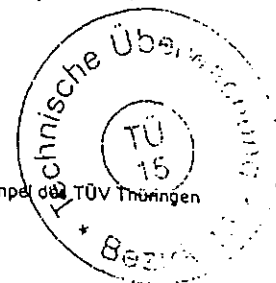


PRÜFBERICHT NR: 998-2001 TV1

Bericht über die Prüfung der baulichen Dokumentation
eines Fliegenden Baues zwecks Erteilung einer Ausführungsgenehmigung

(Verlängerung der Typenprüfung)

1. Allgemeine Angaben:
- 1.1. Anlage / Prüfobjekt: Zelthallen aus Aluminium Typ „2500/300“
- 1.2. Betreiber / Antragsteller: Röder HTS Höcker GmbH
Hinter der Schlagmühle 1
63699 Kefenrod
- 1.3. Hersteller: Röder HTS Höcker GmbH
Hinter der Schlagmühle 1
63699 Kefenrod
- 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 30.4.2017
Bis zum Ablauf der Geltungsdauer kann ohne
Einschränkung der üblichen Laufzeit eine
Ausführungsgenehmigung erteilt werden. Nachfolgende
Verlängerungen können ebenfalls ohne Beachtung der
Geltungsdauer auf der Grundlage der typgeprüften
Unterlagen erteilt werden, sofern sich die einschlägigen
technischen Baubedingungen nicht wesentlich geändert
haben.
Für die Geltungsdauer einer Ausführungsgenehmigung ist
diese Frist ohne Bedeutung.
- 1.7. Prüfgrundlagen:
(soweit zutreffend)
- Richtlinien über den Bau und Betrieb Fliegender Bauten
(FIBauR, Anhang zu §74 Thür. BauO)
 - DIN 4112 Fliegende Bauten, Richtlinien für Bemessung
und Ausführung
 - DIN 1055 Lastannahmen für Bauten Teile 1, 4 und 5
 - DIN 4113 Aluminiumkonstruktionen
 - DIN 18800 Stahlbauten
 - VdTÜV Merkblatt 1507



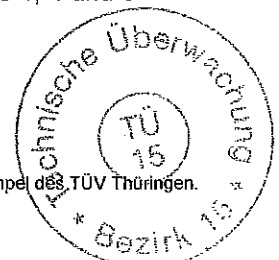
PRÜFBERICHT NR: 998-2001 TV1

Bericht über die Prüfung der baulichen Dokumentation
eines Fliegenden Baues zwecks Erteilung einer Ausführungsgenehmigung

(Verlängerung der Typenprüfung)

1. Allgemeine Angaben:

- 1.1. Anlage / Prüfobjekt: **Zelthallen aus Aluminium Typ „2500/300“**
- 1.2. Betreiber / Antragsteller: Röder HTS Höcker GmbH
Hinter der Schlagmühle 1
63699 Kefenrod
- 1.3. Hersteller: Röder HTS Höcker GmbH
Hinter der Schlagmühle 1
63699 Kefenrod
- 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 30.4.2012**
Bis zum Ablauf der Geltungsdauer kann ohne Einschränkung der üblichen Laufzeit eine Ausführungsgenehmigung erteilt werden. Nachfolgende Verlängerungen können ebenfalls ohne Beachtung der Geltungsdauer auf der Grundlage der typgeprüften Unterlagen erteilt werden, sofern sich die einschlägigen technischen Baubedingungen nicht wesentlich geändert haben.
Für die Geltungsdauer einer Ausführungsgenehmigung ist diese Frist ohne Bedeutung.
- 1.7. Prüfgrundlagen:
(soweit zutreffend)
- Richtlinien über den Bau und Betrieb Fliegender Bauten (FIBauR, Anhang zu §74 Thür. BauO)
 - DIN 4112 Fliegende Bauten, Richtlinien für Bemessung und Ausführung
 - DIN 1055 Lastannahmen für Bauten Teile 1, 4 und 5
 - DIN 4113 Aluminiumkonstruktionen
 - DIN 18800 Stahlbauten
 - VdTÜV Merkblatt 1507



2. Prüfunterlagen:

2.1. Statische Berechnung:

Statische Berechnung für eine Zelthalle aus Aluminium, Typ „2500/300“, aufgestellt durch Dipl. Ing. W. Strauch, 64521 Groß-Gerau am 29.8.2001, Seiten 1 bis 100.

2.2. Technische Zeichnungen, die für die Aufnahme in das Baubuch vorgesehen sind:

Zeichnungs-Nr.	Bezeichnung	Datum / letzte Revision
0010 – 001	Übersicht	(02) 25.01.2002
0055 – 002	Traufpunkt	(03) 21.09.2001
0024 – 003	First	(09) 25.01.2002
0023 – 004	Rahmen Fußpunkt	(04) 05.11.2001
0029 – 005	GW2 Fußpunkt	(05) 05.11.2001
0028 – 006	GW1 Fußpunkt	(04) 05.11.2001
0026 – 007	Kopfanschluss GW1	(02) 12.09.2001
0014 – 008	GW2 Kopfanschluss	(04) 27.09.2001
0034 – 009	Pfetten	(02) 10.10.2001
0035 – 010	GW Kopf-Anschluss an Riegel	(04) 28.08.2001
0030 – 011	Profil 225/101/3,5/5,5	(01) 16.08.2001
0031 – 012	Profil 130/70/3	(01) 16.08.2001
0032 – 013	Profil 220/100/3	(01) 16.08.2001
0019 – 014	T-Schiene	(02) 21.09.2001
0022 – 015	Profil mit Verstärkungsprofil und C-Schlitten	(04) 12.09.2001
0025 – 016	Verstärkungsprofil	(03) 12.09.2001
0042 – 017	Profil 225/101/3,5/5,5 (Schnitt B-B siehe 0024)	(06) 25.01.2002
0043 – 018	Schnitt A-A siehe Zeichnungsnummer 0024	(07) 25.01.2002
0044 – 019	Schnitt C-C siehe Zeichnungsnummer 0024	(04) 25.01.2002
0050 – 020	Pfettenhaken und Ösen	(02) 26.09.2001

3. Werkstoffe / Baustoffe:

Es werden im Wesentlichen folgende Baustoffe verwendet:

Stiele, Riegel, Pfetten:	Aluminiumlegierung EN AW-6082 T5 (AlMgSi1 F28) oder alternativ: Aluminiumlegierung EN AW-6005A T6 (AlMgSi0,7)
Verbindungssteile (Traufe):	Aluminiumlegierung EN AW-6082 T6 (AlMgSi1 F31)
Verbindungssteile (First):	Aluminiumlegierung EN AW-6082 T6 (AlMgSi1 F31)
Fußplatten:	Aluminiumlegierung EN AW-6082 T5 (AlMgSi1 F28) oder alternativ: Aluminiumlegierung EN AW-6005A T6 (AlMgSi0,7)
Verbandsdiagonalen:	Stahlseile DIN 3060 FE 1570
Erdanker:	Baustahl S235 (St 37)



4. Baubeschreibung:

Die hier vorliegende Konstruktion ist eine transportable Zelthalle Typ „2500/300“. Sie hat eine Spannweite von 25 m bei einer Traufhöhe von 3,00 m und Firsthöhen von 7,06 und sie ist zum temporären Einsatz vorgesehen.

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

Die Abstände der Rahmen betragen 5,00 m (Achismaß). Die Anzahl der aufbaubaren Felder in Zeltlängsrichtung ist beliebig, jedoch sind mindestens 5 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 Aluminium-Hohlprofilen verbunden, die als Einfeldträger an die Rahmenbinder mittels Haken-Laschen-System eingehängt werden.

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 Übersichtszeichnungen.

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 Prüfamt für Fliegende Bauten des TÜV Thüringen. Grüneinträge sind zu beachten.

Die unter 2. aufgeführten Prüfunterlagen dürfen nur in der vom TÜV Thüringen, Prüfamt für Fliegende Bauten, genehmigten Originalfassung mit vollständigem Prüfbericht verwendet werden. Im Zweifelsfalle sind die beim Prüfamt 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 wurden gemäß der DIN 4112, Ziffer 4.5.1 mit einem Staudruck von 0,5 kN/m² für Höhen bis 8 m und mit zugehörigen Beiwerten richtig angesetzt.

5.1.3. Schneelasten

wurden nicht angesetzt, siehe Auflage 8.4.

5.2. Berechnung

Die Nachweisführung folgt auf Grundlage der DIN 4113 dem zul- σ -Konzept und wurde im Wesentlichen mit Hilfe eines EDV-Programms für ebene Stabwerke geführt. Die EDV-gestützte Berechnung wurde ergänzt durch Hand- und Detailnachweise.

Das zur Berechnung verwendete Stabwerksprogramm ist nicht Gegenstand dieser Prüfung. Die Richtigkeit der Eingabewerte in das EDV-Programm wurde kontrolliert.

Die Statische Berechnung ist gültig für die jeweiligen unter Ziffer 3. genannten Baustoffe.

Die geführten Nachweise liegen im Wesentlichen innerhalb zulässiger Bereiche, geringfügige Überschreitungen bewegen sich im vertretbaren Rahmen.



5.3. Belastungsversuche

Zum Nachweis der Tragfähigkeit der Kraftüberleitung zwischen Rahmenprofilen und den Einschüben (First und Traufe) wurden Belastungsversuche durchgeführt. Hierzu ist der Versuchsbericht Nr. 1038-2002 des TÜV Thüringen, Prüfstelle für Festigkeit und Fliegende Bauten, Seite 1 bis 5, 22 S. Anlagen vom 27.02.2002 maßgebend.

6. Prüfergebnis:

Die statische Berechnung 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.) 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 bzw. hier Ergänzung der Ausführungsgenehmigung nach deutschem Baurecht sind bei der zuständigen Bauaufsichtsbehörde folgende Unterlagen vorzulegen:
 - alle unter Ziffer 2 in diesem Prüfbericht aufgeführten Prüfunterlagen
 - Prüfbericht Nr. 998-2001 TV1 des TÜV Thüringen, Prüfamts für die Standsicherheit Fliegender Bauten, über den Nachtrag zur Typenprüfung der Bauvorlagen (dieser Bericht)
 - Prüfbericht über die Abnahmeprüfung
 - Abnahmeprüfzeugnisse 3.1 über verwendete Materialien und Zertifikate über Halbzeuge
 - Nachweis der Eignung des Zeltplanenmaterials (Schwerentflammbarkeit, Reißfestigkeit)
 - Bedienhandbuch mit Montage- und Wartungsanleitungen
 - Für die Herstellung geschweißter Teile aus Stahl ist der entsprechende Eignungsnachweis gemäß DIN 18800, Teil 7 zu erbringen.
Für die Herstellung geschweißter Aluminiumbauteile mit tragender Funktion ist die Gültigkeit des Eignungsnachweises gem. aktueller IfBt-Richtlinie zu belegen.

8. Auflagen:

- 8.1. Nach erfolgter Prüfung der Bauvorlagen hat eine Abnahmeprüfung durch einen Sachverständigen für Fliegende Bauten zu erfolgen. Die Auflagen und Hinweise aus diesem Bericht sind 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 Übersichtzeichnung Nr. 0010-001 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 darf entsprechend DIN 1055, Teil 5, Ziffer 3.4.1. nur dann erfolgen, wenn anfallender Schnee sofort beräumt 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 Nr. 0008-001 und 0009-002 einzubauen und straff zu halten. Die für die Verbandsfelder gewählten Seilendverbindungen, Kauschen, Ringöschrauben, Spannschlösser und Schäkkel müssen die Anforderungen bzw. Tragfähigkeiten aus den statischen Berechnung S. 20 bzw. S. 23 erfüllen.
- 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 Zelthallen dürfen 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 Polyestergewebe bestehen. Die Zug- und Reißfestigkeit der Plane und ihrer Verbindungen (Verschlüsse, Nähte, Keder) muss in Schuss- und Kettrichtung den auftretenden Belastungen genügen. Es ist schwerentflammbares Planenmaterial zu verwenden. Das Eigengewicht der Zeltplane darf 1,0 kg/m² nicht überschreiten.
- 8.10. Beim Betrieb des Zeltes und bei den Prüfungen durch Sachverständige ist besonders auf Beulen 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. Im First sind auf jeder Seite zwei Bolzen Ø 16 mm St 37 pro zu verbindendes Profil zu verwenden.
- 8.12. Alle Verbindungsmittel sind gegen unbeabsichtigtes Lösen zu sichern.

Die Verlängerung der Typenprüfung ist abgeschlossen.

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

Ort, Datum
Jena, 10.4.2007

Der Bearbeiter

Leiter Prüfant



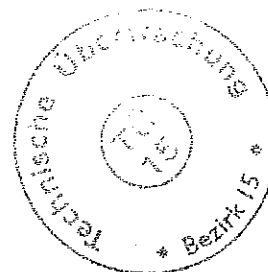
Dipl.-Ing. Christian Müller



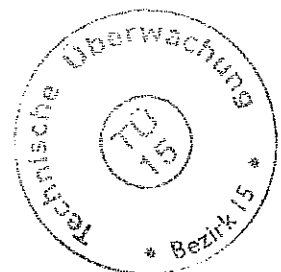
Dipl.-Ing. Ursula Knoll

INHALTSVERZEICHNIS

<u>BENENNUNG</u>	<u>SEITE</u>
ALLGEMEINES	002
LASTANNAHMEN	004
ÜBERSICHT	006
BEMESSUNG	012
POS 1 GIEBELWAND	013
POS 2 DACHVERBAND	018
POS 3 WANDVERBAND	021
POS 4 PFETTEN	024
POS 5 RAHMEN	037
POS 6 VERANKERUNG	069
POS 7 KONSTRUKTION	074



ALLGEMEINES



ALLGEMEINES

Die nachfolgend durchgeführte statische Berechnung behandelt eine transportable Zelthalle in Aluminiumkonstruktion Typ „ 2500/300“ der Fa. Thüringer Bauholding GmbH, D- 63654 Büdingen-Wolferborn.

Die Zelthalle ist zum temporären Einsatz bestimmt.

Haupttragelement ist ein Zweigelenkrahmen, der die Hallenbreite frei überspannt. Die Zweigelenkrahmen werden durch Dachverbände und Verbände in den Seitenwänden stabilisiert. Die Verbände sind als kreuzweise Diagonalverbände mit Drahtseilen nach DIN 3066 ausgeführt. Sie sind bei der Montage mittels vorhandenem Spannschloß (nach DIN 1480) locker anzuspinnen.

Die Rahmen sind mittels Pfetten verbunden. Die Traufpfetten sind gegen Abheben konstruktiv zu sichern. Die gesamte Tragkonstruktion wird durch eine Zeltplane überspannt. Die Dachhaut wurde statisch nicht behandelt, jedoch wurden die infolge der Plane entstehenden Zugkräfte (Planenzug) in die Konstruktion eingerechnet.

Die Verankerung der Rahmen erfolgt über Erdanker. Die Bemessung der Erdanker wurde gemäß DIN 4112 für dichtgelagerten nichtbindigen Boden durchgeführt. Es ist beim Aufstellen des Zeltes 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 Zeltes mit Erdanker ist insbesondere der Abschnitt 6.2.2 der DIN 4112 zu beachten.

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

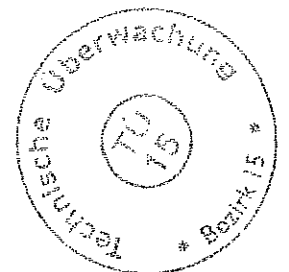
Die Haupttragelemente bestehen aus Aluminium der Legierung AlMgSi1F28; die Verbindungsteile sind aus Stahl St 37 (verzinkt). Für geschweißte Teile aus Stahl ist die DIN 18800 Teil 7 (insbesondere Abschnitt 6) und die DIN 18800 zu beachten.

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

Die verschiedenen Aufstellungsvarianten sind den zugehörigen Übersichtszeichnungen zu entnehmen !

Als Anlage zugehörige Zeichnungen :

0010-001 Rev.02
0055-002 Rev.03
0024-003 Rev.09
0023-004 Rev.04
0029-005 Rev.05
0028-006 Rev.04
0026-007 Rev.02
0014-008 Rev.04
0034-009 Rev.02
0035-010 Rev.04
0030-011 Rev.01
0031-012 Rev.01
0032-013 Rev.01
0019-014 Rev.02
0022-015 Rev.04
0025-016 Rev.03
0042-017 Rev.06
0043-018 Rev.07
0044-019 Rev.04
0050-020 Rev.02



ALLGEMEINES

Die nachfolgend durchgeführte statische Berechnung behandelt die Hauptprofile und die Verankerung der transportablen Zelthalle Typ 2500/300 der Fa. Thüringer Bauholding GmbH, D-63654 Büdingen.

