

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 3. März 2006
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-239
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: I 33-1.8.22-16/05

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-8.22-843

Antragsteller:

ALTRAD plettac assco GmbH
plettac Platz 1
58840 Plettenberg

Zulassungsgegenstand:

Modulsystem "plettac contur"

Geltungsdauer bis:

30. Juni 2008

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. *

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst 13 Seiten und 16 Anlagen.

* Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-8.22-843 vom 20. Juni 2003.
Der Gegenstand ist erstmals am 26. Juni 1998 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 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 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.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist das Modulsystem "plettac contur" für die Errichtung von Arbeits- und Schutzgerüsten sowie von Traggerüsten. Das Modulsystem wird aus Ständern und Riegeln sowie aus Vertikal- und Horizontaldiagonalen gebildet, die durch spezielle Gerüstknoten verbunden sind. In dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird die Herstellung und Verwendung der Bauteile geregelt.

Der Gerüstknoten besteht aus einem Anschlussteller, der an ein Ständerrohr geschweißt ist, und aus Anschlussköpfen, die an Rohr- oder Auflagerriegel geschweißt oder an Vertikaldiagonalen gelenkig befestigt sind. Die Anschlussköpfe umschließen die Anschlussteller und werden durch Einschlagen eines unverlierbaren Keils derart an den Anschlussteller angekeilt, dass die Anschlussköpfe gegen das Ständerrohr gedrückt werden. Die Anschlussköpfe für die Auflagerriegel werden in den Ausführungen mit und ohne integrierte Zapfen gefertigt.

Die Horizontaldiagonalen werden durch Einhängen eines Bolzens in den Anschlussteller mit diesem verbunden.

Je Anschlussteller können maximal acht Stäbe angeschlossen werden.

Für den Standsicherheitsnachweis von Arbeits- und Schutzgerüsten gelten die Bestimmungen von DIN 4420-1 und für den Nachweis der Standsicherheit von Traggerüsten die Bestimmungen von DIN 4421. Die beim Standsicherheitsnachweis einzusetzenden Beanspruchbarkeiten und Steifigkeiten der Gerüstknoten sind in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannt.

Für die Ausbildung und den Nachweis von Fassadengerüsten mit diesem Modulsystem ist eine gesonderte allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder eine Zustimmung im Einzelfall erforderlich.

Der Gerüstknoten ist in Anlage 1 dargestellt.



2 Bestimmungen für die Gerüstknoten

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Bauteile

Der Gerüstknoten muss den Angaben in den Anlagen und den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen entsprechen.

2.1.2 Werkstoffe

Die Werkstoffe der Bauteile des Gerüstknotens müssen den Angaben in Tabelle 1 entsprechen; ihre Eigenschaften sind durch die in Tabelle 1 angegebenen Prüfbescheinigungen nach DIN EN 10204 zu belegen.

2.1.3 Bruchlast der Riegelanschlüsse

Die Bruchlast der Riegelriegelanschlüsse bei Beanspruchung durch Zugkraft beträgt 33,3 kN.

Die Bruchlast der Auflagerriegelanschlüsse bei Beanspruchung durch Zugkraft beträgt 24,1 kN.

2.1.4 Korrosionsschutz

Die Stahlteile müssen durch Beschichtungen entsprechend den Normen der Reihe DIN EN ISO 12944 oder durch Feuerverzinkung nach DIN EN ISO 1461 ausreichend gegen Korrosion geschützt sein.

Tabelle 1: Technische Regeln und Prüfbescheinigungen für die Bauteile des Gerüstknötens

Bauteile	Werkstoffnummer	Kurzname	Technische Regel	Bescheinigung nach DIN EN 10204
Rohre für Ständer, Rohrriegel, Auflagerriegel, Vertikal- und Horizontal diagonale	1.0039	S235JRH ^{*)}	DIN EN 10219-1	2.2 ^{*)}
Anschlusssteller	1.0038	S235JR ^{*)}	DIN EN 10025-2	
	1.0577	S355J2		
Anschlusskopf für Rohrriegel und Auflagerriegel	EN-JM1020	EN-GJMW-360-12	DIN EN 1562	3.1
	1.0446	GS-45	DIN 1681	
Anschlusskopf für Vertikaldiagonale	EN-JM1040	EN-GJMW-450-7	DIN EN 1562	
	Keil	1.0986	S550MC	

^{*)} Die für einige Bauteile vorgeschriebene erhöhte Streckgrenze $R_{eH} \geq 320 \text{ N/mm}^2$ ist bei der Herstellung durch Kaltverfestigung zu erzielen, wobei die Bruchdehnung die Mindestanforderung an Stahl DIN EN 10219 - S355J2H nicht unterschreiten darf; die Werkstoffeigenschaften müssen mindestens durch Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 belegt sein.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

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

Dieser Nachweis gilt als erbracht, wenn für den Schweißbetrieb eine Bescheinigung mindestens über die Klasse C (Kleiner Eignungsnachweis mit Erweiterung für die Fertigung der Schweißverbindungen mit den Stahl- und Tempergussstücken und von Bauteilen mit erhöhter Streckgrenze) nach DIN 18800-7:2002-9 entsprechend den Anforderungen zur Fertigung von Schweißverbindungen nach dieser Zulassung vorliegt. In diesem Zusammenhang sind bauteilbezogene Verfahrensprüfungen entsprechend den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen durchzuführen.

2.2.2 Kennzeichnung

Die Einzelteile sind entsprechend der Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder mit

- dem Großbuchstaben "Ü",
- der verkürzten Zulassungsnummern "841" oder "843" und
- dem Herstellerzeichen

zu kennzeichnen.

Zusätzlich sind die letzten beiden Ziffern der Jahreszahl der Herstellung anzugeben.

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 Bauteile nach Tabelle 1 und deren Anschlüsse 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 Erstprüfung der Bauteile nach Tabelle 1 und deren Anschlüsse nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Bauteile nach Tabelle 1 und deren Anschlüsse eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

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

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

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

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

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

- Kontrolle und Prüfungen des Ausgangsmaterials und der Einzelteile:
 - Es ist zu kontrollieren, ob für die Werkstoffe Prüfbescheinigungen entsprechend Abschnitt 2.1.2 vorliegen und die bescheinigten Prüfergebnisse den Anforderungen entsprechen.
 - Bei mindestens 10 Bauteilen je Fertigungscharge, jedoch mindestens 1‰ der Bauteile ist die Einhaltung der wesentlichen Abmessungen zu überprüfen. Die Ist-Maße sind zu dokumentieren.
 - Die Anschlussköpfe aus Stahl- und Temperguss sind auf Rissfreiheit zu überprüfen.
- Prüfungen, die am fertigen Gerüstknoten durchzuführen sind:
 - Mindestens mit 0,0125‰ der hergestellten Anschlusssteller sind, nach Anschluss an ein Ständerrohr, zwei Zug-Normalkraftversuche bis zum Bruch durchzuführen. Beim ersten Versuch sind Rohrriegelanschlüsse zu prüfen, die in zwei sich gegenüberliegenden "großen" Löchern anzuschließen sind. Beim zweiten Versuch sind Auflagerriegelanschlüsse - wobei ein Anschlusskopf mit integriertem Zapfen und ein Anschlusskopf ohne integriertem Zapfen zu verwenden ist - zu prüfen, die in zwei sich gegenüberliegenden "großen" Löchern anzuschließen sind. Die Versuche zur Bestimmung der Bruchlast sind entsprechend den Regelungen der "Zulassungsgrundsätze, Versuche an Gerüstsystemen und Gerüstbauteilen"¹ durchzuführen. Die Bruchlasten dürfen den Wert nach Abschnitt 2.1.3 nicht unterschreiten.



1

Zu beziehen durch das Deutsche Institut für Bautechnik.

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

- Bezeichnung der Bauteile
- Art der Kontrolle
- Datum der Herstellung und der Prüfung der Bauteile
- 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. Bauteile, 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 jedoch zweimal jährlich. Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Bauteile nach Abschnitt 2.1.1 und deren Anschlüsse durchzuführen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probennahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

Es sind mindestens folgende Prüfungen durchzuführen:

- Es ist zu kontrollieren, ob für die Werkstoffe Prüfbescheinigungen entsprechend Abschnitt 2.1.2 vorliegen und die bescheinigten Prüfergebnisse den Anforderungen entsprechen.
- An mindestens je 5 Bauteilen nach Abschnitt 2.1.1 ist die Einhaltung der in den Zeichnungen der Anlagen angegebenen Maße und Winkel zu überprüfen und mit den zulässigen Toleranzen zu vergleichen.
- Es sind mindestens je 3 Zug-Normalkraftversuche mit Auflagerriegel und mit Rohrriegel entsprechend den Regelungen des Abschnitts 2.3.2 durchzuführen.
- Die in Abschnitt 2.2.2 vorgeschriebene Kennzeichnung der Bauteile ist zu überprüfen.

Die Bauteile 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 DIN 4420-1 und für Traggerüste DIN 4421, zu beachten. Bei der Verwendung der Gerüstknoten in Traggerüsten nach DIN 4421 ist der nutzbare Widerstand zu R zu ermitteln, indem die in den folgenden Abschnitten angegebenen Beanspruchbarkeiten durch 1,5 dividiert werden.



Der Nachweis der Standsicherheit der Gerüste ist in jedem Einzelfall oder durch eine statische Typenberechnung zu erbringen, falls sie nicht der Regelausführung einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

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

3.2 Systemannahmen

Die statischen Systeme für die Berechnung der Knotenverbindung sind entsprechend Anlage 16 zu modellieren. Die dort angegebenen kurzen Stäbe von der Ständerrohrachse bis zu den Anschlüssen dürfen als vollständig 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.

Im Anschluss eines Riegels dürfen planmäßig Normalkräfte und Torsionsmomente sowie in der Ebene Ständerrohr/Riegel und in der Ebene senkrecht dazu Biegemomente und Querkräfte übertragen werden.

Im Anschluss einer Diagonale dürfen planmäßig Normalkräfte übertragen werden.

In den nachfolgenden Abschnitten sind die angegebenen Kennwerte der Knotenverbindung (Beanspruchbarkeiten, Steifigkeiten) als Bemessungswerte zu verwenden und die Beanspruchungen (Schnittgrößen) aus den Bemessungswerten der Einwirkungen zu ermitteln.



3.3 Anschluss Riegel

3.3.1 Last-Verformungs-Verhalten

Beim Nachweis eines Gerüsts sind die Riegelanschlüsse in der aus Ständerrohr und Riegel gebildeten Ebene mit einer drehfedernden Einspannung entsprechend den Angaben nach Tabelle 2 zu rechnen. Zwischenwerte dürfen geradlinig interpoliert werden.

Für die Untersuchung von Gerüstsystemen darf mit den mittleren Drehfedersteifigkeiten gerechnet werden, wenn folgende zusätzliche Nachweise geführt werden:

- Für die ungünstigste Lastkombination ist der Nachweis der Tragfähigkeit unter Annahme minimaler Drehfedersteifigkeiten in allen Riegelanschlüssen zu führen, wobei abweichend von DIN 4420-1 mit $\gamma_F = 1,15$ gerechnet werden darf.
- An der Stelle des größten Riegelanschlussmoments sind Grenzbetrachtungen mit minimaler und maximaler Drehfedersteifigkeit durchzuführen. Diese Grenzbetrachtungen dürfen an vereinfachten örtlich begrenzten Systemen durchgeführt werden.

