

---

## PRÜFBERICHT NR: 3300-5573-2012 BT

### Bericht über die Prüfung der baulichen Dokumentationen eines Fliegenden Baues zwecks Erteilung einer Ausführungsgenehmigung (Typenprüfung)

---

#### 1. Allgemeine Angaben:

- 1.1. Anlage / Prüfobjekt: **Zelthalle aus Aluminium  
Typ „800/225/371/0000“  
Rö 20232**
- 1.2. Betreiber / Antragsteller: Röder Zelt- und Veranstaltungsservice GmbH  
Am Lautenstein  
63654 Büdingen
- 1.3. Hersteller: Röder Zelt- und Veranstaltungsservice GmbH  
Am Lautenstein  
63654 Büdingen
- 1.4. Ersteller Bauvorlagen: Ingenieurbüro  
Dipl. Ing. W. Strauch  
Mainzer Str. 29  
64521 Groß Gerau
- 1.5. Prüfungsumfang: Prüfung der Bauvorlagen
- 1.6. Geltungsdauer: **bis zum 05.04.2017**  
Bis zum Ablauf der Geltungsdauer der Typenprüfung kann eine Erteilung der Ausführungsgenehmigung erfolgen, sofern sich die einschlägigen technischen Baubedingungen nicht wesentlich geändert haben.  
Verlängerungen der Ausführungsgenehmigung können unabhängig von der Geltungsdauer der Typenprüfung bewilligt werden.
- 1.7. Prüfgrundlagen:  
(soweit zutreffend)
- Richtlinien über den Bau und Betrieb von Fliegenden Bauten in der jeweils gültigen Fassung der Länder
  - DIN 4112:1983-02
  - DIN 4113:1980-05
  - DIN 1052:2008-12
  - DIN 18800-1:2008-11
  - VdTÜV Merkblatt 1507:1997-06



## 2. Prüfunterlagen:

### 2.1. Statische Berechnungen:

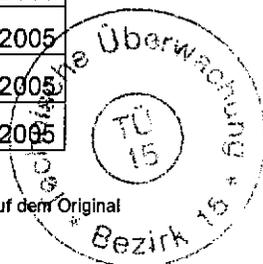
- 2.1.1. Statische Berechnung für eine Zelthalle aus Aluminium Typ „800/225/371/0000“ R6 20232, aufgestellt durch Dipl. Ing. W. Strauch, 64521 Groß-Gerau am 06.12.1995, Seiten 1 bis 59 („Hauptstatik“). Seiten 60 bis 79 (EDV-Plots), liegen der Prüfstelle komplett vor, sind aber nicht vorgesehen, Bestandteil des Prüfbuches zu werden.
- 2.1.2. Statische Berechnung für eine Zelthalle aus Aluminium Typ „800/225/371/0000“ R6 20232, hier: Nachtrag für Ausführung mit Portalen, aufgestellt durch Dipl. Ing. W. Strauch, 64521 Groß-Gerau am 02.01.1996, Seiten 1 bis 20.
- 2.1.3. Statische Berechnung für eine Zelthalle aus Aluminium Typ „800/225/371/0000“ R6 20232, hier: Nachtrag für Optimierung Traufe, First und Erdanker, geänderte Traufpfette und Rahmenprofil, aufgestellt durch Dipl. Ing. W. Strauch, 64521 Groß-Gerau am 14.06.2005, Seiten 1 bis 33.

### 2.2. Technische Zeichnungen:

Zeichnung Nr.	Bezeichnung	Datum / letzte Rev.
0022A-001	Übersicht für 3m bis 5m Spannweite	01.12.1995
0023A-002	Übersicht für 5m bis 5m Spannweite	10.06.1996
0007A-003	Fußpunkt Rahmen und GW-Stiel	05.12.1995
0008A-004	Fußpunkt Rahmen und GW-Stiel	05.12.1995
0011A-005	Traufe Profil 81/48/3	05.12.1995
0012A-006	Traufe Profil 94/48/3	05.12.1995
0015A-007	First Profil 81/48/3 und Anschluß GW-Stiel	05.12.1995
0016A-008	First Profil 94/48/3 und Anschluß GW-Stiel	05.12.1995
0018A-009	Wandverband	05.12.1995
0019A-010	Pfettenanschlüsse	05.12.1995
0024A-011	Pfettenanschluss an Profil 81/48/3	27.02.1996
0271A-012	Pfettenanschluss an Profil 94/48/3	27.02.1996
0020A-013	Profil 81/48/3	27.02.1996
0317A-014	Profil 94/48/3	27.02.1996
1235A-001	Übersicht für 3m bis 5m Spannweite	12.12.1995
1234A-002	Übersicht für 5m bis 5m Spannweite	12.12.1995
1233A-003	Portalanschluss	12.12.1995

für Nachtrag Ziffer 2.1.3.:

Zeichnung Nr.	Bezeichnung	Datum / letzte Rev.
2656-001	Übersicht für 3m bis 5m Spannweite	17.05.2005
2657-002	Übersicht für 5m bis 5m Spannweite	30.05.2005
2653-003	Fußpunkt Rahmen und GW-Stiel	30.05.2005
2644-004	Traufe Profil 81/48/3	30.05.2005
2645-005	Traufe Profil 94/48/3 5 oder 4-Kedernut	30.05.2005
2658-006	First Profil 81/48/3 und Anschluß GW-Stiel	30.05.2005



Zeichnung Nr.	Bezeichnung	Datum / letzte Rev.
2659-007	First Profil 94/48/3 und Anschluß GW-Stiel	02.06.2005
2648-008	Pfetten	05.04.2004
2654-009	Pfettenösen der Zwischenpfetten	02.06.2005
2722-010	Profil 94/48/3-4 Kedernut	02.06.2005
2651-011	Profil 62/56/2	02.06.2005
3032-008	Fußpunkt Rahmen und GW-Stiel Profil 81/48/3	29.10.2008

### 3. Werkstoffe / Baustoffe:

Es werden im Wesentlichen folgende Baustoffe verwendet:

Binderrahmen, GW-Stiele, Pfetten:	Aluminiumlegierung EN AW-6082 T5 (AlMgSi1 F28)
Verbindungsteile Traufe:	Baustahl S355 (St 52)
Verbindungsteile First:	Baustahl S235 (St 37)
Verbandsdiagonalen Dach:	Stahlseile DIN 3060 FE 1770
Verbandsdiagonalen Wand:	Aluminiumlegierung AlMgSi0,5 F22
alternativ Portalriegel:	Baustahl S235 (St 37)
Fußplatten:	Aluminiumlegierung EN AW-6082 T5 (AlMgSi1 F28)
Erdanker:	Baustahl S235 (St 37)

### 4. Baubeschreibung:

Die dokumentierte Konstruktion ist eine transportable Zelthalle Typ „800/225/371/0000“. Sie hat eine Spannweite von wahlweise 3 m bis 8 m bei einer Traufhöhe von 2,25 m und maximalen Firsthöhe von 3,71 m. Die Dachneigung beträgt 20°.

Haupttragelemente sind Zweigelenkrahmen aus Aluminium-Spezialprofilen, die die Hallenbreite frei überspannen. Die Trauf- und Firstanschlüsse werden durch Einschub-Verbindungsteile aus geschweißten Stahlprofilen hergestellt. Die Stabilisierung erfolgt durch kreuzweise eingebaute Diagonalverbände aus Stahlseilen in den Dach- und Verbandsstreben aus Aluminium-Quadratrohren in den Wandfeldern entsprechend der Übersichtszeichnungen.

Alternativ zu den Wandverbänden können Portalriegel in den Verbandsfeldern entsprechend Übersichtszeichnungen angeordnet werden (an den Giebelseiten ersetzen zwei Portalfelder ein Verbandsfeld), wobei das Vermischen von Stahlseilen und Portalen innerhalb einer Seitenwand nicht zulässig ist.

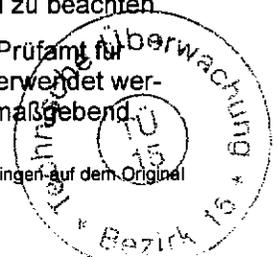
Die Abstände der Rahmen betragen 3,00 m (Achismaß). Die Anzahl der aufbaubaren Felder in Zeltlängsrichtung ist beliebig, jedoch sind mindestens 3 Felder aufzustellen wobei die Anordnung von Verbandsfeldern sowie die Höchstzahl von verbandsfreien Feldern in Dach und Wand den Übersichtszeichnungen zu entnehmen ist. Die Zeltrahmen sind untereinander durch Pfetten aus Stahl-Hohlprofilen verbunden.

Die Tragkonstruktion wird durch eine Zeltplane überspannt, eine Belastung durch Schnee ist nicht vorgesehen. Die Verankerung der Konstruktion erfolgt durch Erdanker aus Baustahl entsprechend der statischen Berechnung und der Übersichtszeichnung.

### 5. Prüfbemerkungen:

Fehler in der statischen Berechnung werden nur gekennzeichnet, wenn sich daraus Auswirkungen auf die Bemessung ergeben. Die mit den Prüfvermerken versehene Kopie der Statik verbleibt beim Prüfamnt für Fliegende Bauten des TÜV Thüringen. Grüneinträge sind zu beachten.

Die unter 2. aufgeführten Prüfunterlagen dürfen nur in der vom TÜV Thüringen, Prüfamnt für Fliegende Bauten, genehmigten Originalfassung mit vollständigem Prüfbericht verwendet werden. Im Zweifelsfalle sind die beim Prüfamnt vorhandenen geprüften Unterlagen maßgebend.



## 5.1. Lastannahmen

### 5.1.1. Eigenlasten

Die Eigenlasten der Konstruktion wurden gemäß DIN 1055, Teil 1 berücksichtigt. Lasten durch Dekoration, Beleuchtung u. ä. sind nicht enthalten.

### 5.1.2. Windlasten

Die Windlasten entsprechen der DIN 4112, Ziffer 4.5.2. mit einem Staudruck von 0,3 kN/m<sup>2</sup> für Zelthallen bis 10 m Spannweite und bis 5 m Höhe.

### 5.1.3. Schneelasten

Schneelasten wurden nicht angesetzt (siehe auch Auflage 8.4.).

## 5.2. Berechnung

Die Nachweisführung folgt dem zul- $\sigma$ -Konzept auf Grundlage der DIN 4113 und wurde mit Hilfe eines EDV-Programms für ebene Stabwerke geführt. Die EDV-gestützte Berechnung wurde ergänzt durch Detailnachweise. Das zur Berechnung verwendete Stabwerksprogramm ist nicht Gegenstand dieser Prüfung.

Die geführten Nachweise liegen innerhalb zulässiger Bereiche. Die Nachweise der Verankerung entsprechend der DIN 4112 wurden erbracht (siehe auch Auflagen 8.3. und 8.7.).

Der Nachtrag enthält die Nachweise der alternativen Ausführung mit Portalriegeln statt Wandverbänden zur Längswandaussteifung.

## 6. Prüfergebnis:

Die statischen Berechnungen und die zugehörigen Zeichnungen entsprechen den zugrunde liegenden Normen und Vorschriften und sind vollständig und richtig.

Die Erteilung einer Ausführungsgenehmigung wird befürwortet, wenn nachfolgende Bestimmungen und Auflagen beachtet und eingehalten werden.

## 7. Bestimmungen:

- 7.1. Die Gültigkeit dieses Berichtes ist **auf 5 Jahre** beschränkt (siehe Ziffer 1.6.), soweit sich die Prüfgrundlagen nicht ändern und kann auf Antrag verlängert werden.
- 7.2. Die Prüfung der Bauvorlagen nach deutschem Baurecht dient als Grundlage für die Erteilung der Ausführungsgenehmigung. Sie entbindet nicht von der Pflicht, bei der zuständigen Bauaufsichtsbehörde eine Ausführungsgenehmigung für den Fliegenden Bau zu erwirken.
- 7.3. Für die Erteilung der Ausführungsgenehmigung nach deutschem Baurecht sind bei der zuständigen Bauaufsichtsbehörde folgende Unterlagen vorzulegen:
  - alle unter Ziffer 2 in diesem Prüfbericht aufgeführten Prüfunterlagen
  - Prüfbericht Nr. 3300-5573-2012 BT des TÜV Thüringen, Prüfamts für die Standsicherheit Fliegender Bauten, über die Typenprüfung der Bauvorlagen (dieser Bericht)
  - Prüfbericht über die Abnahmeprüfung (sofern Abnahmeprüfung erfolgt; siehe hierzu Punkt 8.1.)
  - Abnahmeprüfzeugnisse 3.1 über verwendete Materialien und Zertifikate über Halbzeuge
  - Nachweis der Eignung des Zeltplanenmaterials (Schwerentflammbarkeit, Reißfestigkeit)
  - Für die Herstellung geschweißter Teile aus Stahl ist die entsprechende Herstellerqualifikation gemäß DIN 18800, Teil 7 nachzuweisen.

## 8. Auflagen:

- 8.1. Ob nach erfolgter Prüfung der Bauvorlagen und vor Erteilung der Ausführungsgenehmigung eine probeweise Aufstellung erforderlich ist, entscheidet die zuständige Bauaufsichtsbehörde gemäß der Verwaltungsvorschrift über Ausführungsgenehmigungen für Fliegende Bauten und deren Gebrauchsabnahmen. Auflagen und Hinweise aus diesem Bericht sind dabei zu beachten und einzuhalten.



- 8.2. Die einschlägigen Bestimmungen der „Richtlinien für den Bau und Betrieb Fliegender Bauten“ in der jeweils gültigen Fassung sind zu beachten.
- 8.3. Die Zelthalle ist entsprechend der Übersichtzeichnungen aufzustellen. Dieses gilt insbesondere:
- für die Auswahl von Stabprofilen und deren Werkstoffe,
  - für die aufgeführte erforderliche Anzahl, Einschlaglänge und Durchmesser der Erdanker pro Auflagerpunkt,
  - sowie für die Anordnung von Verbandsfeldern.
- 8.4. Die Zelthalle wurde nicht für eine Schneebelastung berechnet. Die Aufstellung in der kalten Jahreszeit kann entsprechend DIN 1055, Teil 5, Ziffer 3.4.1. nur dann erfolgen, wenn anfallender Schnee sofort beraumt wird oder die Zelthalle so beheizt wird, dass der Schnee sofort schmilzt (min. 12°C am First ohne besondere Isolierung).
- 8.5. Die Windverbände aus Stahlseilen sind gemäß der Übersichtszeichnungen einzubauen und straff zu halten. Die für die Verbandsfelder gewählten Seilendverbindungen, Kauschen, Ringö-senschrauben, Spannschlösser und Schäkel müssen die Anforderungen bzw. Tragfähigkeiten aus der Hauptstatik S. 21 erfüllen.
- Die Kombination von Wandverbänden und Portalen in einer Längswand ist nicht zulässig.
- 8.6. Die Zelthalle ist nicht für den Betrieb mit geöffneten Seiten- und Giebelwänden ausgelegt. Notwendige Öffnungen für Ein- und Ausgänge sind bei aufkommendem stärkeren Wind fest zu verschließen.
- 8.7. Die Zelthalle darf nur auf ausreichend tragfähigem Boden aufgestellt werden. Die Tragfähigkeit der verwendeten Erdanker ist nur auf mindestens dichtgelagertem nichtbindigen Boden ausreichend. Bei schlechteren Verhältnissen ist die sichere Einleitung der Ankerkräfte durch geeignete Maßnahmen (größere Anzahl Erdnägel pro Stützenfuß, längere Erdnägel) zu gewährleisten. Gegebenenfalls ist die Tragfähigkeit durch Ausziehversuche nachzuweisen.
- 8.8. Die Bildung von Wassersäcken ist durch entsprechende Straffspannung der Planen zu verhindern.
- 8.9. Die Zeltplanen für die Dach- und Wandeindeckung dürfen nur aus PVC-beschichtetem Polyester-gewebe bestehen. Die Zug- und Reißfestigkeit der Plane und ihrer Verbindungen (Ver-schlüsse, Nähte, Keder) muss in Schuss- und Kettrichtung den auftretenden Belastungen ge-nügen. Bis zu einer Höhe von 2,3 m ist schwerentflammbares Planenmaterial zu verwenden. Das Eigengewicht der Zeltplane darf 1,0 kg/m<sup>2</sup> nicht überschreiten.
- 8.10. Beim Betrieb des Zeltes und bei den Prüfungen durch Sachverständige ist besonders auf Beu-len und Anrisse in den Rahmenprofilen am Ende der Einschübe (Riegel, Traufen) zu achten. Eventuell verschlissene oder schadhafte Bauteile sind durch Originalbauteile zu ersetzen.
- 8.11. Der Fliegende Bau wurde für Windlasten gemäß DIN 4112 (Februar 1983) in Verbindung mit DIN 1055 Teil 4 (August 1986) korrekt bemessen. Dennoch sollte bei Aufstellung an den deut-schen Küsten von Nord- und Ostsee Rücksprache mit der für den Aufstellort zuständigen Bau-behörde genommen werden, um abzuklären, ob eventuell weiterführende Sicherungsmaßnah-men bei extremen Windstärken erforderlich werden.
- 8.12. Alle Verbindungsmittel sind gegen unbeabsichtigtes Lösen zu sichern.

**Die Typenprüfung ist abgeschlossen.**

**TÜV Thüringen e.V.  
Prüfstelle für Festigkeit  
und Fliegende Bauten**

**Ort, Datum**

Jena, 04.04.2012

**Der Bearbeiter**

**Leiter Prüfamts**

**Dipl.-Ing. Christian Müller**

**Dipl.-Ing. Christian Müller**




In statischer und maschinen-  
technischer Hinsicht geprüft

siehe Prüfbericht Nr. **3300-5573-2012 BT**

Technischer Überwachungsverein  
Thüringen e.V.  
Prüfamt für Statik

Hilgendorfhausen

Jena, den **04.04.2012**

*C. Müller*

Prüfungsleiter

Leiter

# STATISCHE BERECHNUNG

OBJEKT : Zelthalle aus Alu TYP "800/225/371/0000"

Rö 20232

BAUHERR : Fa. Röder Zeit- u. Hallenkonstruktionen GmbH  
D-63654 Büdingen-Wolferborn

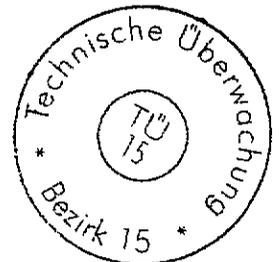
PLANUNG :

AUSFÜHRUNG : Fa. Röder Zeit- u. Hallenkonstruktionen GmbH  
D-63652 Büdingen-Wolferborn

Die Berechnung umfasst die Seiten 001 - 059 und wurde  
aufgestellt im Dezember 1995 im Ingenieurbüro Strauch.

Die statische Berechnung ist nur gültig mit zugehörigem  
Typenbericht!

Gross - Gerau, den 06.12.1995



# STATISCHE BERECHNUNG

OBJEKT : Zelthalle aus Alu TYP "800/225/371/0000"

Rö 20232

BAUHERR : Fa. Röder Zelt- u. Hallenkonstruktionen GmbH  
D-63654 Büdingen-Wolferborn

PLANUNG :

AUSFÜHRUNG : Fa. Röder Zelt- u. Hallenkonstruktionen GmbH  
D-63652 Büdingen-Wolferborn

Die Berechnung umfasst die Seiten 001 - 059 und wurde  
aufgestellt im Dezember 1995 im Ingenieurbüro Strauch.

Die statische Berechnung ist nur gültig mit zugehörigen  
Typenbericht!

Gross - Gerau, den 06.12.1995

Dipl.-Ing. W. Strauch

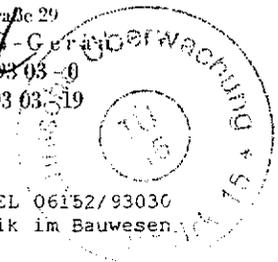
Ingenieurbüro für Beratung,  
Konstruktion, Planung und  
Statik im Bauwesen

Mainzer Straße 29

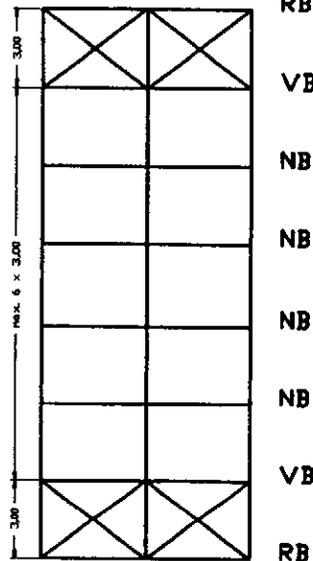
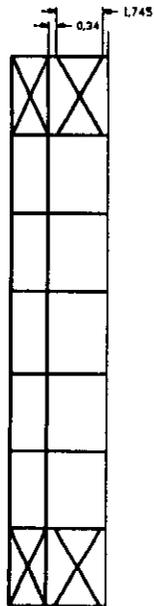
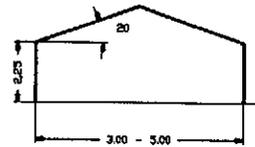
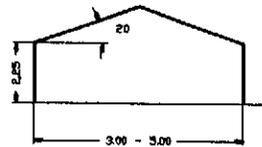
64521 Groß-Gerau

Tel./06152 / 93 03 -0

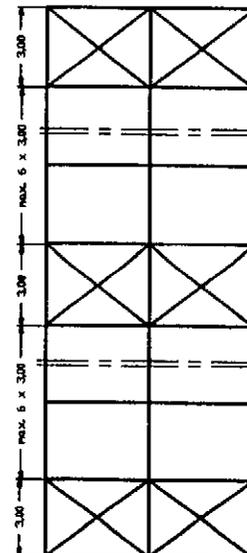
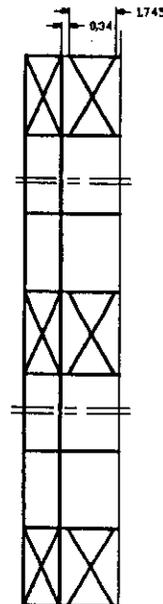
Fax 06152 / 93 03 519



0022A



RB  
VB  
NB  
NB  
NB  
NB  
VB  
RB



RB  
VB  
NB  
VB  
VB  
NB  
VB  
RB

### Ausführung der Profile

Rohrenstiele und -riegel Profil 81/48/3 F28  
alternativ kann auch Profil 94/48/3 F28 eingesetzt werden.  
Rahmen befinden sich im RB, VB und NB.  
Traufpfette Rohr 60/40/3 F28  
Firstpfette Rohr 40/35/2.5 F28  
Dachverband Sell Durchmesser 6mm DIN 3066 FE1770  
Wandverband Rohr 30/30/2 F22

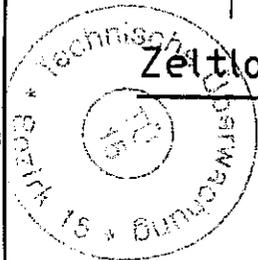
Alle Stahlteile sind verzinkt auszuführen!