Die Zelthalle ist zum temporären Einsatz bestimmt.

Haupttragelement ist ein Zweigelenkrahmen, der die Hallenbreite frei überspannt. Die Zweigelenkrahmen werden durch Dachverbände und Verbände in den Seitenwänden stabilisiert. Die Verbände sind als kreuzweise Diagonalverbände mit Drahtseilen nach DIN 3066 ausgeführt. Sie sind bei der Montage mittels vorhandenem Spannschloß (nach DIN 1480) locker anzuspinnen.

Die Rahmen sind mittels Pfetten verbunden. Die Traufpfetten sind gegen Abheben konstruktiv zu sichern. Die gesamte Tragkonstruktion wird durch eine Zeltplane überspannt. Die Dachhaut wurde statisch nicht behandelt, jedoch wurden die infolge der Plane entstehenden Zugkräfte (Planenzug) in die Konstruktion eingerechnet.

Die Verankerung der Rahmen erfolgt über Erdanker. Die Bemessung der Erdanker wurde gemäß DIN 4112 für dichtgelagerten nichtbindigen Boden durchgeführt. Es ist beim Aufstellen des Zeltes 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 Zeltes mit Erdanker ist insbesondere der Abschnitt 6.2.2 der DIN 4112 zu beachten.

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

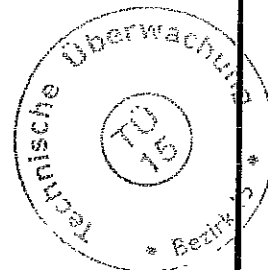
Die Haupttragelemente bestehen aus Aluminium der Legierung AlMgSi1F28; die Verbindungsteile sind aus Stahl St 37 (verzinkt). Für geschweißte Teile aus Stahl ist die DIN 18800 Teil 7 (insbesondere Abschnitt 6) und die DIN 18800 zu beachten.

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

Die verschiedenen Aufstellungsvarianten sind den zugehörigen Übersichtszeichnungen zu entnehmen !

Als Anlage zugehörige Zeichnungen :

0010-001 Rev.01
0055-002 Rev.03
0024-003 Rev.06
0023-004 Rev.04
0029-005 Rev.05
0028-006 Rev.04
0026-007 Rev.02
0014-008 Rev.04
0034-009 Rev.02
0035-010 Rev.04
0030-011 Rev.01
0031-012 Rev.01
0032-013 Rev.01
0019-014 Rev.02
0022-015 Rev.04
0025-016 Rev.03
0042-017 Rev.04
0043-018 Rev.05
0044-019 Rev.03
0050-020 Rev.02



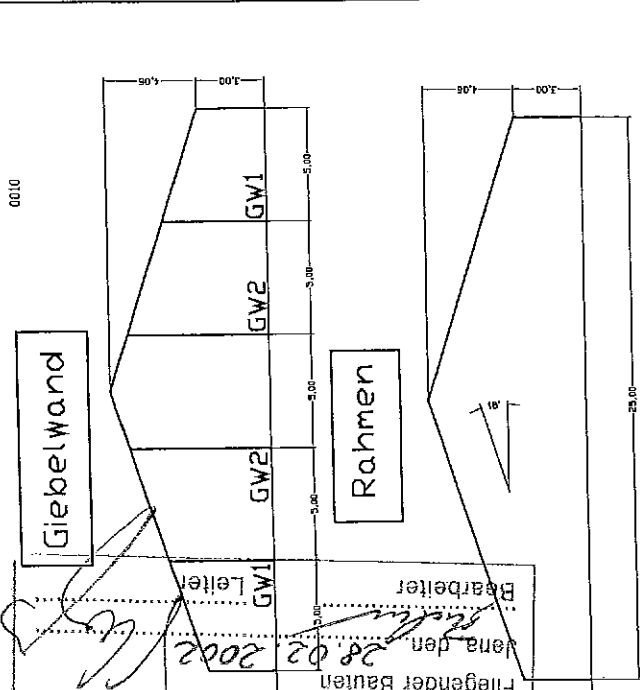
21.07.2002

DIPL.-ING. W. STRAUCH, Ingenieurbüro für Beratung, Statik und
Konstruktion im Bauwesen, 64521 Groß-Gerau, Telefon 06152/93 03-0

Pos.

Kap.

Seite **003**



0010

Giebelwand

Rahmen

Barbeiter

Fliegende Bauten

Prüfamt für Standsicherheit

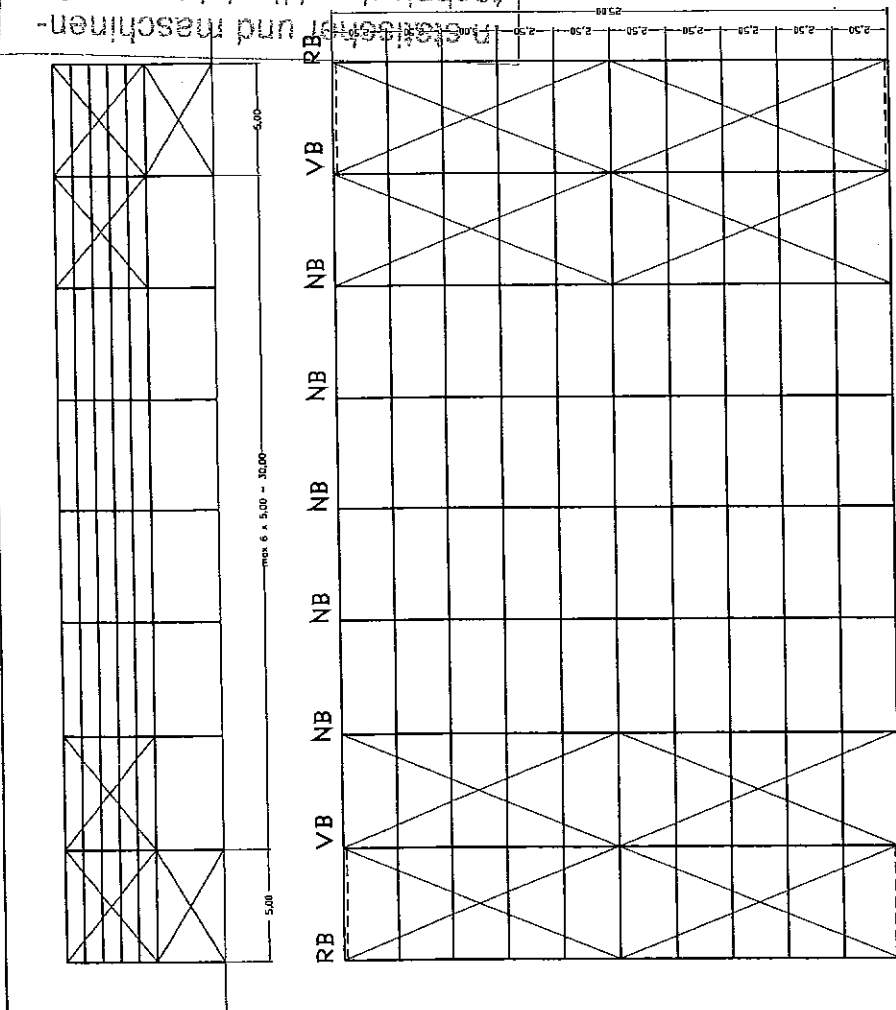
Thüringen e.V.

Technischer Überwachungsverein

siehe Prüfbericht Nr. 998-200181

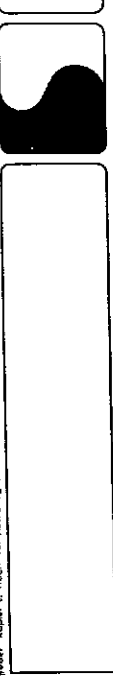
technischer Hinsicht geprüft

38.02.2002



Revisions	Datum	Name	Änderung
02	25.01.02	Bank	Dachverband
01	16.08.01	Bank	Bezeichnung der Profile

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



HTS - High Tech structures KG
 Am Kospersberg 50
 D-63654 Büdingen-Woifsborn

Zeithalle aus Aluminium
 Typ "2500/300"

hier: Übersicht

Displ.-Ing. W. Brauch
 Moltkestr. 29
 D-63571 G. Gerau
 Tel. 06152/9303-0
 Fax 06152/9303-19
 Beratung, Konstruktion
 im Stahlbau

Erddanker
 RB und VB 6 ø 30 ... 1000, St 37
 NB 4 ø 30 ... 1000, St 37
 GW 2 ø 30 ... 1000, St 37

PROFILE
 Rahmenprofil in RB, VB und NB Profil 225/101/3,5/5,5 F28; alternativ F27
 Trauf- und Friesplatte Profil 130/70/3 F28; alternativ F27
 Normalprofile Rohr 60/60/3 F28; alternativ F27
 Giebelwandstiele GW1 Profil 130/70/3 F28; alternativ F27
 Giebelwandstiele GW2 Profil 220/100/3 F28; alternativ F27
 Dachverband ø8 DIN 3066 FE 1570
 Wandverband ø10 DIN 3066 FE 1570

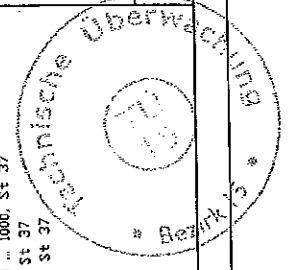
Revisions
 Datum | Name | Änderung || 02 | 25.01.02 | Bank | Dachverband |
| 01 | 16.08.01 | Bank | Bezeichnung der Profile |

0010 - 001

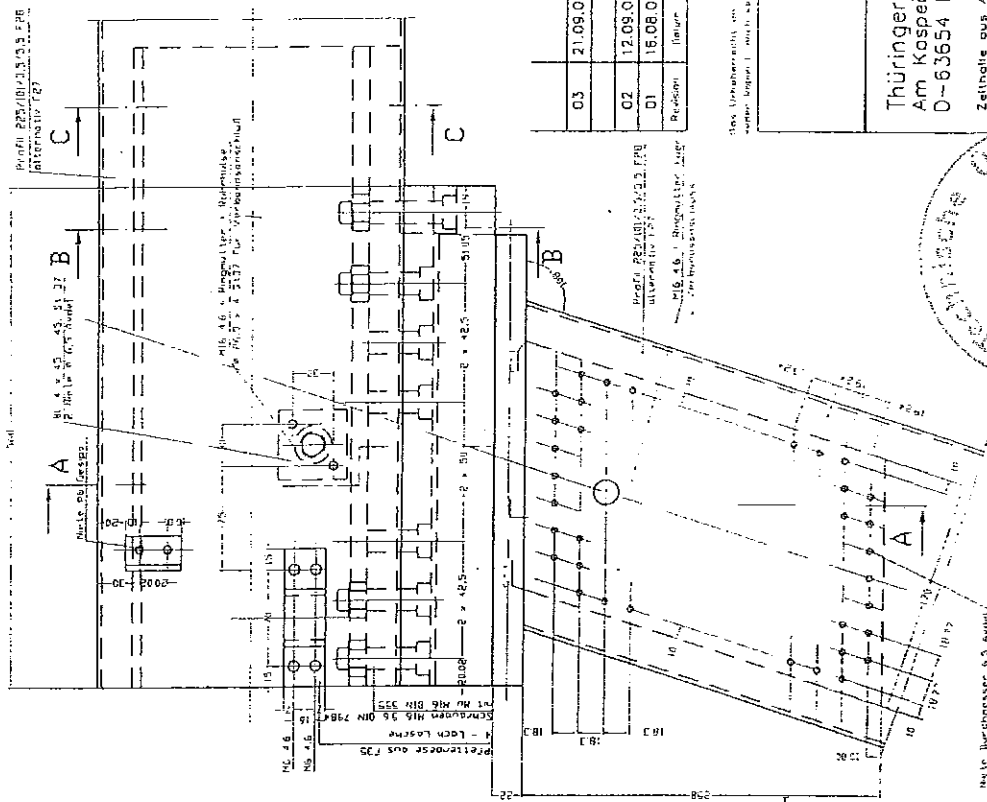
21.06.01

02

A4



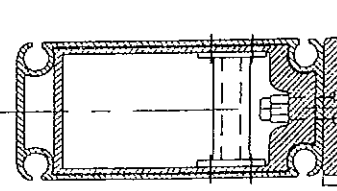
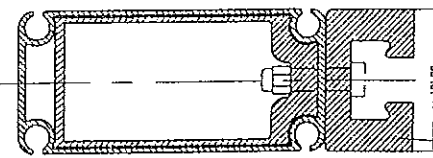
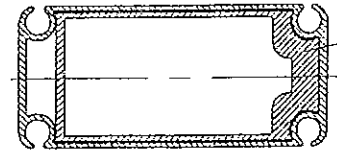
0055



A - A

B - B

C - C



Verstärkungsprofil 1x500
AluSII F3IEN AV-6082 161
siehe Zeichnungsnummer 0022 - 017

Aluminium C-Schleife Ia 360
AluSII F3IEN AV-6082 161
siehe Zeichnungsnummer 0022 - 017

Aluminium I-Schiene I x 318
AluSII F3IEN AV-6082 161
siehe Zeichnungsnummer 0019 - 016

03	21.09.01	Moi	Ausklüftung I - Schiene 22mm
02	12.09.01	MG	neue Zeichnung wegen Nietbild
01	16.08.01	Bonk	Legierung, Höhe I - Schiene
			Bezeichnung der Profile
			Änderung

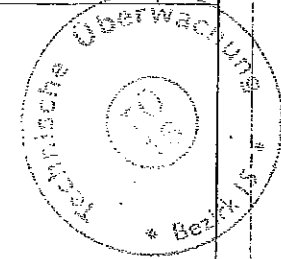
Das Unterbleiben der Angabe... Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weiter kopiert... werden.



Thüringer Bauholding GmbH
Am Kospersberg 50
D-63654 Büdingen-Wolfersborn

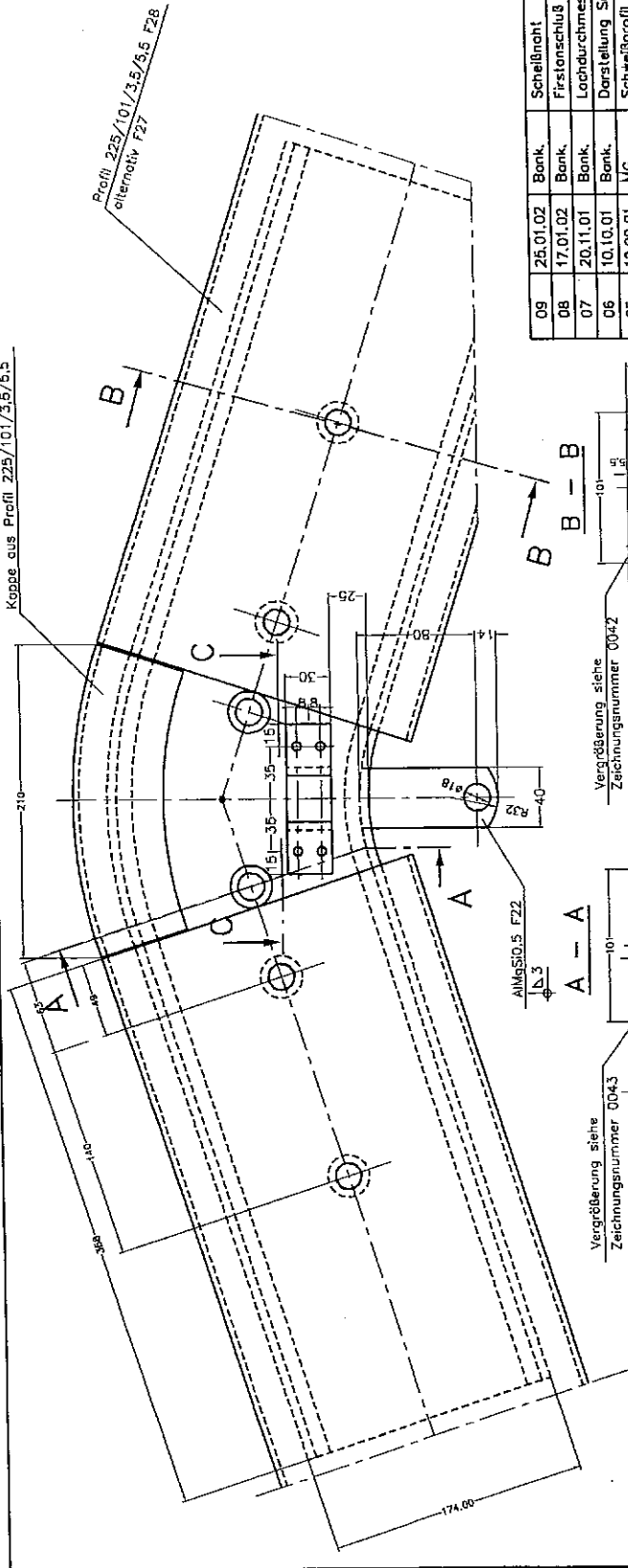
Zentrale aus Aluminium
Typ 2500/300

hier: Traufpunkt



Revision	03	Formst.	A4
Zeichnungs-Nr.	0055-002	Modellab.	
name	MG		
Datum	23.07.01		

Koppe aus Profil 225/101/3,5/5,5



Revisiön	Datum	Nomen	Änderung
09	25.01.02	Bank.	Schellnaht
08	17.01.02	Bank.	Firstenschluß
07	20.11.01	Bank.	Lochdurchmesser (an den Profil 225/101/3,5/5,5)
06	10.10.01	Bank.	Darstellung Schnitte
05	12.09.01	MG	Schweißprofil AlMgSi1 F31 (6082 T651)
04	22.08.01	MG	Wanddicke Gußprofil
03	21.08.01	Bank.	Schnitt A-A
02	16.08.01	Bank.	Bezeichnung der Profile
01	13.08.01	Bank.	Bemaßung
		Nomen	Änderung

Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch veröffentlicht, nach dritten Personen habende Rechte nachzuziehen zugänglich gemacht werden.

