

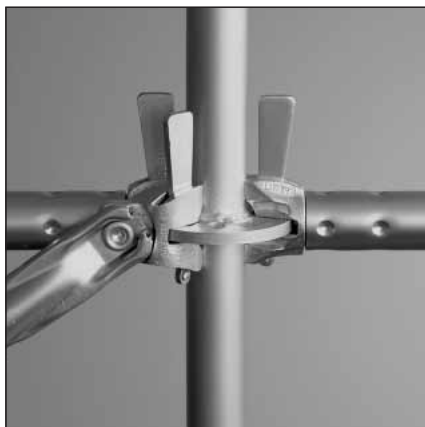
# Layher AllroundGerüst® Gerüstknoten aus Aluminium

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-8.1-64.1

Zertifizierung nach  
DIN ISO 9001/EN29001  
durch TÜV-CERT



AllroundGerüst®



Layher® 

Mehr möglich. Das Gerüst System.

10829 Berlin, 26. September 2000

Kolonnenstraße 30 L

Telefon: (0 30) 7 87 30 - 239

Telefax: (0 30) 7 87 30 - 320

GeschZ.: I 33-1.8.22-26/00

## Bescheid

über

die Änderung und Verlängerung der Geltungsdauer  
der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vom 26. Januar 1996

**Zulassungsnummer:**

Z-8.1-64.1

**Antragsteller:**

Wilhelm Layher GmbH & Co. KG  
74361 Güglingen-Eibensbach

**Zulassungsgegenstand:**

Layher-Allround-Gerüstknoten aus Aluminium als  
Verbindungs konstruktion im Gerüstbau

**Geltungsdauer bis:**

31. Oktober 2005

Dieser Bescheid ändert und verlängert die Geltungsdauer der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-8.1-64.1 vom 26. Januar 1996. Dieser Bescheid umfasst zwei Seiten. Er gilt nur in Verbindung mit der oben genannten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und darf nur zusammen mit dieser verwendet werden.

## ZU I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

Die Allgemeinen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden durch folgende Bestimmungen ersetzt:

- 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.

Im Auftrag



Schult



# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 26. Januar 1995

Kathleenstraße 30

Telefon: (0 30) 7 87 33 - 239

Telefax: (0 30) 7 87 33 - 320

GeschZ.: 1 52 1 8.7 84.7 95

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-87-641

Antragsteller:

Wilhelm Layher GmbH & Co. KG  
74381 Güglingen Ebersbach

Zulassungsgegenstand:

Layher-Abturm-Gerüstknoten aus Aluminium an  
Verbindungskonstruktion im Gerüstbau

Der vorstehende Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.

Geltungsdauer bis:

31. Oktober 2000

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zwölf Seiten und zehn Anlagen.

## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit 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 Zulassungsgegenstands haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender des Zulassungsgegenstands 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 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt, im Herstellwerk, im Händlerlager, auf der Baustelle oder am Einbauort zu prüfen oder prüfen zu lassen, ob die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung eingehalten worden sind.
- 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.
- 8 Die in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Bauprodukte bedürfen des Nachweises der Übereinstimmung (Übereinstimmungsnachweis) und der Kennzeichnung mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder.

## II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassunggegenstand und Anwendungsbereich

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung erstreckt sich auf die Herstellung und Verwendung des Gerüstknötens „Layher Alround aus Aluminium“ als Verbindungswstruktion im Gerüstbau.

Der Gerüstknötens dient zur Verbindung von Ringen und Diagonalen mit Ständerrohren. Er besteht aus einer Lochscheibe, die an ein Ständerrohr geschweißt ist, und aus Anschlußköpfen, die an horizontale Regeln geschweißt oder gepreßt oder an Vertikaldiagonalen gelastig befestigt sind und durch einen Keil mit der Lochscheibe verbunden sind. (Die Lochscheibe und die Anschlußköpfe sind in Anlage 1 dargestellt)

Für Gerüste, die unter Verwendung des Gerüstknötens erstellt werden, gelten die Bestimmungen von DIN 4420-1 oder DIN 4421.

Für Fassadengerüste ist eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder eine Zustimmung im Einzelfall erforderlich.

### 2 Bestimmungen für die Einzelteile des Gerüstknötens

#### 2.1 Eigenschellen und Zusammensetzung

##### 2.1.1 Bauteile

Die nachfolgend zusammengestellten Teile müssen nach Bauart, Form und Abmessungen sowie Werkstoffarten und Korrosionsschutz den Angaben in den Zeichnungen der Anlage und den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Unterlagen entsprechen:

- Lochscheibe
- Anschlußkopf für Hohlregel
- Anschlußkopf für U-Regel
- Anschlußkopf für Vertikaldiagonale und Ernstück
- Keil

Die Anschlüsse bzw. Schweißverbindungen der Ständerrohre, Regeln und Vertikaldiagonalen müssen den Angaben in den Zeichnungen der Anlage und den beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Zeichnungen entsprechen.

##### 2.1.2 Werkstoffe

Die chemische Zusammensetzung der Aluminiumlegierungen Al Mg Si 1 F 28 und Al Mg Si 0,5 F 25 für die Ständerrohre, Regel und Diagonale muß DIN 1725-1 entsprechen. Die Festigkeitseigenschaften der Rundrohre  $\varnothing 48,3 \times 4,0$  für Ständerrohre und

Rohrriegel sowie  $\varnothing 48,3 \times 2,4$  für die Diagonalen müssen DIN 1746, die der U-Riegel DIN 1748 entsprechen.

Die Eigenschaften der Aluminiumlegierung Al Mg Si 1 F 28 sind durch Bescheinigung 2.2 und der Aluminiumlegierung Al Mg Si 0,5 F 25 durch Bescheinigung 3.1.B nach EN 10 204 zu belegen.

## 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 Aluminiumteile gilt dieser Nachweis als erbracht, wenn für den Betrieb der Eignungsnachweis gemäß der „Richtlinie zum Schweißen von tragenden Bauteilen aus Aluminium“<sup>1)</sup> vorliegt und dabei durch Verfahrensprüfungen die Eignung zur Fertigung der vorgesehenen Schweißverbindungen nachgewiesen worden ist.

### 2.2.2 Kennzeichnung

Die in Abschnitt 2.1.1 aufgeführten Einzelteile sind entsprechend den Angaben in den Zeichnungen der Anlage dauerhaft mit dem Herstellerzeichen, dem Herstellungsjahr, der Zulassungsnummer und mit dem vereinfachten Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen), die Lieferscheine der Bauteile mit dem vollständigen Übereinstimmungszeichen nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder zu kennzeichnen. Die codierte Form der Kennzeichnung ist Anlage 10 zu entnehmen.

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 Abschnitt 2.1.1 und deren Verbindungen 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 Abschnitt 2.1.1 und deren Verbindungen 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 Abschnitt 2.1.1 und deren Verbindungen eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten. Dem Deutschen Institut

---

<sup>1)</sup> zu beziehen durch das Deutsche Institut für Bautechnik

für Bautechnik und der obersten Bauaufsichtsbehörde des Landes, in dem das Herstellwerk<sup>2)</sup> liegt, 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.

### 2.1.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Hierbei sind die Bestimmungen des Deutschen Instituts für Bautechnik zur werkseigenen Produktionskontrolle für Bauprodukte<sup>1)</sup> zu beachten.

Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle sind mindestens folgende Prüfungen durchzuführen:

- Es ist zu prüfen, ob die Werkstoffe durch Prüfbescheinigungen entsprechend Abschnitt 2.1.2 belegt sind.  
Bei mindestens 5 von jeweils 1.000 Stück der in Abschnitt 2.1.1 aufgeführten Einzelteile sind die Einhaltung der wesentlichen Maße und Winkel zu überprüfen. Die Ist-Maße sind zu dokumentieren.
- Die Werkstoffeigenschaften der U-Regel-Anschlussköpfe aus Aluminiumguss sind durch Zugproben an mitgegossenen Probestäben (3 Probestäbe je 1.000 Stück, jedoch mindestens 2 Probestäbe pro Charge) zu überprüfen.  
Gleichzeitig sind an mindestens 3 unverschweißten Gußköpfen je 1.000 Stück, mindestens jedoch an 3 pro Charge, Aufweilversuche durchzuführen, wobei die Aufweilung an der Lastüberleitungsstelle (s. Bild 1, Pfeile) mindestens 5 mm betragen muß, ohne daß Risse im Gußkopf auftreten. Als konstante Belastungs-Geschwindigkeit sind 2 mm/min einzuhalten.



Bild 1 Aufweilversuch für U-Regel-Anschlussköpfe

.....

2)

..... liegt das Herstellwerk im Ausland, ist das Land der Zertifizierungsstelle maßgebend. Liegt auch die Zertifizierungsstelle im Ausland, ist dem Land Berlin das erteilte Übereinstimmungszertifikat zur Kenntnis zu geben.



- Mindestens je 10.000 gefertigter Lochscheiben ist jeweils ein Zug-Normalkraftversuch mit U- und mit Rohrriegeln bis zum Bruch durchzuführen. Der Anschluß der Riegel hat hierbei im „großen Loch“ der Lochscheibe zu erfolgen. Die Bruchlasten dürfen den Wert von 24 kN nicht unterschreiten.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen, auszuwerten und mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik oder der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

### 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 Verbindungen 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 prüfen, ob die Werkstoffe durch Prüfbescheinigungen entsprechend Abschnitt 2.1.2 belegt sind und ob ein gültiger Schweißprüfungsnachweis vorliegt.
- 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 5 Zug-Normalkraftversuche mit U- und Rohrriegeln entsprechend den Regelungen des Abschnitts 2.3.2 durchzuführen.
- An 3 unverschweißten Aluminiumgußköpfen sind Aufweitversuche 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 dieses Gerüstknötens zu erstellenden Gerüste sind, soweit in diesem Bescheid nichts anderes bestimmt ist, die

Technischen Hausbestimmungen, insbesondere für Arbeits- und Schutzgerüste  
DIN 4420-1 und für Freigerüste DIN 4421, zu beachten.

Der Nachweis der Standsicherheit von Gerüsten mit dem Aluminium Gerüstknoten aus  
Aluminium ist in jedem Einzelfall oder durch eine statische Typenberechnung zu er-  
bringen, falls sie nicht der Regelausführung einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung  
entsprechen.

Die Bestimmungen der folgenden Abschnitte gelten für die Knotenverbindung anschließen-  
dlich der Verbindung zwischen den Anschlußköpfen und den in Anlagen 1 bis 6 angege-  
benen Stäben (Riegel und Vertikal diagonale)

### 3.2 Systemannahmen

Die statischen Systeme für die Berechnung sind entsprechend Anlage 7 anzunehmen.  
Obbei ist das Biegemoment im Anschluß Riegel-Ständerrohr auf Außerkante Ständer be-  
zogen.

Die kurzen Stäbe von Ständerrohrastise bis zu den Anschlüssen dürfen definiert, schließ-  
liche und funktionslos angerommen werden.

Ständer ohne Riegel und Diagonale sind unter Berücksichtigung der exzentrischen An-  
schlüsse nachzuweisen.

Im Anschluß eines Riegels dürfen demnach nur Normalkräfte, horizontale und vertikale  
Querkkräfte sowie Biegemomente in der Ebene von Ständerrohr und Riegel übertragen  
werden. Die anderen möglichen Schnittgrößen (Momente um die Riegelachse, Biegemom-  
ent um die vertikale Achse) dürfen planmäßig nicht übertragen werden.

Die Vertikal diagonale kann planmäßig nur Normalkräfte in den Anschluß einleiten. Die  
Beanspruchungen aus dem exzentrischen Anschluß von Diagonalen brauchen im Knoten  
nicht nachgewiesen zu werden. Für den Nachweis der Bauteile bzw. Anschlüsse gelten  
folgende Abschnitte:

Anschluß Riegel	Abschnitt 3.3
Anschluß Vertikal diagonale	Abschnitt 3.4
Lochschabe	Abschnitt 3.5
Ständerrohr	Abschnitt 3.6

In sämtlichen Formeln der obengenannten Abschnitte sind die Schnittkräfte  $N$ ,  $Q$  und  $V$  in  
kN, Biegemomente  $M$  in kNm und alle Schnittgrößen mit ihren absoluten Werten einzu-  
setzen; die angegebenen Werte für die Lasten sind Bemessungswerte.

### 3.3 Anschluß Riegel

#### 3.3.1 Steifigkeit

Beim Nachweis des Polinngelanschlusses in der Ebene Ständerrohr-Riegel ist eine an-  
drehfedernde Einspannung  $c_1$  mit den in Tabelle 1 und beim Nachweis des

U-Riegelanschlusses mit den in Tabelle 2 angegebenen Drehfedersteifigkeiten anzusetzen, wobei  $M_y$  als Bemessungswert der Beanspruchung einzusetzen ist (vgl. Anlage 9).

**Tabelle 1:** Werte der Drehfedersteifigkeit  $c_\varphi$  des Rohr-Riegelanschlusses unter Momentenbeanspruchung in der Ebene Ständerrohr-Riegel

	charakt. Wert [kNcm/rad]	Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M$	Bemessungswert [kNcm/rad]
Mittlere Steifigkeit $c_{\varphi,m}$	$4950-45 \cdot M_y$	1,1	$4500-45 \cdot M_y$
Maximale Steifigkeit $c_{\varphi,max}$	$19800-200 \cdot M_y$	1,1	$18000-200 \cdot M_y$
Minimale Steifigkeit $c_{\varphi,min}$	$1650-10 \cdot M_y$	1,1	$1500-10 \cdot M_y$

**Tabelle 2:** Werte der Drehfedersteifigkeit  $c_\varphi$  des U-Riegelanschlusses unter Momentenbeanspruchung in der Ebene Ständerrohr-Riegel

	charakt. Wert [kNcm/rad]	Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M$	Bemessungswert [kNcm/rad]
Mittlere Steifigkeit $c_{\varphi,m}$	$7040-80 \cdot M_y$	1,1	$6400-80 \cdot M_y$
Maximale Steifigkeit $c_{\varphi,max}$	$13200-140 \cdot M_y$	1,1	$12000-140 \cdot M_y$
Minimale Steifigkeit $c_{\varphi,min}$	$5280-60 \cdot M_y$	1,1	$4800-60 \cdot M_y$

Für die Untersuchung von Gerüstsystemen darf mit der mittleren Anschlußsteifigkeit  $c_{\varphi,m}$  gerechnet werden, wenn an der Stelle des größten Riegelanschlußmoments zusätzlich Grenzbetrachtungen mit maximaler und minimaler Drehfedersteifigkeit durchgeführt werden. Diese Grenzbetrachtungen dürfen an vereinfachten örtlich begrenzten Systemen durchgeführt werden.