### Ausführung der Erdanker

Für alle Verankerungspunkte sind bei dichtgelagerten nichtbindigen Böden jeweils 2 Erdanker Durchmesser 25mm mit 800mm Länge auszuführen!

Zeltlänge bis 24m

Zeltlänge ueber 24m



Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt, noch dritten Personen insbesondere Konkurrenzfirmen zugänglich gemacht werden.



Fa. Röder Zeit- und Hallenkonstruktionen GmbH  
D-63652 Büdingen-Volferborn

Zelthalle aus Aluminium  
TYP\*800/225/371/0000\*

Hier: Übersicht für 3 bis 5m Spannweite

Dipl.-Ing. V. Strauch  
Beratung Konstruktion  
und Stahl  
in Büdingen  
Hanzer-Str.29  
D-64521 Gr.-Gerau  
Tel. 06192/9303-0  
Fax 06192/9303-19

Datum	None	Zeichnungs-Nr.	Revision
01.12.95		0022A - 001	01

Ausführung der Profile

Rohr- und -riegel Profil 81/48/3 F28  
 alternativ kann auch Profil 94/48/3 F28 eingesetzt werden.  
 Rohren befinden sich im RB, VB und NB.

Giebelwandfirststiel Profil 81/48/3 F28 alt. 94/48/3 F28

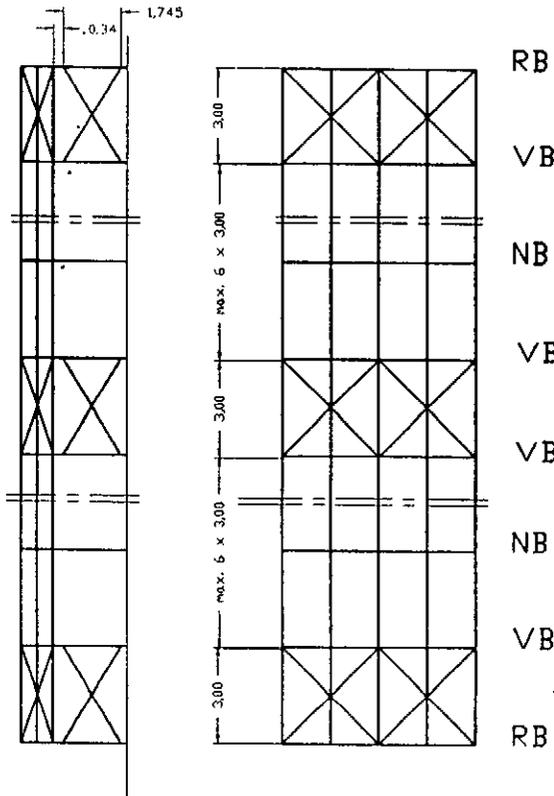
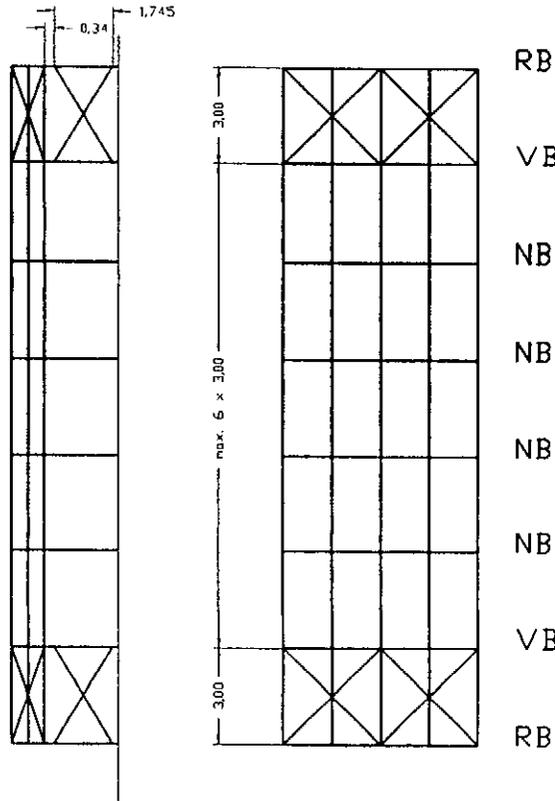
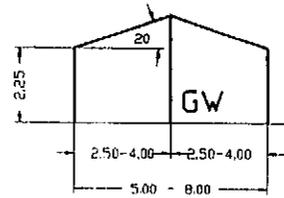
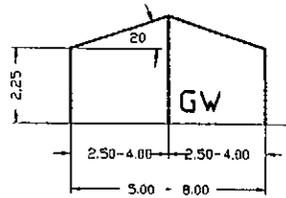
Traufpfette Rohr 60/40/3 F28  
 First- und Zwischenpfette Rohr 40/35/2.5 F28

Dachverband Seil Durchmesser 6mm DIN 3066 FE1770  
 Wandverband Rohr 30/30/2 F22

Alle Stahlteile sind verzinkt auszuführen!

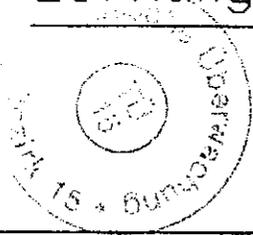
Ausführung der Erdanker

Für alle Verankerungspunkte sind bei dichtgelagerten  
 nichtbindigen Boden, jeweils 2 Erdanker Durchmesser 25mm  
 mit 800mm Länge auszuführen!



Zeltlänge bis 24m

Zeltlänge über 24m



Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt, noch dritten Personen insbesondere Konkurrenzfirmen zugänglich gemacht werden.



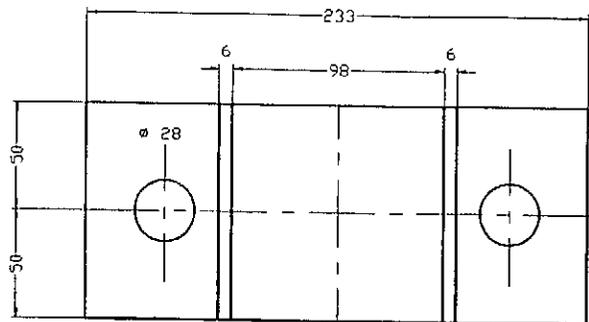
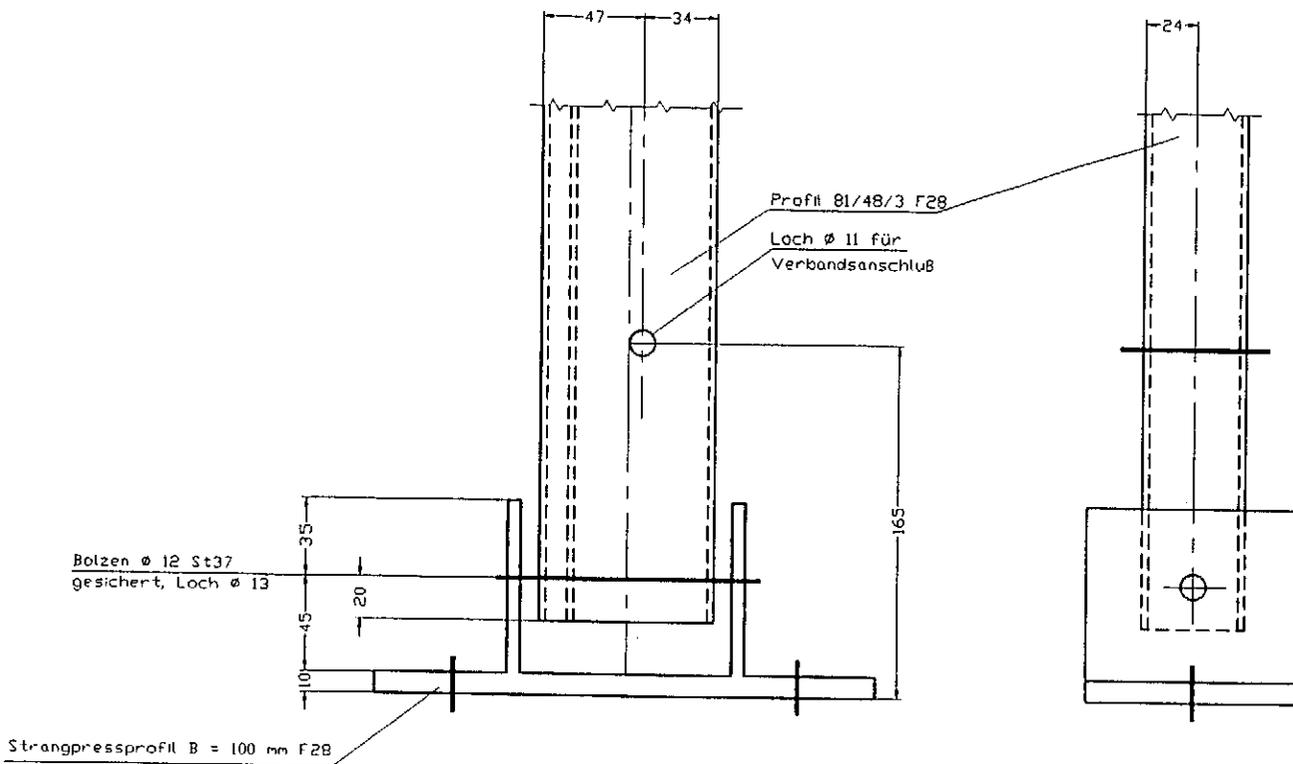
Fa. Röder Zelt- u. Hallenkonstruktion GmbH  
 D-63654 Büdingen-Wolferborn

Dipl.-Ing. V. Strauch  
 Beratung, Konstruktion  
 und Stahl  
 im Bauwesen  
 Mainzer-Str.29  
 D-64521 Gr.-Gerau  
 Tel. 06152/9303-0  
 Fax 06152/9303-19

Zelthalle aus Aluminium  
 TYP \*800/225/371/0000\*

hier: Übersicht 5 bis 8m Spannweite

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Revision
10.06.96		0023A- 002	02



Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt, noch dritten Personen insbesondere Konkurrenzfirmen zugänglich gemacht werden.

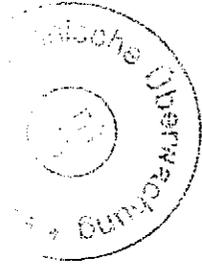


Fa. Röder Zeit- und Hallenkonstruktionen GmbH  
 D-63652 Büdingen-Wolferborn  
 Zeithalle aus Aluminium  
 TYP'800/225/371/0000'

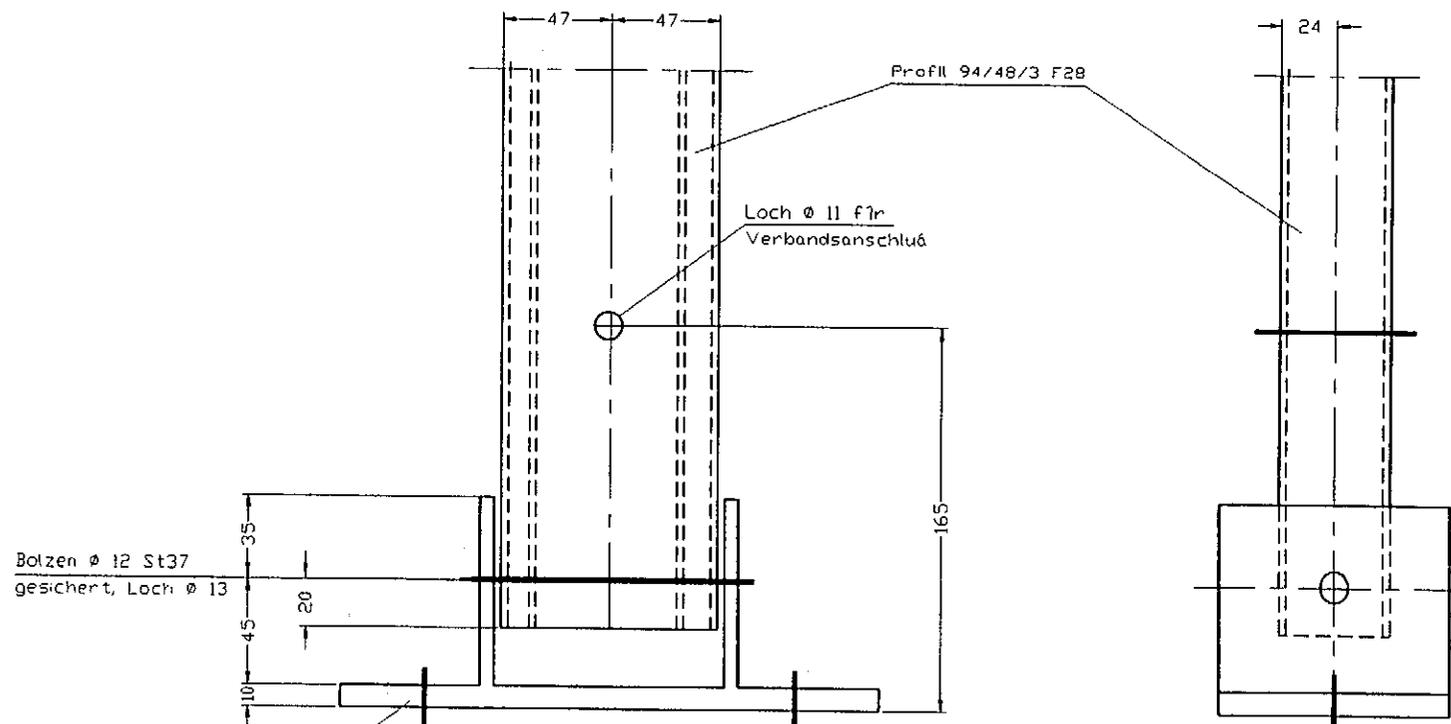
Dipl.-Ing. V. Strauch  
 Beratung, Konstruktion  
 und Stahl  
 in Bauseen  
 Mänzer-Str. 29  
 D-64521 Gr.-Gerau  
 Tel. 06132/9303-0  
 Fax 06132/9303-19

hier: Fußpunkt Rahmen und GW-Stiel

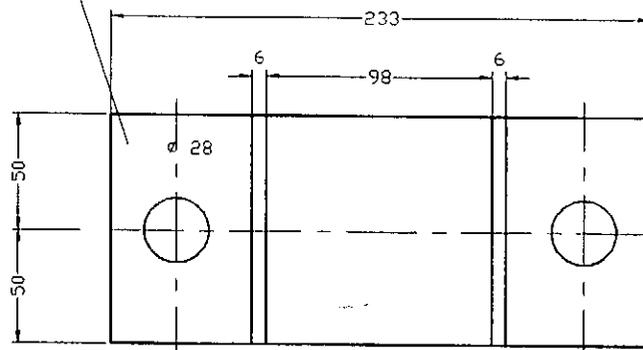
Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Revision
05.12.95		0007A - 003	01



0008A



Strangpressprofil B = 100 mm F28



Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt, noch dritten Personen insbesondere Konkurrenzfirmen zugänglich gemacht werden.



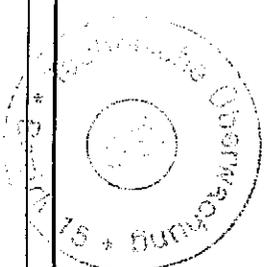
Fa. Röder Zelt- und Hallenkonstruktionen GmbH  
D-63652 Büdingen-Wolferborn

Zelthalle aus Aluminium  
TYP\*800/225/371/0000\*

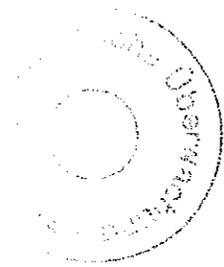
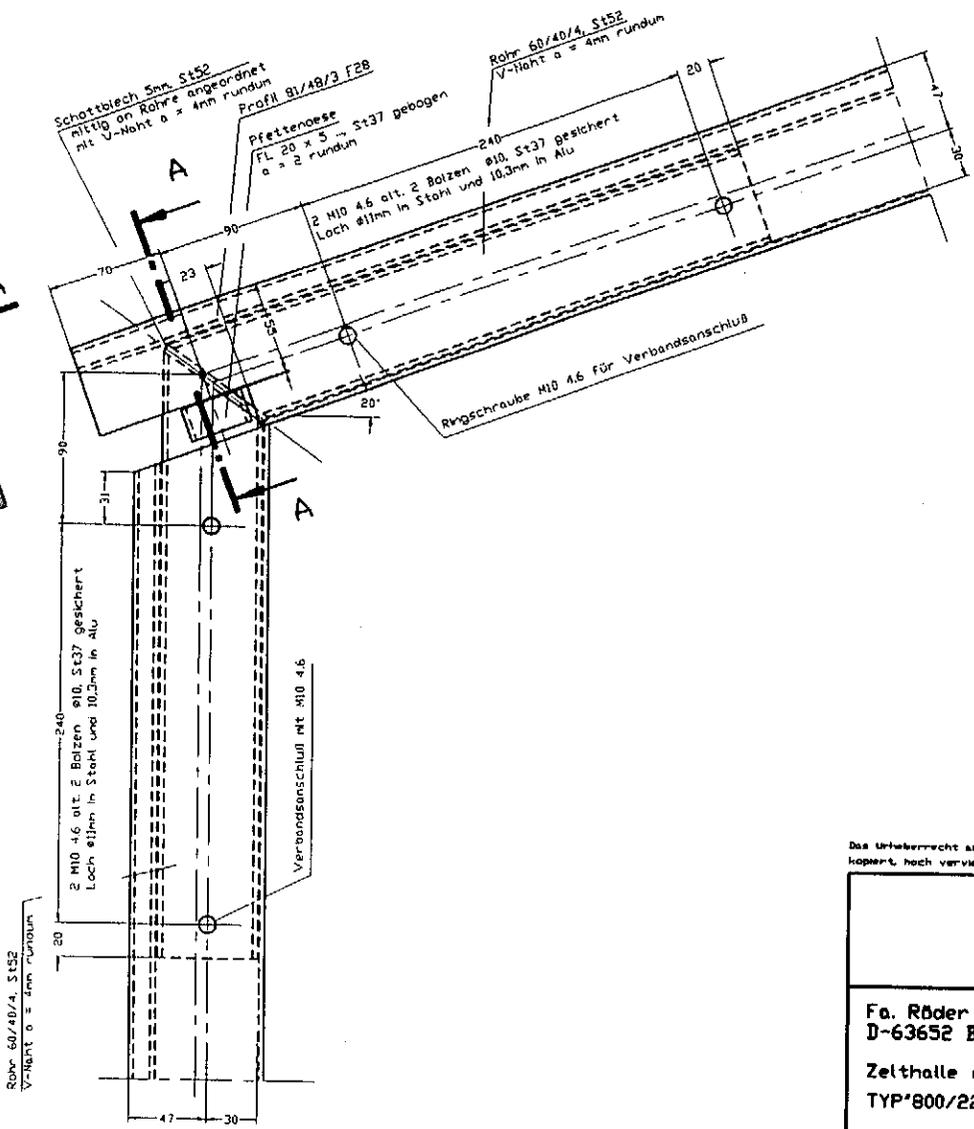
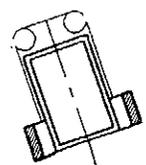
hier: Fußpunkt Rahmen und GV-Stiel

Dipl.-Ing. V. Strauch  
Beratung, Konstruktion  
und Statik  
in Baueisen  
Hainzen-Str. 29  
D-63652 Gr.-Gerau  
Tel. 06152/9303-0  
Fax 06152/9303-19

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Revision
05.12.95		0008A - 004	01



**SCHNITT A - A**



Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt, noch dritten Personen insbesondere Konkurrenzfirmen zugänglich gemacht werden.



