

# MODEX

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:  
Z-8.22-67  
Geltungsdauer:  
31. Dezember 2008



**HÜNNEBECK** 

# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 19. Juni 2008  
Kolonnenstraße 30 L  
Telefon: 030 78730-239  
Telefax: 030 78730-320  
GeschZ.: 133-1.8.22-23/08

## Bescheid

über  
die Verlängerung der Geltungsdauer  
der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vom 15. August 2003

Zulassungsnummer:

Z-8.22-67

Antragsteller:

Hünnebeck Group GmbH  
Rehhecke 80  
40885 Ratingen

Zulassungsgegenstand:

Modulsystem "MODEX" für den Gerüstbau

Geltungsdauer bis:

31. Dezember 2008

Dieser Bescheid verlängert die Geltungsdauer der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-8.22-67 vom 15. August 2003. Dieser Bescheid umfasst eine Seite. Er gilt nur in Verbindung mit der oben genannten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und darf nur zusammen mit dieser verwendet werden.

Dr.-Ing. Kathage

Beglaubigt



# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 15. August 2003  
Kolonnenstraße 30 L  
Telefon: 030 78730-239  
Telefax: 030 78730-320  
GeschZ.: 133-1.8.22-15/03

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-8.22-67

Antragsteller:

Hünnebeck GmbH  
Rehhecke 80  
40885 Ratingen

Zulassungsgegenstand:

Modulsystem "MODEX" für den Gerüstbau

Geltungsdauer bis:

30. Juni 2008

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst elf Seiten und 14 Anlagen.

---

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung vom 25. Juni 2002.  
Der Gegenstand ist erstmals am 7. März 1990 allgemein bauaufsichtlich-baurechtlich 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 weitergehender 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 "MODEX" für die Errichtung von Arbeits- und Schutzgerüsten sowie von Traggerüsten. Das Modulsystem wird aus Ständern, Riegeln sowie aus Vertikal- und Horizontaldiagonalen gebildet, die durch spezielle Gerüstknotten verbunden sind. In dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird die Herstellung und Verwendung der Bauteile geregelt, sofern nicht in den Anlagen angegeben ist, dass die Bauteile nicht mehr hergestellt werden.

Der Gerüstknotten 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 4420-1 und für den Nachweis der Standsicherheit von Traggerüsten die Bestimmungen von DIN 4421. Die beim Standsicherheitsnachweis einzusetzenden Beanspruchbarkeiten und Steifigkeiten der Gerüstknotten 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 Gerüstknotten ist in Anlage 1 dargestellt.

### 2 Bestimmungen für die Komponenten des Gerüstknottens

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Bauteile

Die Bauteile des Modulsystems "MODEX" müssen den Angaben der Anlagen, den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen und den Regelungen der Abschnitte 2.1.2, 2.1.3, 2.2 und 2.3 entsprechen.

##### 2.1.2 Werkstoffe

Die Werkstoffe der Bauteile müssen den Angaben in Tabelle 1 entsprechen; ihre Eigenschaften sind durch die in Tabelle 1 angegebenen Prüfbescheinigungen nach DIN EN 10 204 zu belegen.

##### 2.1.3 Bruchlast des Riegelanschlusses

Die Bruchlast der Riegelanschlüsse bei Beanspruchung durch Zugkraft (U-Riegel- und Rohr-Riegelanschluss) muss mindestens 40,0 kN betragen. Die Versuche zur Bestimmung der Bruchlast sind entsprechend den Regelungen der "Zulassungsgrundsätze, Versuche an Gerüstsystemen und Gerüstbauteilen"<sup>1</sup> durchzuführen.



<sup>1</sup> Zu beziehen durch das Deutsche Institut für Bautechnik.

**Tabelle 1:** Technische Regeln und Prüfbescheinigungen für die Bauteile des Modulsystems "MODEX"

Bauteile	Werkstoff - Nr.	Kurzname	Technische Regel	Bescheinigung nach DIN EN 10 204
Rohre für Ständer, Rohr- Riegel und Horizontal diagonale	1.0039	S235JRH	DIN EN 10 210	3.1.B
U-Riegel	1.0128	S275JRC	DIN EN 10 025	2.3
Anschlusssteller, Anschlusskopf für U- und Rohrregel	EN-JM1020	EN-GJMW 360-12	DIN EN 1562	3.1.B
Anschlusskopf für Vertikal diagonale	EN-JM1030 EN-JM1140	EN-GJMW-400-5 EN-GJMB-450-6		
Anschlusskopf für Horizontal diagonale	1.0572	PSI 52-3	DIN 17100	2.3
Keil	1.0503	C 45	DIN EN 10083-2	3.1.B

Die für die Rohre 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 10 025 - S355J2G3 nicht unterschreiten darf.

## 2.2 Herstellung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

Betriebe, die Schweißverbindungen nach dieser Zulassung herstellen, müssen nachweisen haben, dass sie hierfür geeignet sind.

Dieser Nachweis gilt als erbracht, wenn für den Betrieb eine Bescheinigung über den Eignungsnachweis Klasse C nach DIN 18 800-7 (kleiner Eignungsnachweis mit Erweiterung) für die Fertigung der Schweißverbindungen von Bauteilen nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vorliegt.

### 2.2.2 Kennzeichnung

Die Lieterscheine der Bauteile sind entsprechend den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder zu kennzeichnen.

Zusätzlich sind die Bauteile mit

- dem Großbuchstaben "Ü",
- mindestens mit der verkürzten Zulassungsnummer "67",
- dem Herstellerzeichen und
- den letzten beiden 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 Bauteile des Modulsystems "MODEX" 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 nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller der Bauteile 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 sowie 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 10 Einzelteilen pro Fertigungscharge, jedoch mindestens 1‰ der Einzelteile 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 Gerüstknoten durchzuführen sind:
  - Mit 0,05 ‰ der hergestellten Anschlussstellen, jedoch mindestens einmal je Fertigungswoche, ist, nach Anschluss an ein Ständerrohr, ein Zugversuch entsprechend Abschnitt 2.1.3 durchzuführen.



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 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 je mindestens 5 Einzelteilen 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 5 Zugversuche entsprechend Abschnitt 2.1.3 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  $z_{WR}$  aus den in den folgenden Abschnitten angegebenen Beanspruchbarkeiten dividiert durch 1,5 zu ermitteln.

Der Nachweis der Standsicherheit der Gerüste ist in jedem Einzelfall oder durch eine statische Typenberechnung zu erbringen, falls sie nicht der Regelausführung nach einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen (vgl. Abschnitt 1).

Die Bestimmungen der folgenden Abschnitte gelten für die Knotenverbindung einschließlich der Verbindung zwischen den Anschlussköpfen und den in den Anlagen angegebenen Ständer-, Riegel- und Diagonalfahren.

#### 3.2 Systemannahmen

Die statischen Systeme für die Berechnung der Knotenverbindung sind, soweit in diesem Bescheid nichts anderes bestimmt ist (vgl. 3.3.1), entsprechend Anlage 7 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.

Beim Nachweis des Gerüstsystems ist zu beachten, dass das Biegemoment im Anschluss Riegel-Ständerrohr auf Außenkante Ständerrohr bezogen ist und dass der Vertikaldiagonalenanschluss mit einer Anschluss exzentrizität entsprechend den Angaben in Anlage 7 zu berücksichtigen ist.

Im Anschluss eines Riegels dürfen planmäßig Normalkräfte, vertikale und horizontale Querkraft 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.

#### 3.3 Last-Verformungs-Verhalten

##### 3.3.1 Riegelanschluss

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 den Last/Verformungs-Beziehungen nach Anlagen 9 und 10 zu berücksichtigen.

Es 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.

Anstelle dieser beiden Nachweise darf ein vereinfachter Nachweis mit reduzierter Drehfedersteifigkeit nach Anlage 10 in allen Riegelanschlüssen geführt werden.