Tabelle 2: M/φ - Beziehungen im Riegelanschluss in der Ebene Ständerrohr/Riegel

Drehfedersteifigkeit	Rohrriegelanschluss positive und negative Momente	Auflagerriegelanschluss	
		positive Momente	negative Momente
mittlere	Anlage 12, Bild 1	Anlage 13, Bild 4	Anlage 14, Bild 7
maximale	Anlage 12, Bild 2	Anlage 13, Bild 5	Anlage 14, Bild 8
minimale	Anlage 12, Bild 3	Anlage 13, Bild 6	Anlage 14, Bild 9

3.3.1.2 Biegung in der horizontalen Ebene

Beim Nachweis eines Gerüsts ist der Riegelanschluss bei Beanspruchung durch horizontale Biegung mit einer drehfedernden Einspannung entsprechend der Momenten/Drehwinkel (M_z/φ)-Beziehung nach Anlage 15, Bild 10 zu berücksichtigen.

3.3.1.3 Horizontale Querlast

Beim Nachweis eines Gerüsts ist der Riegelanschluss bei Beanspruchung durch horizontale Querlasten mit einer Wegfeder entsprechend den Last/Verformungs-Beziehungen nach Anlage 15, Bild 11 zu berücksichtigen.

3.3.1.4 Torsion

Beim Nachweis eines Gerüsts ist der Riegelanschluss bei Beanspruchung durch Torsion mit einer drehfedernden Einspannung entsprechend der Momenten/Drehwinkel (M_T/φ)-Beziehung nach Anlage 15, Bild 12 zu berücksichtigen.

3.3.2 Tragfähigkeitsnachweis

3.3.2.1 Allgemeiner Nachweis

Im Anschluss eines Riegels ist nachzuweisen, dass die Beanspruchungen nicht größer sind als die Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 3.

Tabelle 3: Beanspruchbarkeiten im Anschluss eines Riegels

Anschlusschnittgröße	Beanspruchbarkeit	
	Rohrriegelanschluss	Auflagerriegelanschluss
positives Biegemoment $M_{y,R,d}^+$ [kNcm]	+ 94,5	+ 48,2
negatives Biegemoment $M_{y,R,d}^-$ [kNcm]	- 94,5	- 82,8
vertikale Querkraft $V_{z,R,d}$ [kN]	± 26,0	± 26,0
Biegemoment $M_{z,R,d}$ [kNcm]	± 21,8	---
horizontale Querkraft $V_{y,R,d}$ [kN]	± 9,27	---
Torsionsmoment $M_{T,R,d}$ [kNcm]	± 58,0	---
Normalkraft $N_{R,d}$ [kN]	± 30,3	± 21,9

3.3.2.2 Interaktion Ständerrohr/ Riegelanschluss

3.3.2.2.1 Rohrriegelanschluss

Im Bereich belasteter Anschlussstellen ist folgende Bedingung zu erfüllen:

$$c \cdot I_A + d \cdot I_S \leq 1$$

Dabei sind:

c, d Faktoren nach Tabelle 4

Tabelle 4: Faktoren c und d

Faktor	Geltungsbereich		
	$0 \leq I_A \leq 0,5$	$0,5 < I_A \leq 0,895$	$0,895 < I_A \leq 1,0$
c	0	0,225	0,800
d	1,0	0,888	0,300

I_A Ausnutzungsgrad im Riegelanschluss

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



Dabei sind: M_y Biegemoment im Riegelanschluss

$M_{y,R,d}$ Beanspruchbarkeit gegenüber Biegemomenten im Riegelanschluss nach Tabelle 3

I_S Vektorieller Ausnutzungsgrad im Ständerrohr im Bereich belasteter Anschlussstelle

- Für $v_{act} \leq 1/3$ gilt:

$$I_S = \frac{a}{b} \quad (a, b \text{ siehe Bild 1, wobei } b \text{ aus der Interaktionsbeziehung nach Bild 1 zu ermitteln ist.})$$

- 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} Querkraft im Ständerrohr

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

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

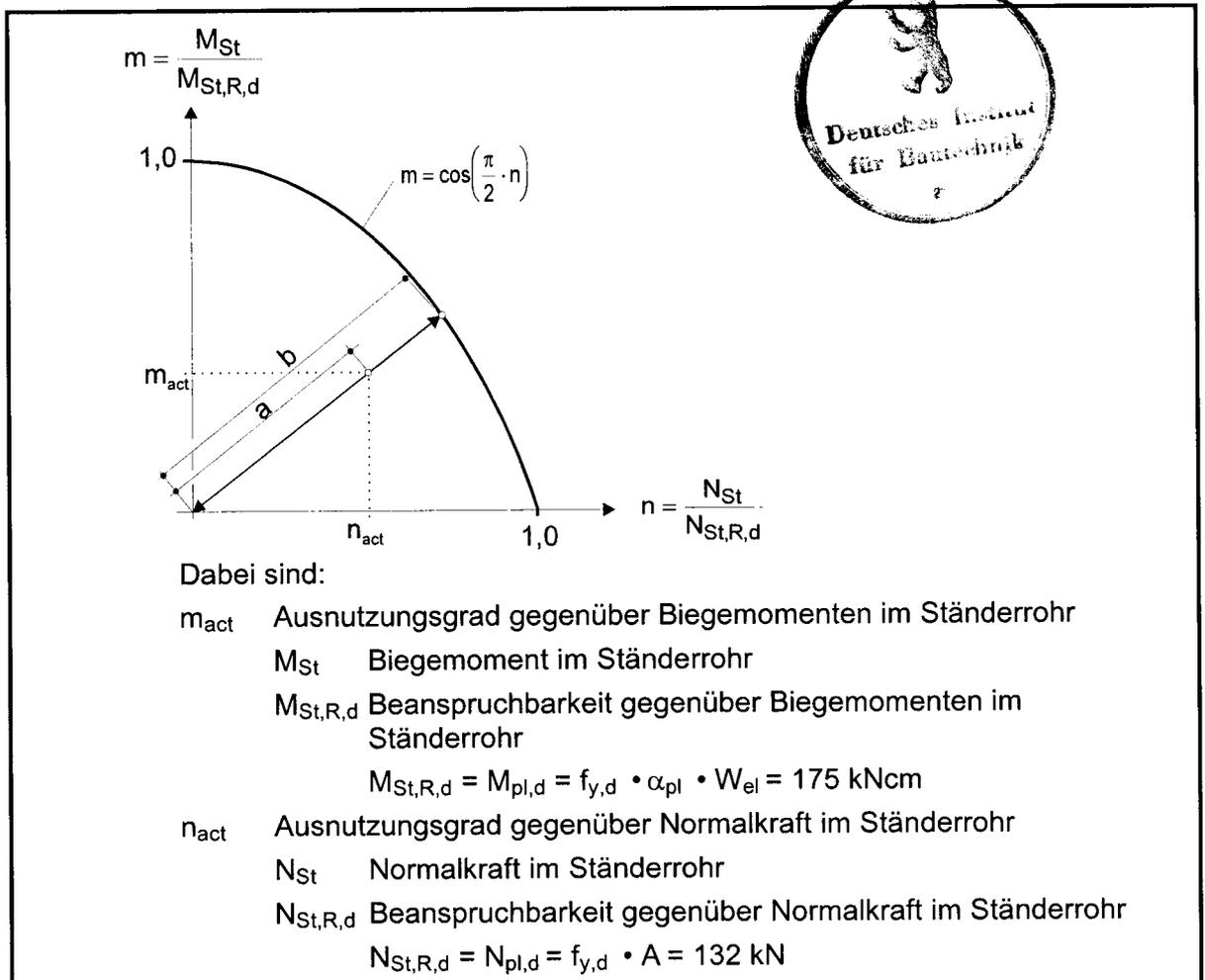


Bild 1: Vektorellenutzung im Ständerrohr

3.3.2.2 Auflagerriegelanschluss

Im Bereich belasteter Anschlusssteller ist folgende Bedingung zu erfüllen:

- bei positives Anschlussmoment:

$$0,354 I_A + I_S \leq 1$$

- bei negatives Anschlussmoment:

$$0,244 I_A + I_S \leq 1$$

Dabei ist:

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

mit: M_y Biegemoment im Riegelanschluss
 $M_{y,R,d}$ Beanspruchbarkeit gegenüber Biegemomenten nach Tabelle 3

$$I_S = \frac{\sigma_N}{f_{y,d}}$$

mit: $\sigma_N = \frac{N_{St}}{A_{St}} + \frac{M_{St}}{W_{el,St}}$

N_{St} Normalkraft im Ständerrohr

M_{St} Biegemoment im Ständerrohr

A_{St} Querschnittsfläche des Ständerrohrs

$W_{el,St}$ elastisches Widerstandsmoment des Ständerrohrs

$f_{y,d} = 29,1 \text{ kN/cm}^2$ (Bemessungswert der Steckgrenze im Ständerrohr)



3.3.2.3 Schnittgrößenkombination

3.3.2.3.1 Rohrriegelanschluss

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

$$\frac{N}{N_{R,d}} + \frac{M_y}{M_{y,R,d}} + \frac{V_z}{V_{z,R,d}} + \frac{M_z}{M_{z,R,d}} + \frac{V_y}{26,1} + \frac{M_T}{M_{T,R,d}} \leq 1$$

Dabei sind:

$N, M_y, V_z, M_z, V_y, M_T$

Beanspruchungen im Riegelanschluss

$N_{R,d}, M_{y,R,d}, V_{z,R,d}, M_{z,R,d}, M_{T,R,d}$

Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 3

3.3.2.3.2 Auflagerriegelanschluss

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

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

Dabei ist:

N, M_y, V_z Beanspruchungen im Riegelanschluss

$N_{R,d}, M_{y,R,d}, V_{z,R,d}$ Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 3

3.4 Anschluss Vertikaldiagonale

3.4.1 Last-Verformungs-Verhalten

Im Gesamtsystem sind die Vertikaldiagonalen in Abhängigkeit von der Beanspruchungsrichtung (Zug oder Druck) und der Diagonalenlänge mit einer Wegfeder der Steifigkeit entsprechend den Kennwerten nach Tabelle 5 zu berücksichtigen (vgl. Anlage 16).

3.4.2 Tragfähigkeitsnachweis

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

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



Dabei sind:

N_V Zug- oder Druckkraft in der Vertikaldiagonalen

$N_{V,R,d}$ Beanspruchbarkeit der Vertikaldiagonalen gegenüber Zug- bzw. Druckkraft nach Tabelle 5

Tabelle 5: Steifigkeit $c_{V,d}$ und Beanspruchbarkeit $N_{V,R,d}$ der Vertikaldiagonalen

Beanspruchung	H [m]	L [m]	$c_{V,d}$ [kN/cm]	$N_{V,R,d}$ [kN]
Zug	2,0	0,74	7,73	24,5
	2,0	1,06	7,50	
	2,0	1,50	7,15	
	2,0	2,00	6,85	
	2,0	2,50	6,59	
	2,0	3,00	6,40	
Druck	2,0	0,74	6,81	20,8
	2,0	1,06	6,55	17,6
	2,0	1,50	5,93	13,9
	2,0	2,00	5,18	11,1
	2,0	2,50	4,45	9,01
	2,0	3,00	3,78	7,47

H, L Gerüstfeldhöhe und -länge (vgl. Anlage 16)

3.5 Anschluss Horizontaldiagonale

3.5.1 Last-Verformungs-Verhalten

Beim Nachweis eines Gerüsts sind die Horizontaldiagonalenanschlüsse mit einer Wegfeder entsprechend den Angaben nach Anlage 16, Bild 13 zu berücksichtigen.