Außerdem muß bei Verwendung von Rohrriegeln für die ungünstigste Lastkombination der Nachweis der Tragfähigkeit unter Annahme minimaler Drehfedersteifigkeit  $c_{\varphi,min}$  in allen Riegelanschlüssen geführt werden, wobei abweichend von DIN 4420-1 mit  $\gamma_F = 1,15$  gerechnet werden darf.

## 3.3.2 Tragfähigkeit

Die Beanspruchbarkeiten ( $n$ ) der Kontaktfluge 2,5 cm vor der Ständermündung) im Anschluß eines Riegels sind Tabelle 3 zu entnehmen (siehe auch Anlage 6). Beim U-Riegel ist zusätzlich nachzuweisen, daß die Beanspruchung infolge Moment in Schweißnäht-Anschluß zwischen U-Profil und Anschlußkopf die Beanspruchbarkeiten nach Tabelle 4 nicht übersteigt.

Tabelle 3: Beanspruchbarkeiten im Anschluß eines Riegels

Anschlußschnittgröße	Charakt. Wert	Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M$	Bemessungswert
Biegemoment $M_{\perp}$ [kNm]	$N_{21} \leq 45 \text{ kN}$	0,6	80
	$N_{21} > 45 \text{ kN}$	$\text{Bil}(\text{B}9.3) \cdot 1,1 \cdot N_{21} / 19,0$	$\text{Bil}(\text{B}9.3) \cdot N_{21} / 8$
Normalkraft $N$ [kN]		20,0	10,5
vertikale Querkraft $V_{\perp}$ [kN]		25,5	18,1
horizontale Querkraft $V_{\parallel}$ [kN]		9,0	5,0

$N_{21}$  Bemessungswert der Normkraft im Ständerrohr (Beanspruchung)

Tabelle 4: Beanspruchbarkeit in der Schweißnaht zwischen U-Profil und Anschlußkopf des U-Riegels

	Charakt. Wert	Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M$	Bemessungswert
Biegemoment $M_{\perp}$ [kNm]	60,2	1,1	54,8

Bei Schnittgrößenkombinationen im Anschluß eines Riegels sind die Bedingungen der Tabelle 5 zu erfüllen. In Anlage 8 ist der sich daraus ergebende zulässige Interaktionsbeiwert auch für den Fall  $N_{21} > 45 \text{ kN}$  dargestellt.

Tabelle 5: Bedingungen für den Tragfähigkeitsnachweis bei Schnittgrößenkombination im Anschluß eines Riegels

$-N$ (Druck)	$+N$ (Zug)
	$V_{\perp} \leq 0,12 M_{\perp}$
	$V_{\parallel} \leq 0,12 M_{\parallel}$
$\frac{N}{N_{21}} + \frac{M_{\perp}}{M_{\perp,21}} \leq 1$	$\frac{N}{N_{21}} + 0,15 V_{\perp} \leq 1$

Dabei sind

$N, M_{\perp}, V_{\perp}$  Bemessungswerte der Beanspruchungen

$N_{21}, M_{\perp,21}$  Bemessungswerte der Beanspruchbarkeiten (siehe Tabelle 3)

3.4 Anschluß Vertikaldiagonale

3.4.1 Steifigkeit

In jedem Anschluß einer Vertikaldiagonale ist eine Dehnfeder mit der Steifigkeit nach Tabelle 6 zu berücksichtigen.

**Tabelle 6:** Werte der Dehnfedersteifigkeit  $c_D$  einer Vertikaldiagonale

	charakter. Wert [kN/cm]	Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M$	Bemessungswert [kN/cm]
Steifigkeit $c_D$	22,0	1,1	20,0

3.4.2 Tragfähigkeit

Die Beanspruchbarkeit der Vertikaldiagonalen einschließlich des Anschlusses ist Tabelle 7 zu entnehmen.

**Tabelle 7:** Beanspruchbarkeiten der Vertikaldiagonalen

	charakter. Wert [kN]	Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M$	Bemessungswert [kN/]
Diagonalkraft D	15,3	1,7	9,0

3.5 Lochscheibe

3.5.1 Nachweise

Für das Zusammenwirken von zwei oder mehreren Anschlüssen an einem Gerüstknoten sind die Nachweise der Abschnitte 3.5.2 und 3.5.3 zu führen.

3.5.2 Vertikale Querkräfte

Die Summe aller vertikalen Querkräfte, die an einer Lochscheibe angreifen, darf die Beanspruchbarkeit nach Tabelle 8 nicht überschreiten.

**Tabelle 8:** Beanspruchbarkeit der Lochscheiben gegenüber vertikalen Querkräften

	charakt. Wert	Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M$	Bemessungswert
Summe der Querkräfte $\sum V_v$ [kN]	51,0	1,1	46,4

3.5.3 Spannungsnachweise

Beim Anschluß von Riegeln oder Vertikaldiagonalen in unmittelbar benachbarten Löchern der Lochscheibe ist ein Nachweis der Spannungen im Steg der Lochscheibe mit den Schnittgrößen je zweier benachbarter Anschlüsse paarweise rings um den Knoten zu führen:

$$\sigma_{\perp} = \sqrt{\sigma^2 \frac{\sum \bar{v}_i^2}{\sum v_i^2} + 3 + \tau \frac{2}{\sum v_i}} \approx 11,4 \text{ N/mm}^2$$

Die Spannungen  $\sigma_{\text{Steg}}$  und  $\tau_{\text{Steg}}$  sind wie folgt zu ermitteln, wobei die mit  $\bar{v}_i$  gekennzeichneten Norm- und Diagonalkräfte (N und D) nur dann zu berücksichtigen sind, wenn sie als Zugkräfte wirken.

a) bei Anschluß von zwei Hiegaln

$$\sigma_{\text{Steg}} = 0,55 \cdot \sum_{i=1}^2 S_{R,i}$$

$$\text{Dabei ist } S_{N_i} = N_i^+ + 0,33 \cdot M_{y,i} \quad \text{für } V_{y,i} \leq 0,12 \cdot M_{y,i}$$

$$\text{oder } S_{N_i} = N_i^+ + 2,75 \cdot V_{y,i} \quad \text{für } V_{y,i} > 0,12 \cdot M_{y,i}$$

$$\tau_{\text{Steg}} = 0,38 \cdot \sum_{i=1}^2 V_{y,i}$$

mit  $i$  als Index  $1$  und  $2$  für die benachbarten Hiegaln

b) bei Anschluß von einem Hiegal und einer Vertikaldagonale

$$\sigma_{\text{Steg}} = 0,55 \cdot (S_{N_1} + S_{D_1})$$

$$\text{Dabei ist } S_{N_1} = N_1^+ + 0,33 \cdot M_{y,1} \quad \text{für } V_{y,1} \leq 0,12 \cdot M_{y,1}$$

$$\text{oder } S_{N_1} = N_1^+ + 2,75 \cdot V_{y,1} \quad \text{für } V_{y,1} > 0,12 \cdot M_{y,1}$$

$$\text{und } S_{D_1} = 2,0 \cdot D_1 \cdot \cos(\alpha) + 0,71 \cdot D_1^+ \cdot \sin(\alpha) \quad \text{für } 0^\circ \leq \alpha \leq 45^\circ$$

$$\text{oder } S_{D_1} = 2,0 \cdot D_1 \cdot \sin(\alpha) + 0,71 \cdot D_1^+ \cdot \cos(\alpha) \quad \text{für } 45^\circ \leq \alpha \leq 90^\circ$$

$$\tau_{\text{Steg}} = 0,38 \cdot (V_{y,1} + D_1 \cdot \cos(\alpha))$$

Wobei sind:

$\alpha$  Winkel zwischen Vertikaldagonale und Ständerachse  
(siehe Anlage 7)

$N$ ,  $M_y$ ,  $V_y$ ,  $V_x$ ,  $D$  Bemessungswerte der Beanspruchungen

### 3.6 Ständerrohr

Beim Ständerrohr dürfen im Bereich der Lochscheibe, an die Riegel oder Diagonalen angeschlossen sind, keine plastischen Reserven ausgenutzt werden.