### 3.3.2 Tragfähigkeitsnachweis

#### 3.3.2.1 Allgemeiner Nachweis

Im Anschluss eines Riegels ist in Abhängigkeit von der Ausführung nachzuweisen, dass die Beanspruchungen nicht größer sind als die Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 2.

Tabelle 2: Beanspruchbarkeiten im Anschluss eines Riegels

Anschlusschnittgröße	Beanspruchbarkeit
Biegemoment $M_{y,R,d}$	$\pm 73,6 \text{ kNm}$
Normalkraft $N_{R,d}$	$\pm 25,9 \text{ kN}$
positive vertikale Querkraft $V_{v,R,d}^+$	$+ 18,3 \text{ kN}$
negative vertikale Querkraft $V_{v,R,d}^-$	$- 2,7 \text{ kN}$
horizontale Querkraft $V_{h,R,d}$	$\pm 27,3 \text{ kN}$

#### 3.3.2.2 Interaktion Ständerrohr/ Riegelanschluss

Im Bereich belasteter Anschlusssteller ist nachzuweisen, dass folgende Interaktionsbeziehung erfüllt wird (vgl. auch Bild 1):

$$0,2 I_A + I_S \leq 1$$

Dabei sind:

$$I_A = \frac{M_y}{M_{y,R,d}} \text{ mit: } M_y \text{ Biegemoment im Riegelanschluss}$$

$M_{y,R,d}$  Beanspruchbarkeit gegenüber Biegemomenten im Riegelanschluss nach Tabelle 2

$I_S$  Vektorieller Ausnutzungsgrad im Ständerrohr im Bereich belasteter Anschlusssteller

- 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

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

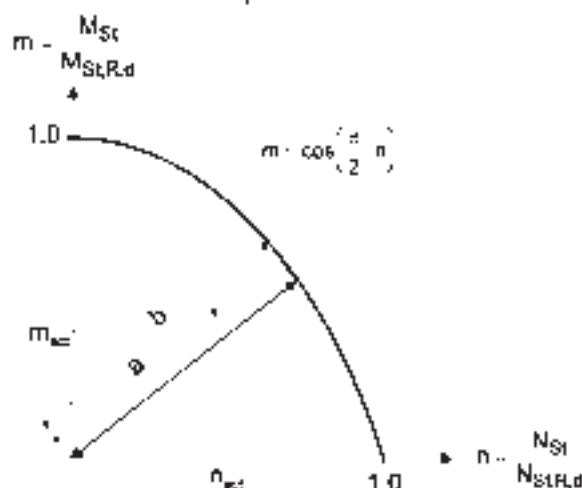


Bild 1: Vektorieller Ausnutzungsgrad im Ständerrohr

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

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

$n_{act}$  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:

$M_y, N, V_h$  Schnittgrößen

$M_{y,R,d}, N_{R,d}, V_{h,R,d}$  Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 2

### 3.4 Anschluss Vertikaldiagonale

#### 3.4.1 Last-Verformungs-Verhalten

Die Anschlüsse der Vertikaldiagonalen sind mit den Kennwerten der Kraft/Weg-Beziehung nach Anlage 10 zu berücksichtigen;

#### 3.4.2 Tragfähigkeitsnachweis

Für die Vertikaldiagonalen-Anschlüsse ist folgender Nachweis zu führen:

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

Dabei sind:

$N_V$  Normalkraft in der Vertikaldiagonalen in kN

$N_{V,R,d} = \pm 14,0$  kN Beanspruchbarkeit der Vertikaldiagonalenanschlüsse

Die Diagonale selbst ist bei Druckbeanspruchung auf Biegeknicken und unter Berücksichtigung der Anschlusssexzentrizitäten 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

$N_{H,R,d} = \pm 25,9$  kN Beanspruchbarkeit der Horizontaldiagonalenanschlüsse

Die Diagonale selbst sowie die Verbindung des Diagonalrohres mit dem Anschlusskopf ist unter Berücksichtigung der Anschlusssexzentrizitäten 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 8):

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



Dabei sind:

$$M_y = \frac{2}{3} (|M_{y,1}| + |M_{y,2}|)$$

$$N = \frac{5}{6} (N_1 + N_2)$$

\*) wenn  $N_1$  oder  $N_2$  Druckkraft,  $N_1$  bzw.  $N_2 = 0$  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

$\alpha$ : Neigungswinkel der Diagonalen gegen die Vertikale (vgl. Anlage 7)

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

$\beta$ : Neigungswinkel der Diagonalen gegen den Riegel in  $\sim$  (vgl. Anlage 7)

mit:  $M_{y,R,d}$ ,  $N_{R,d}$ ,  $V_{v,R,d}$ : Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 2

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

### 4.1 Allgemeines

Die in Abschnitt 2.1.1 aufgeführten Bauteile des Gerustknotens dürfen im Zusammenhang mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nur für die in den Anlagezeichnungen angegebenen Stäbe verwendet werden. Je Anschlussstelle dürfen höchstens acht Stäbe angeschlossen werden.

Die Keile der Anschlussköpfe sind von oben nach unten mit einem 500 g schweren Hammer bis zum Freilschlag festzuschlagen.