3.5.2 Beanspruchbarkeit

Die Beanspruchbarkeit des Horizontaldiagonalenanschlusses gegenüber Normalkraft ist Tabelle 6 zu entnehmen. Die Diagonale selbst ist bei Druckbeanspruchung auf Biegeknicken unter Berücksichtigung der Exzentrizitäten nach Anlage 10 zu untersuchen.

Tabelle 6: Beanspruchbarkeit des Horizontaldiagonalen-Anschlusses

Anschlusschnittgröße	Beanspruchbarkeit $N_{H,R,d}$
Zug- oder Druckkraft	$\pm 4,07$

3.6 Anschlusssteller

3.6.1 Anschluss in unmittelbar benachbarten Löchern der Anschlusssteller

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

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


mit:

n, v Interaktionsanteile nach Tabelle 7

A Riegel A

B Riegel B oder Vertikal- oder Horizontaldiagonale

Tabelle 7: Interaktionsanteile

Interaktionsanteil	Anschluss Riegel A/ Riegel B	Anschluss Riegel A/ Vertikaldiagonale B	Anschluss Riegel A/ Horizontaldiag. B
n^A		$\frac{N^{A(+)} + \frac{ M_y^A }{e}}{N_{R,d}}$	
n^B	$\frac{N^{B(+)} + \frac{ M_y^B }{e}}{N_{R,d}}$	$\frac{0,707 N_V^{(+)} \sin \alpha + \frac{e_D}{e} \cdot N_V \cos \alpha}{N_{R,d}}$	$\frac{N_H^{(+)}}{N_{R,d}}$
v	$\frac{V_z^A + V_z^B}{39,7}$	$\frac{ N_V \cos \alpha + V_z^A}{39,7}$	$\frac{V_z^A}{V_{z,R,d}}$

Dabei sind:

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

M_y^A, M_y^B Biegung im Riegelanschluss (Riegel A bzw. Riegel B)

V_z^A, V_z^B vertikale Querkraft im Riegelanschluss (Riegel A bzw. Riegel B)

N_V	Normalkraft in der Vertikaldiagonalen
$N_V^{(+)}$	Zugkraft in der Vertikaldiagonalen
$N_H^{(+)}$	Zugkraft in der Horizontaldiagonalen
e	Hebelarm Rohrriegel: $e = 3,05$ cm Auflagerriegel, positives Anschlussmoment: $e = 1,75$ cm Auflagerriegel, negatives Anschlussmoment: $e = 3,05$ cm
e_D	Exzentrizität am Vertikaldiagonalenanschluss $e_D = 5,0$ cm
α	Winkel zwischen Vertikaldiagonale und Ständerrohr (vgl. Anlage 16)
$N_{R,d}, V_{z,R,d}$	Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 3

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

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

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

Dabei ist:

$\sum V_z$ Summe aller am Anschlusssteller angreifenden vertikalen Querkräfte (inkl. Vertikalkomponente der Vertikaldiagonalen)

$\sum V_{z,R,d} = 73,2$ kN Beanspruchbarkeit der Anschlusssteller gegenüber vertikalen Querkräften

4 Bestimmungen für die Ausführung

Die in Abschnitt 2.1.1 aufgeführten Bauteile des Gerüstknötens dürfen im Zusammenhang mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nur für die in den Anlagezeichnungen angegebenen Stäbe verwendet werden. 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.

Es dürfen nur Bauteile verwendet werden, die entsprechend Abschnitt 2.2.2 gekennzeichnet sind.

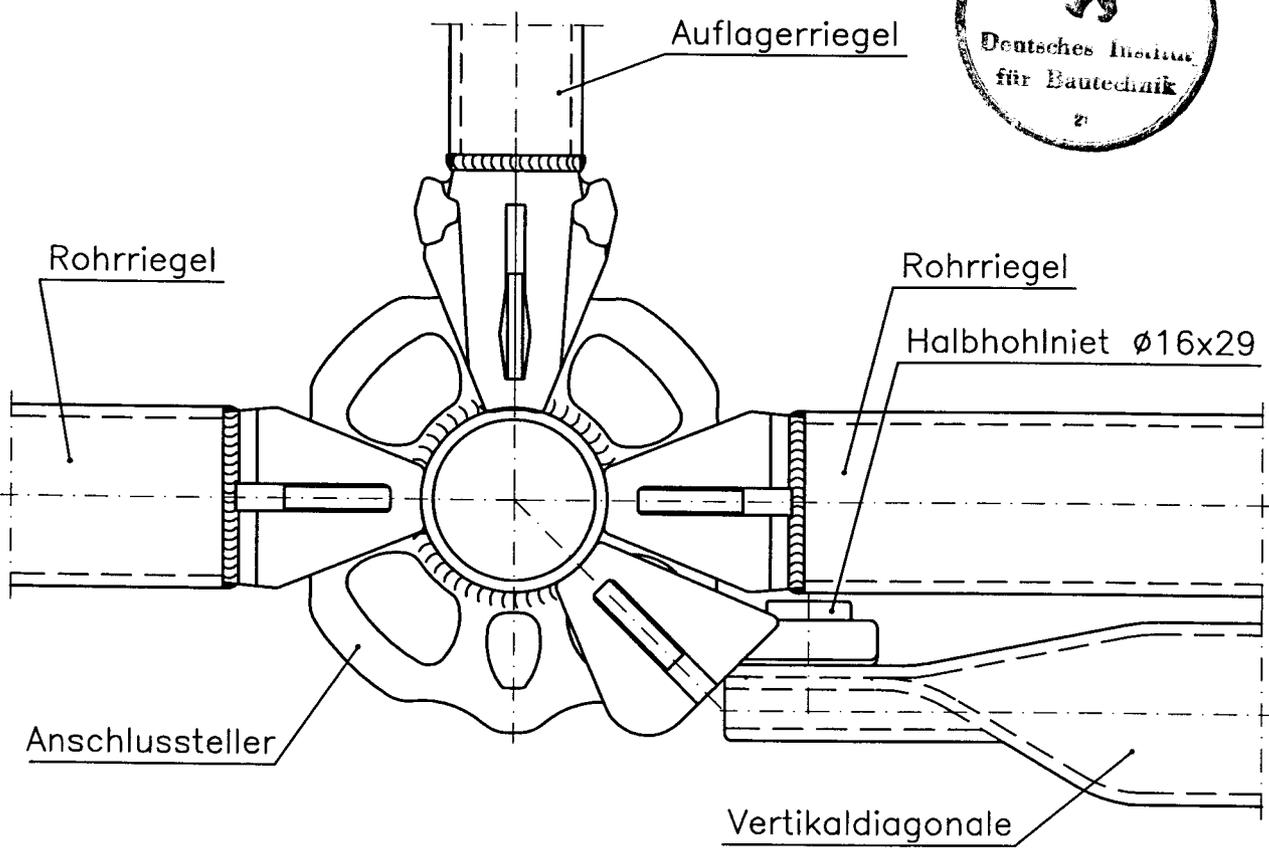
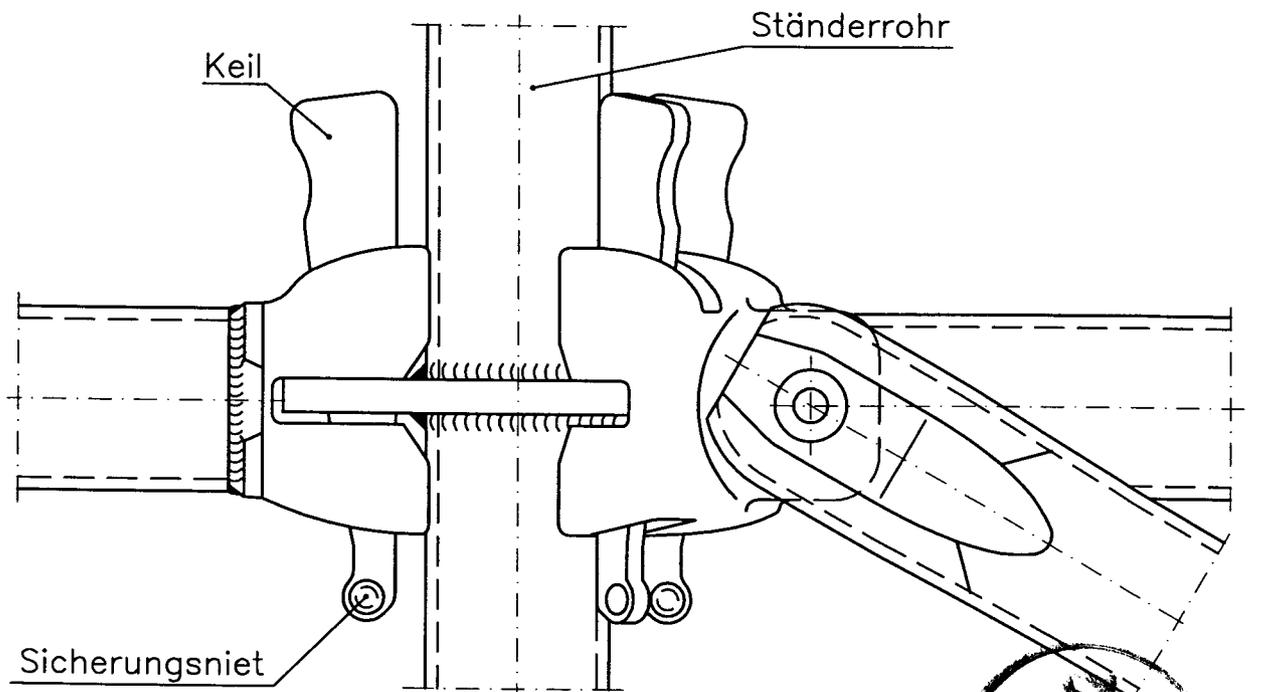
Die Bauteile müssen vor dem Einbau in ein Gerüst auf ihre einwandfreie Beschaffenheit überprüft werden. Beschädigte Bauteile dürfen nicht verwendet werden.

