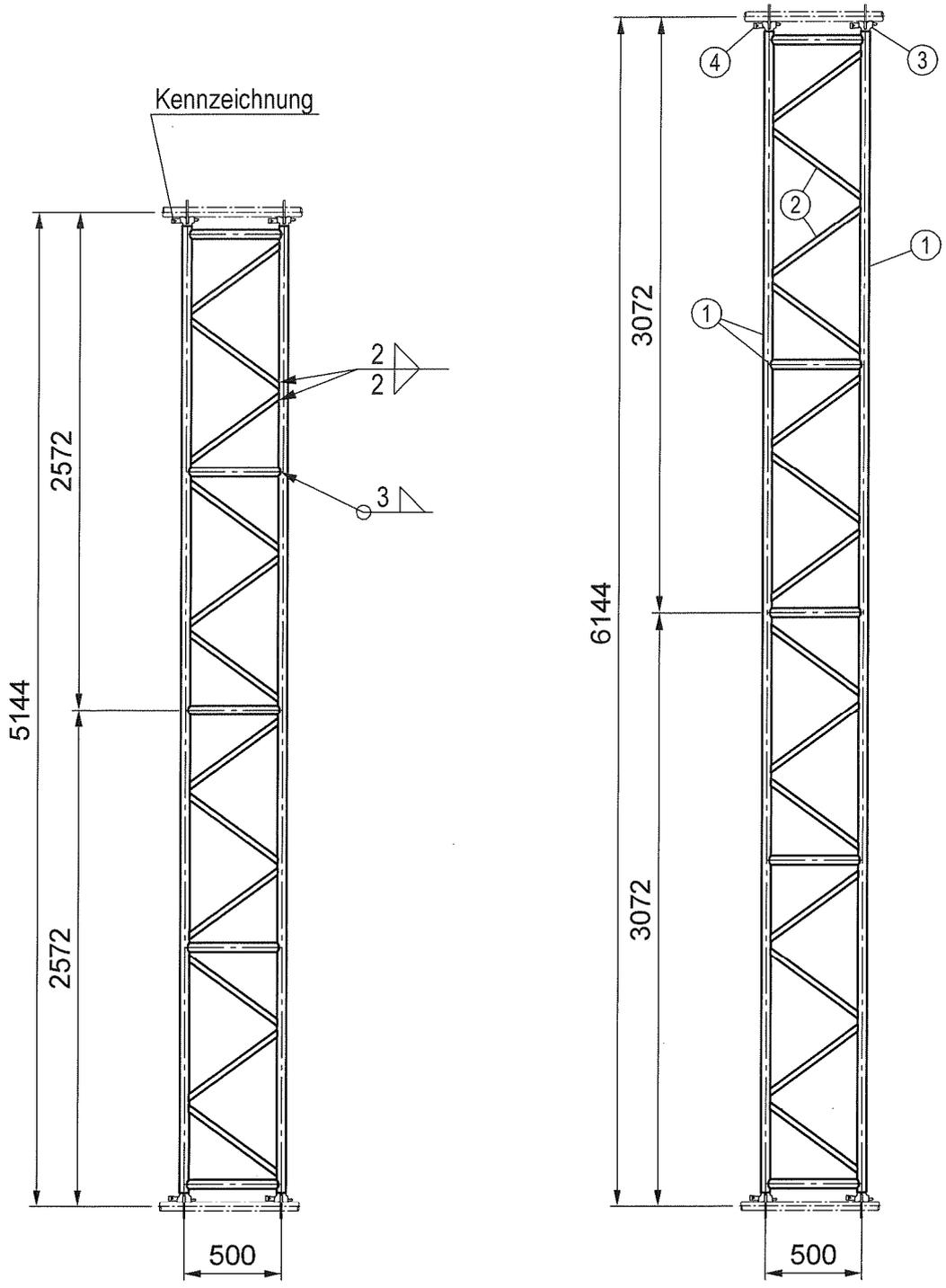


- | | | |
|--------------------------------------|-------------------|------------------------------|
| ① Rohr | ϕ 48,3 x 2,3 | EN 10219 - S235JRH |
| ② Kopfstück + Keil | | (siehe Anlage B, Seite 6, 7) |
| ③ Zylinderkopfniet | | Stahl |
| ④ Halbkupplung mit Schraubverschluss | | gem. Zulassung Z-8.331-882 |
| ⑤ Zylinderkopfniet | | Stahl |

Modulsystem "Layher Allround LW"

Konsolstrebe 2,05 m "Variante HS"

Anlage B,
 Seite 22



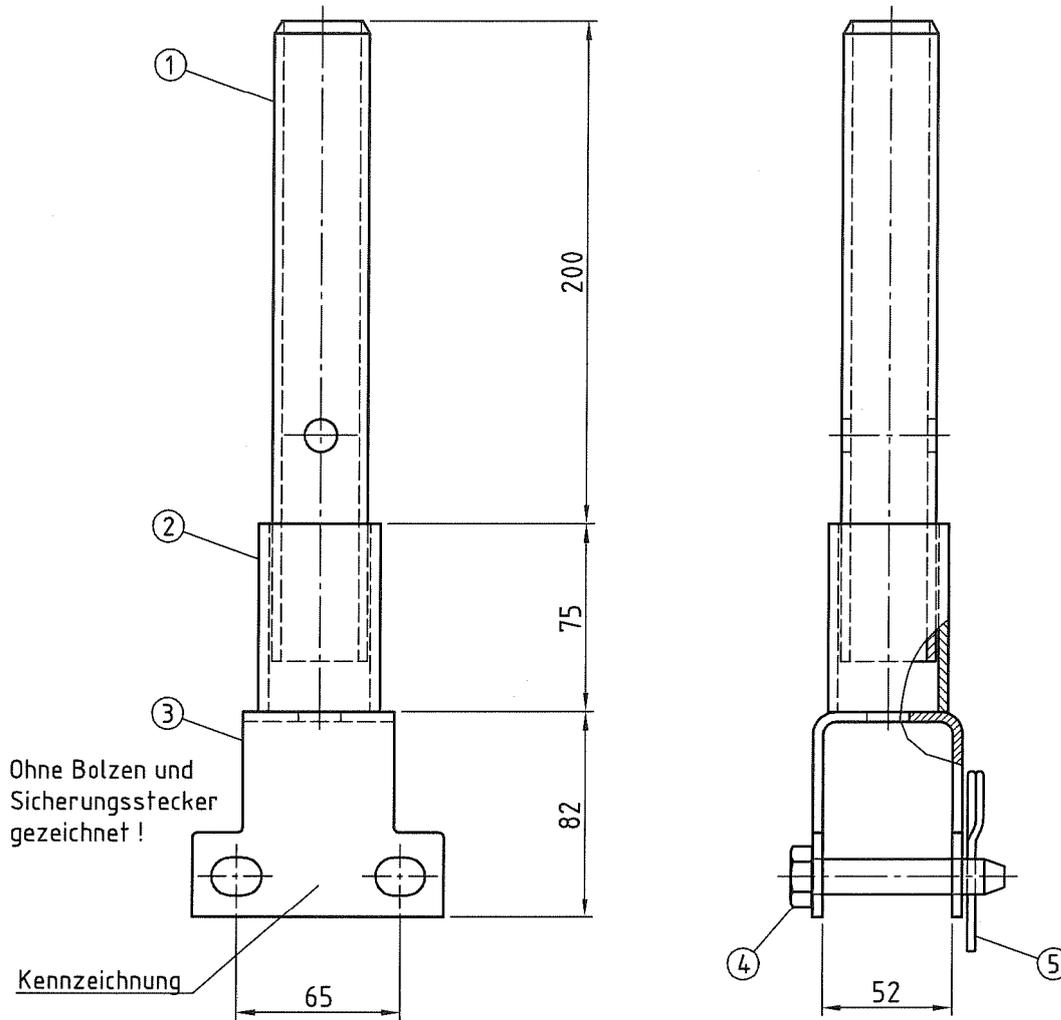
- ① Rohr $\varnothing 48,3 \times 2,7$ EN 10219 - S460MH
- ② Rechteckrohr $30 \times 20 \times 2$ EN 10305-5 - E260
- ③ Kopfstück (siehe Anlage B, Seite 3)
- ④ Keil (siehe Anlage B, Seite 7)

Modulsystem "Layher Allround LW"

O - Gitterträger HS 5,14 ; 6,14 m x 0,5 m

Anlage B,
 Seite 23

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-939

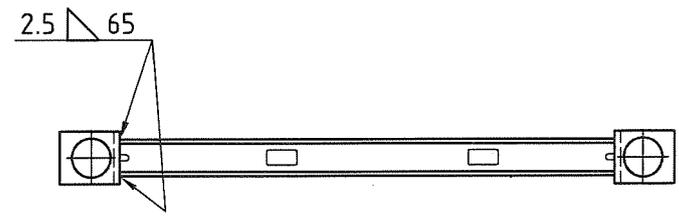
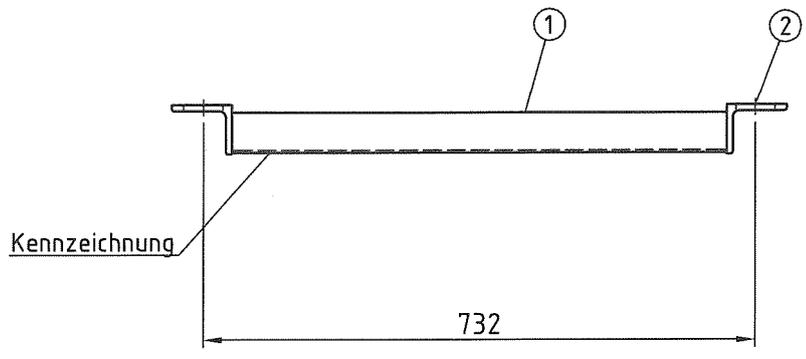


- | | | |
|---------------------|------------------------|---|
| ① Rohrverbinder | $\phi 38 \times 3,6$ | EN 10219 - S275J0H $R_{eH} \geq 320 \text{ N/mm}^2$ |
| ② Rohr | $\phi 48,3 \times 4,0$ | EN 10219 - S235JRH |
| ③ U-Bügel | $t = 4$ | EN 10111 - DD13 |
| ④ Bolzen | $\phi 14 \times 77$ | Festigk. 8.8 ISO 898-1 |
| ⑤ Sicherungsstecker | 2.8 | EN 11024 |

Modulsystem "Layher Allround LW"

Rohrverbinder für Gitterträger

Anlage B,
 Seite 24



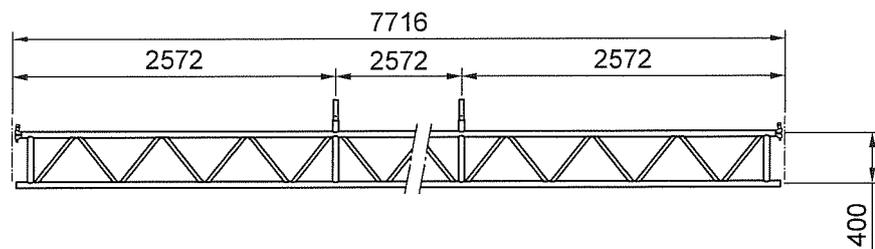
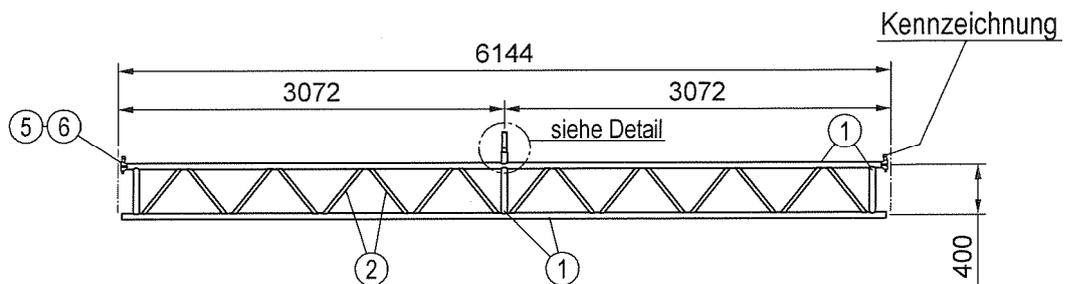
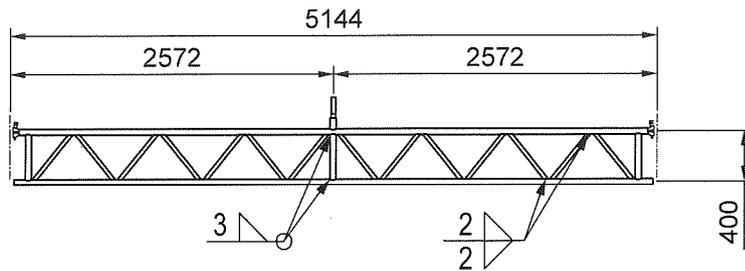
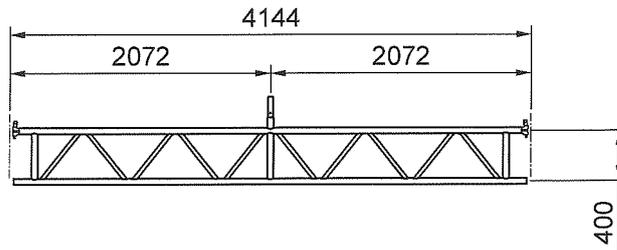
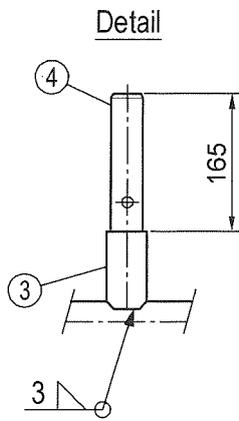
- | | | | |
|---|----------|---------------|---------------------|
| ① | U-Profil | 49 x 53 x 2,5 | EN 10025-2 - S235JR |
| ② | Winkel | L 80 x 65 x 8 | EN 10025-2 - S235JR |

Modulsystem "Layher Allround LW"

U - Gitterträger-Riegel 0,73 m

Anlage B,
 Seite 25

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-939

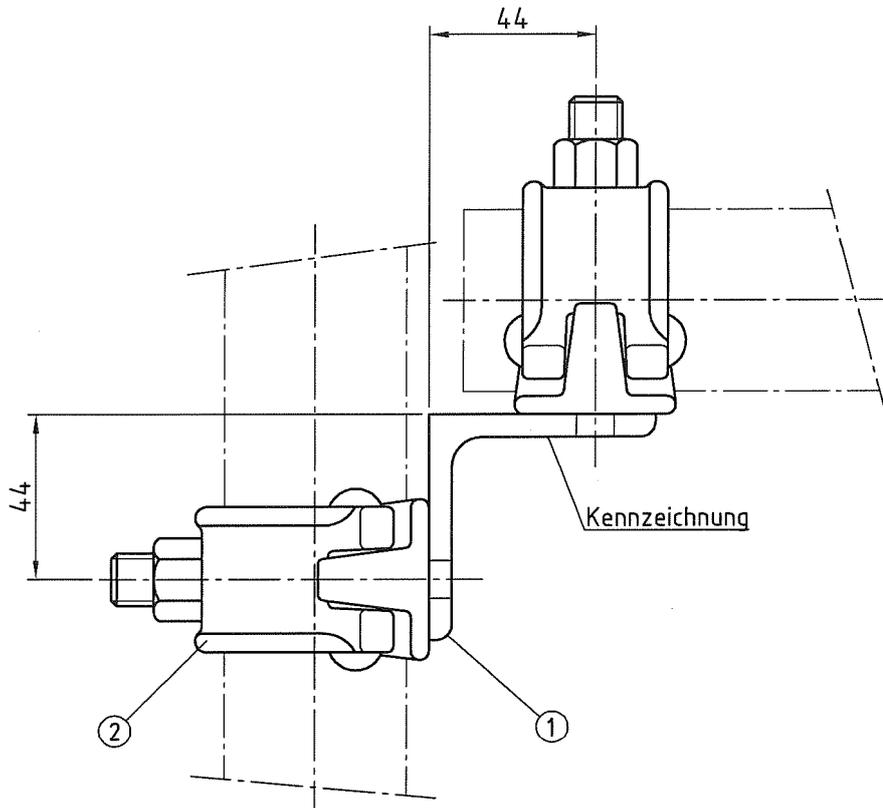
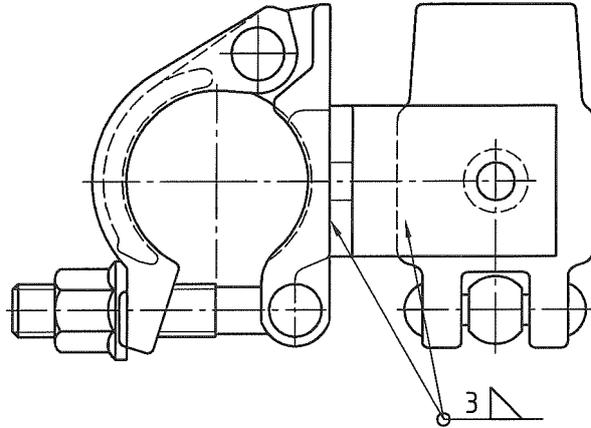


