

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt

Mitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEAto

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 10. Februar 2010 Geschäftszeichen: I 33-1.8.22-60/09

Zulassungsnummer:

Z-8.22-67

Geltungsdauer bis:

31. Dezember 2014

Antragsteller:

Harsco Infrastructure Services GmbH
Rehhecke 80, 40885 Ratingen

Zulassungsgegenstand:

Modulsystem "Hünnebeck MODEX"



Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 18 Seiten sowie Anlage A (Seiten 1 bis 3),
Anlage B (Seiten 1 bis 41) und Anlage C (Seiten 1 bis 9).
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-8.22-67 vom 15. August 2003, geändert durch Bescheid vom 3. März 2009. Der
Gegenstand ist erstmals am 7. März 1990 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

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 Vertreter 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

Bei den zugelassenen Bauprodukten handelt es sich um vorgefertigte Gerüstbauteile des Modulsystems "Hünnebeck MODEX".

Die Zulassung gilt für die Herstellung von Bauteilen des Modulsystems, sofern nicht angegeben ist, dass die Herstellung der Bauteile in den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen Z-8.1-54.2 oder Z-8.1-150 geregelt ist oder dass die Bauteile nicht mehr hergestellt werden, also noch zur weiteren Verwendung zugelassen sind. Ferner gilt die Zulassung für die Verwendung des Modulsystems "Hünnebeck MODEX" als Arbeits- und Schutzgerüst, als Traggerüst sowie für andere temporäre Konstruktionen.

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

Der Gerüstknoten besteht aus einem Anschlusssteller, der an ein Ständerrohr geschweißt ist und aus Anschlussköpfen, die an Riegel geschweißt oder an Vertikaldiagonalen gelenkig befestigt sind. Die Anschlussköpfe werden in die Anschlusssteller eingehängt und durch Festschlagen der Keile mit diesen verbunden. Die Horizontaldiagonalen werden in die Anschlusssteller eingehängt.

Je Anschlusssteller 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 in Verbindung mit 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 $b = 0,82$ m und mit Feldweiten $\ell \leq 3,0$ 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 sowie die Gerüstbauteile nach Tabelle 2 müssen den Angaben der Anlage B, die Einzelteile des Gerüstknotens zusätzlich den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen sowie den Regelungen der folgenden Abschnitte entsprechen.



¹ siehe DIBt-Mitteilungen Heft 2/2006, Seite 66 ff
² siehe DIBt-Mitteilungen Heft 6/2009, Seite 227 ff

Tabelle 1: Einzelteile des Gerüstknotsens

Einzelteil	Anlage B, Seite	Regelungen für die Herstellung und den Übereinstimmungsnachweis
Anschlusssteller	2	Abschnitte 2.1 bis 2.3
Anschlusskopf für Rohrriegel	3	
Anschlusskopf für U-Riegel	4	
Anschlusskopf für V-Diagonale	5	
Anschlusskopf für H-Diagonale	6	
Keil	6	
Anschlusskopf für Rohrriegel	7, 9	nur zur weiteren Verwendung
Anschlusskopf für U-Riegel	8, 10	

Tabelle 2: Gerüstbauteile für die Verwendung im Modulsystem "Hünnebeck MODEX"

Bezeichnung	Anlage B, Seite	Regelungen für die Herstellung und den Übereinstimmungsnachweis
Kreuzkopfspindel 70/3,8 x 6,3	11	Abschnitte 2.1 bis 2.3
Spindelfüße 45/3,8; 70/3,8; 70/3,8x6,3	11	
Fußstück starr	11	
Anfangsstück	12	
Vertikalstiel	12	
Vertikalstiel L	13	
Verbindungszapfen	13	
Spindelfußsicherung	14	
Rohrriegel	15	
U-Riegel 12,6	16	
U-Riegel 82	16	
U-Riegel	17	
U-Riegel 113	17	
Bohlenriegel	18	
Abhebesicherungsrohr	19	
Niederhalter	19	
Abhebesicherung	19	
V-Diagonale	20	
H-Diagonale	21	
Stahlboden 32 (SB)	22	
Stahlboden 18 (SB); S300/18, S250/18, S200/18	22	Abschnitte 2.1 bis 2.3
Stahlboden 18 (SB); S400/18	22	nur zur weiteren Verwendung
Stahl-Hohlkastenbelag 32 (HKB)	23	geregelt in Z-8.1-54.2

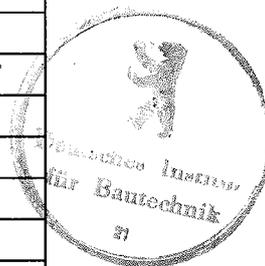


Tabelle 2: (Fortsetzung)

Bezeichnung	Anlage B, Seite	Regelungen für die Herstellung und den Übereinstimmungsnachweis
Aluboden 32 (AB)	24	geregelt in Z-8.1-54.2
Aluboden 50 (AB)	24	geregelt in Z-8.1-150
Alu-Rahmentafel (ART)	25	geregelt in Z-8.1-54.2
Alu-Leitergangstafel (ART-LG)	25	
Alu-Leitergangstafel mit Leiter (ART-LG-L)	25	
Vollholzbohle 32 (VHB)	26	
Leiter 200 A / 200 hoch	27	
Leiterbefestigung	27	geregelt in Z-8.1-150
H-Rahmen (HR) 125/100	28	
H-Rahmen (HR) 250/100	28	
H-Rahmen (HR) 300/100	28	
H-Rahmenbelag (HRB)	29	
Leitergangsbelaag (HRBL)	29	Abschnitte 2.1 bis 2.3
Teleskopriegel 82-113	30	
Klappe 70/100	30	
Durchstiegsauflager	30	
Seitenschutz	30	
Bordbrett längs/quer	31	geregelt in Z-8.1-54.2
Stahlbord längs/quer	32	
Gerüsthalter GH	33	
Konsole 32 A, 82 A, 32 ohne Anfänger	34	 Abschnitte 2.1 bis 2.3
S-Konsolriegel	34	
S-Riegel	34	
Innenecke	35	
Außeneck-Halter	35	
Abdeckblech	35	
System-Gitterträger	36	
Anfänger für Gitterträger, auf U-Riegel	36	
Anfänger auf Rohrriegel, für U-Auflager,	36	
U-Auflager	36	
M-Lastspindel	37	
Querkraftsicherung	37	
G-R-Riegel, Wange, Gitterrost	38	



Tabelle 2: (Fortsetzung)

Bezeichnung	Anlage B, Seite	Regelungen für die Herstellung und den Übereinstimmungsnachweis
Wange, Basisgeländer, Podestgeländer, Gitterrost	39	Abschnitte 2.1 bis 2.3
Alu-Treppe, Geländer, Zwischenabdeckung	40	
Bordbrett	41	geregelt in Z-8.1-54.2
Bordbrett	41	nur zur weiteren Verwendung

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. Die Prüfbescheinigungen für die Aluminiumlegierungen müssen mindestens Angaben zur chemischen Zusammensetzung, Zugfestigkeit R_m , Dehngrenze $R_{p0,2}$ sowie zur Dehnung A bzw. $A_{50 \text{ mm}}$ beinhalten.

Tabelle 3: Technische Regeln und Prüfbescheinigungen für die Bauteile des Modulsystems "Hünnebeck MODEX"

Werkstoff	Werkstoffnummer	Kurzname	technische Regel	Prüfbescheinigung nach DIN EN 10204: 2005-01
Baustahl	1.0039	S235JRH	DIN EN 10210-1: 2006-07	2.2
	1.0576	S355J2H		3.1
	1.0039	S235JRH ^{*)}	DIN EN 10219-1: 2006-07	2.2 ^{*)}
	1.0576	S355J2H		3.1
	1.0038	S235JR	DIN EN 10025-2: 2005-04	2.2
	1.0044	S275JR		3.1
	1.0577	S355J2		
		1.0572	PSt 52-3	DIN 17100: 1980-01
Temperguss	EN-JM1010	EN-GJMW-350-4	DIN EN 1562: 2006-08	3.1
	EN-JM1020	EN-GJMW-360-12		
	EN-JM1030	EN-GJMW-400-5		
	EN-JM1140	EN-GJMB-450-6		
^{*)} 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 S355JO nach DIN EN 10025-2:2005-04 nicht unterschreiten darf. Die Werte der Streckgrenze und der Bruchdehnung sind durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204:2005-01 zu bescheinigen.				

Tabelle 3: (Fortsetzung)

Werkstoff	Werkstoffnummer	Kurzname	technische Regel	Prüfbescheinigung nach DIN EN 10204: 2005-01
Stahlguss	1.0420	GE200	DIN EN 10293: 2005-06	3.1 
	1.0449	GS200		
	1.0446	GE240		
	1.0455	GS240		
Vergütungsstahl	1.0503	C 45	DIN EN 10083-2: 2006-10	
Flacherzeugnis	1.8969	S600MC	DIN EN 10149-2: 1995-11	
Band und Blech	1.0332	DD11	DIN EN 10111: 1998-03	
Aluminiumlegierung	EN AW-6082 T6	EN AW-AISi1MgMn	DIN EN 1386: 2008-05	

2.1.2.2 Kupplungen

Für die an verschiedenen Bauteilen angeschweißten Kupplungen sind Halbkupplungen mindestens der Klasse A mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung zu verwenden. Die Kupplungskörper der Halbkupplungen müssen für die vorgesehenen Schweißverbindungen geeignet sein.

2.1.3 Korrosionsschutz

Es gelten die Bestimmungen gemäß DIN 18800-7:2008-11.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

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

Für Stahl-Bauteile gilt dieser Nachweis als erbracht, wenn für den Schweißbetrieb eine Bescheinigung mindestens über die Herstellerqualifikation der Klasse C nach DIN 18800-7:2008-11 entsprechend den Anforderungen zur Fertigung von Schweißverbindungen nach dieser Zulassung vorliegt.

Für Aluminium-Bauteile gilt dieser Nachweis als erbracht, wenn für den Schweißbetrieb eine Bescheinigung mindestens über die Klasse B nach DIN V 4113-3:2003-11 entsprechend den Anforderungen zur Fertigung von Schweißverbindungen nach dieser Zulassung vorliegt.

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 "67",
- dem Kennzeichen des jeweiligen Herstellers und
- den letzten zwei Ziffern der Jahreszahl der Herstellung zu kennzeichnen.

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

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Einzelteile des Gerüstknотens 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 Einzelteile des Gerüstknотens nach Tabelle 1 sowie der Gerüstbauteile nach Tabelle 2 eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einschließlich Produktprüfung einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats 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:

Gerüstknотen:

- 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 Gerüstknотens 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.
- Prüfungen, die am Gerüstknотen durchzuführen sind:
 - Mit 0,025 ‰ der hergestellten Anschlusssteller, jedoch mindestens einmal je Fertigungswoche, ist, nach Anschluss an ein Ständerrohr, ein Zug-Normkraftversuch (U-Riegel- und Rohr-Riegelanschluss) bis zum Bruch durchzuführen; die Versagenslasten dürfen dabei den Wert von 40,0 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 Gerüstknотen 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.

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 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 Schweißbeignungsnachweises



- An mindestens je 5 Einzelteilen des Gerüstknötens 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.
- Es sind mindestens je 5 Zug-Normalkraftversuche mit Gerüstknötens entsprechend den Regelungen des Abschnitts 2.3.2 durchzuführen.

Die Einzelteile, Gerüstknötens 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 in Verbindung mit 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

Das statische System für die Berechnung ist entsprechend Anlage A, Seite 1 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.

Beim Nachweis des Gerüstsystems ist zu beachten, dass das Biegemoment im Anschluss Riegel-Ständerrohr auf die Außenkante des Ständerrohres bezogen und dass der Vertikaldiagonalenanschluss mit einer Anschlussexzentrizität entsprechend den Angaben in Anlage A, Seite 1 zu berücksichtigen ist.

Im Anschluss eines Riegels dürfen planmäßig Normalkräfte, vertikale und horizontale Querkräfte sowie Biegemomente in der Ebene von Ständerrohr und Riegel übertragen werden.

Im Anschluss der Diagonalen dürfen planmäßig nur Normalkräfte übertragen werden. Das aus der Horizontalkomponente im Vertikaldiagonalenanschluss resultierende Torsionsmoment um die Ständerrohrachse wird vom Knoten übertragen und ist im Riegel nachzuweisen.

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



⁴ Zu beziehen durch das Deutsche Institut für Bautechnik

3.3 Anschluss Riegel

3.3.1 Last-Verformungs-Verhalten

Sofern kein gelenkiger Anschluss angenommen wird, sind beim Nachweis eines Gerüsts die Riegelanschlüsse in der aus Ständerrohr und Riegel gebildeten Ebene mit einer drehfedernden Einspannung entsprechend der Momenten/Drehwinkel (M_Y/φ)-Beziehung nach Anlage A, Seite 3, Bild 4 zu berücksichtigen.

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 im Anschluss eines Riegels

Anschlusschnittgröße	Beanspruchbarkeit
Biegemoment $M_{y,R,d}$	$\pm 85,2$ kNcm
Normalkraft $N_{R,d}$	$\pm 28,4$ kN
positive vertikale Querkraft $V_{v,R,d}^+$	+ 22,5 kN
negative vertikale Querkraft $V_{v,R,d}^-$	- 2,7 kN
horizontale Querkraft $V_{h,R,d}$	$\pm 33,9$ kN

3.3.2.2 Interaktion Ständerrohr/ Riegelanschluss

Im Bereich belasteter Anschlussstellen ist vom Ausnutzungsgrad im Riegelanschluss nachzuweisen, dass folgende Interaktionsbeziehung erfüllt ist:

- Für $I_A < 0,88$:

$$I_S + 0,16 \cdot I_A \leq 1,0$$

- Für $I_A \geq 0,88$:

$$0,29 \cdot I_S + 0,86 \cdot I_A \leq 1,0$$



Dabei sind:

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

Ausnutzungsgrad im Riegelanschluss

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

- 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 Querkraftkraft im Ständerrohr

$$V_{St,R,d} = V_{pl,d} = 48,5 \text{ kN}$$

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

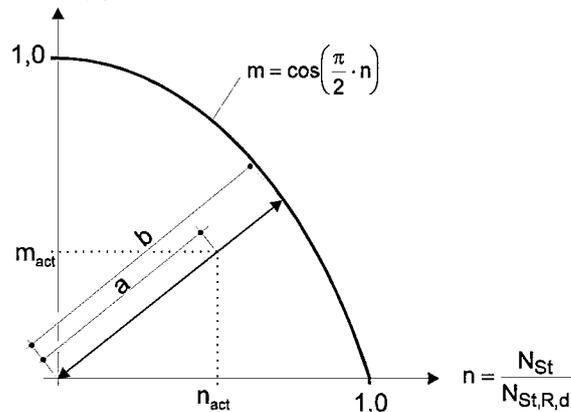


Bild 1: Vektorieller Ausnutzungsgrad im Ständerrohr

Dabei sind:

m_{act} Ausnutzungsgrad gegenüber Biegemomenten im Ständerrohr

M_{St} Beanspruchung durch Biegung im Ständerrohr

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

$$M_{St,R,d} = f_{y,d} \cdot \alpha_{pl} \cdot W_{el} = 175 \text{ kNcm}$$

n_{act} Ausnutzungsgrad gegenüber Normalkraft im Ständerrohr

N_{St} Beanspruchung durch Normalkraft im Ständerrohr

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

$$N_{St,R,d} = f_{y,d} \cdot A = 132 \text{ kN}$$

3.3.2.3 Schnittgrößenkombination

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

$$\frac{M_y}{M_{y,R,d}} + \frac{N}{N_{R,d}} + \frac{V_h}{V_{h,R,d}} \leq 1$$



Dabei sind:

M_y, N, V_h

Beanspruchungen

$M_{y,R,d}, N_{R,d}, V_{h,R,d}$

Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 4

3.4 Anschluss Vertikaldiagonale

3.4.1 Last-Verformungs-Verhalten

Die Anschlüsse der Vertikaldiagonalen sind mit den Kennwerten der Kraft/Weg-Beziehung nach Anlage A, Seite 3, Bild 5 zu berücksichtigen:

3.4.2 Tragfähigkeitsnachweis

Für die Vertikaldiagonalen-Anschlüsse ist folgender Nachweis zu führen:

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

Dabei sind:

N_V

Normalkraft in der Vertikaldiagonalen in kN

$N_{V,R,d} = \pm 18,6 \text{ kN}$

Beanspruchbarkeit der Vertikaldiagonalenanschlüsse

Die Diagonale selbst ist bei Druckbeanspruchung auf Biegeknicken und unter Berücksichtigung der Anschlussexzentrizitäten zu untersuchen.

3.5 Anschluss Horizontaldiagonale

3.5.1 Last-Verformungs-Verhalten

Die Anschlüsse der Horizontaldiagonalen sind gelenkig anzunehmen.

3.5.2 Tragfähigkeitsnachweis

Für die Horizontaldiagonalen-Anschlüsse ist folgender Nachweis zu führen:

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

Dabei sind:

N_H

Normalkraft in der Horizontaldiagonalen in kN

$N_{H,R,d} = \pm 25,9 \text{ kN}$

Beanspruchbarkeit der Horizontaldiagonalenanschlüsse

Die Diagonale selbst sowie die Verbindung des Diagonalrohres mit dem Anschlusskopf sind unter Berücksichtigung der Anschlussexzentrizitäten zu untersuchen.

3.6 Anschlusssteller

3.6.1 Allgemeiner Nachweis

Für den Anschlusssteller ist folgender Nachweis zu führen:

$$\frac{\sum V}{74,0} \leq 1$$

Dabei ist:

$$\sum V$$

Summe aller am Anschlusssteller angreifenden vertikalen Querkräfte (einschließlich der Komponenten aus den Vertikaldiagonalenanschlüssen) in kN

3.6.2 Interaktionsnachweis

Bei Anschluss von Riegeln und/oder Diagonalen in unmittelbar benachbarten Löchern des Anschlussstellers ist folgender Nachweis, jeweils paarweise rings um den Knoten zu führen (siehe Anlage A, Seite 2):

$$\left(0,77 \frac{M_y}{M_{y,R,d}} + 0,91 \frac{N}{N_{R,d}}\right)^2 + \left(1,23 \frac{V}{V_{v,R,d}}\right)^2 \leq 1$$

Dabei sind:

$$M_y = (|M_{y,1}| + |M_{y,2}|)$$

$$N = (N_1^* + N_2^*) \quad *) \quad \text{wenn } N_1 \text{ oder } N_2 \text{ Druckkraft, } N_1 \text{ bzw. } N_2 = 0 \text{ einsetzen}$$

$$V = |V_1| + |V_2|$$

mit: $M_{y,1}$, N_1 , V_1 :

Anschlusschnittgrößen des Riegels 1, wobei für V_1 das Maximum von $|V_h|$ oder $|V_v|$ anzusetzen ist.

mit: $M_{y,2}$, N_2 , V_2 :

a) bei Anschluss eines zweiten Riegels:

Anschlusschnittgrößen des Riegels 2, wobei für V_2 das Maximum von $|V_h|$ oder $|V_v|$ anzusetzen ist.

b) bei Anschluss einer Vertikaldiagonalen:

$$M_{y,2} = 6,1 \cdot N_v \cdot \cos \alpha$$

$$N_2 = 0,71 \cdot N_v \cdot \sin \alpha$$

$$V_2 = \max \left\{ \begin{array}{l} N_v \cdot \cos \alpha \\ 0,71 \cdot N_v \cdot \sin \alpha \end{array} \right.$$

N_v : Normalkraft der Vertikaldiagonalen

α : Neigungswinkel der Diagonalen gegen die Vertikale (vgl. Anlage A, Seite 1)

c) bei Anschluss einer Horizontaldiagonalen:

$$N_2 = N_H \cdot \cos |45 - \beta|$$

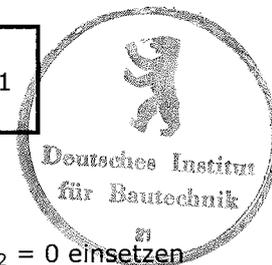
$$V_2 = N_H \cdot \sin |45 - \beta|$$

N_H : Normalkraft der Horizontaldiagonalen

β : Neigungswinkel der Diagonalen gegen den Riegel in ° (vgl. Anlage A, Seite 1)

mit: $M_{y,R,d}$, $N_{R,d}$, $V_{v,R,d}$:

Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 4



3.7 Nachweis des Gesamtsystems

3.7.1 Vertikale Beanspruchbarkeit von Belägen

Die Beläge des Modulsystems "MODEX" sind entsprechend Tabelle 5 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 5: Zuordnung der Beläge zu den Lastklassen

Bezeichnung	Anlage B, Seite	Feldweite l [m]	Verwendung in Lastklasse
Stahlboden 32 (SB)	22	3,0	≤ 4
		2,5	≤ 5
		$\leq 2,0$	≤ 6
Stahlboden 18 (SB)	22	3,0	≤ 4
		2,5	≤ 5
		$\leq 2,0$	≤ 6
Stahl-Hohlkastenbelag (HKB)	23	3,0	≤ 3
		2,5	≤ 4
		2,0	≤ 5
		$\leq 1,5$	≤ 6
Aluboden 32 (AB)	24	3,0	≤ 5
		$\leq 2,5$	≤ 6
Aluboden 50 (AB)	24	3,0	≤ 5
		$\leq 2,5$	≤ 6
Alu-Rahmentafel (ART)	25	$\leq 3,0$	≤ 3
Alu-Leitergangstafel (ART-LG)			
Alu-Leitergangstafel mit Leiter (ART-LG-L)			
Vollholzbohle 32 (VHB) d = 48 mm	26	3,0	≤ 3
		2,5	≤ 4
		2,0	≤ 5
		$\leq 1,5$	≤ 6

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 Wegfeder mit den in Tabelle 6 angegebenen Bemessungswerten berücksichtigt werden.



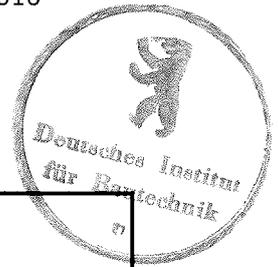


Tabelle 6: Bemessungswerte der horizontalen Wegfedern

Belag	nach Anlage B, Seite	Anzahl Beläge	Gerüstbreite b [m]	Feldweite ℓ [m]	Lose $f_{0\perp}$ [cm]	Steifigkeit $c_{\perp,d}$ [kN/cm]	Beanspruchbarkeit der Federkraft $N_{\perp R,d}$ [kN]
Stahlboden 32 (SB)	22	2	0,82	$\leq 3,0$	2,52	0,48	2,66
		3	1,13	$\leq 2,5$	2,93	1,39	4,96
				3,0	3,37	0,87	3,09

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 7 angegebenen Kennwerten, unabhängig von der Feldweite, berücksichtigt werden.

Tabelle 7: Bemessungswerte der horizontalen Kopplungsfedern pro Gerüstfeld

Belag	nach Anlage B, Seite	Anzahl Beläge	Gerüstbreite b [m]	Feldweite ℓ [m]	Lose $f_{0\parallel}$ [cm]	Steifigkeit $c_{\parallel,d}$ [kN/cm]	Beanspruchbarkeit der Federkraft $N_{\parallel R,d}$ [kN]
Stahlboden 32 (SB)	22	2	0,82	$\leq 3,0$	0,63	2,58	6,86
		3	1,13	$\leq 2,5$	1,22	2,68	6,83
				3,0	1,31	2,46	5,76

3.7.4 Materialkennwerte

Für Bauteile aus Stahl S235 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 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 (Spindelfüße) nach Anlage B, Seite 11 wie folgt anzunehmen:

- Spindelfuß 70/3,8 x 6,3:

$$A = A_S = 5,37 \text{ cm}^2$$

$$I = 5,57 \text{ cm}^4$$

$$W_{el} = 3,62 \text{ cm}^3$$

$$W_{pl} = 1,25 \cdot 3,62 = 4,53 \text{ cm}^3$$

- Spindelfuß 70/3,8 und 45/3,8:

$$A = A_S = 4,28 \text{ cm}^2$$

$$I = 4,79 \text{ cm}^4$$

$$W_{el} = 3,14 \text{ cm}^3$$

$$W_{pl} = 1,25 \cdot 3,14 = 3,93 \text{ cm}^3$$



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-8.1-54.2 oder Z-8.1-150 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 den in Anlage B, Seite 11 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 Anschlusssteller 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 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 auszusteißen. Als Längsriegel können auch Systembeläge in Verbindung mit U-Riegeln für den Standsicherheitsnachweis berücksichtigt werden.

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

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

4.3.6 Verankerung

Das Verankerungsraster und die Ankerkräfte ergeben sich aus dem Standsicherheitsnachweis.

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

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.