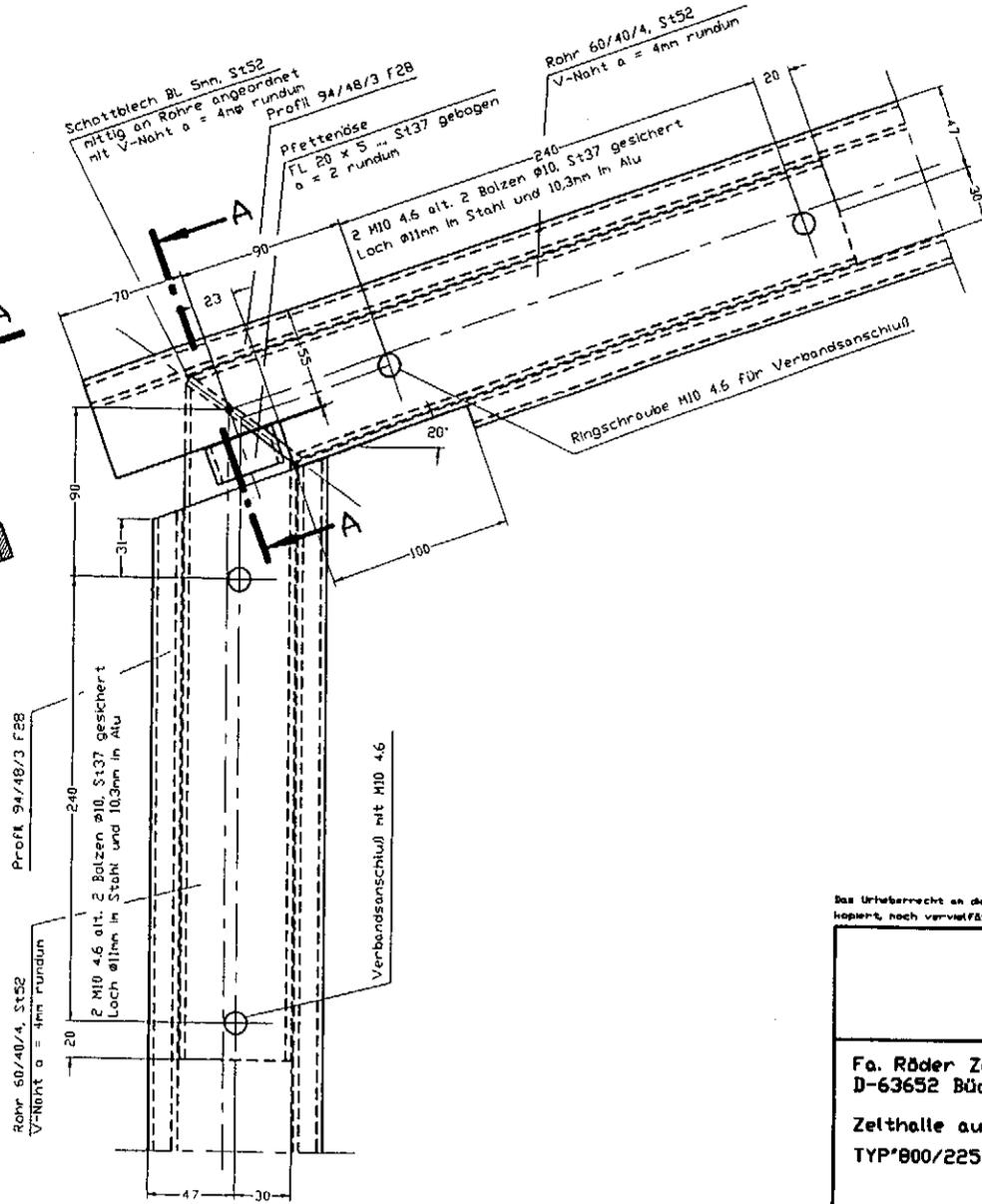
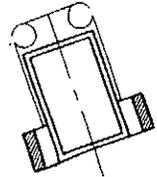
**Fa. Röder Zeit- und Hallenkonstruktionen GmbH**  
 D-63652 Böttingen-Wolferborn  
 Zelthalle aus Aluminium  
 TYP'800/225/371/0000'

Dipl.-Ing. W. Strauch  
 Beratung, Konstruktion  
 und Statik  
 in Bausachen  
 Hanger-Str. 29  
 D-64521 Gr.-Gerau  
 Tel. 06152/9303-0  
 Fax 06152/9303-19

hier: Traufe Profil 81 / 48 / 3

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Revision
05.12.95		0011A - 005	01

**SCHNITT A - A**



Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt, noch dritten Personen insbesondere Konkurrenzfirmen zugänglich gemacht werden.

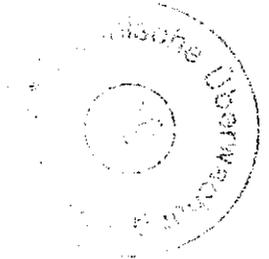


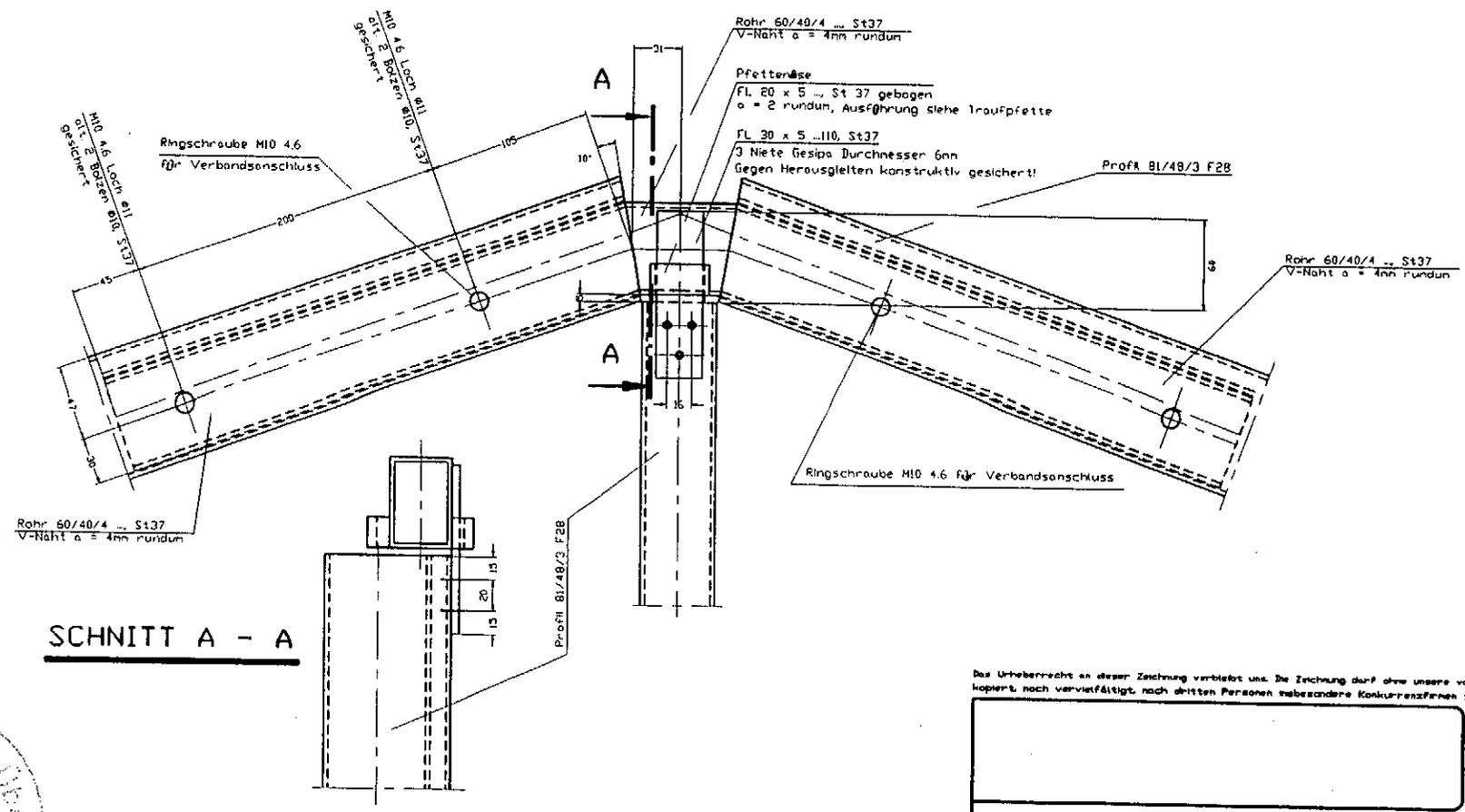
Fa. Röder Zeit- und Hallenkonstruktionen GmbH  
 D-63652 Büdingen-Wolferborn  
 Zelthalle aus Aluminium  
 TYP\*000/225/371/0000\*

Dipl.-Ing. V. Strauch  
 Beratung, Konstruktion  
 und Statik  
 in Basissen  
 Munzer-Str. 29  
 D-64581 Gr.-Gerau  
 Tel. 06152/5303-9  
 Fax 06152/5303-19

hier: Traufe Profil 94 / 48 / 3

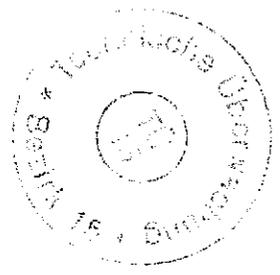
Datum 05.12.95	Name	Zeichnungs-Nr. 0012A - 006	Revision 01
-------------------	------	-------------------------------	----------------





**SCHNITT A - A**

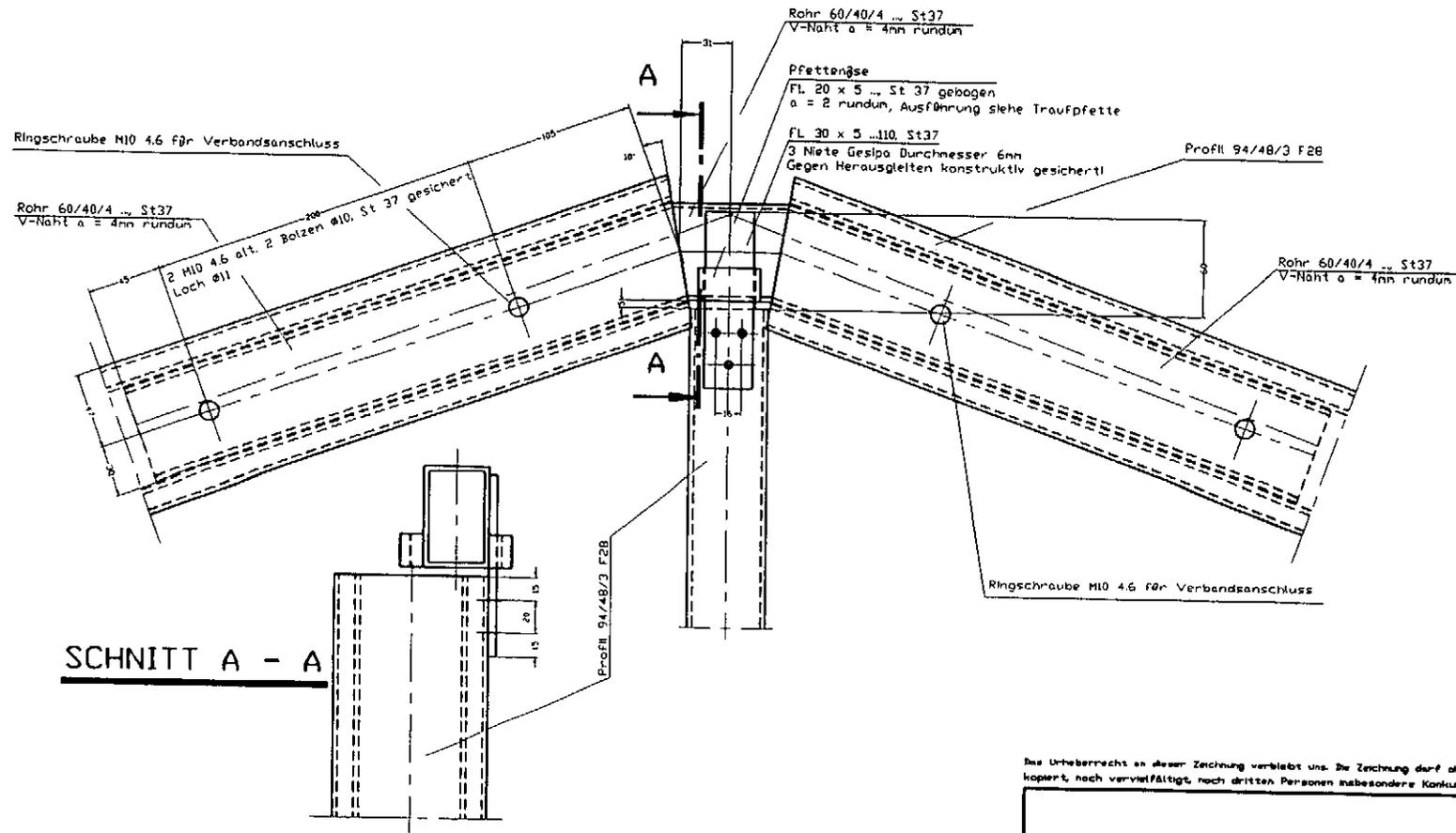
Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt, noch dritten Personen insbesondere Konkurrenzfirmen zugänglich gemacht werden.



**Fa. Räder Zelt- und Hallenkonstruktionen GmbH**  
 D-63652 Büdingen-Wolferborn  
 Zelt- und Hallenbau  
 TYP\*800/225/371/0000\*  
 hier: First Profil 81 / 48 / 3 u. Anschluß  
 GW - Stiel

Dipl.-Ing. V. Strauch  
 Beratung Konstruktion  
 und Stahlbau  
 in Bauleisen  
 Kaiser-Str. 29  
 D-64521 Gr.-Gerau  
 Tel. 06152/9303-0  
 Fax 06152/9303-19

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Revision
05.12.95		0015A - 007	01



Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt, noch dritten Personen insbesondere Konkurrenzfirmen zugänglich gemacht werden.

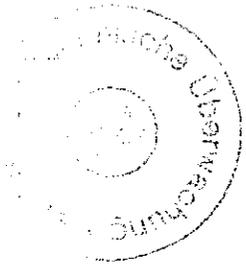
Fa. Röder Zeit- und Hallenkonstruktionen GmbH  
D-63652 Büdingen-Wolferborn

Zeithalle aus Aluminium  
TYP\*800/225/371/0000\*

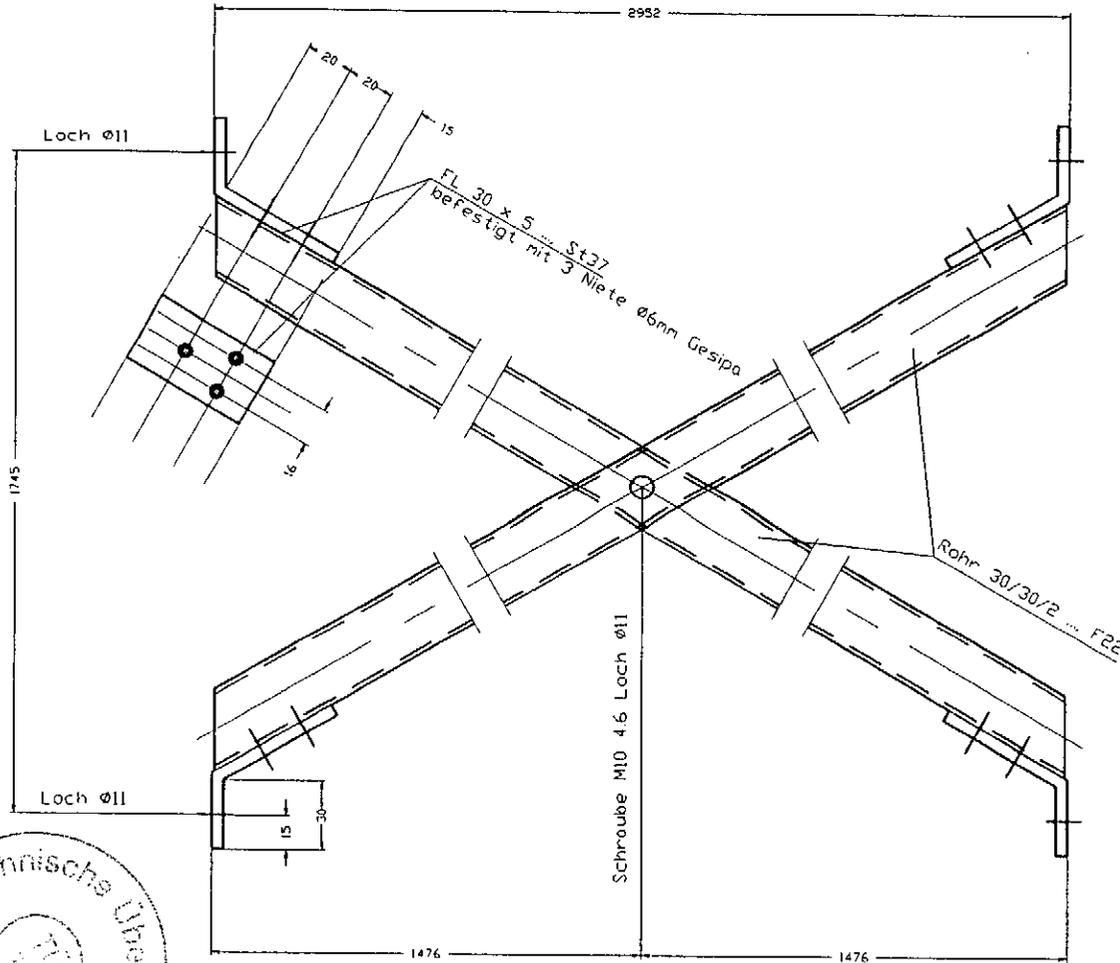
hier: First Profil 94 / 48 / 3 u. Anschluß  
GW - Stiel

Dipl.-Ing. W. Strauch  
Beratung Konstruktion  
und Stahl  
in Bäumen  
Münzen-Str. 29  
D-64521 Gr.-Gerau  
Tel. 06152/9303-0  
Fax 06152/9303-19

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Revision
03.12.95		0016A - 008	01



0018A



Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt, noch dritten Personen insbesondere Konkurrenzfirmen zugänglich gemacht werden.



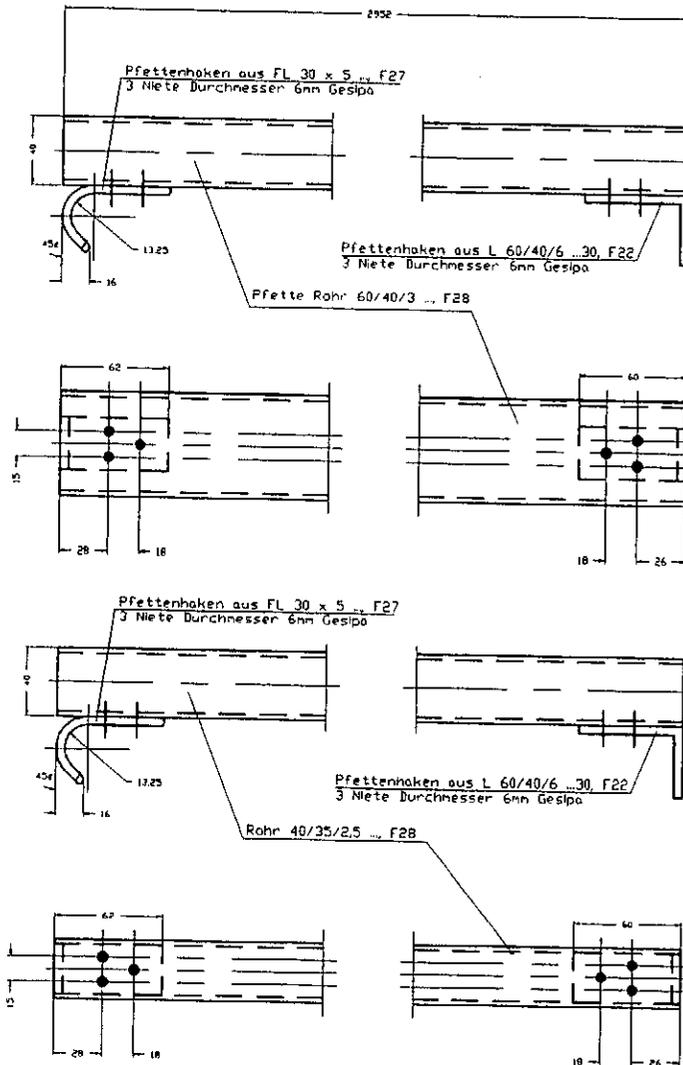
Fa. Röder Zelt- und Hallenkonstruktionen GmbH  
 D-63652 Büdingen-Wolferborn  
 Zelthalle aus Aluminium  
 TYP\*800/225/371/0000\*

Dipl.-Ing. V. Strauch  
 Beratung, Konstruktion  
 und Stahl  
 in Betrieben  
 Mainzer-Str.29  
 D-64521 Gr.-Gerolshausen  
 Tel. 06152/9303-0  
 Fax 06152/9303-19

hier: Wandverband

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Revision
05.12.95		0018A - 009	01

0019A



Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt, noch dritten Personen insbesondere Konkurrenzfirmen zugänglich gemacht werden.