- | | | |
|-----------------|--------------|---|
| ① Rohr | Ø 48,3 x 2,7 | EN 10219 - S460MH |
| ② Rechteckrohr | 30 x 20 x 2 | EN 10305-5 - E260 |
| ③ Rohr | Ø 48,3 x 4,0 | EN 10219 - S235JRH |
| ④ Rohrverbinder | Ø 38 x 3,6 | EN 10219 - S275JOH $R_{eH} \geq 320 \text{ N/mm}^2$ |
| ⑤ Kopfstück | | (siehe Anlage B, Seite 3) |
| ⑥ Keil | | (siehe Anlage B, Seite 7) |

Modulsystem "Layher Allround LW"

O - Gitterträger HS 4,14 - 7,71 m x 0,4 m

Anlage B,
 Seite 26



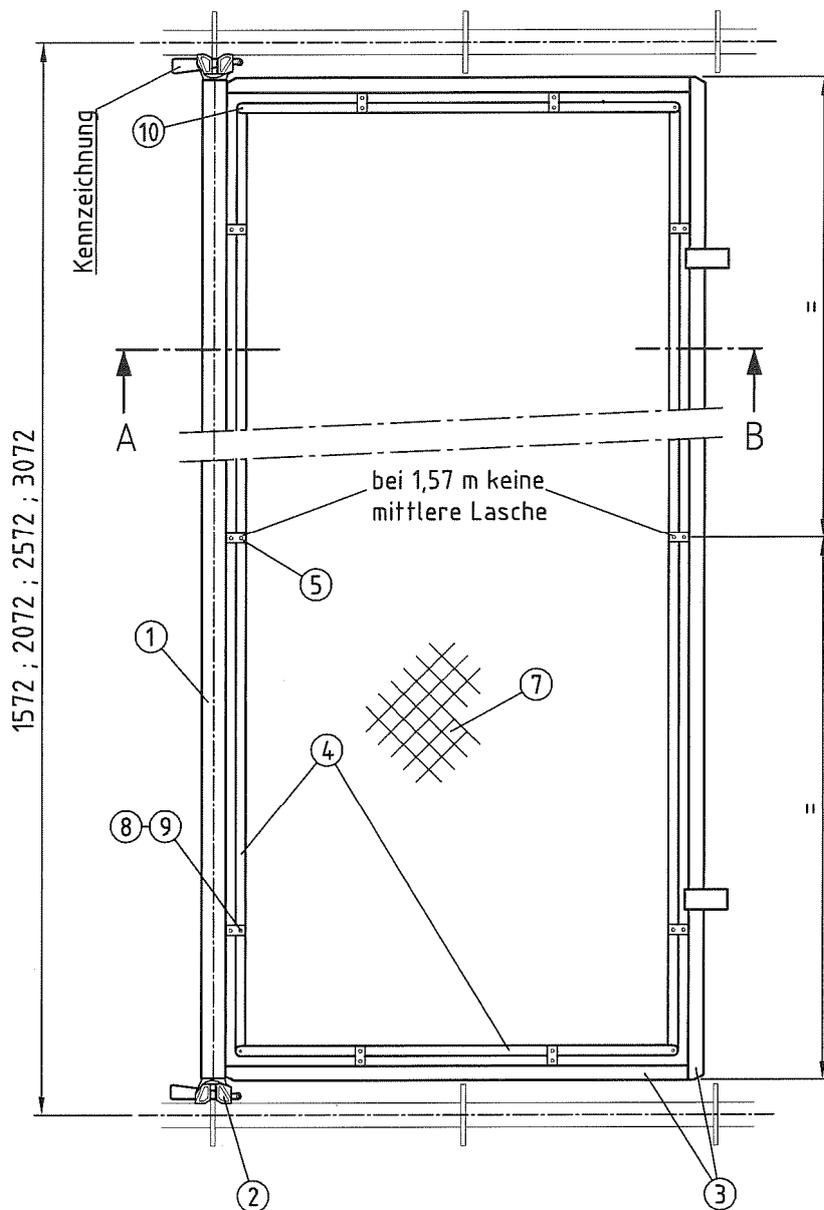
- ① Winkel L 60 x 6
- ② Halbkupplung mit Schraubverschluss

EN 10025-2 - S235JR
 gem. Zulassung Z-8.331-882

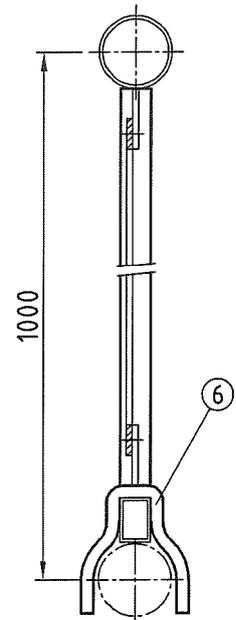
Modulsystem "Layher Allround LW"

Gitterträgerkupplung

Anlage B,
 Seite 27



Schnitt A-B

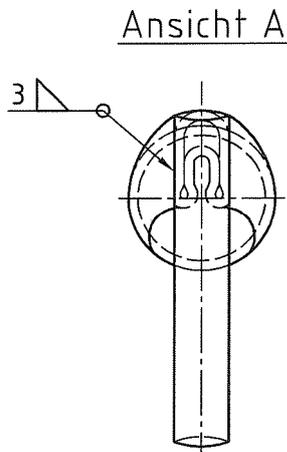
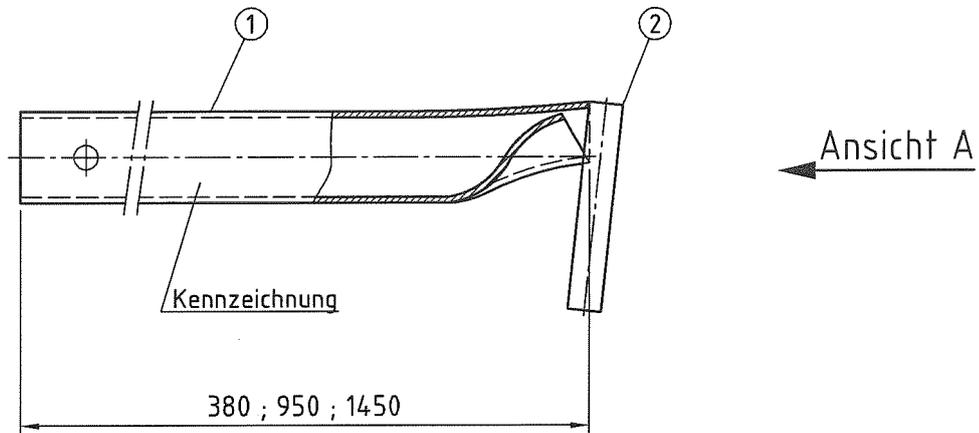


① Rohr	∅ 48,3 x 2,3	EN 10219 - S235JRH
② Kopfstück + Keil		(siehe Anlage B, Seite 3, 7)
③ Rechteckrohr	30 x 20 x 2	EN 10025-2 - S235JR
④ Schutzgitterstab	□ 20 x 4	EN 10025-2 - S235JR
⑤ Haltelasche	□ 20 x 4	EN 10025-2 - S235JR
⑥ Haltebügel	□ 40 x 8	EN 10025-2 - S235JR
⑦ Drahtgeflecht	50 x 2,5 x 900 DIZN	EN 10223-6
⑧ Sechskantschraube	M 6 x 16	Festigk. 8.8 ISO 898-1
⑨ Sicherungsmutter	M 6	Festigk. 8 ISO 898-2
⑩ Edelstahl-Blindniet	A 5 x 16	ISO 16585

Modulsystem "Layher Allround LW"

Seitenschutzgitter 1,57 - 3,07 m "Variante HS"

Anlage B,
 Seite 28



	① Rohr	
0,38 m	ϕ 48,3 x 2,7 ^{*)}	ReH \geq 320 N/mm ²
0,95 m	ϕ 48,3 x 3,2	
1,45 m		

① Rohr

EN 10219 - S235JRH

② Haken

ϕ 18

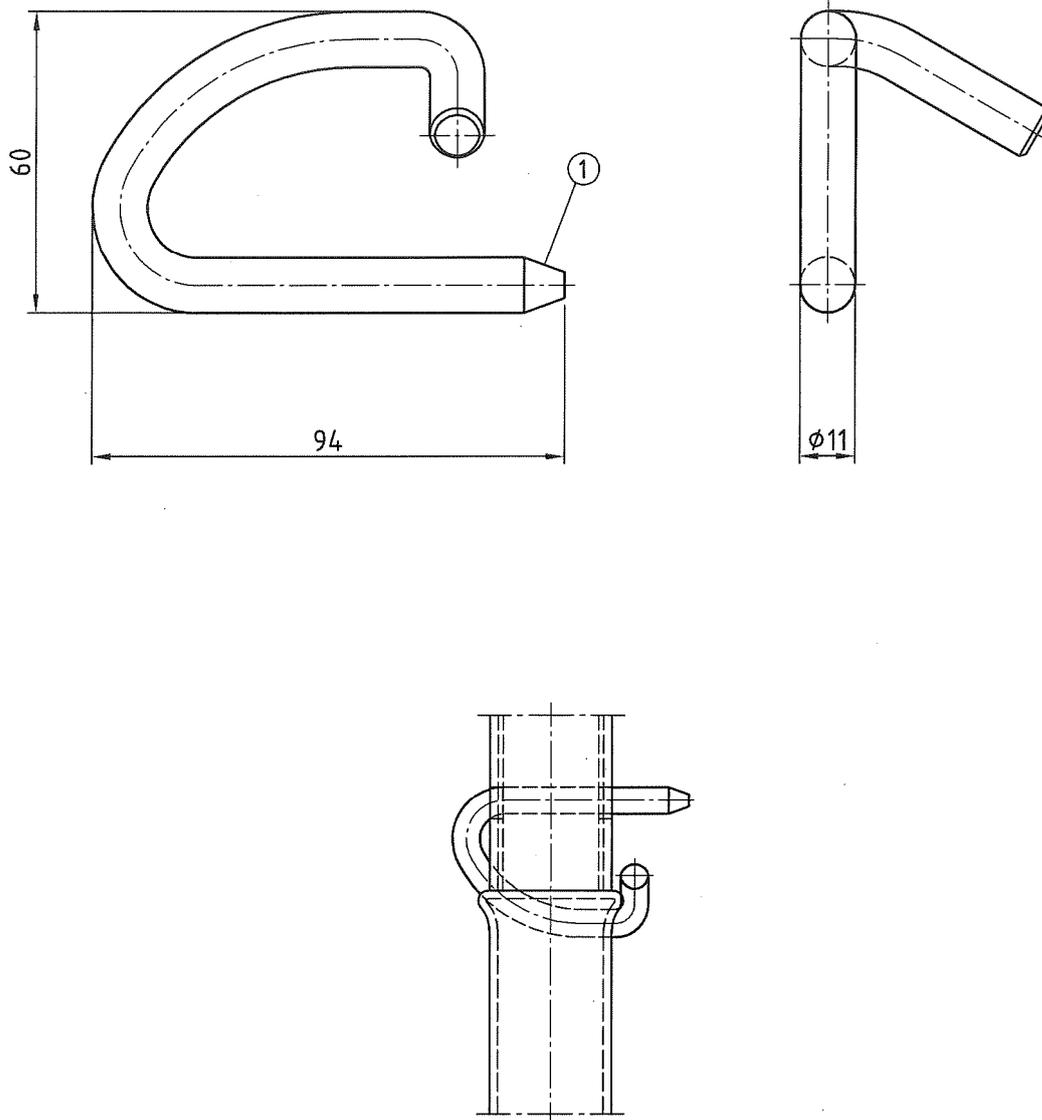
EN 10025-2 - S355J2

*) Ausführung bis Ende 2007 mit t = 3,2 mm

Modulsystem "Layher Allround LW"

Gerüsthalter 0,38 m ; 0,95 m ; 1,45 m

Anlage B,
 Seite 29



① Fallstecker

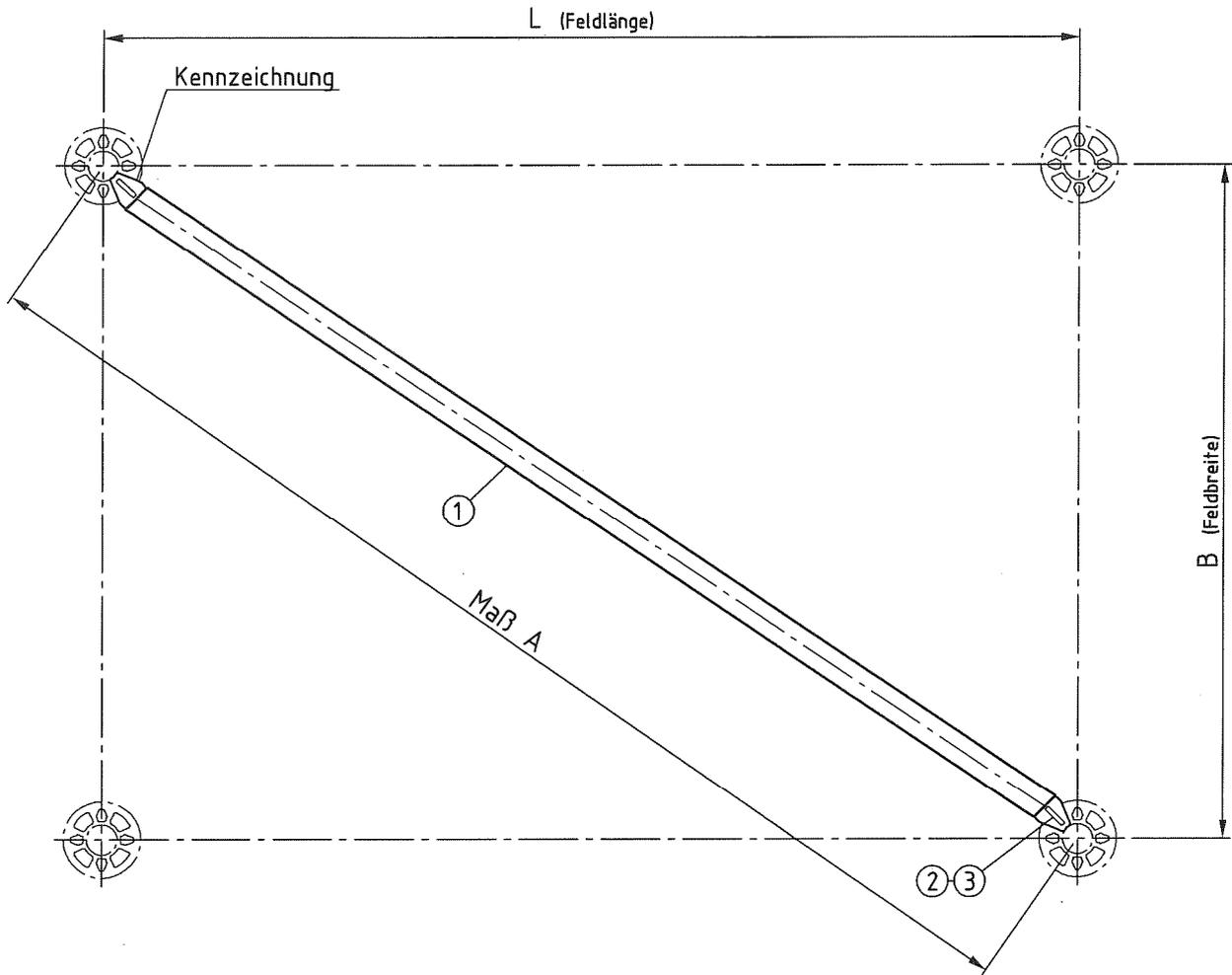
$\phi 11$

EN 10025-2 - S235JR
pulverbeschichtet, rot

Modulsystem "Layher Allround LW"