Dr.-Ing. Kathage

Beglaubigt



MODEX Gerüstknoten

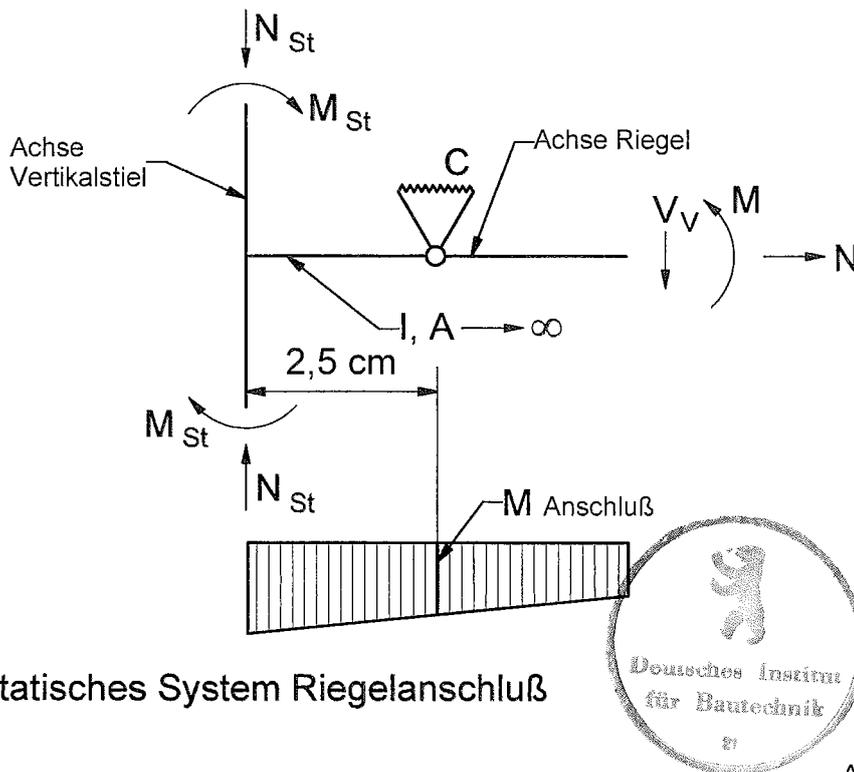


Bild 1: Statisches System Riegelanschluß

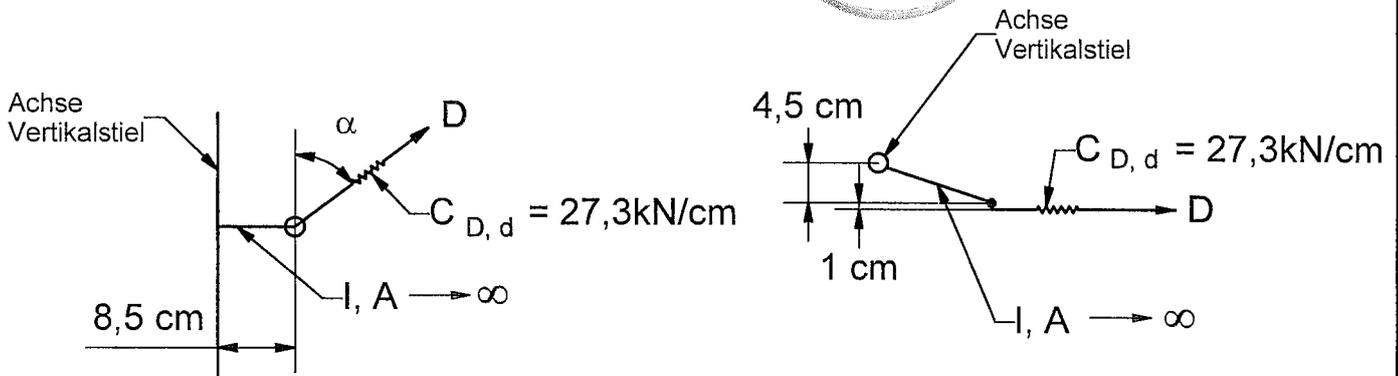


Bild 2: Statisches System Vertikaldiagonalanschluß

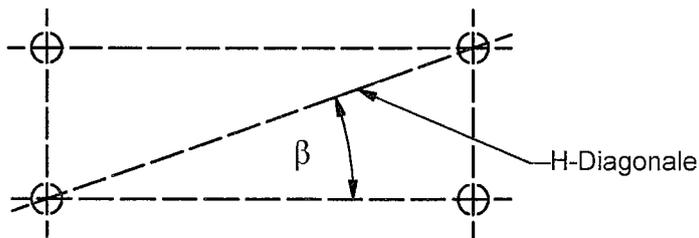


Bild 3: Statisches System Horizontaldiagonalanschluß

Anlage A, Seite 1 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

Stand: 01.07.08



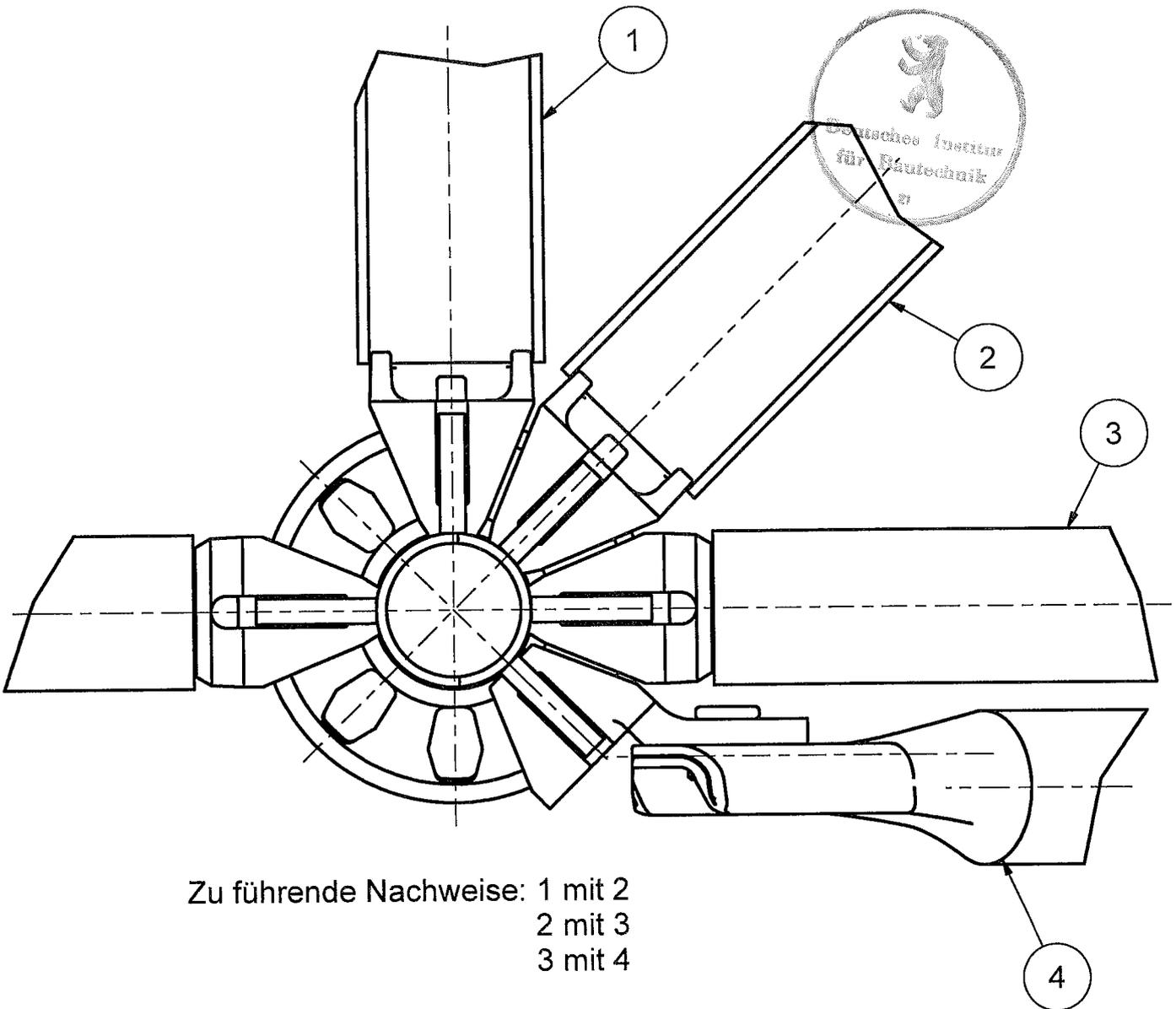
HÜNNEBECK GMBH

Anlage A 1

Modex

Gerüstknoten

MODEX Gerüstknoten



Zu führende Nachweise: 1 mit 2
2 mit 3
3 mit 4

Nachweise bei mehreren Riegel- oder
Diagonalanschlüssen

Anlage A, Seite 2 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

Stand: 01.07.08



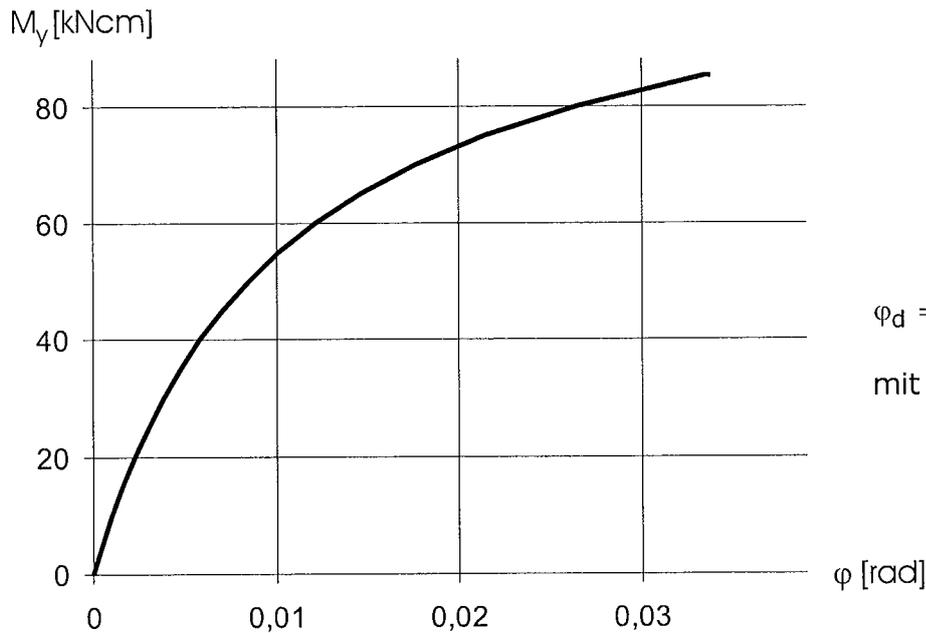
HÜNNEBECK GMBH

Anlage A 2

Modex

Gerüstknoten

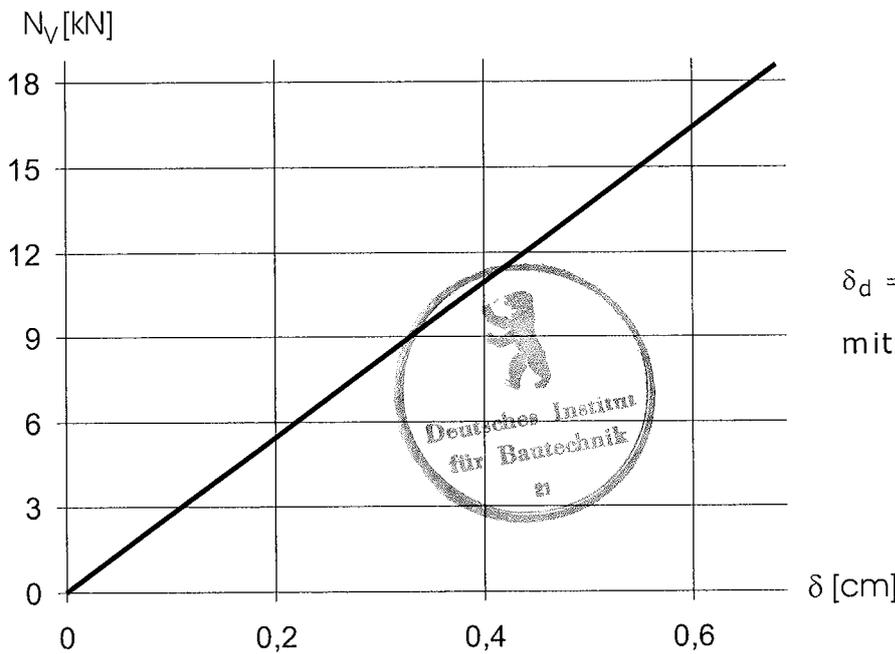
MODEX Gerüstknoten



$$\varphi_d = \frac{M_y}{10700 - 96 \cdot M_y} \text{ [rad]}$$

mit M_y in kNcm

Bild 4: Drehfedersteifigkeit im Riegelanschluss

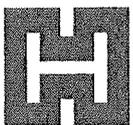


$$\delta_d = \frac{N_v}{27,3} \text{ [cm]}$$

mit N_v in kN

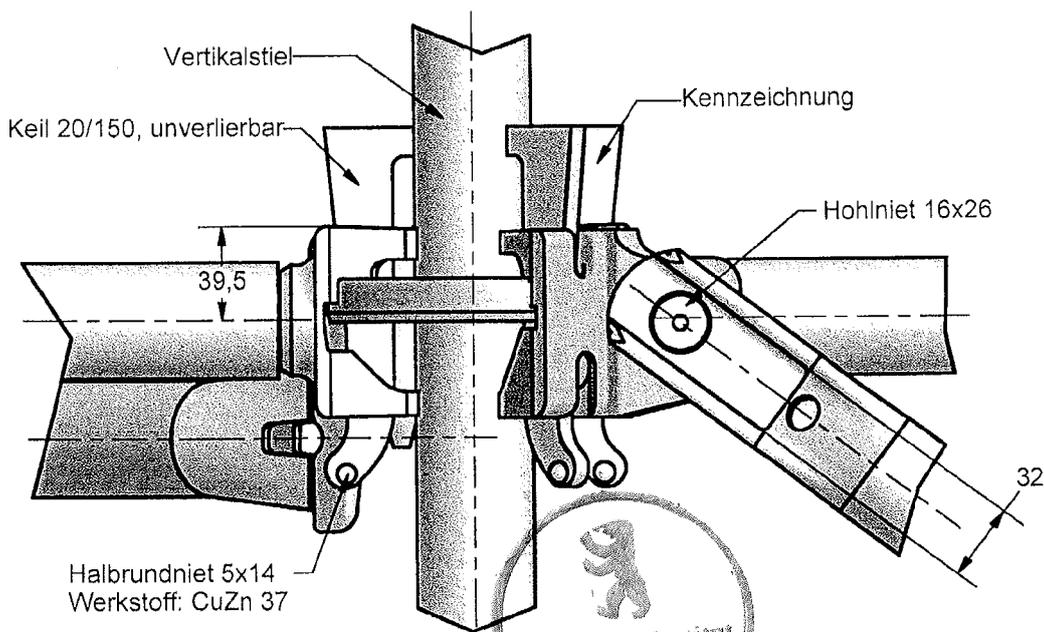
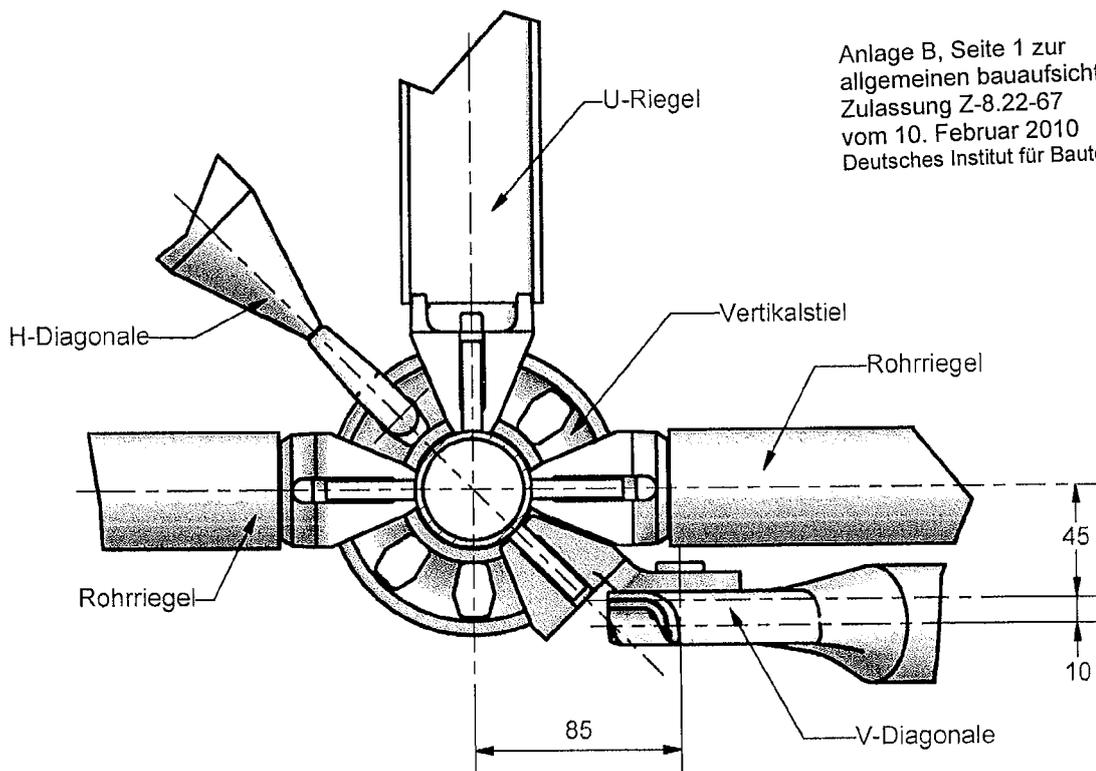
Anlage A, Seite 3 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

Bild 5: Wegfeder im Anschluss einer Vertikaldiagonalen



MODEX Gerüstknoten

Anlage B, Seite 1 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik



07-25

Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

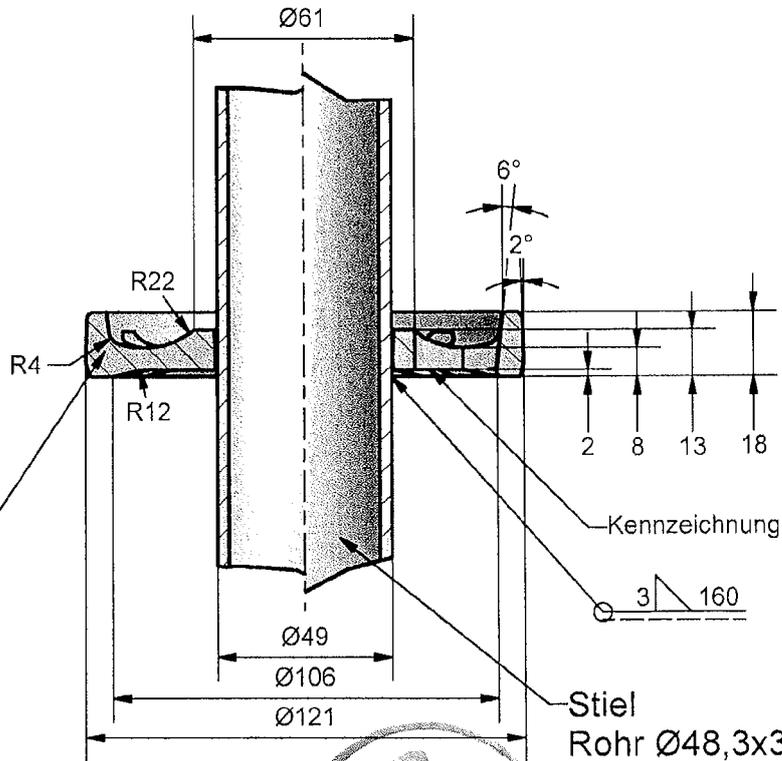
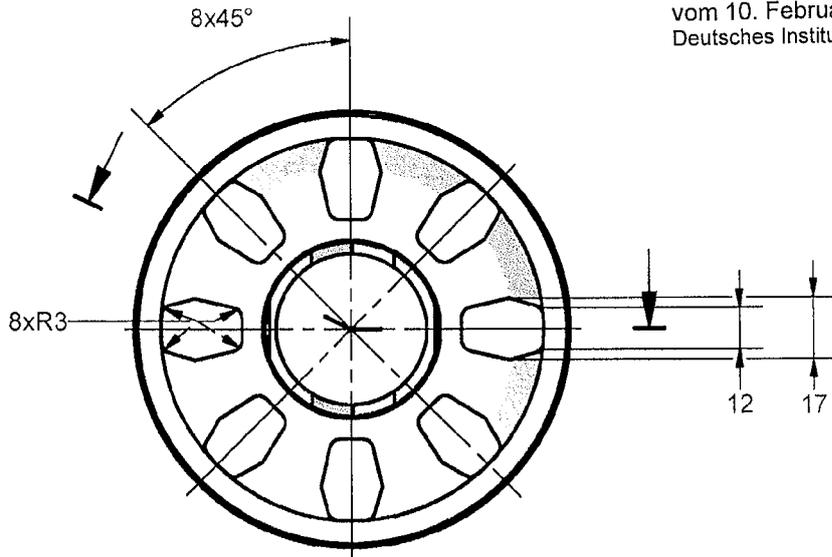
Anlage B 1

Modex

Gerüstknoten

Anschlußsteller

Anlage B, Seite 2 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik



Anschlußsteller

Werkstoff:
S235JR;
EN-GJMW-360-12;
(GTW-S38-12)
GE240;
GS240;
für alle Werkstoffe gelten min.:
 $ReH \geq 220 \text{ N/mm}^2$
 $RM \geq 400 \text{ N/mm}^2$
(Werte gelten für Probedurchmesser $d=12 \text{ mm}$)

Stiel
Rohr $\text{Ø}48,3 \times 3,2$
Werkstoff: S235JRH
(RST 37-2)
 $ReH \geq 320 \text{ N/mm}^2$



07-26

Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

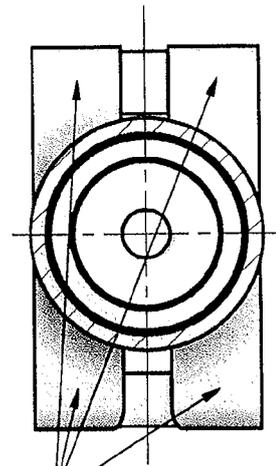
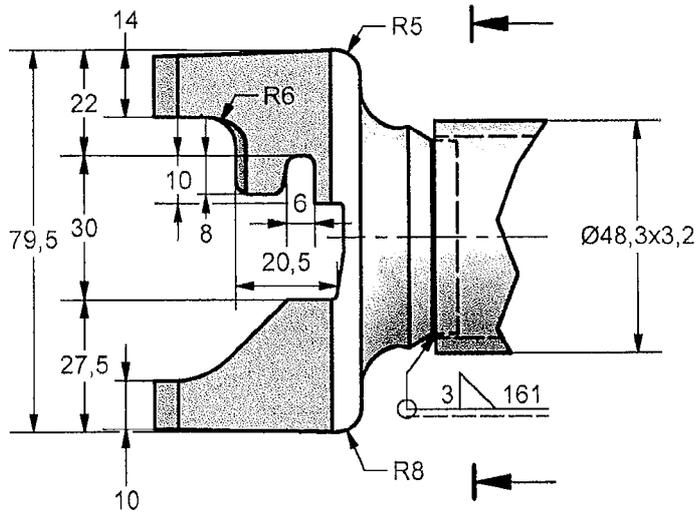
Anlage B 2

Modex

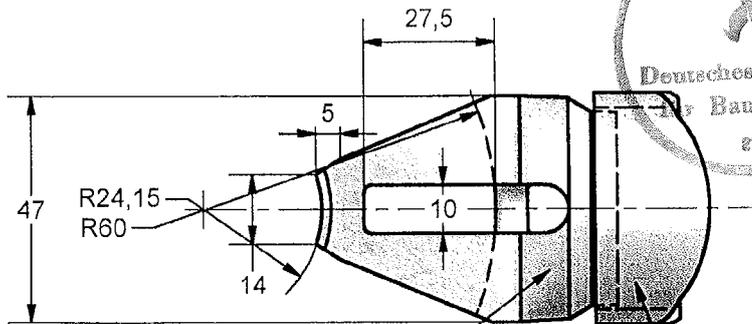
Gerüstknoten

Knotenanschluß

Rohrriegel



Kennzeichnung



Anlage B, Seite 3 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

Knotenanschluß R

Werkstoff:
EN-GJMW-360-12;
(GTW-S38-12)
GE200;
GS200;
für alle Werkstoffe gelten min.:
ReH $\geq 200 \text{ N/mm}^2$
RM $\geq 380 \text{ N/mm}^2$
(Werte gelten für Probedurchmesser d=12 mm)

Rohr $\text{Ø}48,3 \times 3,2$

Werkstoff: S235JRH
(RSt 37-2)
ReH $\geq 320 \text{ N/mm}^2$

07-27

Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

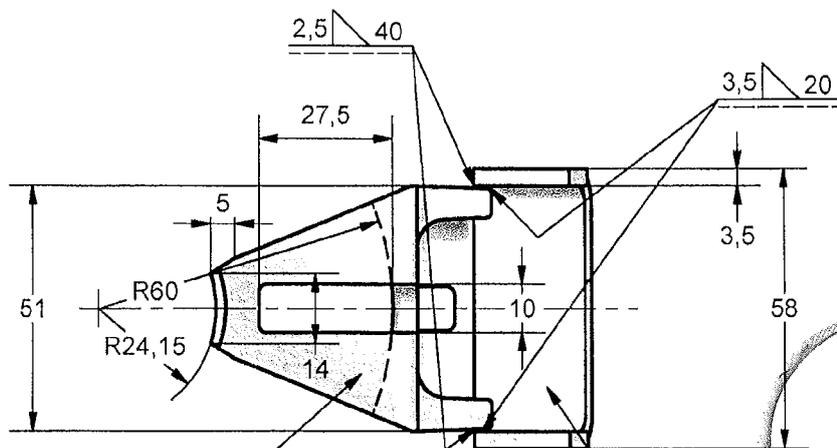
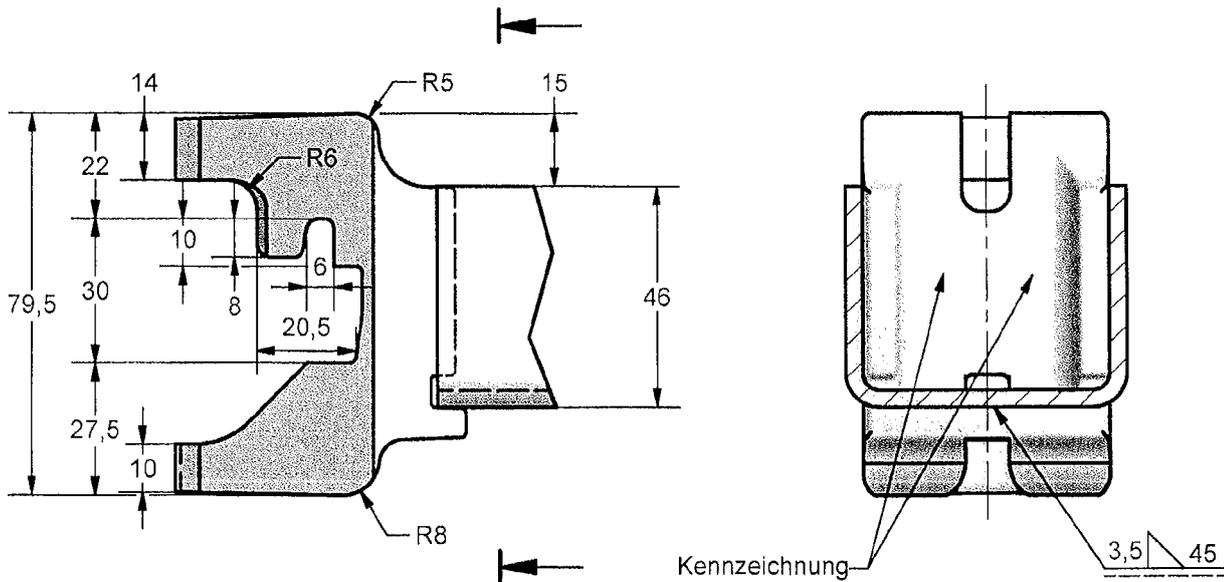
Anlage B 3

Modex

Gerüstknoten

Knotenanschluß

U - Riegel



Knotenanschluß U

Werkstoff:
EN-GJMW-360-12;
(GTW-S38-12)

GE200;
GS200;

für alle Werkstoffe gelten min.:

$R_{eH} \geq 200 \text{ N/mm}^2$

$R_M \geq 380 \text{ N/mm}^2$

(Werte gelten für Probedurchmesser $d=12 \text{ mm}$)

Anlage B, Seite 4 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

Kaltprofil U46/58/46x3,5

Werkstoff: S275JRC
(KSt 44-2)
alternativ
S355J2

07-28

Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

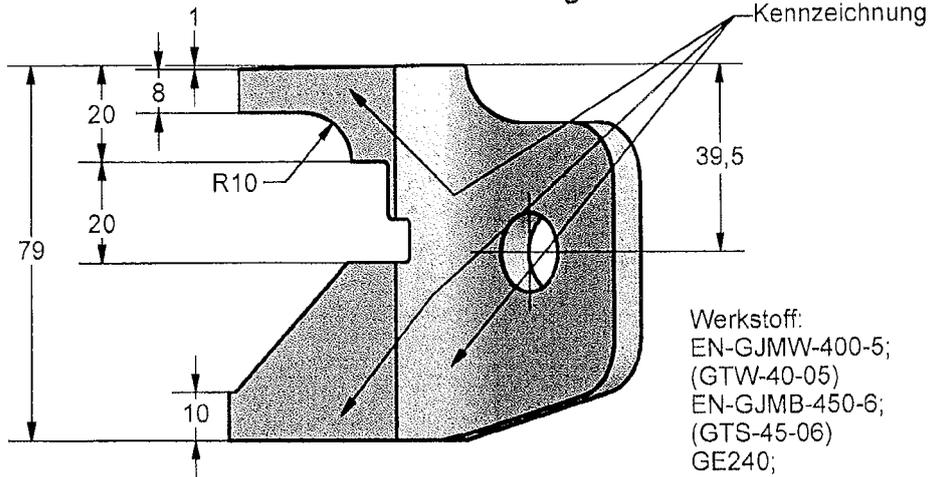
Anlage B 4

Modex

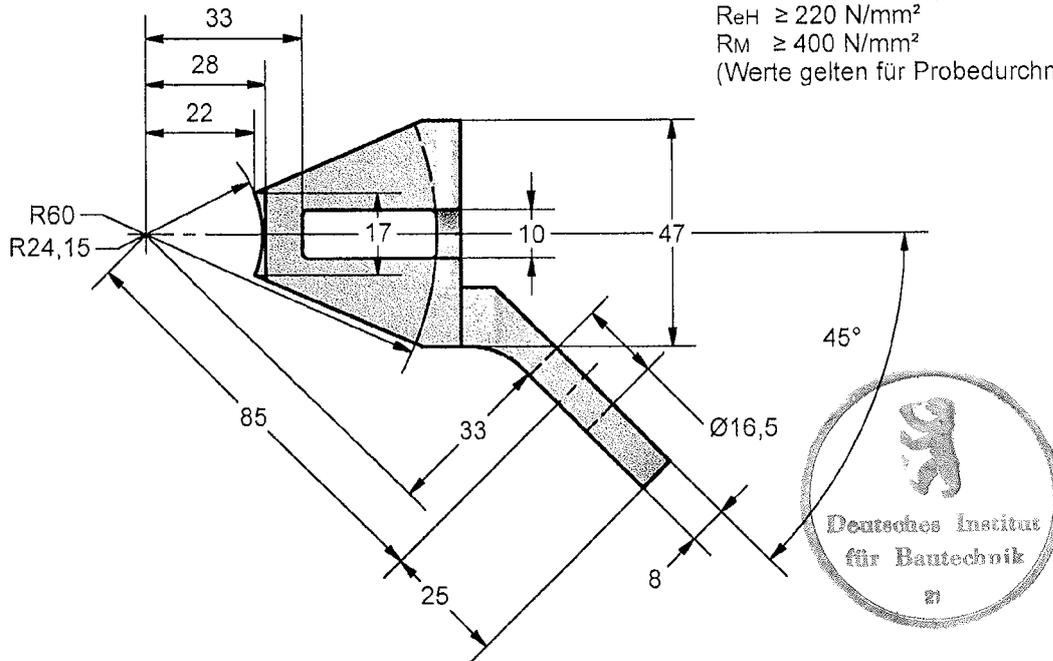
Gerüstknoten

Knotenanschluß

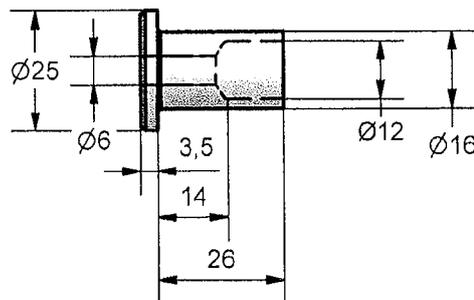
V - Diagonale



Werkstoff:
 EN-GJMW-400-5;
 (GTW-40-05)
 EN-GJMB-450-6;
 (GTS-45-06)
 GE240;
 GS240;
 für alle Werkstoffe gelten min.:
 $ReH \geq 220 \text{ N/mm}^2$
 $Rm \geq 400 \text{ N/mm}^2$
 (Werte gelten für Probedurchmesser $d = 12 \text{ mm}$)



Hohlriet 16x26



Werkstoff: 9 SMnPb 28
 alternativ
 (RSt 36 (C11G2))

Anlage B, Seite 5 zur
 allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Z-8.22-67
 vom 10. Februar 2010
 Deutsches Institut für Bautechnik

07-29

Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

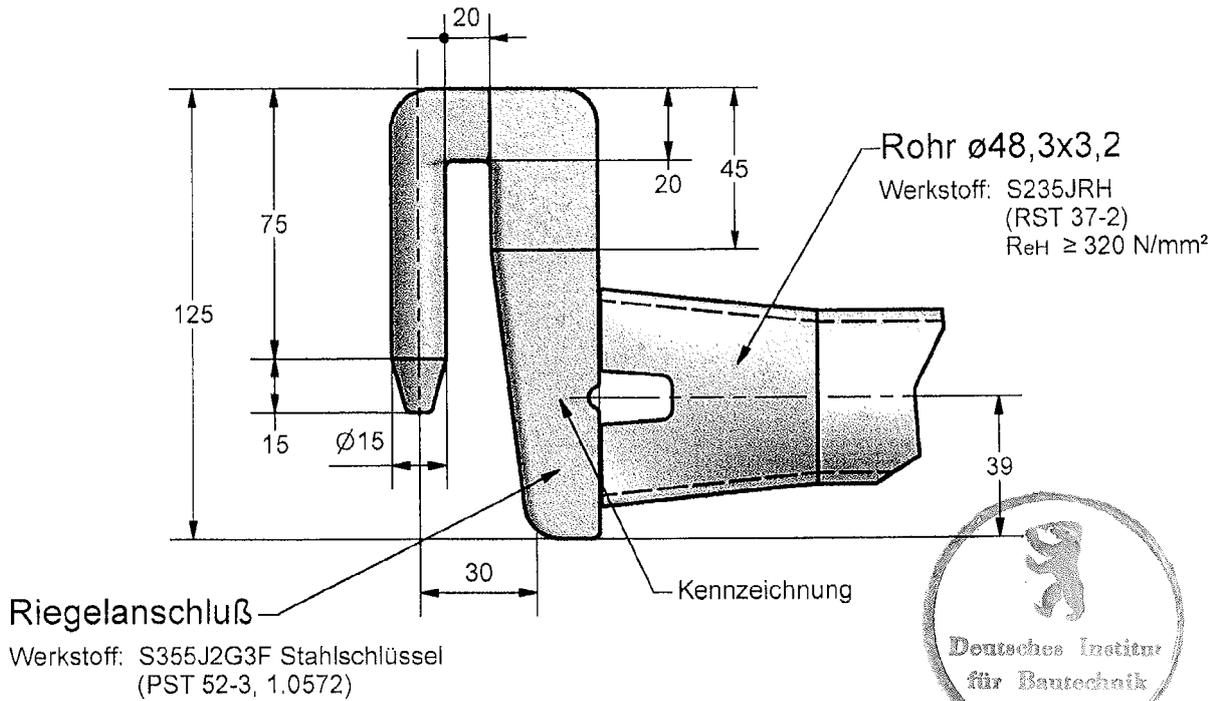
Anlage B 5

Modex

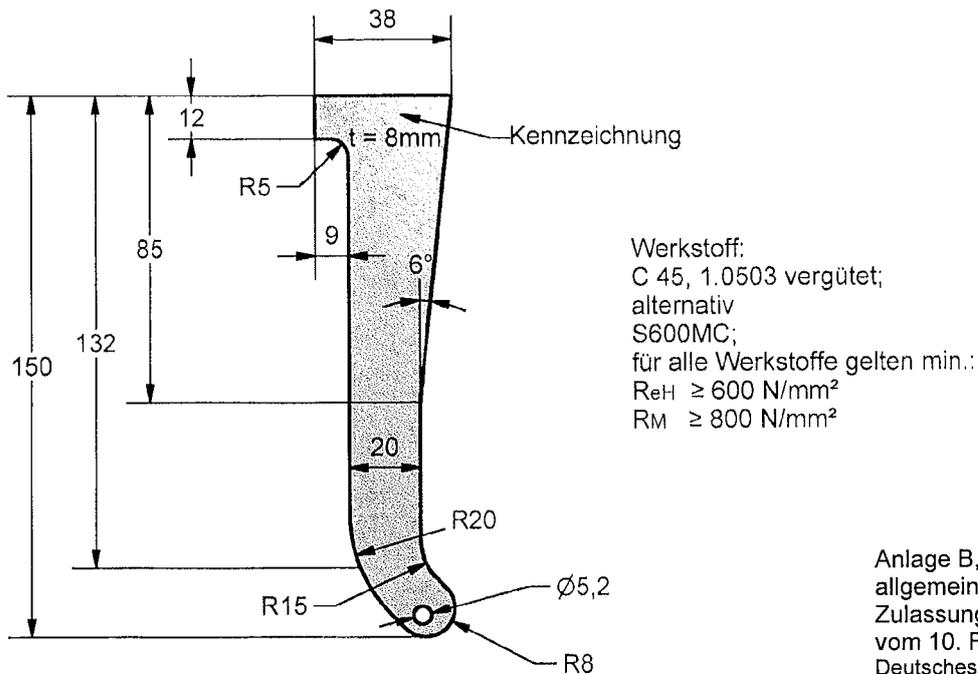
Gerüstknoten

Knotenanschluß

H - Diagonale



Keil 20 / 150



Anlage B, Seite 6 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

07-30

Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

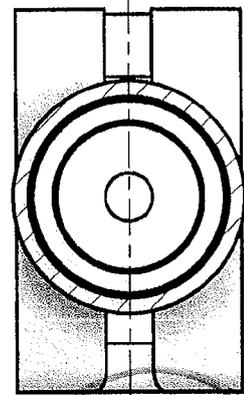
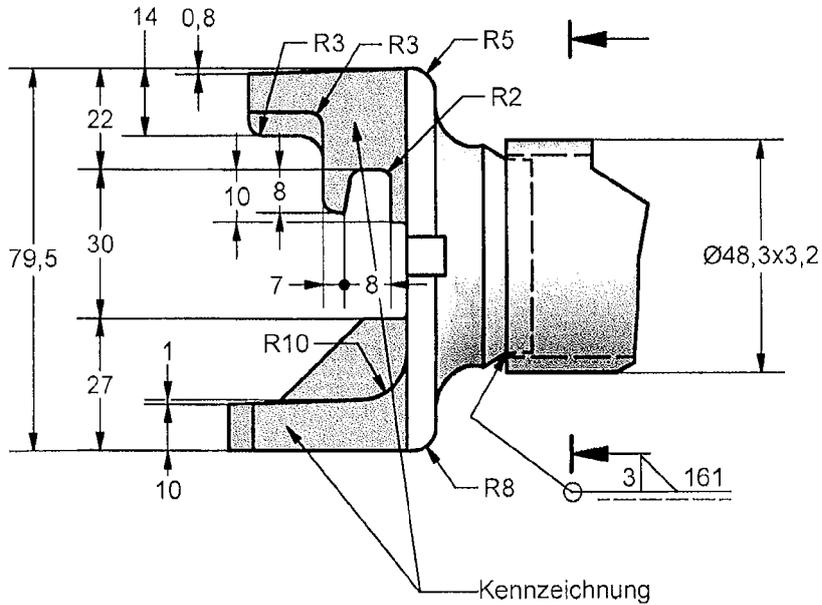
Anlage B 6

Modex

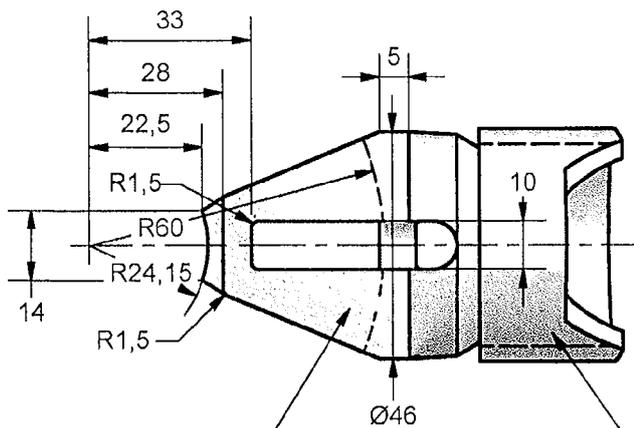
Gerüstknoten

Knotenanschluß

Rohrriegel



Wird nicht mehr hergestellt!