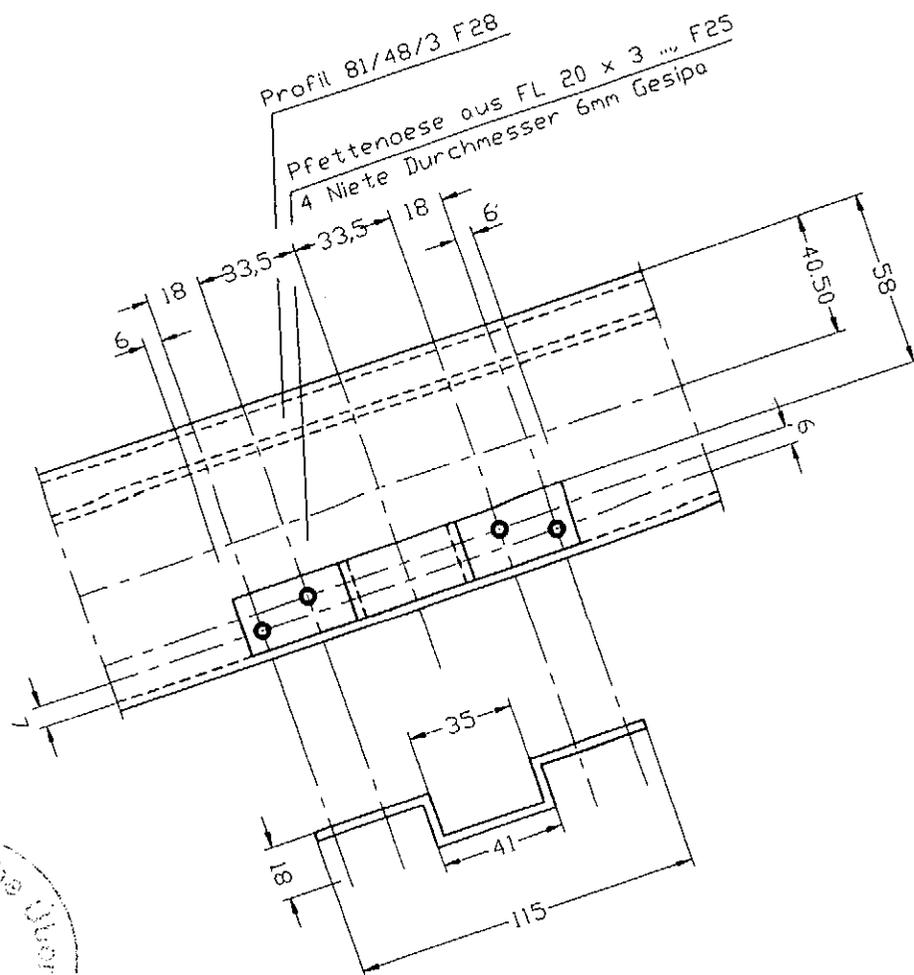
Fa. Röder Zeit- und Hallenkonstruktionen GmbH  
 D-63652 Büdingen-Wolferborn  
 Zelthalle aus Aluminium  
 TYP\*800/225/371/0000'

Dipl.-Ing. W. Strauch  
 Beratung, Konstruktion  
 und Stahl  
 in Büdingen  
 Mainzer-Str.29  
 D-64521 Gr.-Gerod  
 Tel. 06152/9303-0  
 Fax 06152/9303-19

hier: Pfettenanschlüsse

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Revision
05.12.95		0019A - 010	01

0024A



Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt, noch dritten Personen insbesondere Konkurrenzfirmen zugänglich gemacht werden.



Fa. Röder Zelt- u. Hallenkonstruktion GmbH  
D-63654 Büdingen-Wolferborn

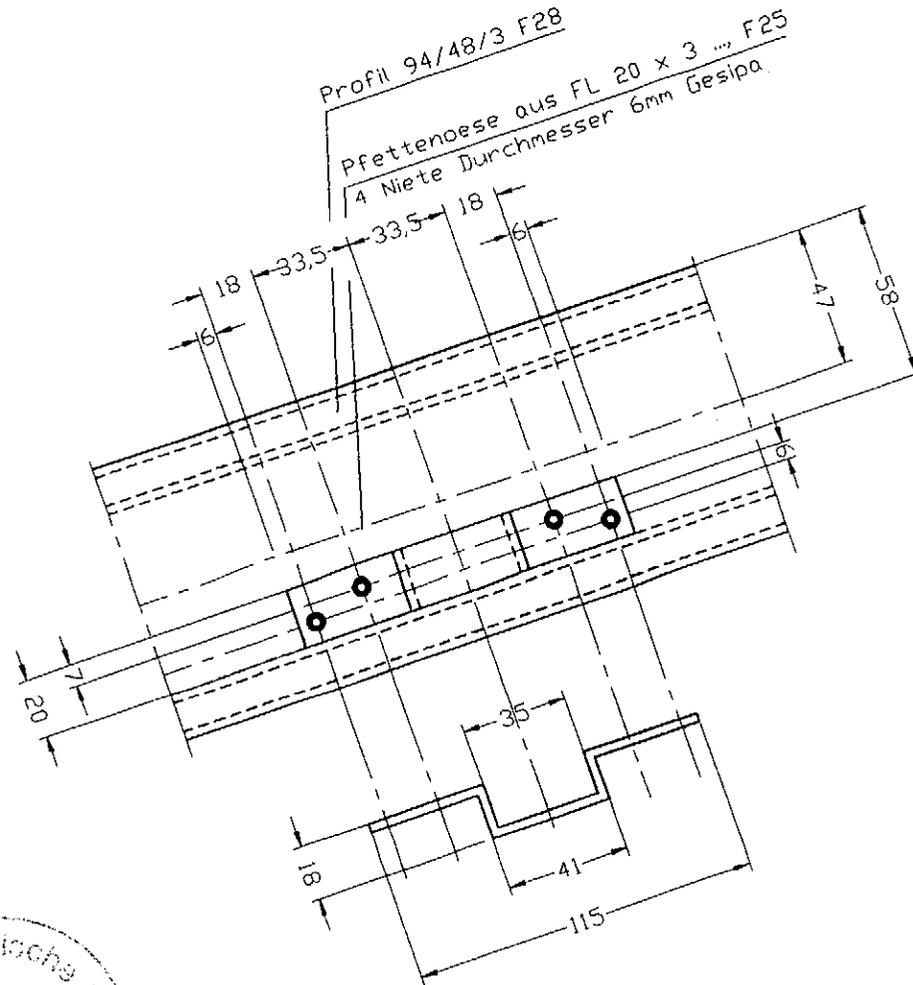
Dipl.-Ing. W. Strauch  
Beratung, Konstruktion  
und Stahl  
in Bausachen  
Hainzer-Str. 29  
D-63654 Büdingen  
Tel. 06152/9303-0  
Fax 06152/9303-19

Zelthalle aus Aluminium  
TYP \* 800/225/371/0000 \*

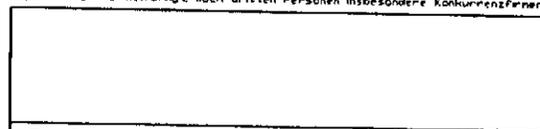
hier: Pfettenanschluß an Profil 81/48/3

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Revision
27.02.96		0024A - 011	00

0271A



Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt, noch dritten Personen insbesondere Konkurrenzfirmen zugänglich gemacht werden.



Fa. Röder Zelt- u. Hallenkonstruktion GmbH  
D-63654 Büdingen-Wolferborn

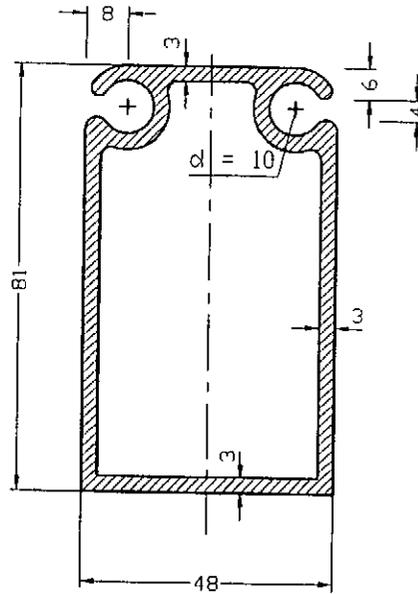
Dipl.-Ing. W. Strauch  
Beratung, Konstruktion  
und Statik  
im Bauwesen  
Mainzer-Str. 29  
D-64521 Gr.-Gersau  
Tel. 06152/9303-0  
Fax 06152/9303-19

Zelthalle aus Aluminium  
TYP \* 800/225/371/0000 \*

hier: Pfettenanschluß an Profil 94/48/3

Datum	None	Zeichnungs-Nr.	Revision
27.02.96		0271A - 012	00

0020A



Profil 81/48/3



Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt, noch dritten Personen insbesondere Konkurrenzfirmen zugänglich gemacht werden.



Fa. Röder Zeit- u. Hallenkonstruktion GmbH  
D-63654 Büdingen-Walferborn

Dipl.-Ing. W. Streuch  
Beratung, Konstruktion  
und Statik  
in Bauseen  
Holzger-Str. 29  
D-64521 Gr.-Gersau  
Tel. 06152/9303-0  
Fax 06152/9303-19

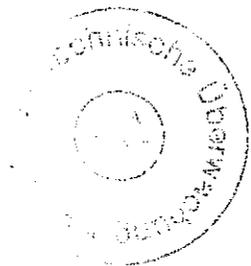
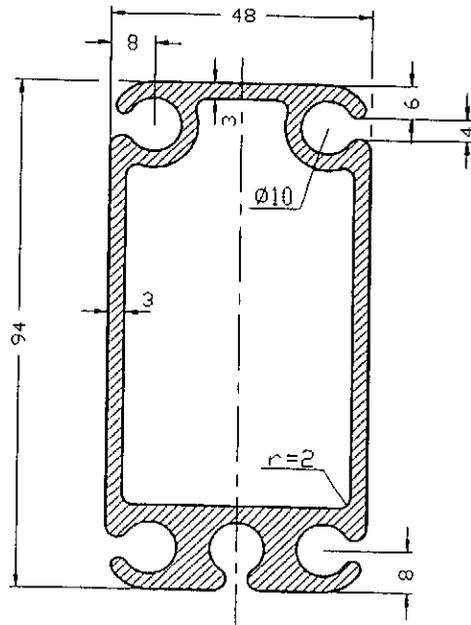
Zelthalle aus Aluminium  
TYP \* 800/225/371/0000 \*

hier: Profil 81/48/3

Datum	None	Zeichnungs-Nr.	Revision
27.02.96		0020A - 013	00

0317A

Profil 94/48/3



Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt, noch dritten Personen insbesondere Konkurrenzfirmen zugänglich gemacht werden.



Fa. Röder Zeit- u. Hallenkonstruktion GmbH  
D-63654 Büdingen-Wolferborn

Dipl.-Ing. W. Strauch  
Beratung, Konstruktion  
und Statik  
in Bauwesen  
Hainzer-Str. 29  
D-64559 Gr.-Gersau  
Tel. 06152/9303-0  
Fax 06152/9303-19

Zelthalle aus Aluminium  
TYP ' 800/225/371/0000 '

hier: Profil 94/48/3

Datum	None	Zeichnungs-Nr.	Revision
27.02.96		0317A - 014	00

# INHALTSVERZEICHNIS

BENENNUNG	SEITE
ALLGEMEINES	002
LASTANNAHMEN	004
ÜBERSICHT	006
ALU-SPEZIALPROFILE UND BLINDNIETE	008
POS1 GIEBELWAND	014
POS2 DACHVERBAND	019
POS3 WANDVERBAND	022
POS4 PFETTEN	025
POS5 RAHMEN	038
POS6 ERDANKER	043
POS7 KONSTRUKTION	049
POS8 EDV-AUSDRUCKE	059



# ALLGEMEINES



## ALLGEMEINES

Die nachfolgend durchgeführte statische Berechnung behandelt eine transportable Zelthalle in Aluminiumkonstruktion der Fa. H.u.E. Röder GmbH, 6470 Büdingen-Wolferborn. Die Zelthalle ist zum temporären Einsatz bestimmt. Haupttragelement ist ein Zweigelenkrahmen der die Hallenbreite frei überspannt.

Profile und Detailpunkte können der nachfolgend in der Statik behandelten Konstruktion entnommen werden.

Der Zweigelenkrahmen wird durch Dachverbände und Verbände in den Seitenwänden stabilisiert.

Die Verbände im Dach sind als kreuzweise Diagonalverbände mit Drahtseilen nach DIN 3066 ausgeführt. Sie sind bei der Montage mittels vorhandenem Spansschloß (nach DIN 1480) locker anzuspannen.

Die Verankerung der Rahmen und Giebelwandstiele erfolgt über Erdanker. Die Bemessung der Erdanker wurde gem. DIN 4112 für dichtgelagerten nichtbindigen Boden durchgeführt. Es ist beim Aufstellen des Zeltens zu beachten, daß der angetroffene Boden mit dem in der statischen Berechnung angenommenen Boden übereinstimmt. Soweit örtlich schlechtere Werte vorliegen sind entsprechende Maßnahmen mit dem Statiker abzustimmen. Für die Verankerung des Zeltens mit Erdanker ist insbesondere der Abschnitt 6.2.2 der DIN 4112 zu beachten.

Die Rahmen sind mittels Pfetten verbunden. Die gesamte Tragkonstruktion wird durch eine Zeltplane überspannt.

Die Dachhaut wurde statisch nicht behandelt, jedoch wurden die infolge Plane entstehenden Zugkräfte (Planenzug) in die Konstruktion eingerechnet. Die Traufpfette ist gegen Ausheben konstruktiv zu sichern.

Beanspruchungen der Konstruktion infolge Montage und Demontage wurden innerhalb dieser statischen Berechnung nicht untersucht und sind im Einzelfall abzuklären.

Die Haupttragelemente bestehen aus Aluminium der Legierung AlMgSi1F28 bzw. AlMgSi0,5 F22; die Verbindungsteile sind aus Stahl (verzinkt). Für geschweißte Teile aus Stahl ist die DIN 18800 Teil7 (insbesondere Abschnitt 6) und die DIN 18808 zu beachten.

Die statische Berechnung wurde in Anlehnung an die derzeit gültigen DIN-Vorschriften, insbesondere DIN 4112, 4113 und 18800 erstellt.

Die verschiedene Aufstellungsvarianten sind der zugehörigen Übersichtszeichnung zu entnehmen!

ZUG. ZEICHNUNGEN:

0022A - 001	0019A - 010
0023A - 002	0024A - 011
0007A - 003	0271A - 012
0008A - 004	0020A - 013
0011A - 005	0317A - 014
0012A - 006	
0015A - 007	
0016A - 008	
0018A - 009	



# LASTANNAHMEN



L A S T A N N A H M E N

W I N D

LASTANNAHMEN GEMÄSS DIN 4112 MIT 0,3kN/m<sup>2</sup>

S C H N E E

KEIN SCHNEE GEMÄSS DIN 4112 UND DEN DAMIT VERBUNDENEN AUFLAGEN



ÜBERSICHT

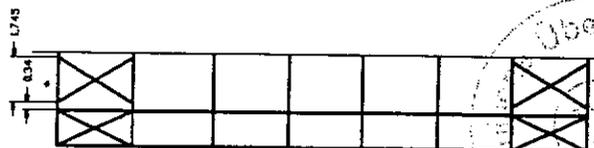
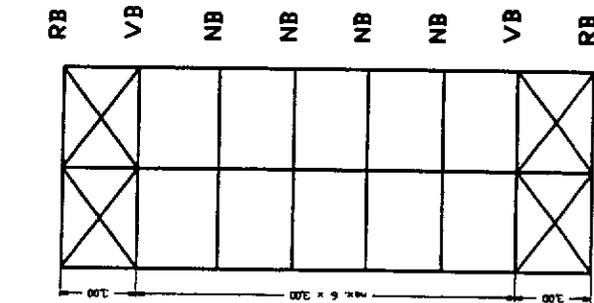
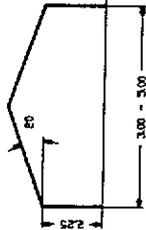
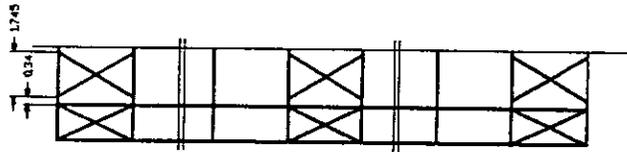
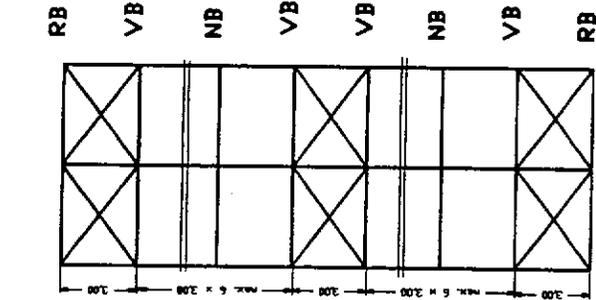
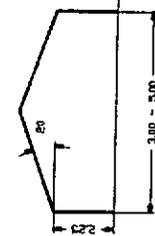
0022A

**Ausführung der Profile**

Rahmenstiele und -riegel Profil 81/48/3 F28  
 alternativ kann auch Profil 94/48/3 F28 eingesetzt werden.  
 Rahmen befinden sich in RB, VB und NB.  
 Traufpfette Rohr 60/40/3 F28  
 Firstpfette Rohr 40/35/2,5 F28  
 Dachverband Seil Durchmesser 6mm DIN 3066 FE1770  
 Wandverband Rohr 30/30/2 F22

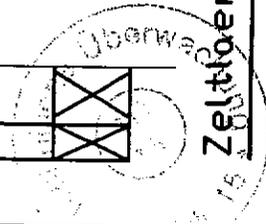
**Ausführung der Erdanker**

Für alle Verankerungspunkte sind bei dichtgelagerten nichtbindigen Böden, jeweils 2 Erdanker Durchmesser 25mm mit 800mm Länge auszuführen



Zeltlänge ueber 24m

Zeltlänge bis 24m



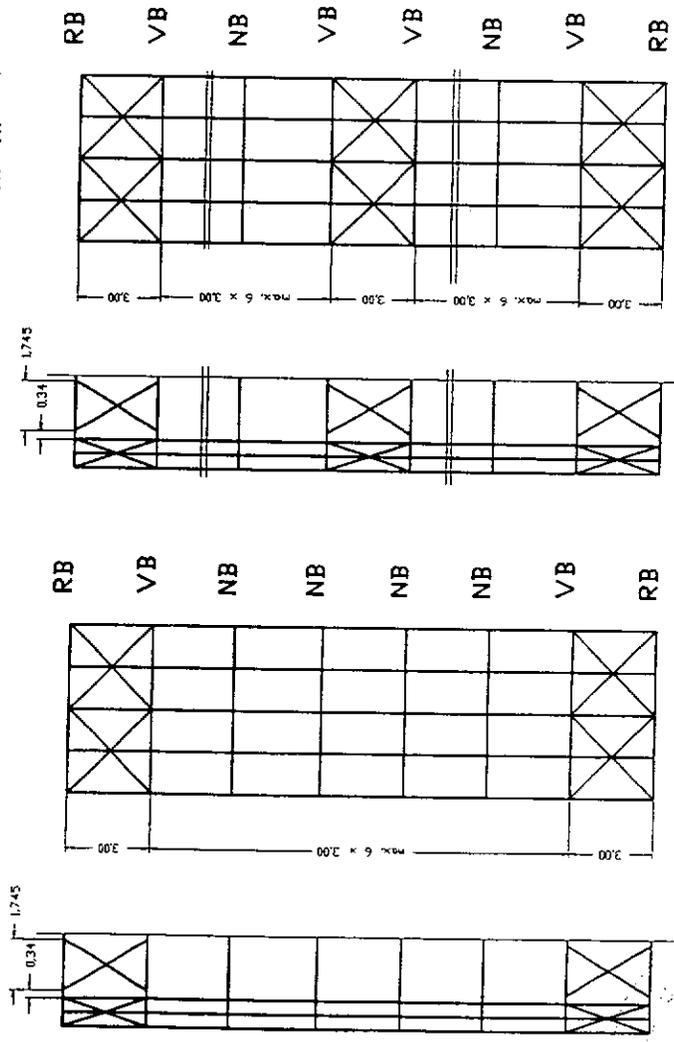
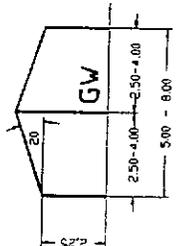
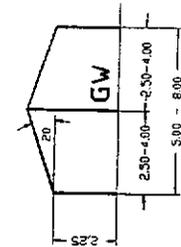
00234

**Ausführung der Profile**

Rahmenstiele und -riegel Profil 81/48/3 F28  
 alternativ kann auch Profil 94/48/3 F28 eingesetzt werden.  
 Rahmen befinden sich im RB, VB und NB.  
 Giebelwandfirststiel Profil 81/48/3 F28 alt. 94/48/3 F28  
 Traufpfette Rohr 60/40/3 F28  
 First- und Zwischenpfette Rohr 40/35/2,5 F28  
 Dachverband Seil Durchmesser 6mm DIN 3066 FE1770  
 Wandverband Rohr 30/30/2 F22  
 Alle Stahlteile sind verzinkt auszuführen!

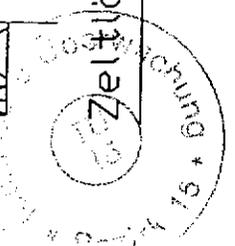
**Ausführung der Erdanker**

Für alle Verankerungspunkte sind bei dichtgelagerten nichtbindigen Böden jeweils 2 Erdanker Durchmesser 25mm mit 800mm Länge auszuführen!