Fallstecker rot $\phi 11$ mm

Anlage B,
Seite 30



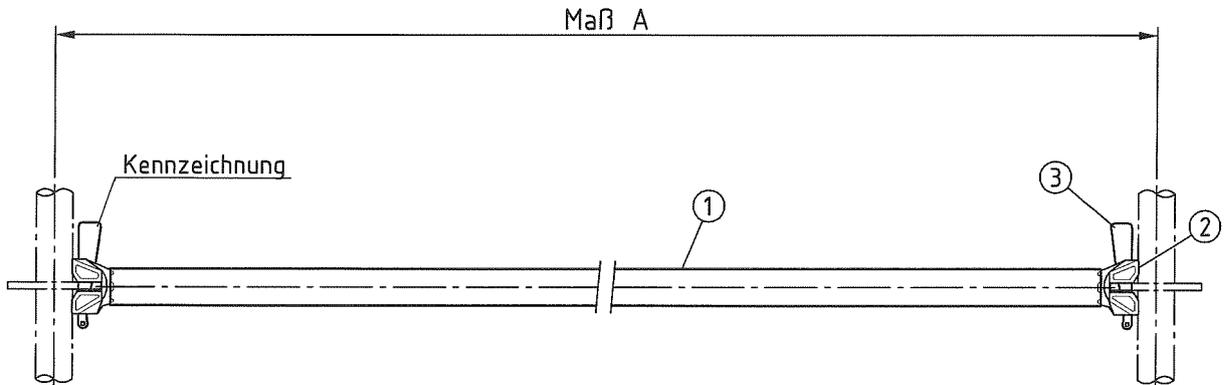
Feld L x B [m]	Maß A [mm]
1,57 x 1,09	1912
2,07 x 1,09	2340
2,57 x 1,09	2793
3,07 x 1,09	3259
2,07 x 0,73	2198
2,57 x 0,73	2674
3,07 x 0,73	3158

- ① Rohr $\varnothing 48,3 \times 2,7$ EN 10219 - S460MH
 ② Kopfstück (siehe Anlage B, Seite 3)
 ③ Keil (siehe Anlage B, Seite 7)

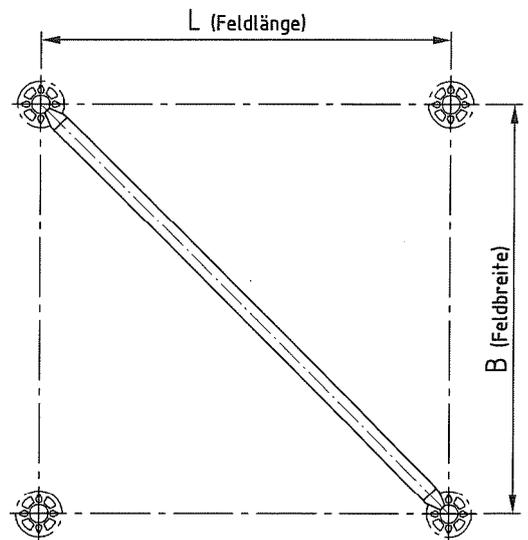
Modulsystem "Layher Allround LW"

O - Riegel HS HD

Anlage B,
 Seite 31



Feld L x B [m]	Maß A [mm]
1,09 x 1,09	1538
1,57 x 1,57	2223
2,00 x 2,00	2828
2,07 x 2,07	2930
2,57 x 2,57	3637
3,07 x 3,07	4344

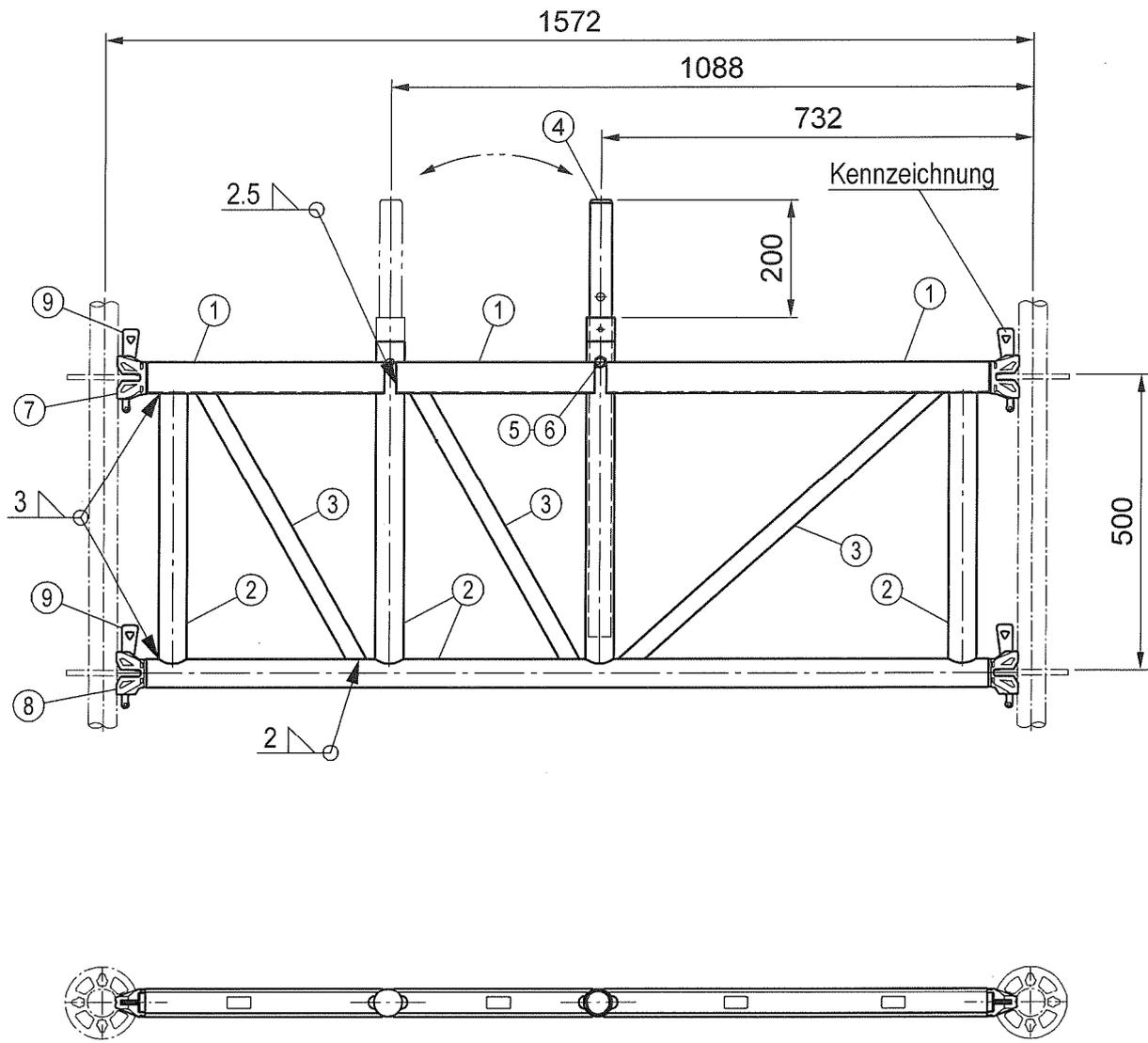


- ① Rohr \varnothing 48,3 x 2,7 EN 10219 - S460MH
- ② Kopfstück (siehe Anlage B, Seite 3)
- ③ Keil (siehe Anlage B, Seite 7)

Modulsystem "Layher Allround LW"

O - Riegel HS HD

Anlage B,
 Seite 32



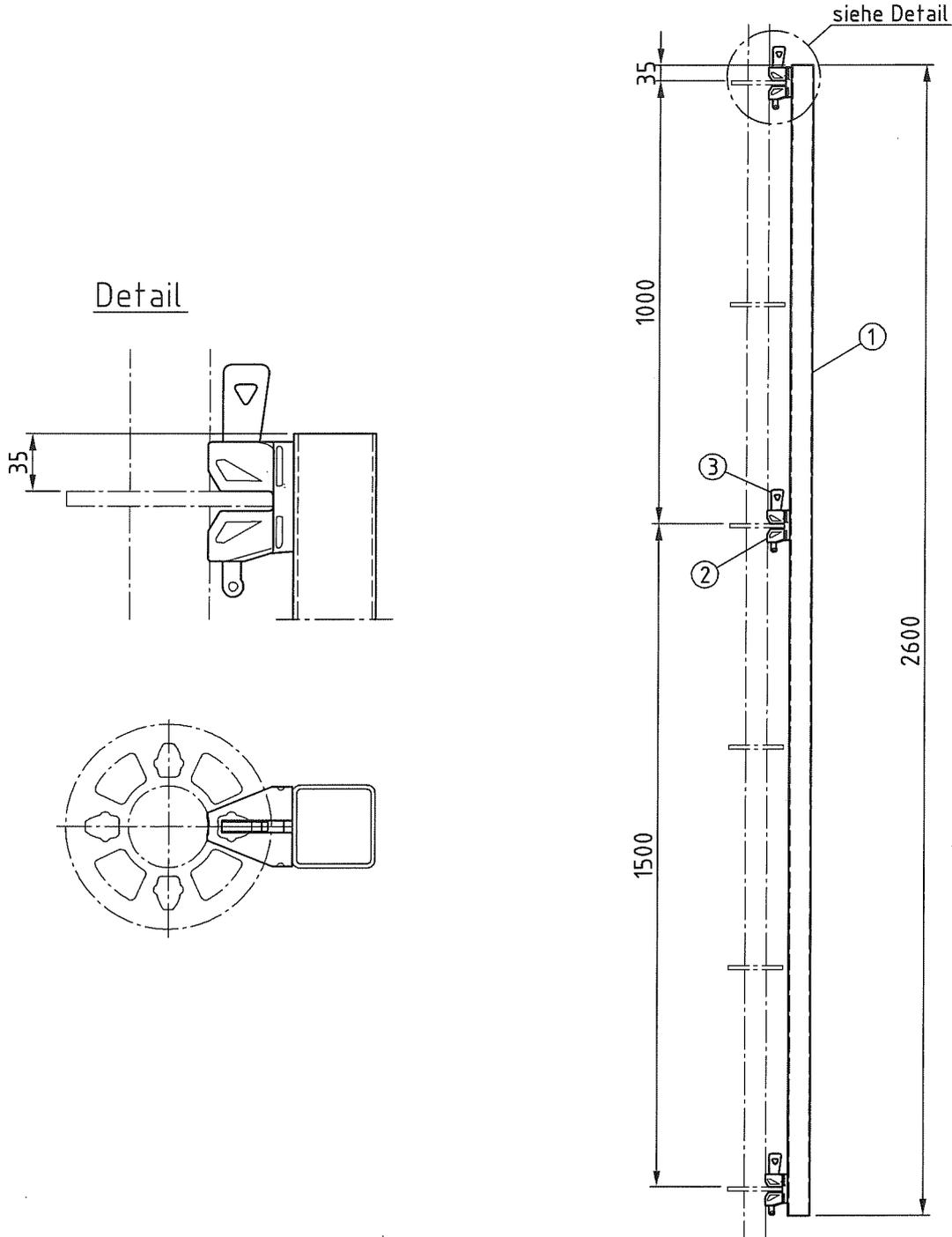
- | | | |
|---------------------|---------------|---------------------------|
| ① U-Profil | 49 x 53 x 2,5 | EN 10149-2 - S460MC |
| ② Rohr | Ø 48,3 x 2,7 | EN 10219 - S460MH |
| ③ Rechteckrohr | 30 x 20 x 2 | EN 10305-5 E260 |
| ④ Rohrverbinder | Ø 40 x 3,5 | EN 10219 - S235JRH |
| ⑤ Sechskantschraube | M 12 x 60 | Festigk. 8.8 ISO 898-1 |
| ⑥ Sechskantmutter | M 12 | Festigk. 8 ISO 898-2 |
| ⑦ Kopfstück | | (siehe Anlage B, Seite 4) |
| ⑧ Kopfstück | | (siehe Anlage B, Seite 3) |
| ⑨ Keil | | (siehe Anlage B, Seite 7) |

Modulsystem "Layher Allround LW"

U - Durchgangsträger HS 1,57 m

Anlage B,
 Seite 33

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-939

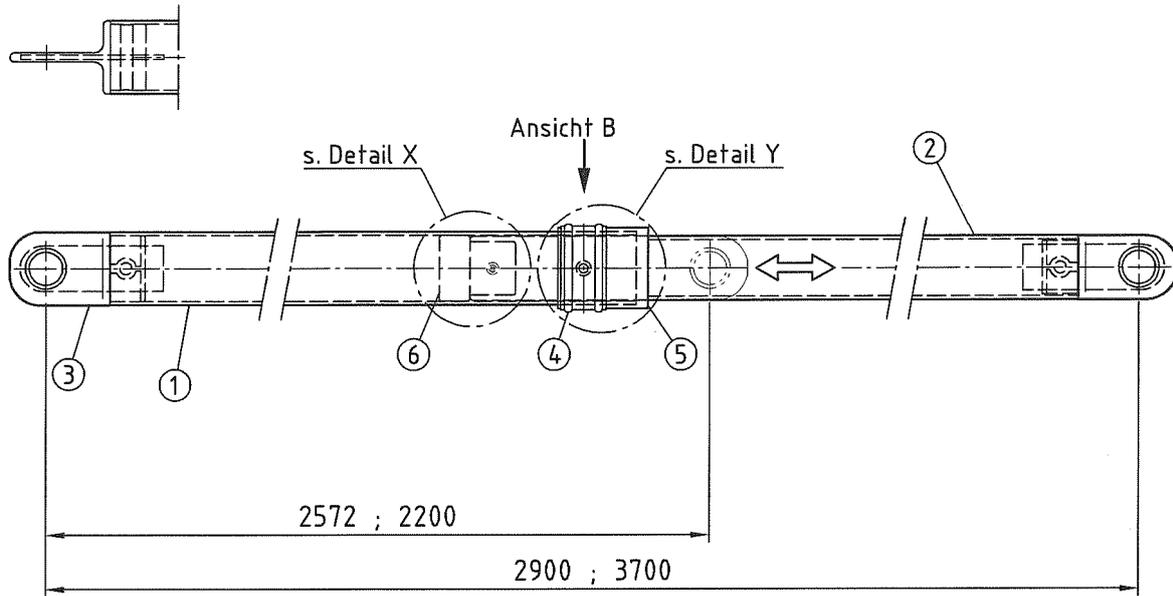


- | | | | |
|---|-------------|----------|---------------------------|
| ① | Quadratrohr | 50 x 2,5 | EN 10025-2 - S235JR |
| ② | Kopfstück | | (siehe Anlage B, Seite 5) |
| ③ | Keil | | (siehe Anlage B, Seite 7) |