### 4.2 Kennzeichnung

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

**4.3 Beschaffenheit der Bauteile**

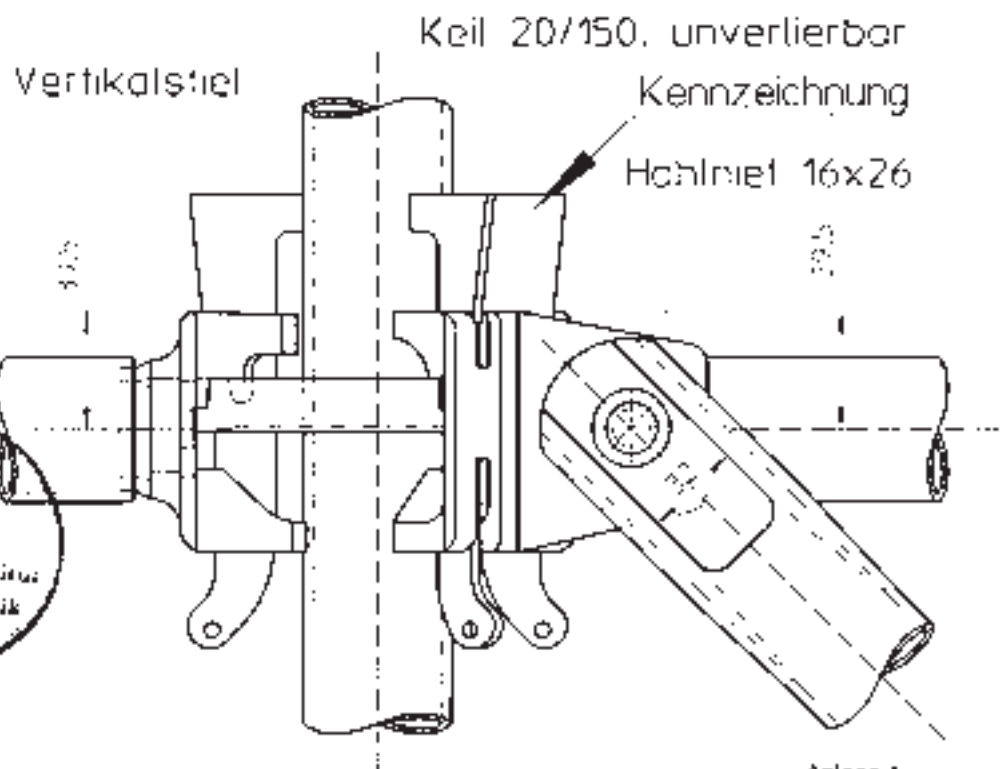
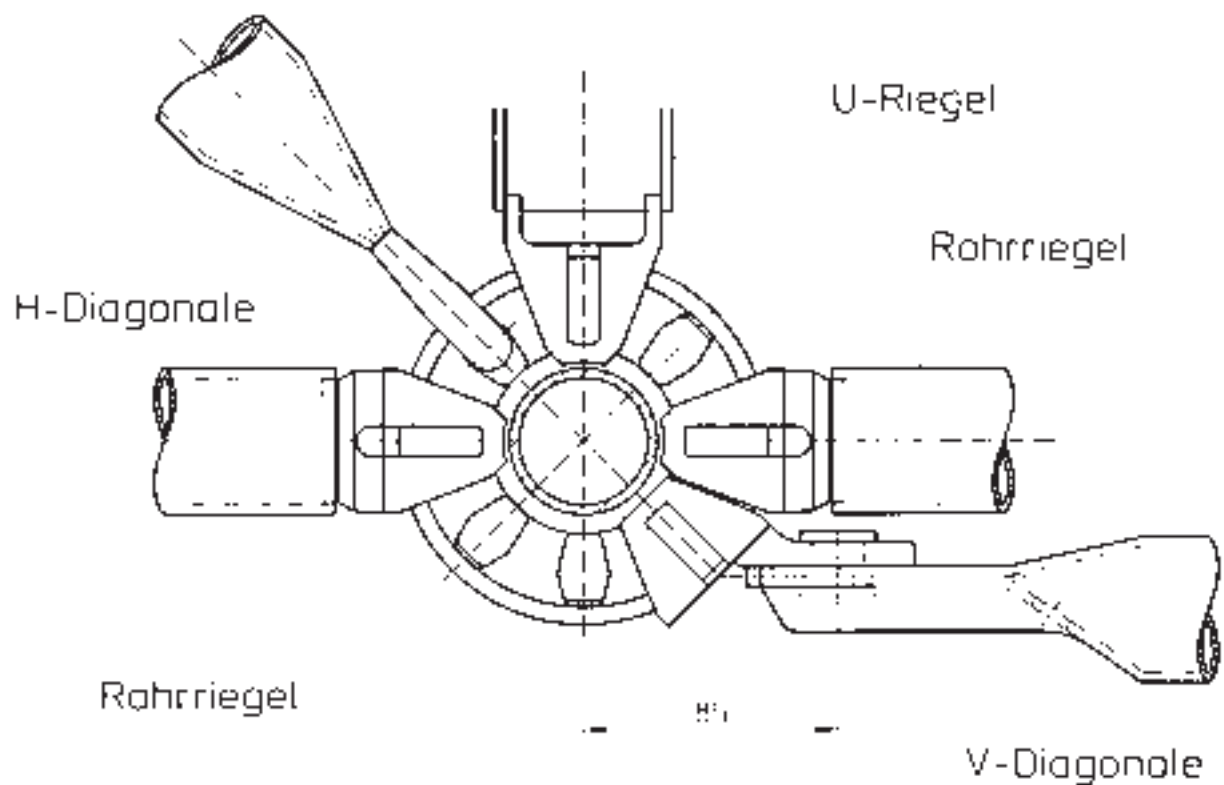
Die Bauteile müssen vor dem Einbau in ein Gerüst auf ihre einwandfreie Beschaffenheit überprüft werden. Beschädigte Bauteile dürfen nicht verwendet werden.

Buche

Beglaubigt



# MODEX Gerüstknoten



Halbrundstiel 5x14 DIN 660  
werkstoff: St 37

Anlage 1  
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Nr. Z-8 22-67  
vom 15. August 2003  
Deutsches Institut für Bautechnik

Anlage 1

Modex

Gerüstknoten

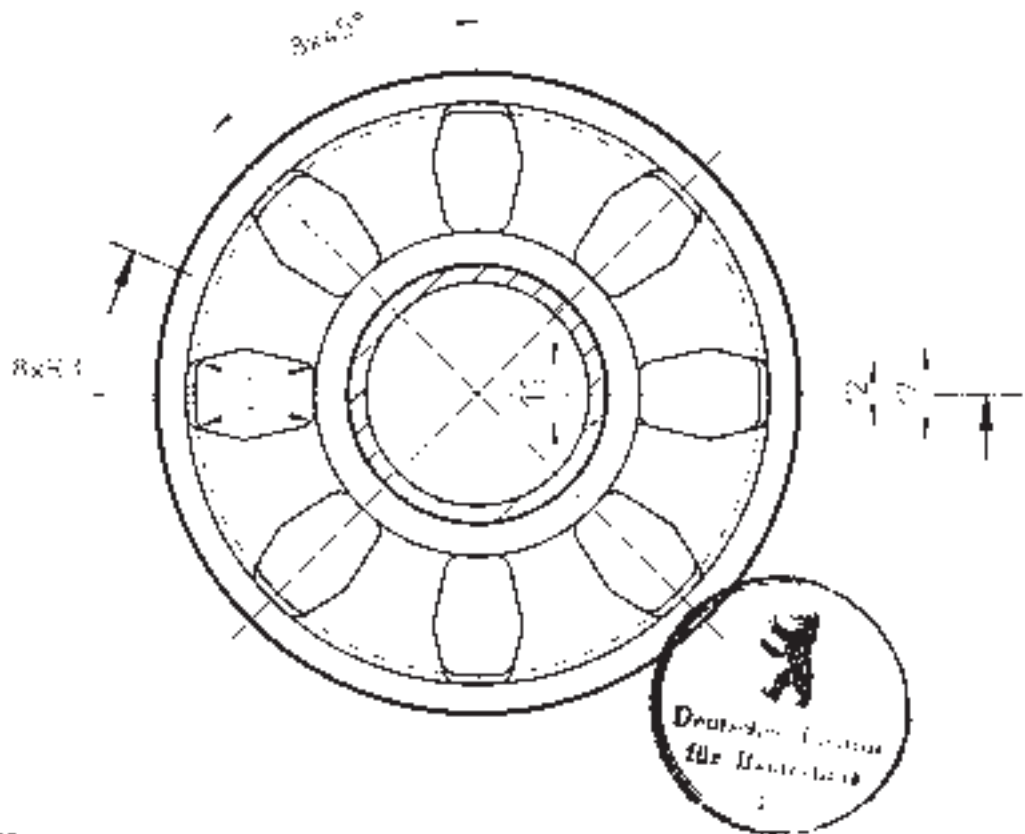
01-02z

Stand 01.07.2003

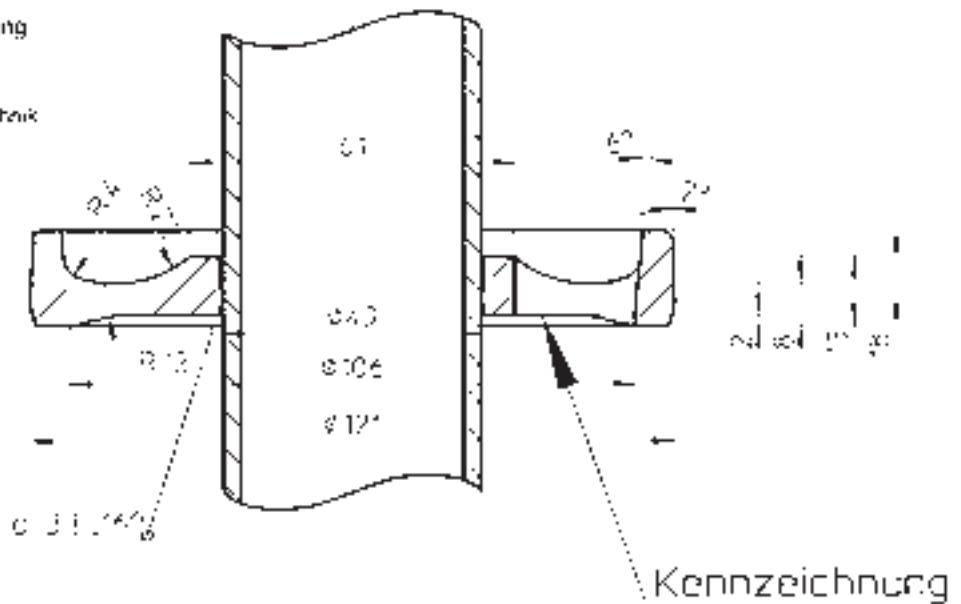


Hünnebeck GmbH

# Anschlußsteller



Anlage 2  
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Nr. Z-8 22-67  
vom 15. August 2003  
Deutsches Institut für Bautechnik