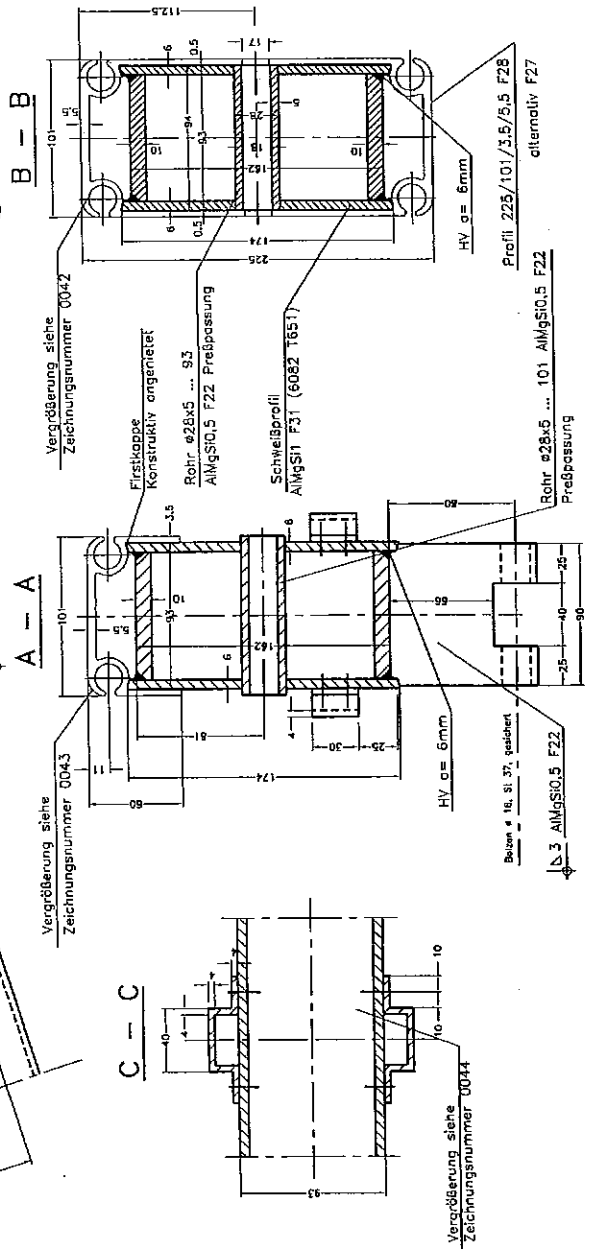


HTS - High Tech structures KG
 Am Kaspersberg 50
 D-63654 Büdingen-Wolferborn

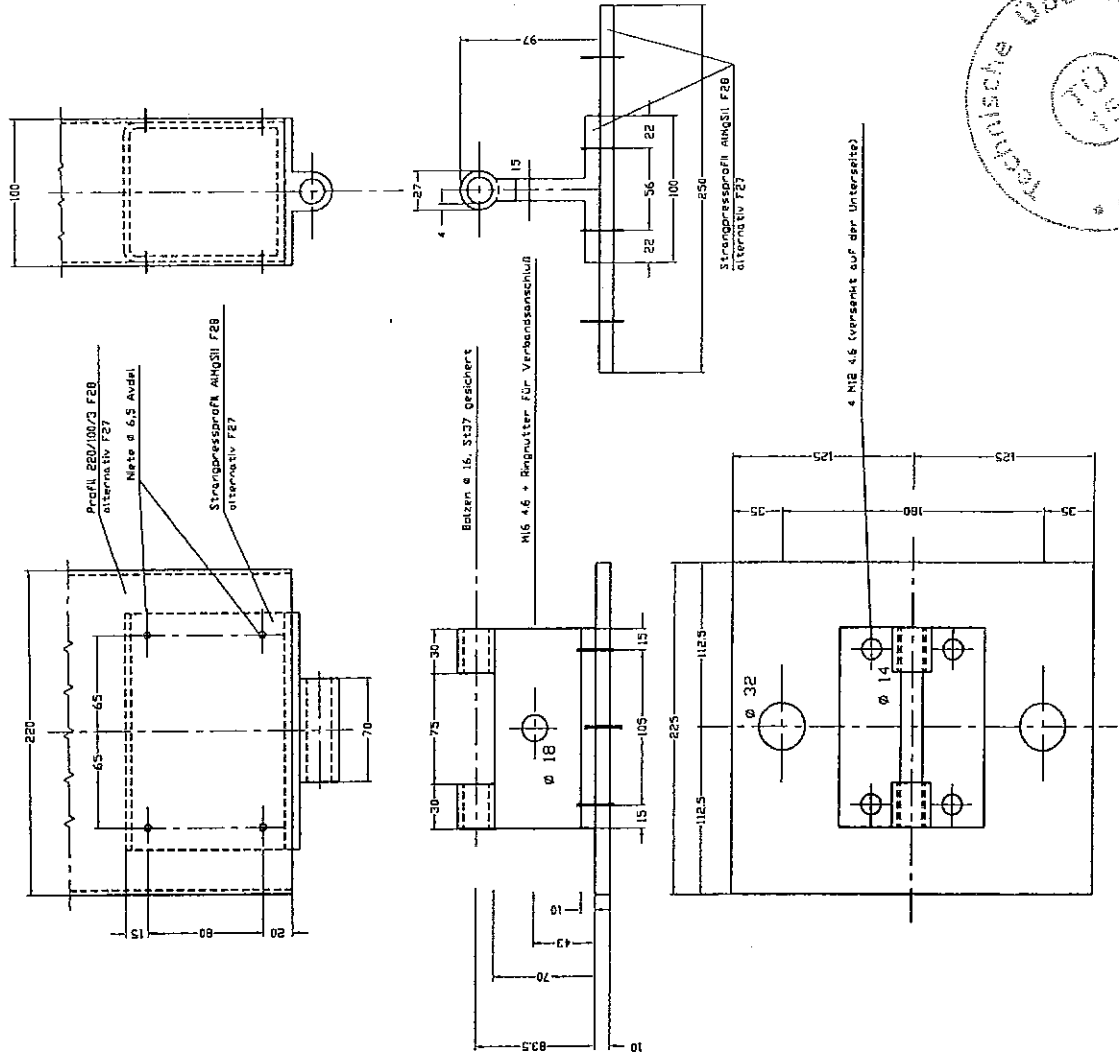
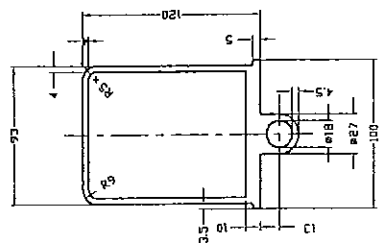
Zeithalle aus Aluminium
 Typ "2500/300"

hier: First	Name	Zeichnungs-Nr.	Meßstab:	Revisiön	Format
Datum	09	0024-003		09	A4
24.07.01	MG				

Dipl.-Ing. H. Strech
 Holzstr. 25
 D-64537 Dreieichen
 Tel. 06152/8303-19
 Fax 06152/8303-19
 Betriebs, Konstruktion
 und Stahl
 im Baubereich



**Strangpressprofil
AlMgSi F28
alternativ F27**



Revidiert	Datum	Name	Änderung
05	05.11.01	Maj	Strangpressprofil Wandstärke 4,5 mm auf 4 mm
04	10.10.01	Bank	Strangpressprofil Breite 92 mm auf 93 mm
03	21.08.01	Bank	Profilbezeichnung (220/100/3)
02	17.08.01	Bank	Strangpressprofil
01	16.08.01	Bank	Bezeichnung der Profile

Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere schriftliche Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt, noch Dritten Kopieren erlassener Konstruktivziffern zugänglich gemacht werden.



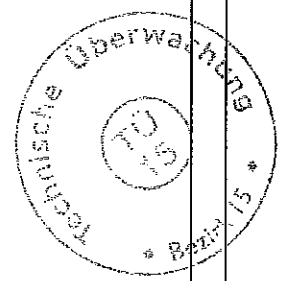
Thüringer Bauholding GmbH
 Am Kaspersberg 50
 D-63654 Büdingen-Walferborn

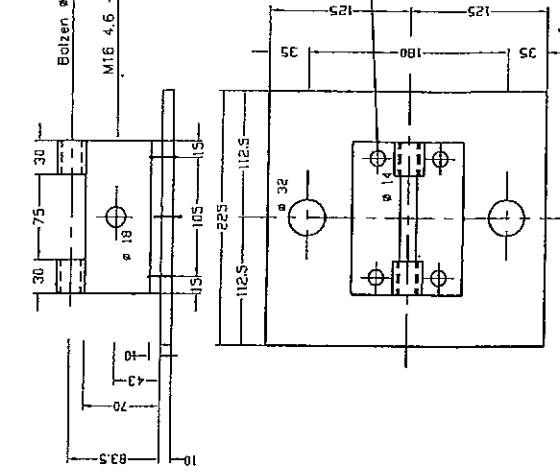
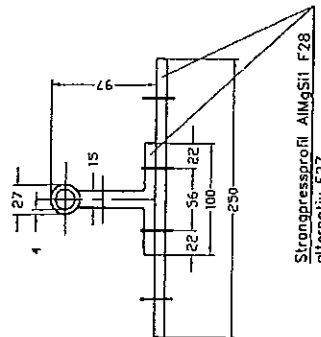
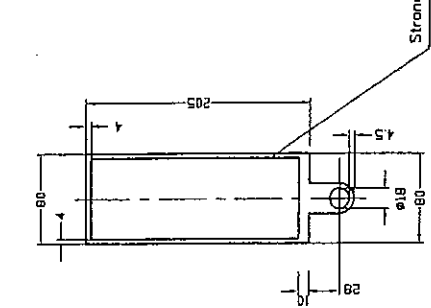
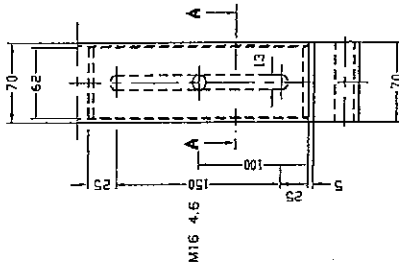
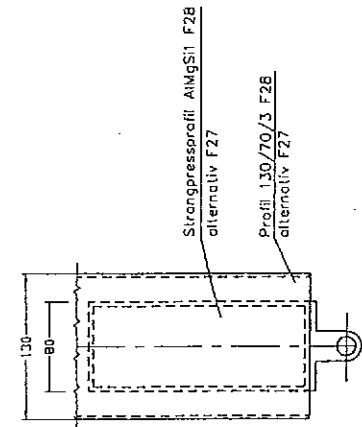
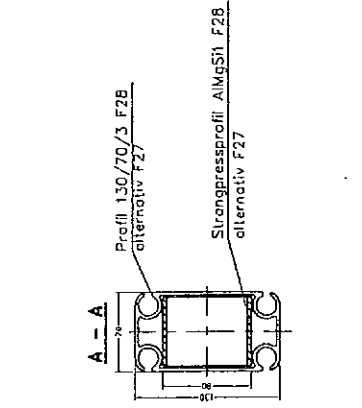
Zeithalle aus Aluminium
 Typ "2500/300"

hier: GW2 Fußpunkt

Datum	05.07.01	Name	MG	Zeichnungs-Nr.	0029 - 005	Maßstab		Revidiert	05	Format	A4
-------	----------	------	----	----------------	------------	---------	--	-----------	----	--------	----

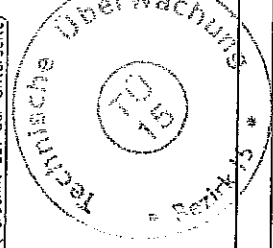
Dipl.-Ing. W. Strauß
 Messer-Str. 29
 34109 Kassel
 Tel. 0561/37933-0
 Fax 0561/37933-19
 Beratung, Konstruktion
 im Bauwesen





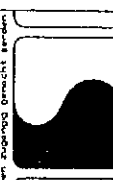
Bolzen \varnothing 16, S137 gesichert
 M16 4.6 + Ringmutter für Verbondsonenschlug

4 M12 4.6 (versenkt auf der Unterseite)



Revision	Datum	Name	Änderung
04	05.11.01	Mai	Strangpressprofil Wandstärke 4,5 mm auf 4 mm
03	12.09.01	MC	Breite von 60 auf 62
02	20.09.01	Bank	Strangpressprofil
01	16.08.01	Bank	Bezeichnung der Profile

Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns, die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch veröffentlicht, noch Dritten Personen unbefugte Kopierrechte zugewandt werden.



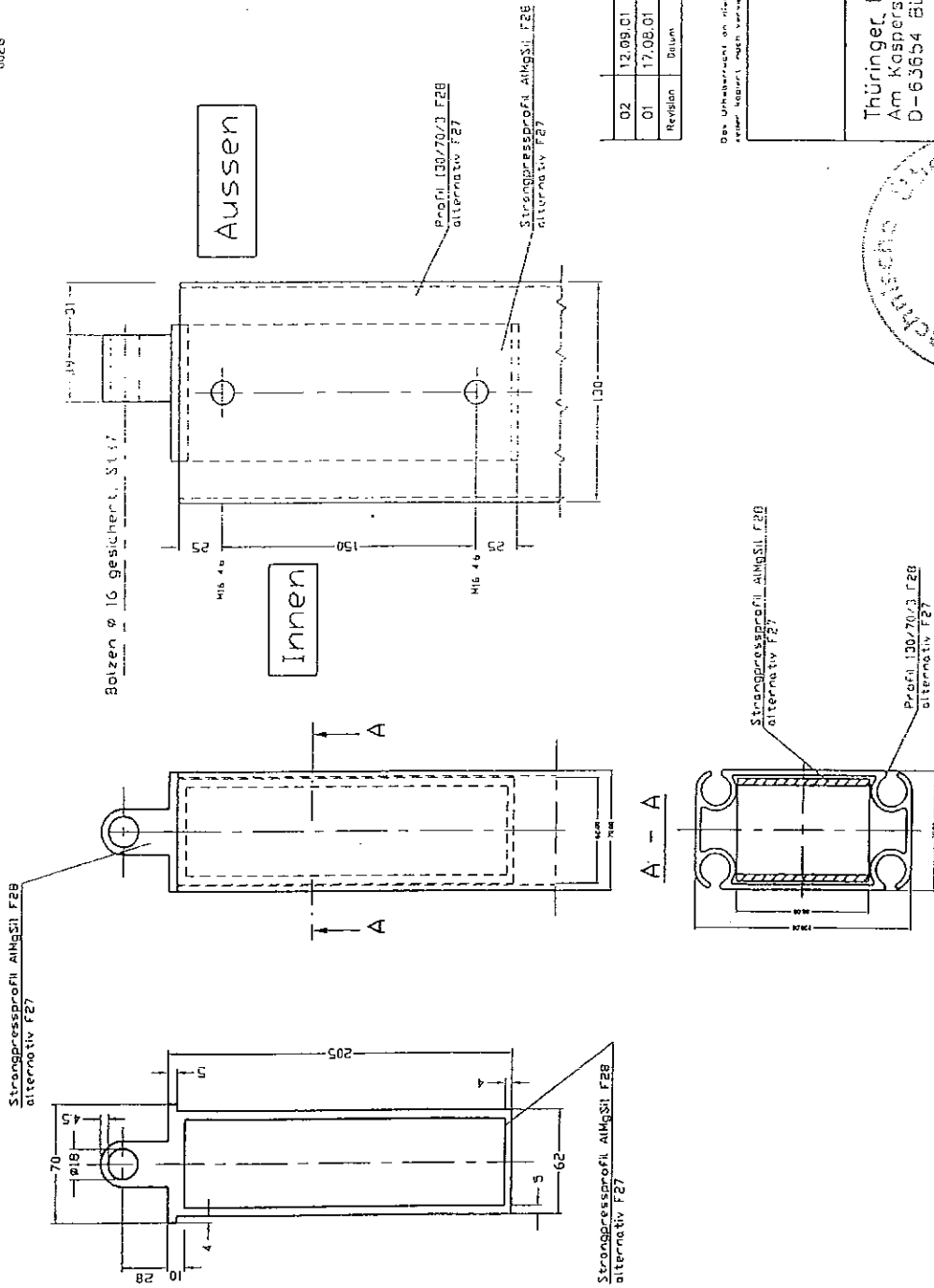
Thüringer Bauholding GmbH
 Am Kaspersberg 50
 D-63654 Büdingen-Wolfersborn
 Zeinalle aus Aluminium
 Typ *2600/300*

Dipl.-Ing. H. Strauch
 Mehrer-Straße 28
 D-64521 G.-Cerau
 Tel. 0815/79331-0
 Fax 0815/79331-9
 Beratung, Konstruktion
 und Stahl
 im Baubereich

Revisions-Nr.	Zeichnungs-Nr.	Material	Format
04	002B - 006		A4

Name: MG
 Zeichnungs-Nr.: 002B - 006
 Datum: 23.07.01
 Autor: GW1 Fußpunkt

0026



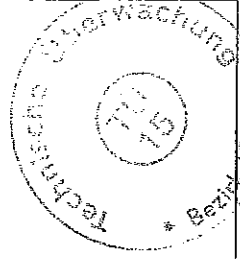
02	13.09.01	MC	Breite von 60 auf 62
01	17.08.01	Bzk	Bezeichnung der Profile; Strangpressprofil
Revision	Datum	Name	Änderung

Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert noch veröffentlicht werden. Sollten Personen unabhängiger Konstruktivtechnik Zugang zu dieser Zeichnung erhalten, ist dies ausdrücklich untersagt.