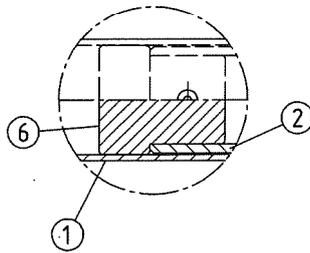
Modulsystem "Layher Allround LW"

Verstärkungsposten 2,6 m "Variante HS"

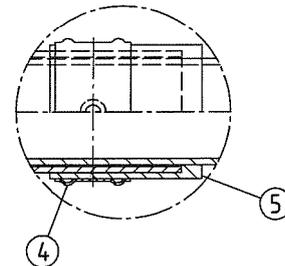
Anlage B,
 Seite 34



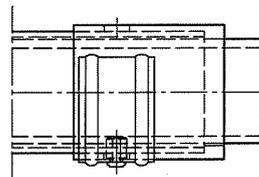
Detail X



Detail Y



Ansicht B



- | | | |
|----------------------|--------|-----------|
| ① Rohr | ∅ 48,3 | Aluminium |
| ② Profil | ∅ 42,3 | Aluminium |
| ③ Geländereinhängung | | |
| ④ Federstecker | | 3) |
| ⑤ Führungskappe | | |
| ⑥ Innenführung | | |

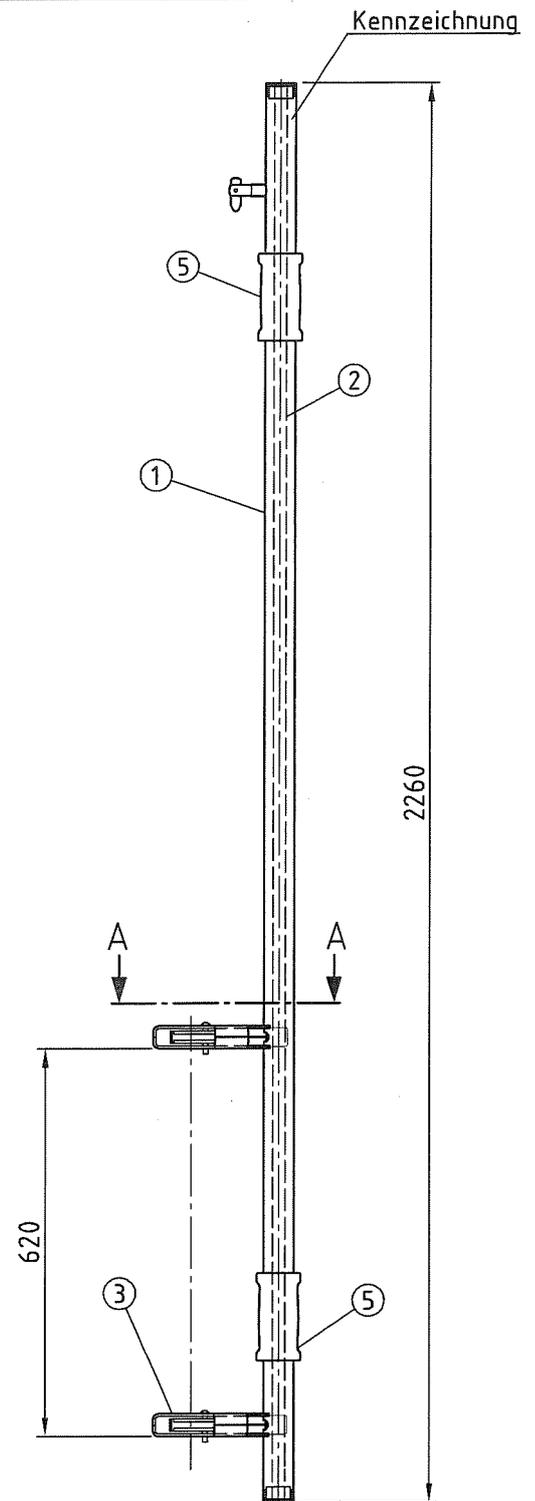
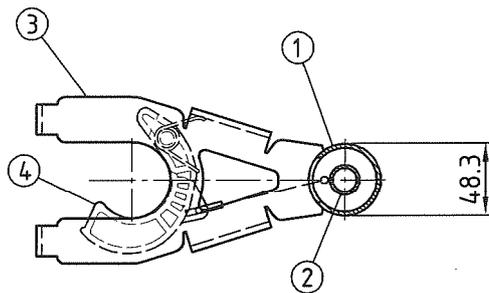
³⁾Weitere Angaben siehe Z-8.1-16.2

Modulsystem "Layher Allround LW"

Alu-Montagegeländer 1,57 / 2,07 m ; 2,57 / 3,07 m

Anlage B,
 Seite 35

Schnitt A-A



- | | | | | |
|---|----------------|--------------|------------|----|
| ① | Außenrohr | ∅ 48,3 x 2,8 | Aluminium | |
| ② | Innenrohr | | Aluminium | |
| ③ | Einrastgehäuse | | Aluminium | 3) |
| ④ | Finger | | Kunststoff | |
| ⑤ | Griff | | Kunststoff | |

3) Weitere Angaben siehe Z-8.1-16.2

Modulsystem "Layher Allround LW"

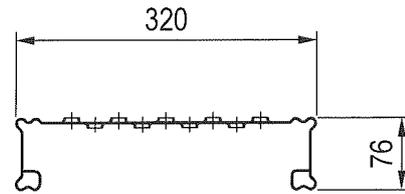
Montagepfosten T5

Anlage B,
 Seite 36

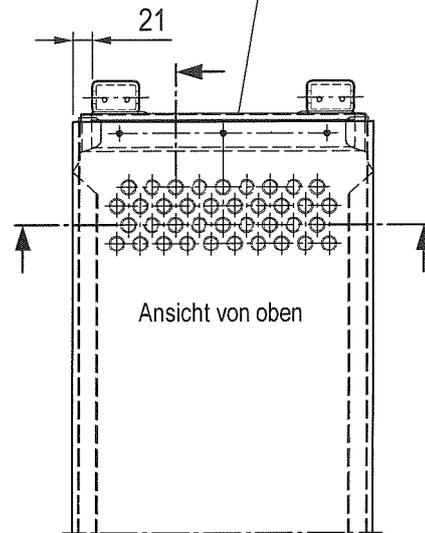
Feldlänge	Verwendung bis Lastklasse	zul p *) [kN/m ²]
≤ 2,07 m	6	10,0
2,57 m	5	7,5
3,07 m	4	5,0

*) auf der gesamten Bodenfläche wirkend

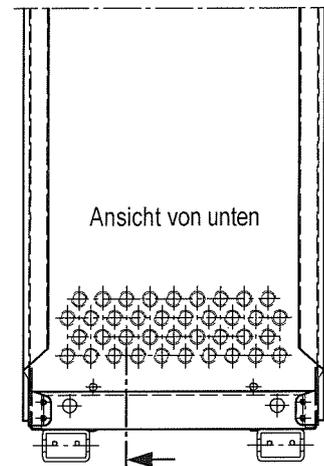
Schnitt
 ohne Kappe
 gezeichnet



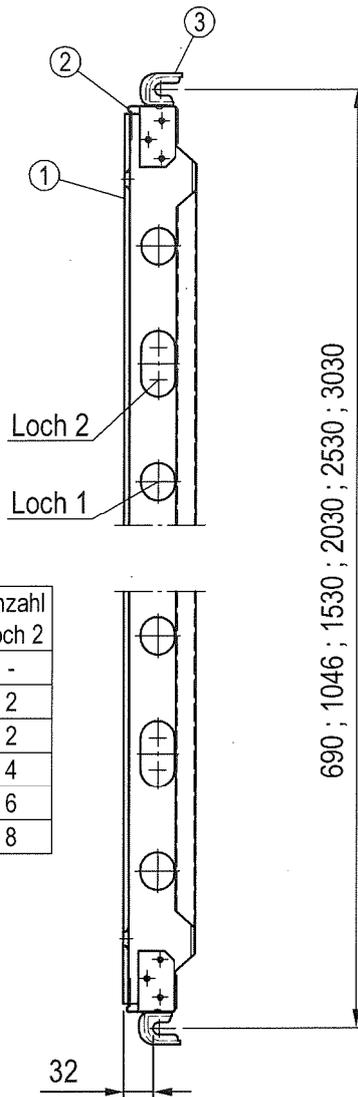
Kennzeichnung



Ansicht von oben



Ansicht von unten



Feld Länge	Anzahl Loch 1	Anzahl Loch 2
0,73 m	2	-
1,09 m	2	2
1,57 m	4	2
2,07 m	6	4
2,57 m	8	6
3,07 m	10	8

- ① Belagblech
 - ② Kappe
 - ③ Kralle
- Stahl
 Stahl
 Stahl
- 3)

Ausführung: Punktgeschweißt
 ● = Schweißpunkte

3) Weitere Angaben siehe Z-8.1-16.2

Modulsystem "Layher Allround LW"

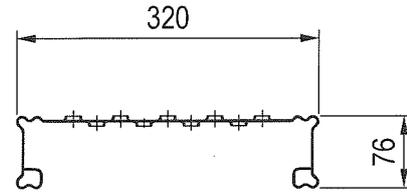
U - Stahlboden T4 0,73 - 3,07 x 0,32 m

Anlage B,
 Seite 37

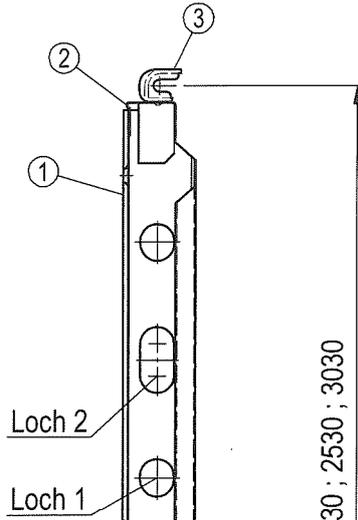
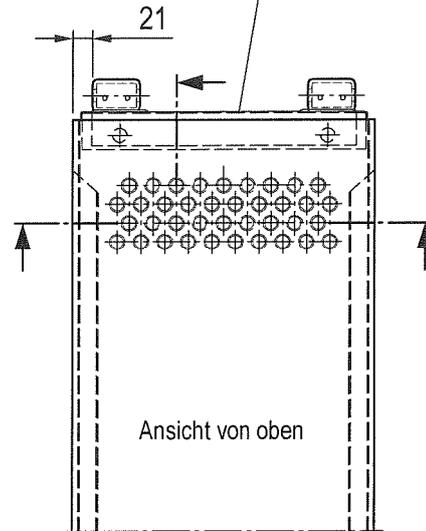
Feldlänge	Verwendung bis Lastklasse	zul p *) [kN/m ²]
≤ 2,07 m	6	10,0
2,57 m	5	7,5
3,07 m	4	5,0

*) auf der gesamten Bodenfläche wirkend

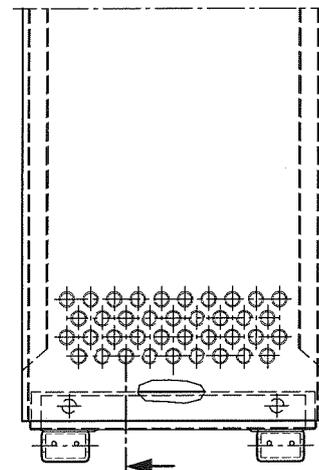
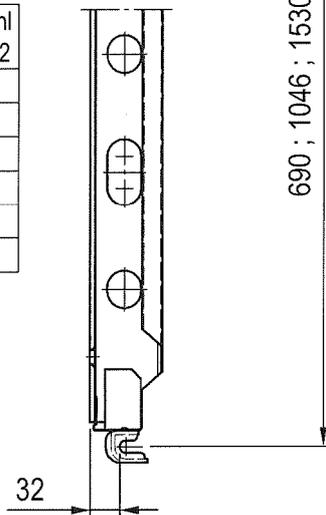
Schnitt
 ohne Kappe
 gezeichnet



Kennzeichnung



Feld Länge	Anzahl Loch 1	Anzahl Loch 2
0,73 m	2	-
1,09 m	2	2
1,57 m	4	2
2,07 m	6	4
2,57 m	8	6
3,07 m	10	8



- ① Belagblech Stahl
- ② Kappe Stahl 3)
- ③ Kralle Stahl

Ausführung: Handgeschweißt

3) Weitere Angaben siehe Z-8.1-16.2

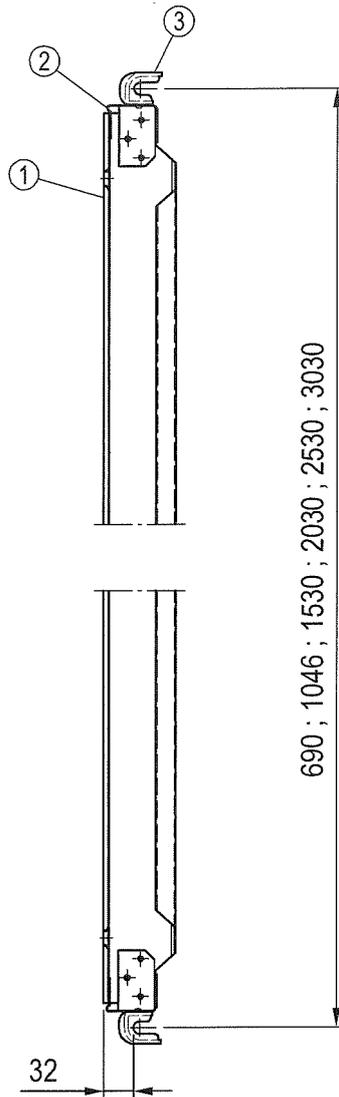
Modulsystem "Layher Allround LW"

U - Stahlboden T4 0,73 - 3,07 x 0,32 m

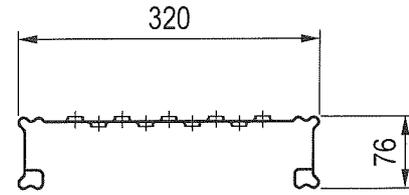
Anlage B,
 Seite 38

Feldlänge	Verwendung bis Lastklasse	zul p *) [kN/m ²]
≤ 2,07 m	6	10,0
2,57 m	5	7,5
3,07 m	4	5,0