## Anschlußsteller

Werkstoff

EN 10217-2, MW-360 (3) DIN EN 1062  
CTW-556 (2) DIN 16921  
 $R_{m} \geq 220 \text{ N/mm}^2$   
 $R_{p0,2} \geq 400 \text{ N/mm}^2$   
Werte gelten für Produktstärken auf  $d = 12 \text{ mm}$

Stiel

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

Werkstoff

EN 10217-2, DIN EN 10210  
RST 37.21  
 $R_{m} \geq 370 \text{ N/mm}^2$

01-032

Stand 01.07.2003



Hünnebeck GmbH

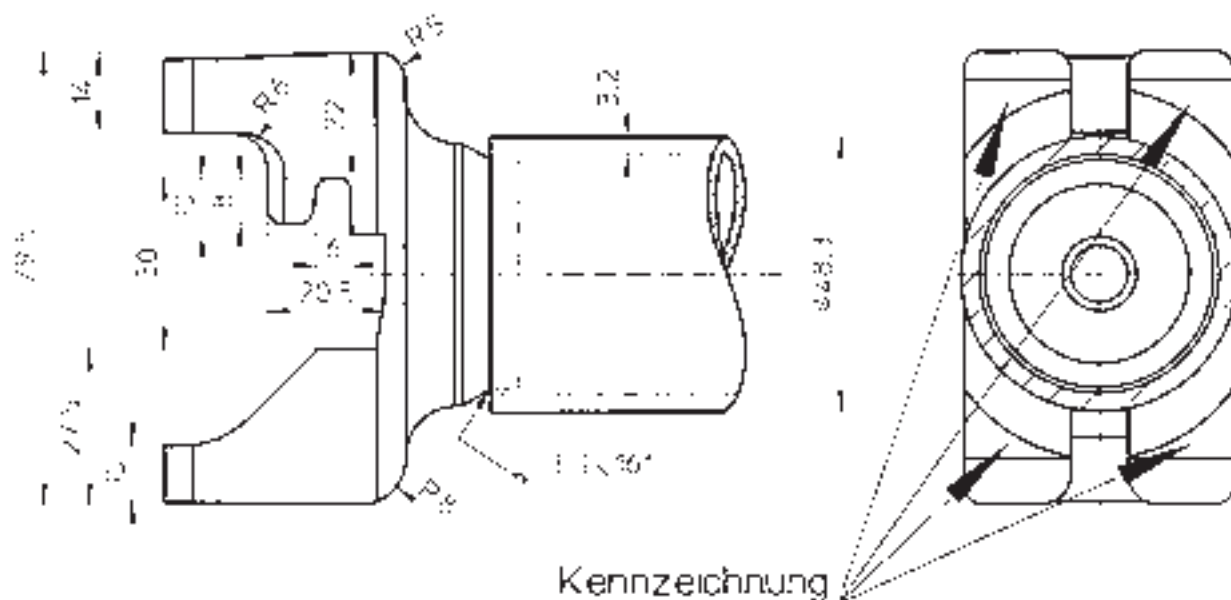
Anlage 2

Modex

Gerüstmaterial

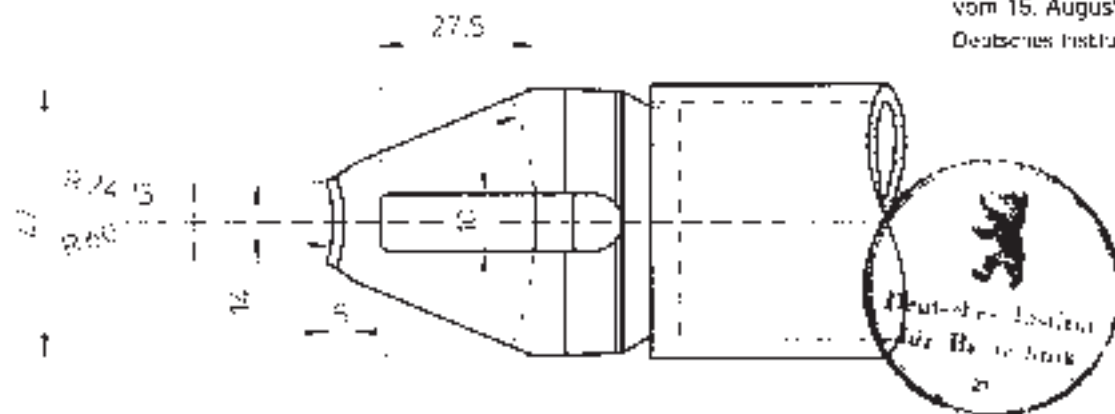
# Knotenanschluß

Rohrriegel



Kennzeichnung

Anlage 3  
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Nr. Z-8.22-67  
vom 15. August 2003  
Deutsches Institut für Bautechnik



Rohr  $\varnothing 48.3 \times 3.2$

Werkstoff S235JR10 EN 10210  
RSt 37-21  
 $R_{p0.2} \geq 320 \text{ N/mm}^2$

Knotenanschluß R

Werkstoff EN-GMW 360-12 DIN EN 1562  
St 535-12 DIN 16921  
 $R_{p0.2} \geq 200 \text{ N/mm}^2$   
 $R_{m} \geq 380 \text{ N/mm}^2$