Zeltlänge über 24m

Zeltlänge bis 24m

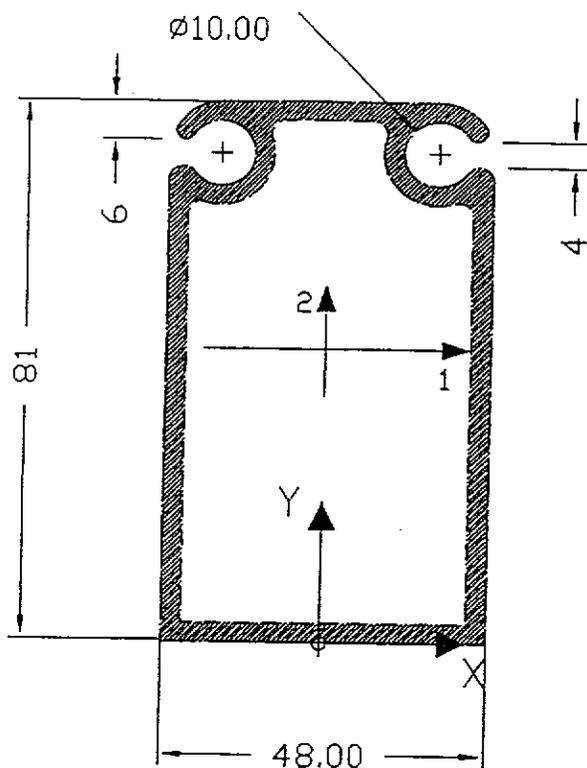


QUERSCHNITTSWERTE DER ALU-SPEZIALPROFILE UND ERMITTLUNG  
DER ZULÄSSIGEN WERTE DER VERWENDETEN BLINDNIETE



PROFIL 81/48/3

Die Wandstaerke betraegt  
einheitlich  $a = 3\text{mm}$



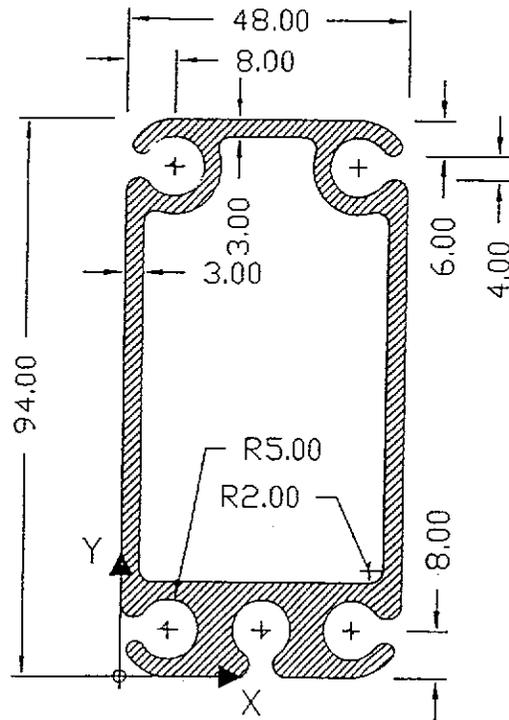
$W_{x0} = 19,0 \text{ cm}^3$   
 $W_{xu} = 16,3 \text{ cm}^3$   
 $W_y = 11,9 \text{ cm}^3$

$A = 8,31 \text{ cm}^2$   
 $U_a = 0,0 \text{ cm}$   
 $U_i = 0,0 \text{ cm}$   
 $V = 0,2867E-01 \text{ cm}^{-3}$   
 $I_x = 0,70969E+02 \text{ cm}^4$   
 $I_y = 0,28614E+02 \text{ cm}^4$   
 $I_{xy} = 0,50783E-02 \text{ cm}^4$   
 $X_s = 0,5488E-03 \text{ cm}$   
 $Y_s = 0,4355E+01 \text{ cm}$   
 $I-1 = 0,70969E+02 \text{ cm}^4$   
 $I-2 = 0,28614E+02 \text{ cm}^4$   
 $\alpha = -0,01 \text{ GRAD}$

PROJEKT : < MAX. 30 ZEICHEN >  
 QUERSCHN.BEZ. : < MAX. 30 ZEICHEN >  
 DATUM : < TT.MM.JJ >  
 BEARBEITER : < MAX. 30 ZEICHEN >  
 MASS-STAB : 10  
 EINHEITEN : cm



PROFIL 94/48/3



$$W_{x_0} = 25,5 \text{ cm}^3$$

$$W_{x_u} = 30,9 \text{ cm}^3$$

$$W_y = 14,0 \text{ cm}^3$$

$$A = 11,56 \text{ cm}^2$$

$$V = 0,1740 \text{ E}+03 \text{ cm}^3$$

$$I_x = 0,13139 \text{ E}+03 \text{ cm}^4$$

$$I_y = 0,33706 \text{ E}+02 \text{ cm}^4$$

$$I_{xy} = -0,17040 \text{ E}+00 \text{ cm}^4$$

$$X_s = 0,2396 \text{ E}+01 \text{ cm}$$

$$Y_s = 0,4249 \text{ E}+01 \text{ cm}$$

$$I-1 = 0,13140 \text{ E}+03 \text{ cm}^4$$

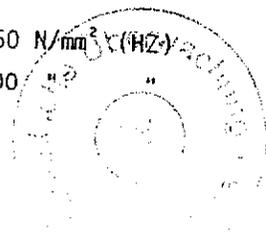
$$I-2 = 0,33705 \text{ E}+02 \text{ cm}^4$$



Bemessung von Nietverbindungen mit Aluminium-Blindnieten als  
einschnittige Scher-Lochleibungsverbindung

---

- Niettypen: Avdel  $\emptyset$  6,5 mm  
Gesipa  $\emptyset$  6,0 mm  
gemäß angegebener Firmenspezifikation
- Verbindungsteile: Aluminium DIN 4113 oder  
Baustahl DIN 17100  
jeweils mit Blechdicken  $t = 2$  mm  
Klemmlänge  $m \times 12$  mm
- Geometrie des Nietbildes: Randabstand II Kraft  $\geq 2 d$   
Randabstand I Kraft  $\geq 1,5 d$   
Achsabstand  $\geq 3 d$   
in Kraftrichtung höchstens 5 Niete hintereinander
- Nachweis Abscheren: zul  $N_a$   
Avdel 6,5 : 5,6 kN (H) und 6,4 kN (HZ)  
Gesipa 6.0 : 1,3 kN (H) und 1,5 kN (HZ)
- Nachweis Lochleibung: zul  $\sigma_l$  für Bauteile  
Aluminium F 22: 145 N/mm<sup>2</sup> (H); 165 N/mm<sup>2</sup> (HZ)  
Aluminium F 28: 160 " " 180 " "  
Aluminium F 35: 240 " " 270 " "  
St 37 : 280 " " 320 " "
- zul  $\sigma_l$  für Niete ,  
Avdel 6,5: 230 N/mm<sup>2</sup> (H); 260 N/mm<sup>2</sup> (HZ)  
Gesipa 6,0: 90 " " 100 " "



Angaben zum Hohlriet AVDEL

("Hohlriet" = "Blindriet")

AVDEL - Monobolt lt. Formblatt o127-1179 ;  $\phi = 6,5$

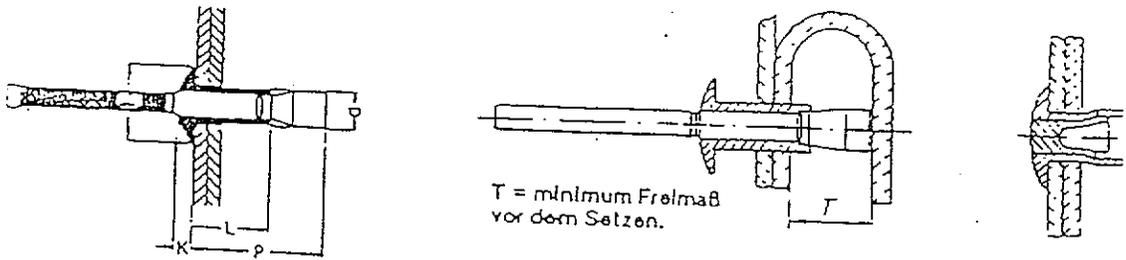
Alu-Hülse (WN 3.1354 ähnlich Al Cu Mg2, ausgehärtet F 44)

Flachrundkopf; Niroststern (WNr. 1.4301)

Kurzbezeichnung :

AVDEL Blindriet MONOBOLT  $\phi 6,5$

Alu / Niroststern lt. Formblatt o127-1179



T = minimum Freimaß  
vor dem Setzen.

d Nenn $\phi$	:	6,5 mm
Klemmlänge (nietbare Mat.stärke)	:	2,0 - 9,5 mm Bestell-Nr. 2774-0817 8,9 - 15,9 " - " - 2774-0824
D max	:	13,3 mm
K max	:	2,6 mm
L max	:	14,1 mm
P max	:	24,7 mm
empf. Bohrungs - $\phi$	:	6,6 - 6,7 mm
T min	:	13,7 mm

Lieferfirma : AVDEL GmbH  
Klusriede 14 - 16  
3012 Langenhagen



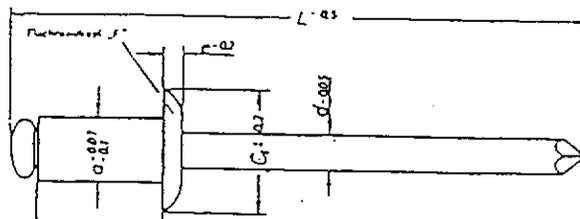
Angaben zum Hohlriet GESIPA

("Hohlriet" = "Blindriet")

GESIPA Blindriet aus Alu-Legierung AlMg3 (WNr. 3.3535, ausgehärtet F 24)  
 $\phi$  6,0 ; Wanddicke 1,3 mm (Flachrundkopf), mit Nirosta Nietdorn  
(WNr. 1.4541),  $\phi$  3,2 mm

Kurzbezeichnung :

GESIPA Blindriet  $\phi$  6 F AlMg3 mit Nirostadorn  
analog Maßblatt 602A (dort aufgeführt mit Stahldorn verzinkt, anstelle  
Nirosta)

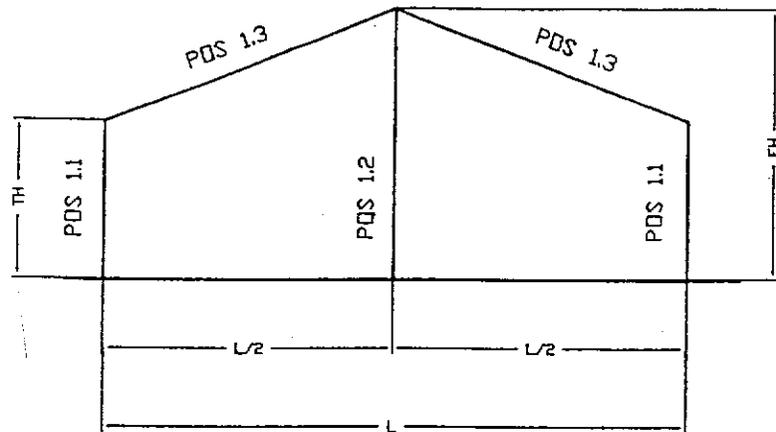


a Nenn $\phi$	: 6,0 mm
Klemmlänge	: 6,0 - 8,0 mm Typ 6 x 12 8,0 - 12,0 " Typ 6 x 16
K max	: 1,3 mm
L max	: Länge nach Bedarf abstimmbar
empf. Bohrungs - $\phi$	: 6,1 - 6,2 mm
Flachrundkopf - $\phi$	: 11,0 mm
Dorn - $\phi$	: 3,2 mm

Lieferfirma : GESIPA Blindrietechnik GmbH  
Nordenstr. 13 - 39  
6082 Walldorf



PDS 1 GIEBELWAND



Spannweite 5,00 bis 8,00m (ungünstig wird L = 8,00m gerechnet)

DN = Dachneigung	=	20 Grad
TH = Traufhöhe	=	2,25 m
L = Spannweite des Rahmens	=	8 m
FH = Firsthöhe	=	3,71 m

POS 1.1

l = Spannweite	= TH	=	2,25 m
c = Formbeiwert		=	0,80
qw = Staudruck		=	0,30 kN/m <sup>2</sup>
q = Gleichstreckenlast			

Faktor für Lasterhöhung gem. DIN 1055 örtlich = 1,25

$q = c \times qw \times L/4 \times 1,25$	=	0,60 kN/m
--	---	-----------

$A' = B' = q \times l/2$	=	0,69 kN	mit DIN 1055 örtlich
$A = B = A'/1,25 = B'/1,25$	=	0,54 kN	ohne DIN 1055 örtlich

$M' = q \times l \times l/8$	=	0,38 kNm	mit DIN 1055 örtlich
$M = M'/1,25$	=	0,30 kNm	ohne DIN 1055 örtlich

Bemessung siehe unter POS 5



POS 1.2

---

$l = \text{Spannweite} = FH = 3,71 \text{ m}$   
 $c = \text{Formbeiwert} = 0,80$   
 $q_w = \text{Staudruck} = 0,30 \text{ kN/m}^2$   
 $q = \text{Gleichstreckenlast}$

Faktor für die Lasterhöhung ist gem. DIN 1055 = 1.25

$q = c \times q_w \times L/2 \times 1,25 = 1,20 \text{ kN/m}$

$A^* = B^* = q \times l/2 = 2,22 \text{ kN}$  mit DIN 1055 örtlich  
 $A = B = A^*/1,25 = B^*/1,25 = 1,78 \text{ kN}$  ohne DIN 1055 örtlich

$M^* = q \times l \times l/8 = 2,06 \text{ kNm}$  mit DIN 1055 örtlich  
 $M = M^*/1,25 = 1,65 \text{ kNm}$  ohne DIN 1055 örtlich

---

GEW. PROFIL 81/48/3 oder 94/48/3 F28

---

$W_x = 16,30 \text{ cm}^3$   
 $\text{Sigma} = 100 \times M / W_x = 12,64 \text{ kN/cm}^2 < 11,50$

---

Gemäss DIN 1055 Teil 4 Absatz 5.2.2 Fussnote 1) ist der Ansatz von 1055 örtlich nur erforderlich, wenn die Einzugsfläche < 15% der Gesamtfläche ist.

Bei Einzugsflächen > 15% der Gesamtfläche ermittelt man folgende Spannung:

$\text{Sigma} = 100 \times M / W_x = 10,11 \text{ kN/cm}^2 < 11,50$

---

POS 1.3

---

Erhält keine planmässige Belastung aus Wind auf die Giebelwand

Bemessung siehe unter POS 5



Spannweite 3,00 bis 5,00m (ungünstig wird L = 5,00m gerechnet)

für die Weiterleitung der Lasten in die POS 2 bis 6 liefert  
die zuvor behandelte max. Spannweite von 8,00m die maßgeblichen  
Werte, d.h. die Spannweiten kleiner 8,00m werden nicht behandelt.

DN = Dachneigung	=	20 Grad
TH = Traufhöhe	=	2,25 m
L = Spannweite des Rahmens	=	5 m
FH = Firsthöhe	=	3,16 m

POS 1.1

l = Spannweite = TH	=	2,25 m
c = Formbeiwert	=	0,80
q <sub>w</sub> = Staudruck	=	0,30 kN/m <sup>2</sup>
q = Gleichstreckenlast		

Faktor für Lasterhöhung gem. DIN 1055 örtlich = 1,25

$$q = c \times q_w \times L/2 \times 1,25 = 0,75 \text{ kN/m}$$

$$A' = B' = q \times l/2 = 0,84 \text{ kN} \quad \text{mit DIN 1055 örtlich}$$
$$A = B = A'/1,25 = B'/1,25 = 0,68 \text{ kN} \quad \text{ohne DIN 1055 örtlich}$$

$$M' = q \times l \times l/8 = 0,47 \text{ kNm} \quad \text{mit DIN 1055 örtlich}$$
$$M = M'/1,25 = 0,38 \text{ kNm} \quad \text{ohne DIN 1055 örtlich}$$

Bemessung siehe unter POS 5



POS 1.2

ENTFÄLLT !!!!

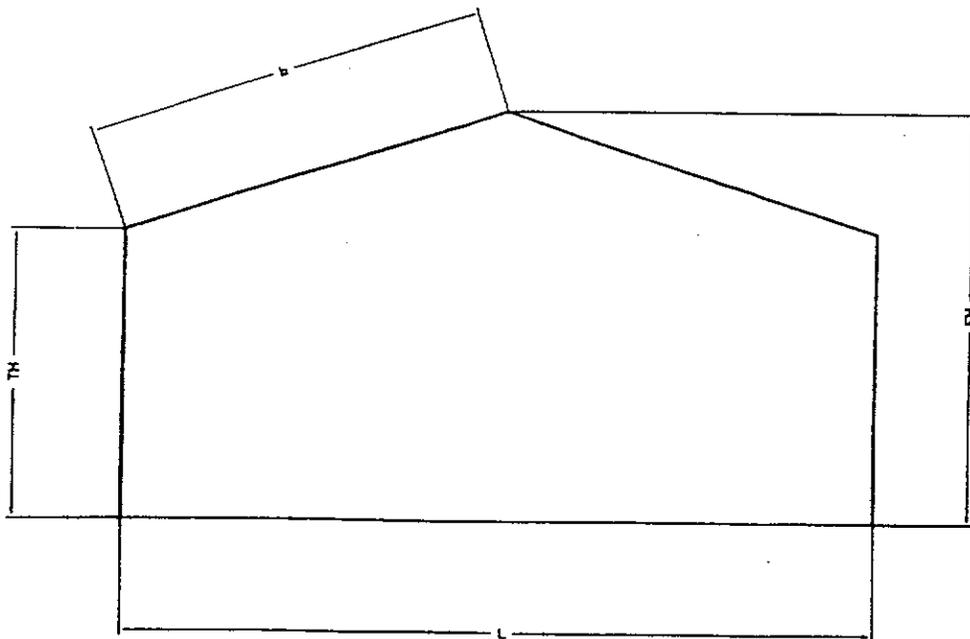
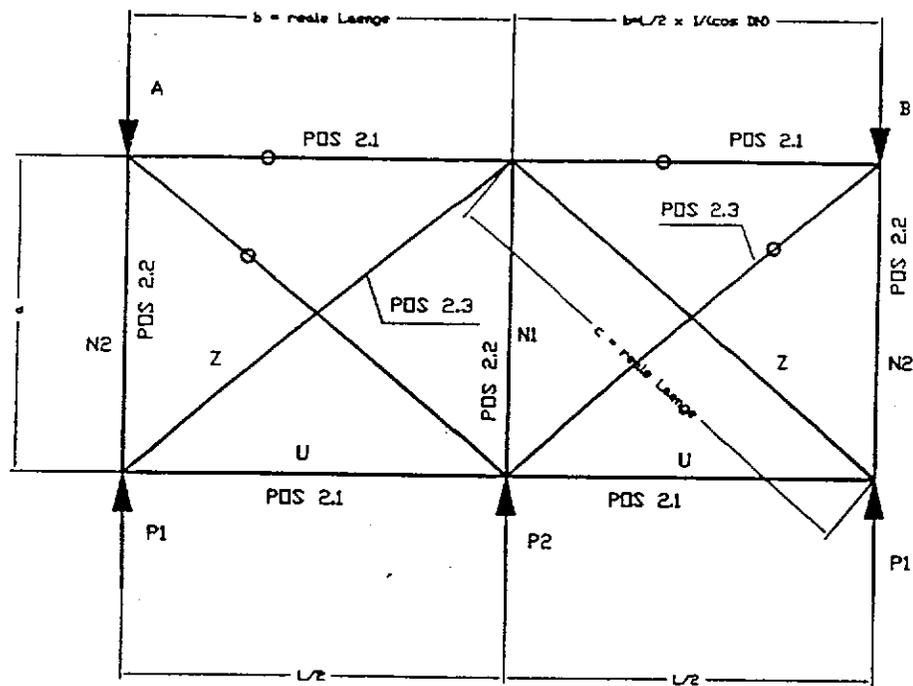
POS 1.3

Erhält keine planmässige Belastung aus Wind auf die Giebelwand

Bemessung siehe unter POS 5



PDS 2: DACHVERBAND



DN = Dachneigung = 20 Grad  
 TH = Traufhöhe = 2,25 m  
 L = Spannweite des Rahmens = 8,00 m  
 FH = Firsthöhe = TH + L/2 x tan DN = 3,71 m  
 a = Rahmenabstand = 3,00 m

P1 = Auflager B POS 1.1 = 0,54 kN  
 P2 = Auflager B POS 1.2 = 1,78 kN

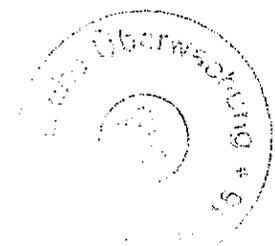
b = reale Länge des Rahmenriegels = 4,26 m  
 c = SOR aus  $(a \times a + b \times b)$  = 5,21 m

N1 = P2 = -1,78 kN  
 N2 = P2 / 2 + P1 = -1,43 kN  
 U = - P2 x b x 2 x 1/4 x 1/a = -1,26 kN  
 Z = - U x ( c / b ) = 1,54 kN

PV = Versatzlast

PV Luv = - U x 2 x sin DN (in Grad) = 0,86 kN ca. 0,82 kN  
 PV Lee = PV Luv / 2 = 0,43 kN ca. 0,42 kN