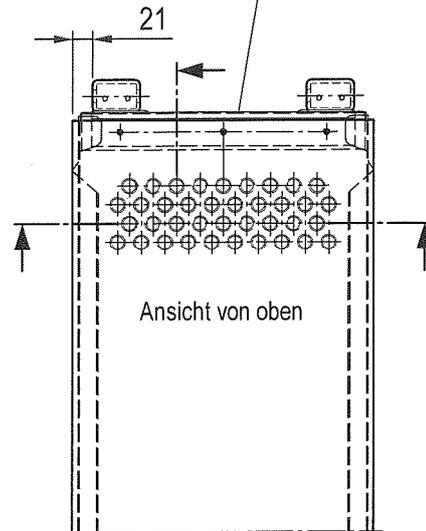
*) auf der gesamten Bodenfläche wirkend



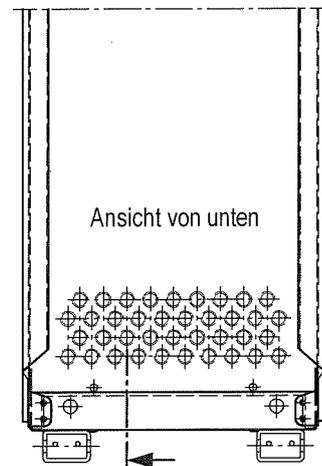
Schnitt
 ohne Kappe
 gezeichnet



Kennzeichnung



Ansicht von oben



Ansicht von unten

- ① Belagblech Stahl
- ② Kappe Stahl 3)
- ③ Kralle Stahl

Ausführung: Punktschweißst
 ● = Schweißpunkte

3) Weitere Angaben siehe Z-8.1-16.2

Modulsystem "Layher Allround LW"

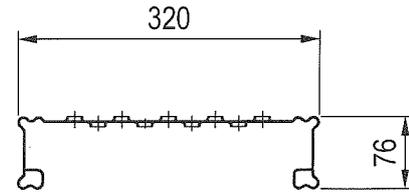
U - Stahlboden 0,73 - 3,07 x 0,32 m

Anlage B,
 Seite 39

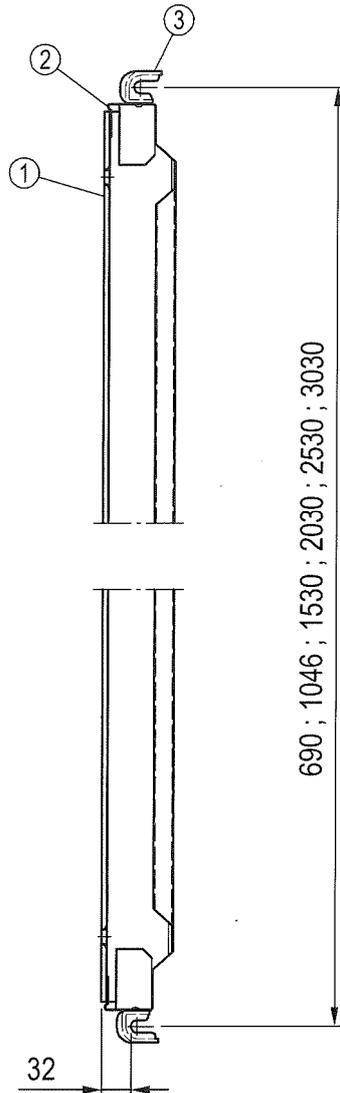
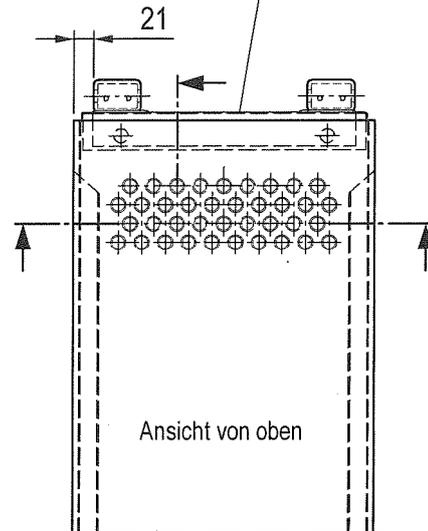
Feldlänge	Verwendung bis Lastklasse	zul p *) [kN/m ²]
≤ 2,07 m	6	10,0
2,57 m	5	7,5
3,07 m	4	5,0

*) auf der gesamten Bodenfläche wirkend

Schnitt
 ohne Kappe
 gezeichnet



Kennzeichnung



- ① Belagblech Stahl
- ② Kappe Stahl 3)
- ③ Kralle Stahl

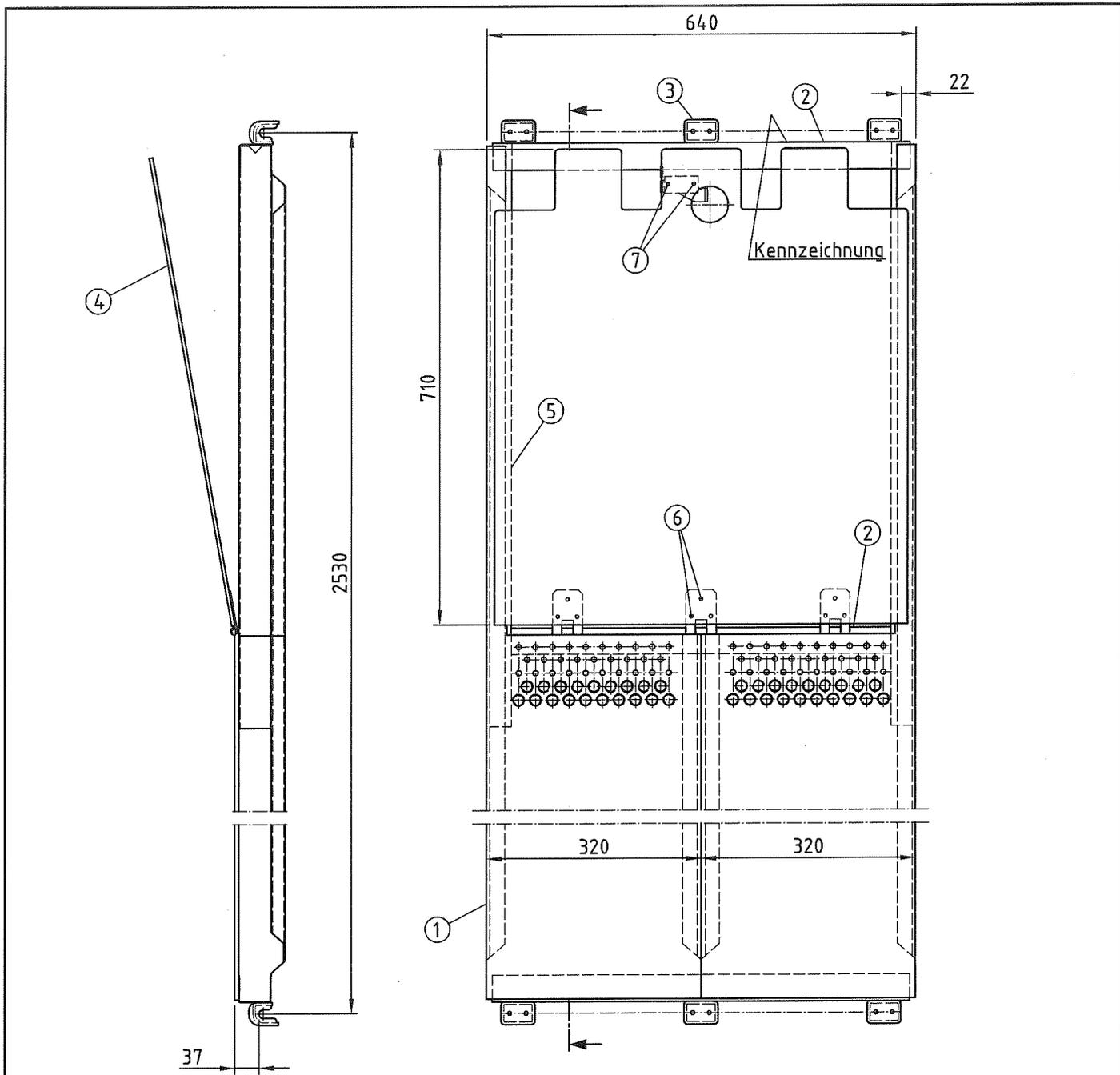
Ausführung: Handgeschweißt

3) Weitere Angaben siehe Z-8.1-16.2

Modulsystem "Layher Allround LW"

U - Stahlboden 0,73 - 3,07 x 0,32 m

Anlage B,
 Seite 40



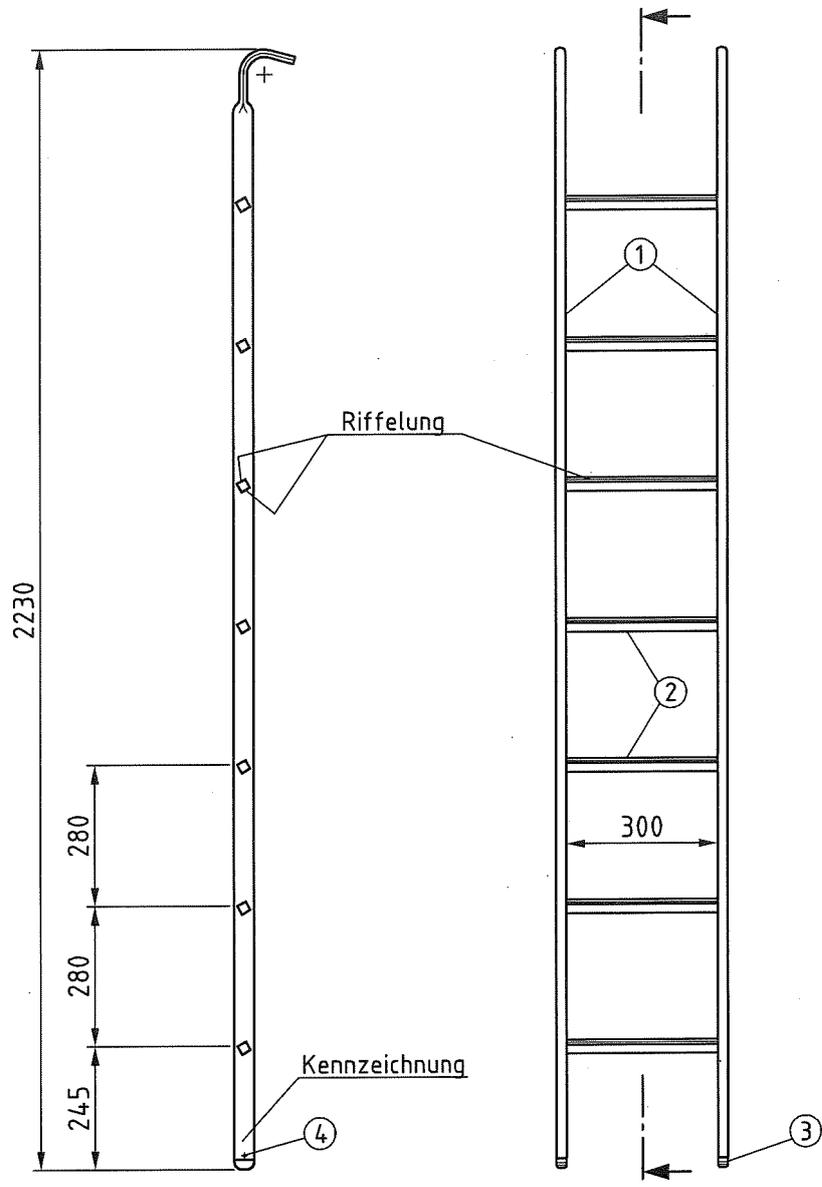
- | | | |
|---|----------------|-----------|
| ① | Belagblech | Stahl |
| ② | Kappe | Stahl |
| ③ | Kralle | Stahl 3) |
| ④ | Deckel | Aluminium |
| ⑤ | Verstärkungs-U | Stahl |
| ⑥ | Blindniet | Stahl |
| ⑦ | Blindniet | Aluminium |

Verwendung bis Lastklasse 4

3) Weitere Angaben siehe Z-8.1-16.2

Modulsystem "Layher Allround LW"		Anlage B, Seite 41
U - Stahl-Durchstiegboden 2,57 x 0,64 m		

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-939



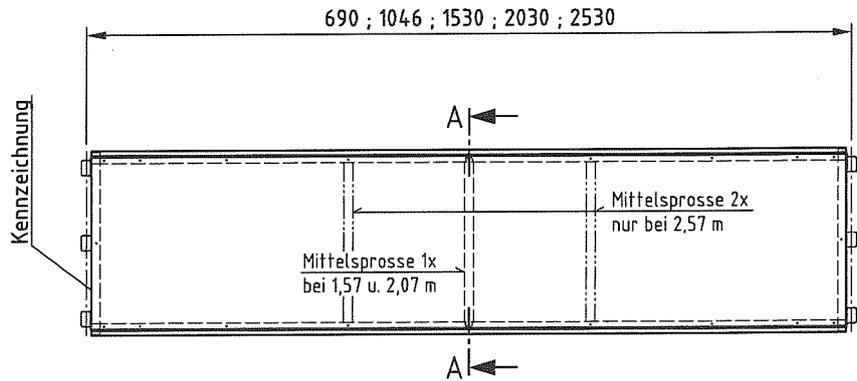
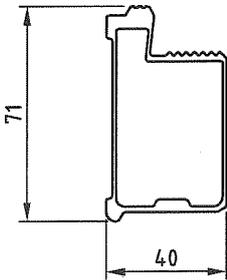
- ① Holm 40 x 20 Stahl
- ② Sprosse 20 x 20 Stahl 3)
- ③ Gummifuß
- ④ Blindniet

3) Weitere Angaben siehe Z-8.1-16.2

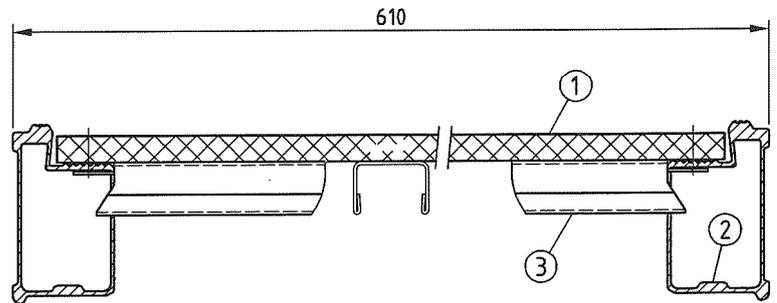
Modulsystem "Layher Allround LW"	Anlage B, Seite 42
Etagenleiter 7 Sprossen	

Elektronische Kopie der abZ des DIBt: Z-8.22-939

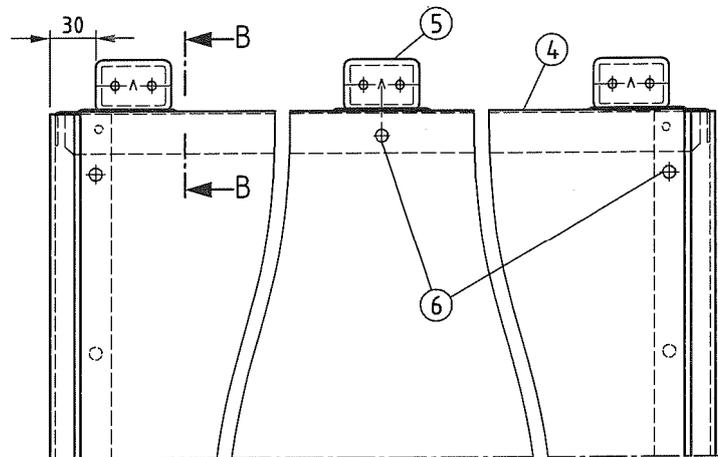
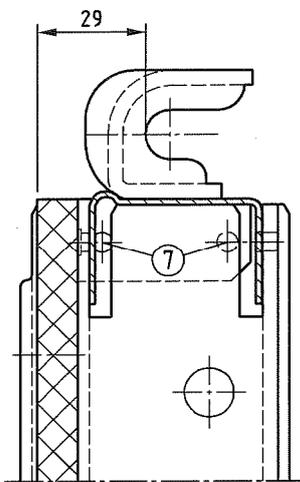
Detail
 Profil