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

Anlage 3

Modex

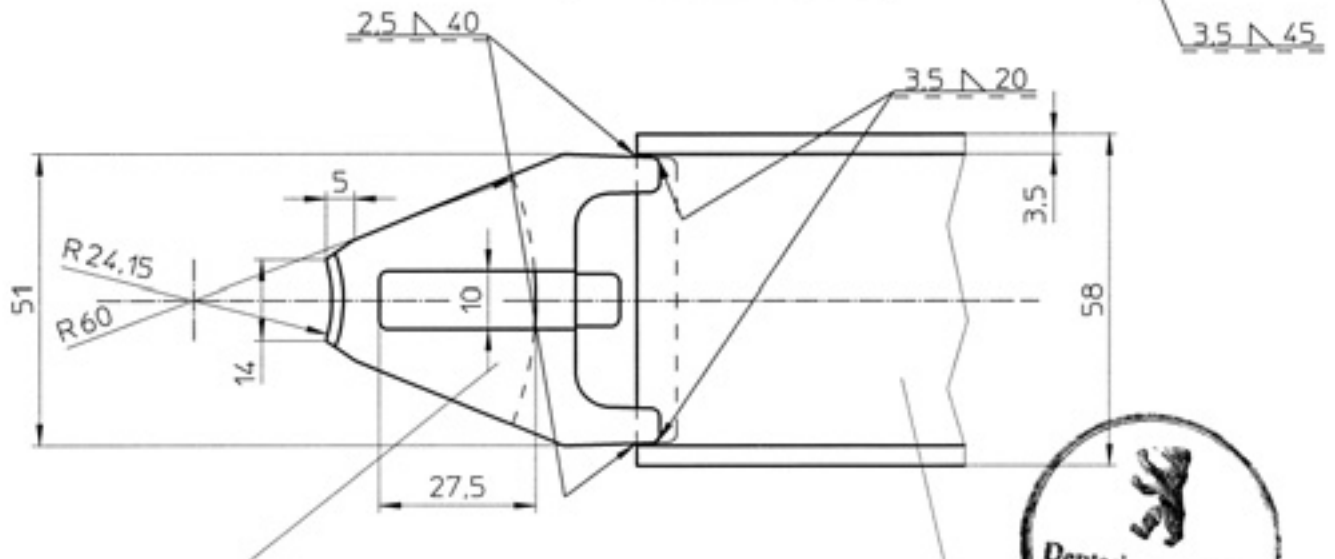
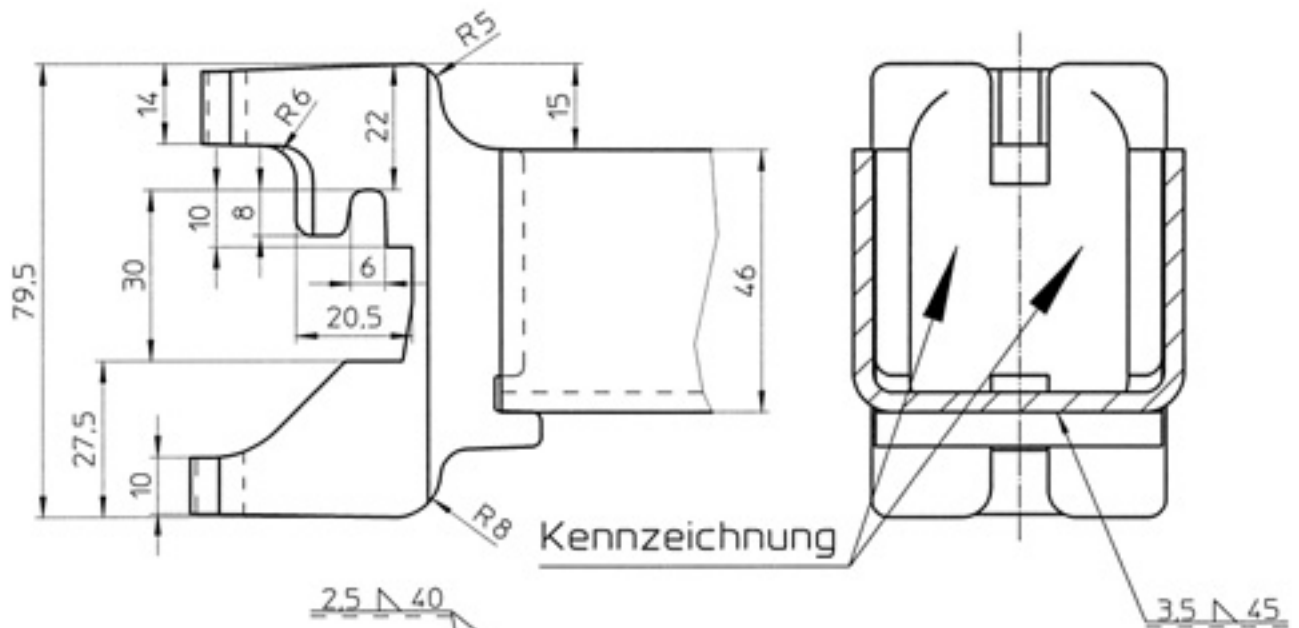
Gerüstknoten



Hünnebeck GmbH

# Knotenanschluß

## U-Riegel



### Knotenanschluß U

Werkstoff: EN-GJMW-360-12 DIN EN 1562  
 (GTW-S38-12 DIN 1692)  
 $R_{\text{el}} \geq 200\text{N/mm}^2$   
 $R_{\text{m}} \geq 380\text{N/mm}^2$   
 (Werte gelten für Probedurchmesser d=12 mm)

### Kaltprofil U46/58/46x3,5

Werkstoff: S275JRC DIN EN 10025  
 (KSt 44-2)  
 $R_{\text{el}} \geq 275\text{N/mm}^2$

Anlage 4  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen Zulassung  
 Nr. Z-8.22-67  
 vom 15. August 2003  
 Deutsches Institut für Bautechnik

Anlage 4

Modex

Gerüstknoten



Hünnebeck GmbH





# MODEX Gerüstknotten

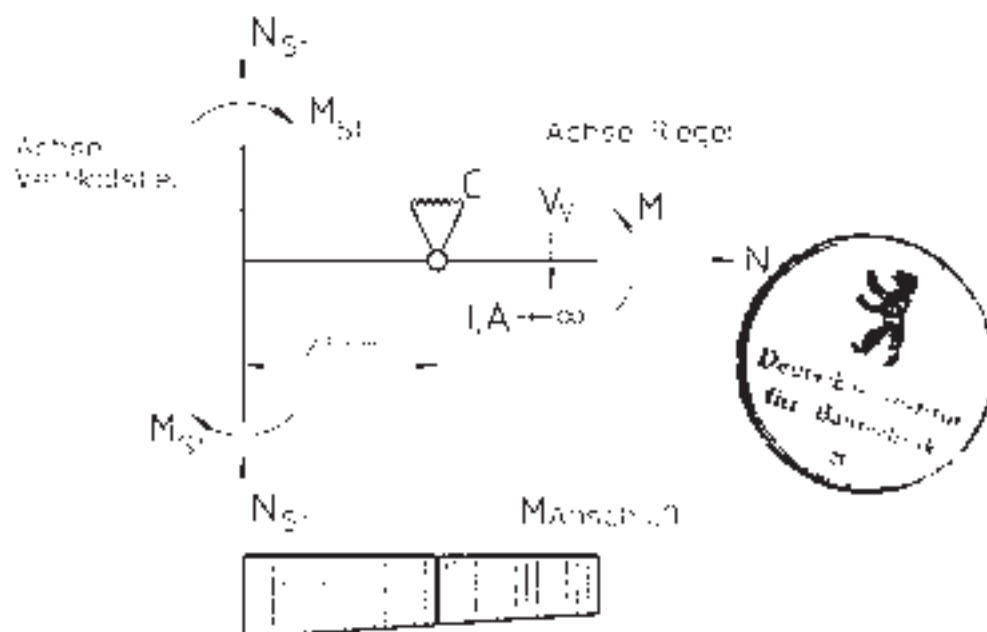


Bild 1. Statisches System Riegelanschluß

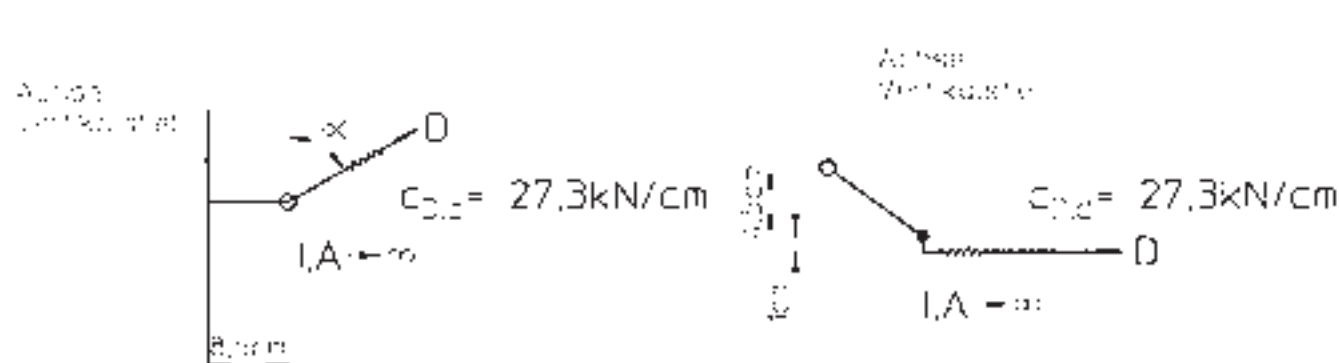


Bild 2. Statisches System Vertikal-diagonalanschluß

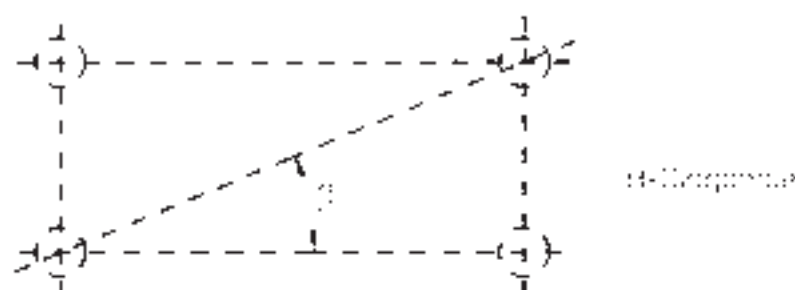


Bild 3. Statisches System Horizontal-diagonalanschluß

Anlage 7  
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Nr. Z-8.22-67  
vom 15. August 2003  
Deutsches Institut für Bautechnik