A = B = Auflagerreaktionen = N 2 = 1,43 kN



BEMESSUNG DES DACHVERBANDES

---

POS 2.1 (RAHMEN)

---

BEMESSUNG UNTER POS 5

POS 2.2 (PFETTEN)

---

BEMESSUNG UNTER POS 4

POS 2.3 (DIAGONALE)

---

---

DRAHTSEIL DURCHMESSER 6 MM FE 1770 DIN 3066

---

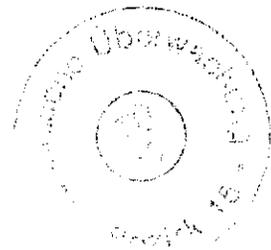
MAX S = = 1,54 kN  
A = rechn. Bruchkraft / Nennfestigk. = 0,13 cm<sup>2</sup>  
SIGMA = Z / A = 11,88 kN/cm<sup>2</sup> < 45

---

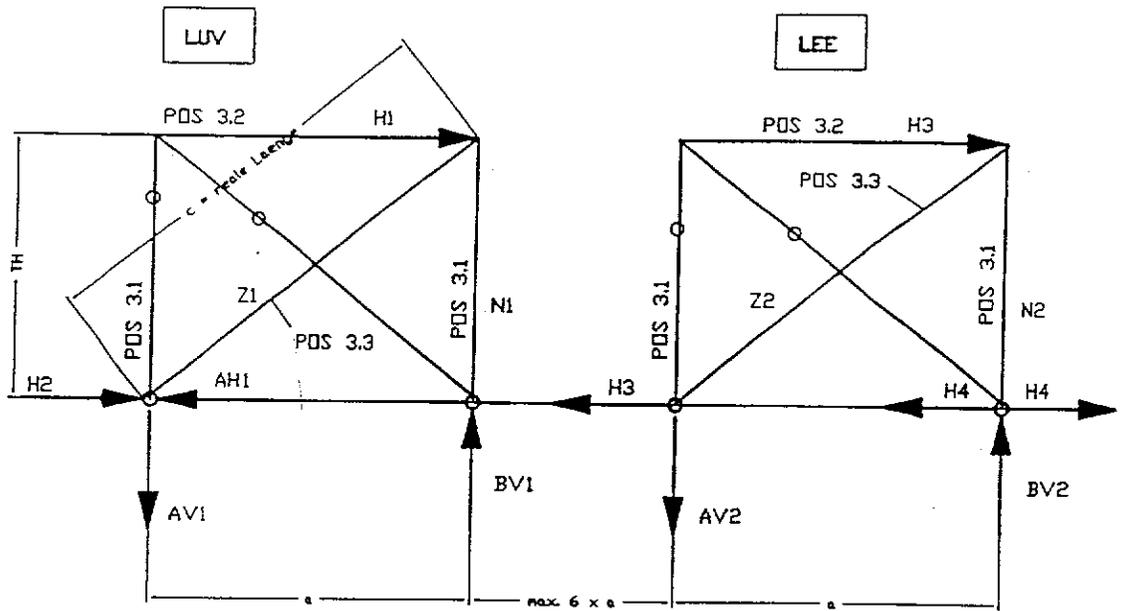
---

SPANNSCHLOSS M 8 DIN 1480 MIT ZUL S = 4,1 kN > 1,54  
METALLISCHER DRAHTSEILVERGUSS NACH DIN 3092 O. GLEICHWERTIGES  
KAUSCHE FÜR DRAHTSEILE DIN 3090 - 8 O. GLEICHWERTIGES

---



POS 3: WANDVERBAND



$TH = \text{Traufhöhe} = 2.25 \text{ m}$   
 $a = \text{Rahmenabstand} = 3.00 \text{ m}$

$H1 = \text{Auflager A oder B aus POS 2} = 1.43 \text{ kN}$   
 $H2 = \text{Auflager A aus POS 1.1} = 0.54 \text{ kN}$   
 $H3 = 0.72 \text{ kN}$   
 $H4 = 0.27 \text{ kN}$

$Av1 = Bv1 = H1 \times TH / a = 1.07 \text{ kN}$   
 $Ah1 = H1 + H2 = 1.97 \text{ kN}$   
 $Av2 = Bv2 = H3 \times TH / a = 0.54 \text{ kN}$

$c = \text{reale Länge der Diagonale} = 3.75 \text{ m}$

$N1 = - Bv1 = -1.07 \text{ kN}$   
 $Z1 = H1 \times c / a = 1.79 \text{ kN}$

$N2 = - Bv2 = -0.54 \text{ kN}$   
 $Z2 = H3 \times c / a = 0.89 \text{ kN}$



BEMESSUNG DES WANDVERBANDES

POS 3.1 (RAHMEN)

BEMESSUNG UNTER POS 5

POS 3.2 (PFETTEN)

BEMESSUNG UNTER POS 4

POS 3.3 (DIAGONALE)

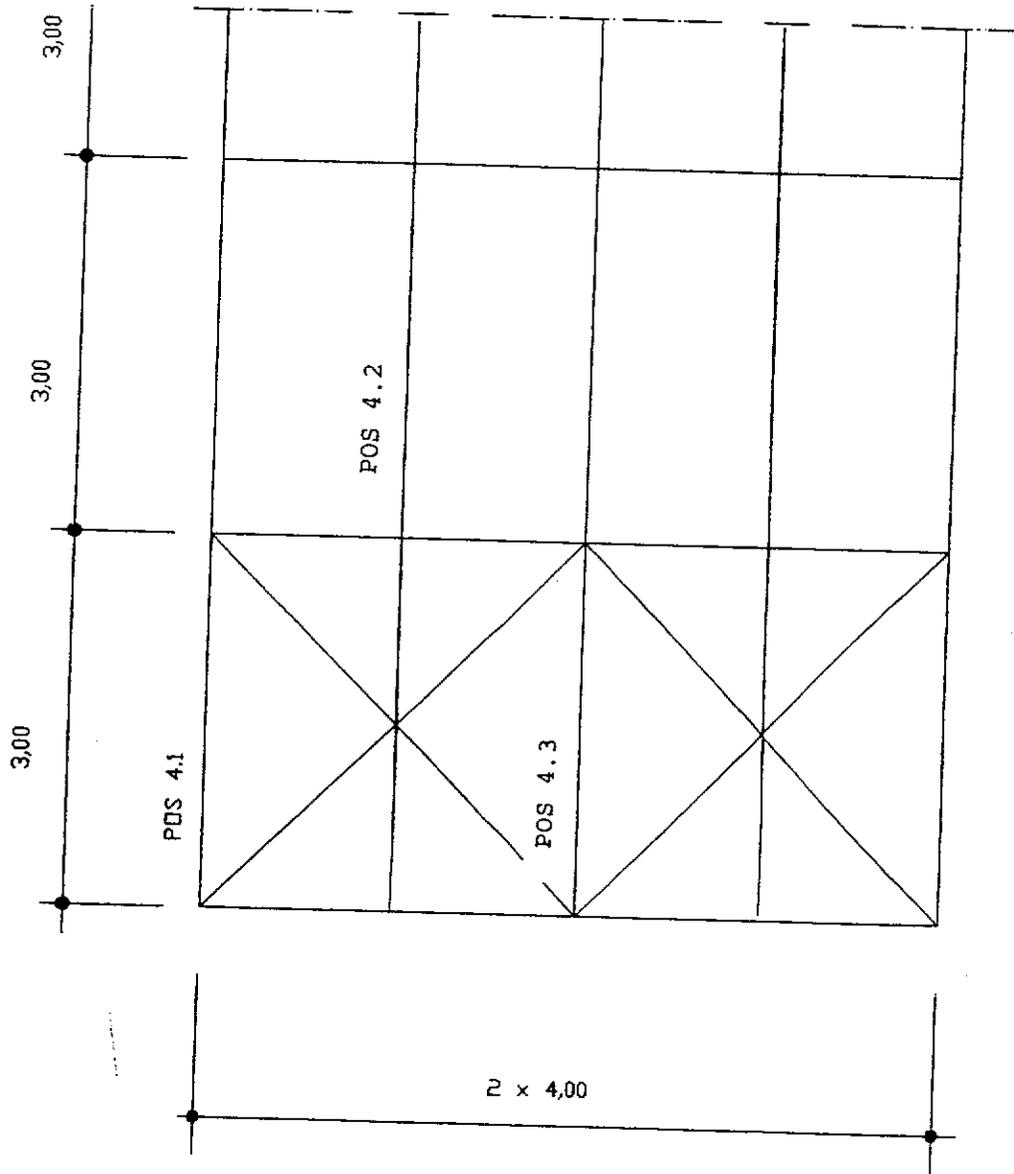
ROHR 30/30/2 F22

MAX S = 1,79 kN

SIGMA =  $1,79 / (3,0 \times 0,2) = 3,0 \text{ kN/cm}^2 < 9,5 \text{ kN/cm}^2$



PDS 4: PFETTEN



POS 4.1  
-----

d = Pfettenabstand in der Projektion	=	2,50 m
RB = Rahmenbreite	=	0,05 m
a = Rahmenabstand	=	3,00 m
l = Pfettenspannweite = a - RB	=	2,95 m
DN = Dachneigung	=	20 Grad
PN = Pfettenneigung = DN	=	20 Grad
PA = realer Pfettenabst. = d/cos DN	=	2,66 m

LASTFALL EIGENGEWICHT : LF g  
-----

$$q_v = \text{Pfette} + \text{Dachhaut mit } 0.005 \text{ kN/m}^2 = 0,04 \text{ kN/m}$$

$$q_x = q_v \times \cos PN = 0,04 \text{ kN/m}$$

$$q_y = -q_v \times \sin PN = -0,01 \text{ kN/m}$$

$$A_x = B_x = l / 2 \times q_x = 0,06 \text{ kN}$$

$$A_y = B_y = l / 2 \times q_y = -0,02 \text{ kN}$$

$$M_x = (q_x \times l \times l) / 8 = 0,04 \text{ kNm}$$

$$M_y = (q_y \times l \times l) / 8 = -0,01 \text{ kNm}$$



LASTFALL WIND senkrecht : LF ws

---

Als Traufhöhe kann auch der Abstand der Traufpfette zum ersten Wandriegel eingesetzt werden!

$$\begin{aligned} TH &= \text{Traufhöhe} &= & 2,25 \text{ m} \\ w1 &= \text{Windbelastung der Wand} &= & 0,30 \text{ kN/m}^2 \\ w2 &= \text{Windbelastung des Daches} &= & 0 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} qh &= w1 \times TH / 2 &= & 0,34 \text{ kN/m} \\ qx' &= w2 \times PA / 2 &= & 0 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} qx &= qh \times \sin PN + qx' &= & 0,12 \text{ kN/m} \\ qy &= qh \times \cos PN &= & 0,32 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Ax = Bx &= l / 2 \times qx &= & 0,17 \text{ kN} \\ Ay = By &= l / 2 \times qy &= & 0,47 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Mx &= (qx \times l \times l) / 8 &= & 0,13 \text{ kNm} \\ My &= (qy \times l \times l) / 8 &= & 0,34 \text{ kNm} \end{aligned}$$



LASTFALL WIND parallel : LF wp

---

$$\begin{aligned} \text{TH} = \text{Traufhöhe} &= 2,25 \text{ m} \\ \text{PA} &= 2,66 \text{ m} \\ \text{w1} &= -0,12 \text{ kN/m}^2 \\ \text{w2} &= -0,12 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{qh} = \text{w1} \times \text{TH} / 2 &= -0,14 \text{ kN/m}^2 \\ \text{qx}' = \text{w2} \times \text{PA} / 2 &= -0,16 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{qx} = \text{qh} \times \sin \text{PN} + \text{qx}' &= -0,21 \text{ kN/m} \\ \text{qy} = \text{qh} \times \cos \text{PN} &= -0,13 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Ax} = \text{Bx} = l / 2 \times \text{qx} &= -0,30 \text{ kN} \\ \text{Ay} = \text{By} = l / 2 \times \text{qy} &= -0,19 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Mx} = (\text{qx} \times l \times l) / 8 &= -0,22 \text{ kNm} \\ \text{My} = (\text{qy} \times l \times l) / 8 &= -0,14 \text{ kNm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{N aus POS 2} &= -1,43 \text{ kN} \\ \text{massgeblich PZ} &= -0,29 \text{ kN/m} \\ \text{N} = \text{N (aus POS 2)} + \text{PZ (TH + PA)} / 2 &= -2,14 \text{ kN} \end{aligned}$$



LASTFALL g + ws

$$Ax = Bx = Ax(LF\ g) + Ax(LF\ ws) = 0,23\ kN$$

$$Ay = By = Ay(LF\ g) + Ay(LF\ ws) = 0,45\ kN$$

$$Mx = Mx(LF\ g) + Mx(LF\ ws) = 0,17\ kNm$$

$$My = My(LF\ g) + My(LF\ ws) = 0,33\ kNm$$

PROFIL ROHR 60/40/3 F28

$$A = 5,58\ cm^2$$

$$Wx = 7,10\ cm^3$$

$$Wy = 9,00\ cm^3$$

$$SIGMA = 100 \times Mx/Wx + 100 \times My/Wy = 6,01\ kN/cm^2 < 11.50$$

LASTFALL g + wp

$$Ax = Bx = Ax(LF\ g) + Ax(LF\ wp) = -0,25\ kN$$

$$Ay = By = Ay(LF\ g) + Ay(LF\ wp) = -0,21\ kN$$

$$Mx = Mx(LF\ g) + Mx(LF\ wp) = -0,18\ kNm$$

$$My = My(LF\ g) + My(LF\ wp) = -0,15\ kNm$$

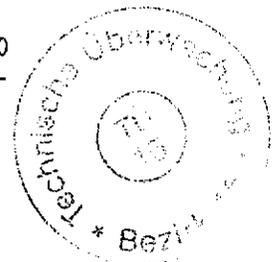
$$N = -2,14\ kN$$

$$skx = sky = 1 = 2,95\ m$$

$$295 / 2,20 = 134,09 ; \Omega = 6,08$$

$$295 / 1,60 = 184,38 ; \Omega = 11,46$$

$$SIGMA = \Omega \times N/A + (100Mx/Wx + 100My/Wy) \times 0.90 = 3,17\ kN/cm^2 < 13.00$$



LASTFALL SCHNEE : LF s

$$\begin{aligned} s &= & &= & &0 \text{ kN/m}^2 \\ q_v = s \times d & & &= & &0 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} q_x &= q_v \times \cos \text{PN} & &= & &0 \text{ kN/m} \\ q_y &= - q_v \times \sin \text{PN} & &= & &0 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_x = B_x &= q_x \times (l / 2) & &= & &0 \text{ kN} \\ A_y = B_y &= q_y \times (l / 2) & &= & &0 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_x &= (q_x \times l \times l) / 8 & &= & &0 \text{ kNm} \\ M_y &= (q_y \times l \times l) / 8 & &= & &0 \text{ kNm} \end{aligned}$$



POS 4.2  
-----

LASTFALL EIGENGEWICHT : LF g  
-----

$$q_v = \text{Pfette} + \text{Dachhaut mit } 0.005 \text{ kN/m}^2 = 0,04 \text{ kN/m}$$

$$q_x = q_v \times \cos \text{PN} = 0,04 \text{ kN/m}$$

$$q_y = - q_v \times \sin \text{PN} = -0,01 \text{ kN/m}$$

$$A_x = B_x = l / 2 \times q_x = 0,06 \text{ kN}$$

$$A_y = B_y = l / 2 \times q_y = -0,02 \text{ kN}$$

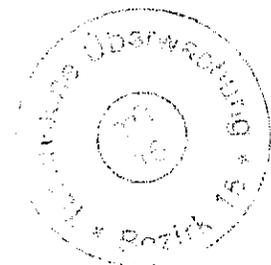
$$M_x = (q_x \times l \times l) / 8 = 0,04 \text{ kNm}$$

$$M_y = (q_y \times l \times l) / 8 = -0,01 \text{ kNm}$$

LASTFALL WIND senkrecht : LF ws  
-----

Da die auftretenden Sogkräfte direkt über die Plane in die Rahmenriegel geleitet werden entsteht keine Biegebelastung auf die Pfetten.

Lediglich aus Planenzug treten Normalkräfte auf. Für den Nachweis dieser Normalkräfte ist jedoch Wind parallel massgeblich.



LASTFALL WIND parallel : LF wp

---

Da die auftretenden Sogkräfte direkt über die Plane in die Rahmenriegel geleitet werden entsteht keine Biegebelastung auf die Pfetten.

Lediglich aus Planenzug treten Normalkräfte auf. Für den Nachweis dieser Normalkräfte ist jedoch Wind parallel massgeblich.

$$\begin{aligned} PZ = \text{Planenzug} &= -0,29 \text{ kN/m} \\ N \text{ aus Ortgangriegel} &= 0 \text{ kN} \\ N \text{ aus POS 2} &= 0 \text{ kN} \\ N = PZ \times l + N \text{ (aus POS 2)} &= -0,77 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Ax = Bx = l / 2 \times qx &= 0 \text{ kN} \\ Ay = By = l / 2 \times qy &= 0 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Mx &= (qx \times l \times l) / 8 = 0 \text{ kNm} \\ My &= (qy \times l \times l) / 8 = 0 \text{ kNm} \end{aligned}$$

LASTFALL g + ws (nicht massgeblich)

---



LASTFALL g + wp

$$\begin{aligned} A_x = B_x &= A_x(\text{LF } g) + A_x(\text{LF } wp) &= & 0,06 \text{ kN} \\ A_y = B_y &= A_y(\text{LF } g) + A_y(\text{LF } wp) &= & -0,02 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_x &= M_x(\text{LF } g) + M_x(\text{LF } wp) &= & 0,04 \text{ kNm} \\ M_y &= M_y(\text{LF } g) + M_y(\text{LF } wp) &= & -0,01 \text{ kNm} \end{aligned}$$

$$N = -0,77 \text{ kN}$$

$$s_{kx} = s_{ky} = 1 = 2,95 \text{ m}$$

ROHR 40/35/2,5 F28

$$\begin{aligned} A &= 3,50 \text{ cm}^2 \\ W_x &= 3,97 \text{ cm}^3 \\ W_y &= 3,67 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 295 / 1,51 &= 195,36 ; \Omega = 13,01 \\ 295 / 1,35 &= 218,52 ; \Omega = 16,09 \end{aligned}$$

$$\text{SIGMA} = \Omega \times N/A + (100M_x/W_x + 100M_y/W_y) \times 0,90 = 4,48 \text{ kN/cm}^2 < 13,00$$



LASTFALL SCHNEE : LF s

$$\begin{aligned} s &= & &= & &0 \text{ kN/cm}^2 \\ q_v &= s \times (d / 2) & &= & &0 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

Planenzug Schnee ist 1/15 Durchhang gem. Mitteilung IfB 4/88

$$\begin{aligned} PZ &= s \times (d \times d) / 8 \times (15 / d) & &= & &0 \text{ kN/m} \\ \text{wassgebl. PZ} & & &= & &0 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} q_x &= q_v \times \cos \text{PN} & &= & &0 \text{ kN/m} \\ q_y &= - q_v \times \sin \text{PN} + PZ & &= & &0 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_x = B_x &= q_x \times (l / 2) & &= & &0 \text{ kN} \\ A_y = B_y &= q_y \times (l / 2) & &= & &0 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_x &= (q_x \times l \times l) / 8 & &= & &0 \text{ kNm} \\ M_y &= (q_y \times l \times l) / 8 & &= & &0 \text{ kNm} \end{aligned}$$



POS 4.3  
-----

$$PN = \text{Pfettenneigung} = 0 \text{ Grad}$$

LASTFALL EIGENGEWICHT : LF g  
-----

$$qv = \text{Pfette} + \text{Dachhaut mit } 0.005 \text{ kN/m}^2 = 0,04 \text{ kN/m}$$

$$qx = qv \times \cos PN = 0,04 \text{ kN/m}$$

$$qy = -qv \times \sin PN = 0 \text{ kN/m}$$

$$Ax = Bx = l / 2 \times qx = 0,06 \text{ kN}$$

$$Ay = By = l / 2 \times qy = 0 \text{ kN}$$

$$Mx = (qx \times l \times l) / 8 = 0,04 \text{ kNm}$$

$$My = (qy \times l \times l) / 8 = 0 \text{ kNm}$$

LASTFALL WIND senkrecht : LF ws  
-----

Da die auftretenden Sogkräfte direkt über die Plane in die Rahmenriegel geleitet werden entsteht keine Biegebelastung auf die Pfetten.

Lediglich aus Planenzug treten Normalkräfte auf. Für den Nachweis dieser Normalkräfte ist jedoch Wind parallel massgeblich.



LASTFALL WIND parallel : LF wp  
-----

Da die auftretenden Sogkräfte direkt über die Plane in die Rahmenriegel geleitet werden entsteht keine Biegebelastung auf die Pfetten.