Anlage B, Seite 7 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

Knotenanschluß R

Werkstoff: EN-GJMW-360-12
(GTW-S38-12)
 $ReH \geq 200 \text{ N/mm}^2$
 $Rm \geq 380 \text{ N/mm}^2$
(Werte gelten für Probedurchmesser $d=12 \text{ mm}$)

Rohr $\varnothing 48,3 \times 3,2$

Werkstoff: S235JRH
(RSt 37-2)
 $ReH \geq 320 \text{ N/mm}^2$

07-31

Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

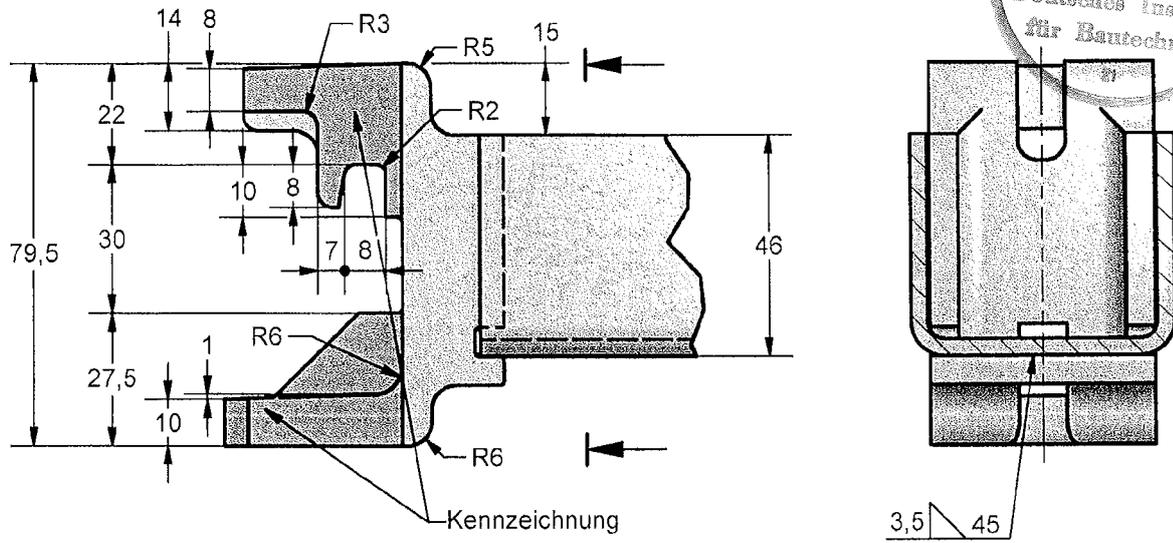
Anlage B 7

Modex

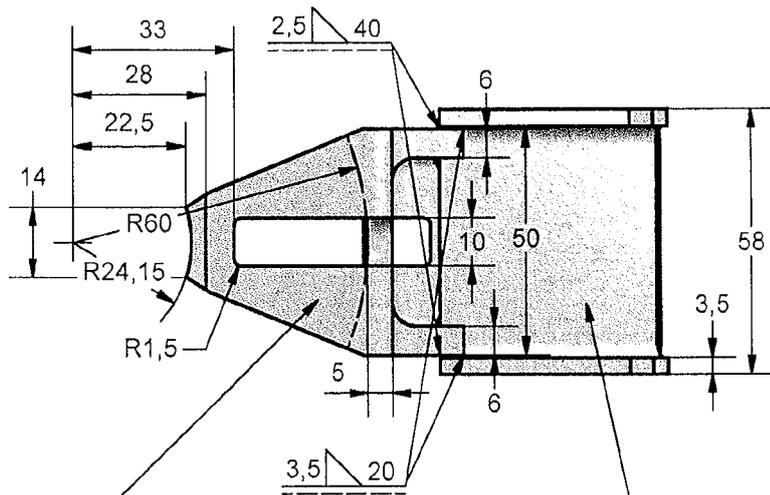
Gerüstknoten

Knotenanschluß

U-Riegel



Wird nicht mehr hergestellt!



Anlage B, Seite 8 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

Knotenanschluß U

Werkstoff: EN-GJMW-360-12
(GTW-S38-12)
 $ReH \geq 200 \text{ N/mm}^2$
 $RM \geq 380 \text{ N/mm}^2$
(Werte gelten für Probedurchmesser $d=12 \text{ mm}$)

Kaltprofil U46/58/46x3,5

Werkstoff: S275JRC
(K St 44-2)
 $ReH \geq 275 \text{ N/mm}^2$

Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

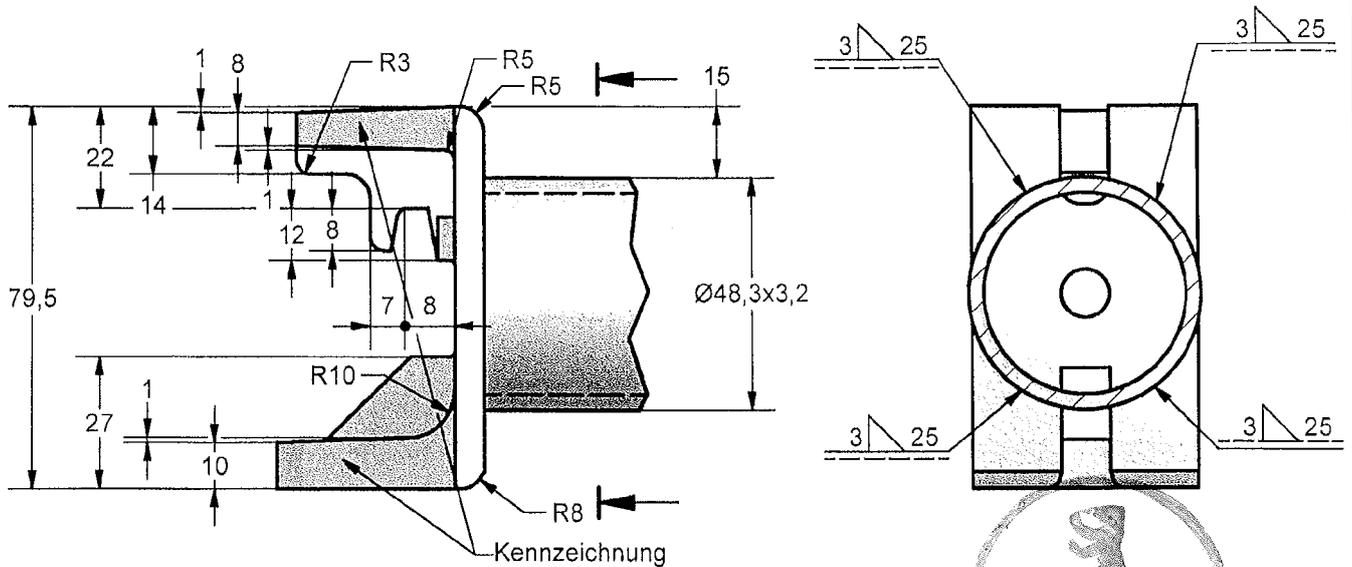
Anlage B 8

Modex

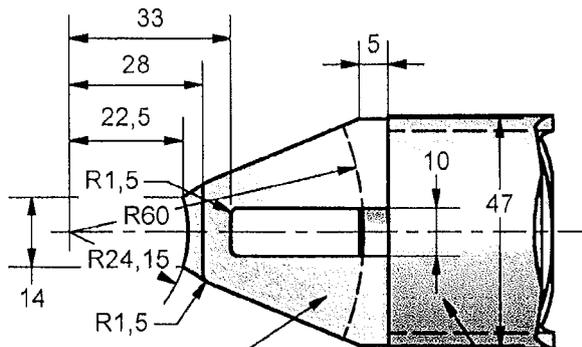
Gerüstknoten

Knotenanschluß

Rohrriegel



Wird nicht mehr hergestellt!



Anlage B, Seite 9 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

Knotenanschluß R

Werkstoff: EN-GJMW-360-12
(GTW-S38-12)
 $ReH \geq 200 \text{ N/mm}^2$
 $RM \geq 380 \text{ N/mm}^2$
(Werte gelten für Probedurchmesser $d=12 \text{ mm}$)

Rohr $\text{Ø}48,3 \times 3,2$

Werkstoff: S235JRH
(RSt 37-2)
 $ReH \geq 320 \text{ N/mm}^2$

Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

Anlage B 9

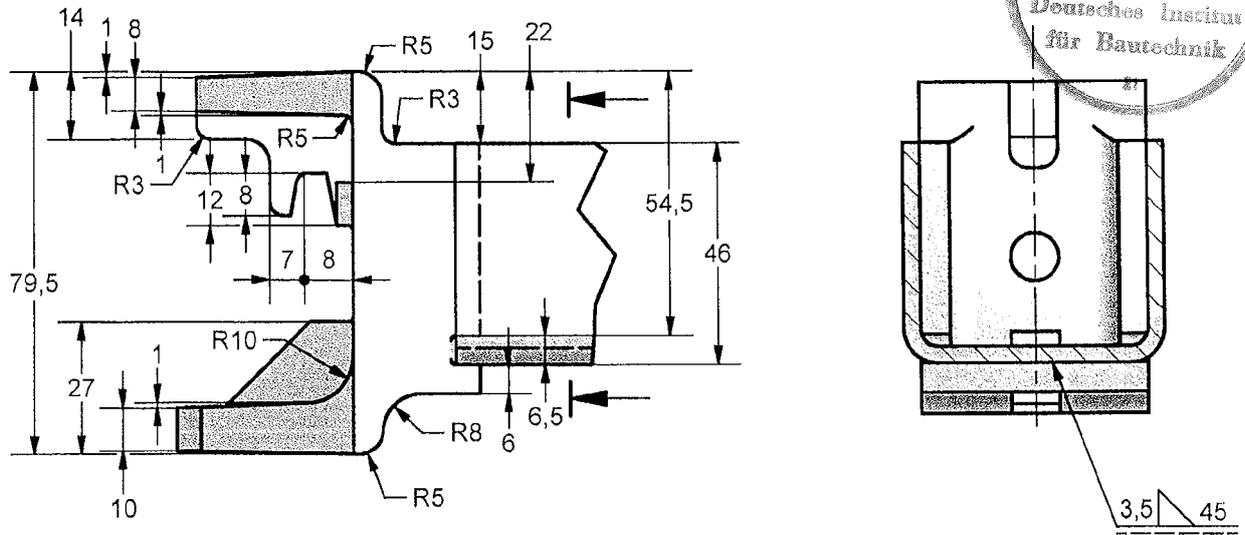
Modex

Gerüstknoten

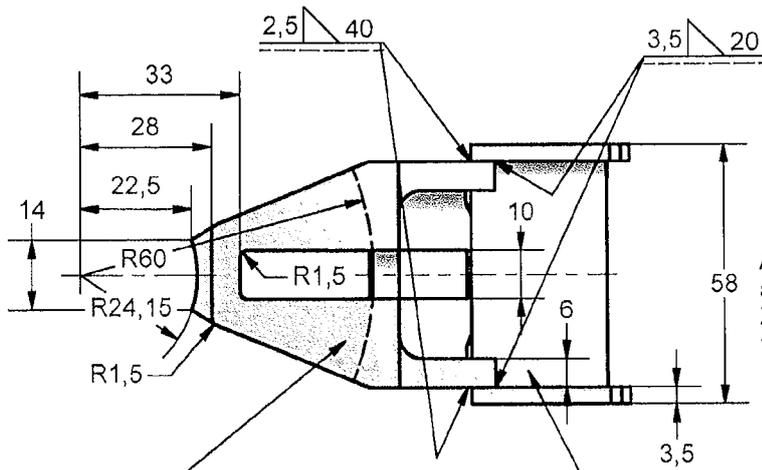


Knotenanschluß

U-Riegel



Wird nicht mehr hergestellt!



Anlage B, Seite 10 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

Knotenanschluß U

Werkstoff: EN-GJMW-360-12
(GTW-S38-12)
 $R_{eH} \geq 200 \text{ N/mm}^2$
 $R_m \geq 380 \text{ N/mm}^2$
(Werte gelten für Probedurchmesser $d=12 \text{ mm}$)

Kaltprofil U46/58/46x3,5

Werkstoff: S275JRC
(KSt 44-2)

07-34



Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

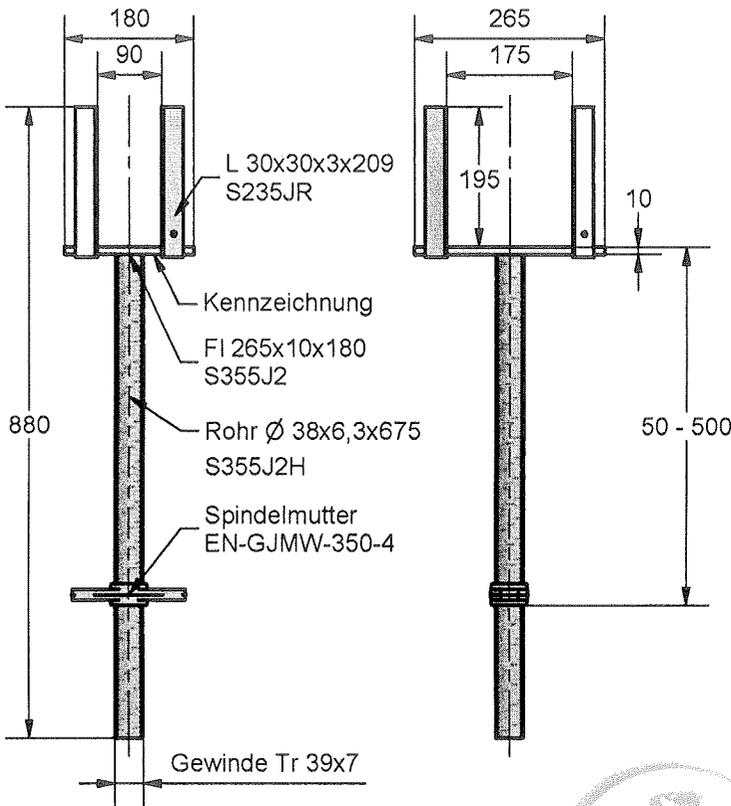
Anlage B 10

Modex

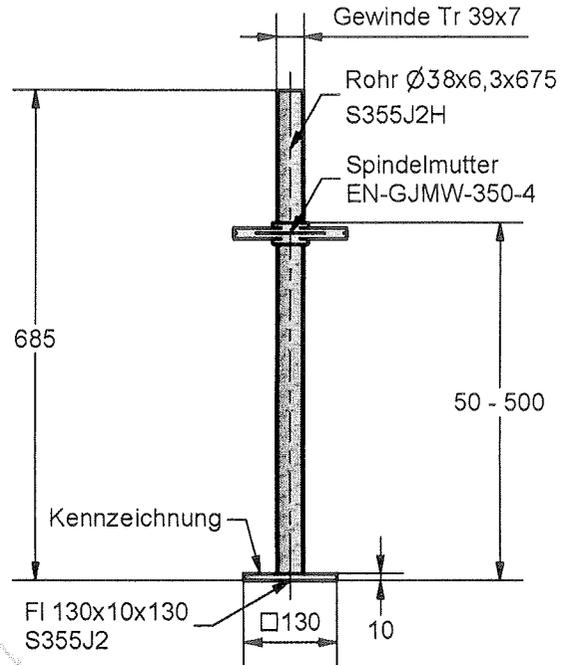
Gerüstknoten



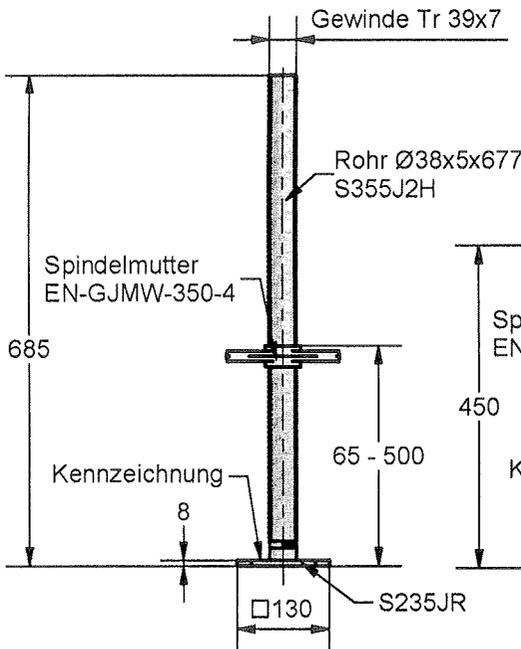
Kreuzkopfspindel 70/3,8 x 6,3



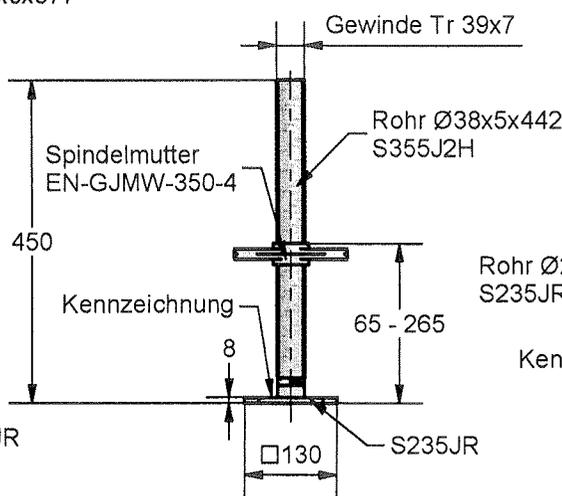
Spindelfuß 70/3,8 x 6,3



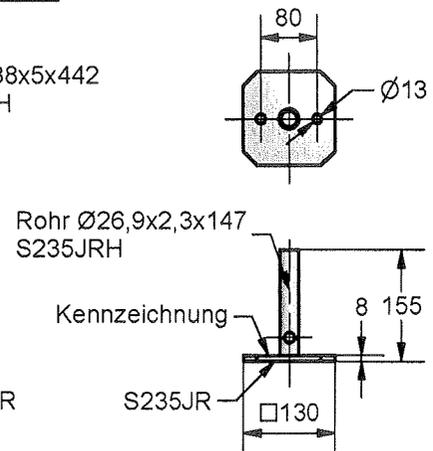
Spindelfuß 70/3,8



Spindelfuß 45/3,8



Fußstück starr



Anlage B, Seite 11 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

Anlage B 11

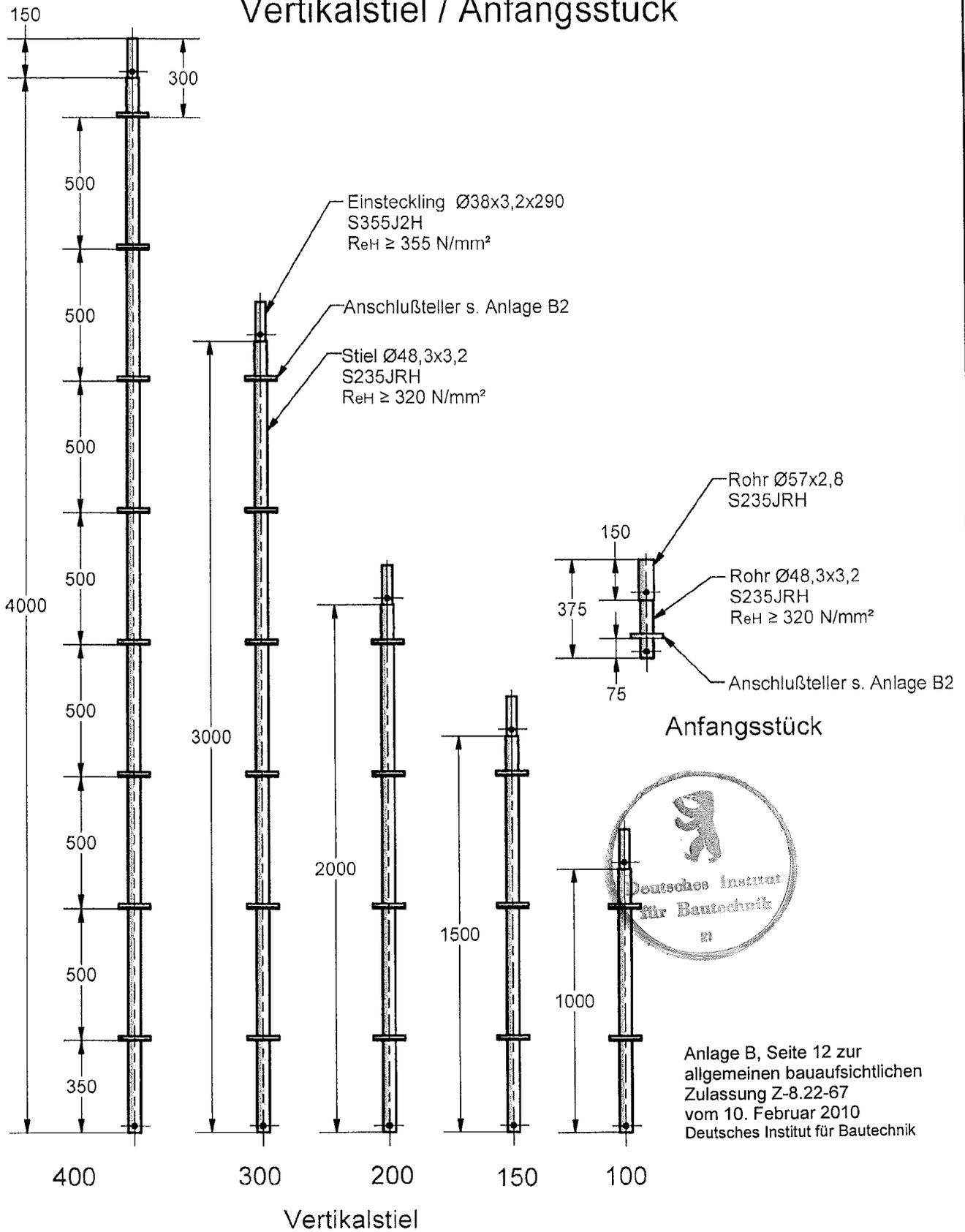
Modex

Kreuzkopfspindel / Spindelfüße
/ Fußstück starr



Vertikalstiel / Anfangsstück

07-41



Anfangsstück



Anlage B, Seite 12 zur
 allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Z-8.22-67
 vom 10. Februar 2010
 Deutsches Institut für Bautechnik



Stand: 01.07.08



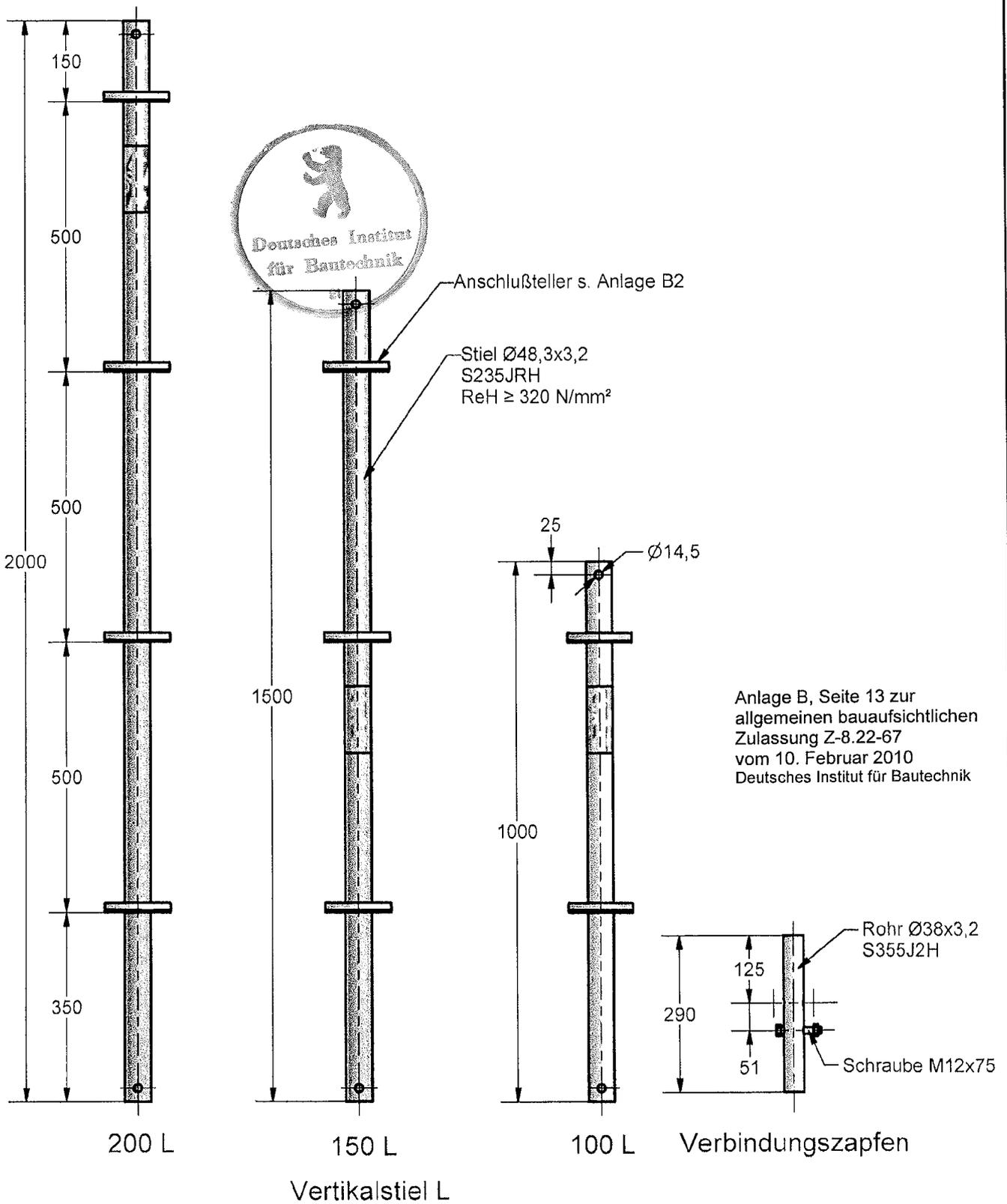
HÜNNEBECK GMBH

Anlage B 12

Modex

Vertikalstiel / Anfangsstück

Vertikalstiel L / Verbindungszapfen



Stand: 01.07.08



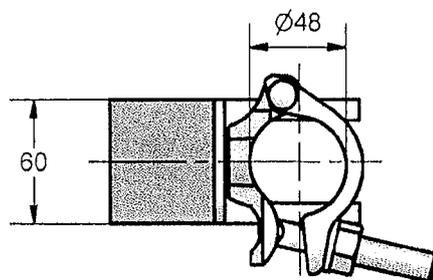
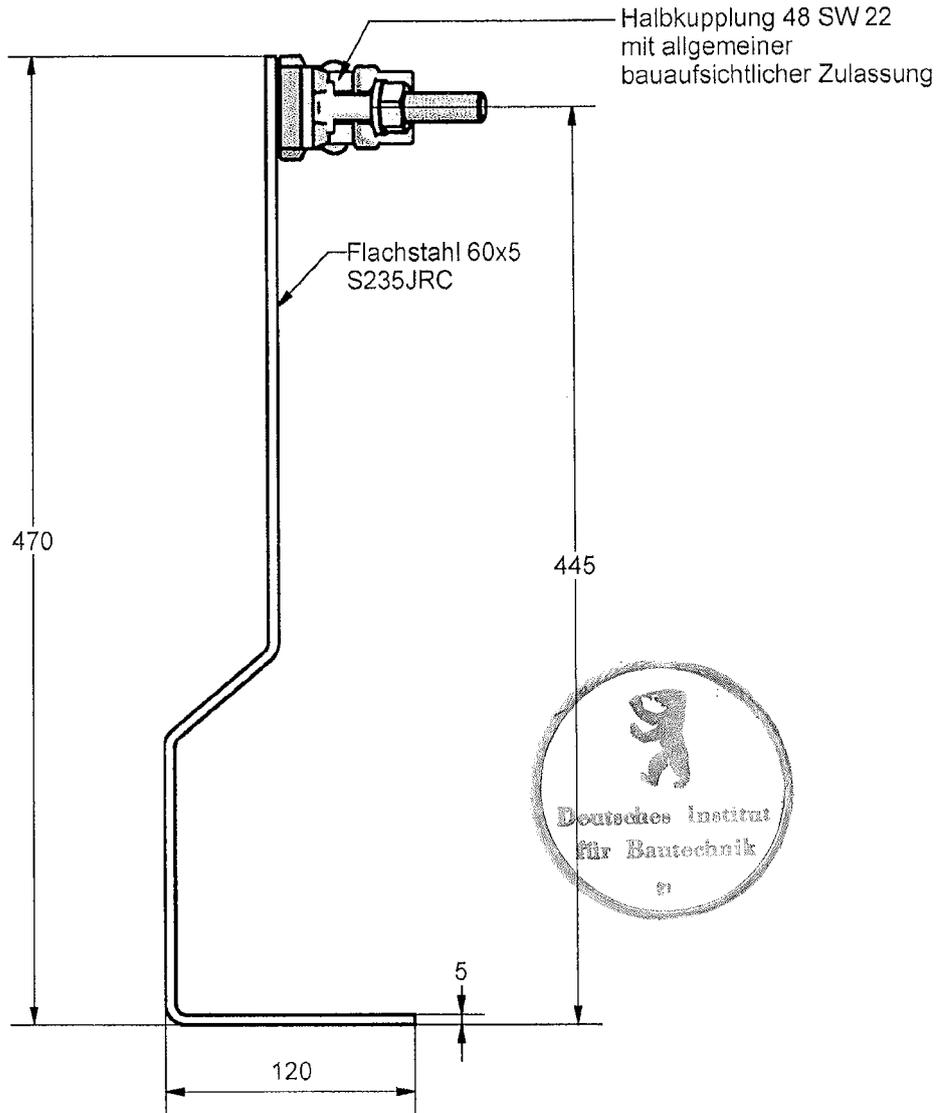
HÜNNEBECK GMBH