Die Beanspruchbarkeit des Ständerrohrs durch Normalkraft ist Tabelle 9 zu entnehmen.

**Tabelle 9:** Beanspruchbarkeit des Ständerrohrs durch Normalkraft

	charakt. Wert	Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_M$	Bemessungswert
Normalkraft N [kN]	69,3	1,1	63,0

### 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 Lochscheibe dürfen höchstens 8 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.

Im Auftrag

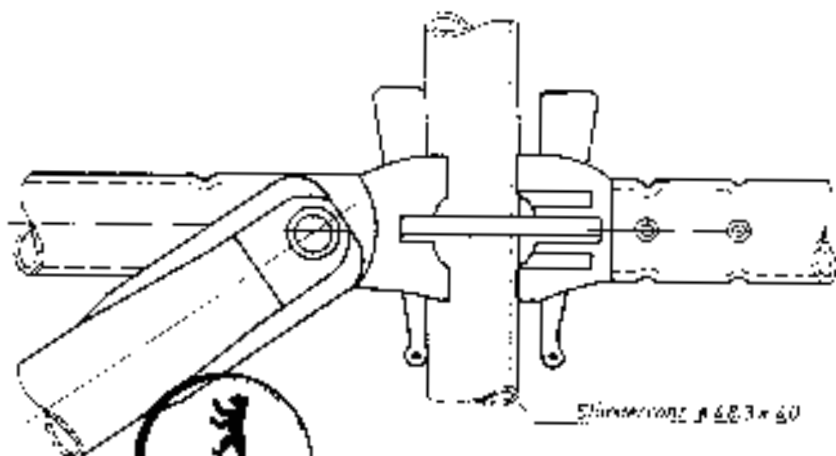
Manleitner

Beglaubigt

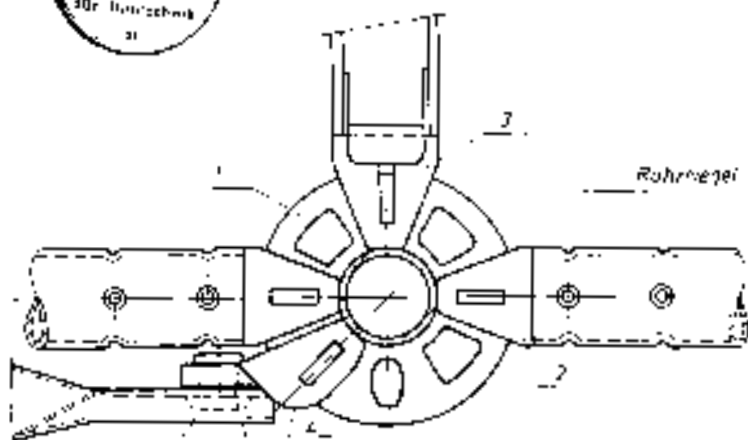




Anlage 1 zur allgemeinen  
bauwirtschaftlichen Zeichnung  
Z-B 1 04 1 vom 26. Januar 1990  
Deutsches Institut für Bautechnik



Zylinderkopfnut  $\varnothing 48,3 \times 60$



Rohrriegel  $\varnothing 48,3 \times 4$

Zylinderkopfnut  $\varnothing 48,3 \times 24$

Vertikaldigonale:  
 $\varnothing 48,3 \times 24$

### Übersicht

- 1 Lagerscheibe
- 2 Anschlusskopf für Rohrriegel
- 3 Anschlusskopf für U-Riegel
- 4 Anschlusskopf für Vertikaldigonale

Kreiszeichnungen der Einzelansicht nach Normen der Reihe DIN 55929 161 - III uml



Wilhelm Layher  
GmbH & Co. KG  
7179 Güllingen-Elbensbach

Alu-Allround  
Gerüstknotten

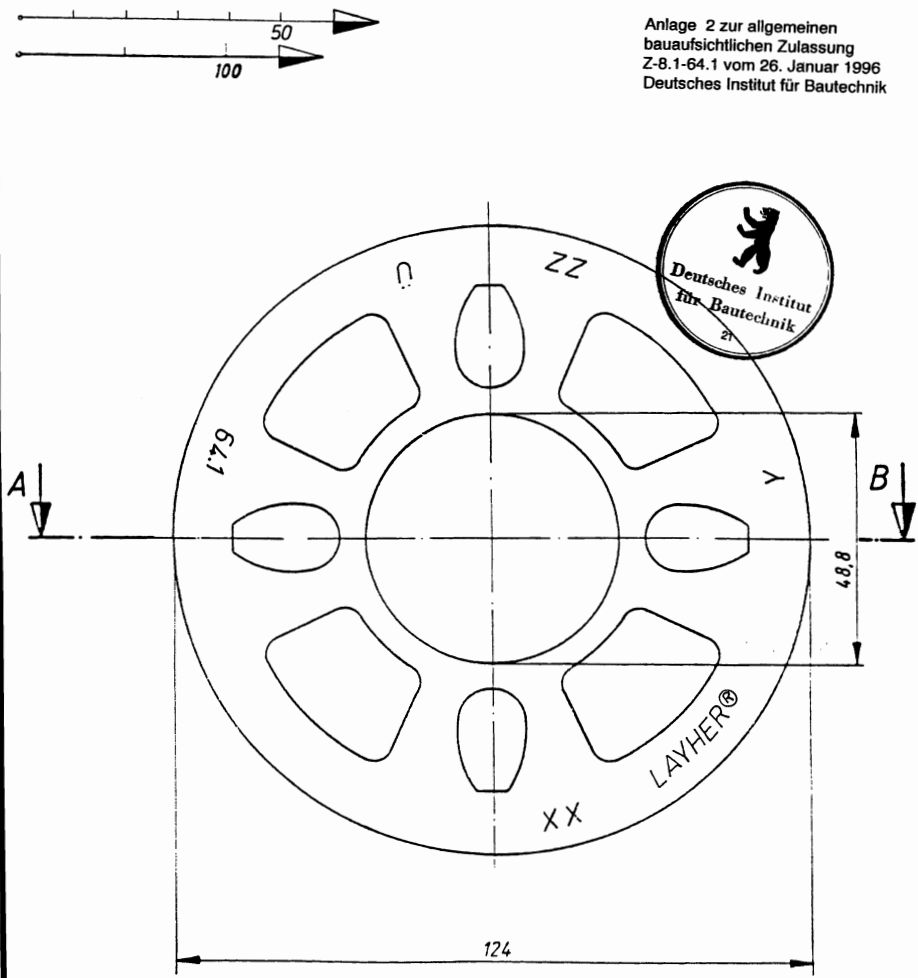
1.8.1990

Zoll

ZARA 1

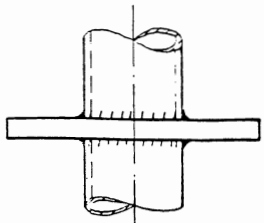
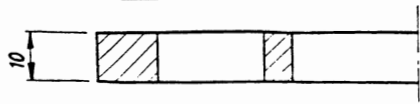