Lediglich aus Planenzug treten Normalkräfte auf. Für den Nachweis dieser Normalkräfte ist jedoch Wind parallel massgeblich.

$$\begin{aligned} PZ = \text{Planenzug} &= -0,29 \text{ kN/m} \\ N \text{ aus POS 2} &= -1,78 \text{ kN} \\ N = P_A \times PZ + N \text{ (aus POS 2)} &= -2,55 \text{ kN} \end{aligned}$$

LASTFALL g + ws (nicht massgeblich)  
-----

LASTFALL g + wp  
-----

$$\begin{aligned} A_x = B_x = A_x(\text{LF g}) + A_x(\text{LF wp}) &= 0,06 \text{ kN} \\ A_y = B_y = A_y(\text{LF g}) + A_y(\text{LF wp}) &= 0 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_x = M_x(\text{LF g}) + M_x(\text{LF wp}) &= 0,04 \text{ kNm} \\ M_y = M_y(\text{LF g}) + M_y(\text{LF wp}) &= 0 \text{ kNm} \end{aligned}$$

$$N = -2,55 \text{ kN}$$

$$s_{kx} = s_{ky} = 1 = 2,95 \text{ m}$$



ROHR 40/35/2,5 F28

$$\begin{aligned} \lambda &= &= & 3,50 \text{ cm}^2 \\ W_x &= &= & 3,97 \text{ cm}^3 \\ W_y &= &= & 3,67 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 295 & / & 1,51 & = & 195,36 ; \Omega &= & 13,01 \\ 295 & / & 1,35 & = & 218,52 ; \Omega &= & 16,09 \end{aligned}$$

$$\text{SIGMA} = \Omega \times N/A + (100W_x/W_x + 100W_y/W_y) \times 0.90 = \underline{\underline{11,54 \text{ kN/cm}^2}} < 13.00$$

LASTFALL SCHNEE : LF s

$$\begin{aligned} s &= &= & 0 \text{ kN/m}^2 \\ q_v = s \times d &= &= & 0 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

Planenzug Schnee ist 1/15 Durchhang gem. Mitteilung IfB 4/88.

$$\begin{aligned} P_z = s \times (d \times d) / 8 \times (15 / d) &= &= & 0 \text{ kN/m} \\ \text{massgebl. } P_z &= &= & 0 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

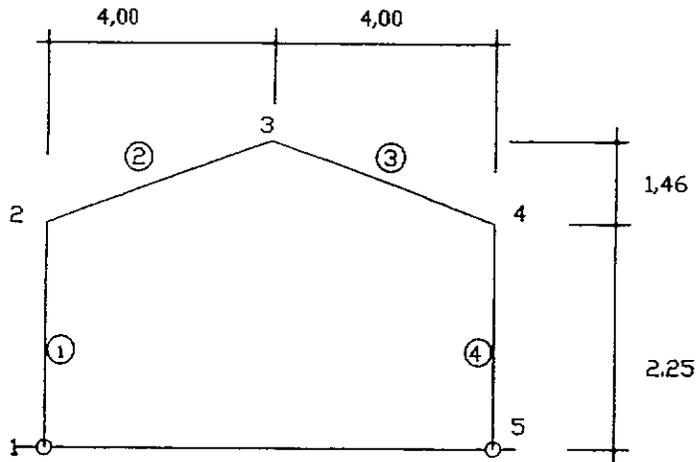
$$\begin{aligned} q_x = q_v \times \cos \text{PN} + 2 \times \sin \text{DN} \times P_z &= &= & 0 \text{ kN/m} \\ q_y = - q_v \times \sin \text{PN} + P_z &= &= & 0 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} A_x = B_x = q_x \times (l / 2) &= &= & 0 \text{ kN} \\ A_y = B_y = q_y \times (l / 2) &= &= & 0 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M_x = (q_x \times l \times l) / 8 &= &= & 0 \text{ kNm} \\ M_y = (q_y \times l \times l) / 8 &= &= & 0 \text{ kNm} \end{aligned}$$

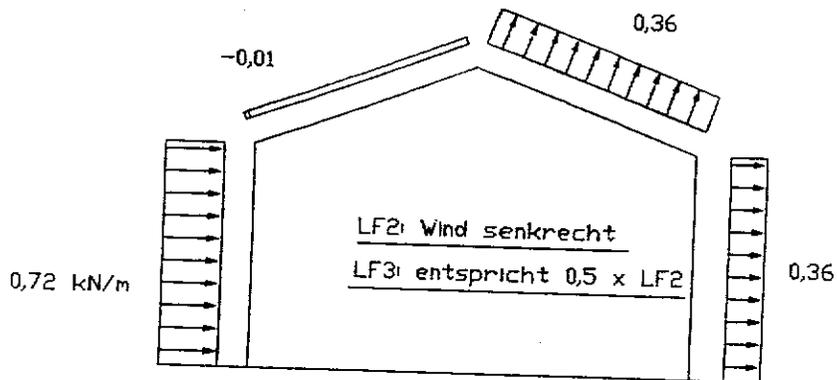
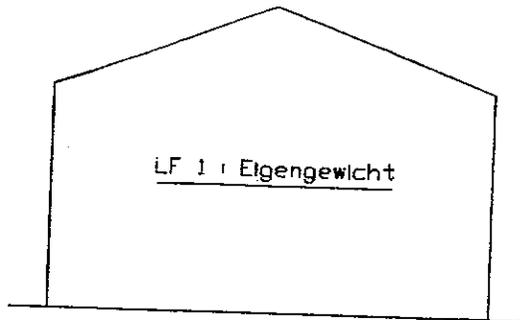
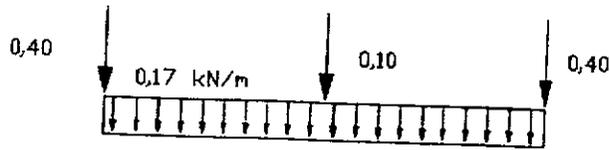


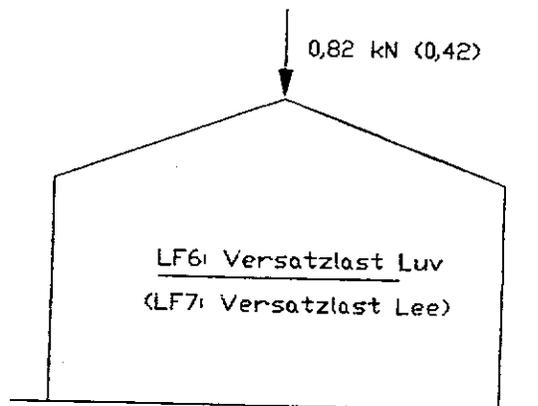
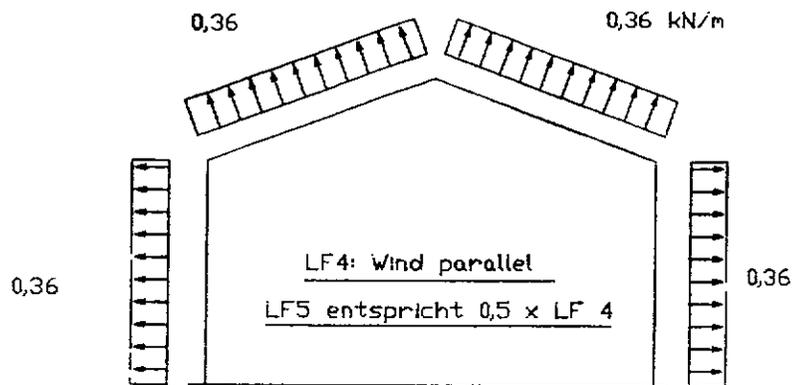
POS 5: RAHMEN



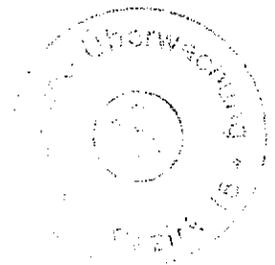
SYSTEM EDV







EDV - AUSDRUCKE siehe unter POS 8



NACHWEIS DER MAX. HORIZONTALEN VERSCHIEBUNG DER TRAUFECKE

---

NICHT ERFORDERLICH GEM. MITTEILUNG IfB 4/88 ZU DIN 4112

BEMESSUNG DES RAHMENRIEGELS

---

GEW. RAHMEN	PROFIL 81/48/3 F28
ALT. RAHMEN	PROFIL 94/48/3 F28

MAXIMALE SPANNUNG =  $121 \text{ N/mm}^2$  <sup>\*</sup> < 130

---

\*)

TATSÄCHLICHE SPANNUNG AM ANSCHNITT DES STAHLVERBINDERS (STÜTZE UND RIEGEL) AN DER TRAUFE

---

max M =  $1,69 \times 1,91 - 0,72 \times 1,91 \times 1,91/2 = 1,91 \text{ kNm}$   
zug N =  $\phantom{max M} = 0,26 \text{ kN}$

SIGMA VORHANDEN =  $191 / 16,3 + 0,26 / 8,31 = 11,7 \text{ kN/cm}^2 \text{ ca. } 11.5$

---



POS 6 : E R D A N K E R (FÜR DICHTGELAGERTEN NICHTBIN-  
DIGEN BODEN)

LF	Hx	Hy	V	
g	-0,32	0	1,13	linke Seite
g	0,32	0	1,13	rechte Seite
WS	2,00	0	-0,87	linke Seite
WS	0,96	0	-0,53	rechte Seite
WP	0,08	0	-1,44	linke Seite
PV Luv	-0,27	0	0,41	linke Seite
PV Lee	-0,14	0	0,21	linke Seite
S	0	0	0	linke Seite
S	0	0	0	rechte Seite
POS 3 RB Luv	0	1,97	-1,07	
POS 3 VB Lee	0	0,72	-0,54	

RB (RANDBINDER)

LF g + wp/2 - Pv Luv (linke Seite)

$$\begin{aligned}
 H_x &= g + 1,2 \times wp/2 - 1,2 \times Pv \text{ Luv} &= & 0,05 \text{ kN} \\
 H_y &= g + 1,2 \times wp/2 - 1,2 \times Pv \text{ Luv} + 1,2 \times POS \ 3 \ RB \ Luv &= & 2,36 \text{ kN} \\
 V &= g + 1,2 \times wp/2 - 1,2 \times Pv \text{ Luv} + 1,2 \times POS \ 3 \ RB \ Luv &= & -1,51 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \max H &= \text{SOR} (H_x \times H_x + H_y \times H_y) &= & 2,36 \text{ kN} \\
 \max Z &= \text{SOR} (\max H_x \times \max H_x + V \times V) &= & 2,81 \text{ kN}
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \max H / V &= 1,57 = \text{Beta} = 57,44 \text{ Grad} \\ \text{massgeblich Beta} &= 45 \text{ Grad} < 45 \text{ Grad} \end{aligned}$$

---

Gew.	2 Erdanker	25 .....	800 St 37
------	------------	----------	-----------

---

n = Anzahl der Erdanker	=	2
d = Durchmesser in mm	=	25 mm
L = Länge in mm	=	800 mm

$$\text{zul. } Z = ((17 - 6.5) \times \text{Beta}/45 + 6.5) \times n \times d \times L \times 1/100000 = 6.80 \text{ kN}$$

6,80	>	2.81
------	---	------

---

LF g + ws/2 (linke Seite)

Hx = g + 1.2 x ws/2	=	0,88 kN
Hy = g + 1.2 x ws	=	0 kN
V = g + 1.2 x ws	=	-0,61 kN

max H = SOR (Hx x Hx + Hy x Hy)	=	0,88 kN
max Z = SOR (max Hx x max Hx + V x V)	=	1,07 kN

$$\begin{aligned} \max H / V &= 1,45 = \text{Beta} = 55,36 \text{ Grad} \\ \text{massgebl. Beta} &= 45 \text{ Grad} < 45 \text{ Grad} \end{aligned}$$

---

Gew.	2 Erdanker	25 .....	800 St 37
------	------------	----------	-----------

---

n = Anzahl der Erdanker	=	2
d = Durchmesser in mm	=	25 mm
L = Länge in mm	=	800 mm

$$\text{zul. } Z = ((17 - 6.5) \times \text{Beta}/45 + 6.5) \times n \times d \times L \times 1/100000 = 6.80 \text{ kN}$$

6,80	>	1,07
------	---	------

---



VB (VERBANDBINDER)

---

LF g + wp - PV Lee (linke Seite)

---

$$\begin{aligned}
 H_x &= g + 1.2 \times wp - 1.2 \times PV \text{ Lee} &= & -0.06 \text{ kN} \\
 H_y &= g + 1.2 \times wp - 1.2 \times PV \text{ Lee} + 1.2 \times POS \ 3 \ \text{RB LEE} &= & 0.86 \text{ kN} \\
 V &= g + 1.2 \times wp - 1.2 \times PV \text{ Lee} + 1.2 \times POS \ 3 \ \text{RB LEE} &= & -1.50 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \max H_x &= \text{SOR} (H_x \times H_x + H_y \times H_y) &= & 0.87 \text{ kN} \\
 \max Z &= \text{SOR} (\max H_x \times \max H_x + V \times V) &= & 1.73 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \max H / V &= 0.58 = \text{Beta} &= & 30.03 \text{ Grad} \\
 \text{massgebl. Beta} & &= & 30.03 \text{ Grad} < 45 \text{ Grad}
 \end{aligned}$$

---

Gew.                      2 Erdanker                      25 .....                      800 St 37

---

$$\begin{aligned}
 n &= \text{Anzahl der Erdanker} &= & 2 \\
 d &= \text{Durchmesser in mm} &= & 25 \text{ mm} \\
 L &= \text{Länge in mm} &= & 800 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{zul. Z} &= ((17-6.5) \times \text{Beta}/45 + 6.5) \times n \times d \times L \times 1/100000 &= & 5.40 \text{ kN} \\
 & & & \underline{\hspace{10em}} \\
 & & & 5.40 > 1.73
 \end{aligned}$$

LF g + wp , LF g + ws , LF g + ws(rechts) + s , siehe Statik NB

---



NB (NORMALBINDER)

---

LF g + ws (linke Seite)

---

$$\begin{aligned} H_x &= g + 1.2 \times WS &= & 2.08 \text{ kN} \\ H_y &= g + 1.2 \times WS &= & 0 \text{ kN} \\ V &= g + 1.2 \times WS &= & 0.09 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \max H &= \text{SOR} (H_x \times H_x + H_y \times H_y) &= & 2.08 \text{ kN} \\ \max Z &= \text{SOR} (\max H_x \times \max H_x + V \times V) &= & 2.08 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \max H / V &= 24.19 = \text{Beta} = 87.63 \text{ Grad} \\ \text{massgeblich Beta} &= 45 \text{ Grad} < 45 \text{ Grad} \end{aligned}$$

---

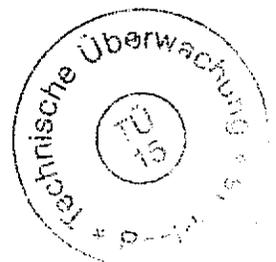
Gew.	2 Erdanker	25 .....	800	St 37
------	------------	----------	-----	-------

---

$$\begin{aligned} n &= \text{Anzahl der Erdanker} &= & 2 \\ d &= \text{Durchmesser in mm} &= & 25 \text{ mm} \\ L &= \text{Länge in mm} &= & 800 \text{ mm} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{zul. } Z &= ((17-6.5) \times \text{Beta}/45 + 6.5) \times n \times d \times L \times 1/100000 = 6.80 \text{ kN} \\ & & & 6.80 > 2.08 \end{aligned}$$


---



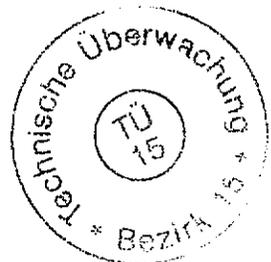
LF g + wp (linke Seite)

$$\begin{aligned} H_x &= g + 1.2 \times wp & = & -0,22 \text{ kN} \\ H_v &= g + 1.2 \times wp & = & 0 \text{ kN} \\ V &= g + 1.2 \times wp & = & -0,60 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \max H &= \text{SOR} (H_x \times H_x + H_v \times H_v) & = & 0,22 \text{ kN} \\ \max Z &= \text{SOR} (\max H \times \max H + V \times V) & = & 0,64 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \max H / V &= 0,37 = \text{Beta} = 20,54 \text{ Grad} \\ \text{massgeblich Beta} &= 20,54 \text{ Grad} < 45 \text{ Grad} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{zul. Z} &= ((17-6.5) \times \text{Beta}/45 + 6.5) \times n \times d \times L \times 1/100000 = 4.52 \text{ kN} \\ & & & 4.52 > 0.64 \end{aligned}$$



GIEBELWANDSTIELE

---

Es treten keine Zugkräfte für den massgeblichen Bemessungsfall auf, d.h. Beta ist grösser als 45 Grad.

$$\begin{aligned} \max H_x \text{ aus wp aus POS 1} &= 1.78 \text{ kN} \\ \max H_x = 1.78 (\text{aus POS 1}) \times 1.2 &= 2.14 \text{ kN} = \max Z \end{aligned}$$

---

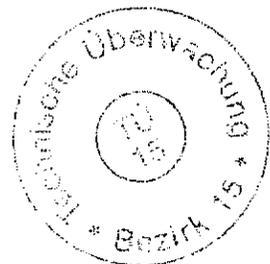
Gew.                      2 Erdanker                      25 .....                      800 St 37

---

$$\begin{aligned} n &= \text{Anzahl der Erdanker} &= & 2 \\ d &= \text{Durchmesser in mm} &= & 25 \text{ mm} \\ L &= \text{Länge in mm} &= & 800 \text{ mm} \end{aligned}$$

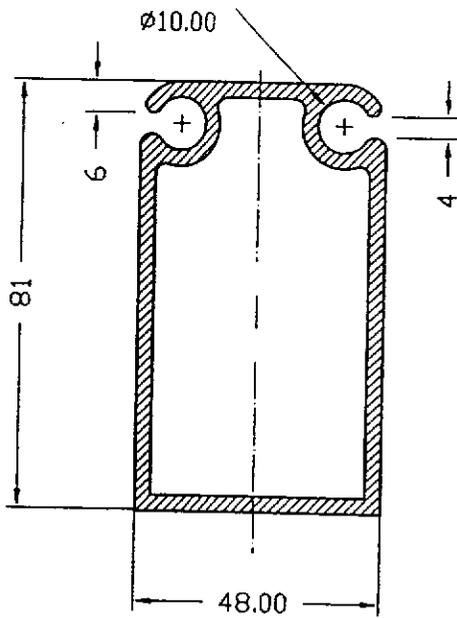
$$Zul. Z = 17 \times n \times d \times L \times 1/100000 = 6,80 \text{ kN} > 2,14$$