Anlage 7

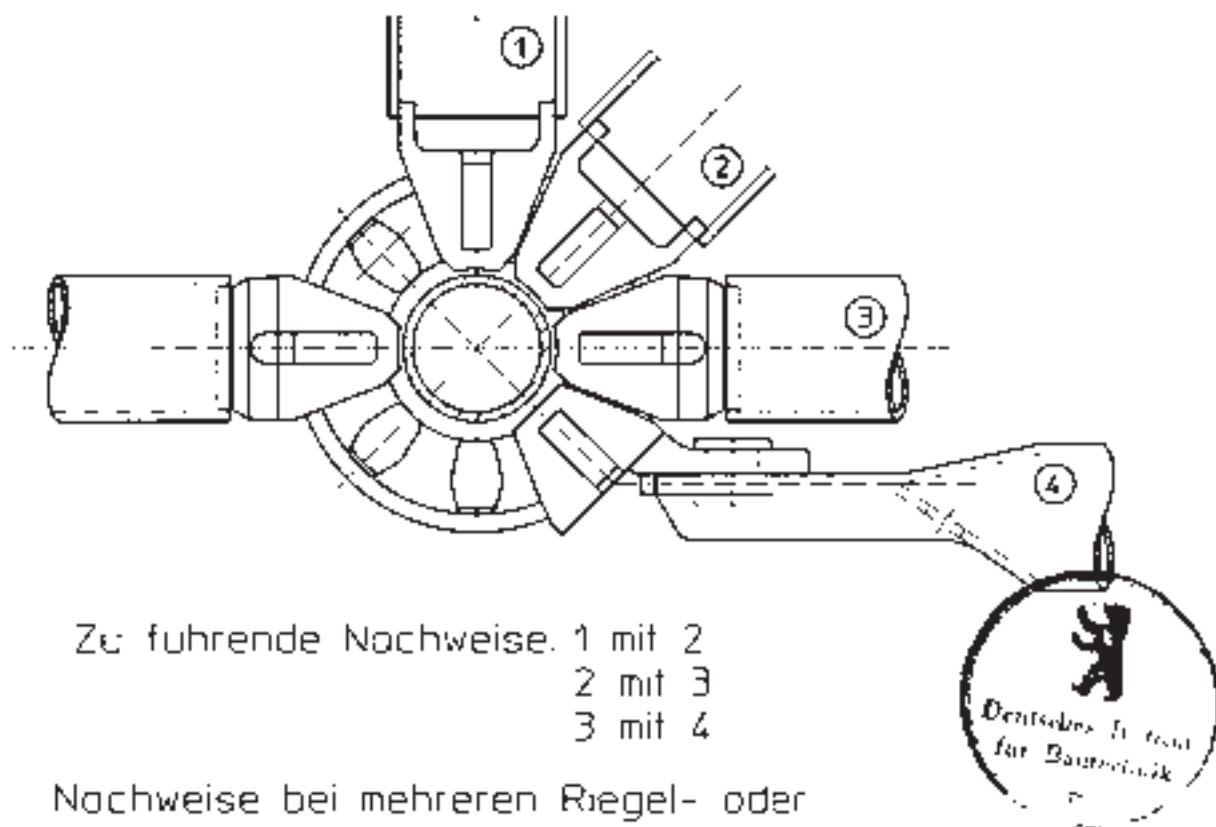
Modex

Gerüstknotten



Hünnebeck GmbH

# MODEX Gerüstknotten



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

Nachweise bei mehreren Riegel- oder  
Diagonalanschlüssen

01-092

Anlage 8  
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Nr. Z-8.22-67  
vom 15. August 2003  
Deutsches Institut für Bautechnik