Dr.-Ing. Kathage

Beglaubigt

Silvan KA





Überzug nach DIN EN ISO 1461 -t Zn o



ALTRAD plettac assco
Postfach 5242
58829 Plettenberg

MPC 001

23.11.2004

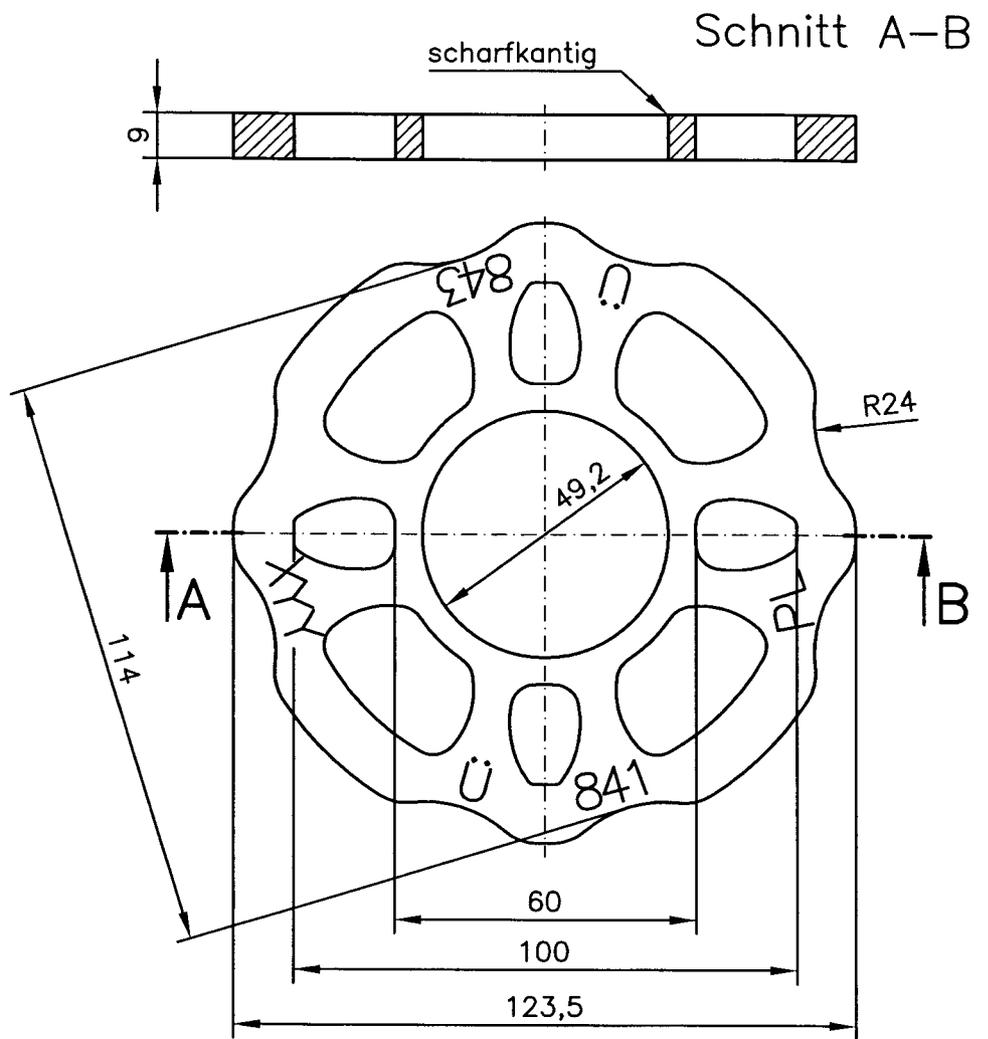
Utermann

plettac contur

Gerüstknoten
Übersicht

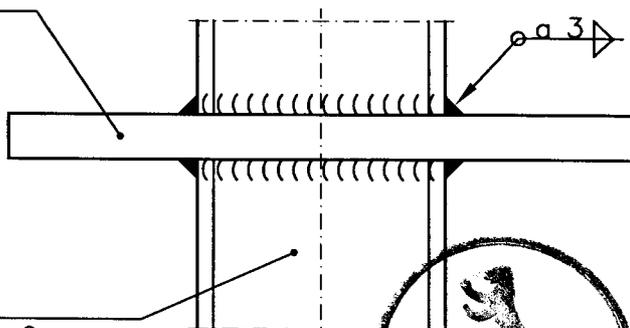
Anlage 1

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-8.22-843
vom 3. März 2006
Deutsches Institut für Bautechnik



Anschlusssteller

S235JR mit $R_{eH} \geq 320 \text{ N/mm}^2$
 alternativ: S355J2
 beide nach DIN EN 10025-2



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

S235JRH mit $R_{eH} \geq 320 \text{ N/mm}^2$
 DIN EN 10219-1




ALTRAD plettac assco
 Postfach 5242
 58829 Plettenberg

MPC 002a | 05.01.2006 | W. Busch

plettac contur

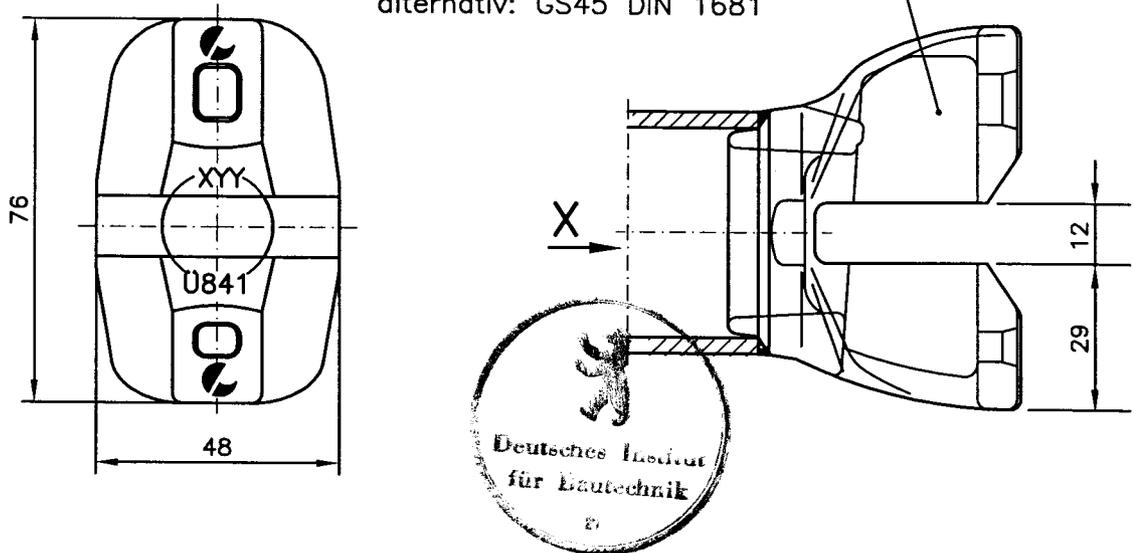
Anschlusssteller

Anlage 2
 zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen
 Zulassung Nr. Z-8.22-843
 vom 3. März 2006
 Deutsches Institut für Bautechnik

Anschlusskopf für Rohrriegel

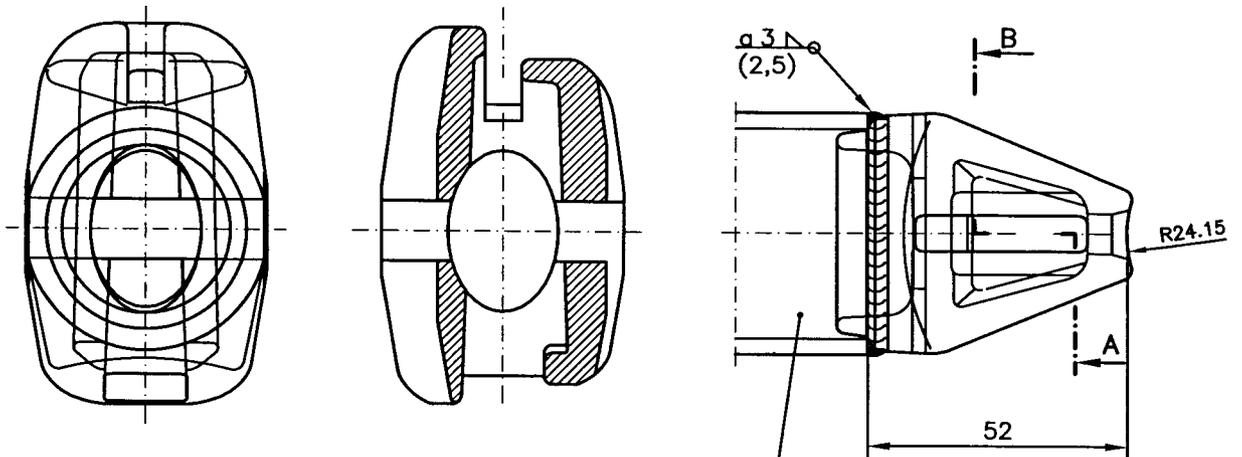
EN-GJMW-360-12 DIN EN 1562

alternativ: GS45 DIN 1681



Ansicht X

Schnitt A-B



Riegelrohr $\phi 48,3 \times 3,2$

alternativ: $\phi 48,3 \times 2,7$

S235JRH mit $R_{eH} \geq 320 \text{ N/mm}^2$

DIN EN 10219-1



ALTRAD plettac assco
Postfach 5242
58829 Plettenberg

MPC 003a

05.01.2006

W. Busch

plettac contur

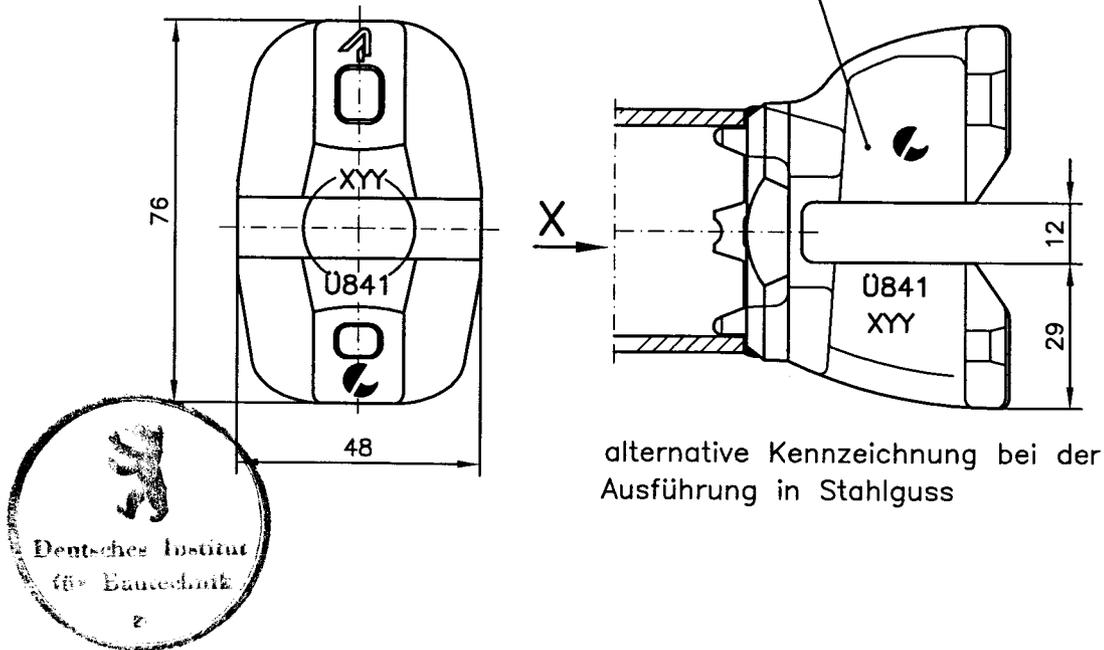
Anschlusskopf
Rohrriegel

Anlage 3

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-8.22-843
vom 3. März 2006
Deutsches Institut für Bautechnik