---

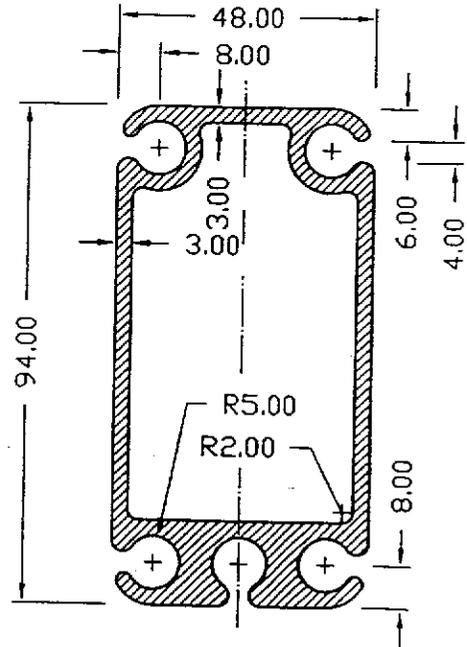


POS 7 : K O N S T R U K T I O N

Die Wandstaerke betraegt einheitlich  $a = 3\text{mm}$



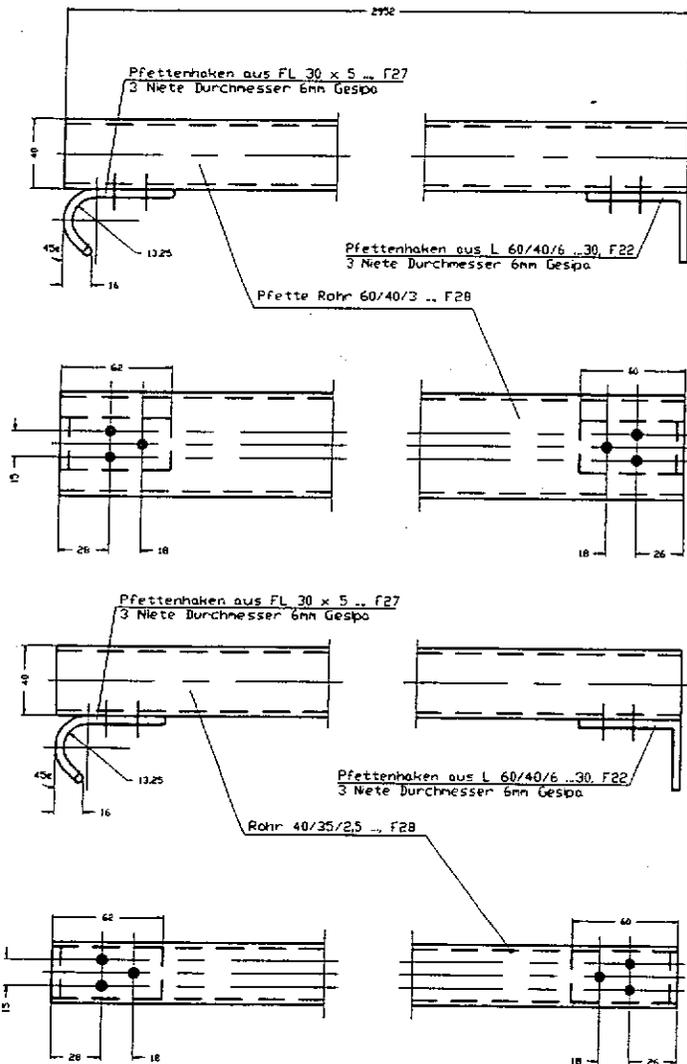
Profil 81/48/3



Profil 94/48/3

PROFILE  
-----

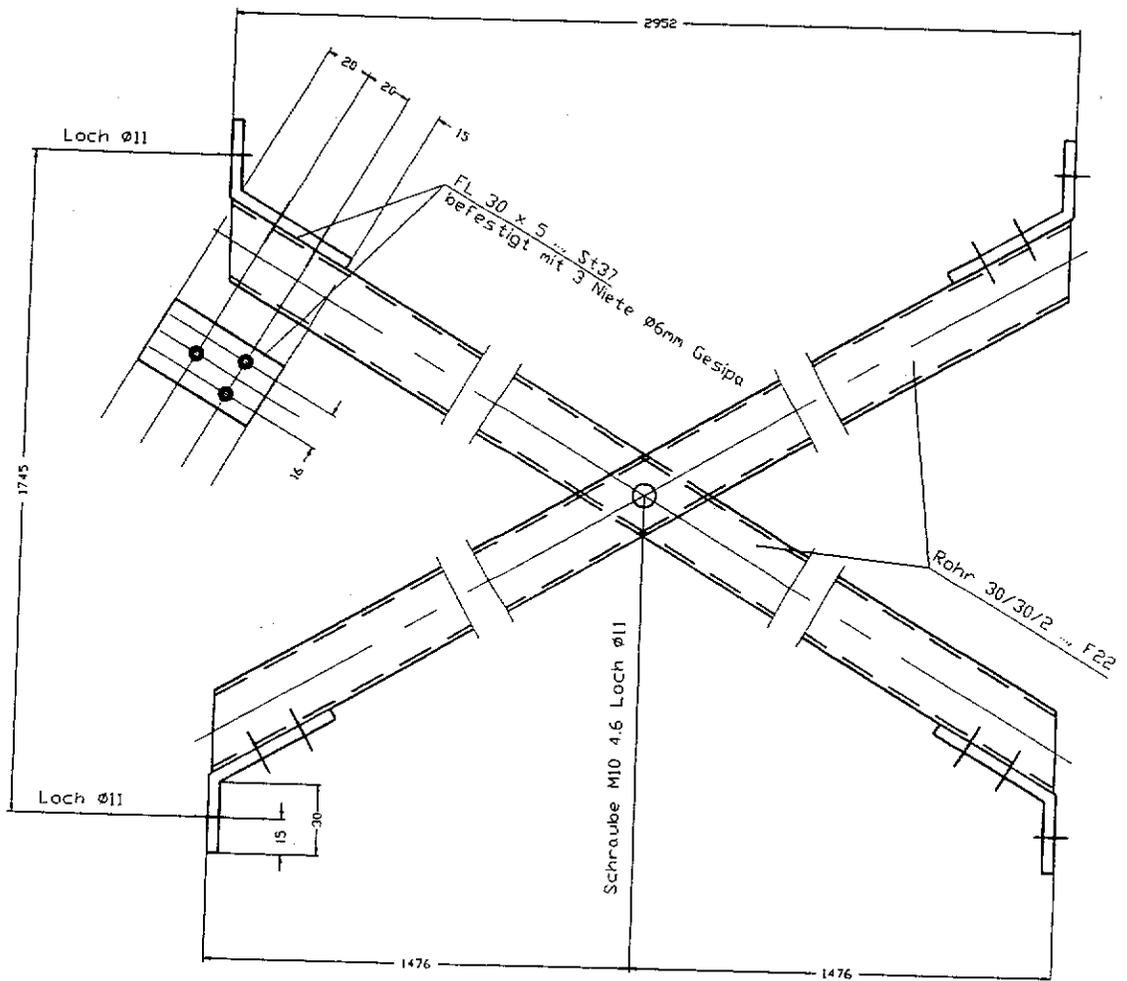




**PFETTENANSCHLÜSSE**

---





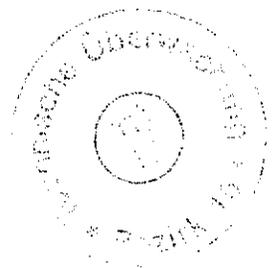
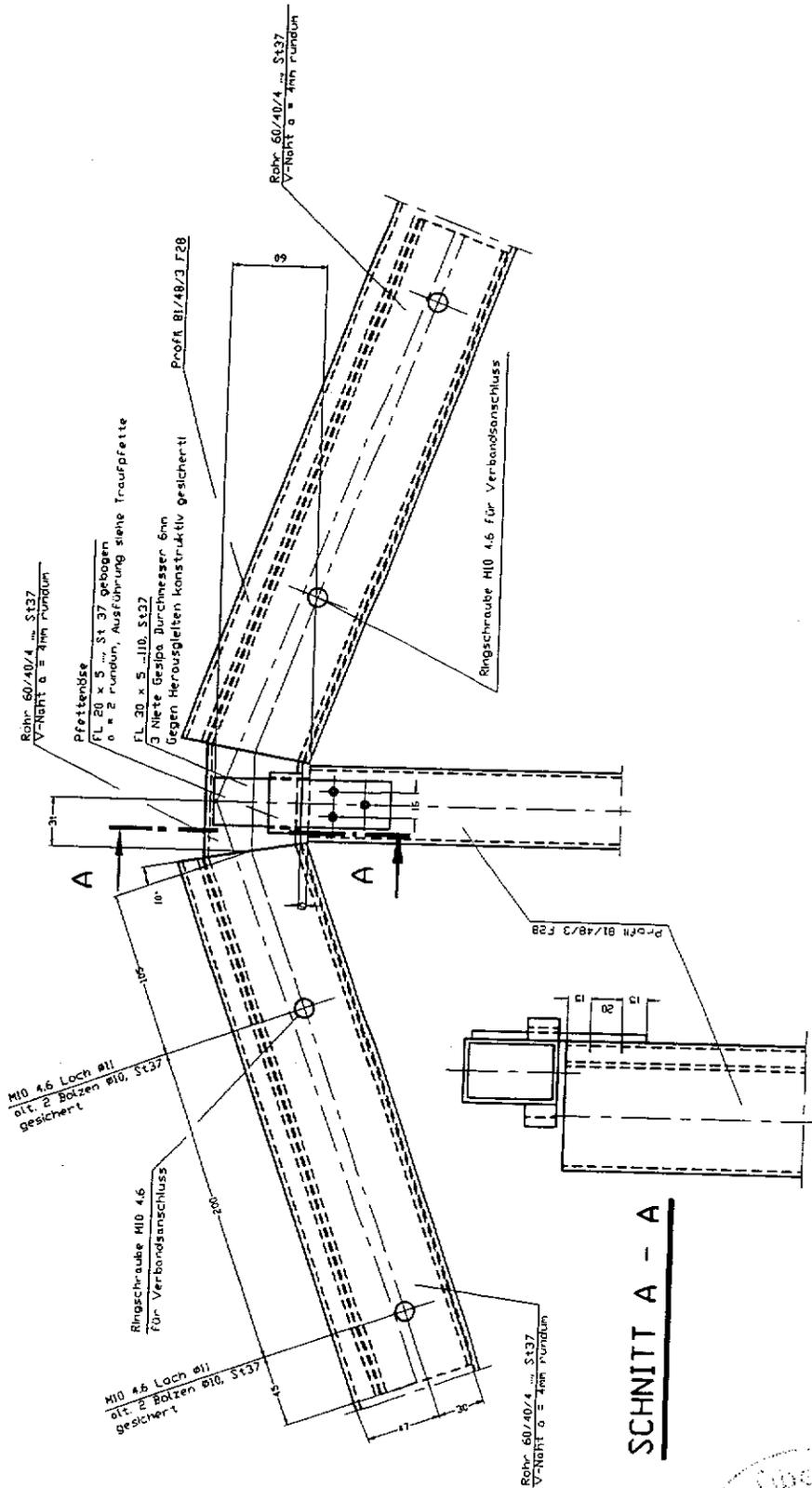
BEMESSUNG DER NIETE DES WANDVERBANDES

$\max S = 1,79 \text{ kN}$

NIETE DURCHMESSER 6mm GESIPA :

zul SA =  $3 \times 1,3 = 3,9 \text{ kN} > 1,79$   
 zul SL =  $3 \times 0,2 \times 14,5 = 8,7 \text{ kN} > 1,79$







F I R S T (0015A)

$$\begin{aligned} \text{max } M &= &= & 0,90 \text{ kNm} \quad \text{LF 1 + 4 + 6} \\ \text{zug } N &= &= & 0,60 \text{ kN} \\ \text{zug } Q &= &= & 0,70 \text{ kN} \end{aligned}$$

MSH 60 / 40 / 4,0 St37

$$\begin{aligned} A &= &= & 7,22 \text{ cm}^2 \\ W &= &= & 11,10 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

$$\text{SIGMA} = \text{max } M_x / W = 8,19 \text{ kN/cm}^2 < 16,00$$

2 M10 4.6 jeweils links und rechts vom Knick

$$e = \text{Abstand der Schrauben} = 20,00 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} SV &= N / 2 = 0,30 \text{ kN} \\ SH &= Q + M / e = 5,20 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$S = \text{SQR} (SV \times SV + SH \times SH) = 5,21 \text{ kN}$$

$$\begin{aligned} d &= \text{Gewindedurchmesser der Schraube} = 1,00 \text{ cm} \\ t &= \text{Wanddicke Profil} = 0,30 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\text{zul } SL = 2 \times d \times t \times 13 = 7,80 \text{ kN} > 5,21$$

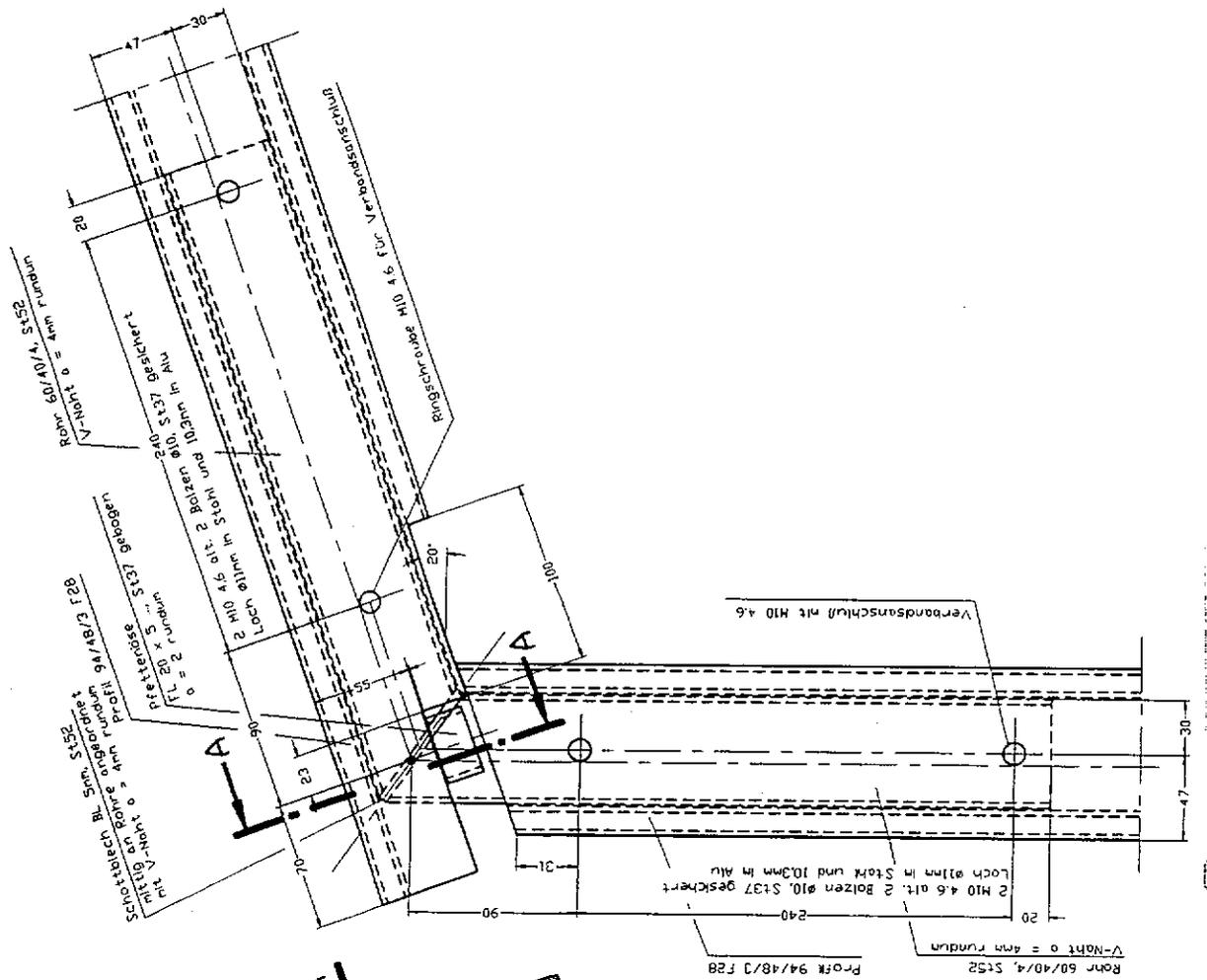
Einzelnachweis  
Traufecke

siehe Nachtrag  
Ziffer 2.1.3. (Bericht

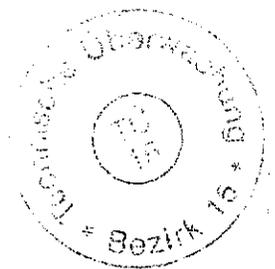
Nr. 3300-5573-2012B)





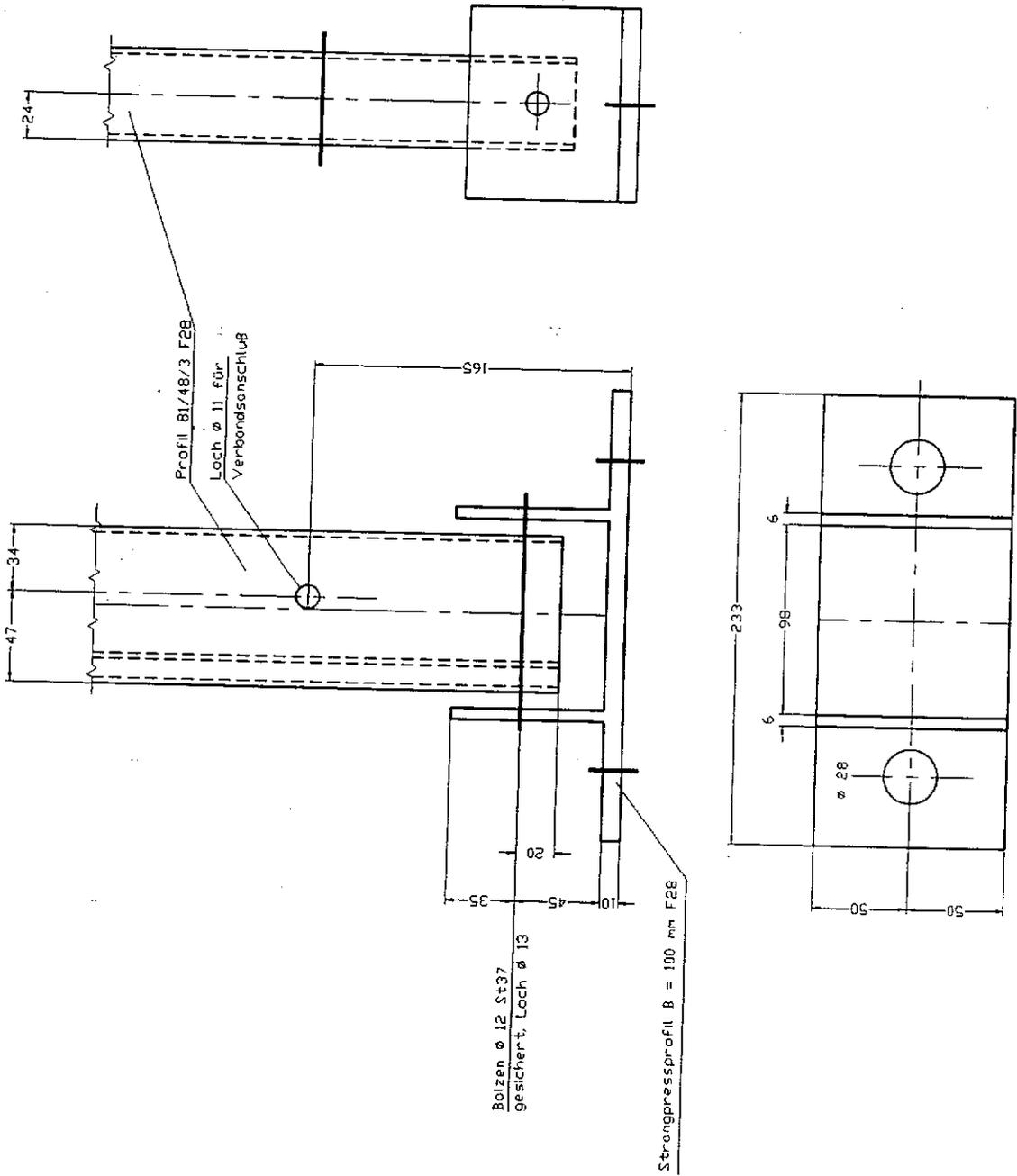


SCHNITT A - A



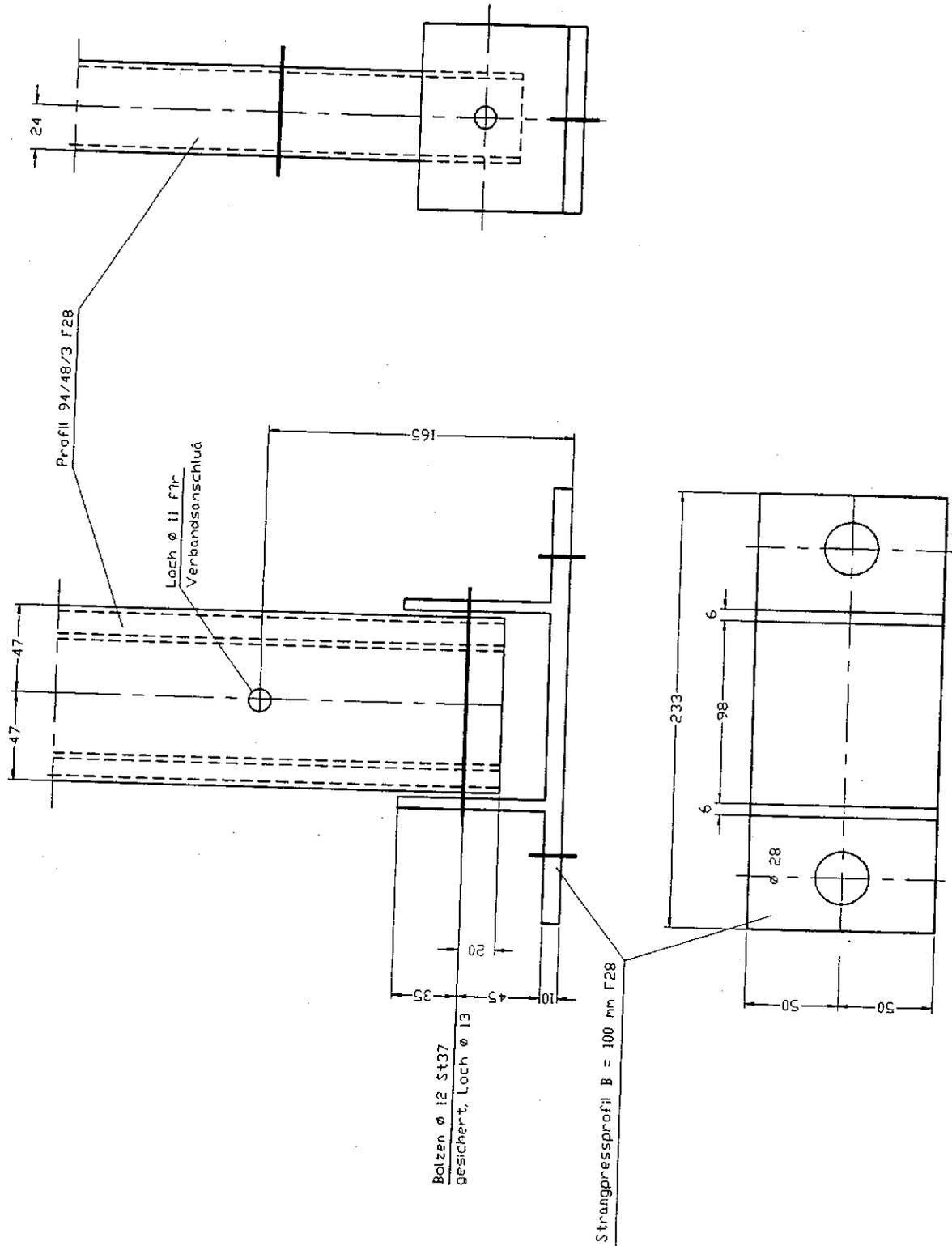
Es folgt Seite ~~056~~ <sup>057</sup> 1

0007A



FUSSPUNKT RAHMEN- UND GIEBELSTIEL





FUSSPUNKT RAHMEN- UND GIEBELSTIEL



POS 8: EDV - AUSDRUCKE

Die EDV-Seiten 060 bis 079 lagen dem  
TÜV Bayern-Sachsen zur Prüfung vor  
und können dort eingesehen werden!