Schnitt A-A



Schnitt B-B



- ① Sperrholz
- ② Holm
- ③ Sprosse
- ④ Kappe
- ⑤ Kralle
- ⑥ Blindniet
- ⑦ Blindniet

$t = 10,6$

BFU 100 G
 Aluminium
 Stahl

gem. Zulassung Z-9.1-431

3)

Stahl
 Stahl
 Stahl

Verwendung bis Lastklasse 3

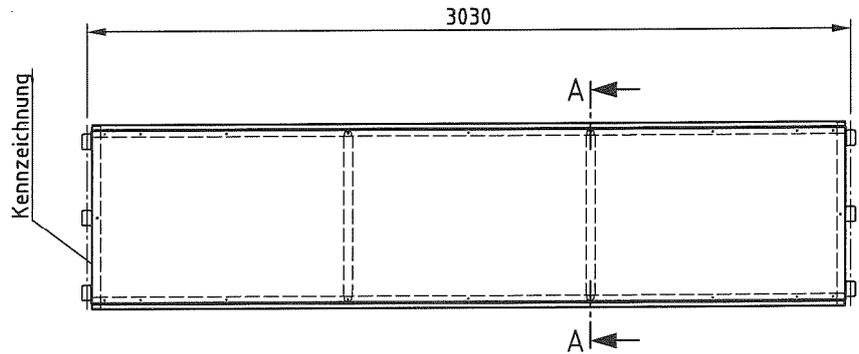
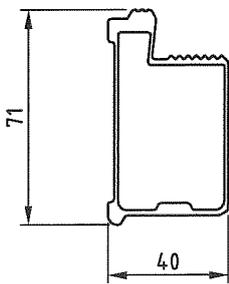
3) Weitere Angaben siehe Z-8.1-16.2

Modulsystem "Layher Allround LW"

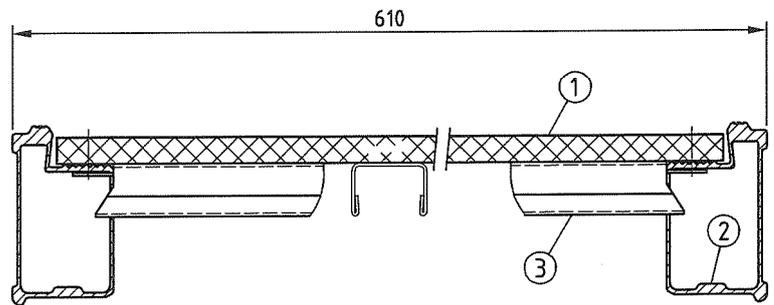
U - Robustboden 0,73 - 2,57 x 0,61 m

Anlage B,
 Seite 43

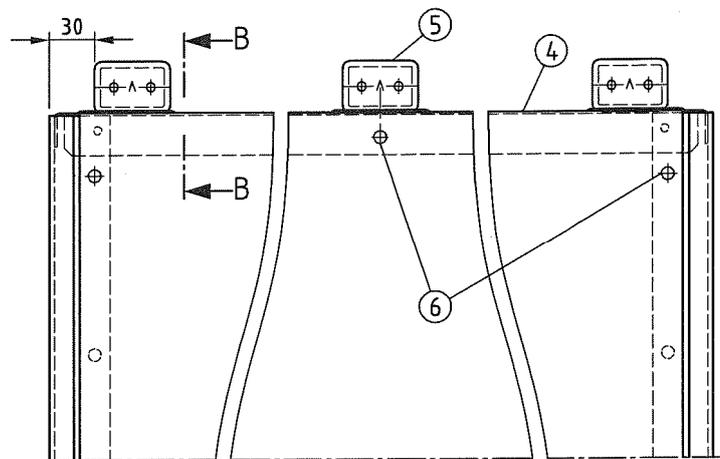
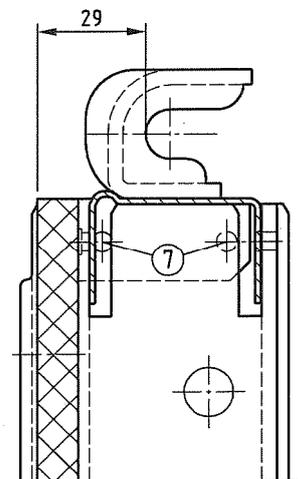
Detail
 Profil



Schnitt A-A



Schnitt B-B



- ① Sperrholz
- ② Holm
- ③ Sprosse
- ④ Kappe
- ⑤ Kralle
- ⑥ Blindniet
- ⑦ Blindniet

$t = 10,6$

BFU 100 G
 Aluminium
 Stahl

gem. Zulassung Z-9.1-431

Stahl 3)
 Stahl
 Stahl
 Stahl

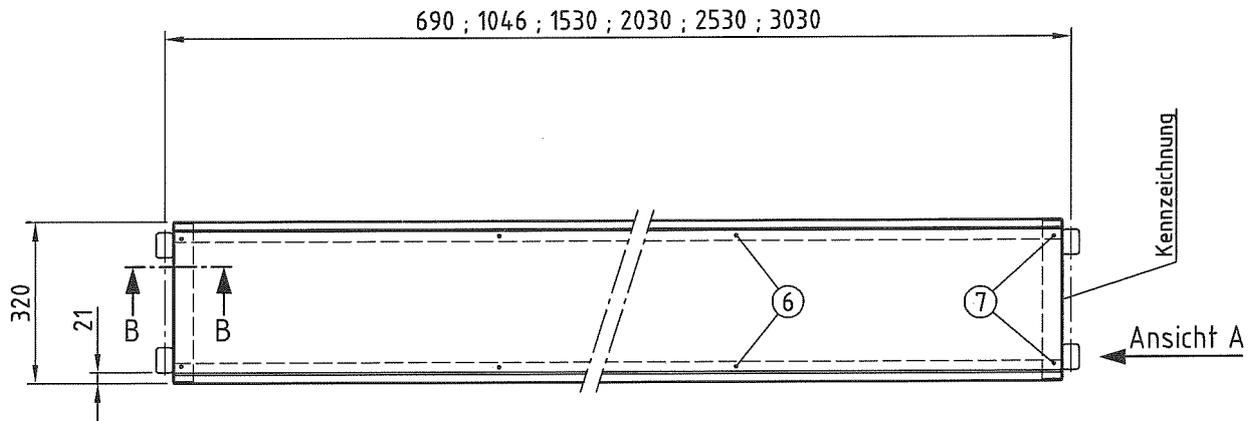
Verwendung bis Lastklasse 3

3) Weitere Angaben siehe Z-8.1-16.2

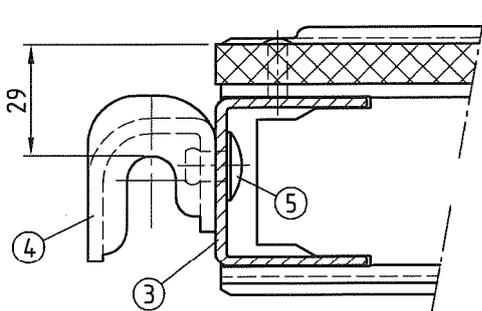
Modulsystem "Layher Allround LW"

U - Robustboden 3,07 x 0,61 m

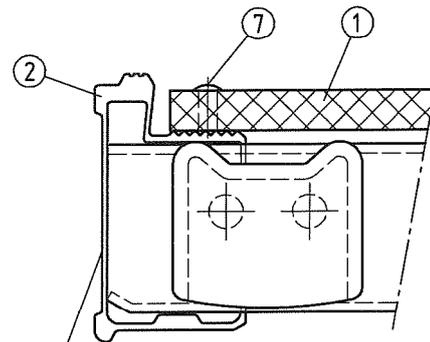
Anlage B,
 Seite 44



Schnitt B-B



Ansicht A



Detail Profil
 siehe Anlage B, Seite 43

- | | | | |
|-----------------|------------|-----------|--------------------------|
| ① Sperrholz | $t = 10,6$ | BFU 100 G | gem. Zulassung Z-9.1-431 |
| ② Holm | | Aluminium | |
| ③ Kappe | | Aluminium | |
| ④ Kralle | | Stahl | 3) |
| ⑤ Flachrundniet | | Stahl | |
| ⑥ Blindniet | | Stahl | |
| ⑦ Blindniet | | Stahl | |

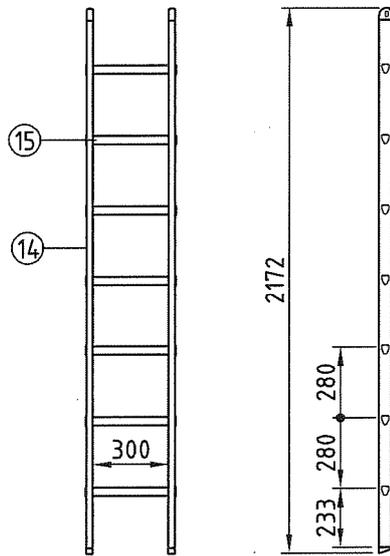
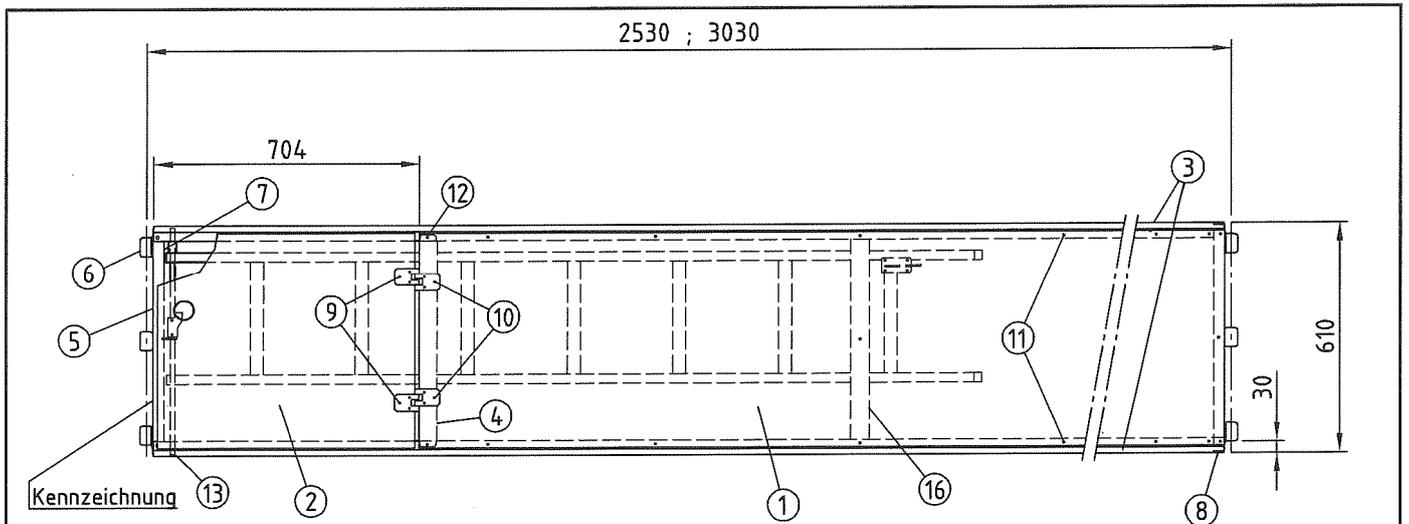
Verwendung bis Lastklasse 3 (3,07 m) ; 4 (2,57 m) ; 5 (2,07 m) ; 6 (0,73 ; 1,09 ; 1,57 m)

3) Weitere Angaben siehe Z-8.1-16.2

Modulsystem "Layher Allround LW"

U - Robustboden 0,73 - 3,07 x 0,32 m

Anlage B,
 Seite 45



Leiter nach
EN 131

① Sperrholz	t = 10,6	BFU 100 G	gem. Zulassung Z-9.1-431
② Deckel	t = 10,6 W2-3,5/5	BFU 100 G	gem. Zulassung Z-9.1-431
③ Holm		EN AW-5754-H114	EN 1386
④ Verstärkung		Aluminium	
⑤ Kappe		Aluminium	
⑥ Kralle		Stahl	
⑦ Verstärkung		Stahl	
⑧ Blindniet		Stahl	3)
⑨ Blindniet		Aluminium	
⑩ Blindniet		Aluminium	
⑪ Blindniet		Stahl	
⑫ Blindniet		Stahl	
⑬ Achse		Stahl	
⑭ Leiternholm		Aluminium	
⑮ Leiternsprosse		Aluminium	
⑯ Strebe		Aluminium	

Verwendung bis Lastklasse 3

3) Weitere Angaben siehe Z-8.1-16.2

Modulsystem "Layher Allround LW"

U-Robust-Durchstieg m. Leiter 2,57 - 3,07 x 0,61 m

Anlage B,
Seite 46

000 Layher.  A 01 Zulassungs-Nr. Ü

LAYHER®

LY

001

Übereinstimmungszeichen

Vorlieferant

eingetragener Namensschriftzug

eingetragenes Warenzeichen

Monat siehe ges. Tabelle
 oder Kalendertag (3 stellig)

Jahr siehe ges. Tabelle

Z-8.22-64 Modulsystem "Layher-Allround"

64 Ü verkürzte Zulassungsnr. + Übereinstimmungszeichen

Z-8.1-16.2 Gerüstsystem "Layher-Blitzgerüst 70 S"

16.2 Ü verkürzte Zulassungsnr. + Übereinstimmungszeichen

Z-8.1-939 Modulsystem "Layher-Allround" - Ausführung 2012

939 Ü verkürzte Zulassungsnr. + Übereinstimmungszeichen

Monatsschlüssel:

A = Januar	G = Juli
B = Februar	H = August
C = März	K = September
D = April	L = Oktober
E = Mai	M = November
F = Juni	N = Dezember

Jahresschlüssel:

01 = 1989	08 = 1996	15 = 2003	22 = 2010
02 = 1990	09 = 1997	16 = 2004	23 = 2011
03 = 1991	10 = 1998	17 = 2005	24 = 2012
04 = 1992	11 = 1999	18 = 2006	25 = 2013
05 = 1993	12 = 2000	19 = 2007	26 = 2014
06 = 1994	13 = 2001	20 = 2008	= 20
07 = 1995	14 = 2002	21 = 2009	99 = 2087

Modulsystem "Layher Allround LW"

Kennzeichnungsschlüssel

Anlage B,
 Seite 47

Modulsystem "Layher Allround LW"

Anlage C, Seite 1

Regelausführung

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 Spindelauszugslänge, 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 "offener" Fassade mit einem Öffnungsanteil von 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 Gerüstsystems "Layher Allround LW" ist folgende Bezeichnung nach DIN EN 12810-1:2004-03 zu verwenden:

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

C.2 Fanggerüst

Das Gerüstsystem ist in der Regelausführung als Fanggerüst mit einer Absturzhöhe bis zu 2,0 m nach DIN 4420-1:2004-03 nachgewiesen.

C.3 Bauteile

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

C.4 Aussteifung

Zur horizontalen Aussteifung des Gerüsts sind in vertikalen Abständen von 2 m durchgehend U-Riegel 0,73 m und jeweils zwei U-Stahlböden 0,32 m oder U-Robustböden 0,32 m oder ein U-Robustböden 0,61 m sowie O-Riegel (Längsriegel) in der inneren Ebenen parallel zur Fassade einzubauen.

Bei einem Leitergang sind anstelle der Böden entweder U-Stahl-Durchstiegsböden oder U-Robust-Durchstiege einzusetzen.