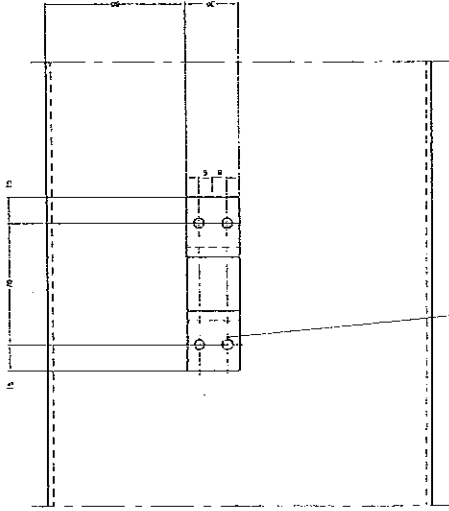
Thüringer Bauholding GmbH
 Am Kaspersberg 50
 D-63654 Büdingen-Wolfersborn
 Zellulose aus Aluminium
 Typ "2500/300"
 hier: Kapselabschluss CWI

Dipl.-Ing. H. Struch
 Ucker-Straße 25
 D-64531 Otterbach
 Tel. 06152/3331-0
 06152/3331-1
 Beratung, Konstruktiv
 und Stahl
 im Bauwesen

Zeichnungs-Nr. 0026 - 007
 Maßstab:
 Datum 23.07.01
 Name MC
 Revision 02
 Format A4



0034



Pfettenlasche mit 4 Loch, AlMgSi F28
Anschluss mit 2 Nieten Ø 6 Gesipa
siehe Zeichnungsnummer 0050

Anschluss der Zwischenpfette
Rohr 60/60/3

Revision	Datum	Name	Bezeichnung der Profile	Änderung
02	10.10.01	Bank.	4-Loch Lasche	
01	16.08.01	Bank.	Bezeichnung der Profile	

Dies umbrannt an dieser Zeichnung verändert und die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung
weitergegeben werden. Jeder Kopier- oder Nachdruck ist ohne unsere schriftliche Genehmigung strafbar.

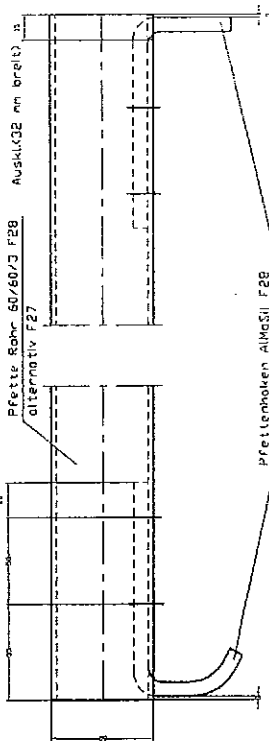
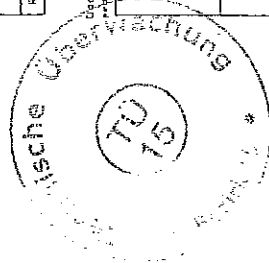


Thüringer Bauholding GmbH
Arn Kasperberg 50
D-63654 Büdingen-Wolferborn

Zentrale aus Aluminium
Typ "2500/300"

Dir.-Ing. R. Streuch
Kaiserstr. 29
Tel. 06152/300-0
Fax 06152/300-19
Büro: 06152/300-19
im Bauseiten

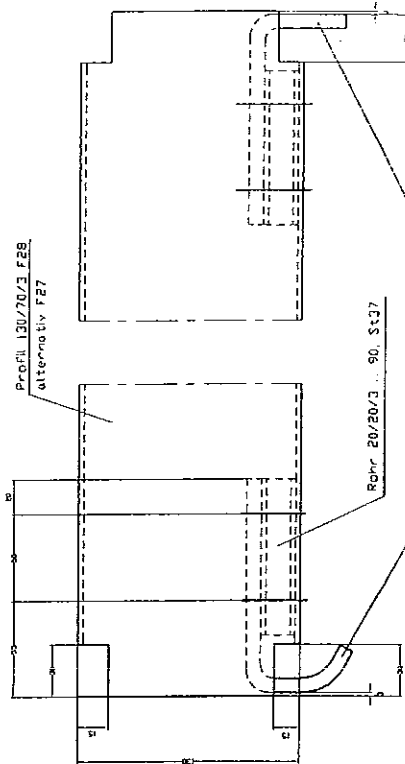
Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Meßstab:	Revision	Format
23.07.01	MG	0034 - 009		02	A4



Pfette Rohr 60/60/3 F28
alternativ F27
Ausklaß 28 mm breit, b

Pfettenhaken AlMgSi F28
Anschluss mit 2 M10 4.6. mltig
siehe Zeichnungsnummer 0050

Zwischenpfette Rohr 60/60/3 F28
alternativ F27



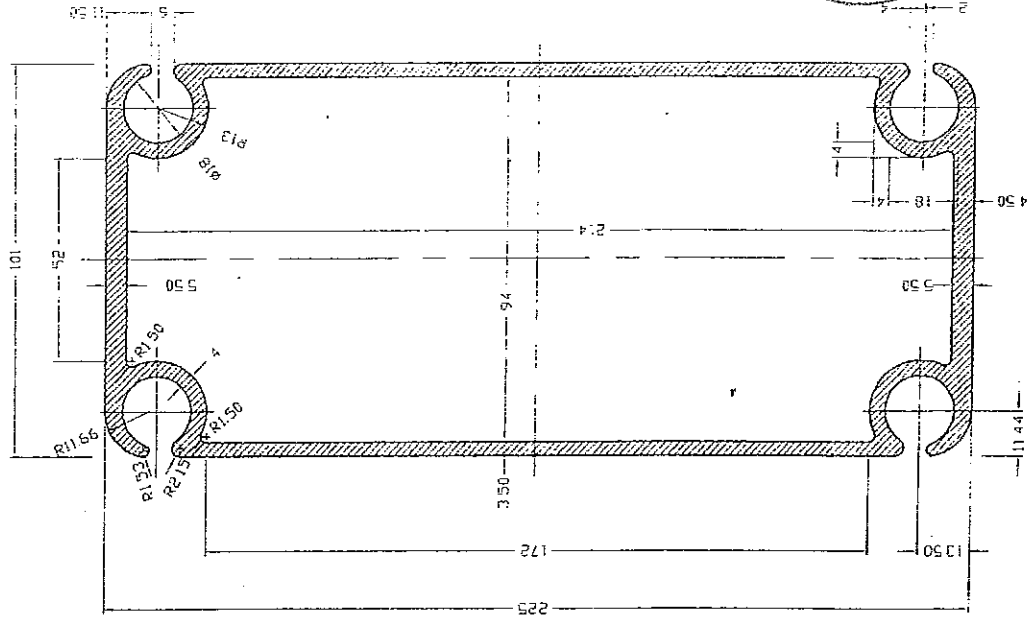
Profil 130/70/3 F28
alternativ F27

Rohr 20/20/3 ... 90, St37

Pfettenhaken AlMgSi F28
Anschluss mit 2 M10 4.6. mltig
siehe Zeichnungsnummer 0050

First- und Traufpfette Profil 130/70/3 F28
alternativ F27

Profil 225/101/3,5/5,5



0030

Rev.	Datum	Ursache	Darstellung
01	16.08.01	Bauk.	Abfertigung

Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt, noch Dritten (Personen, Maschinen, Messgeräte, Konstruktoren) zugänglich gemacht werden.

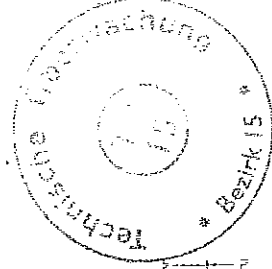


Inüringer Bauholding GmbH
 Am Kaspersberg 50
 D-63654 Büdingen - Wolfersborn

Zellteile aus Aluminium
 Typ "250T/300"

hier: Profil 225/101/3,5/5,5

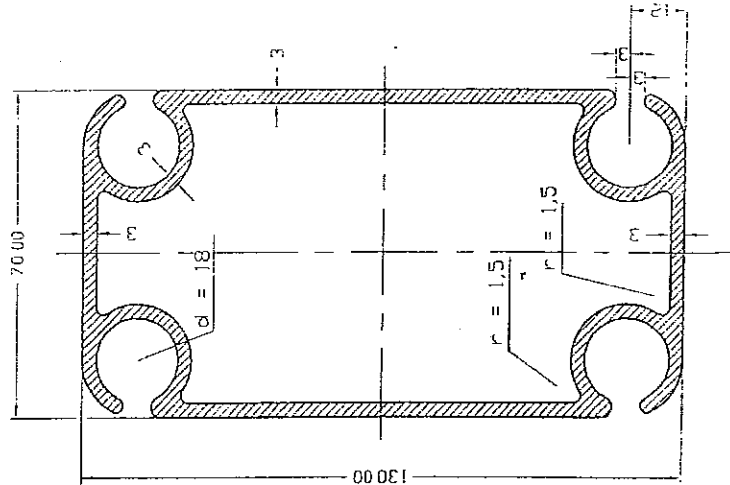
Dat.-Ing. H. Struch
 Mühlenstr. 79
 D-63654 Büdingen
 Tel. 06652/9101-10
 Fax 06652/9101-19
 Telefax 06652/9101-19
 Telefax 06652/9101-19
 Telefax 06652/9101-19
 im Bausegen



Titel	Name	Zeichnungs-Nr.	Maßstab	Revision	Formel
23.07.01	MG	0030-011		01	A4

Profil 130/70/3

0031

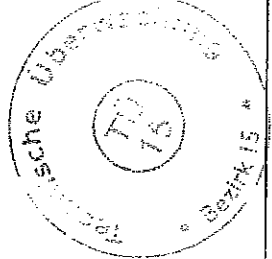


Rev.	Datum	Name	Bem.	Zust.
01	16.08.01	Bemk.		Darstellung

Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch veröffentlicht, noch an dritter Personen unbefugte Nachdruckverfahren zugelegt werden.



Thüringer Bauholding GmbH
 Am Kaspershurg 50
 D-63654 Büdingen - Wellerborn
 Zentrale aus Aluminium
 Typ "7600/300"
 Hgt: Profil 130/70/4

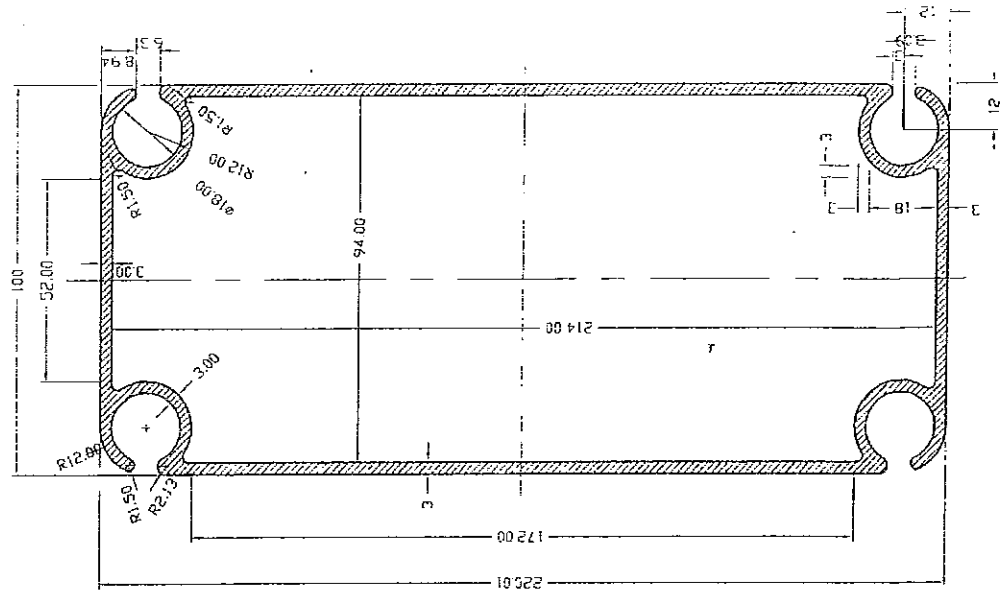


Dipl.-Ing. W. Strauß
 Wöhrle, P. 28
 D-63453, C. G. Gorb.
 Tel. 0852/9303-0
 Fax. 0852/9303 10
 10000 Wöhrle, Kommunikation
 und Stahl, Kommunikation
 im Bauraum

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Maßstab	Revision	Format
23.07.01	MG	0031-012		01	A4



Profil 220/100/3



0032

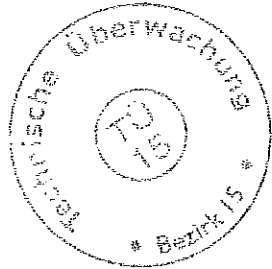
Revision	Datum	Name	Darstellung
01	18.08.01	Bentk.	Darstellung
			Zierrichtung

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



Thüringer Bauholding GmbH
 Am Kospersberg 50
 D-63654 Büdingen-Wolferborn
 Zeitheute aus Aluminium
 Typ "2500/300"

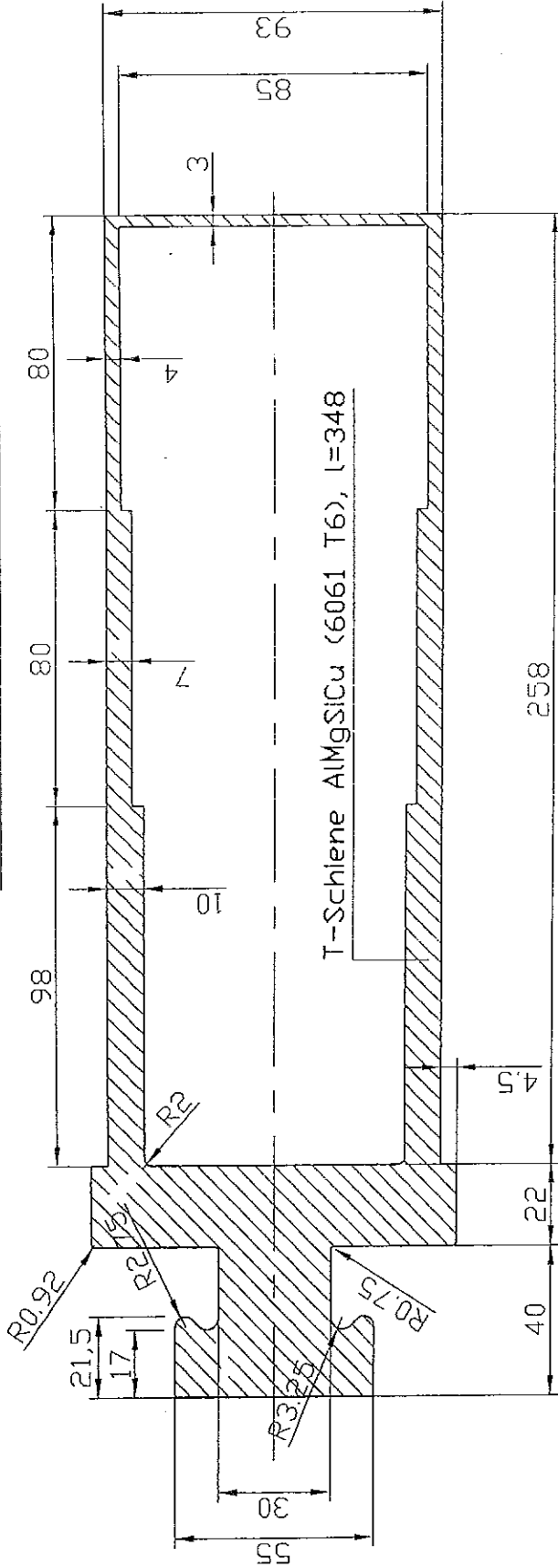
Dipl.-Ing. W. Strauch
 Menge: 50,29
 Nr. 08132/9301-0
 Fz. 08132/9301-19
 besetzung: Konstruktion
 im Büreau



Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Maßstab	Revision	Format
23.07.01	MG	0032-013		01	A4

0019

Alle nicht bezeichneten Radien sind $r = 0.75!$

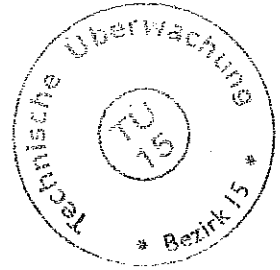


Das Unberührtsein dieser Zeichnung verleiht uns die Zeichnung, darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt, nach dritten Personen, insbesondere Konkurrenzfirmen, abgedruckt werden.