**Nur zur Verwendung.
Wird nicht mehr hergestellt.**

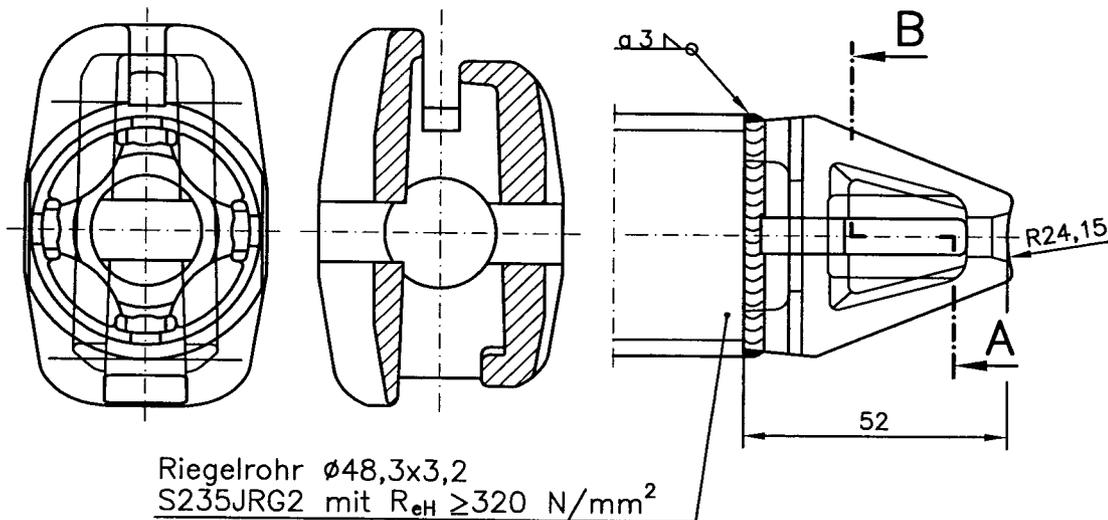
Anschlusskopf für Rohrriegel
Werkstoff: EN-GJMW-360-12
alternativ: Stahlguss GS45



alternative Kennzeichnung bei der Ausführung in Stahlguss

Ansicht X

Schnitt A-B



Riegelrohr $\varnothing 48,3 \times 3,2$
S235JRG2 mit $R_{eH} \geq 320 \text{ N/mm}^2$



ALTRAD plettac assco
Postfach 5242
58829 Plettenberg

MPC 004

15.03.2005

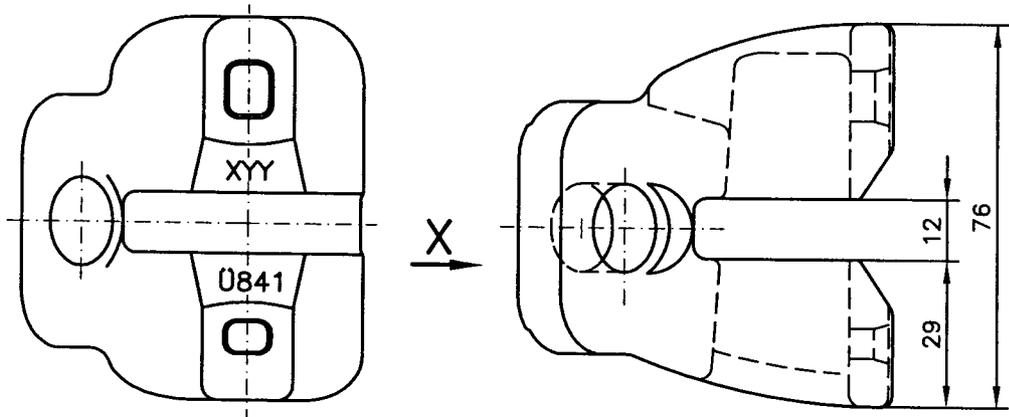
W. Busch

plettac contur

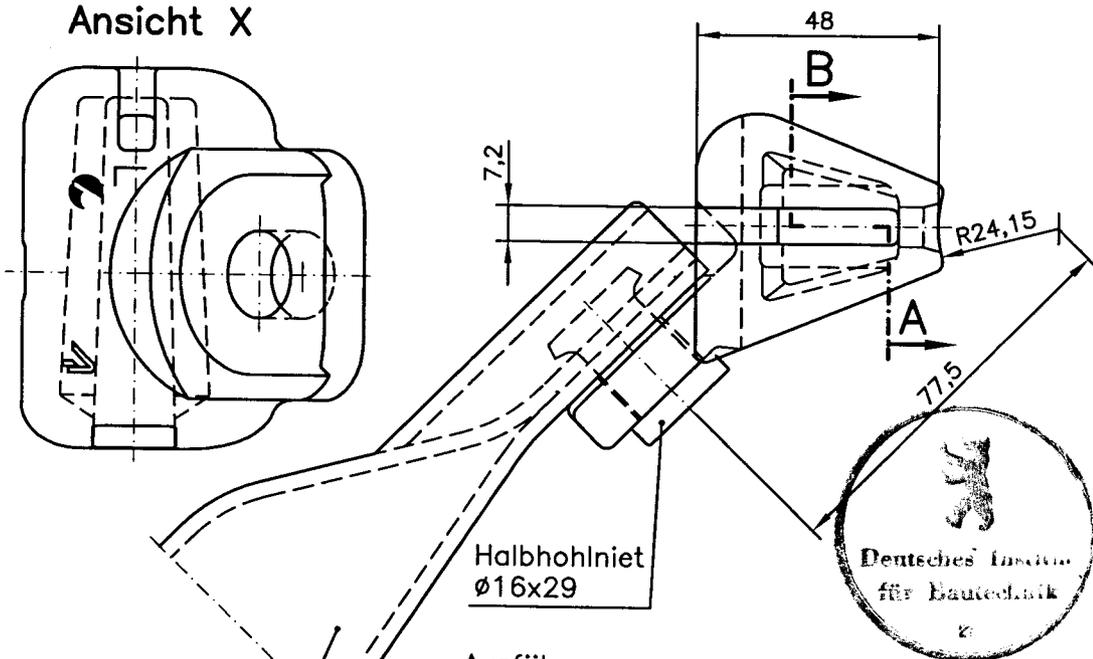
**Anschlusskopf
Rohrriegel
(alte Ausführung)**

Anlage 4

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-8.22-843
vom 3. März 2006
Deutsches Institut für Bautechnik



Ansicht X



Ausführung:

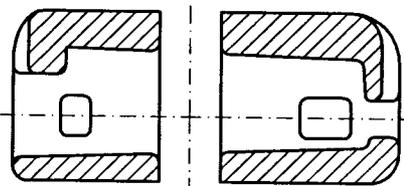
- Anschlusskopf links: wie gezeichnet
- Anschlusskopf rechts: spiegelbildlich

EN-GJMW-450-7 DIN EN 1562

alternativ: GS45 DIN 1681

Rohr $\varnothing 48,3 \times 2,6$
S235JRH DIN EN 10219-1

Schnitt A-B



ALTRAD plettac assco
Postfach 5242
58829 Plettenberg

MPC 005a 05.01.2006 W. Busch

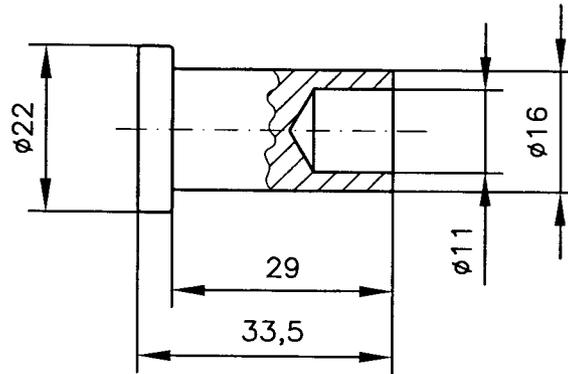
plettac contur

**Anschlusskopf
Vertikaldiagonale**

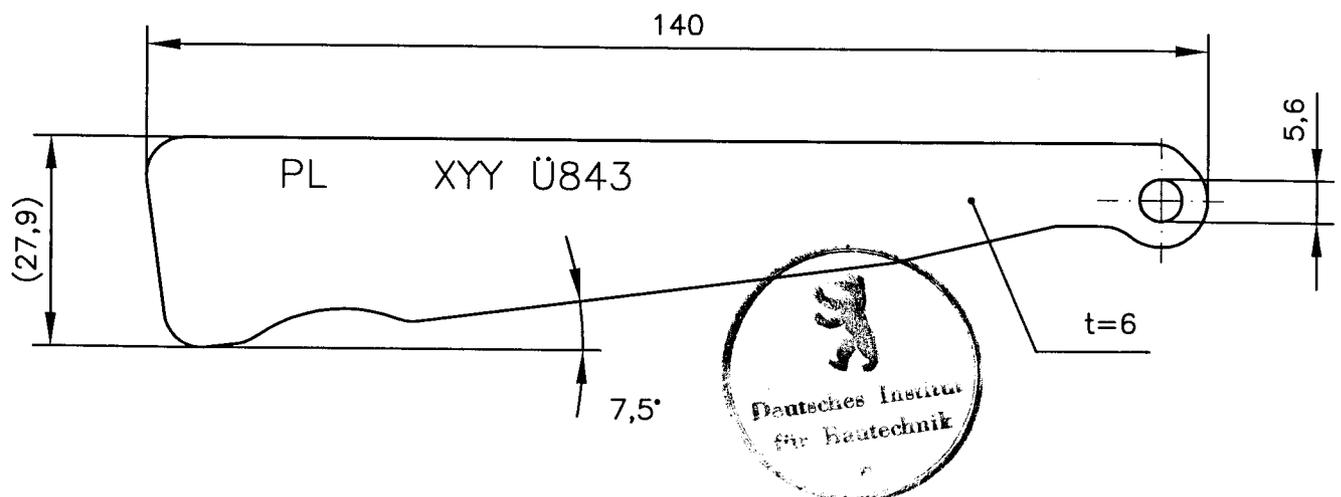
Anlage 5

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-8.22-843
vom 3. März 2006
Deutsches Institut für Bautechnik

Halbhohlriet aus QSt 36-3 DIN 1654 T2
für Anschlusskopf Vertikaldiagonale



Keil aus S550MC DIN EN 10149-2
für Anschlusskopf Rohrriegel und Vertikaldiagonale



ALTRAD plettac asso
Postfach 5242
58829 Plettenberg

MPC 006

15.03.2005

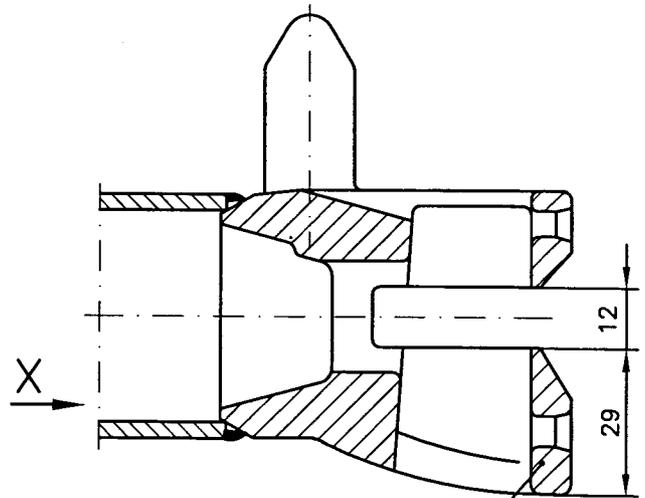
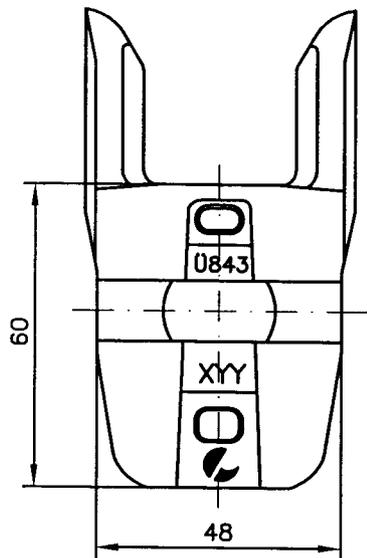
Utermann

plettac contur

Halbhohlriet
Keil, t = 6 mm

Anlage 6

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-8.22-843
vom 3. März 2006
Deutsches Institut für Bautechnik