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

Zur Aussteifung der äußeren vertikalen Ebene sind O-Riegel als Geländerholme (1 m über Belagfläche) und als Zwischenseitenschutz (0,5 m über Belagfläche) durchgehend in jedem Gerüstfeld ab der zweiten Gerüstlage zu verwenden.

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

Die Ständerstöße sind in Höhe der Belagebenen anzuordnen.

Modulsystem "Layher Allround LW"

Anlage C, Seite 2

Regelausführung

C.5 Verankerung

Die Verankerungen sind mit Gerüsthaltern nach Anlage B, Seite 29 auszuführen.

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

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

Die in den Bauwerksfronten zur Aufnahme der Ankerkräfte anzuordnenden Befestigungsmittel müssen mindestens für die in der Anlage C angegebenen charakteristischen Werte der Einwirkungen ($\gamma_F = 1,0$) ausgelegt sein.

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 des Leitergangs sind in vertikalen Abständen von 4 m zu verankern. Je fünf Gerüstfelder ist mindestens ein V-Anker zu verwenden.

C.6 Überbrückung

Die Überbrückungsträger dürfen zur Überbrückung von Toreinfahrten o.ä. bei Wegfall der unter der Überbrückung befindlichen Gerüstlagen eingesetzt werden.

Die Überbrückungsträger sind im Auflagerbereich und in der Mitte zu verankern und zusätzlich durch einen Horizontalverband aus Rohren und Kupplungen auszusteifen (vgl. Anlage C, Seiten 8 und 9).

C.7 Leitergang

Für einen inneren Leitergang sind U-Stahl-Durchstiegsböden mit Etagenleiter oder U-Robust-Durchstiege einzusetzen.

C.8 Verbreiterungskonsole

Auf der Innenseite des Gerüsts dürfen in allen Gerüstlagen die U-Konsolen eingesetzt werden. Zwischen Haupt- und Konsolbelag sind O-Riegel (Längriegel) einzubauen.

Tabelle C.1: Bauteile der Regelausführung

Bezeichnung	Anlage B, Seite
Fußspindel 60	8
Anfangsstück HS	9
Stiel HS mit angeformtem Rohrverbinder	10
O - Riegel HS 0,73 - 4,14 m	12
U - Riegel 0,73 m "Variante HS"	13
U - Boden - Sicherung T8 0,39 ; 0,73 m	16
U - Holz - Bordbrett 0,73 - 3,07 m	17
U - Holz - Bordbrett T10 0,73 - 3,07 m	18
U - Stahlbordbrett 0,73 - 3,07 m	19
U - Konsole 0,39 m "Variante HS"	20
O - Gitterträger HS 6,14 x 0,5 m	23
Rohrverbinder für Gitterträger	24

Modulsystem "Layher Allround LW"

Anlage C, Seite 3

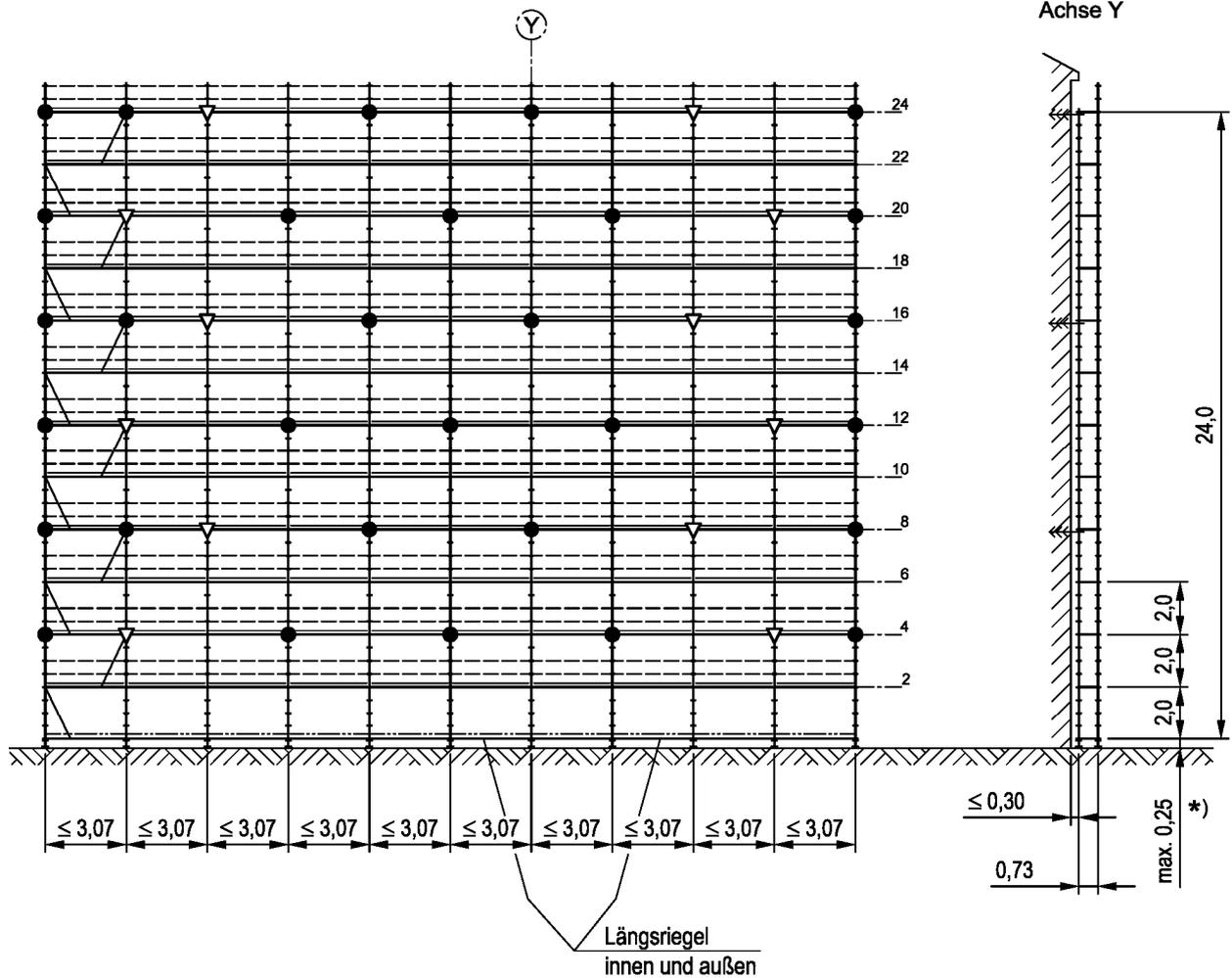
Regelausführung

Tabelle C.1: (Fortsetzung)

Bezeichnung	Anlage B, Seite
U - Gitterträger-Riegel 0,73 m	25
Gitterträgerkupplung	27
Seitenschutzgitter 1,57 – 3,07 m "Variante HS"	28
Gerüsthalter 0,38 m ; 0,95 m ; 1,45 m	29
Fallstecker rot Ø 11	30
Verstärkungspfosten 2,6 m "Variante HS"	34
U - Stahlboden T4 0,73 - 3,07 x 0,32 m (Punktgeschweißt)	37
U - Stahlboden T4 0,73 - 3,07 x 0,32 m (Punktgeschweißt)	38
U - Stahlboden 0,73 - 3,07 x 0,32 m (Handgeschweißt)	39
U - Stahlboden 0,73 - 3,07 x 0,32 m (Handgeschweißt)	40
U - Stahl-Durchstiegboden 2,57 x 0,64 m	41
Etagenleiter 7 Sprossen	42
U - Robustboden 0,73 - 2,57 x 0,61 m	43
U - Robustboden 3,07 x 0,61 m	44
U - Robustboden 0,73 - 3,07 x 0,32 m	45
U - Robust-Durchstieg m. Leiter 2,57 - 3,07 x 0,61 m	46

Teilweise offene Fassade
 Geschlossene Fassade
 Unbekleidetes Gerüst :
 Grundkonfiguration
 Lastklasse 3 (EN 12 811-1)
 - mit Stahl- oder Robustböden

$L_{\text{Feld}} \leq 3,07 \text{ m}$



- → Gerüsthalter (nur am Innenstiel)
- ▽ → V-Anker

Fassade	Ankerkräfte [kN]				Fundamentlasten [kN]	
	orthogonal		parallel		innen	außen
	H ≤ 20 m	H = 24 m	V-Anker	max. Schräglast		
teilweise offen	4,1	3,5	4,7	3,3	9,5	11,7
geschlossen	1,6	1,7				

*) Der angegebene Maximalwert entspricht hsp gem. Anlage B, Seite 8

Modulsystem "Layher Allround LW"

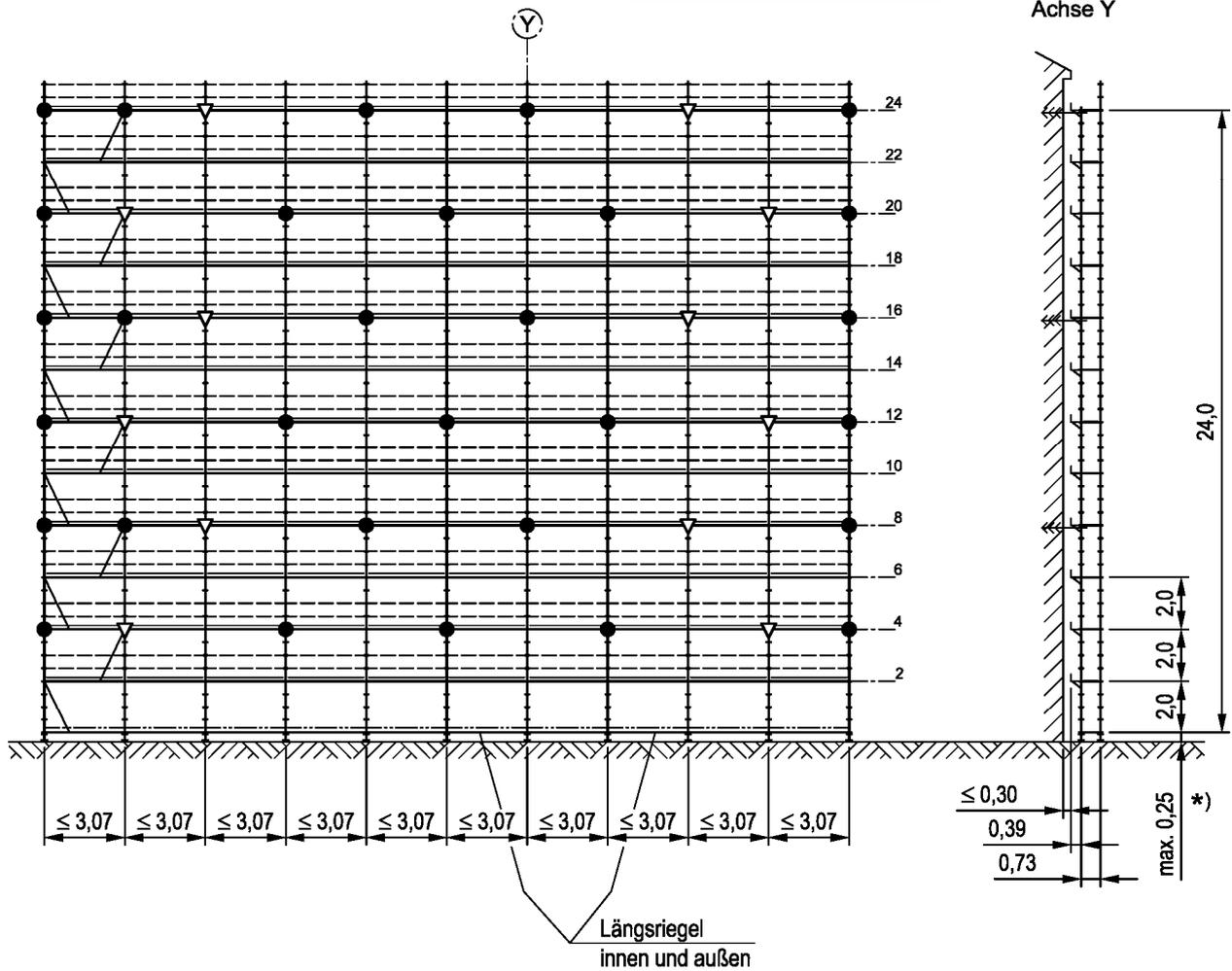
Unbekleidetes Gerüst / Grundkonfiguration

Anlage C,
Seite 4

Teilweise offene Fassade
 Geschlossene Fassade
 Unbekleidetes Gerüst :
 Konsolkonfiguration 1
 Lastklasse 3 (EN 12 811-1)
 - mit Stahl- oder Robustböden

LFeld $\leq 3,07$ m

Längsriegel innen in allen
 Konsollagen zwischen
 Haupt- und Konsolboden



- → Gerüsthalter
(nur am Innenstiel)
- ▽ → V-Anker

*) Der angegebene Maximalwert entspricht hsp gem. Anlage B, Seite 8

Fassade	Ankerkräfte [kN]				Fundamentlasten [kN]	
	orthogonal		parallel		innen	außen
	H ≤ 20 m	H = 24 m	V-Anker	max. Schräglast		
teilweise offen	4,1	3,5	5,6	3,9	16,4	12,9
geschlossen	1,6	1,7				

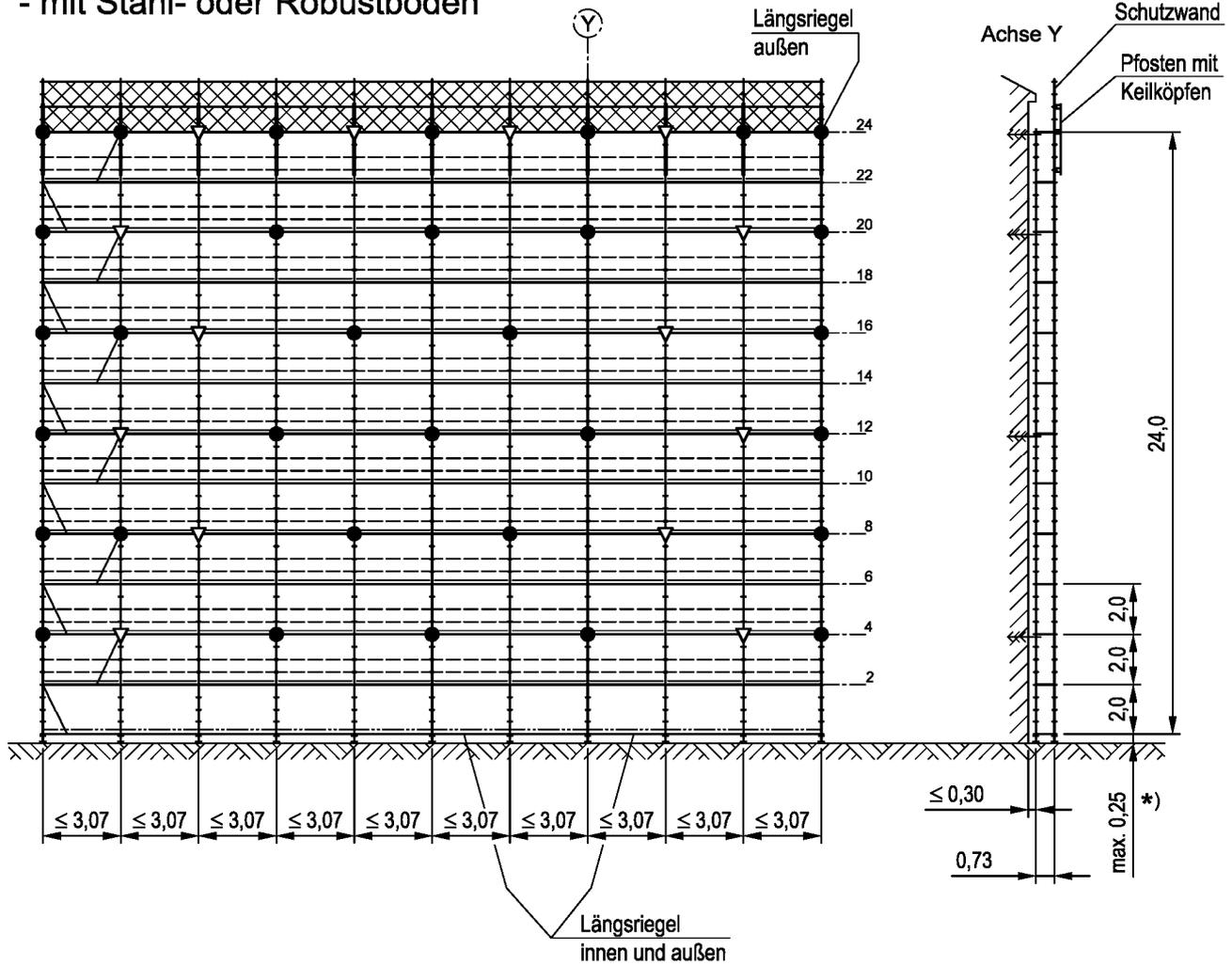
Modulsystem "Layher Allround LW"