Thüringer Bauholding GmbH
 Am Kaspersberg 50
 D-63654 Büdingen-Walferborn

Dipl.-Ing. W. Streuch
 Leiter-Str. 25
 D-63654 Büdingen
 Tel. 06152/1302-0
 Fax 06152/1302-16
 Beratung, Konstruktion
 und Stahlbau
 im Bauwesen



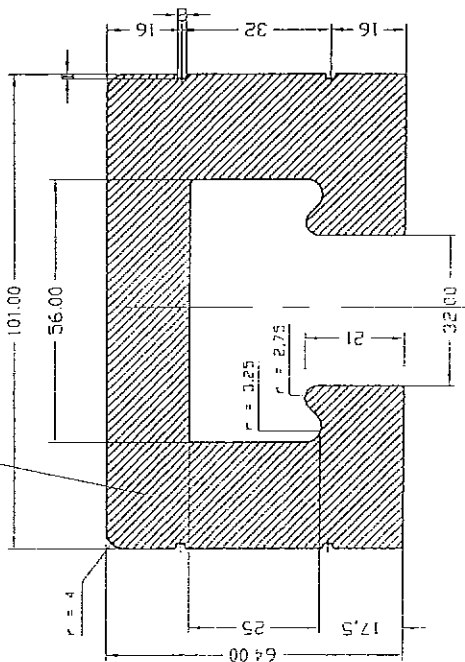
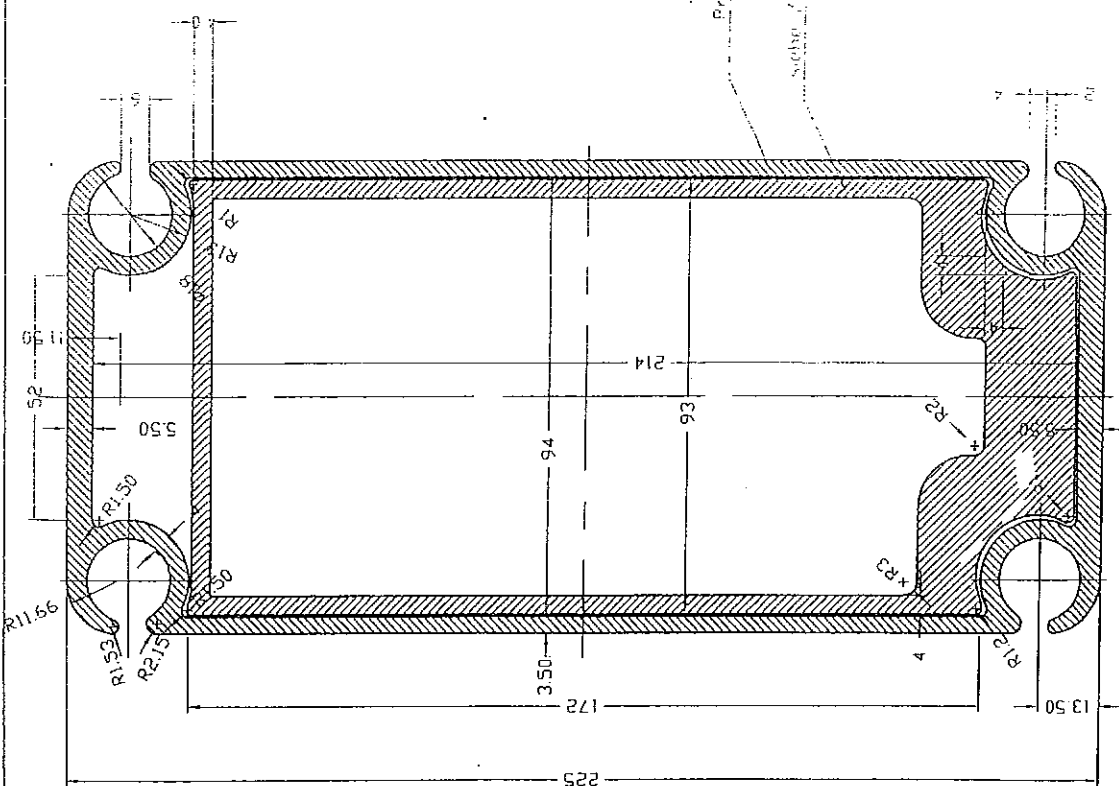
hier: T-Schiene	Zeichnung-Nr.	Maßstab:	Format
Datum: 23.07.01	0019 - 014		02
MG			A4

Revidiert	Datum	Name	Änderung
02	21.09.01	Mei	Außenkonte Maß 32 mm auf 22 mm
01	12.09.01	MG	Legierung, Höhe

0022

Alle nicht bezeichneten Radien sind $r = 0,75$

Aluminium C-Schlitzen
AIMgSi1 F31 (EN AW-6082 T6)



Revisiön	Datum	Name	Änderung
04	17.05.01	MG	Legierung
03	04.05.01	Benk	Breite des Verstärkungsprofils
02	21.05.01	Benk	Bezeichnung der Profile und Verstärkung
01	16.05.01	Benk	Bezeichnung der Profile

Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch veröffentlicht, noch ansonsten in irgendeiner Weise oder durch irgendwelche Mittel verbreitet werden.



Thüringer Bauholding GmbH
Am Kasperberg 50
D-63654 Büdingen - Walfersborn

Zeichnung aus Aluminium
Typ "2500/300"

hier: Profil mit Verstärkungsprofil und C-Schlitzen

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Material	Revisiön	Formel
23.07.01	MG	9022 - 015	Alu	04	A4

Prof. 205/101/3.5/5.5

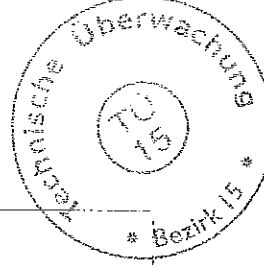
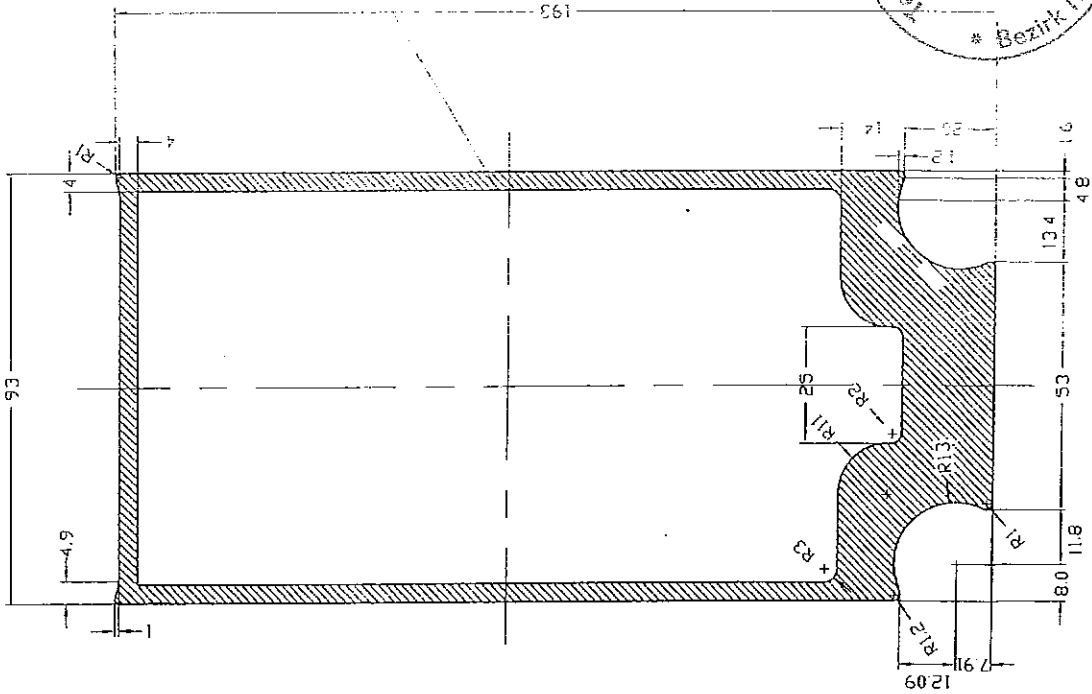
Technische Zeichnungsnummer 0022



0025

Alle nicht bezeichneten Radien sind $r=0,75$

AlMgSi1 F31 (EN AW-6082 T6)



Revision	Datum	Name	Änderung
03	12.09.01	MG	Legierung
02	04.03.01	Bank	Breite des Verstärkungsprofils
01	16.08.01	Bank	Darstellung

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



Thüringer Bauholding GmbH
 Am Kaspersberg 50
 D-63654 Büdingen-Wolferborn
 Zellhalle, 8. und 9. Obergeschoss
 Typ "2600/300"

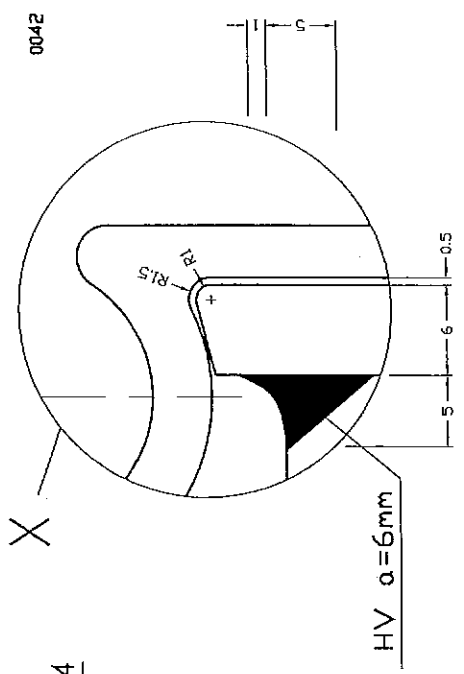
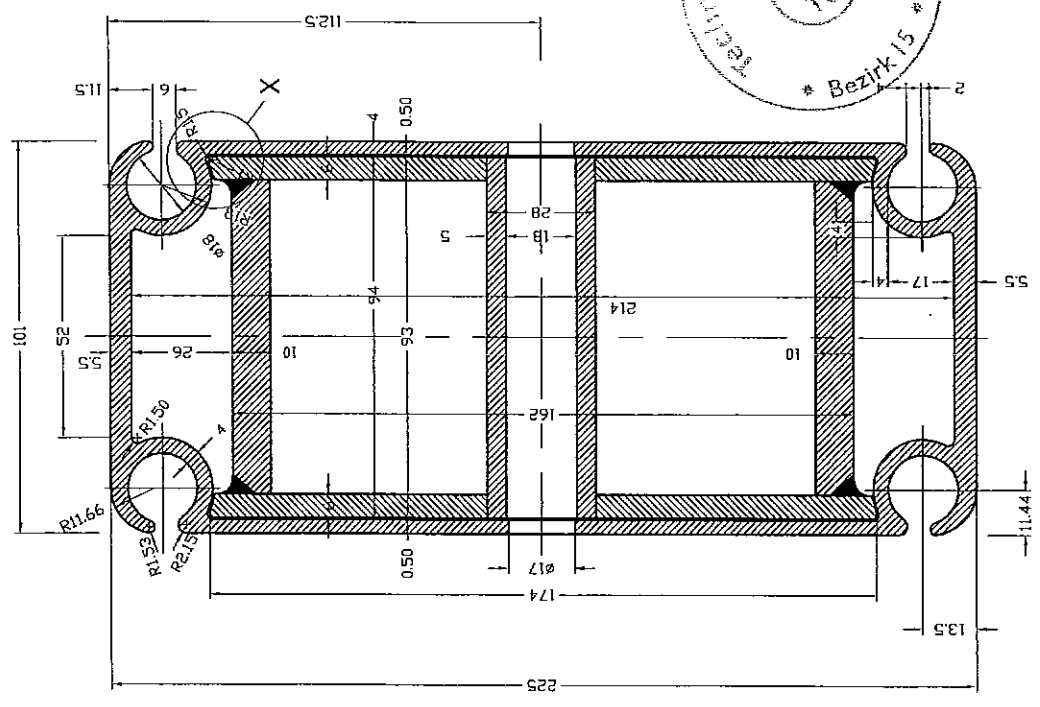
Dipl.-Ing. R. Strauch
 Unternehmens-
 ID-Nr. 004551
 Tel. 08152/9301-0
 Fax 08152/9301-19
 und Sticht. Kommunikation
 im Bauwesen

hier: Verstärkungsprofil

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Maßstab	Revision	Format
23.07.01	MG	0025-016		03	A4

Profil 225/101/3,5/5,5

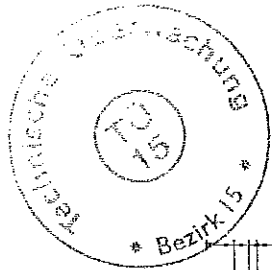
Schnitt B-B siehe Zeichnungsnummer 0024



0042

Rev.	Datum	Name	Änderung
06	25.01.02	Bank.	Scheißnaht
05	20.11.01	Bank.	Lochdurchmesser (on den Profil 225/101/3,5/5,5)
04	10.10.01	Bank.	Rohr 28 x 5 ... 93
03	12.09.01	MG	Schweißprofil AlMgSi F31 (6082 T651)
02	22.08.01	MG	Wanddicke Gußprofil
01	16.08.01	Bank.	Bezeichnung der Profile

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.