Anlage 2 zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Z-8.1-64.1 vom 26. Januar 1996  
Deutsches Institut für Bautechnik



Schnitt A-B

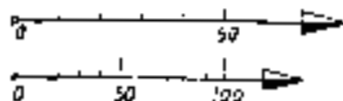
(X,Y,Z) = Fertigungskennzeichnung



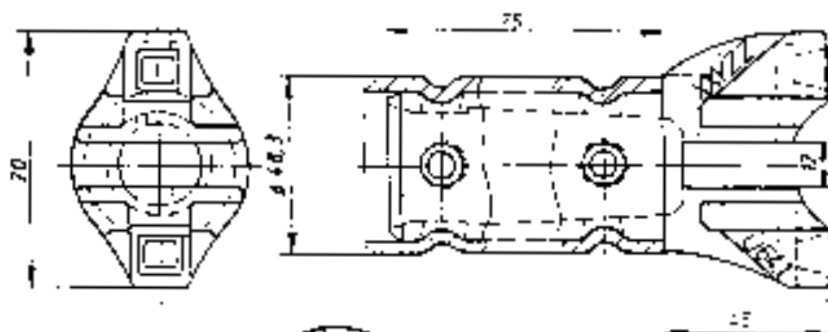
Alu-Lochscheibe

Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor. DIN 34

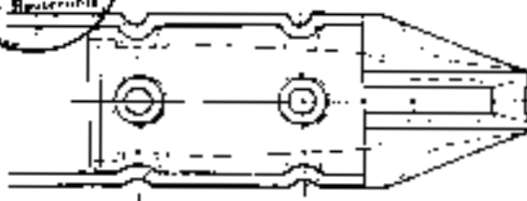
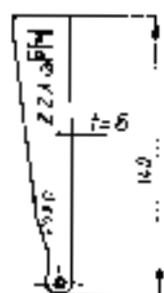
	<p>Wilhelm Layher GmbH &amp; Co KG 7129 Güglingen-Eibensbach Telefon-Nr. (07135) *701</p>	<p>Alu-Allround Gerüstknoten</p>	<p>1.8.1990 <i>ZOLL</i></p>	<p>ZARA 2</p>
--	---	--------------------------------------	---------------------------------	---------------



Anlage 3 zur allgemeinen  
 Bauzeichnungslehre / Prüfung  
 Z 2.1 6a vom 01. Januar 1986  
 Deutsches Institut für Bautechnik



28.5  
 K.u. St 60



Verpressung

(X, Y, Z): Fertigungsbezeichnung

Alu-Allround-Anschlußkopf für Rohrziegel

Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor. DIN 54



Wilhelm Layher  
 GmbH & Co KG  
 7129 Göggingen-Eberstadt  
 Telefon-Nr. 0713511701

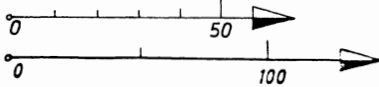
Alu-Allround  
 Gerüstknoten

1 8 1990

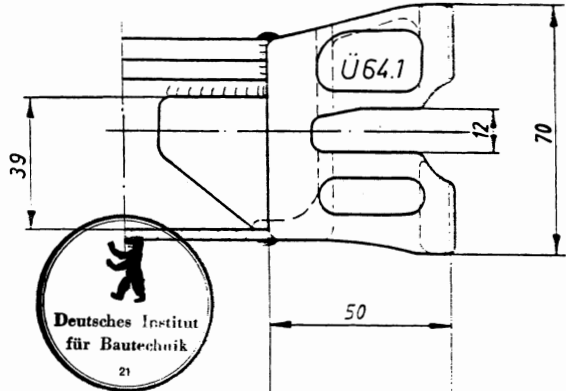
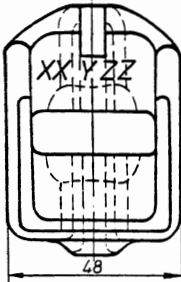
Zahl

ZARA 3

Anlage 4 zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Z-8.1-64.1 vom 26. Januar 1996  
Deutsches Institut für Bautechnik

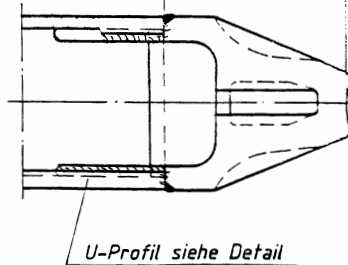
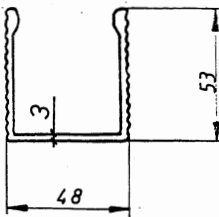