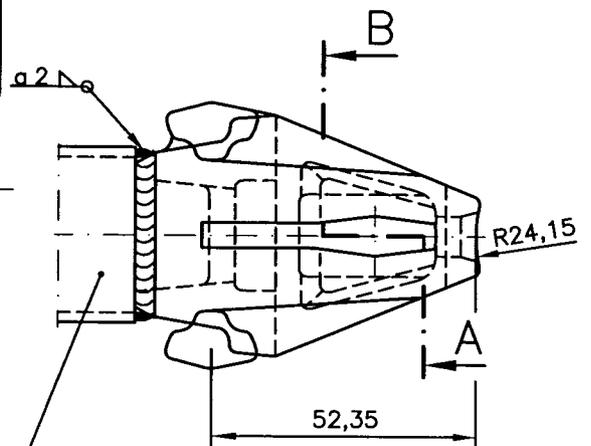
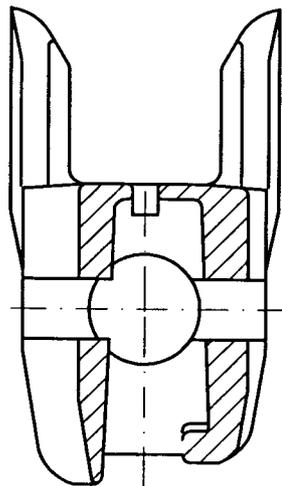
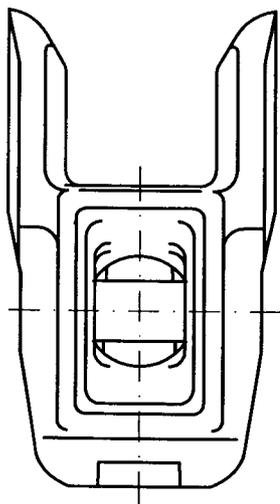


Anschlusskopf für
Auflagerriegel mit Zapfen
EN-GJMW-360-12 DIN EN 1562
alternativ: GS45 DIN 1681



Ansicht X

Schnitt A-B



Rohr 50*35*2
S235JRH mit $R_{eH} \geq 320 \text{ N/mm}^2$
DIN EN 10219-1



ALTRAD plettac assco
Postfach 5242
58829 Plettenberg

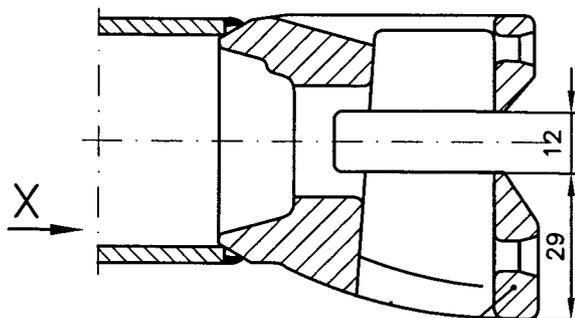
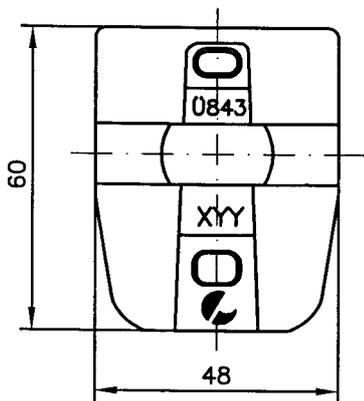
MPC 007a 05.01.2006 W. Busch

plettac contur

**Anschlusskopf für
Auflagerriegel
mit Zapfen**

Anlage 7

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-8.22-843
vom 3. März 2006
Deutsches Institut für Bautechnik

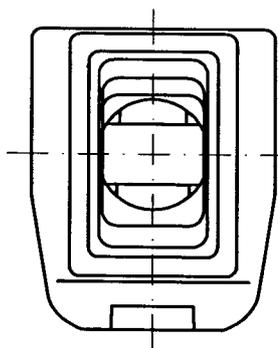


Anschlusskopf für
Auflaggeriegel ohne Zapfen

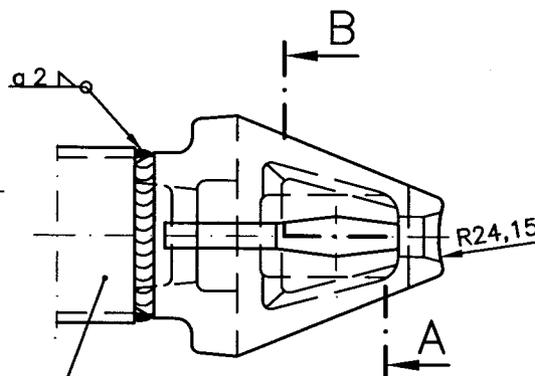
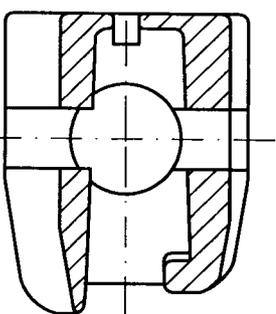
EN-GJMW-360-12 DIN EN 1562
alternativ: GS45 DIN 1681



Ansicht X



Schnitt A-B



Rohr 50*35*2

S235JRH mit $R_{eH} \geq 320 \text{ N/mm}^2$
DIN EN 10219-1



ALTRAD plettac assco
Postfach 5242
58829 Plettenberg

MPC 008a

05.01.2006

W. Busch

plettac contur

**Anschlusskopf für
Auflaggeriegel
ohne Zapfen**

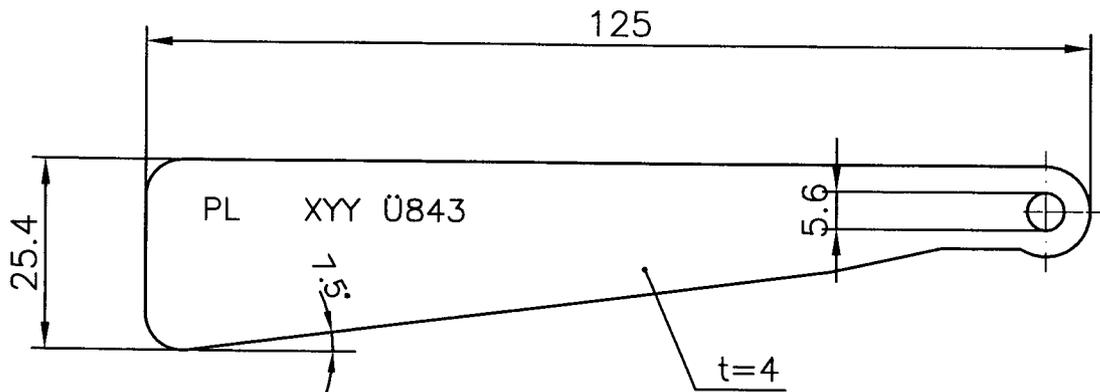
Anlage 8

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-8.22-843
vom 3. März 2006
Deutsches Institut für Bautechnik

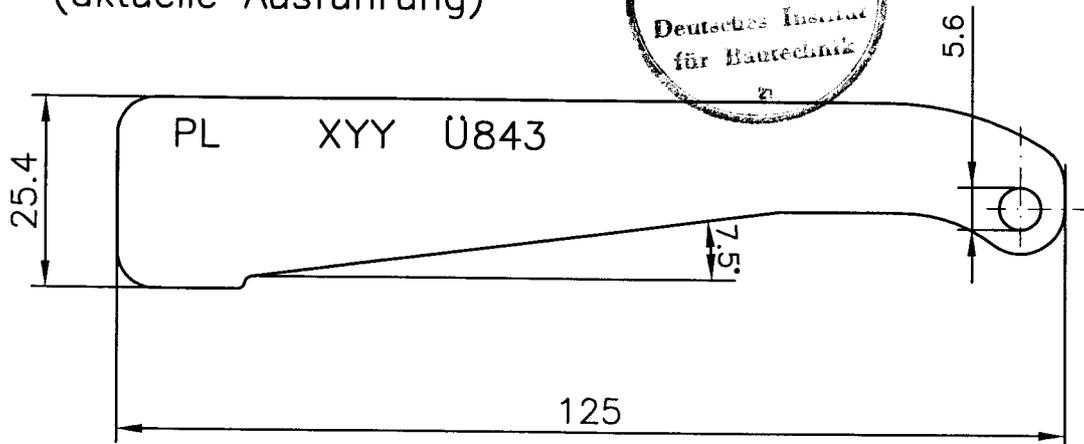
Keil aus S 550 MC DIN EN 10149-2

für Anschlusskopf Auflagerriegel

(alte Ausführung)



(aktuelle Ausführung)