Anlage B 13

Modex

Vertikalstiel L /
Verbindungszapfen

Spindelfußsicherung



Anlage B, Seite 14 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

Stand: 01.07.08



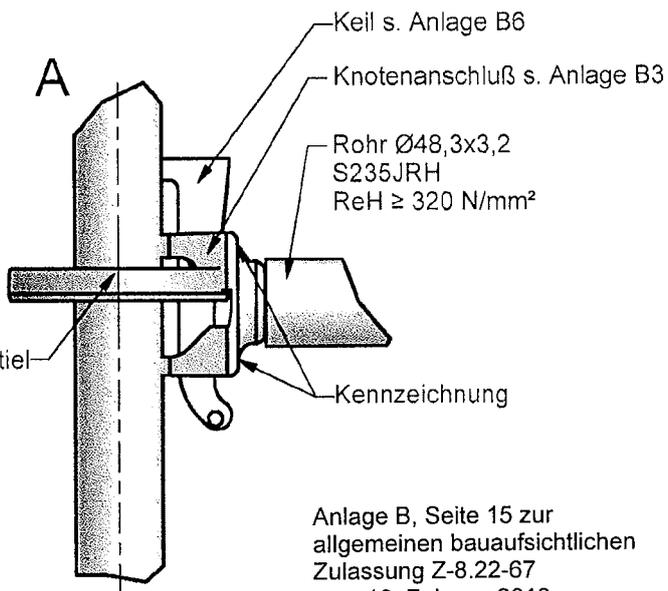
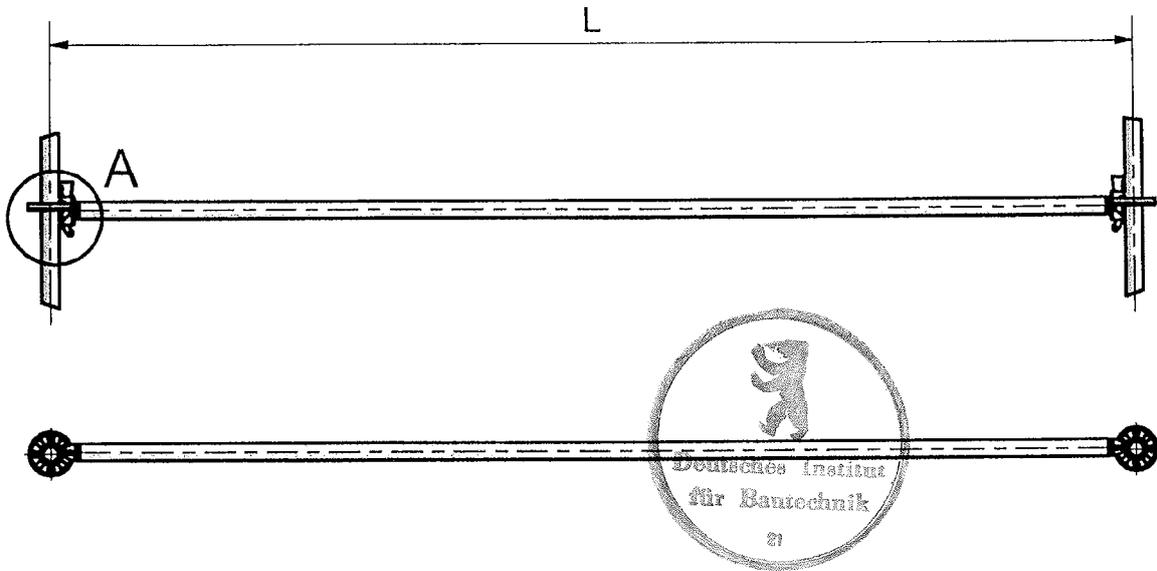
HÜNNEBECK GMBH

Anlage B 14

Modex

Spindelfußsicherung

Rohrriegel



Anschlußsteller + Stiel
s. Anlage B2

Keil s. Anlage B6

Knotenanschluß s. Anlage B3

Rohr $\text{Ø}48,3 \times 3,2$
S235JRH
 $\text{ReH} \geq 320 \text{ N/mm}^2$

Kennzeichnung

Anlage B, Seite 15 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

Rohrriegel	L (mm)
400	4000
300	3000
250	2500
200	2000
180	1800
168	1680
150	1500
125	1250
113	1130
101	1010
90	900
82	820
74	740
25	250

07-44

Stand: 01.07.08



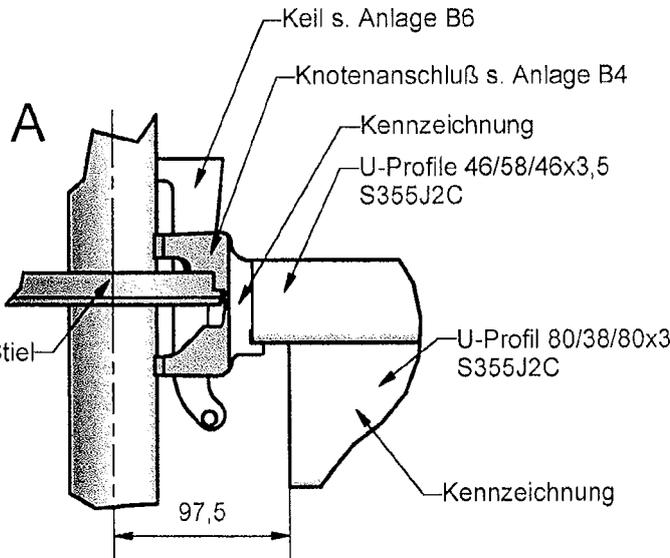
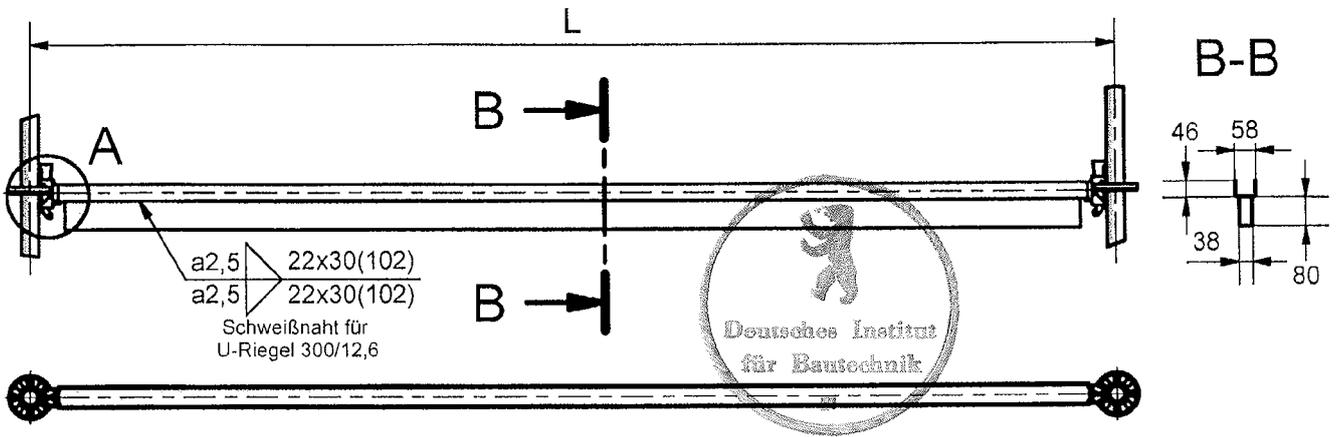
HÜNNEBECK GMBH

Anlage B 15

Modex

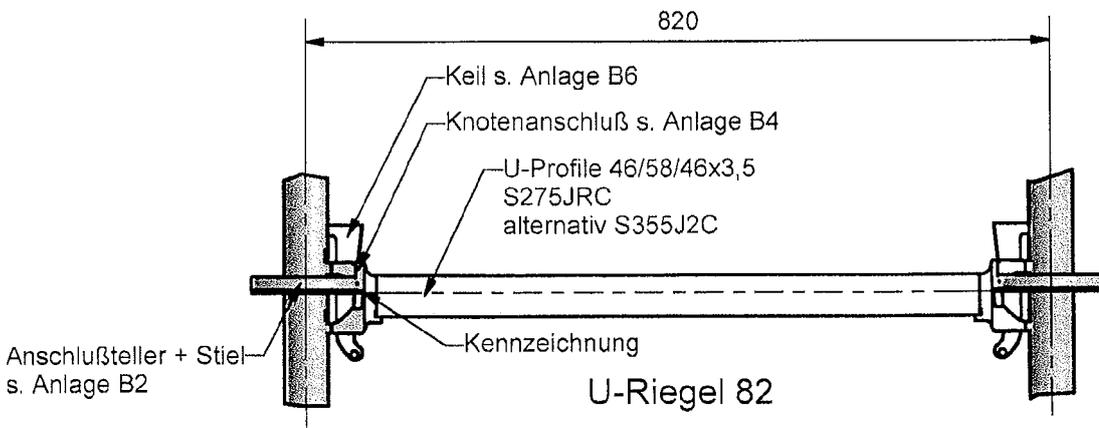
Rohrriegel

U - Riegel



U-Riegel	L (mm)
300/12,6	3000
250/12,6	2500
200/12,6	2000
150/12,6	1500
125/12,6	1250
113/12,6	1130
82/12,6	820

U-Riegel 12,6



Anlage B, Seite 16 zur
 allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Z-8.22-67
 vom 10. Februar 2010
 Deutsches Institut für Bautechnik

Stand: 01.07.08



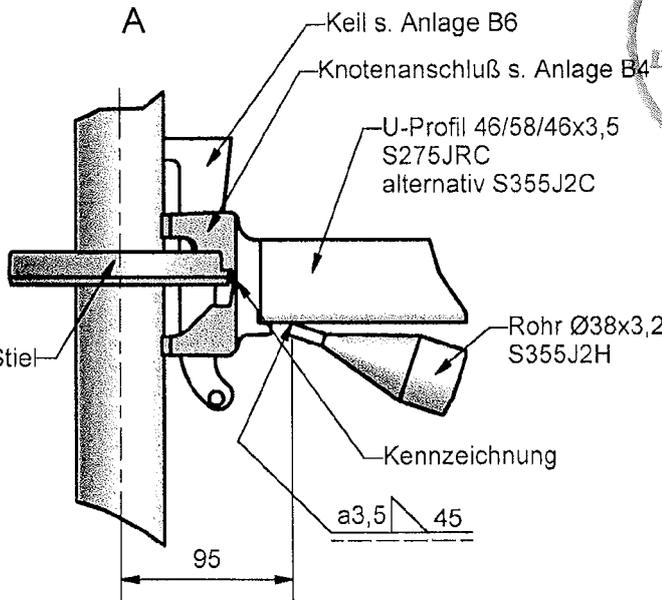
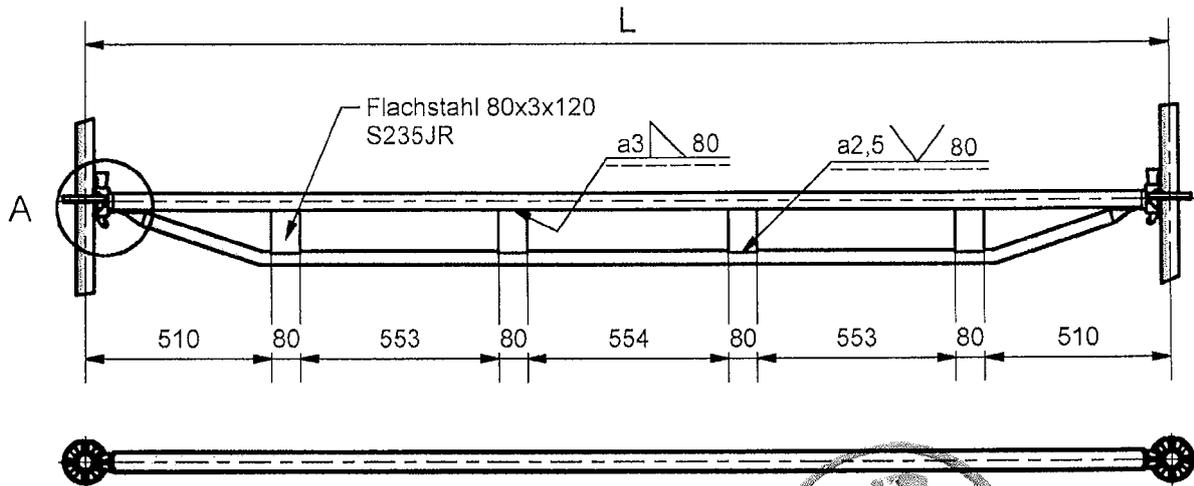
HÜNNEBECK GMBH

Anlage B 16

Modex

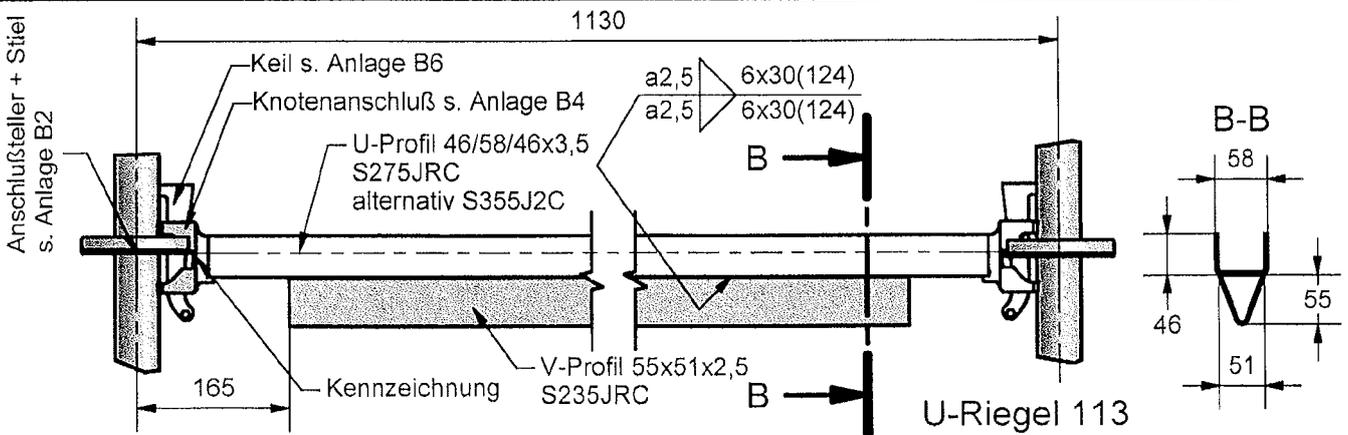
U-Riegel 12,6 / U-Riegel 82

U - Riegel



U-Riegel	L (mm)
300	3000
250	2500
200	2000
150	1500

Anlage B, Seite 17 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik



Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

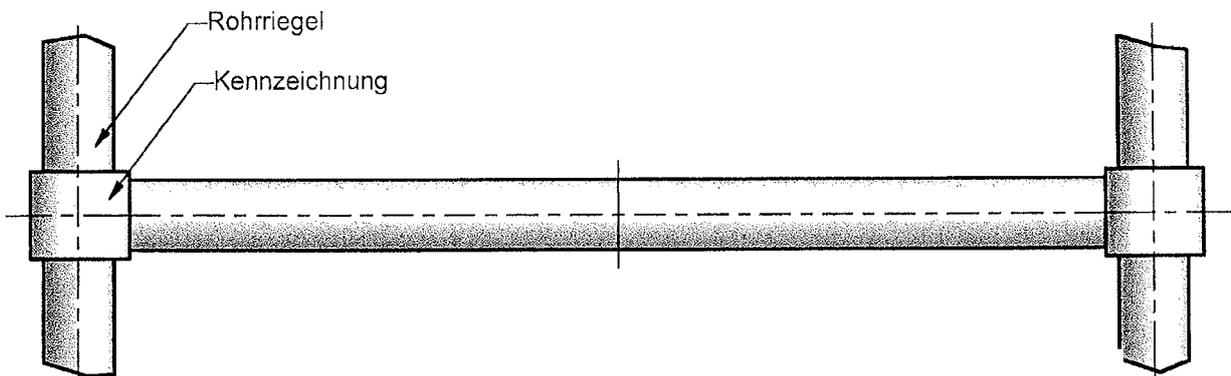
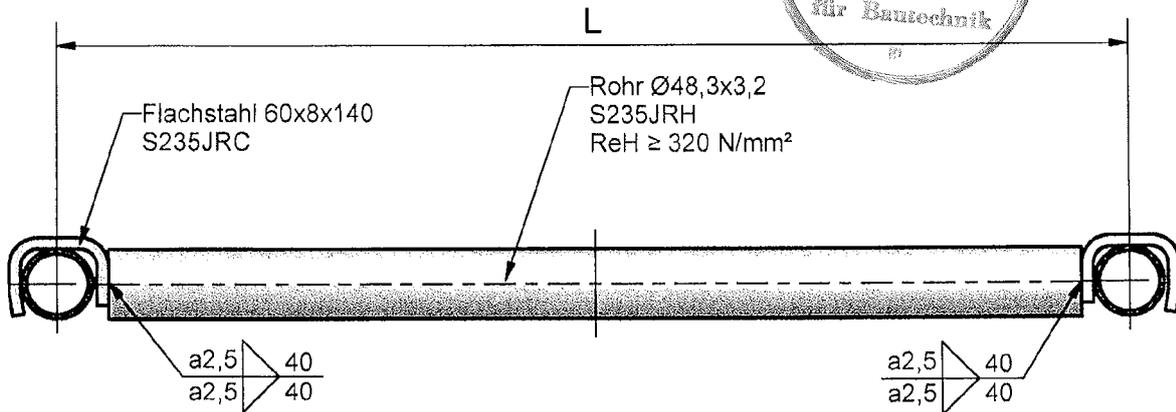
Anlage B 17

Modex

U-Riegel / U-Riegel 113

Bohlenriegel

Bohlenriegel	L (mm)
150	1500
125	1250
113	1130
101	1010
82	820
74	740



Anlage B, Seite 18 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

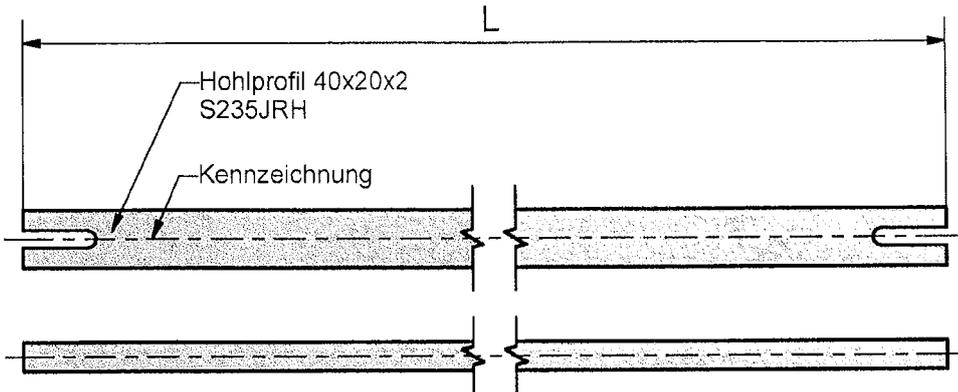
Anlage B 18

Modex

Bohlenriegel

Abhebesicherungsrohr / Niederhalter / Abhebesicherung

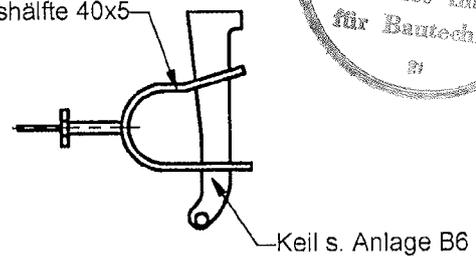
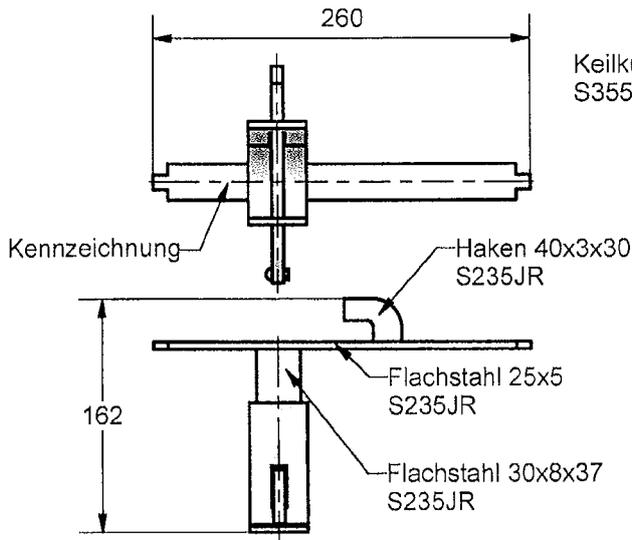
Abhebesicherungsrohr



Typ	L (mm)
300	2940
250	2440
200	1940
150	1440
125	1190
113	1070
82	760

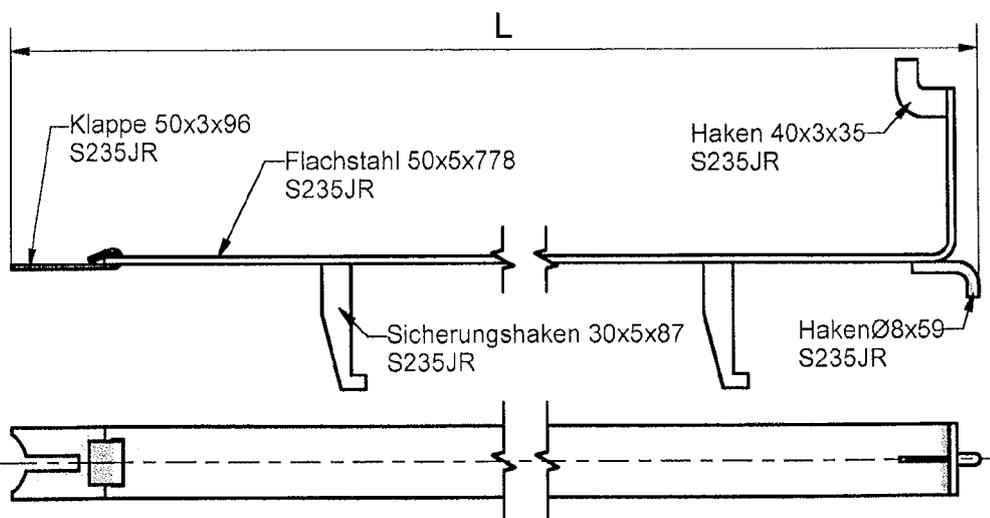


07-48



Niederhalter

Anlage B, Seite 19 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik



Abhebesicherung

Typ	L (mm)
113	1060
82	750

Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

Anlage B 19

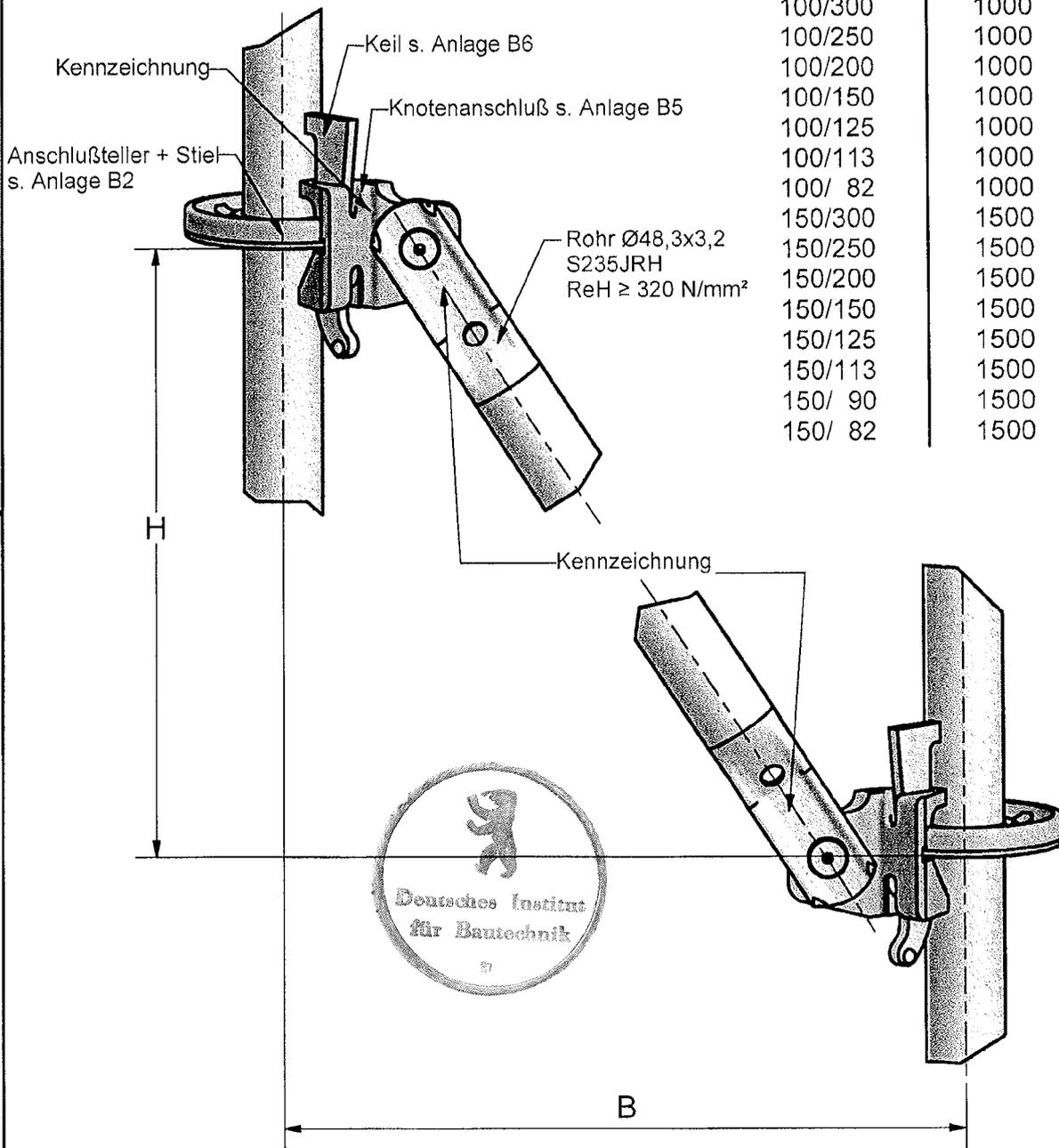
Modex

Abhebesicherung /
Niederhalter

V - Diagonale

Anlage B, Seite 20 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

V - Diagonale	H (mm)	B (mm)
200/300	2000	3000
200/250	2000	2500
200/200	2000	2000
200/150	2000	1500
200/125	2000	1250
200/113	2000	1130
200/ 82	2000	820
150/180	1500	1800
100/300	1000	3000
100/250	1000	2500
100/200	1000	2000
100/150	1000	1500
100/125	1000	1250
100/113	1000	1130
100/ 82	1000	820
150/300	1500	3000
150/250	1500	2500
150/200	1500	2000
150/150	1500	1500
150/125	1500	1250
150/113	1500	1130
150/ 90	1500	900
150/ 82	1500	820



07-49

Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

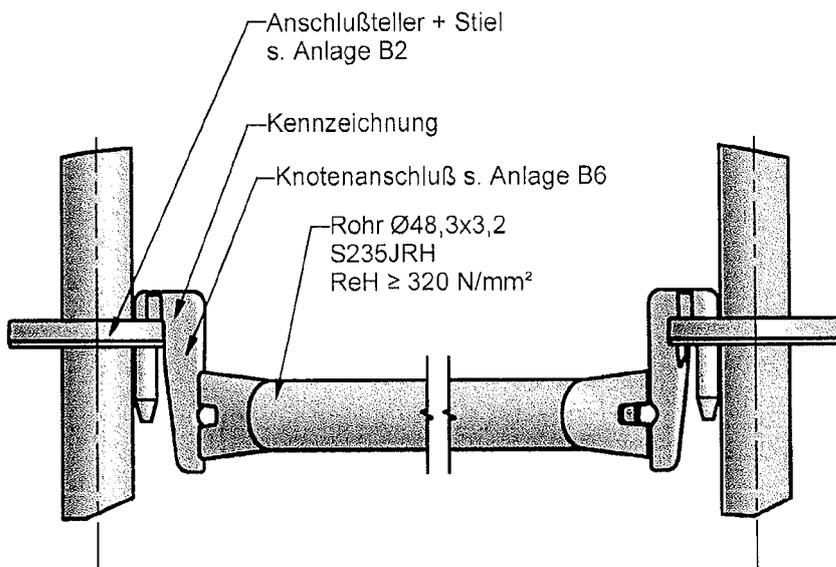
Anlage B 20

Modex

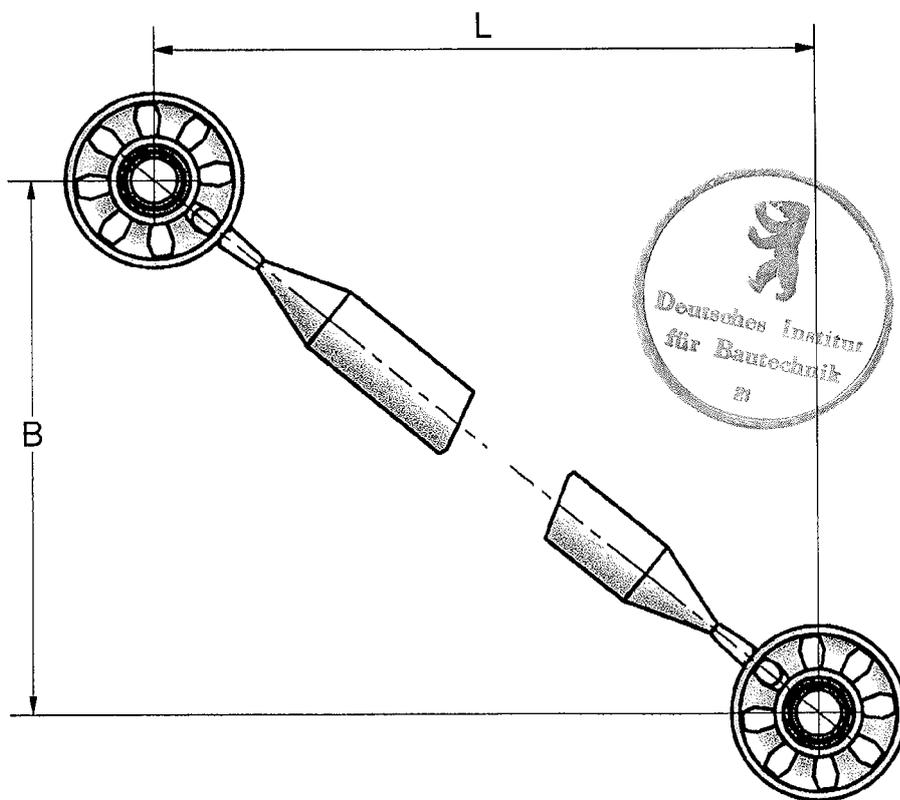
V - Diagonale

H / Diagonale

Anlage B, Seite 21 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik



Typ	L/B (mm)
300/300	3000/3000
300/250	3000/2500
300/200	3000/2000
300/150	3000/1500
300/125	3000/1250
300/113	3000/1130
300/101	3000/1010
300/ 82	3000/ 820
300/ 74	3000/ 740
250/250	2500/2500
250/200	2500/2000
250/150	2500/1500
250/125	2500/1250
250/113	2500/1130
250/101	2500/1010
250/ 82	2500/ 820
250/ 74	2500/ 740
200/200	2000/2000
200/150	2000/1250
200/125	2000/1250
200/113	2000/1130
200/ 82	2000/ 820
180/180	1800/1800
180/ 90	1800/ 900
150/150	1500/1500
150/125	1500/1250
150/113	1500/1130
150/ 82	1500/ 820
125/125	1250/1250
125/113	1250/1130
125/ 82	1250/ 820
113/113	1130/1130
113/ 82	1130/ 820
82/ 82	820/ 820