Unbekleidetes Gerüst / Konsolkonfiguration 1

Anlage C,
 Seite 5

Teilweise offene Fassade
 Geschlossene Fassade
 Unbekleidetes Gerüst :
 Grundkonfiguration
 Lastklasse 3 (EN 12 811-1)
 - mit Schutzwand
 - mit Stahl- oder Robustböden

LFeld $\leq 3,07$ m



- → Gerüsthalter (nur am Innenstiel)
- ▽ → V-Anker

Fassade	Ankerkräfte [kN]				Fundamentlasten [kN]	
	orthogonal		parallel		innen	außen
	H ≤ 20 m	H = 24 m	V-Anker	max. Schräglast		
teilweise offen	3,9	3,2	4,7	3,3	9,5	11,7
geschlossen	1,6	2,3				

*) Der angegebene Maximalwert entspricht hsp gem. Anlage B, Seite 8

Modulsystem "Layher Allround LW"

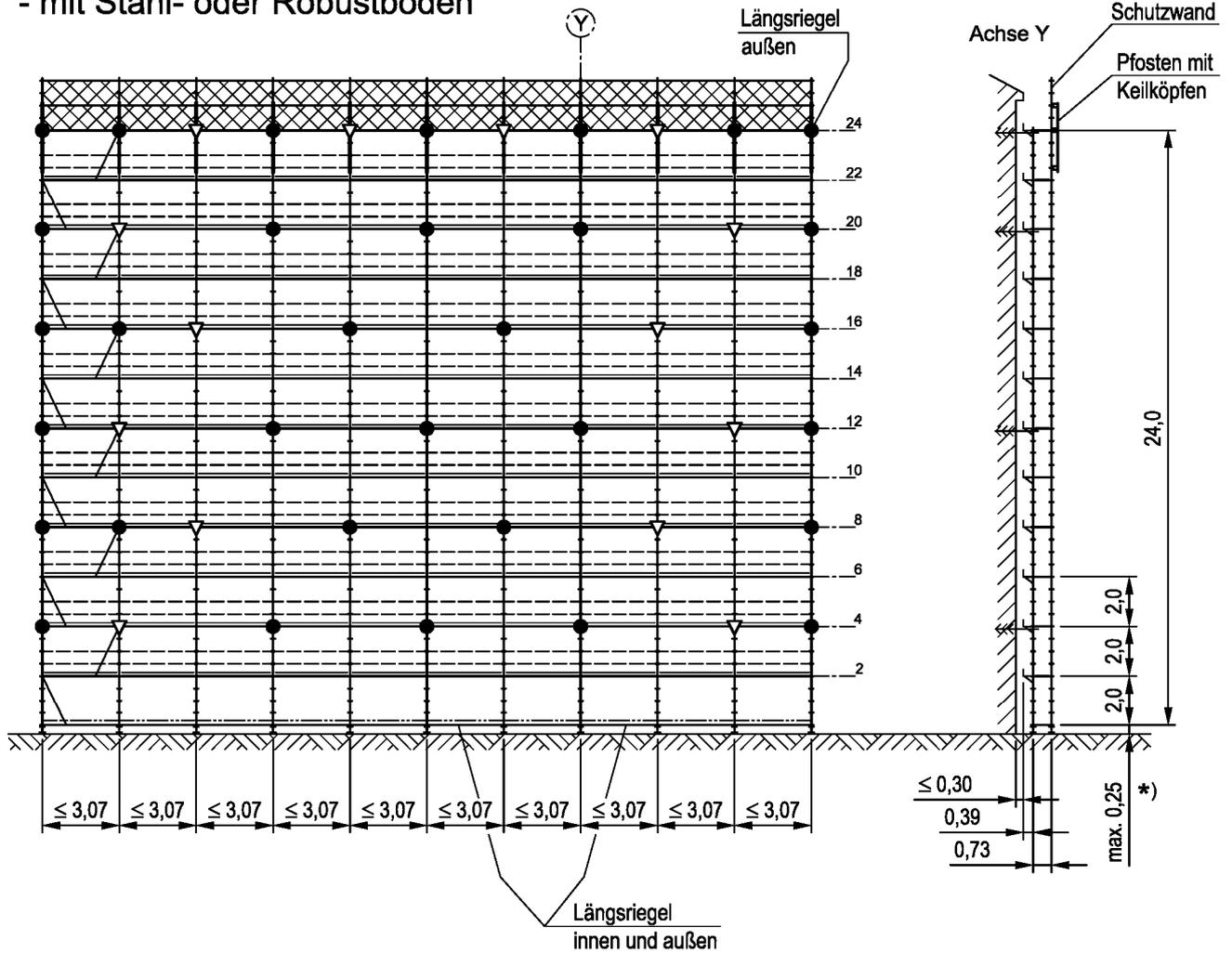
Unbekleidetes Gerüst / Grundkonfiguration
 mit Schutzwand

Anlage C,
 Seite 6

Teilweise offene Fassade
 Geschlossene Fassade
 Unbekleidetes Gerüst :
 Konsolkonfiguration 1
 Lastklasse 3 (EN 12 811-1)
 - mit Schutzwand
 - mit Stahl- oder Robustböden

LFeld $\leq 3,07$ m

Längsriegel innen in allen
 Konsollagen zwischen
 Haupt- und Konsolboden



- → Gerüsthalter (nur am Innenstiel)
- ▽ → V-Anker

*) Der angegebene Maximalwert entspricht hsp gem. Anlage B, Seite 8

Fassade	Ankerkräfte [kN]				Fundamentlasten [kN]	
	orthogonal		parallel		innen	außen
	H ≤ 20 m	H = 24 m	V-Anker	max. Schräglast		
teilweise offen	3,9	3,2	5,6	3,9	16,4	12,9
geschlossen	1,6	2,3				

Modulsystem "Layher Allround LW"

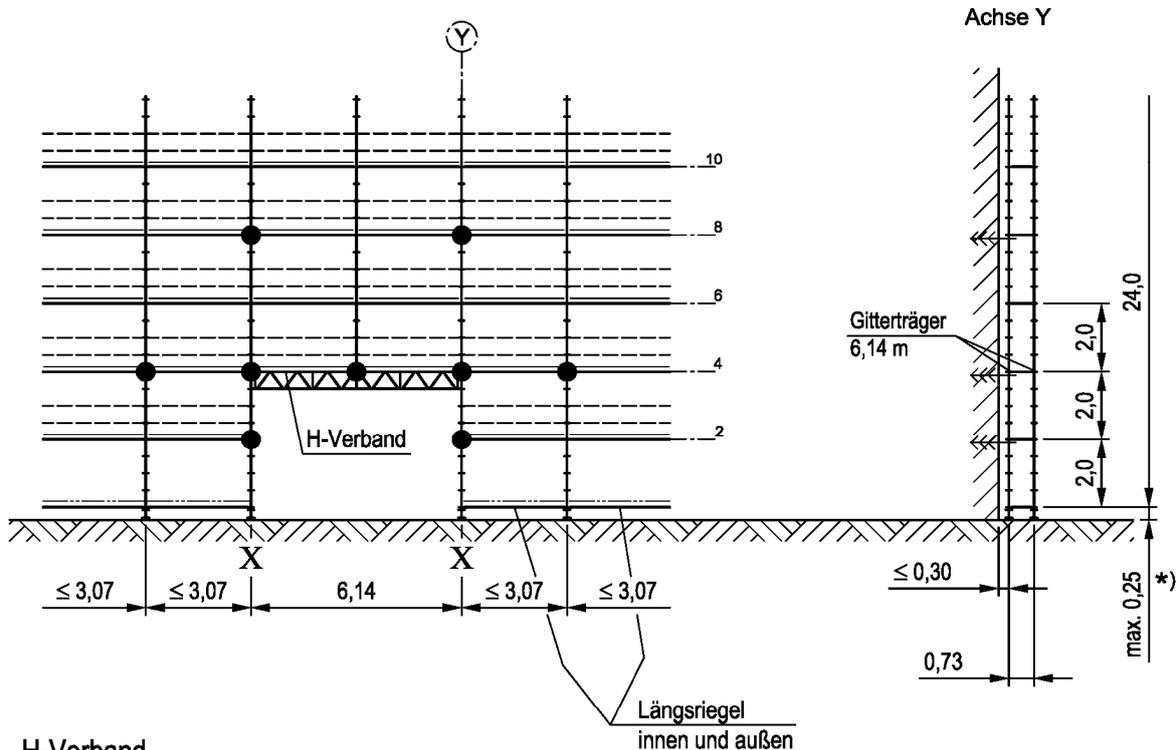
Unbekleidetes Gerüst / Konsolkonfiguration 1
 mit Schutzwand

Anlage C,
 Seite 7

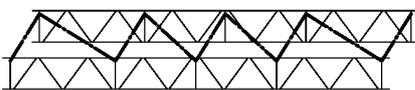
Teilweise offene Fassade
Geschlossene Fassade
 Unbekleidetes Gerüst :
 Grundkonfiguration
 Lastklasse 3 (EN 12 811-1)
 - Gitterträger-Überbrückung
 - mit Stahl- oder Robustböden

$LF_{\text{Feld}} \leq 3,07 \text{ m}$

Ausschnitt mit Überbrückung dargestellt !
 Sonstige konstruktive Ausbildung gemäß
 Anlage C, Seite 4, 6



H-Verband
 mit Gerüstrohren und Kupplungen



- → Gerüsthalter (nur am Innenstiel)
- ▽ → V-Anker

Fassade	Ankerkräfte [kN]				Fundamentlasten [kN]	
	orthogonal		parallel		Achse X	
	H ≤ 20 m	H = 24 m	V-Anker	max. Schräglast	innen	außen
teilweise offen	4,1	3,5	5,8	4,1	13,9	16,9
geschlossen	1,4	1,7				

*) Der angegebene Maximalwert entspricht hsp gem. Anlage B, Seite 8

Modulsystem "Layher Allround LW"

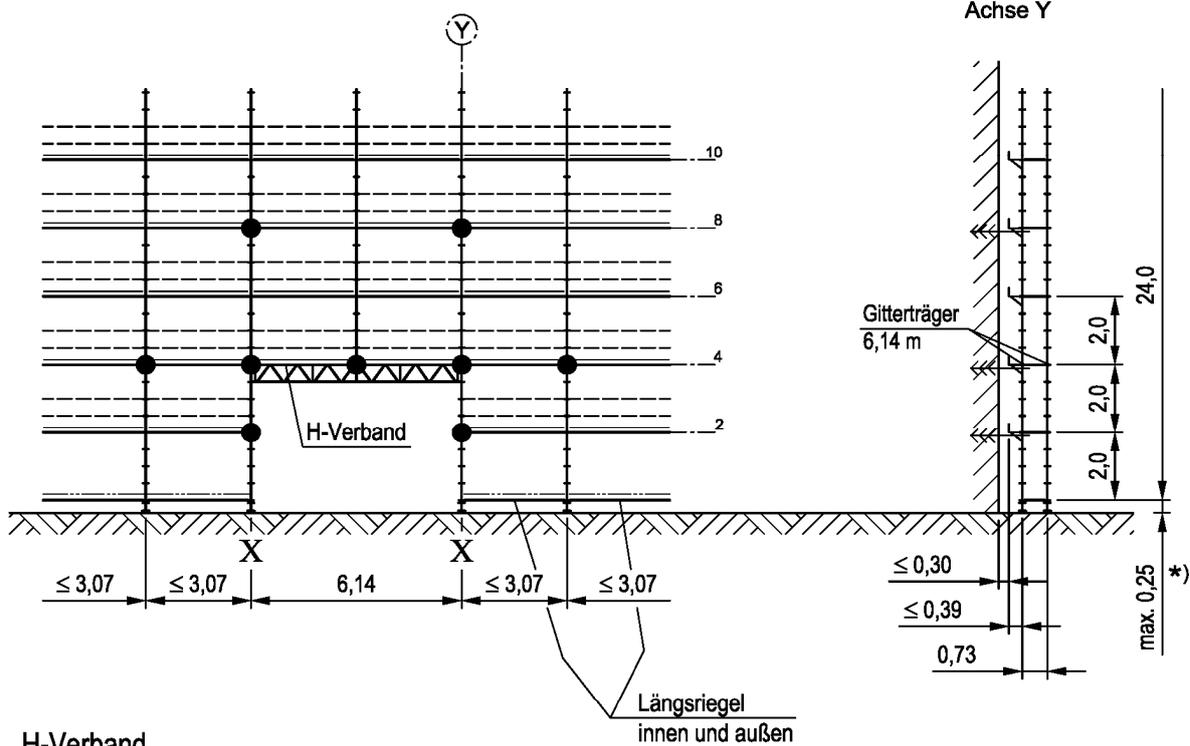
Unbekleidetes Gerüst / Grundkonfiguration
 Gitterträger - Überbrückung

Anlage C,
 Seite 8

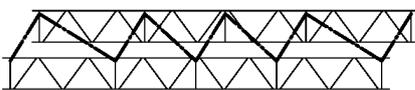
Teilweise offene Fassade
 Geschlossene Fassade
 Unbekleidetes Gerüst :
 Konsolkonfiguration 1
 Lastklasse 3 (EN 12 811-1)
 - Gitterträger-Überbrückung
 - mit Stahl- oder Robustböden

$L_{\text{Feld}} \leq 3,07 \text{ m}$

Ausschnitt mit Überbrückung dargestellt !
 Sonstige konstruktive Ausbildung gemäß
 Anlage C, Seite 5, 7



H-Verband
 mit Gerüstrohren und Kupplungen



- → Gerüsthalter (nur am Innenstiel)
- ▽ → V-Anker

Fassade	Ankerkräfte [kN]				Fundamentlasten [kN]	
	orthogonal		parallel		Achse X	
	H ≤ 20 m	H = 24 m	V-Anker	max. Schräglast	innen	außen
teilweise offen	4,1	3,5	5,8	4,1	23,2	19,6
geschlossen	1,4	1,7				

*) Der angegebene Maximalwert entspricht h_{sp} gem. Anlage B, Seite 8

Modulsystem "Layher Allround LW"

Unbekleidetes Gerüst / Konsolkonfiguration 1
 Gitterträger - Überbrückung

Anlage C,
 Seite 9