ALTRAD plettac assco
Postfach 5242
58829 Plettenberg

MPC 009

15.03.2005

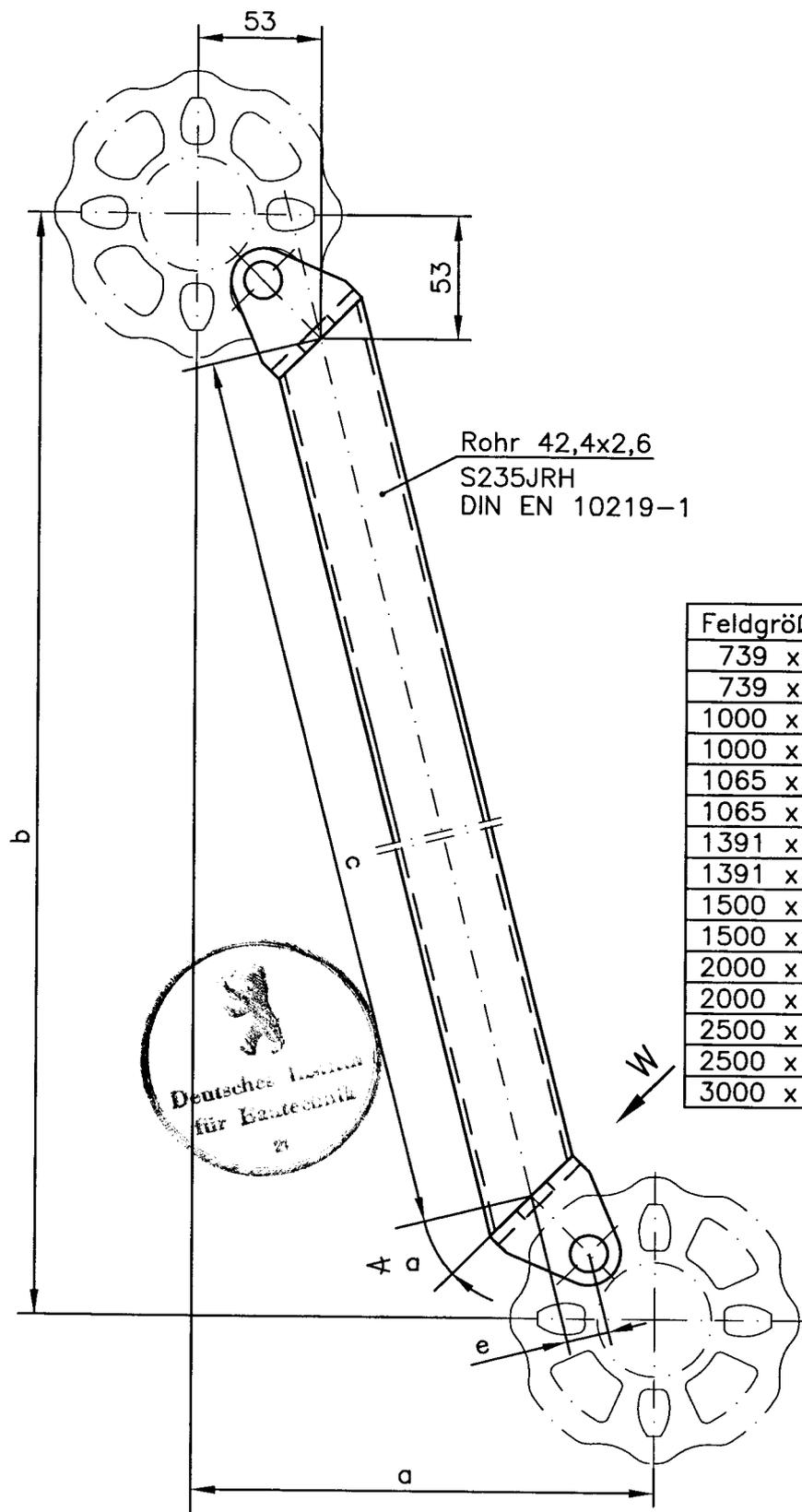
Utermann

plettac contur

Keil, $t = 4 \text{ mm}$

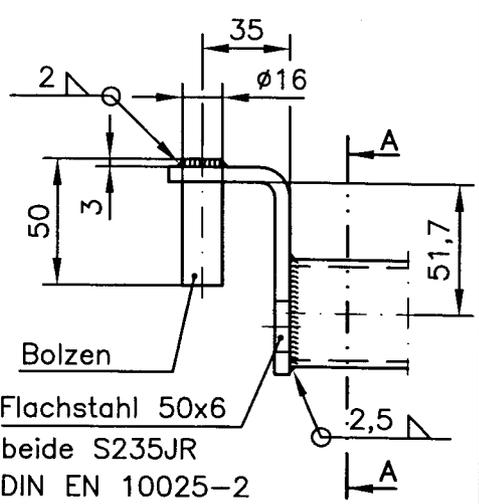
Anlage 9

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-8.22-843
vom 3. März 2006
Deutsches Institut für Bautechnik



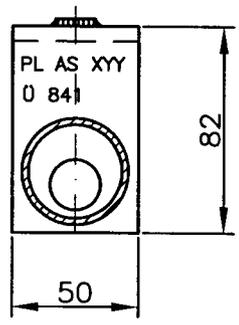
Rohr 42,4x2,6
S235JRH
DIN EN 10219-1

Ansicht W



Feldgröße a*b	c	$\sphericalangle \alpha$	e [mm]
739 x 2500	2476	30.2°	17,6
739 x 3000	2962	32.7°	18,9
1000 x 2500	2555	24.5°	14,5
1000 x 3000	3029	27.8°	16,3
1065 x 2500	2579	23.2°	13,8
1065 x 3000	3049	26.7°	15,7
1391 x 2500	2717	16.8°	10,1
1391 x 3000	3166	21.1°	12,6
1500 x 2500	2770	14.8°	8,9
1500 x 3000	3212	19.3°	11,6
2000 x 2500	3053	6.7°	4,1
2000 x 3000	3458	11.8°	7,2
2500 x 2500	3385	0°	0,0
2500 x 3000	3756	5.4°	3,3
3000 x 3000	4093	0°	0,0

A-A



ALTRAD
plettac assco

ALTRAD plettac assco
Postfach 5242
58829 Plettenberg

MPC 010a | 05.01.2006 | W. Busch

plettac contur

Horizontaldiagonale

Anlage 10
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-8.22-843
vom 3. März 2006
Deutsches Institut für Bautechnik

Kennzeichnungsschlüssel

PL = Herstellername

X = Monat der Fertigung: siehe Tabelle

YY = Jahreszahl der Fertigung: siehe Tabelle

Ü = Übereinstimmungszeichen

841 = verkürzte Zulassungs-Nr. "assco futuro"

843 = verkürzte Zulassungs-Nr. "plettac contur"

 = Firmenlogo "plettac"

 = Firmenlogo "assco"

Aufgrund der geometrischen Bedingungen ist die Kennzeichnung dem Teil angepasst.

Monatsschlüssel:

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

Jahresschlüssel:

01 = 1995
02 = 1996
03 = 1997
04 = 1998
.. =
15 = 2009



ALTRAD plettac assco
Postfach 5242
58829 Plettenberg

MPC 011

15.03.2005

Utermann

plettac contur

**Kennzeichnungs-
schlüssel**

Anlage 11

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-8.22-843
vom 3. März 2006
Deutsches Institut für Bautechnik

Last/Verformungsbeziehungen

M_y/φ -Beziehungen im Rohrriegelanschluss bei Biegung in der Ebene Ständerrohr-Riegel

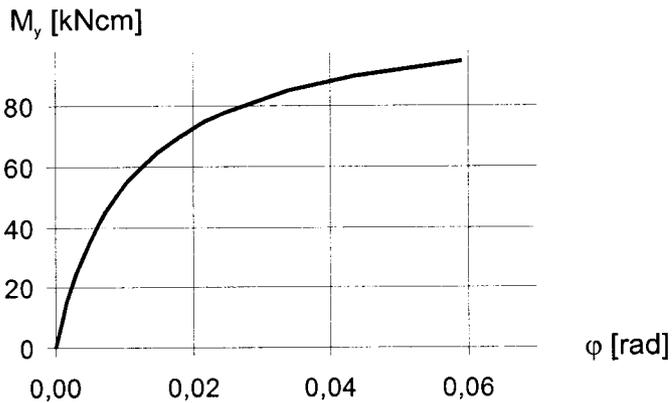


Bild 1: Mittlere Drehfedersteifigkeit

$$\varphi_d = \frac{M_y}{10270 - 91,2 \cdot |M_y|}$$

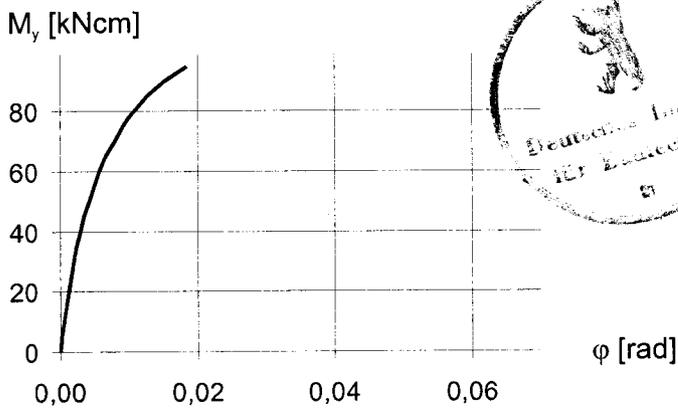


Bild 2: Maximale Drehfedersteifigkeit

$$\varphi_d = \frac{M_y}{19800 - 154 \cdot |M_y|}$$

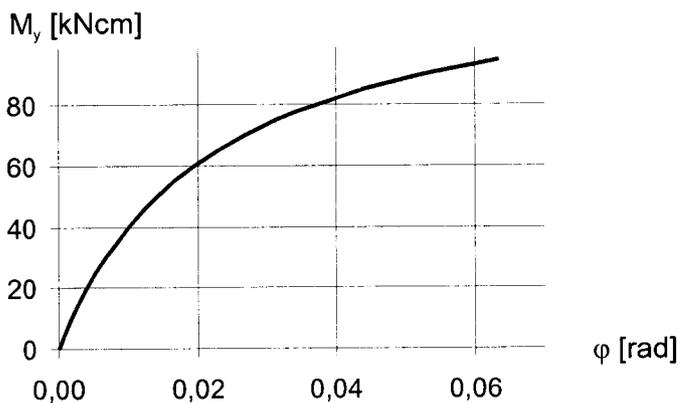


Bild 3: Minimale Drehfedersteifigkeit

$$\varphi_d = \frac{M_y}{5780 - 45,1 \cdot |M_y|}$$

mit M_y in kNcm



ALTRAD plettac assco
Postfach 5242
58829 Plettenberg

plettac contur

Last/Verformungs-
beziehungen

Anlage 12

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-8.22-843
vom 3. März 2006
Deutsches Institut für Bautechnik

Last/Verformungsbeziehungen

M_y/φ -Beziehungen im Auflagerriegelanschluss bei Biegung in der Ebene Ständerrohr-Riegel
Positive Biegemomente

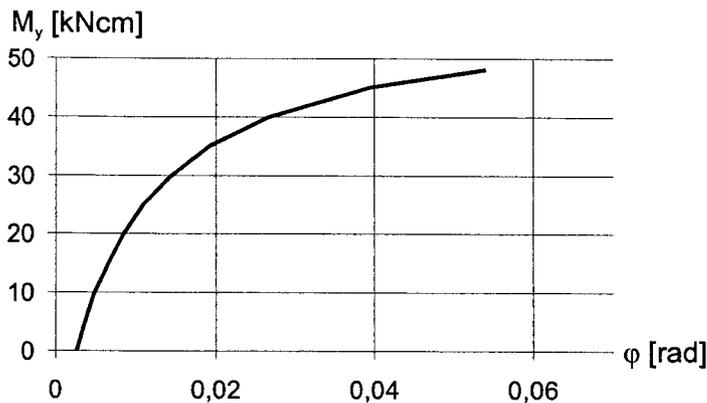


Bild 4: Mittlere Drehfedersteifigkeit

$$\varphi_d = 0,0026 + \frac{M_y}{5220 - 88,9 \cdot M_y}$$

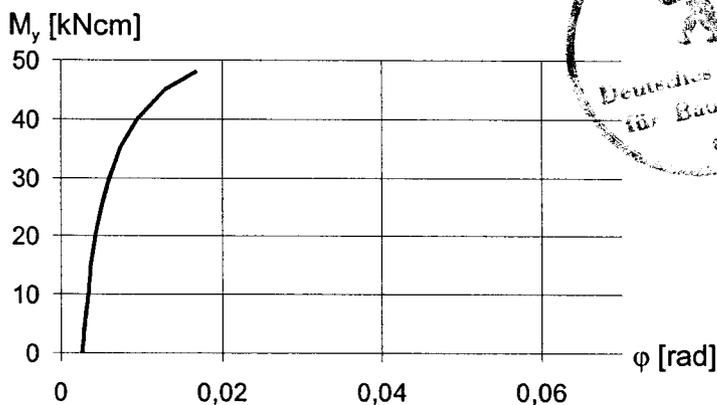


Bild 5: Maximale Drehfedersteifigkeit

$$\varphi_d = 0,0026 + \frac{M_y}{18300 - 309 \cdot M_y}$$

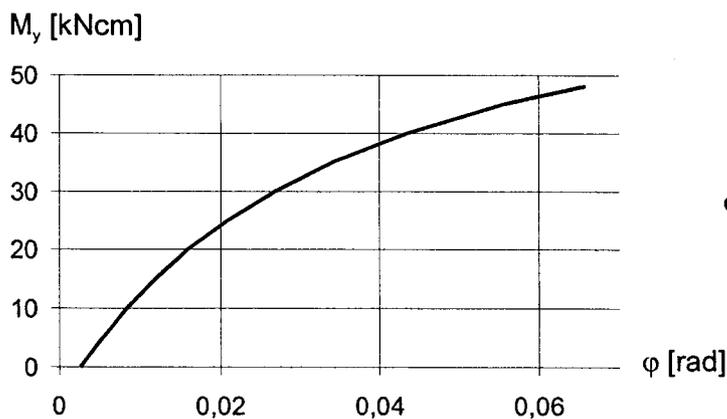


Bild 6: Minimale Drehfedersteifigkeit

$$\varphi_d = 0,0026 + \frac{M_y}{2030 - 26,3 \cdot M_y}$$

mit M_y in kNcm



ALTRAD plettac assco
Postfach 5242
58829 Plettenberg

plettac contur

Last/Verformungs-
beziehungen

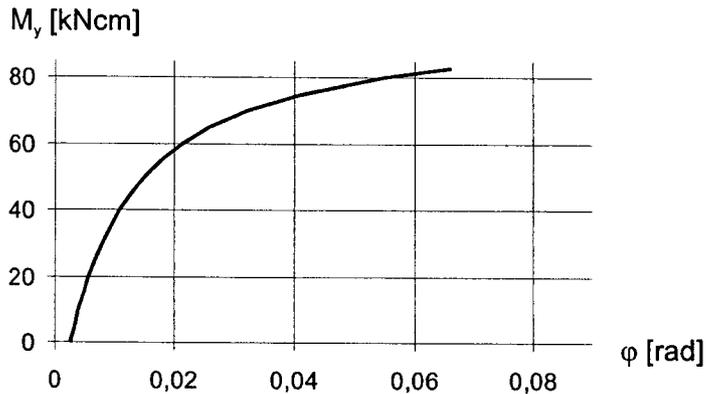
Anlage 13

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-8.22-843
vom 3. März 2006
Deutsches Institut für Bautechnik