07-50

Stand: 01.07.03



HÜNNEBECK GMBH

Anlage B 21

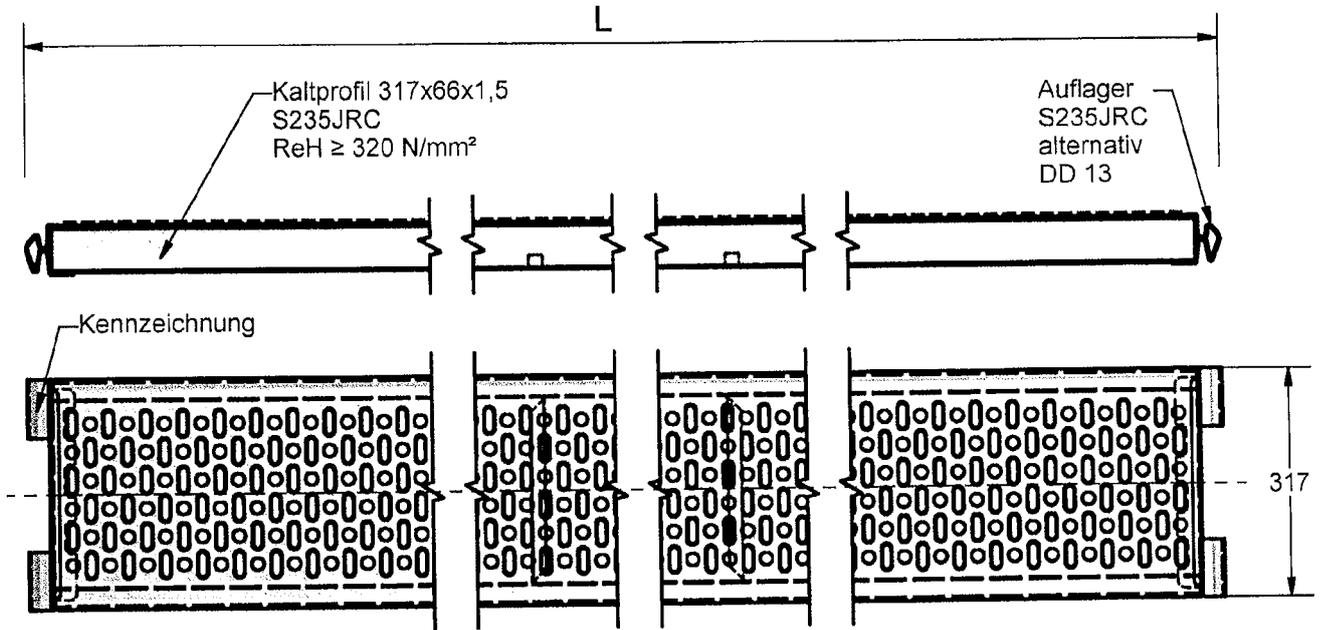
Modex

H-Diagonale

Stahlboden 32 (SB)

Typ	L (mm)	Typ	L (mm)
400/32	4000	150/32	1500
300/32	3000	125/32	1250
250/32	2500	113/32	1130
200/32	2000	82/32	820

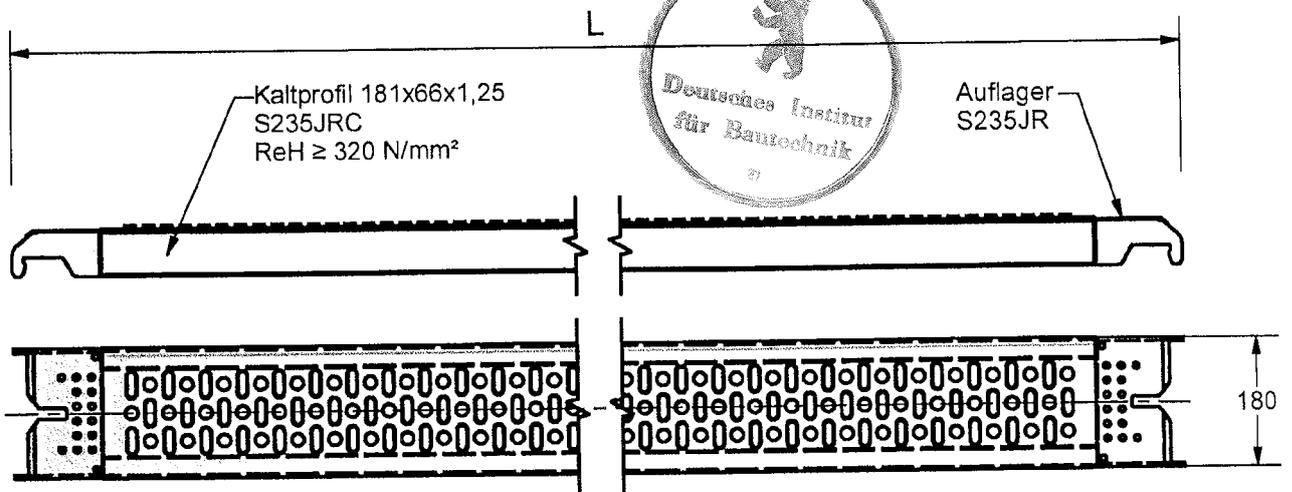
Anlage B, Seite 22 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik



Typ	L (mm)	Typ	L (mm)
S 400/18*	4000	S 150/18	1500
S 300/18	3000	S 125/18	1250
S 250/18	2500	S 113/18	1130
S 200/18	2000	S 82/18	820

Stahlboden 18 (SB)

* wird nicht mehr hergestellt!



07-52

Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

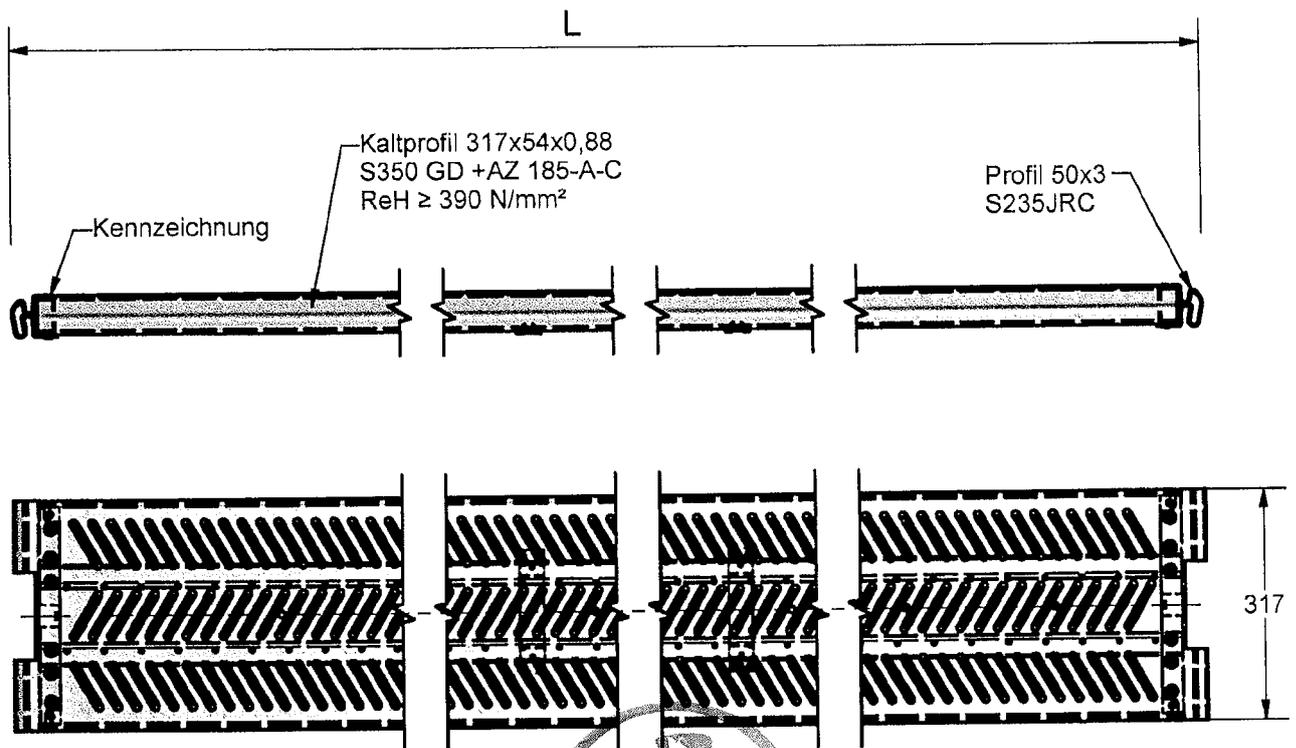
Anlage B 22

Modex

Stahlboden 32, 18 (SB)

Stahl-Hohlkastenbelag 32 (HKB)

Typ	L
300/32	3000
250/32	2500
200/32	2000
150/32	1500
125/32	1250
74/32	740



Anlage B, Seite 23 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

07-53

Stand: 01.10.07



HÜNNEBECK GMBH

Anlage B 23

Modex

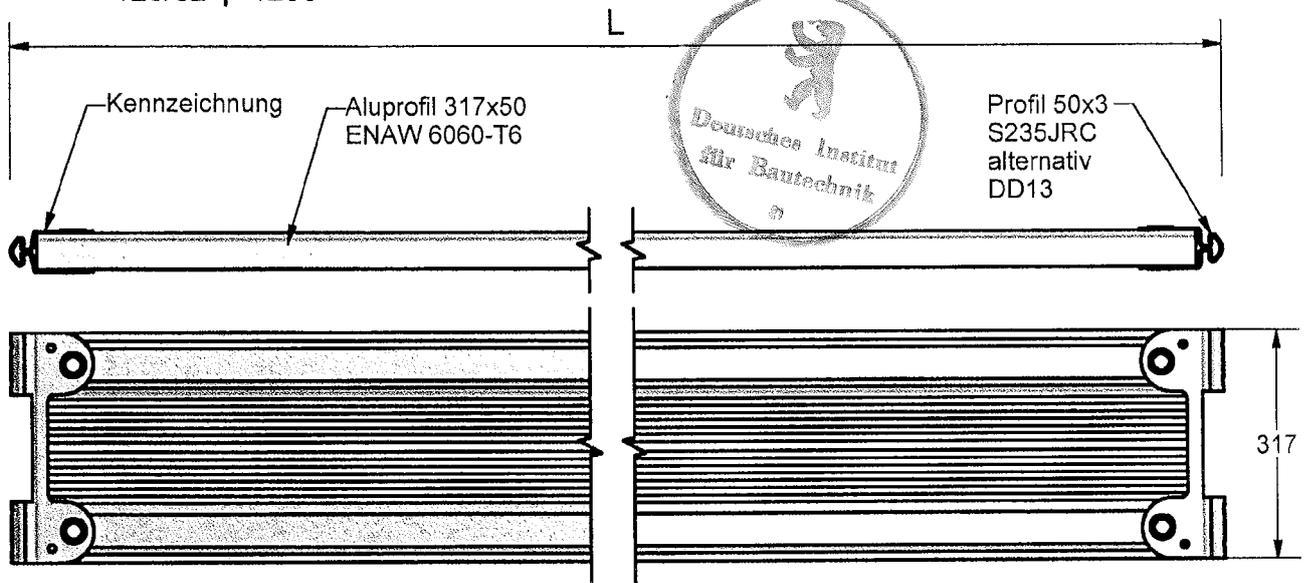
Stahl-Hohlkastenbelag 32
(HKB)

Aluboden 32 (AB)

Typ	L
400/32	4000
300/32	3000
250/32	2500
200/32	2000
150/32	1500
125/32	1250

wird nicht mehr hergestellt!

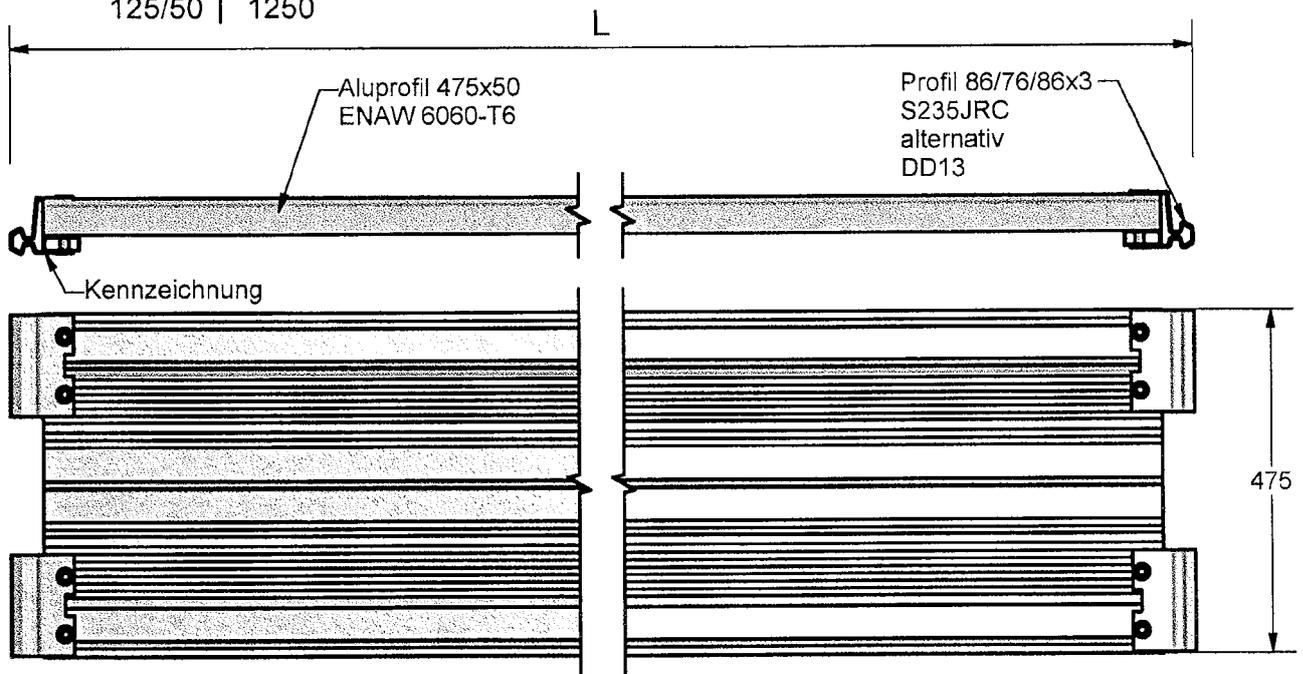
Anlage B, Seite 24 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik



07-56

Aluboden 50 (AB)

Typ	L
300/50	3000
250/50	2500
200/50	2000
125/50	1250



Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

Anlage B 24

Modex

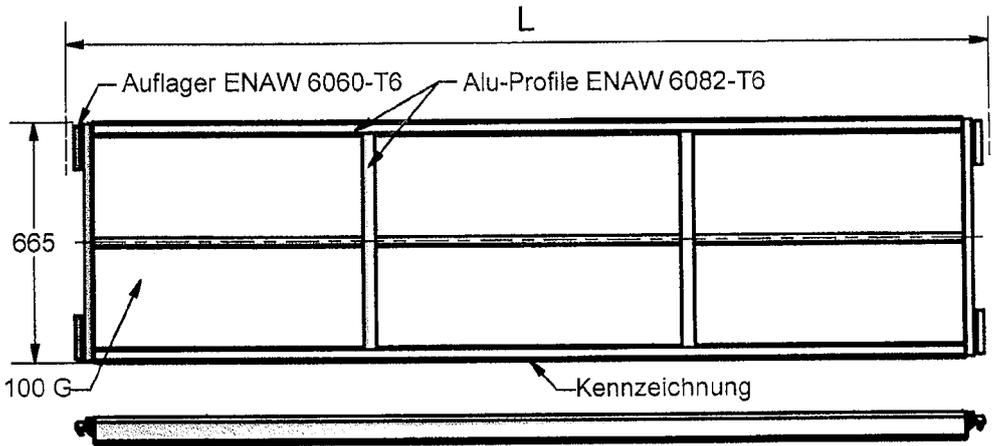
Aluboden 32, 50 (AB)

Alu-Rahmentafel / Leitergangstafel

Alu-Rahmentafel (ART)

Typ	L (mm)
300/70	3000
250/70	2500
200/70	2000

Baufurnierplatte: BFU 100 G
t = 9mm



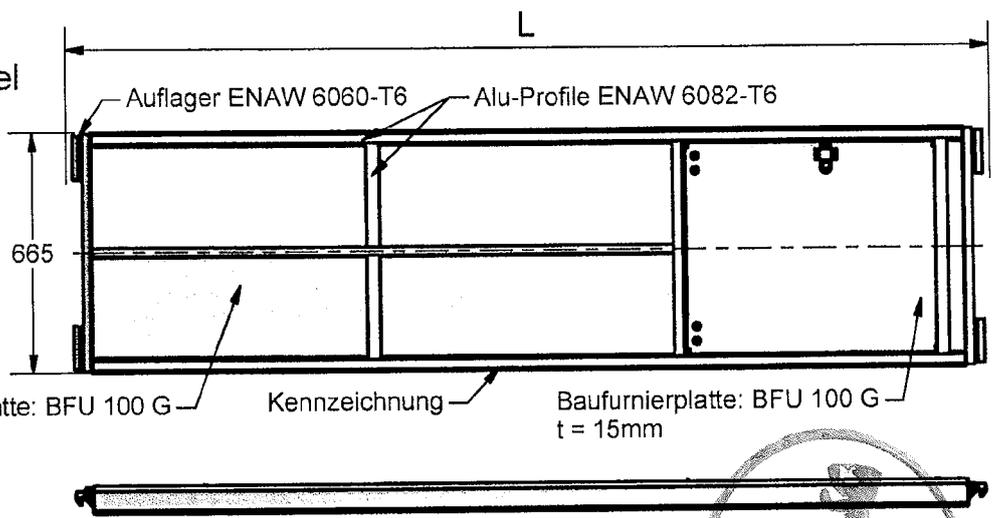
Alu-Leitergangstafel (ART-LG)

Typ	L (mm)
300/70	3000
250/70	2500

Baufurnierplatte: BFU 100 G
t = 9mm

Kennzeichnung

Baufurnierplatte: BFU 100 G
t = 15mm



Alu-Leitergangstafel mit Leiter (ART-LG-L)

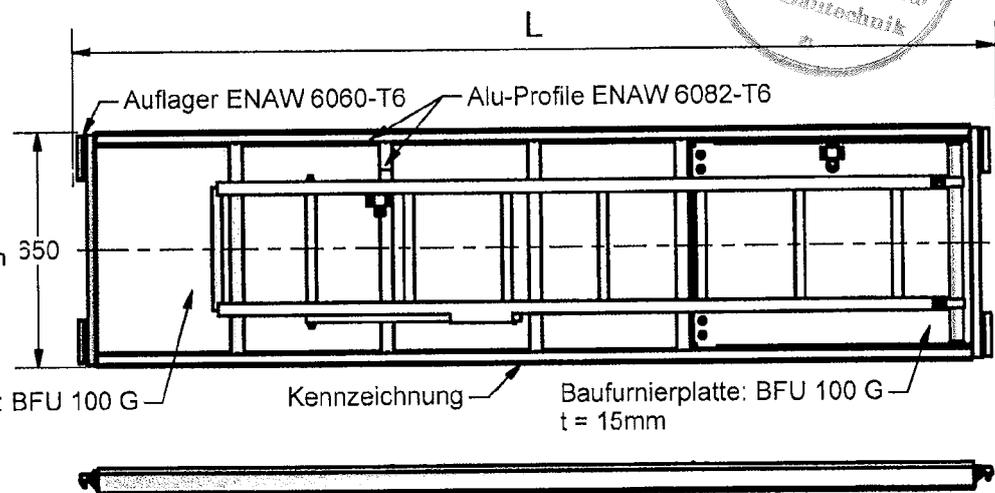
Typ	L (mm)
300/70	3000
250/70	2500

Anlage B, Seite 25 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

Baufurnierplatte: BFU 100 G
t = 9mm

Kennzeichnung

Baufurnierplatte: BFU 100 G
t = 15mm



07-56

Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

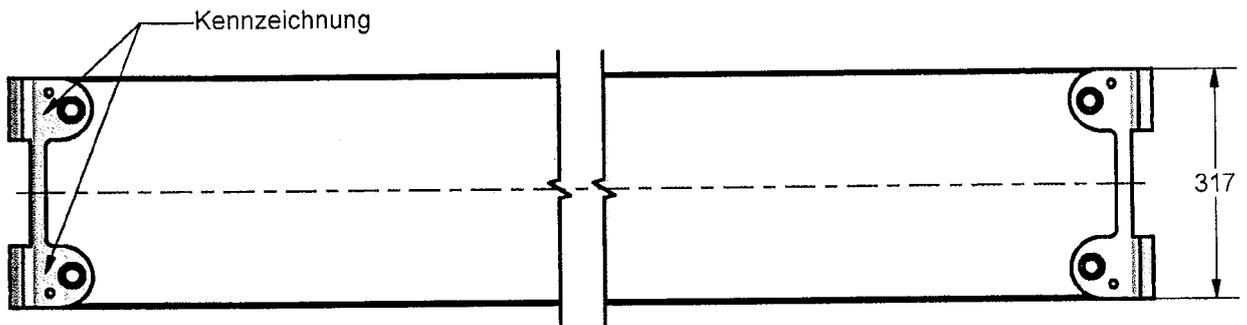
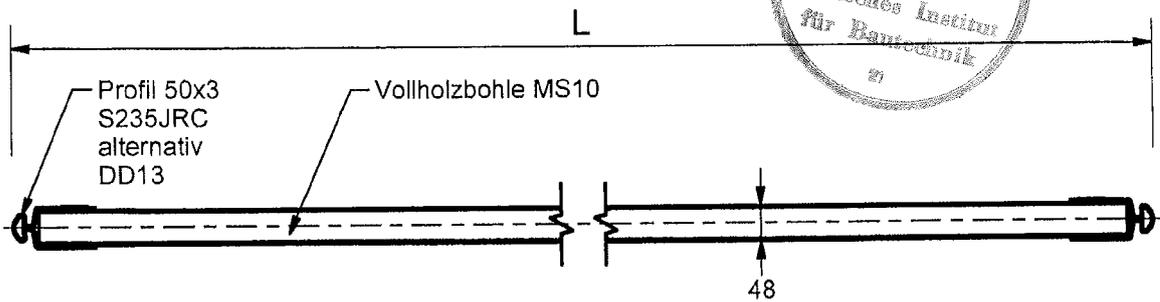
Anlage B 25

Modex

Alu-Rahmentafel (ART) /
Alu-Leitergangstafel (ART-LG) /
Alu-Leitergangstafel mit Leiter
(ART-LG-L)

Vollholzbohle 32 (VHB)

Typ	L (mm)
300/32	3000
250/32	2500
200/32	2000
150/32	1500
125/35	1250
74/32	740



Anlage B, Seite 26 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

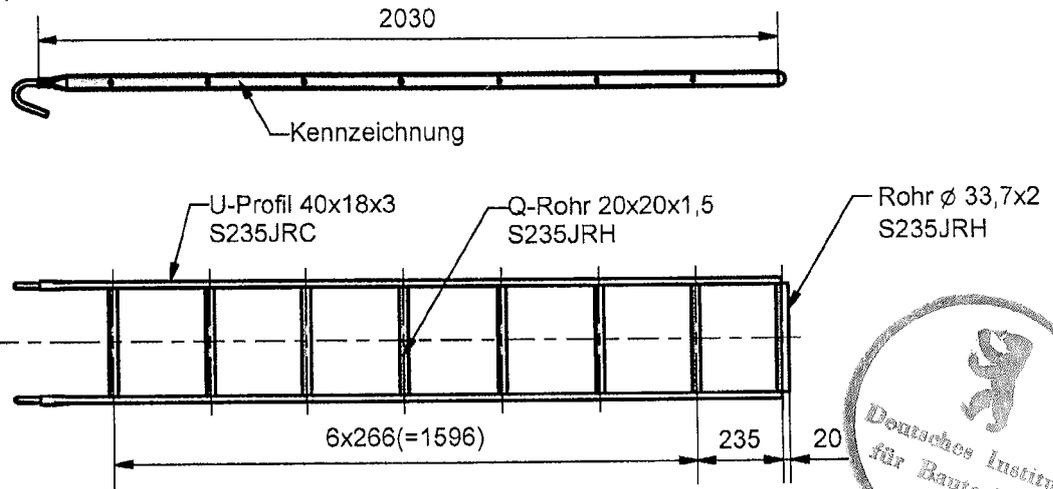
Anlage B 26

Modex

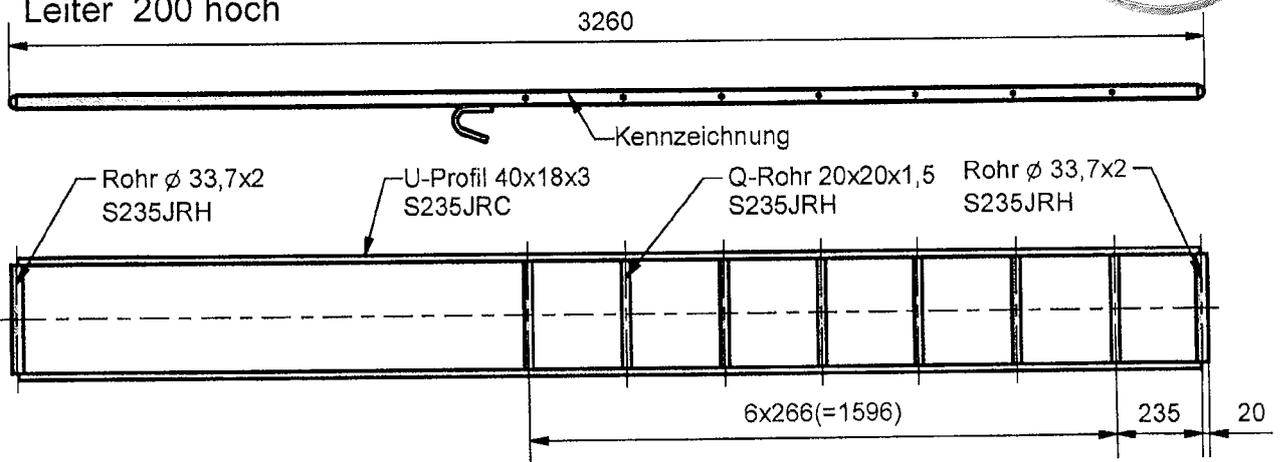
Vollholzbohle 32 (VHB)

Leiter / Leiterbefestigung

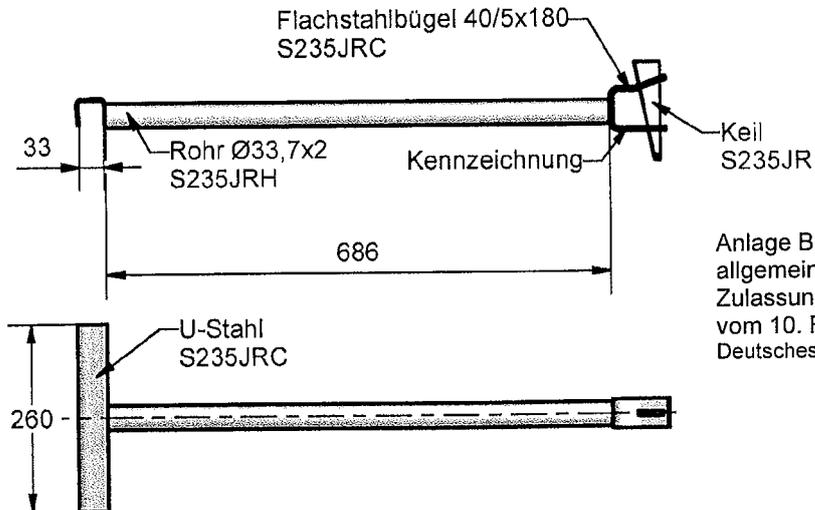
Leiter 200 A



Leiter 200 hoch



Leiterbefestigung



Anlage B, Seite 27 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

07-58

Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

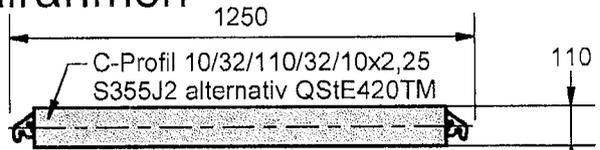
Anlage B 27

Modex

Leiter 200 A / Leiter 200 hoch /
Leiterbefestigung

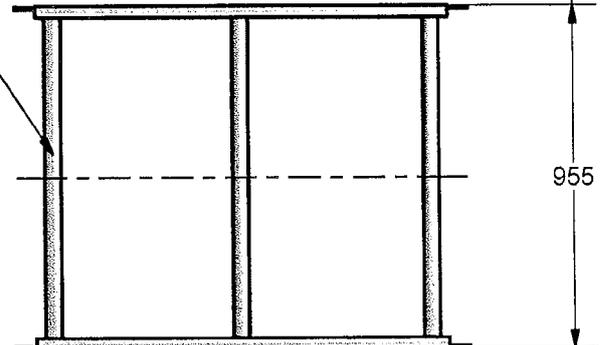
Horizontalrahmen

Horizontalrahmen 125/100 (HR)

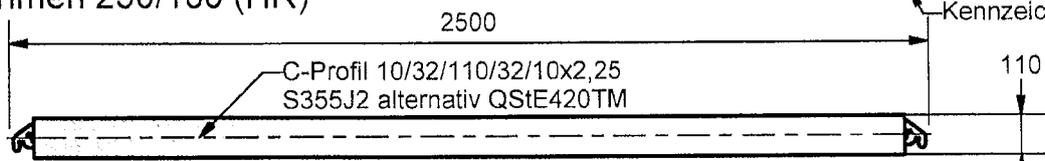


Anlage B, Seite 28 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

Rohr $\varnothing 42,4 \times 3,6$
S235J2H
alternativ
Rohr $\varnothing 44,5 \times 2$
S355J2H

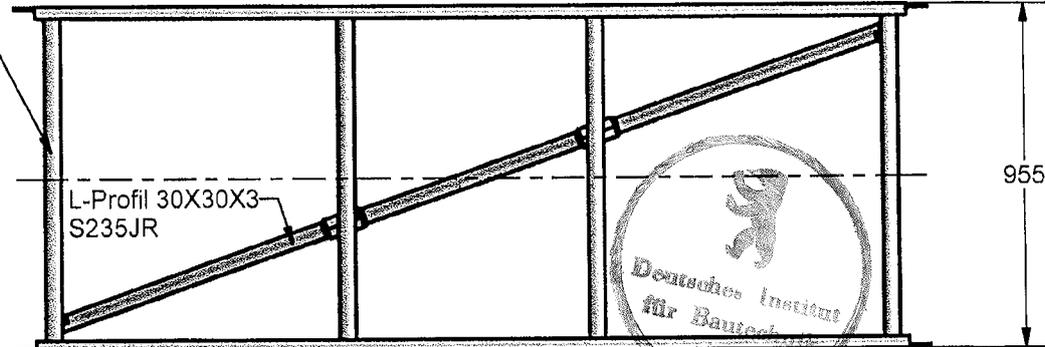


Horizontalrahmen 250/100 (HR)

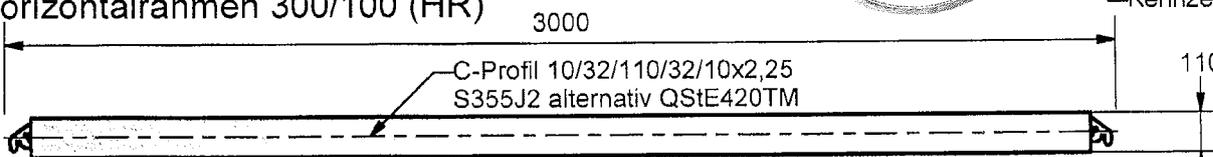


Rohr $\varnothing 42,4 \times 3,6$
S235J2H
alternativ
Rohr $\varnothing 44,5 \times 2$
S355J2H