Sicht, A'  
ohne U-Profil gezeichnet



Detail

Sicht, A' →



(X, Y u. Z) = Fertigungskennzeichnung

Alu- Allround- Anschlußkopf für U-Querriegel

dazugehöriger Keil siehe Zeichn. ZARA 3

Für diese Zeichnung behalten wir uns alle Rechte vor DIN 34

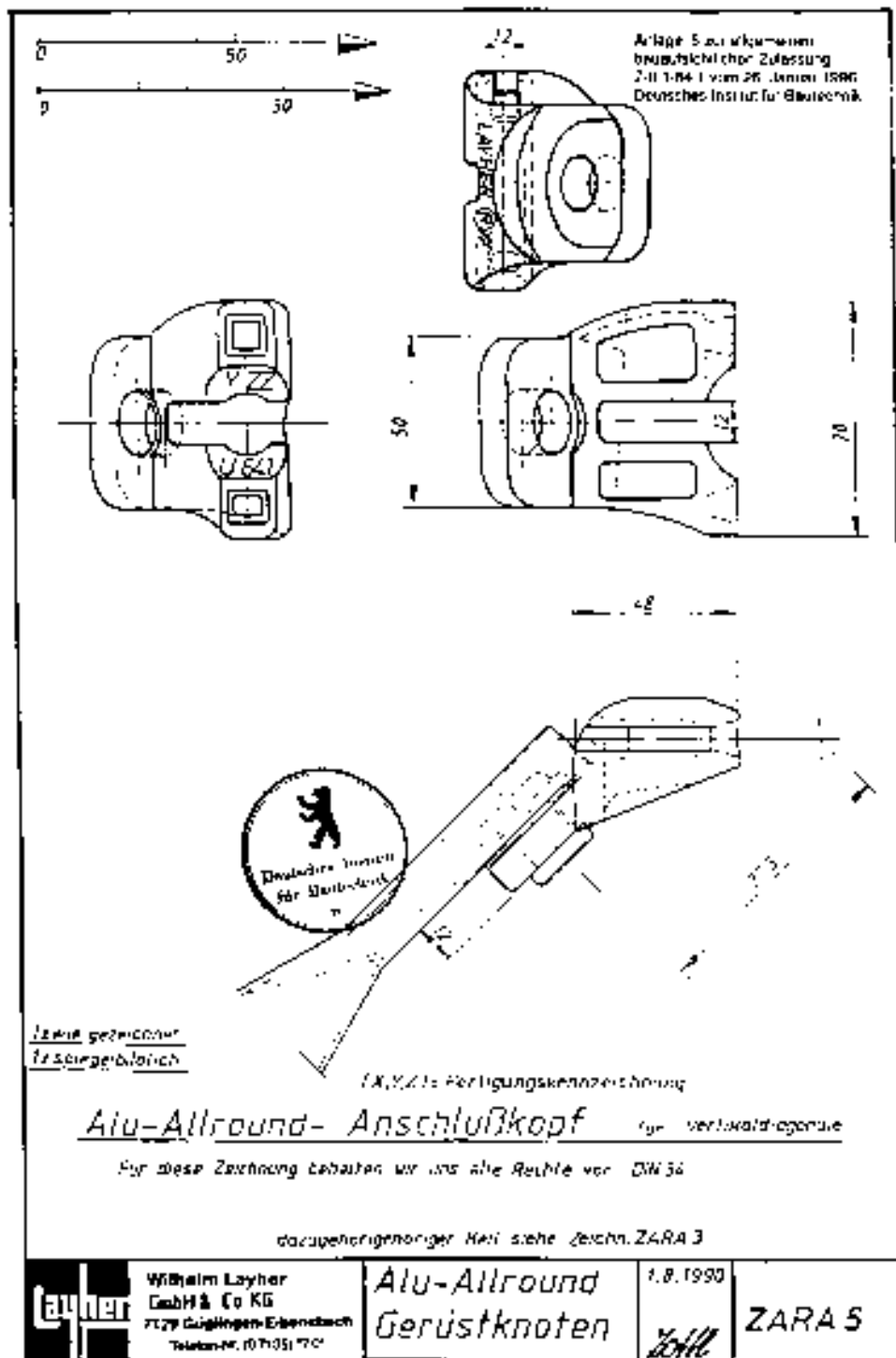


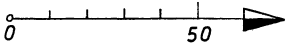
Wilhelm Layher  
GmbH & Co KG  
7129 Güglingen-Eibensbach  
Telefon-Nr. (07135) \*7 01

Alu- Allround  
Gerüstknoten

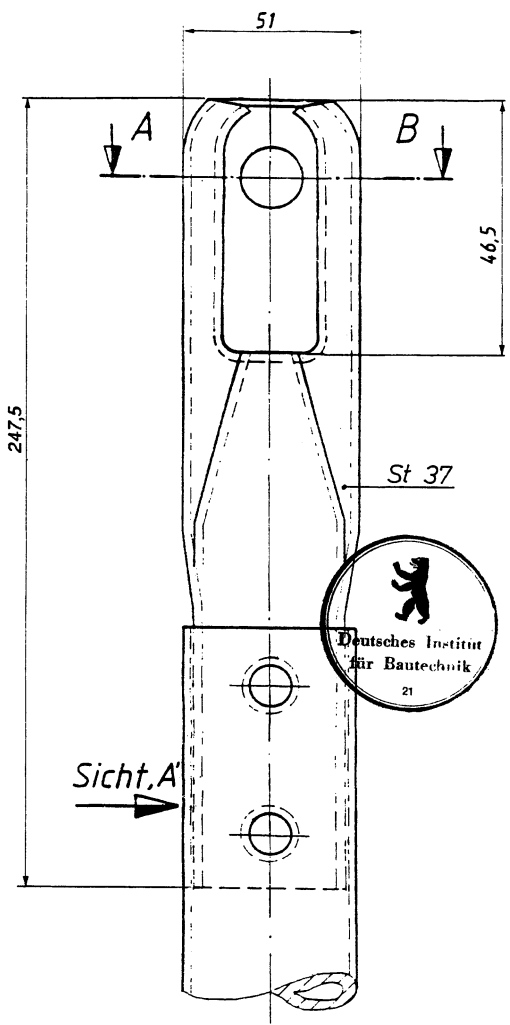
1.8.1990  
ZOLL

ZARA 4

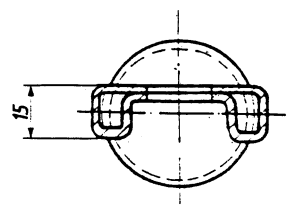




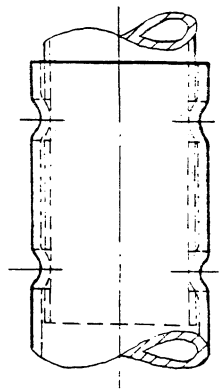
Anlage 6 zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Z-8.1-64.1 vom 26. Januar 1996  
Deutsches Institut für Bautechnik



Schnitt A-B



Sicht A'



Sicht A'

Vertikal-Diagonal -Endstück

	<b>Wilhelm Layher</b> GmbH & Co. KG 7129 Güllingen-Elbensbach
--	---

*Alu-Allround  
Gerüstknoten*

1.8.1990  
*Zoll*

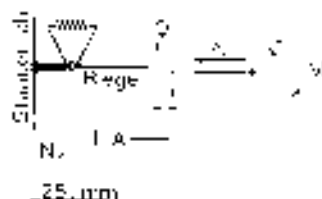
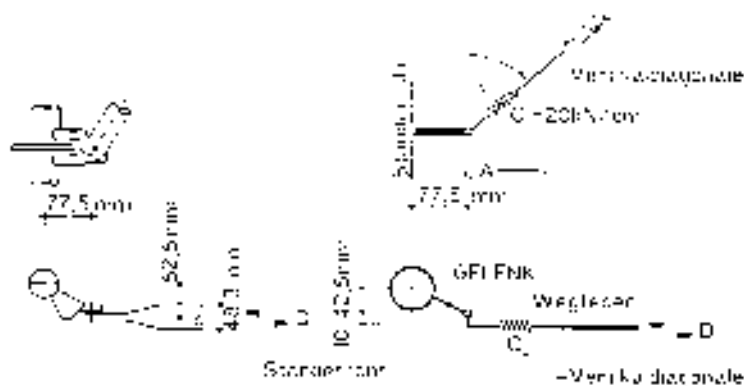
ZARA 6

Anlage 7 zur allgemeinen  
hauswirtschaftlichen Zulassung  
Z 8.1 64 vom 28. Januar 1995  
Deutscher Institut für Bautechnik

Ständerrohr



D. Querleiter

ANSCHLUSS REGEL - STÄNDERROHRANSCHLUSS VERTIKALDIAGONALE STÄNDERROHR

Wilhelm Layher  
GmbH & Co. KG  
7129 Cuxinger-Ebensbach

Alu-Allround  
Gerüstknoten

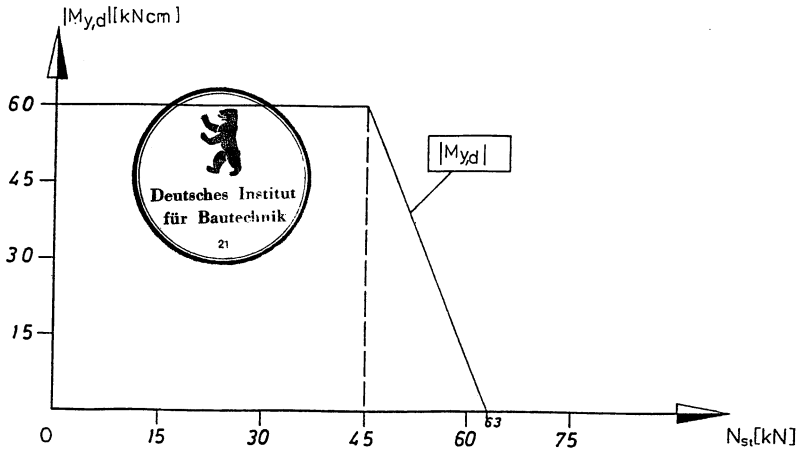
8.6.1990

E.B.