Anlage 8

Modex

Gerüstknotten



Hünnebeck GmbH

# MODEX Gerüstknotten

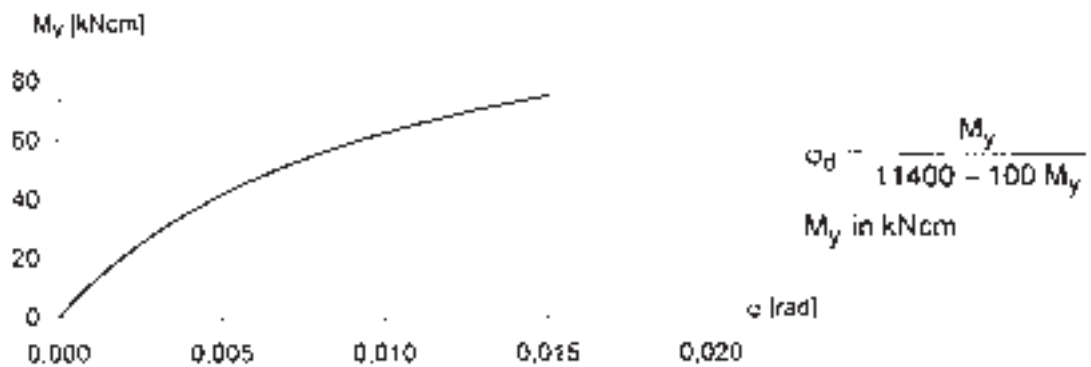


Bild 1: Mittlere Drehfedersteifigkeit

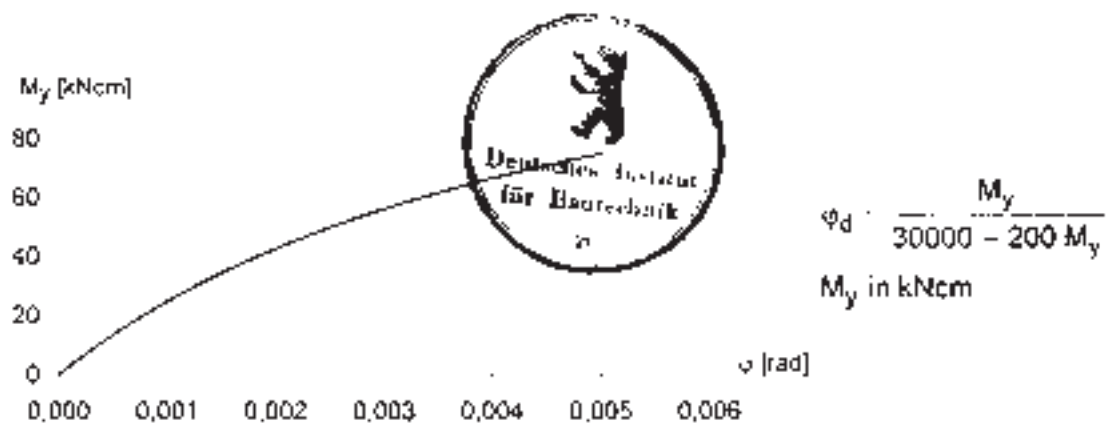


Bild 2: Maximale Drehfedersteifigkeit

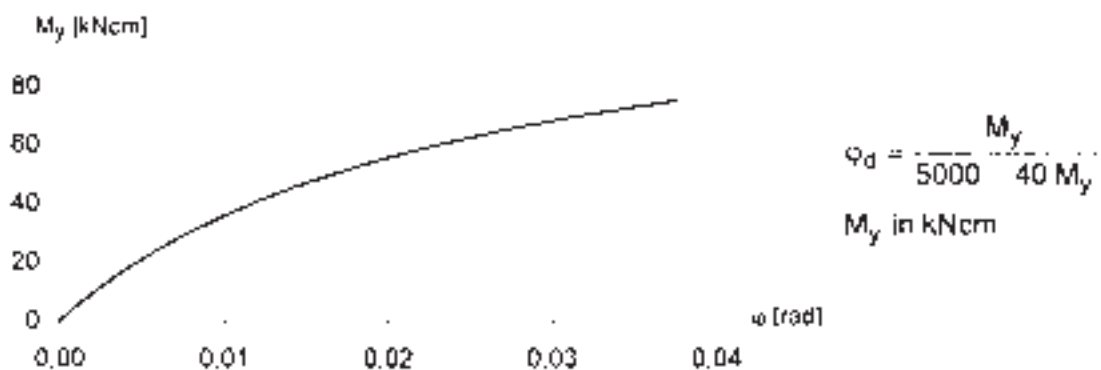


Bild 3: Minimale Drehfedersteifigkeit

Anlage 9  
zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Nr. Z-8.22-67  
vom 15. August 2003  
Deutsches Institut für Bautechnik

Anlage 9

Modex

Gerüstknotten



Hünnebeck GmbH

# MODEX Gerüstknoten

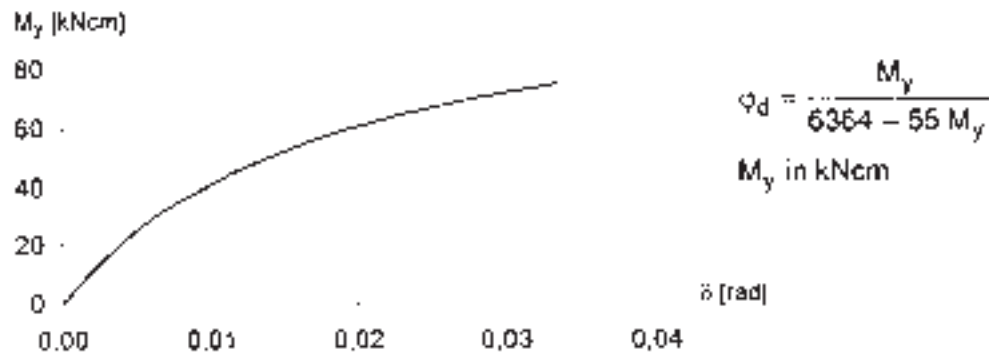


Bild 4: Reduzierte Drehfedersteifigkeit

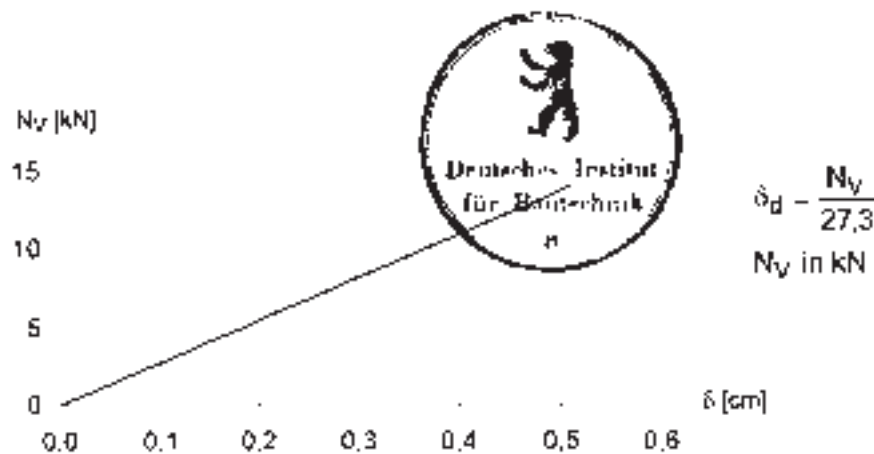


Bild 5: Wegfedersteifigkeit am Vertikaldiagonalenanschluss

Anlage 10  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen Zulassung  
 Nr. Z-8 22-67  
 vom 15. August 2003  
 Deutsches Institut für Bautechnik