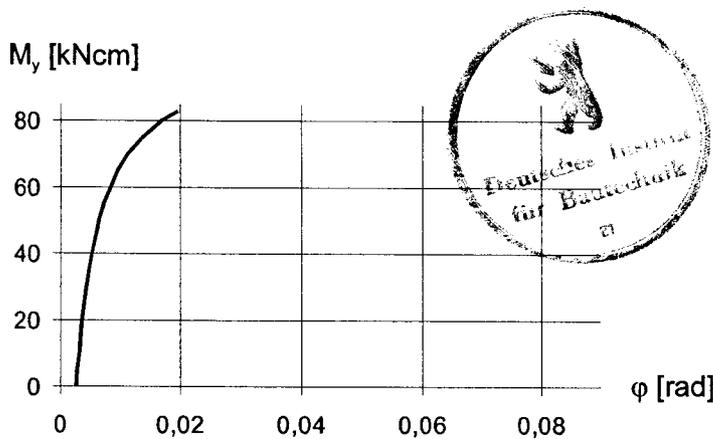
Last/Verformungsbeziehungen

M_y/φ -Beziehungen im Auflagerriegelanschluss bei Biegung in der Ebene Ständerrohr-Riegel
Negative Biegemomente



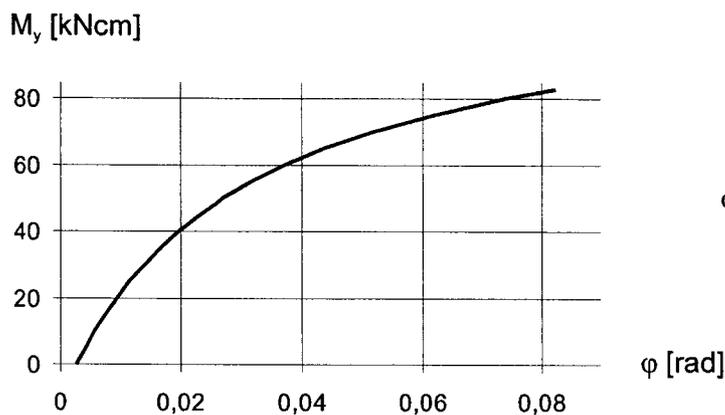
$$\varphi_d = 0,0026 + \frac{|M_y|}{8130 - 82,5 \cdot |M_y|}$$

Bild 7: Mittlere Drehfedersteifigkeit



$$\varphi_d = 0,0026 + \frac{|M_y|}{25500 - 249 \cdot |M_y|}$$

Bild 8: Maximale Drehfedersteifigkeit



$$\varphi_d = 0,0026 + \frac{|M_y|}{3570 - 30,6 \cdot |M_y|}$$

Bild 9: Minimale Drehfedersteifigkeit

mit M_y in kNcm



ALTRAD plettac assco
Postfach 5242
58829 Plettenberg

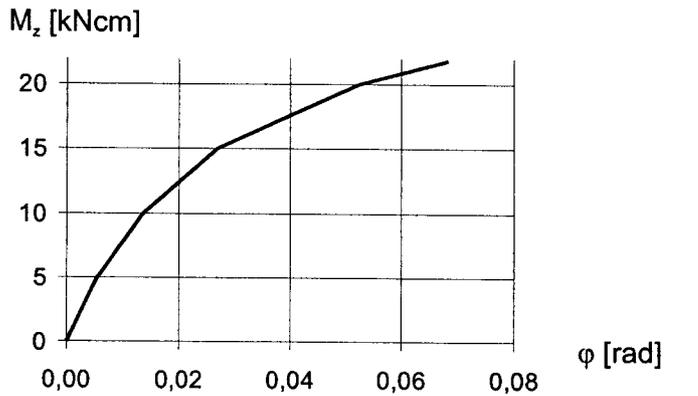
plettac contur

Last/Verformungs-
beziehungen

Anlage 14

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-8.22-843
vom 3. März 2006
Deutsches Institut für Bautechnik

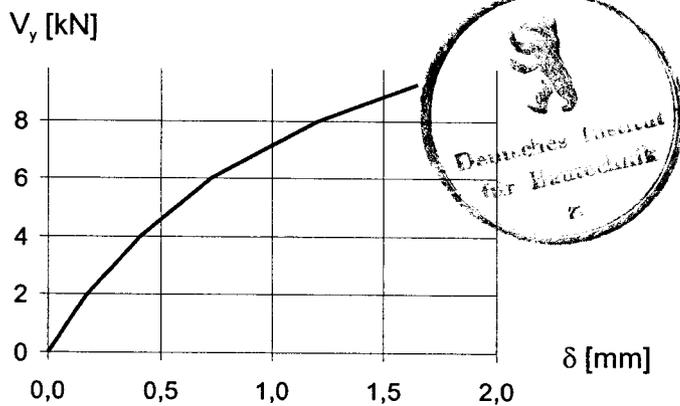
Last/Verformungsbeziehungen - Rohrriegelanschluss



$$\varphi_d = \frac{M_z}{1080 - 34,9 \cdot |M_z|}$$

mit M_z in kNcm

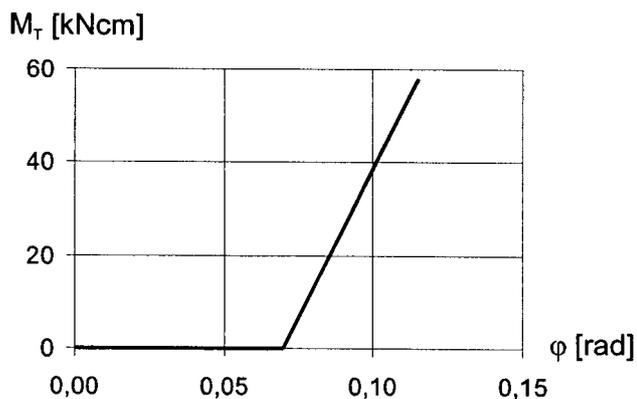
Bild 10: M_z/φ -Beziehung im Riegelanschluss bei Biegung in der horizontalen Ebene



$$\delta_d = \frac{V_y}{13,3 - 0,808 \cdot |V_y|}$$

mit V_y in kN

Bild 11: Kraft/Weg-Beziehung im Riegelanschluss bei horizontaler Querkraft



$$\varphi_d = 0,07 + \frac{M_T}{1280}$$

mit M_T in kNcm

Bild 12: M_T/φ -Beziehung im Riegelanschluss bei Torsion um die Riegelachse



ALTRAD plettac assco
Postfach 5242
58829 Plettenberg

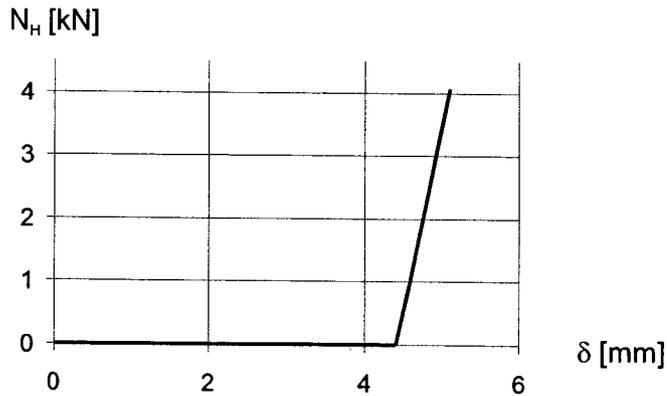
plettac contur

Last/Verformungs-
beziehungen

Anlage 15

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-8.22-843
vom 3. März 2006
Deutsches Institut für Bautechnik

Last/Verformungsbeziehung



$$\delta_d = 4,4 + \frac{N_H}{5,79}$$

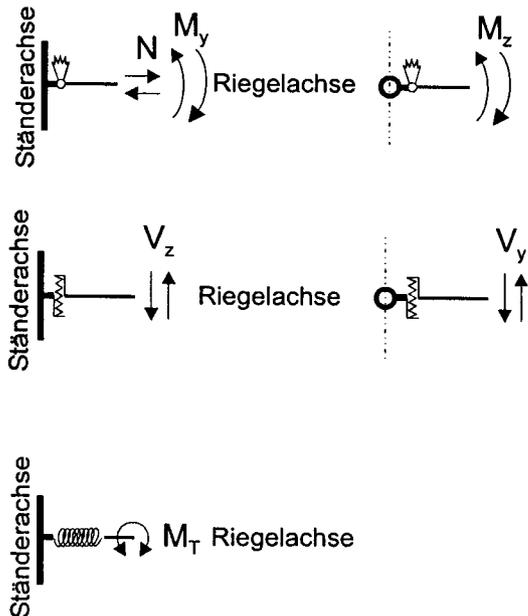
mit N_H in kN

Bild 13: Kraft/Weg-Beziehung im Anschluss der Horizontaldiagonale

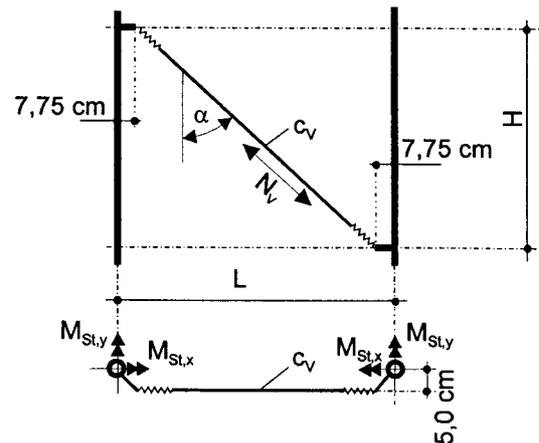


Statische Systeme

Riegelanschluss



Vertikaldiagonale



Momente im Ständerrohr:

$$M_{St,x} = 5,0 \text{ cm} \cdot N_v \cdot \cos \alpha$$

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

Torsionsmomente um die Ständerrohrachse brauchen nicht berücksichtigt werden.



ALTRAD plettac assco
Postfach 5242
58829 Plettenberg

plettac contur

Last/Verformungs-
beziehungen
statische Systeme

Anlage 16

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr. Z-8.22-843
vom 3. März 2006
Deutsches Institut für Bautechnik