HTS - High Tech structures KG
 Am Kaspersberg 50
 D-63654 Büdingen-Wolferborn
 Zentrale aus Aluminium
 Typ "2500/300"

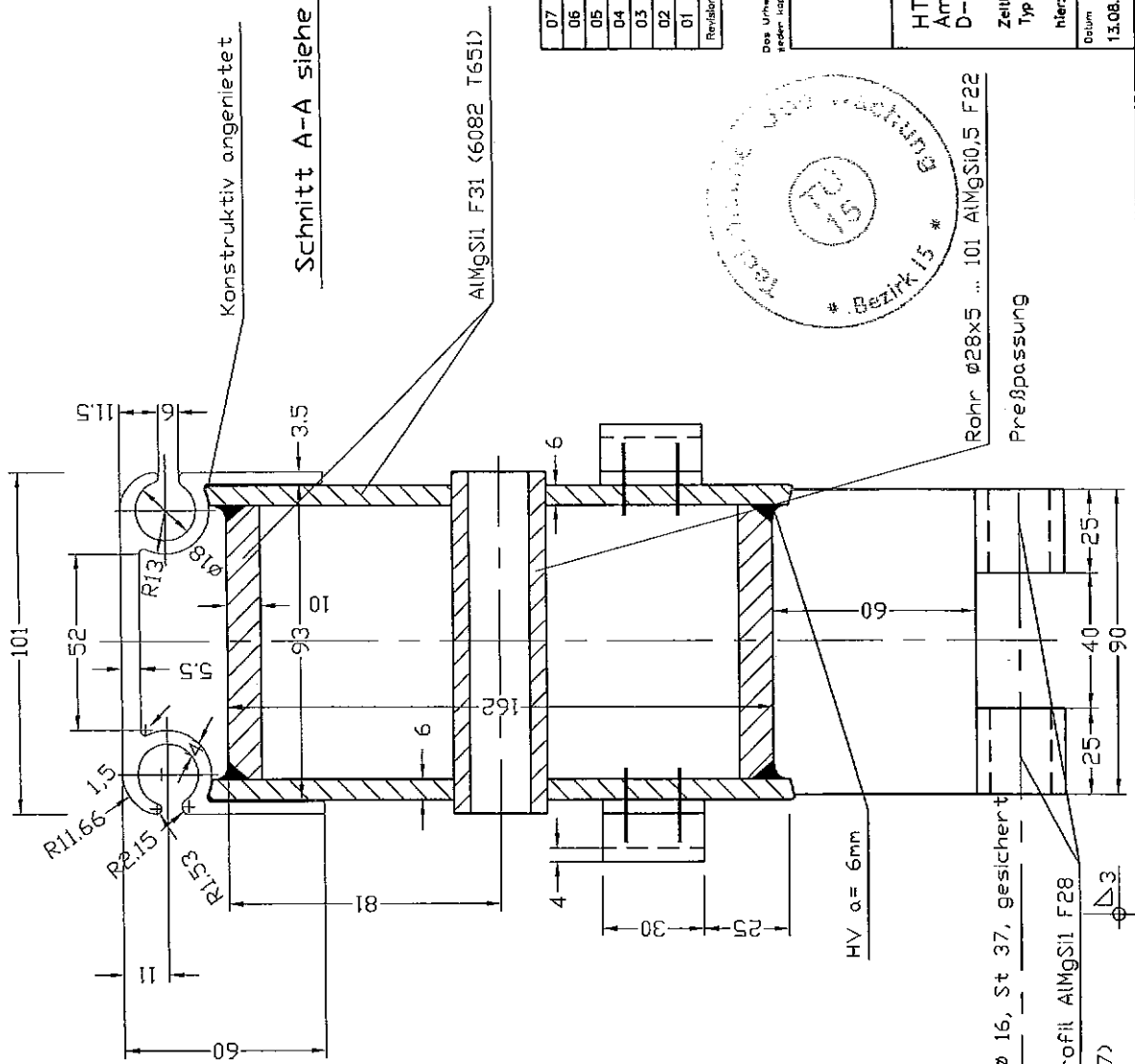
hier: Profil 225/101/3,5/5,5 (Schnitt B-B siehe Zeich. 0024)

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Modifiziert	Revision	Format
13.08.01	Bank.	0042 - 017		06	A4

Opl.-Ing. W. Strauch
 Mäcker-Str. 25
 Tel. 06152/9333-0
 Fax 06152/9333-19
 Beratung, Konstruktion
 und Stahl
 im Blechen

0043

Schnitt A-A siehe Zeichnungsnummer 0024



AlMgSi1 F31 (6082 T651)

HV $\alpha = 6\text{mm}$

Bolzen $\phi 16$, St 37, gesichert

Strangpressprofil AlMgSi1 F28
(alternativ F27)

Rev./Datum	Name	Änderung
07	25.01.02	Bank, Schweißnaht
06	17.01.02	Bank, Firstanschluß
05	10.10.01	Bank, Firstkappe
04	12.09.01	MG, Schweißprofil AlMgSi1 F31 (6082 T651)
03	22.08.01	MG, Wanddicke Gußprofil
02	21.08.01	Bank, GW-Anschluß
01	16.08.01	Bank, Darstellung

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



HTS - High Tech structures KG
Am Kaspersberg 50
D-63654 Büdingen-Wolferborn

Zelthalle aus Aluminium
Typ "2500/300"

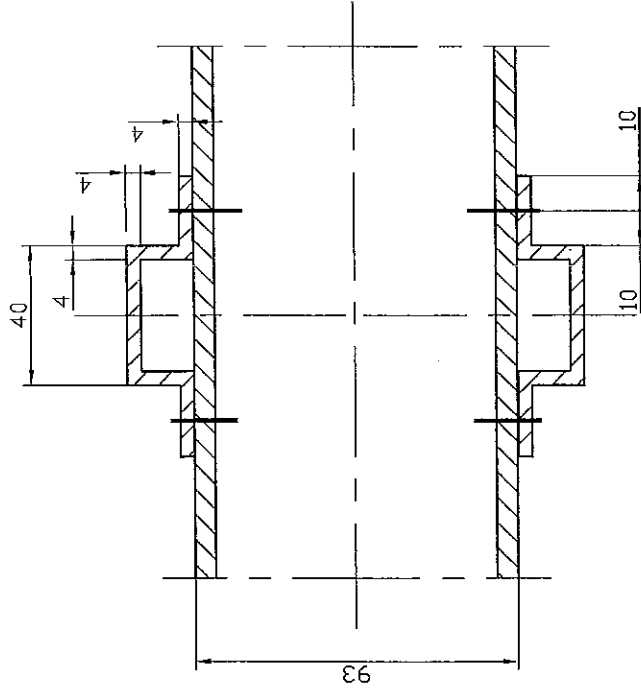
hier: Schnitt A-A siehe Zeichnungsnummer 0024

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Maßstab:	Revision	Format
13.08.01	Bank	0043 - 01B		07	A4

Dipl.-Ing. H. Strauch
Möbeler-Str. 29
D-64551 K.-Gerod
Tel. 06152/9501-0
Fax. 06152/9501-10
Konstruktion
und Stahlbau
im Bauwesen

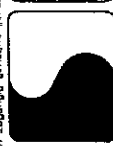
Schnitt C-C siehe Zeichnungsnummer 0024

0044



Revisiön	Datum	Name	Änderung
04	25.01.02	Bank.	Darstellung
03	24.09.01	Moi	kompl. neu
02	21.08.01	Bank.	Bemabung
01	16.08.01	Bank.	Darstellung

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

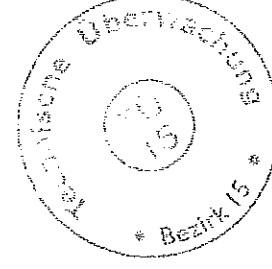


HTS - High Tech structures KG
 Am Kaspersberg 50
 D-63654 Büdingen - Wolfersborn

Zeithilfe aus Aluminium
 Typ "2500/300"

hier: Schnitt C-C siehe Zeichnungsnummer 0024

Dipl.-Ing. H. Streuch
 Holzger-Straße 29
 D-64521 O.-Sachsen
 Tel. 08152/3353-10
 Fax 08152/3353-19
 E-Mail: h.streuch@hts.de
 HTS - High Tech structures
 am Kaspersberg
 in Büdingen

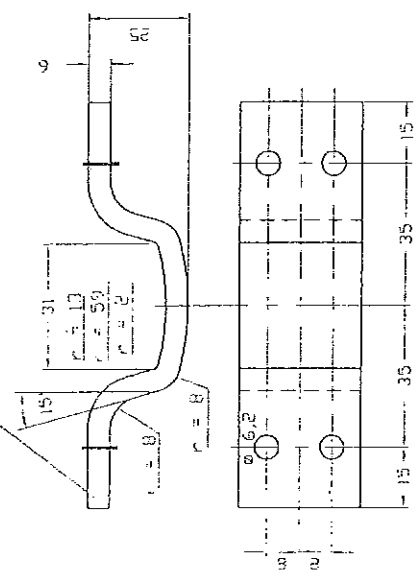


Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Maststab:	Revisiön	Format
13.08.01	Bank.	0044 - 019		04	A4

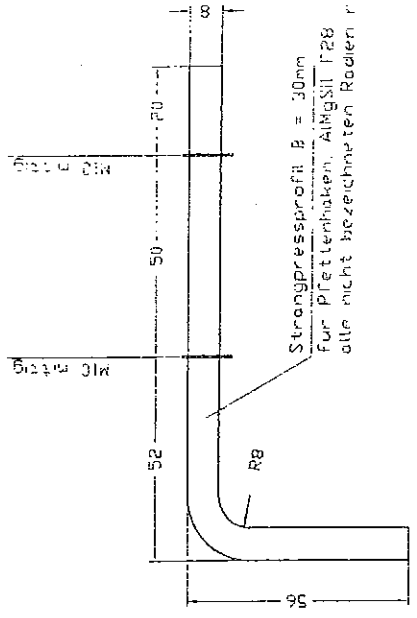
0050

4 - Loch Lasche

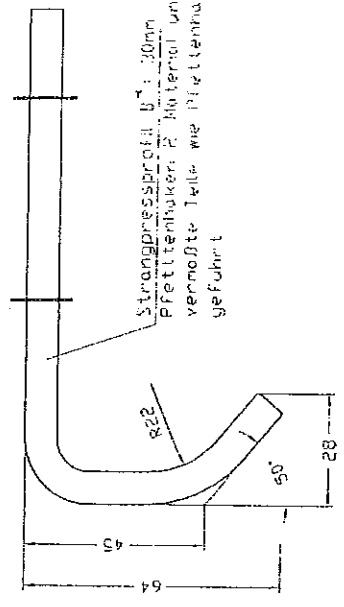
Strangpressprofil für Pfettenlasche l = 30mm
AlMgSi1 F28



Pfettenhaken 1:



Pfettenhaken 2:

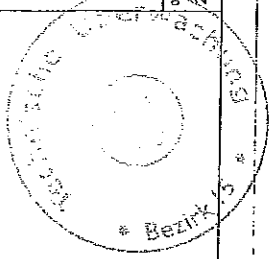


02	26.09.01	Moi	4-Loch Lasche
01	21.08.01	Bonk	Zeichnungsnummer
Revision	Datum	Name	Änderung

Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert noch veröffentlicht, noch Dritten derselben oder abgeleitete Konstruktionen zur Verfügung gestellt werden.



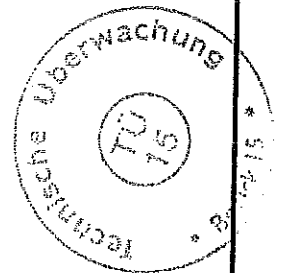
Thüringer Bauholding GmbH
Am Kopsberg 50
D-63654 Büdingen - Wolfersborn
Zellhülle aus Aluminium
Typ 2500/300



hier: Pfettenhaken u. Dsen	Name	Zeichnungs-Nr.	Revision	Format
03.07.01	MC	0050 - 020	02	A4
Blatt	Blatt	Blatt	Blatt	Blatt

DBK-Ing. W. Strauch
Mörsen-Str. 29
D-63654 Büdingen
Tel. 05652/9353-0
Fax. 05652/9353-14
Beratung, Konstruktion
von Stahl- und
Alu-Bauteilen

LASTANNAHMEN



LASTANNAHMEN

WIND

Gemäß DIN 4112 Teil 4 mit 0,50 KN/m² für H bis 8,00m und 0,80KN/m² für H über 8,00 bis 20,00m. Der Nachweis wurde für allseits geschlossene Bauwerke geführt. C-Werte gemäß DIN 4112.

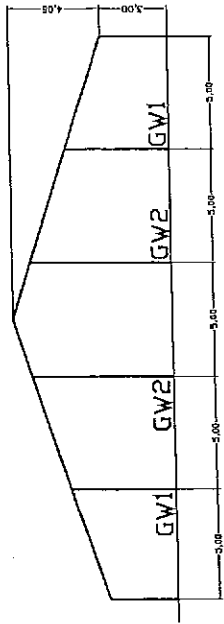
SCHNEE

Kein Schnee gemäß DIN 1055 Teil 5 bzw. DIN 4112 und den damit verbundenen Auflagen!

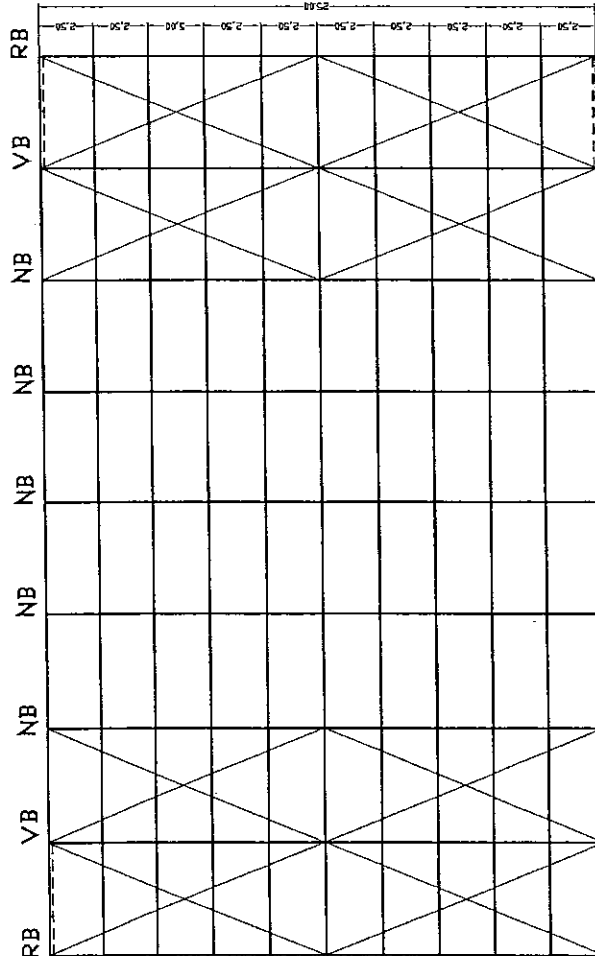
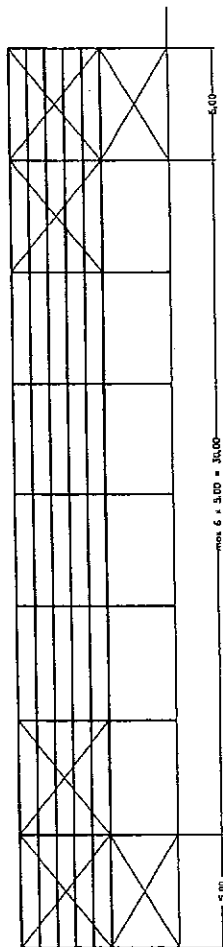
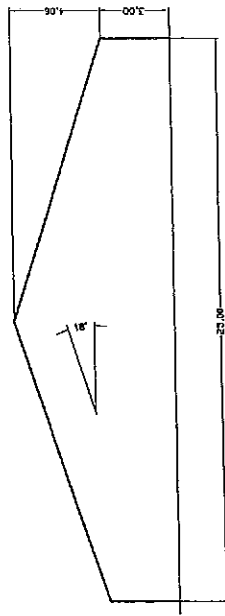


0010

Giebelwand



Rahmen



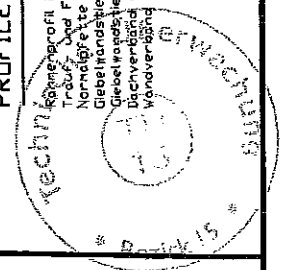
Zeithalle aus Aluminium
TYP „2500/300“

Erdanker

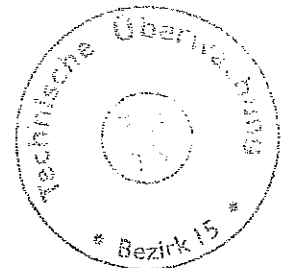
RB und VB ϕ 30 ... 1000, St 37
NB 4 ϕ 30 ... 1000, St 37
GW 2 ϕ 30 ... 1000, St 37

PROFILE

Sperrholzprofil im RB, VB und NB Profil 285/101/35/55 F28; alternativ F27
Trauf- und Firstfette Profil 130/70/3 F28; alternativ F27
Nordglatte Rohr 60/60/3 F28; alternativ F27
Giebelwandstiele GW1 Profil 130/70/3 F28; alternativ F27
Giebelwandstiele GW2 Profil 220/100/3 F28; alternativ F27
Dachverbleid ϕ 8 DIN 3056 FE 1570
Wandverbleid ϕ 10 DIN 3056 FE 1570



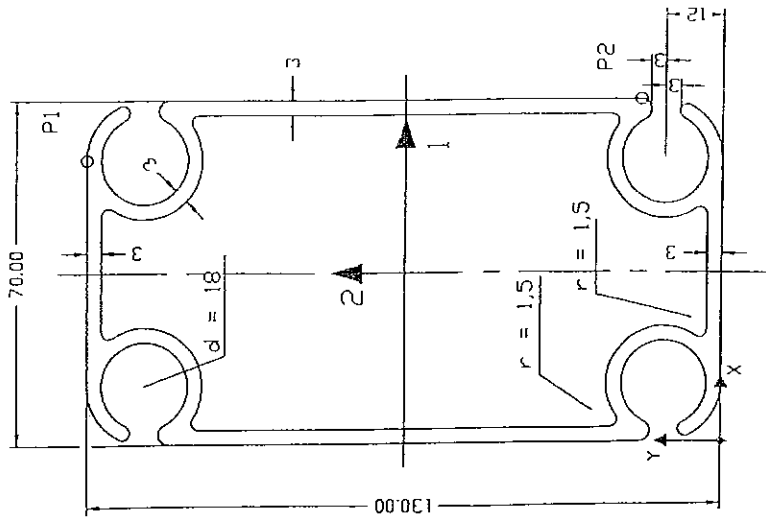
Querschnittswerte der Spezial - Alu - Profile