L-Profil 30X30X3
S235JR

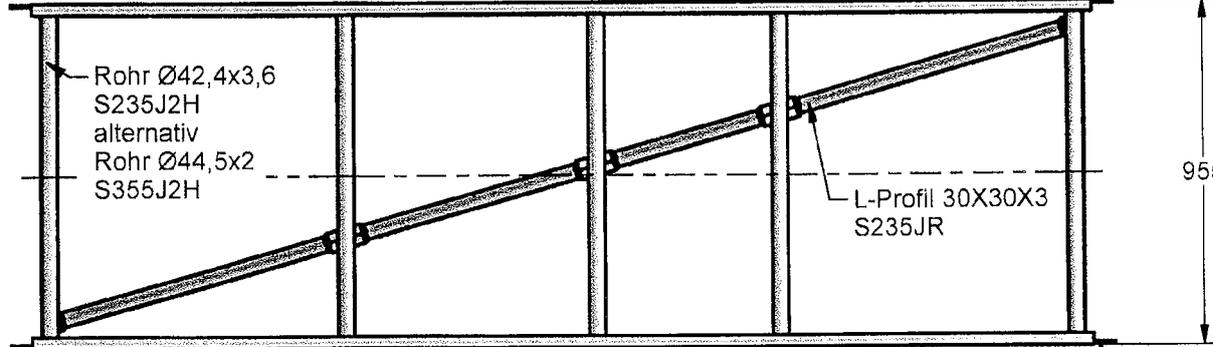


Horizontalrahmen 300/100 (HR)



Rohr $\varnothing 42,4 \times 3,6$
S235J2H
alternativ
Rohr $\varnothing 44,5 \times 2$
S355J2H

L-Profil 30X30X3
S235JR



07-59

Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

Anlage B 28

Modex

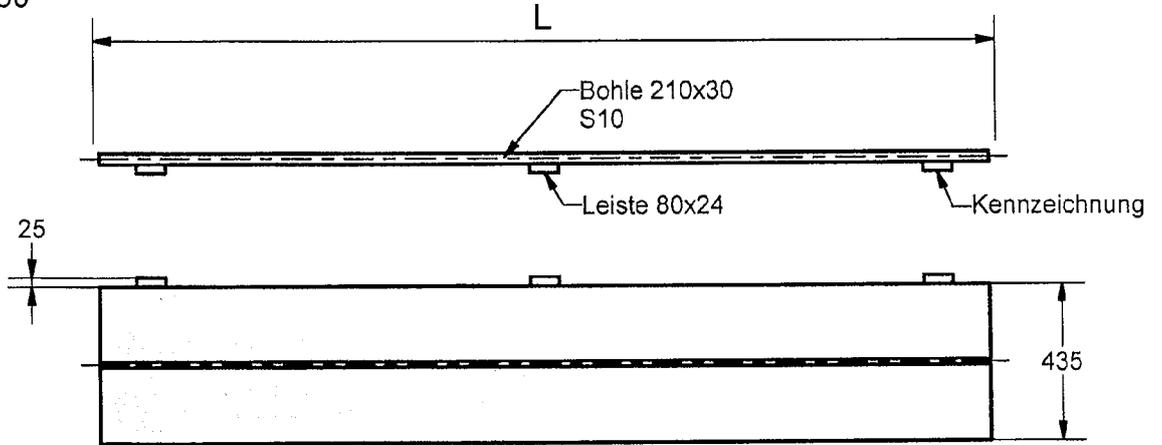
Horizontalrahmen 125/100,
250/100, 300/100 (HR)

Horizontalrahmenbelag / Leitergangsbelag

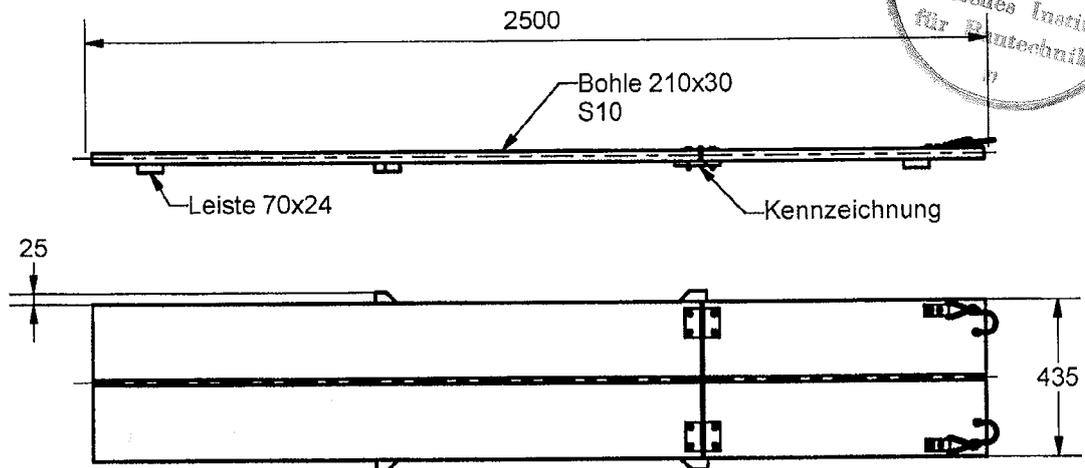
Horizontalrahmenbelag (HRB)

Anlage B, Seite 29 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

Typ	L (mm)
300	3000
250	2500
125	1250



Leitergangsbelag mit Klappe 250 (HRBL)



07-71

Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

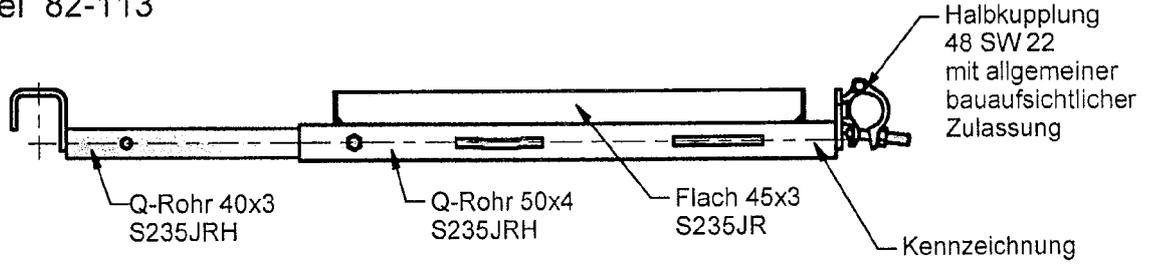
Anlage B 29

Modex

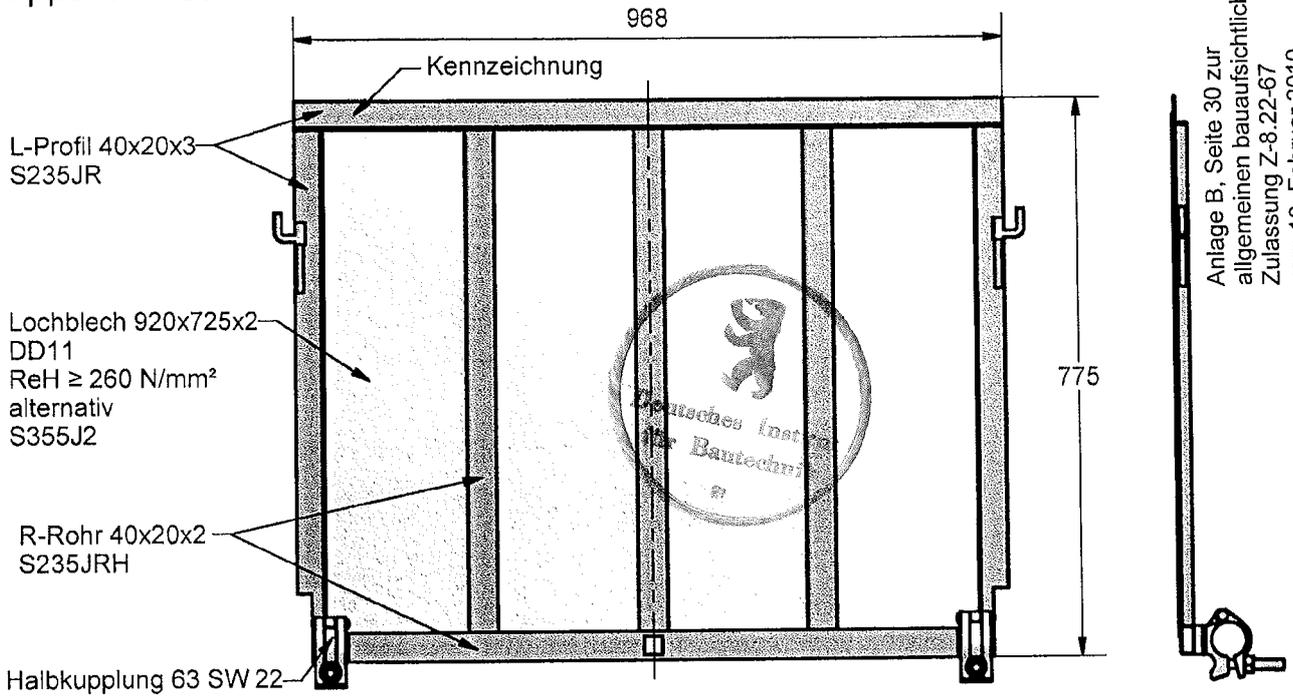
Horizontalrahmenbelag 300, 250,
125 (HRB) /
Leitergangsbelag mit Klappe 250
(HRBL)

Teleskopriegel / Klappe / Durchstiegsauflager / Seitenschutz

Teleskopriegel 82-113



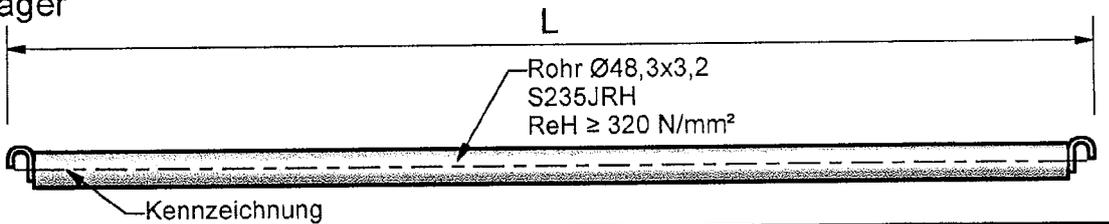
Klappe 70/100



Anlage B, Seite 30 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

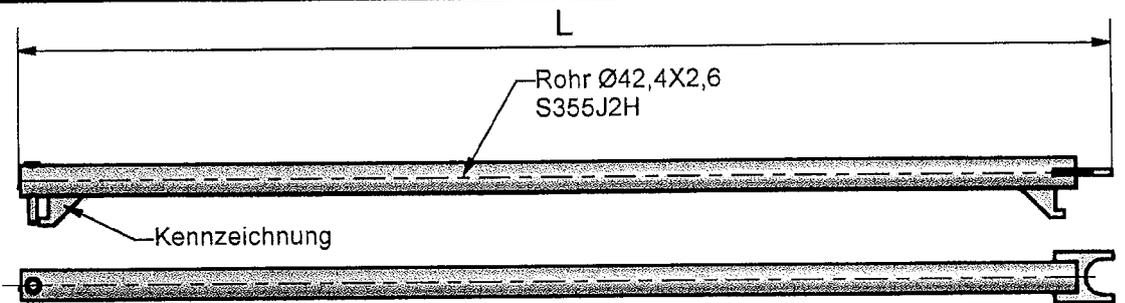
Durchstiegsauflager

Type	L (mm)
300	3000
250	2500
200	2000
150	1500



Seitenschutz

Typ	L (mm)
300	3000
250	2500
200	2000
150	1500
125	1250
113	1130
82	820



Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

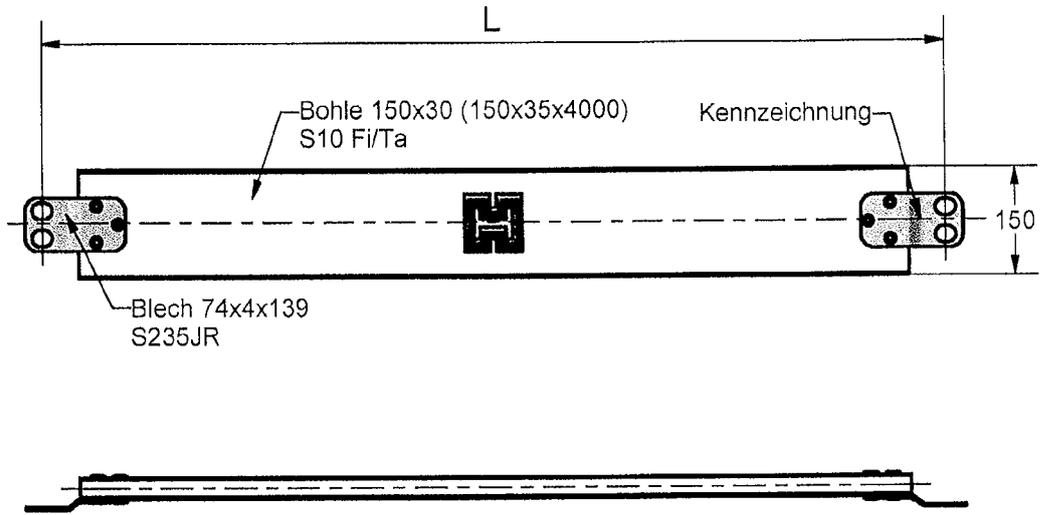
Anlage B 30

Modex

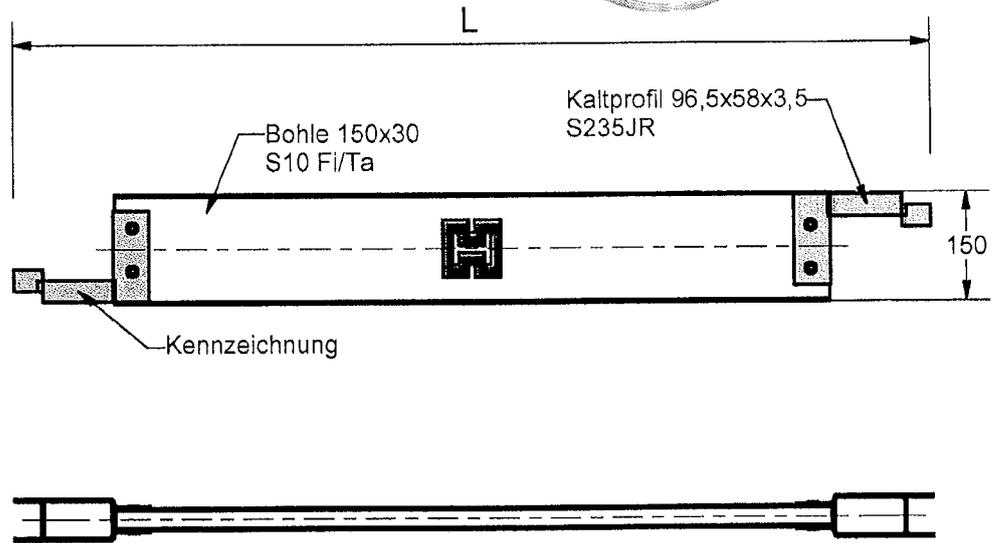
Teleskopriegel /Klappe/
Auflager/ Seitenschutz

Bordbrett

Bordbrett	L (mm)
400/15	4000
300/15	3000
250/15	2500
200/15	2000
150/15	1500
125/15	1250
113/15	1130
101/15	1010
82/15	820
74/15	740



Bordbrett	L (mm)
300/15Q	3000
250/15Q	2500
200/15Q	2000
150/15Q	1500
125/15Q	1250
113/15Q	1130
101/15Q	1010
82/15Q	820
74/15Q	740



Anlage B, Seite 31 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

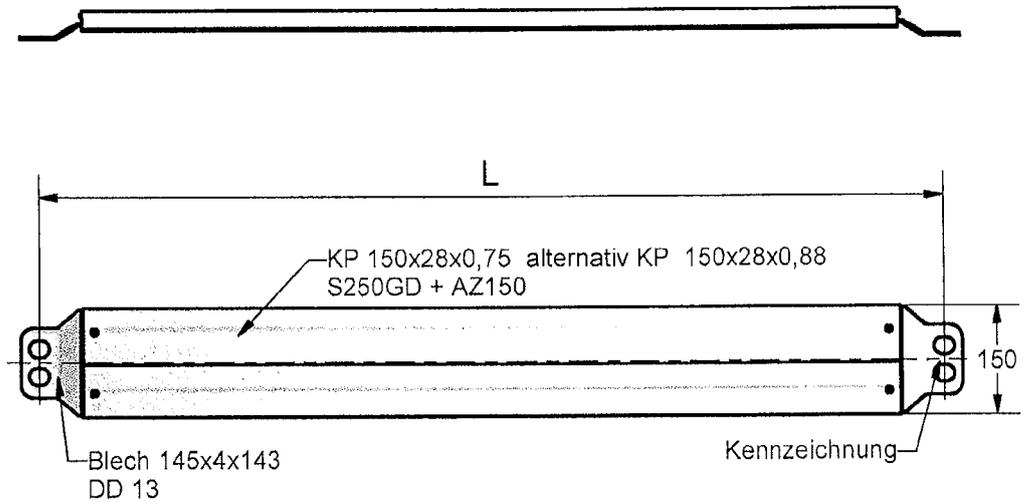
Anlage B 31

Modex

Bordbrett

Stahlbord

Stahlbord	L (mm)
300/15	3000
250/15	2500
200/15	2000
150/15	1500
125/15	1250
113/15	1130
101/15	1010
82/15	820
74/15	740

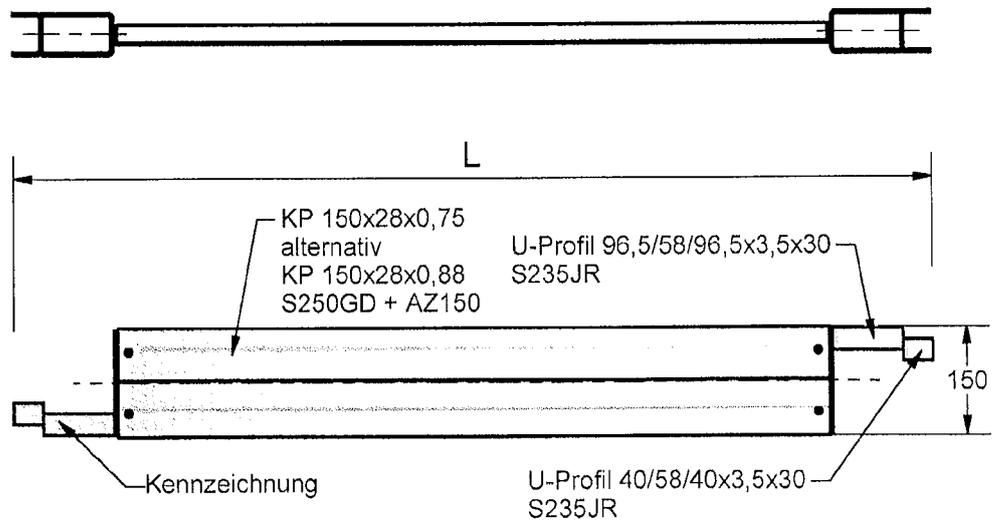


Für das Stahlbord 300/15: Material KP 150x28x0,88!

Anlage B, Seite 32 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik



Stahlbord	L (mm)
300/15 Q	3000
250/15 Q	2500
200/15 Q	2000
150/15 Q	1500
125/15 Q	1250
113/15 Q	1130
101/15 Q	1010
82/15 Q	820
74/15 Q	740



Für das Stahlbord 300/15 Q: Material KP 150x28x0,88!

Stand: 01.07.08



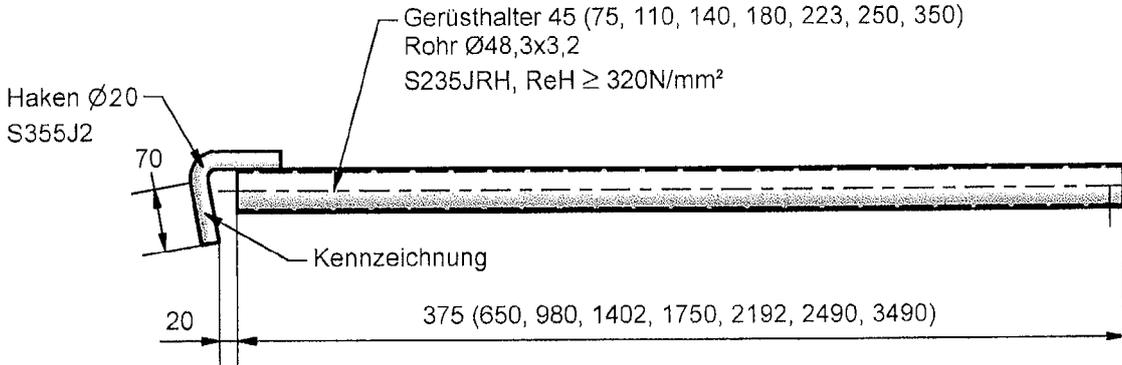
HÜNNEBECK GMBH

Anlage B 32

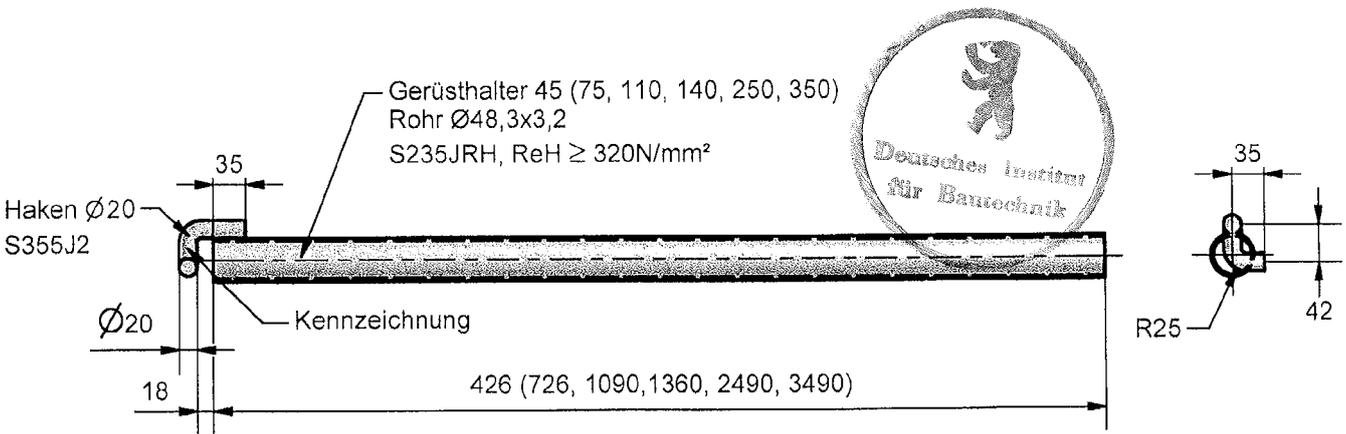
Modex

Stahlbord

Gerüsthalter



alternativ:



Anlage B, Seite 33 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

Anlage B 33

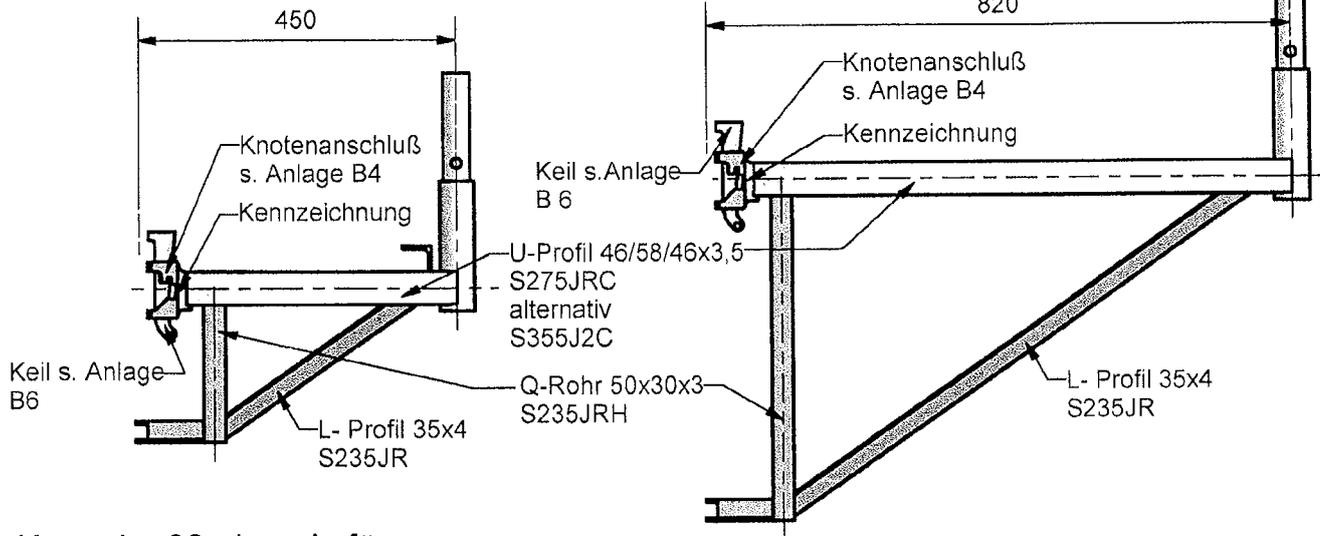
Modex

Gerüsthalter

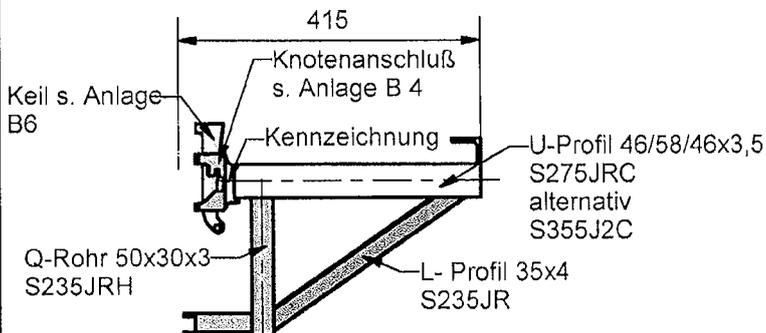
Konsole / S-Konsolriegel / S-Riegel

Konsole 32 A

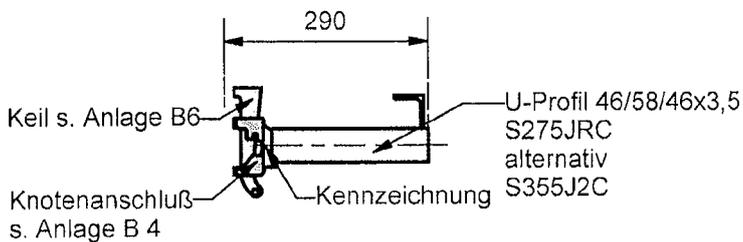
Konsole 82 A



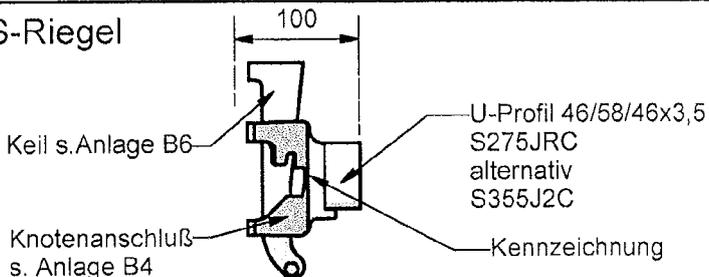
Konsole 32 ohne Anfänger



S-Konsolriegel



S-Riegel



Anlage B, Seite 34 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

Anlage B 34

Modex

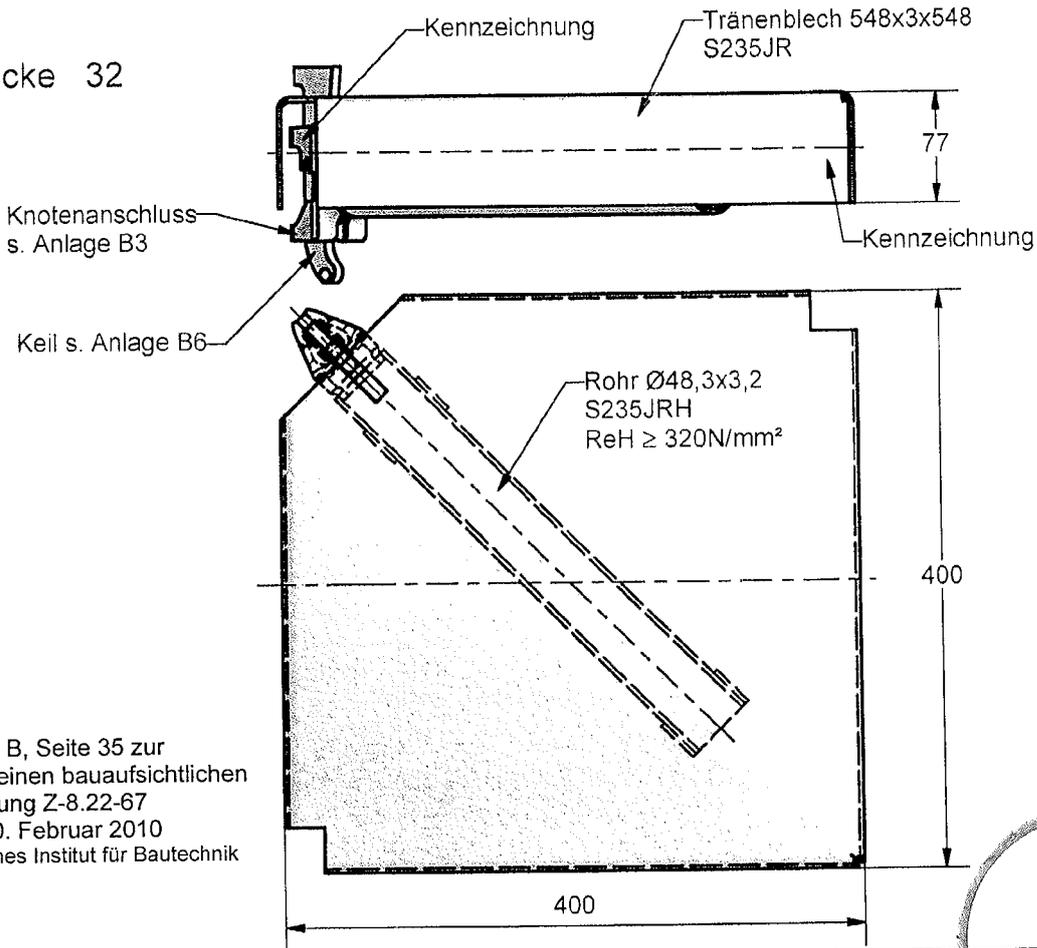
Konsole / S-Riegel /
S-Konsolriegel



HÜNNEBECK GMBH

Innenecke / Außeneck-Halter / Abdeckblech

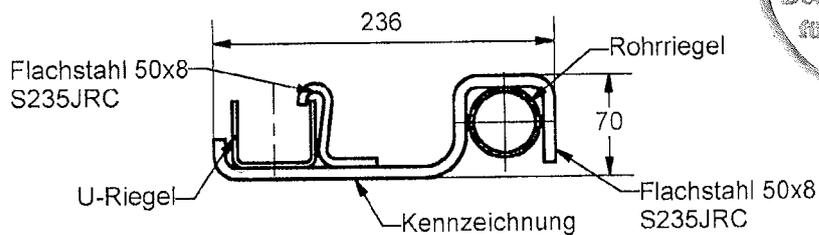
Innenecke 32



Anlage B, Seite 35 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

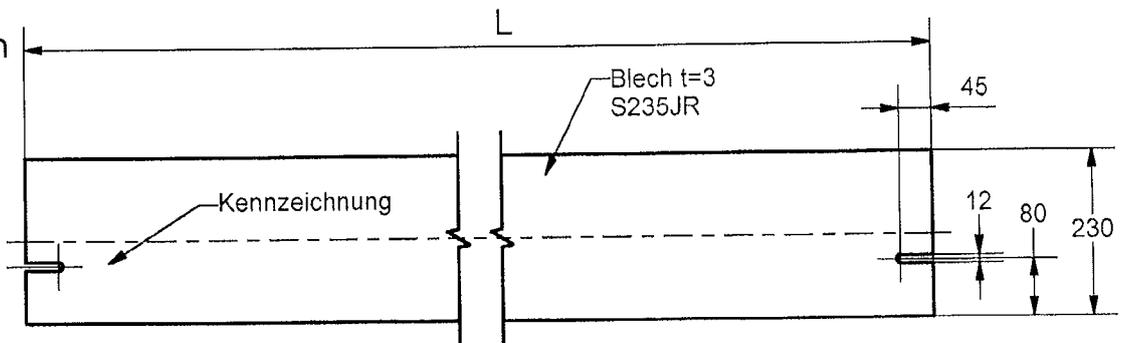


Außeneck-Halter



Abdeckblech

Typ	L
300	2940
250	2440
200	1940
150	1440
125	1190
113	1070
82	760



Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

Anlage B 35

Modex

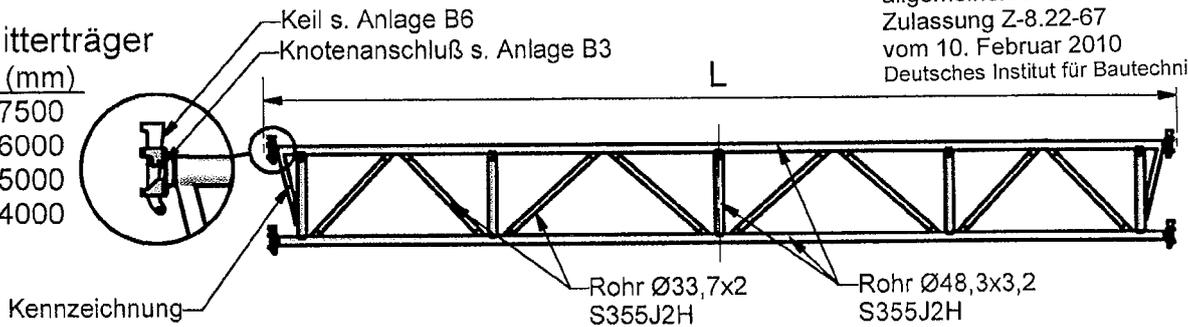
Innenecke / Außeneck-Halter
Abdeckblech

System-Gitterträger / Anfänger / U-Auflager

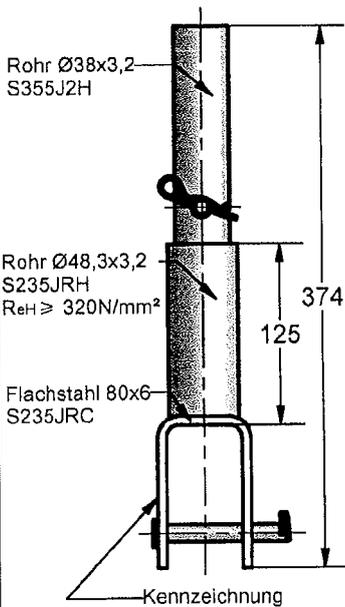
Anlage B, Seite 36 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