Anlage 10

Modex

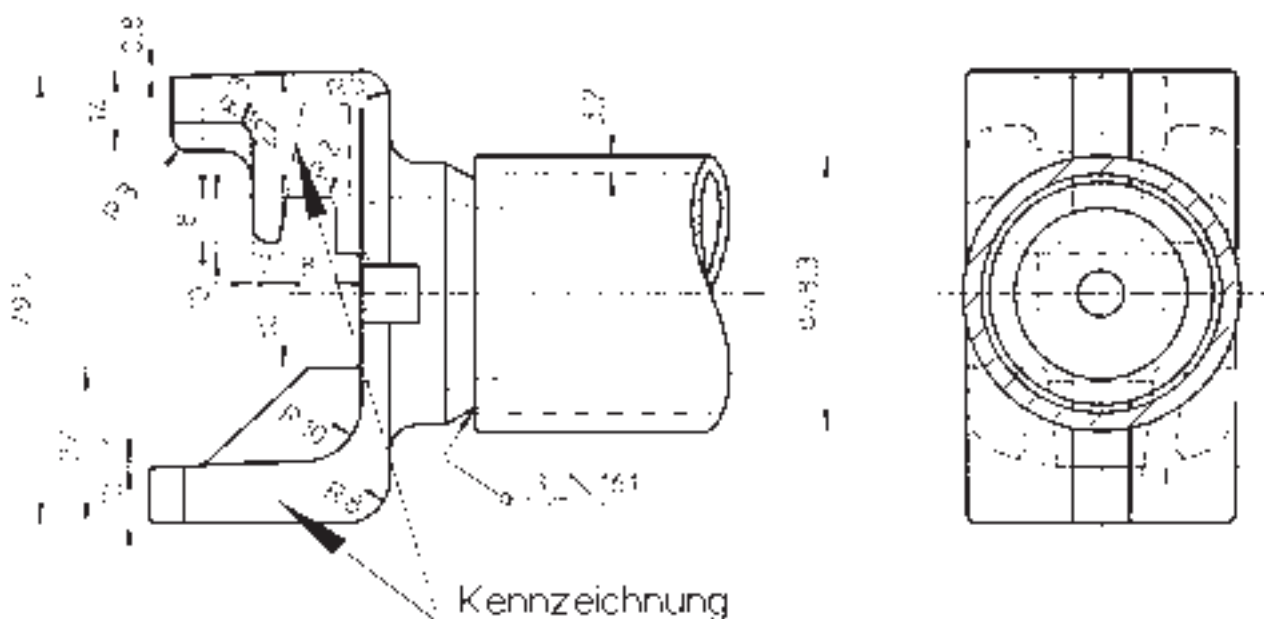
Gerüstknoten



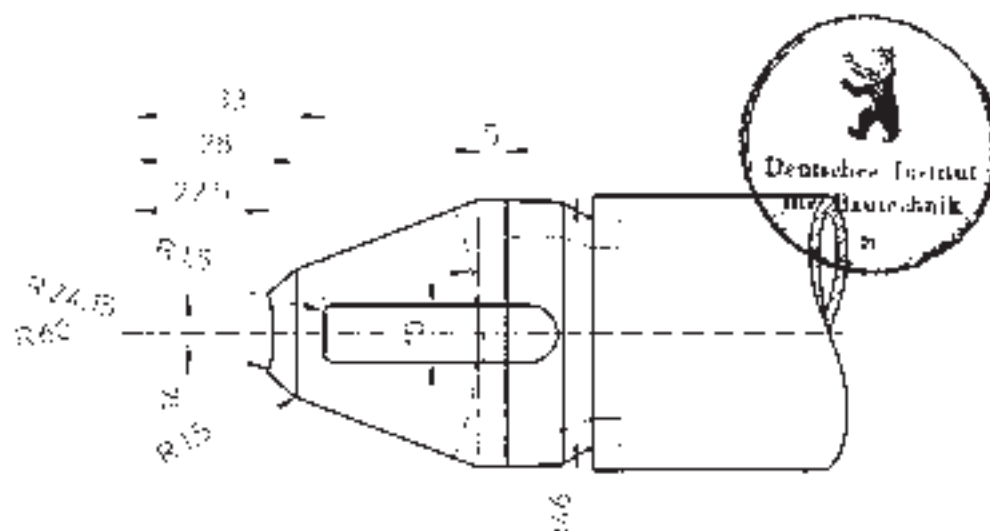
Hünnebeck GmbH

# Knotenanschluß

Rohrriegel



01-012



Rohr  $\varnothing 48.3 \times 3.2$

Werkstoff: S235JR+LN EN 10025  
 RSt 37 Z  
 $R_{m} \geq 320 \text{ N/mm}^2$

Knotenanschluß R

Werkstoff: EN-6214-360-92 (DIN EN 1062)  
 107W 538 (DIN 10921)  
 $R_{m} \geq 200 \text{ N/mm}^2$   
 $R_{0.2} \geq 180 \text{ N/mm}^2$   
 (Werte gelten für Rohmaterialmesser  $d=12 \text{ mm}$ )

Anlage 11  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen Zulassung  
 Nr. Z-8 22-67  
 vom 15. August 2003  
 Deutsches Institut für Bautechnik

**Wird nicht mehr hergestellt!**

Stand: 01.07.2003



Hünnebeck GmbH

Anlage 11

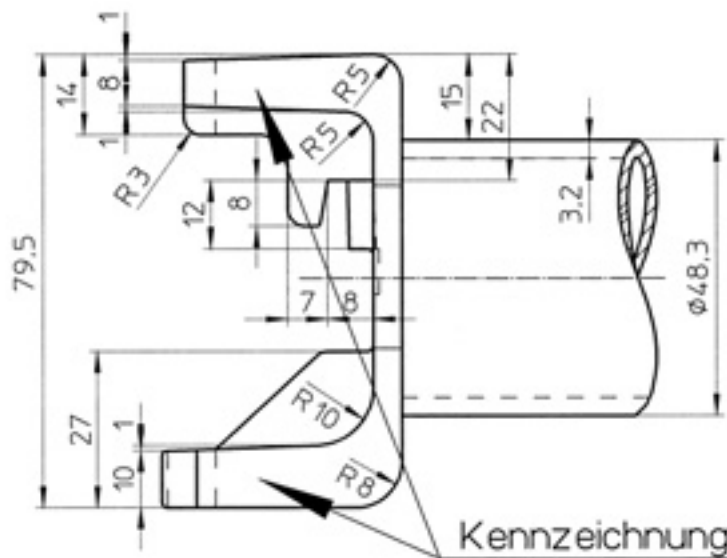
Modex

Gerustknoten

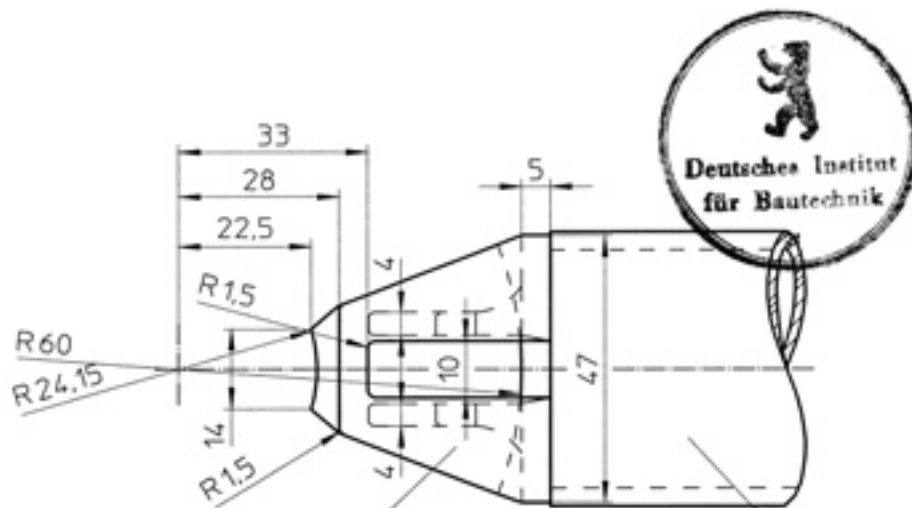


# Knotenanschluß

Rohrriegel



Kennzeichnung



Knotenanschluß

Werkstoff: GTW-S38-12 DIN 1692

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

Werkstoff: St 37-2  
 $R_{\text{eff}} \geq 320 \text{ N/mm}^2$

Anlage 13  
 zur allgemeinen  
 bauaufsichtlichen Zulassung  
 Nr. Z-8.22-67  
 vom 15. August 2003  
 Deutsches Institut für Bautechnik

**Wird nicht mehr hergestellt!**

Anlage 13

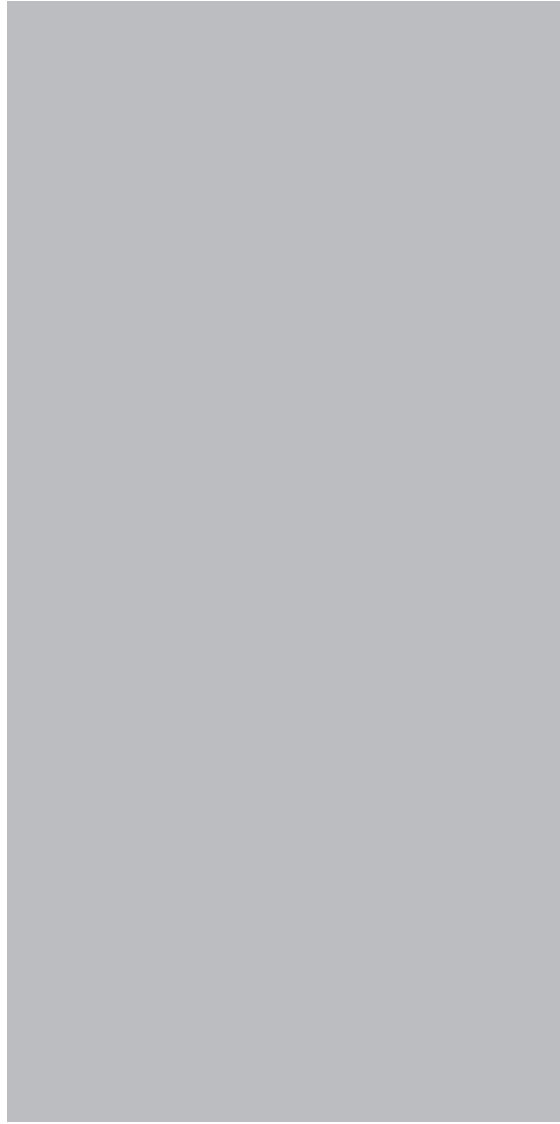
Modex

Gerüstknoten



Hünnebeck GmbH





**Hünnebeck GmbH**

Postfach 10 44 61, 40855 Ratingen

Telefon (0 21 02) 9 37-1, Telefax (021 02) 3 76 51

info@huennebeck.com, www.huennebeck.de

Harsco Access Services Group