Profil 130/70/3

0130703-05

PROJEKT :
 QUERSCHN.BEZ.:
 DATUM :
 BEARBEITER :
 MASS-STAB : 10
 EINHEITEN : CM

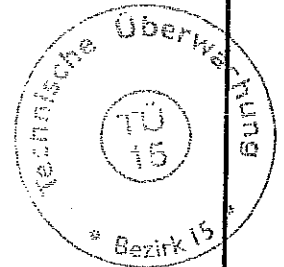


A = 1.51E+001 CM²
 Ua = nb. CM
 Uf = nb. CM
 V = 3.311E+002 CM³
 Ix0 = 3.364E+002 CM⁴
 Iy0 = 1.043E+002 CM⁴
 Ixy0 = 4.402E-010 CM⁴
 X5 = 3.50 CM
 Y5 = 6.50 CM
 I-1 = 3.364E+002 CM⁴
 I-2 = 1.043E+002 CM⁴
 alpha = -0.00 GRAD
 LSx = nb. CM
 LSy = nb. CM

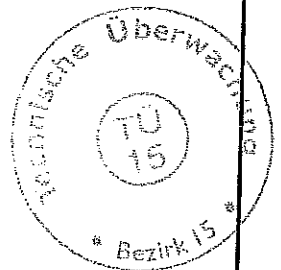
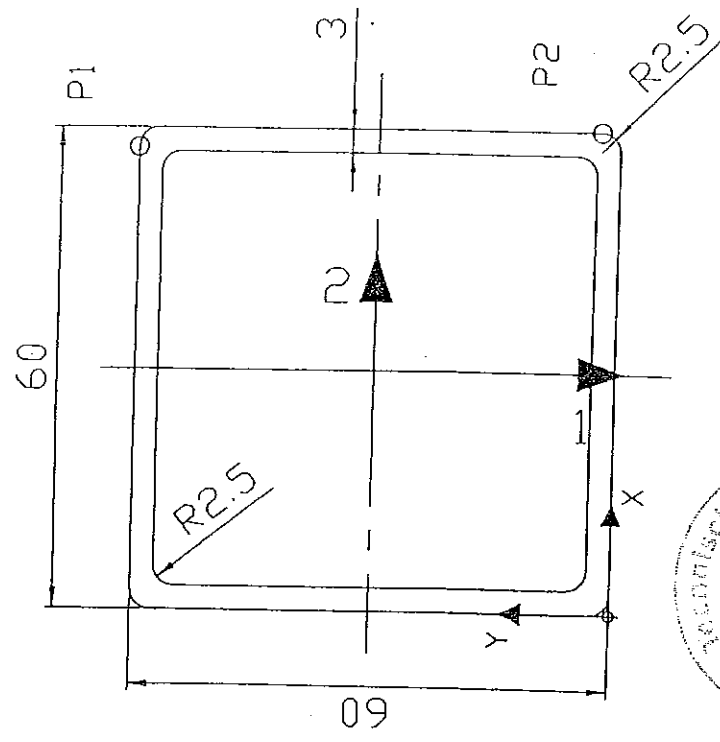
Flächenträgheitsmoment bezogen auf Koordinatensystem x-y mit Steineranteil
 Ix-Steiner = 9.725E+002 CM⁴
 Iy-Steiner = 2.888E+002 CM⁴

Maximalwerte für Ausdehnungen und Widerstandsmomente:
 Koordinate Minimalausd. Maximalausd. MinimalWidMom. MaximalWidMom.
 x -3.49 CM 3.49 CM 5.175E+001 CM³
 y -6.50 CM 6.50 CM 2.989E+001 CM³
 1 -3.49 CM 6.50 CM 6.933E+001 CM³
 2 -4.85 CM 4.85 CM 2.989E+001 CM³

Bez.	Vx CM-3	Vy CM-3	W1 CM-3	W2 CM-3
P1	51.8	45.4	51.8	45.4
P2	70.3	29.8	70.3	29.8



PROFIL 60x60x3



A = 6.84E+000 CM^2

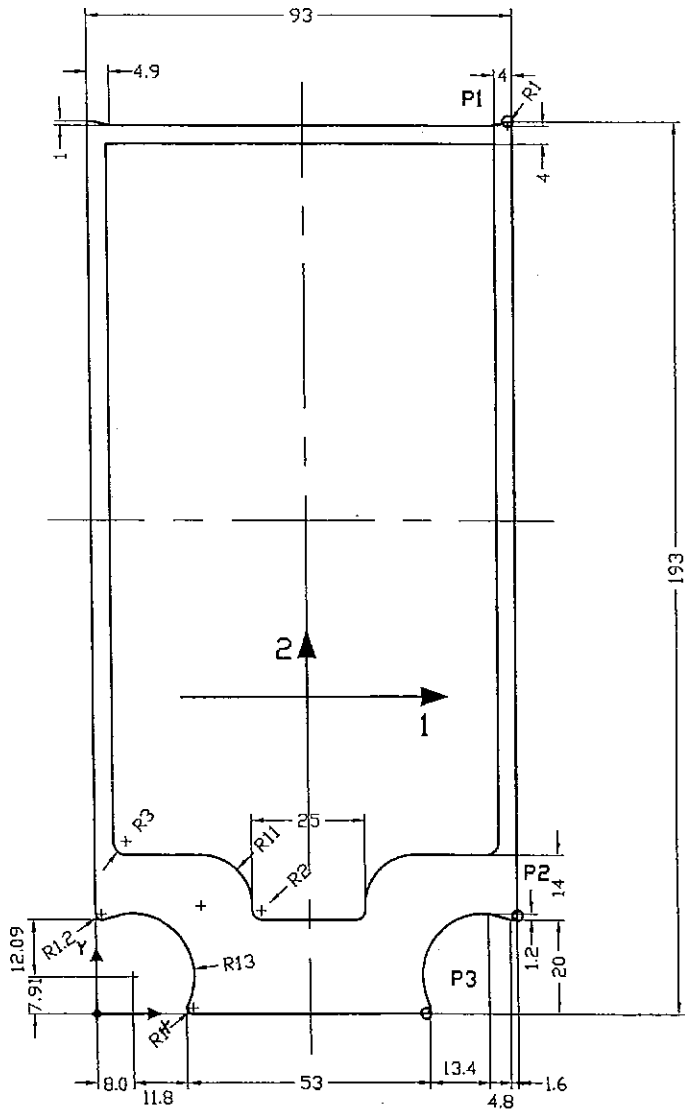
Ix0 = 3.705E+001 CM^4
 Iy0 = 3.705E+001 CM^4
 Ixy0 = 2.092E-011 CM^4

Xs = 3.00 CM
 Ys = 3.00 CM

I-1 = 3.705E+001 CM^4
 I-2 = 3.705E+001 CM^4
 alpha = -90.00 GRAD

Bez.	Vx CM-3	Vy CM-3	V1 CM-3	V2 CM-3
P1	12.4	13.5	13.5	12.4
P2	13.5	12.3	12.3	13.5

Verstärkung V193/93/4/4

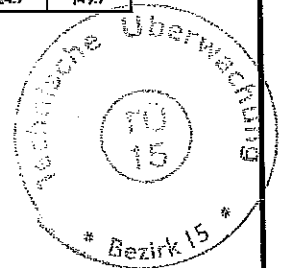


A = 3.55E+001 CM²

I_{x0} = 1.532E+003 CM⁴
 I_{y0} = 3.842E+002 CM⁴
 I_{xy0} = -2.824E+000 CM⁴

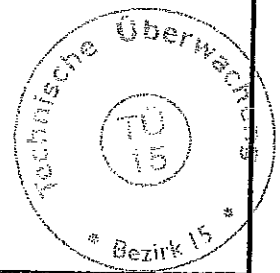
X_s = 4.64 CM
 Y_s = 6.81 CM

Bez.	W _x CM-3	W _y CM-3	W _i CM-3	W ₂ CM-3
P1	122.9	84.3	121.0	83.8
P2	324.7	82.6	323.9	82.8
P3	224.9	148.7	224.7	149.7



Es folgt Seite 012

BEMESSUNG



DIPL.-ING. W. STRAUCH, Ingenieurbüro für Beratung, Statik und
Konstruktion im Bauwesen, 64521 Groß-Gerau, Telefon 06152/93 03-0

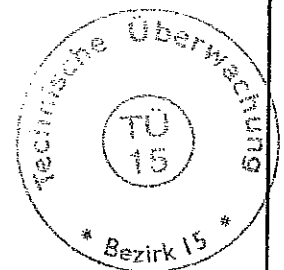
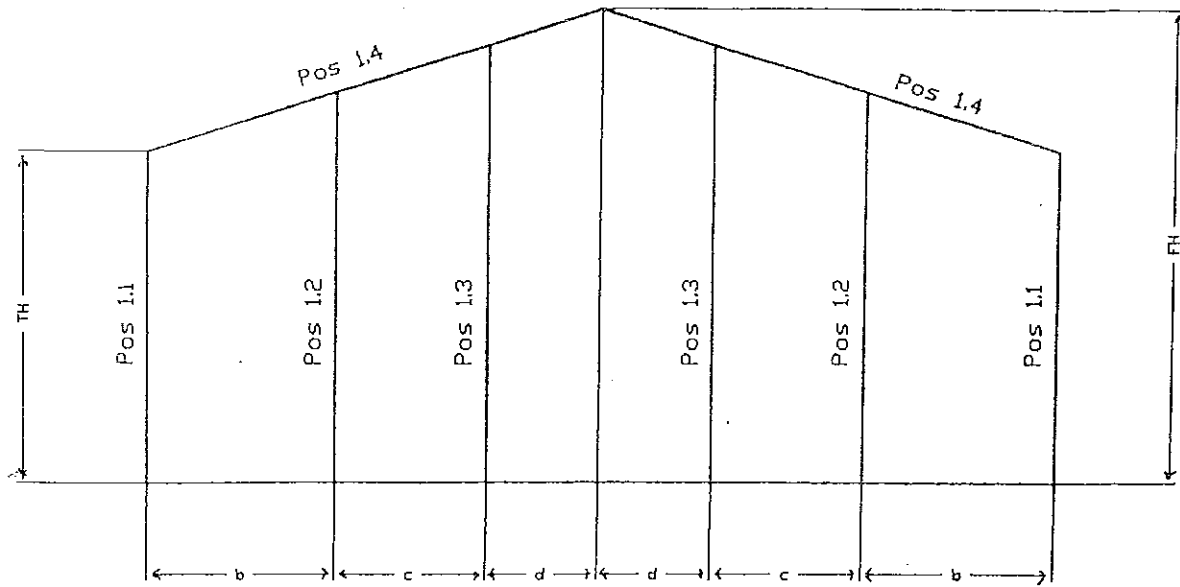
Pos.

Kap.

Seite

012

POS 1 GIEBELWAND



GW3

DN = Dachneigung	=	18 Grad
TH = Traufhöhe	=	3,00 m
L = Spannweite des Rahmens	=	25 m
FH = Firsthöhe	=	7,06 m
b = Abstand Pos 1.1 zu Pos 1.2	=	5,00 m
c = Abstand Pos 1.2 zu Pos 1.3	=	5,00 m
d = Abstand Pos 1.3 zu Pos First	=	2,50 m

P O S 1.1

l = Spannweite	= TH	=	3,00 m
c = Formbeiwert		=	0,80
qw1 = Staudruck h bis 8m		=	0,50 kN/m ²
qw2 = Staudruck h > 8m		=	0,80 kN/m ²
h1 = Höhe für Staudruckbereich qw1		=	3,00 m
h2 = Höhe für Staudruckbereich qw2		=	0,00 m
q = Gleichstreckenlast			

Faktor für Lasterhöhung gem. DIN 1055 örtlich = 1.25

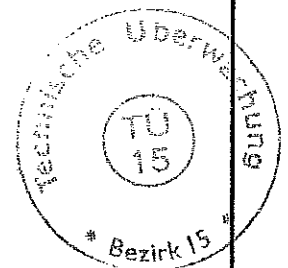
$q_1 = c \times qw_1 \times b / 2 \times 1.25$	=	1,25 kN/m
$q_2 = c \times qw_2 \times b / 2 \times 1.25$	=	2,00 kN/m

$A' = (q_1 \times h_1 \times (h_1 / 2 + h_2) + q_2 \times h_2 \times h_2 / 2) / l$	=	1,88 kN	mit DIN 1055
$A = A' / 1.25$	=	1,50 kN	ohne DIN 1055

$B' = q_1 \times h_1 + q_2 \times h_2 - A'$	=	1,88 kN	mit DIN 1055
$B = B' / 1.25$	=	1,50 kN	ohne DIN 1055

$M' = A' \times A' / (2 \times q_1)$	=	1,41 kNm	mit DIN 1055
$M = M' / 1.25$	=	1,13 kNm	ohne DIN 1055

Bemessung siehe unter POS 5



P O S 1.2

l	= Spannweite	=	4,62 m
	(TH + b x tan DN)		
c	= Formbeiwert	=	0,80
qw1	= Staudruck h bis 8 m	=	0,50 kN/m ²
qw2	= Staudruck h > 8 m	=	0,80 kN/m ²
h1	= Höhe für Staudruckbereich qw1	=	4,62 m
h2	= Höhe für Staudruckbereich qw2	=	0,00 m

Faktor für die Lasterhöhung ist gem. DIN 1055 = 1.25

q1	= c x qw1 x (b + c) / 2 x 1.25	=	2,50 kN/m
q2	= c x qw2 x (b + c) / 2 x 1.25	=	4,00 kN/m

A'	= (q1 x h1 x (h1 / 2 + h2)	=	
	+ q2 x h2 x h2 / 2) / l	=	5,78 kN mit DIN 1055
A	= A' / 1.25	=	4,62 kN ohne DIN 1055

B'	= q1 x h1 + q2 x h2 - A'	=	5,78 kN mit DIN 1055
B	= B' / 1.25	=	4,62 kN ohne DIN 1055

M'	= A' x A' / (2 x q1)	=	6,68 kNm mit DIN 1055
M	= M' / 1.25	=	5,35 kNm ohne DIN 1055

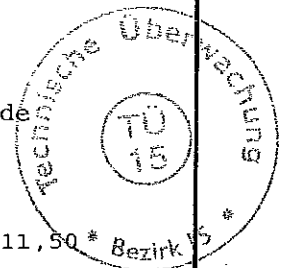
GEW. PROFIL 130 / 70 / 3 F 28

Wx	=	51,8 cm ³
Sigma	= 100 x M' / Wx	= 12,89 kN/cm ² < 11,50

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

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

Sigma	= 100 x M / W	=	10,33 kN/cm ² < 11,50 * Bezirk
-------	---------------	---	---



P O S 1.3

l = Spannweite = 6,25 m
(TH + (b + c) x tan DN)
c = Formbeiwert = 0,80
qw1 = Staudruck h bis 8m = 0,50 kN/m²
qw2 = Staudruck h > 8m = 0,80 kN/m²
h1 = Höhe für Staudruckbereich qw1 = 6,25 m
h2 = Höhe für Staudruckbereich qw2 = 0 m
q = Gleichstreckenlast

Faktor für die Lasterhöhung gem. DIN 1055 örtlich 1.25

q1 = c x qw1 x (c / 2 + d) x 1.25 = 2,50 kN/m²
q2 = c x qw2 x (c / 2 + d) x 1.25 = 4,00 kN/m²

A' = (q1 x h1 x (h1 / 2 + h2)
+ q2 x h2 x h2 / 2) / l = 7,81 kN mit DIN 1055
A = A' / 1.25 = 6,25 kN ohne DIN 1055

B' = q1 x h1 + q2 x h2 - A' = 7,81 kN mit DIN 1055
B = B' / 1.25 = 6,25 kN ohne DIN 1055

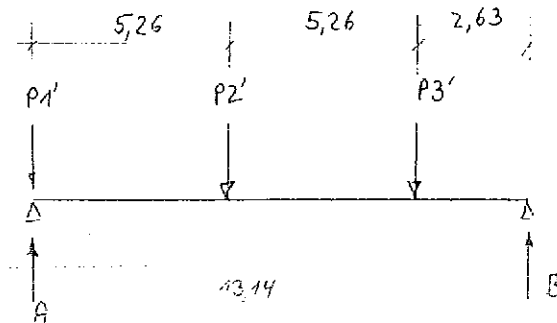
M' = A' x A' / (2 x q1) = 12,20 kNm mit DIN 1055
M = M' / 1.25 = 9,76 kNm ohne DIN 1055