System-Gitterträger

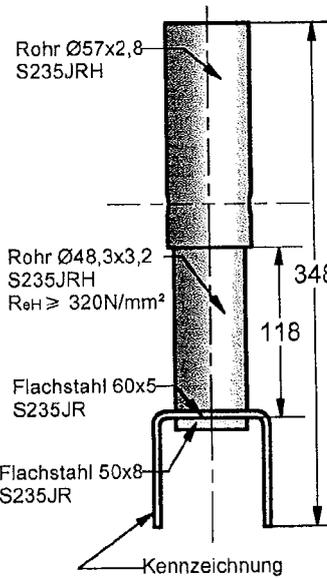
Typ	L (mm)
750	7500
600	6000
500	5000
400	4000



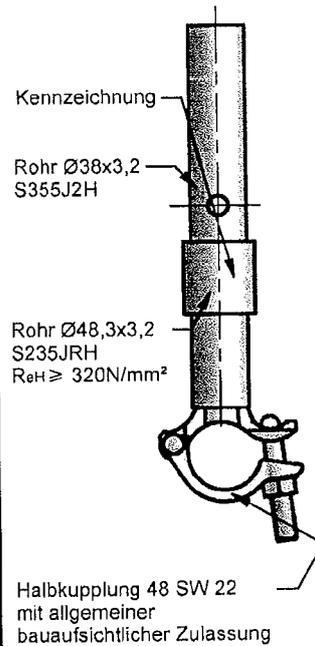
Anfänger für Gitterträger



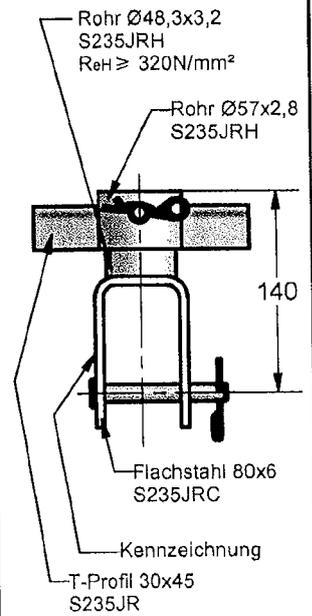
Anfänger auf U-Riegel



Anfänger auf Rohrriegel

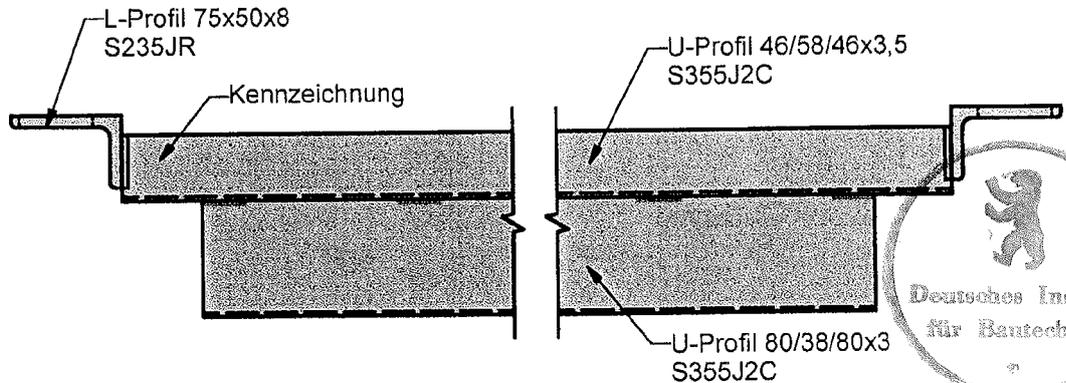


Anfänger für U-Auflager



U-Auflager

Typ	L (mm)
300	3000
250	2500
200	2000
150	1500
125	1250
113	1130
82	820



Deutsches Institut
für Bautechnik

Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

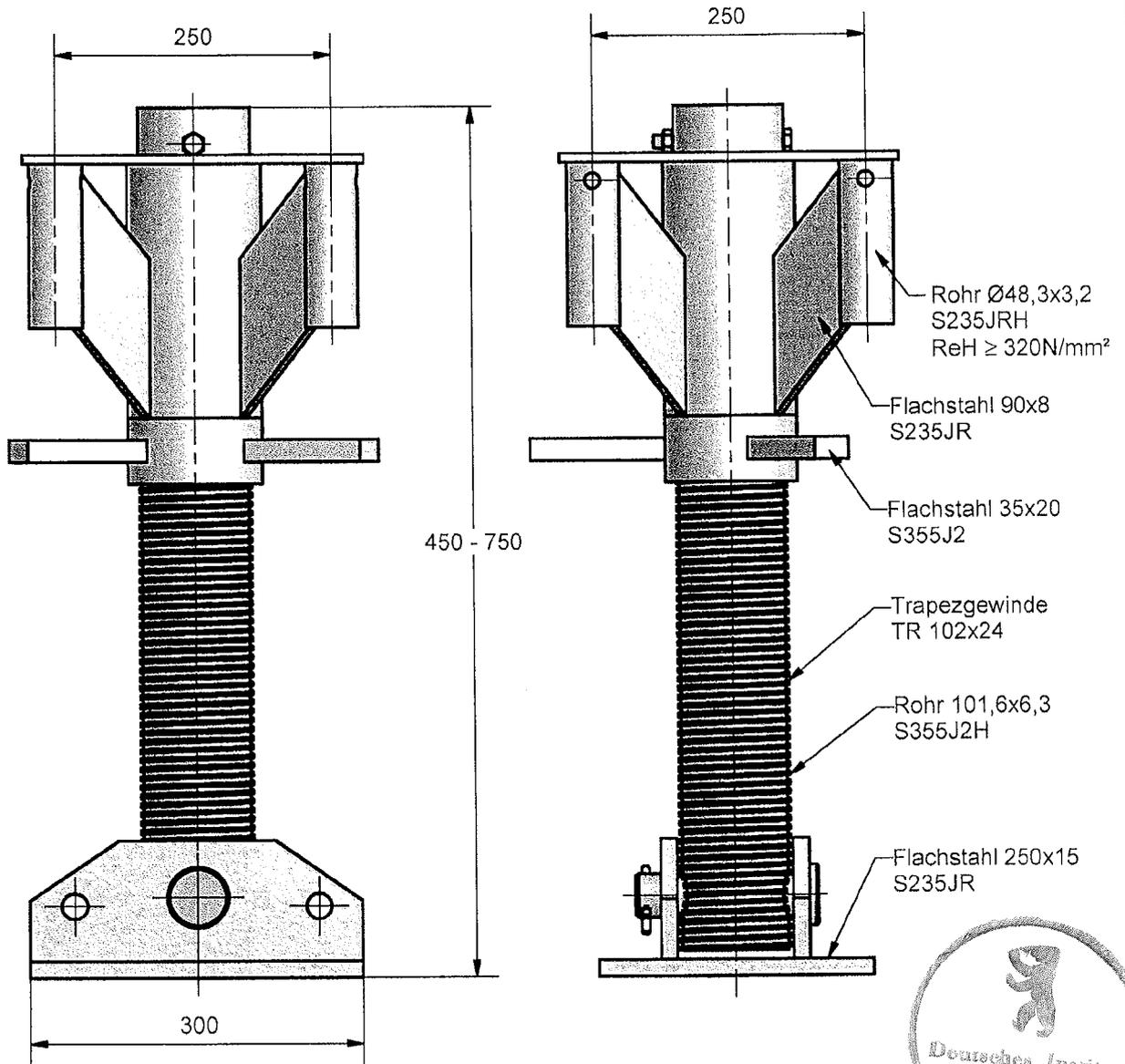
Anlage B 36

Modex

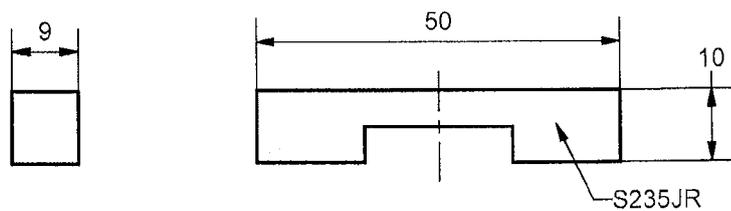
System-Gitterträger/ Anfänger/
U-Auflager

M-Lastspindel / Querkraft-Sicherung

M-Lastspindel



Querkraft-Sicherung



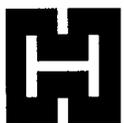
Anlage B, Seite 37 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

Anlage B 37

Modex

M-Lastspindel /
Querkraft-Sicherung

Stand: 01.07.08

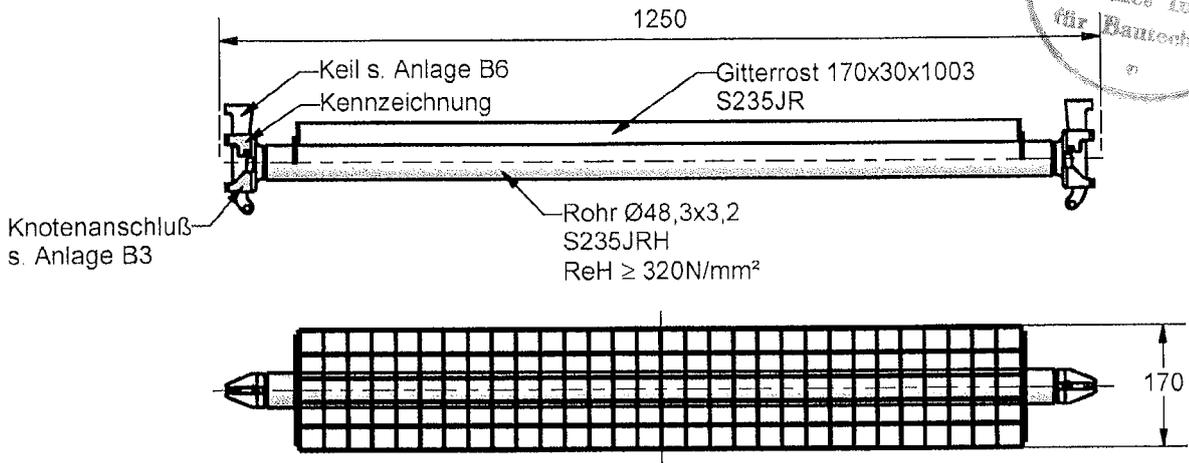


HÜNNEBECK GMBH

G-R-Riegel / Wange / Gitterrost

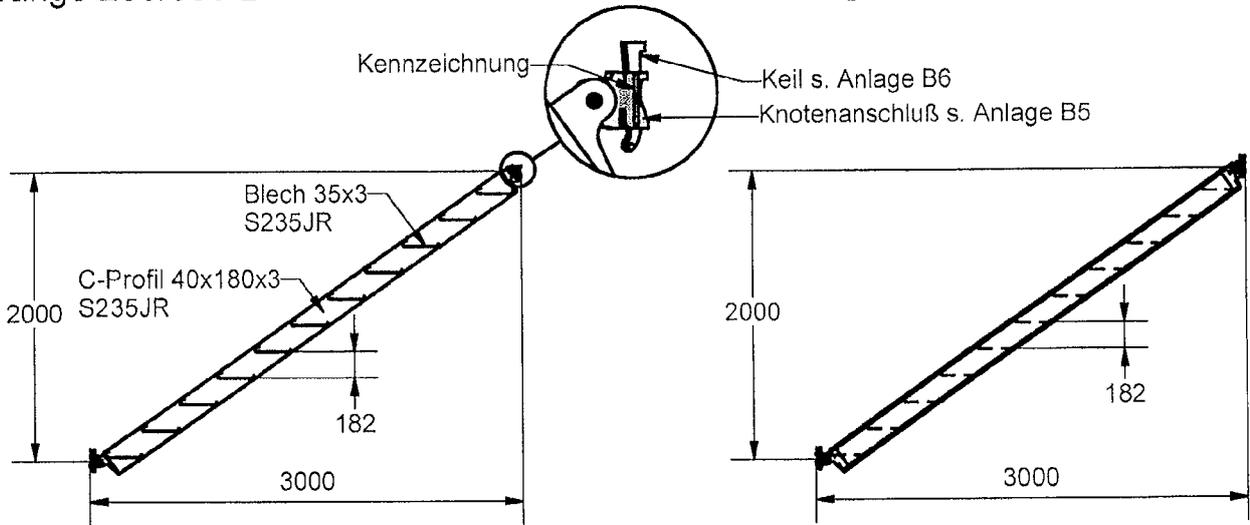


G-R-Riegel

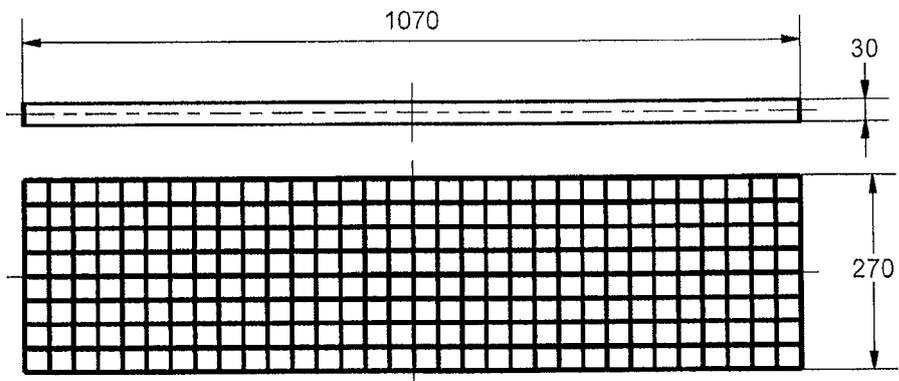


Wange 200/300 L

Wange 200/300 R



Gitterrost 27/107 S235JR



Anlage B, Seite 38 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

Anlage B 38

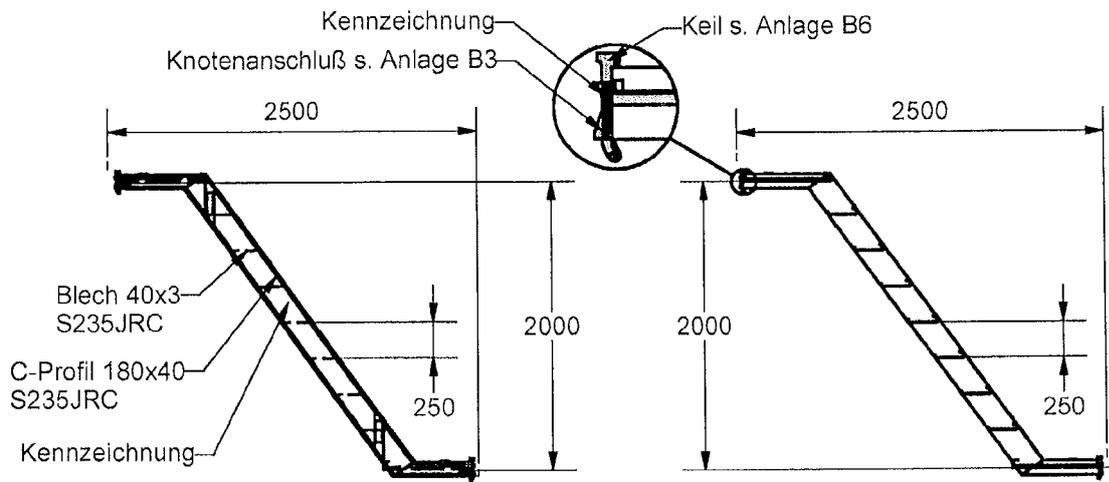
Modex

G-R-Riegel / Wange
Gitterrost

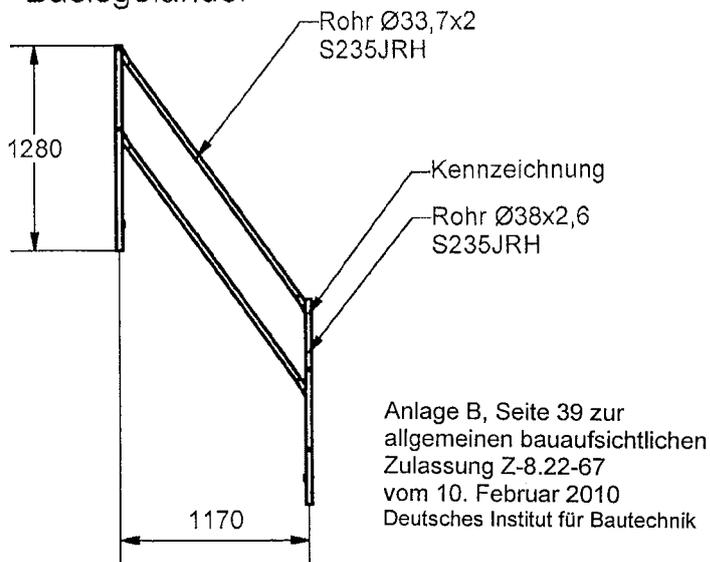
Wange / Basisgeländer / Podestgeländer / Gitterrost

Wange links 200/50

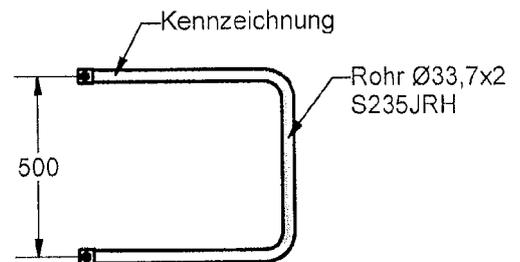
Wange rechts 200/50



Basisgeländer

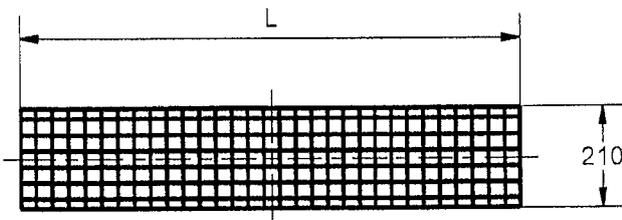


Podestgeländer



Gitterrost S235JR

Typ	L (mm)
21-103	1030
21- 91	910
21- 60	600



07-69

Stand: 01.07.08



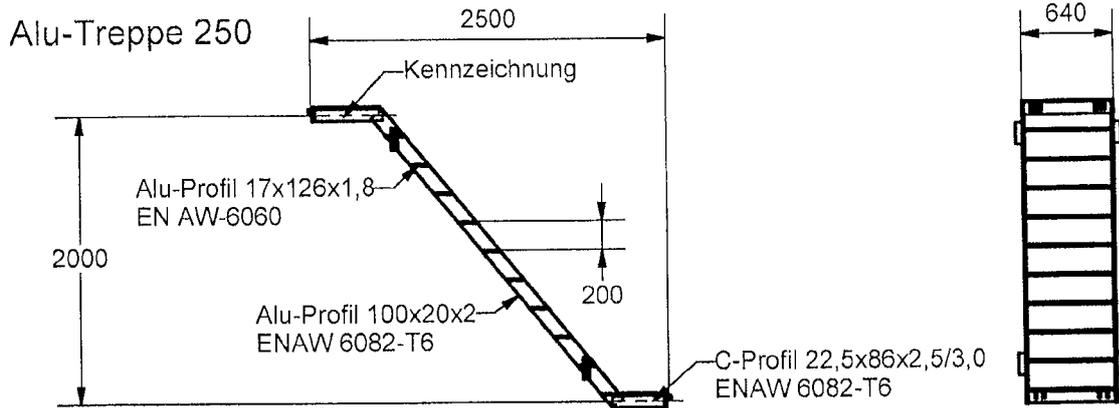
HÜNNEBECK GMBH

Anlage B 39

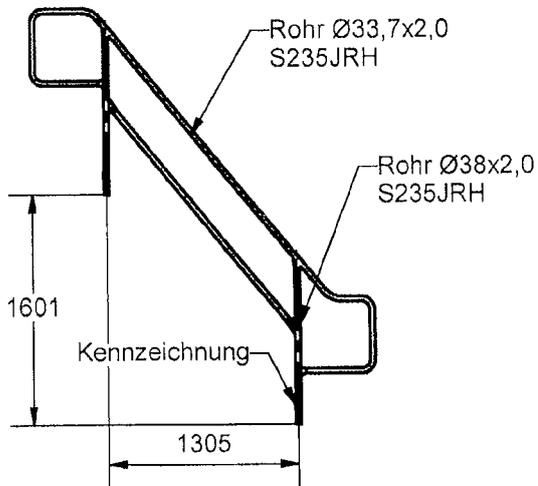
Modex

Wange / Basisgeländer
Podestgeländer / Gitterrost

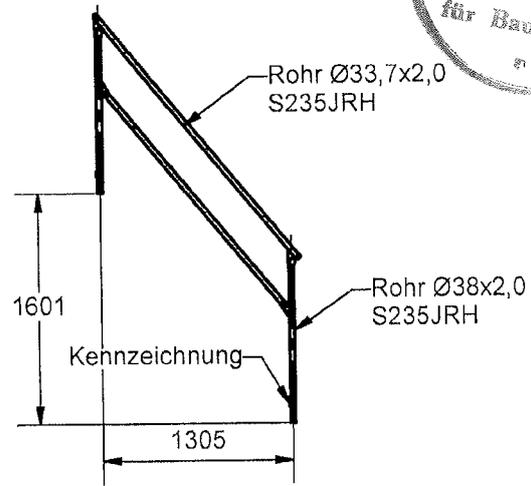
Alu-Treppe / Geländer / Zwischenabdeckung



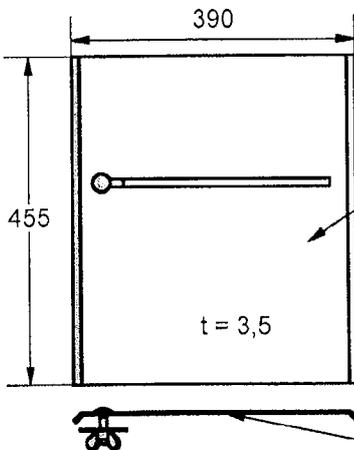
Außengeländer



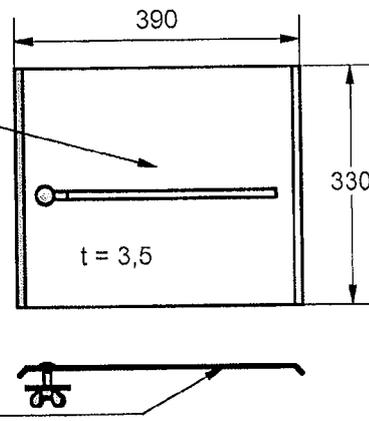
Innengeländer



Zwischenabdeckung oben



Zwischenabdeckung unten



Blech
EN AW 6082-T6
alternativ
S235JR

Anlage B, Seite 40 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

Kennzeichnung

Stand: 01.07.08



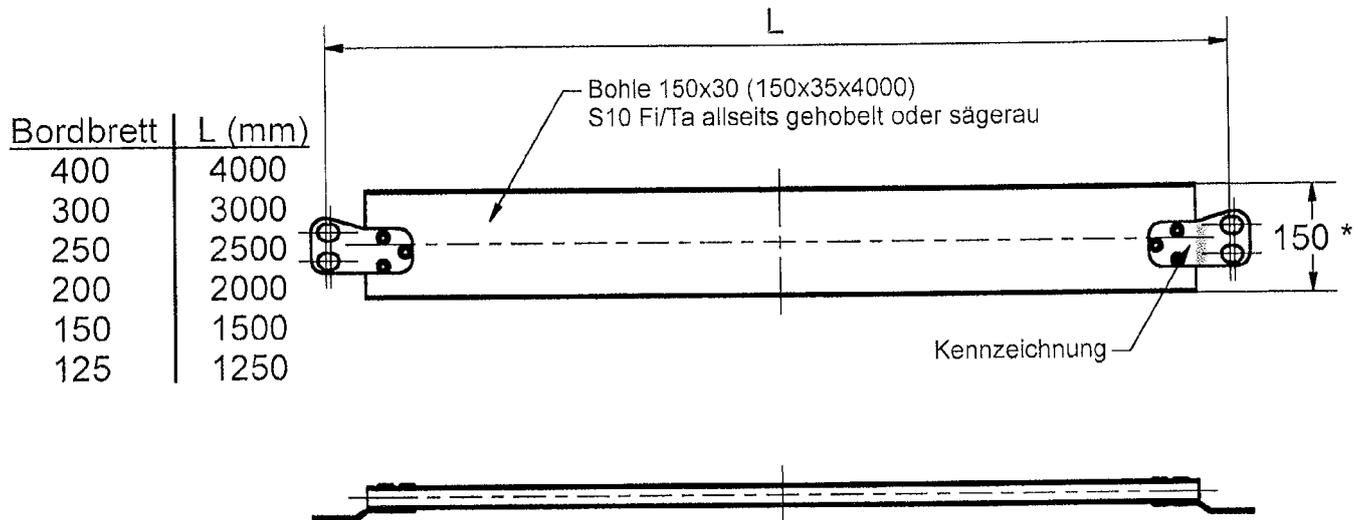
HÜNNEBECK GMBH

Anlage B 40

Modex

Alu-Treppe / Geländer
Zwischenabdeckung

Bordbrett

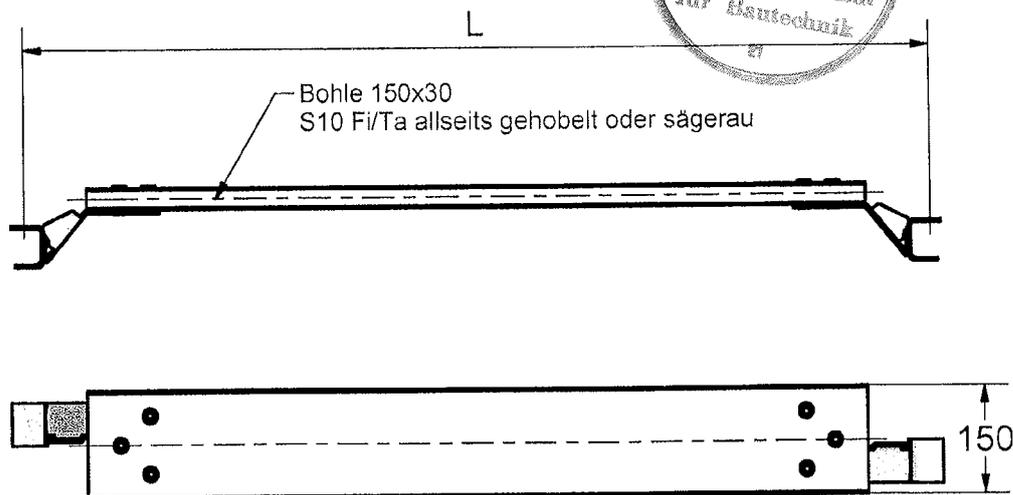


Bordbrett	L (mm)
400	4000
300	3000
250	2500
200	2000
150	1500
125	1250

*Alternativ: 110mm, wird nicht mehr hergestellt!



Bordbrett	L (mm)
M300	3000
M250	2500
M200	2000
M150	1500
M125	1250
M113	1130
M101	1010
M82	820
M74	740



Anlage B, Seite 41 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

Wird nicht mehr hergestellt!

Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

Anlage B 41

Modex

Bordbrett

C.1 Allgemeines

In der Regelausführung darf das Gerüstsystem als Arbeitsgerüst der Lastklassen ≤ 3 mit der Systembreite $b = 0,82$ m und mit Feldweiten $\ell \leq 3,0$ 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 Spindelauszugs-länge (Unterkante Endplatte bis Oberkante Spindelmutter), 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 Modulsystems "Hünnebeck MODEX" ist folgende Bezeichnung nach DIN EN12810-1:2004-03 zu verwenden:

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

C.2 Fanggerüst

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

Konstruktive Zusatzmaßnahmen bei Verwendung als Fanggerüst sind Anlage C, Seite 6, bei Verwendung einer Schutzwand Anlage C, Seite 7 und bei Verwendung eines Schutzdachs Anlage C, Seite 8 zu entnehmen. Bei Verwendung einer Schutzwand ist zu beachten, dass keine Stöße von Vertikalstielen an der Basis der Schutzwand zulässig sind.

C.3 Bauteile

Die vorgesehenen Bauteile sind der Tabelle C.1 zu entnehmen. Außerdem dürfen für den Anschluss der Gerüsthalter an die Vertikalstiele Normalkupplungen nach DIN EN 12811-1:2004-03 verwendet werden.

C.4 Aussteifung

Unmittelbar oberhalb der Gerüstspindeln sind Anfangsstücke einzubauen, die durch Längsriegel in der inneren und äußeren Ebene parallel zur Fassade sowie durch Längs- und Querriegel senkrecht zur Fassade zu verbinden sind. Zusätzlich sind alle Ständerpaare rechtwinklig zur Fassade in Höhe der ersten Lochscheibe der Ständer durch Querriegel zu verbinden.

Die Stöße der Vertikalstiele sind in Höhe der Geländerholme anzuordnen. Daraus ergibt sich, dass für den ersten Vertikalstiel 3 m Vertikalstiele, anschließend 2 oder 4 m Vertikalstiele zu verwenden sind.

Zur Aussteifung der äußeren vertikalen Ebene parallel zur Fassade sind Vertikaldiagonalen einzubauen, wobei einer Diagonalen höchstens fünf Gerüstfelder zugeordnet werden dürfen. Je nach verwendeten Belägen und Ankerraster sind zusätzlich Horizontaldiagonalen sowie Längsriegel in der inneren und äußeren Ebene parallel zur Fassade erforderlich (vgl. Anlage C, Seite 5).