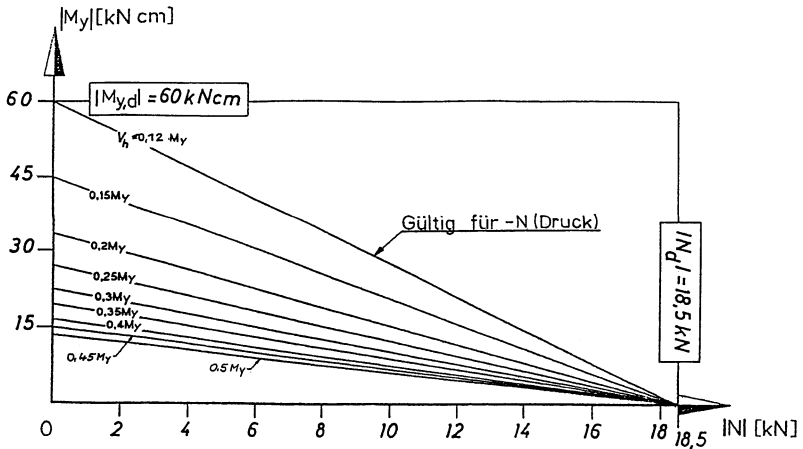
ZARA 7

Bemessungswert des Biegemoments  $M_{y,d}$  ( Beanspruchbarkeit) in Abhängigkeit von der Ständerrohrlast  $N_{St}$

$M_y, N_{St}$  Bemessungswerte der Beanspruchungen



Grenzl原因en des zulässigen Interaktionsbereichs für  $N_{St} \leq 45$  kN ( vgl. Tabelle 5)



Riegelanschluss: Schnittgrößen in der Kontaktfuge 2,5 cm vor der Ständerrohrachse

Anlage 8 zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Z-8.1-64.1 vom 26. Januar 1996  
Deutsches Institut für Bautechnik



**Wilhelm Layher**  
GmbH & Co. KG  
7129 Güglingen-Eibensbach

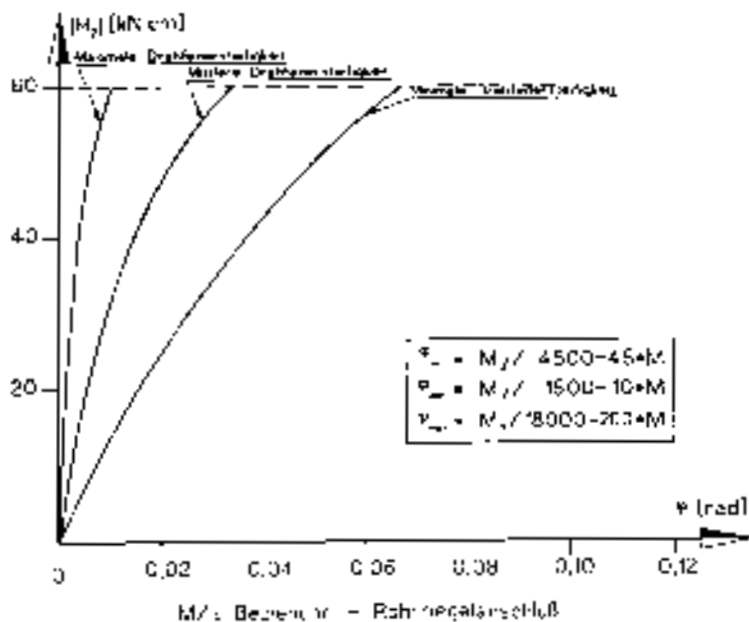
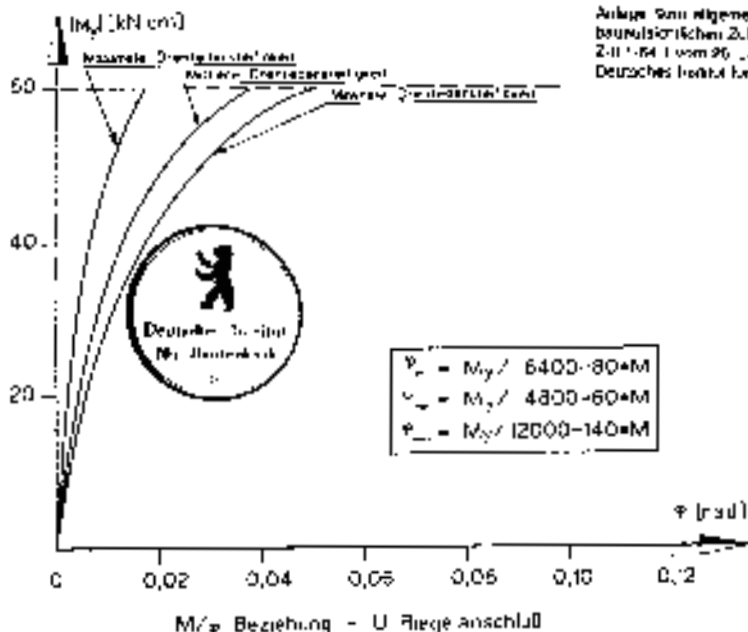
Alu-Allround  
Gerüstknoten

1.10.90

*Krumb*

ZARA 8

## Bemessungswerte der Drehfedersteifigkeiten



Wilhelm Layher  
GmbH & Co. KG  
7129 Guggingen-Eberbach

Alu-Allround  
Gerüstknöten

30.11.1995  
E.B.

ZARA 9



Anlage 10 zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Z-8.1-64.1 vom 26. Januar 1996  
Deutsches Institut für Bautechnik

Schlüssel:

XX LAYHER<sup>®</sup> Y ZZ Zulassungs-Nr.,

verkürzte Zul.-Nr. für Alu-Allround-Gerüstknoten  
Ü-64.1



Vorlieferant

eingetragener Namensschriftzug

eingetragenes Warenzeichen

Monat



Jahr siehe ges. Tabelle

Die Anordnung der Kennzeichen ist den geometrischen  
Bedingungen des Teiles angepaßt

Jahresschlüssel:  
01 = 1989  
02 = 1990  
03 = 1991  
.. .. .  
.. .. .  
99 = 2087



**Wilhelm Layher**

GmbH & Co. KG

7129 Güglingen-Eibensbach

**Alu - Allround  
Gerüstknoten**

18. 6. 1990

*Zöll*

**ZARA 10**

Wir sind für Sie da. Wo und wann immer Sie uns brauchen.

**Verkaufsniederlassungen:**

**Dresden:**  
**01458 Ottendorf-Okrilla**  
Gewerbegebiet  
An den Schindertannen 3/5  
Telefon (03 52 05) 5 32 00  
Telefax (03 52 05) 5 32 90

**Leipzig:**  
**04509 Wiedemar**  
Gewerbegebiet  
Airtterminal-Nord  
Hans-Grade-Straße 4  
Telefon (03 42 07) 4 11 11  
Telefax (03 42 07) 4 11 12

**Zwickau:**  
**08393 Meerane**  
Gewerbegebiet  
Gablener Straße 8  
Telefon (0 37 64) 4 71 35  
Telefax (0 37 64) 4 71 37

**Berlin:**  
**15366 Dahwitz-Hoppegarten**  
Handwerkerstraße 31  
Telefon (0 33 42) 37 78 11  
Telefax (0 33 42) 37 78 12

**Rostock:**  
**18184 Roggentin**  
Gewerbegebiet  
Pastower Weg  
Telefon (03 82 04) 1 20 83  
Telefax (03 82 04) 1 20 84

**Hamburg:**  
**22525 Hamburg-Stellingen**  
Doerriesweg 13  
Telefon (0 40) 54 26 56  
Telefax (0 40) 5 40 75 81

**Bremen:**  
**28307 Bremen-Mahndorf**  
Oppenheimerstraße 2  
Telefon (04 21) 48 30 63  
Telefax (04 21) 48 30 62

**Hannover:**  
**30851 Langenhagen**  
Hans-Böckler-Straße 46-48  
Telefon (05 11) 78 10 21  
Telefax (05 11) 74 80 35

**Marburg:**  
**35066 Frankenberg-Viermünden**  
Südstraße 1  
Telefon (0 64 51) 90 96  
Telefax (0 64 51) 90 99

**Magdeburg:**  
**39326 Meitzendorf**  
Gewerbegebiet  
Telefon (03 92 02) 6 72-11  
Telefax (03 92 02) 6 72-12

**Düsseldorf:**  
**40699 Erkrath-Hochdahl**  
Industriegebiet Kempen  
Feldheider Straße 80  
Telefon (0 21 04) 3 30 87  
Telefax (0 21 04) 3 95 96

**Dortmund:**  
**44388 Dortmund-Lütgendortmund**  
Lindentalweg 10  
Telefon (02 31) 63 10 74  
Telefax (02 31) 63 61 46

**Frankfurt/Main:**  
**64521 Groß-Gerau**  
Industriegebiet Im Sachen  
Hans-Böckler-Straße 3  
Telefon (0 61 52) 92 34 56  
Telefax (0 61 52) 92 34 57

**Mannheim:**  
**69190 Walldorf/Baden**  
Industriegebiet  
Industriestraße 52  
Telefon (0 62 27) 12 47  
Telefax (0 62 27) 6 12 48

**Stuttgart:**  
**72631 Aichtal-Aich**  
Riedwiesenstraße  
Telefon (0 71 27) 5 07 09  
Telefax (0 71 27) 5 19 47

**Freiburg:**  
**79364 Malterdingen**  
Gewerbestraße 2  
Telefon (0 76 44) 5 11  
Telefax (0 76 44) 60 43

**München:**  
**85748 Garching-Hochbrück**  
Schleißheimer Straße 97  
Telefon (0 89) 3 29 17 71  
Telefax (0 89) 3 20 36 81

**Augsburg:**  
**86343 Königsbrunn**  
Richtlofenstraße 21/2  
Telefon (0 82 31) 40 32  
Telefax (0 82 31) 40 34

**Ulm:**  
**89079 Ulm**  
Industriegebiet Donautal  
Siemensstraße 5  
Telefon (0 73 41) 4 45 80  
Telefax (0 73 41) 4 74 11

**Nürnberg:**  
**90451 Nürnberg**  
Industriegebiet Häfen  
Lechstraße 31  
Telefon (09 11) 6 49 40 78  
Telefax (09 11) 6 49 32 61

**Regensburg:**  
**93057 Regensburg**  
Industriegebiet Haslbach  
Kulmbacher Straße 5a  
Telefon (09 41) 6 40 80 90  
Telefax (09 41) 6 40 80 91

**Hof:**  
**95191 Leupoldsdgrün**  
Gewerbegebiet Ost  
Raiffeisenstraße  
Telefon (0 92 92) 9 51 11  
Telefax (0 92 92) 9 51 12

**Würzburg:** **97204 Höchberg**  
Gewerbegebiet  
Einsteinstraße 5  
Telefon (09 31) 4 06 06 12  
Telefax (09 31) 4 06 06 13

**Erfurt:** **99091 Erfurt**  
Gewerbegebiet  
Mittelhäuser Straße 35  
Telefon (03 61) 73 35 65  
Telefax (03 61) 7 45 00 51

**Auslieferungslager:**

**Plauen:** **08230 Treuen**  
Gewerbegebiet  
Hinterer Ring 3  
Telefon (03 74 68) 44 44  
Telefax (03 74 68) 6 32 14

**Schwerin:**  
**19417 Ventschow**  
Hauptstraße  
Telefon (03 84 84) 63 10  
Telefax (03 84 84) 6 31 23

**Bielefeld:**  
**32107 Bad Salzuflen-Lockhausen**  
Am Hasselbruch 26  
Telefon (0 52 08) 95 10 86 + 87  
Telefax (0 52 08) 95 10 88

**Osnabrück:**  
**49134 Wallenhorst**  
Borsigtstraße 8  
Telefon (0 54 07) 87 12-43  
Telefax (0 54 07) 87 12-33

**Koblenz:**  
**56070 Koblenz-Bubenheim**  
In den Wiesen 50  
Telefon (02 61) 29 88  
Telefax (0 52 01) 2804 97

**Wetterau:**  
**61200 Wölfersheim**  
Industriegebiet Berstadt  
Industriestraße 8-14  
Telefon (0 60 36) 98 16 17  
Telefax (0 60 36) 98 16 18

**Saarbrücken:**  
**66557 Illingen-Uchtelangen**  
Heusweiler Straße 96  
Telefon (0 68 25) 4 20 11  
Telefax (0 68 25) 4 55 57

**Kaiserslautern:**  
**66879 Steinwenden**  
Kottweiler Straße 4  
Telefon (0 63 71) 94 44 04  
Telefax (0 63 71) 94 44 04

**Horb:**  
**72160 Horb**  
Industriegebiet Heiligenfeld  
Max-Eyth-Straße 6  
Telefon (0 74 51) 20 27  
Telefax (0 74 51) 32 50

**Albstadt:**  
**72558 Albstadt-Ebingen**  
Löwenweg 6  
Telefon (0 74 31) 7 01 90  
Telefax (0 74 31) 70 19 33

**Schwäbisch Gmünd:**  
**73527 Schwäb. Gmünd-Herlikofen**  
Liasstraße 2  
Telefon (0 71 71) 8 20 74  
Telefax (0 71 71) 8 81 13

**Rosenheim:**  
**83059 Kolbemoor**  
Grubholzer Straße 8  
Telefon (0 80 31) 9 10 98  
Telefax (0 80 31) 9 72 95

**Friedrichshafen:**  
**88069 Tettnang**  
Klausenburger Straße 15  
Telefon (0 75 42) 9 30 00  
Telefax (0 75 42) 93 00 93

**Passau:**  
**94036 Passau**  
Fürstenzeller Straße 30  
Telefon (0 85 51) 98 97 30  
Telefax (0 85 51) 9 89 73 13

**Sonneberg:**  
**96515 Sonneberg**  
Köppelsdorfer Straße 94  
Telefon (0 36 75) 42 05 00  
Telefax (0 36 75) 42 05 01

**Weitere Werks- und Auslieferungslager überall im Bundesgebiet.**

Wilhelm Layher GmbH & Co. KG  
Gerüste Tribünen Leitern

Ochsenbacher Straße 56  
D-74363 Güglingen-Eibensbach

Postfach 40  
D-74361 Güglingen-Eibensbach  
Telefon (0 71 35) 70-0  
Telefax (0 71 35) 70-2 65  
E-Mail info@layher.com  
www.layher.com

Alle Maße und Gewichte sind Richtwerte.  
Technische Änderungen vorbehalten.

Unsere Lieferungen erfolgen ausschließlich zu unseren heute gültigen  
Allgemeinen Geschäftsbedingungen –  
Kauf- und Mietverträge.