Zur horizontalen Aussteifung des Gerüsts sind in vertikalen Abständen von 2 m durchgehend U-Riegel 82 als Querriegel und in Abhängigkeit vom verwendeten Ankerraster entweder je Gerüstfeld:

- zwei Stahlböden 32 (SB) entsprechend Anlage C, Seite 4
- oder
- zwei Stahl-Hohlkastenbeläge (HKB),
- zwei Aluböden 32 (AB),
- zwei Vollholzbohlen 32 (VHB) oder
- eine Alu-Rahmentafel (ART)

entsprechend Anlage C, Seite 5 einzubauen.

Bei einem Leitergang sind anstelle der Beläge Alu-Leitergangstafeln (ART-LG, ART-LG-L) zu verwenden.

Die Beläge und Alu-Leitergangstafeln sind durch Belagsicherungen gegen unbeabsichtigtes Ausheben zu sichern.



C.5 Verankerung

Die Verankerungen sind mit Gerüsthaltern nach Anlage B, Seite 33 auszuführen.

Die Gerüsthalter sind als "lange" Gerüsthalter am inneren und äußeren Vertikalstiel oder als "kurze" Gerüsthalter nur am inneren Vertikalstiel mit Normakupplungen (Anlage C, Seite 4) zu befestigen. Je nach statischen Erfordernissen sind Ankerpaare im Winkel von 90° (Ankerböcke) am inneren Vertikalstiel mit Normakupplungen anzubringen (Anlage C, Seite 5).

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

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

Jeder Ständerzug in vertikalen Abständen von 4 m zu verankern. Bei Verwendung als Schutzgerüst sind zusätzliche Verankerungen vorzusehen.

C.6 Überbrückung

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

Die Überbrückungen sind durch Rohrriegel und Horizontaldiagonalen abzufangen; die Überbrückungsträger sind zusätzlich im Auflagerbereich und in der Mitte zu verankern (vgl. Anlage C, Seite 9).

C.7 Verbreiterungskonsole

Auf der Innenseite des Gerüsts dürfen in allen Gerüstlagen Konsolen VK 32 A eingesetzt werden. Auf der Außenseite des Gerüsts darf zusätzlich entweder die Konsole VK 32 A oder die Konsole VK 82 A nur in der obersten Gerüstlage eingesetzt werden, sofern jeder Ständerzug in Höhe der Gerüstlage der Konsole und in der Gerüstebene unmittelbar unterhalb der Konsole durchgehend verankert ist.

Tabelle C.1: Bauteile der Regelausführung

Bezeichnung	Anlage B, Seite
Spindelfüße 45/3,8; 70/3,8; 70/3,8x6,3	11
Fußstück starr	11
Anfangsstück	12
Vertikalstiel	12
Spindelfußsicherung	14
Rohrriegel	15
U-Riegel 82	16
Abhebesicherungsrohr	19
Niederhalter	19
Abhebesicherung	19
V-Diagonale	20
H-Diagonale	21
Stahlboden 32 (SB)	22
Stahlboden 18 (SB)	22
Stahl-Hohlkastenbelag (HKB)	23
Aluboden 32 (AB)	24
Aluboden 50 (AB)	24
Alu-Rahmentafel (ART)	25
Alu-Leitergangstafel (ART-LG)	25
Alu-Leitergangstafel mit Leiter (ART-LG-L)	25
Vollholzbohle 32 (VHB)	26
Leiter 200 A / hoch	27



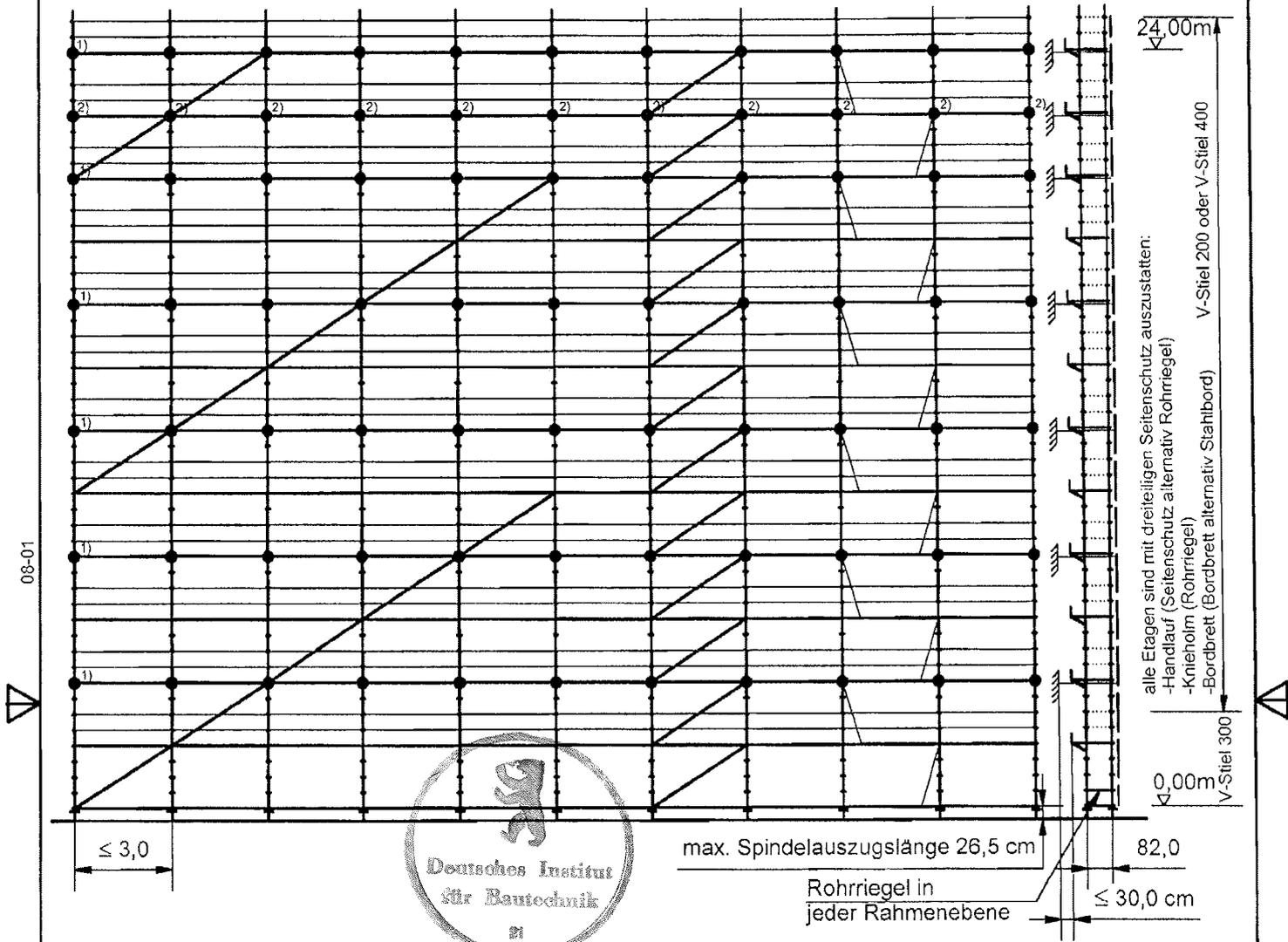
Tabelle C.1: (Fortsetzung)

Bezeichnung	Anlage B, Seite
Leiterbefestigung	27
Bordbrett	31, 41
Stahlbord	32
Gerüsthalter	33
Konsole 32 A, 82 A	34
Gitterträger	36
Anfänger	36



Regelausführung bei offener und geschlossener Fassade

Unbekleidetes Gerüst
 LK3 (DIN EN 12811-1: 2003-04)
 $L \leq 3,00\text{m}$



Ankerraster alle 4m

Vertikaldiagonale alle 5 Felder
 Folgende Diagonalführungen sind zulässig:

- turmförmig gleichlaufend, fortlaufend
- turmförmig gleichlaufend

- 1) Gerüsthalter 1x kurz und 1x lang im Wechsel
- 2) Zusatzverankerung beim Einsatz als Schutzgerüst

Anlage C, Seite 4 zur
 allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Z-8.22-67
 vom 10. Februar 2010
 Deutsches Institut für Bautechnik

Belagtafeln, mit statisch wirksamer Abhebesicherung
 ART-LG-L: Alu-Leitergangstafel mit integrierter Leiter
 SB: Stahlboden

	P_{II}	P_{\perp}	P_z	
			ohne Überbrückung	mit Überbrückung
langer Gerüsthalter	1,37	2,38		
kurzer Gerüsthalter	0	2,38	13,90	20,85

Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

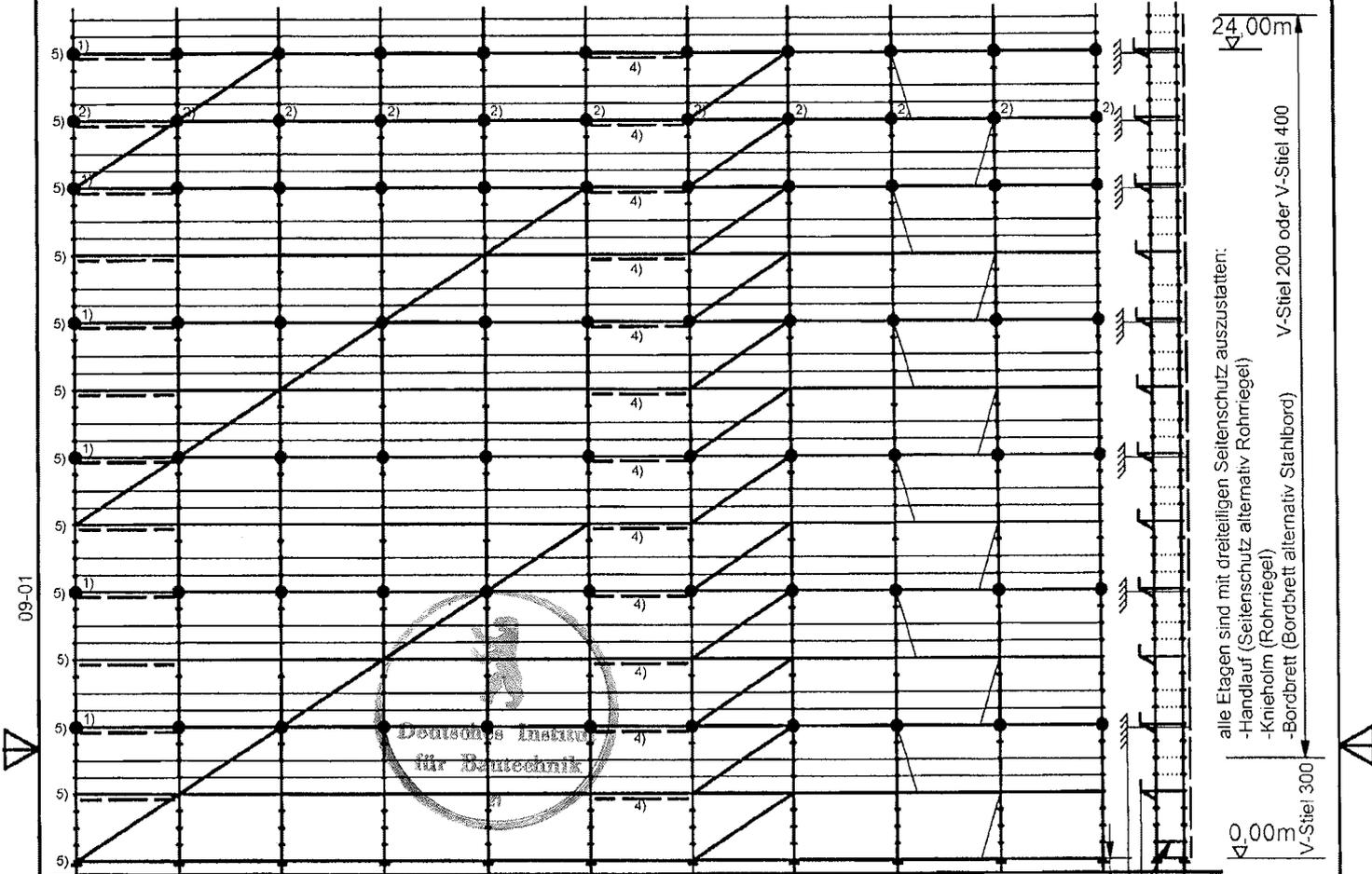
Anlage C 4

Modex

Variante 1

Regelausführung bei offener und geschlossener Fassade

Unbekleidetes Gerüst
 LK3 (DIN EN 12811-1: 2003-04)
 $L \leq 3,00\text{m}$



09-01



$\leq 3,0$

Anlage C, Seite 5 zur
 allgemeinen bauaufsichtlichen
 Zulassung Z-8.22-67
 vom 10. Februar 2010
 Deutsches Institut für Bautechnik

max. Spindelauszuglänge 26,5 cm
 82,0
 $\leq 30,0$ cm
 Rohrriegel in
 jeder Rahmenebene

Ankerraster alle 4m

Vertikaldiagonale alle 5 Felder
 Folgende Diagonalführungen sind zulässig:
 • turmförmig gleichlaufend, fortlaufend
 • turmförmig gleichlaufend

- 1) Kurze Gerüsthalter; jede 3. Verankerung als Ankerbock
- 2) Zusatzverankerung beim Einsatz als Schutzgerüst
- 3) Alternativ mit Bohlenriegeln im Abstand von $e = 20,0$ cm vom Querriegel ausgelegt mit systemfreien Vollholzbohlen $d/b = 5,0$ cm / $28,0$ cm, mit Abdeckblech und Niederhalter gegen Verrutschen und Abheben gesichert
- 4) H-Diagonale alle 5 Felder
- 5) Längsriegel (Rohrriegel) innen und außen

Belagtafeln, ohne statisch wirksamer Abhebesicherung
 ART-LG-L: Alu-Leitgangstafel mit integrierter Leiter
 ART-LG: Alu-Leitgangstafel
 ART: Alu-Rahmentafel
 SB: Stahlboden
 HB: Hohlkastenbelag
 AB: Aluboden
 VHB: Vollholzbohle

	P_{II}	P_{\perp}	P_z	
			ohne Überbrückung	mit Überbrückung
Ankerbock	1,19	1,19		
kurzer Gerüsthalter	0	2,38	16,30	24,30

Stand: 01.07.08



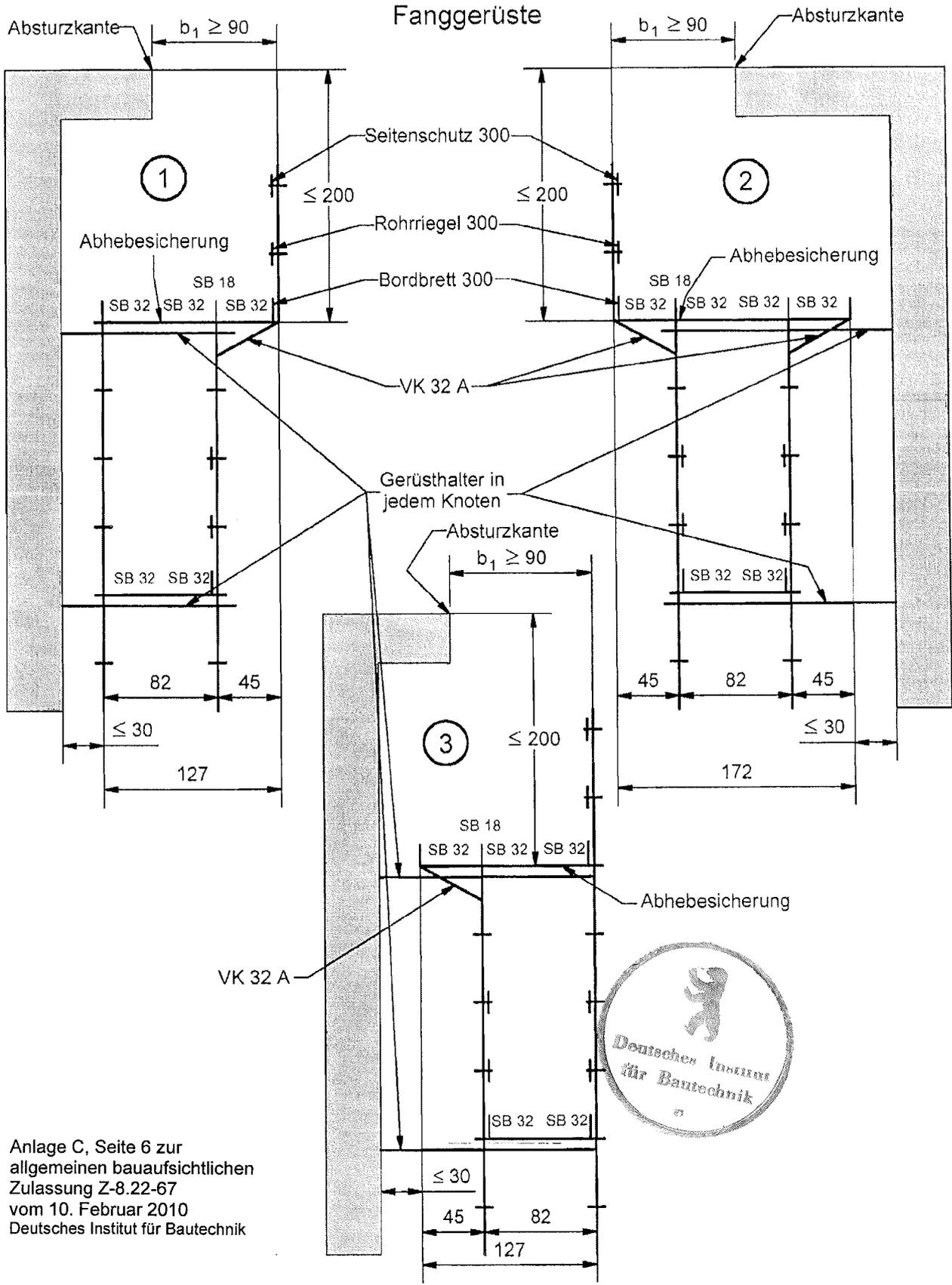
HÜNNEBECK GMBH

Anlage C 5

Modex

Variante 2





Anlage C, Seite 6 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

08-02

Stand: 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

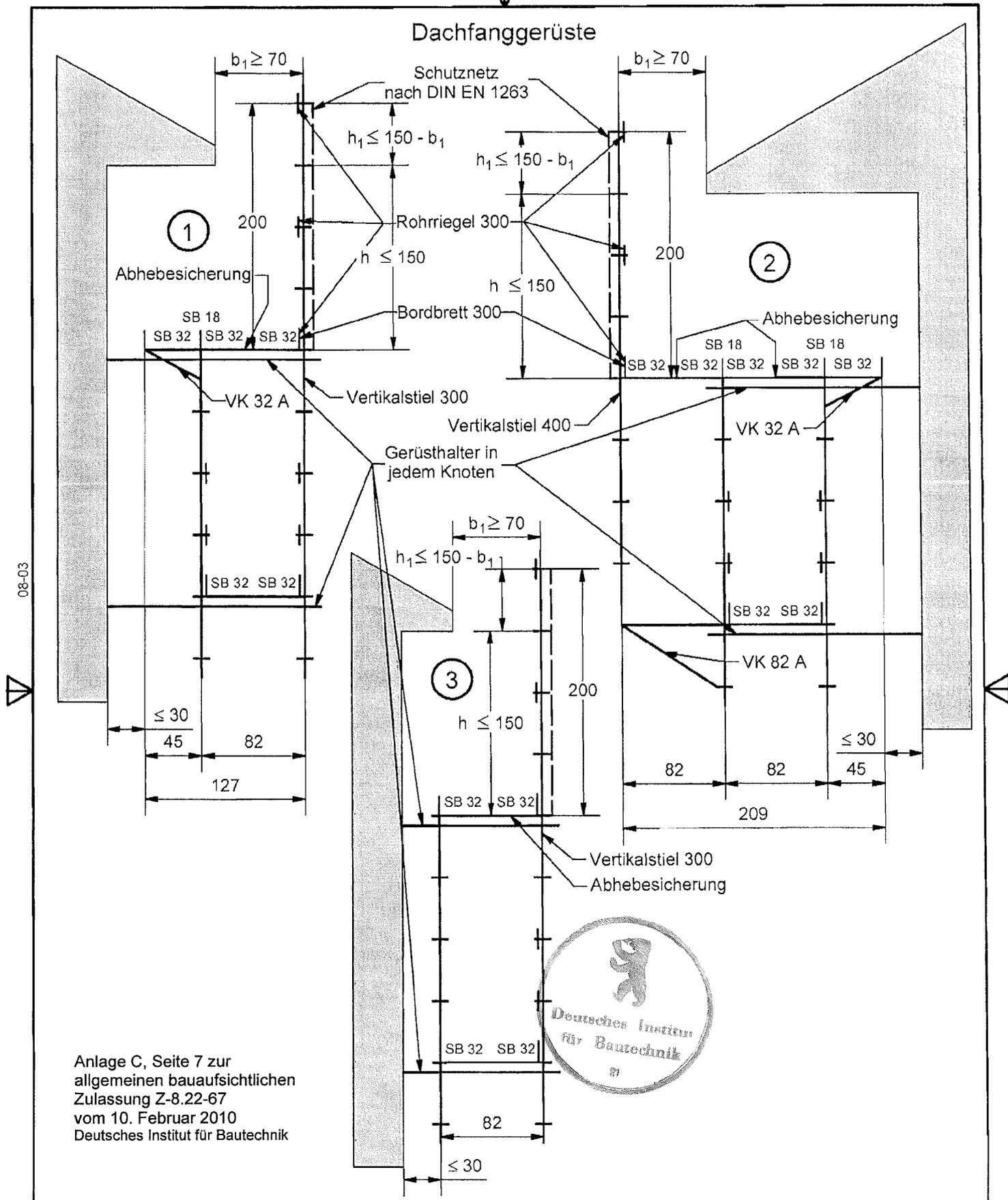
Anlage C 6

Modex

Fanggerüst



Dachfanggerüste



08-03

Anlage C, Seite 7 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik



Stand: 01.07.08



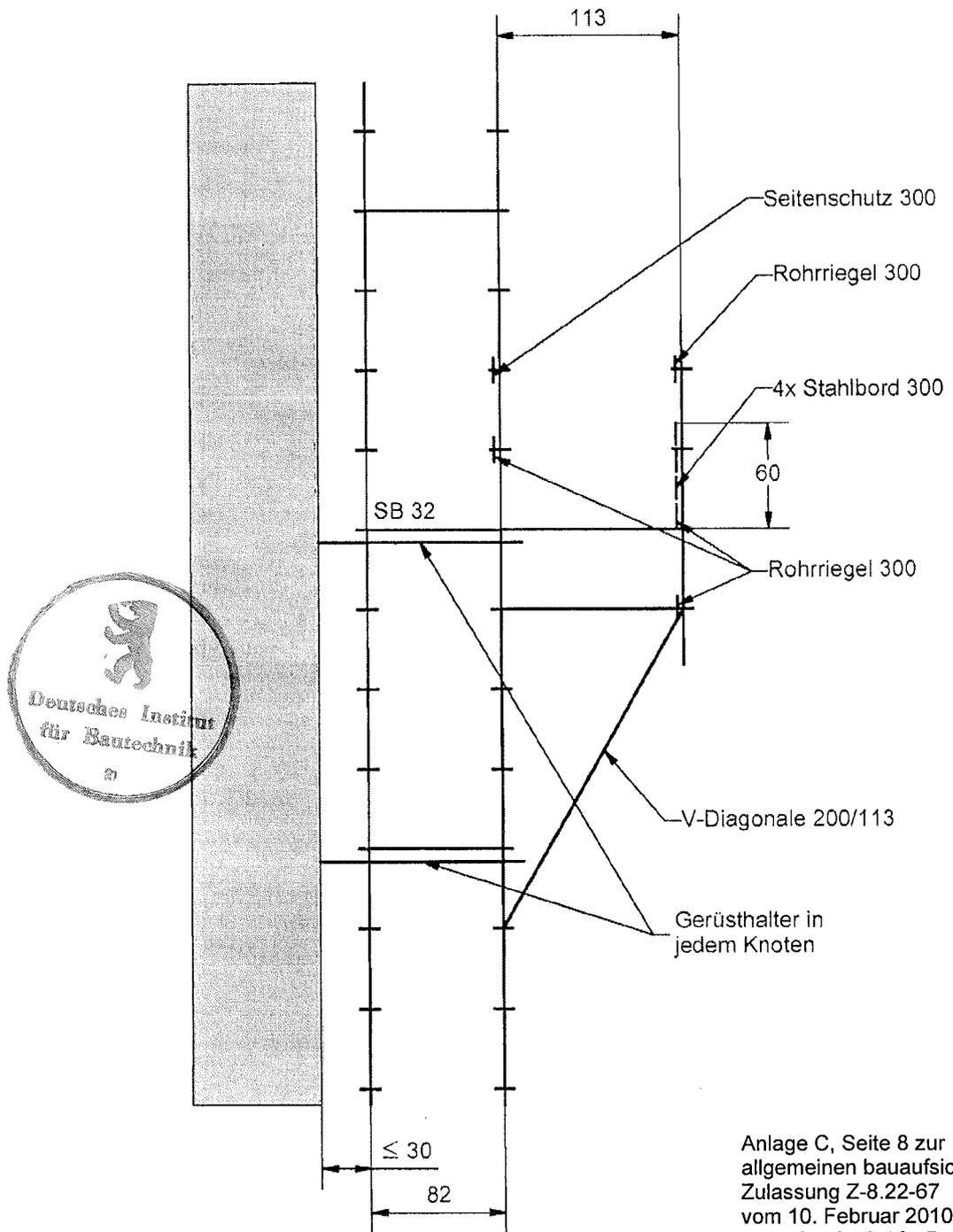
HÜNNEBECK GMBH

Anlage C 7

Modex

Dachfanggerüst

Schutzdach



Anlage C, Seite 8 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

08-04

Stand: 01.07.08



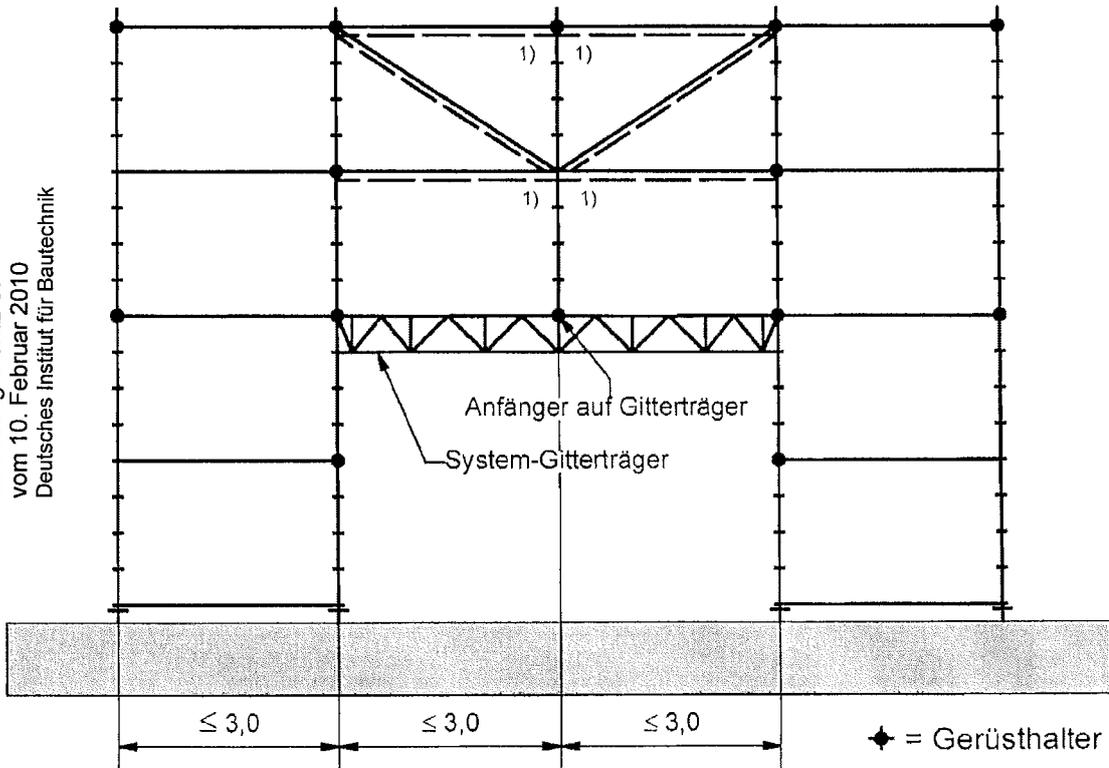
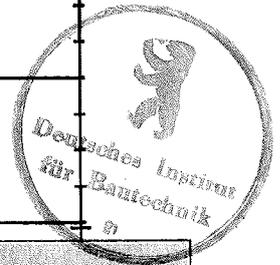
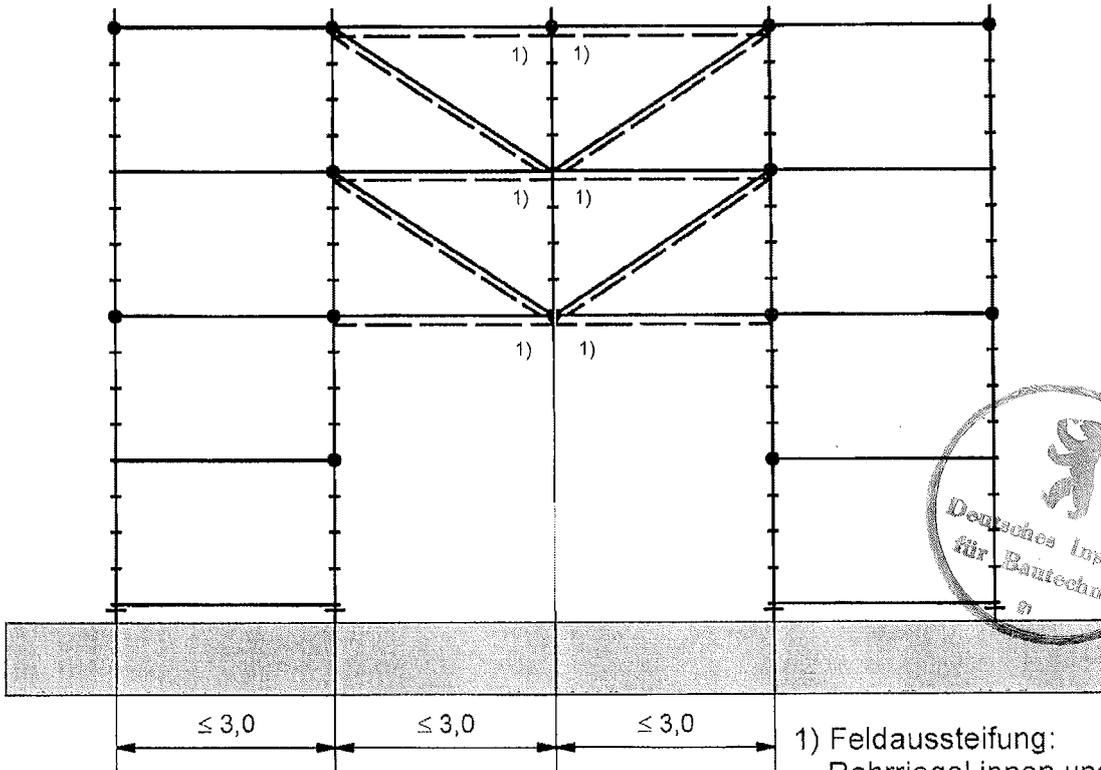
HÜNNEBECK GMBH

Anlage C 8

Modex

Schutzdach

Überbrückung



Anlage C, Seite 9 zur
allgemeinen bauaufsichtlichen
Zulassung Z-8.22-67
vom 10. Februar 2010
Deutsches Institut für Bautechnik

08-05

Stand. 01.07.08



HÜNNEBECK GMBH

Anlage C 9

Modex

Überbrückung