GEW. Profil 220 / 100 / 3 F28

Wx = 134,3 cm³
Sigma = 100 x M' / Wx = 9,08 kN/cm² < 11,50



POS 1.4



l = Spannweite = 13,14 m

b = 5,26 m

c = 5,26 m

d = 2,63 m

P1 = Auflager B aus POS 1.1 = 1,50 kN

P2 = Auflager B aus POS 1.2 = 4,63 kN

P3 = Auflager B aus POS 1.3 = 6,25 kN

A = 5,53 kN

B = 6,86 kN

Ermittlung der Lasten für den Dachverband

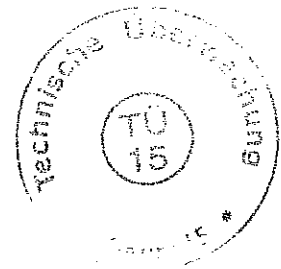
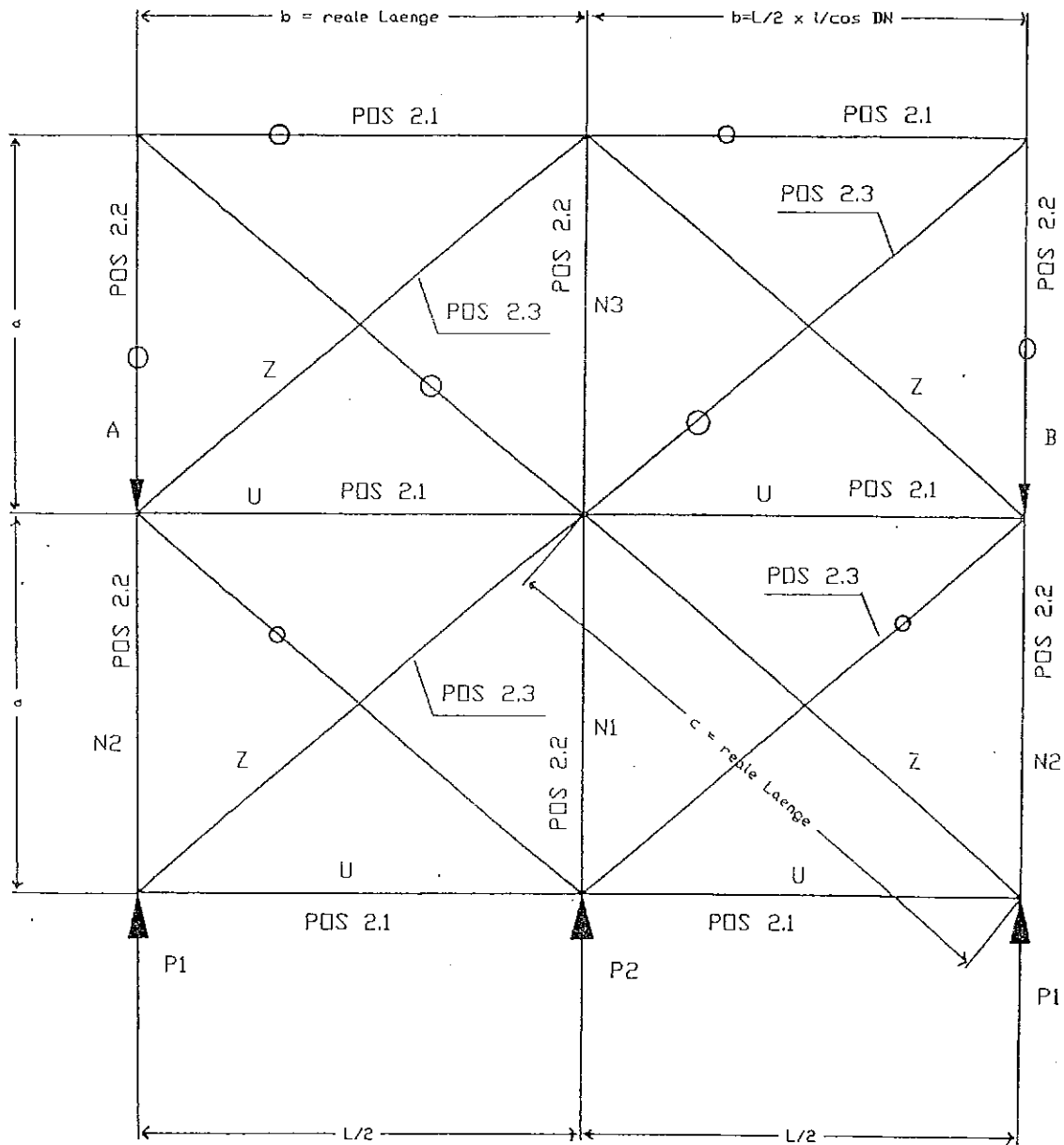
P1 = Auflager A = 5,53 kN

P2 = Auflager B x 2 = 13,72 kN

Bemessung siehe unter POS 5!



PDS 2: DACHVERBAND



DN = Dachneigung = 18 Grad
 TH = Traufhöhe = 3,00 m
 L = Spannweite des Rahmens = 25,00 m
 FH = Firsthöhe = TH + L/2 x tan DN = 7,06 m
 a = Rahmenabstand = 5,00 m

P1 = 5,53 kN
 P2 = 13,72 kN

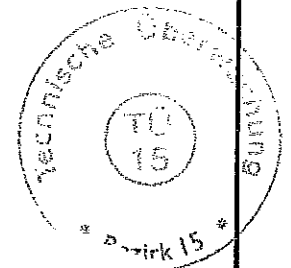
b = reale Länge des Rahmenriegels = 13,14 m
 c = SQR aus (a x a + b x b) = 14,06 m

N1 = P2 = -13,72 kN
 N2 = P2 / 4 + P1 = -8,96 kN
 N3 = N1 / 2 = -6,86 kN
 U = - P2 x b x 2 x 1/4 x 1/(2 x a) = -9,02 kN
 Z = - U x (c / b) = 9,65 kN

PV = Versatzlast

PV Luv = - U x 2 x sin DN(in Grad) = 5,57 kN
 PV Lee = PV Luv / 2 = 2,79 kN

A = B = P1 + P2 / 2 = 12,39 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 8 mm FE 1570 DIN 3066

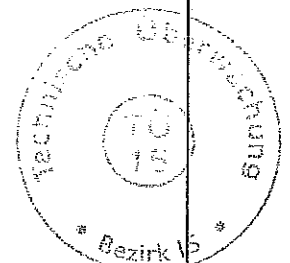
max S	=	=	9,65 kN
A	= rechn. Bruchkraft / Nennfestigkeit	=	0,23 cm ²
Sigma	= S / A	=	41,96 kN/cm ² < 45,00

M16 Spannschloß nach DIN 1480 mit 2 Ösen, zul S = 17,70 kN > 9,65 kN

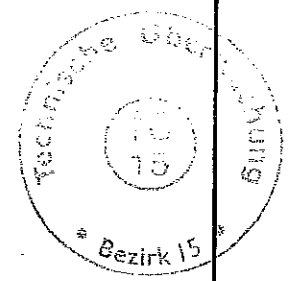
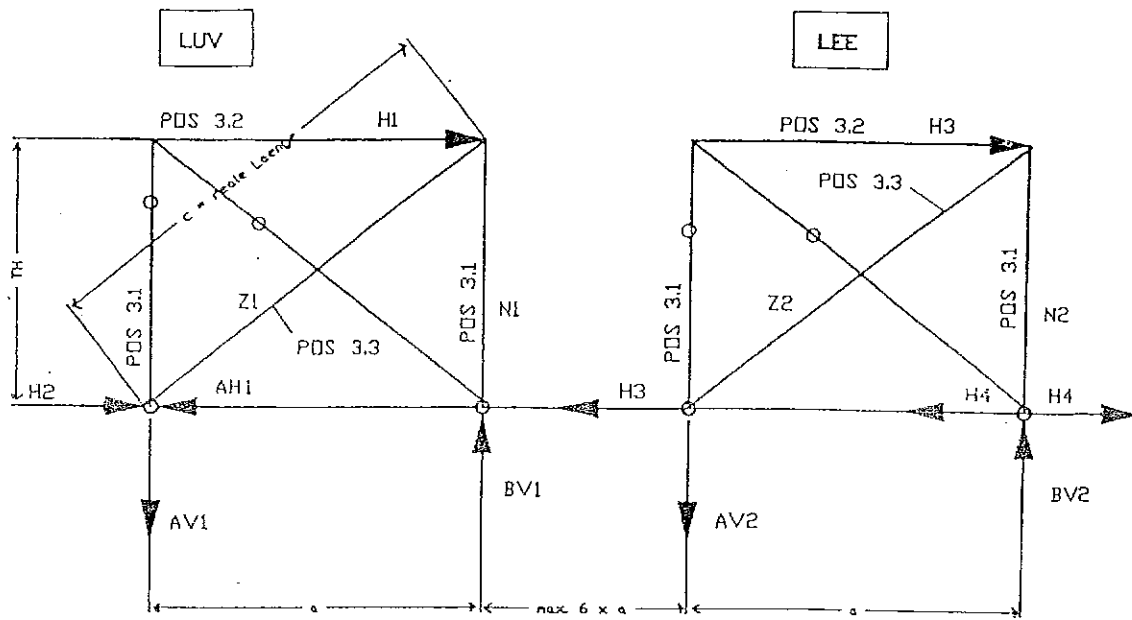
Metallischer Drahtseilverguß nach DIN 3092 oder Gleichwertiges

Vollkausche für Drahtseile 8 DIN 3091 oder Gleichwertiges

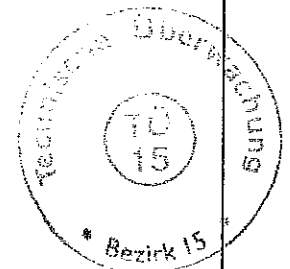
Schäkel nach DIN 82101 mit zul S > 9,65 kN



PDS 3: WANDVERBAND



TH = Traufhöhe	=	3,00 m
a = Rahmenabstand	=	5,00 m
H1 = Auflagerlast A oder B aus POS 2	=	12,39 kN
H2 = Auflager A aus POS 1.1	=	1,50 kN
H3 =	=	6,195 kN
H4 =	=	0,75 kN
Av1 = Bv1 = H1 x TH / a	=	7,43 kN
Ah1 = H1 + H2	=	13,89 kN
Av2 = Bv2 = H3 x TH / a	=	3,72 kN
c = Reale Länge der Diagonalen	=	5,83 m
N1 = - Bv1	=	-7,43 kN
Z1 = H1 x c / a	=	14,45 kN
N2 = - Bv2	=	-3,72 kN
Z2 = H3 x c / a	=	7,22 kN



BEMESSUNG DES WANDVERBANDES

POS 3.1 : (RAHMEN)

BEMESSUNG UNTER POS 5!

POS 3.2 : (PFETTEN)

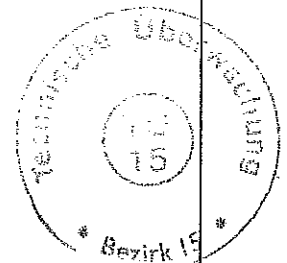
BEMESSUNG UNTER POS 4!

POS 3.3 : (DIAGONALE)

DRAHTSEIL DURCHMESSER 10 mm FE 1570 DIN 3066

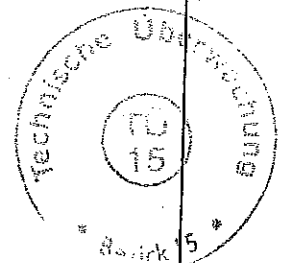
max S	=	=	14,45 kN
A	= rechn. Bruchkraft / Nennfestigkeit	=	0,36 cm ²
Sigma	= S / A	=	40,14 kN/cm ² < 45,00

M16 Spannschloß nach DIN 1480 mit 2 Ösen, zul S = 17,7 kN > 14,45 kN
Metallischer Drahtseilverguß nach DIN 3092 oder Gleichwertiges
Vollkausche für Drahtseile 10 DIN 3091 oder Gleichwertiges
Schäkel nach DIN 82101 mit zul S > 14,45 kN



POS 4: PFETTEN

- POS 4.1 Traufpfette
- POS 4.2 Normalpfette
- POS 4.3 Firstpfette

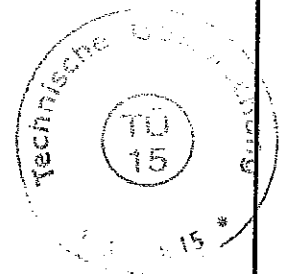


POS 4.1

d = Pfettenabstand in der Projektion	=	2,50 m
RB = Rahmenbreite	=	0,10 m
a = Rahmenabstand	=	5,00 m
l = Pfettenspannweite = a - RB	=	4,90 m
DN = Dachneigung	=	18 Grad
PN = Pfettenneigung	=	18 Grad
PA = realer Pfettenabst. = d/cos DN	=	2,63 m

LASTFALL EIGENGEWICHT : LF g

qv = Pfette + Dachhaut mit 0,01 kN/m ²	=	0,10 kN/m
qx = qv x cos PN	=	0,10 kN/m
qy = - qv x sin PN	=	-0,03 kN/m
Ax = Bx = l / 2 x qx	=	0,23 kN
Ay = By = l / 2 x qy	=	-0,08 kN
Mx = (qx x l x l) / 8	=	0,29 kNm
My = (qy x l x l) / 8	=	-0,09 kNm



LASTFALL WIND senkrecht : LF ws

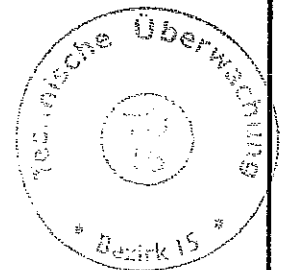
Als Traufhöhe kann auch der Abstand der Traufpfette zum ersten Wandriegel eingesetzt werden!

$$\begin{aligned} \text{TH} &= \text{Traufhöhe} &= & 3,00 \text{ m} \\ \text{w1} &= \text{Windbelastung der Wand} &= & 0,40 \text{ kN/m}^2 \\ \text{w2} &= \text{Windbelastung des Daches} &= & -0,01 \text{ kN/m}^2 \\ \\ \text{qh} &= \text{w1} \times \text{TH} / 2 &= & 0,60 \text{ kN/m} \\ \text{qx}' &= \text{w2} \times \text{PA} / 2 &= & -0,01 \text{ kN/m} \\ \\ \text{qx} &= \text{qh} \times \sin \text{PN} + \text{qx}' &= & 0,17 \text{ kN/m} \\ \text{qy} &= \text{qh} \times \cos \text{PN} &= & 0,57 \text{ kN/m} \\ \\ \text{Ax} = \text{Bx} &= 1 / 2 \times \text{qx} &= & 0,42 \text{ kN} \\ \text{Ay} = \text{By} &= 1 / 2 \times \text{qy} &= & 1,40 \text{ kN} \\ \\ \text{Mx} &= (\text{qx} \times 1 \times 1) / 8 &= & 0,52 \text{ kNm} \\ \text{My} &= (\text{qy} \times 1 \times 1) / 8 &= & 1,71 \text{ kNm} \end{aligned}$$



LASTFALL WIND parallel : LF wp

$$\begin{aligned} \text{TH} &= \text{Traufhöhe} &= & 3,00 \text{ m} \\ \text{PA} &= &= & 2,63 \text{ m} \\ w_1 &= &= & -0,20 \text{ kN/m}^2 \\ w_2 &= &= & -0,20 \text{ kN/m}^2 \\ \\ q_h &= w_1 \times \text{TH} / 2 &= & -0,30 \text{ kN/m}^2 \\ q_{x'} &= w_2 \times \text{PA} / 2 &= & -0,26 \text{ kN/m}^2 \\ \\ q_x &= q_h \times \sin \text{PN} + q_{x'} &= & -0,36 \text{ kN/m} \\ q_y &= q_h \times \cos \text{PN} &= & -0,29 \text{ kN/m} \\ \\ A_x = B_x &= l / 2 \times q_x &= & -0,87 \text{ kN} \\ A_y = B_y &= l / 2 \times q_y &= & -0,70 \text{ kN} \\ \\ M_x &= (q_x \times l \times l) / 8 &= & -1,07 \text{ kNm} \\ M_y &= (q_y \times l \times l) / 8 &= & -0,86 \text{ kNm} \\ \\ N & \text{ aus POS 2} &= & -8,96 \text{ kN} \\ & \text{massgeblich PZ} &= & -0,80 \text{ kN/m} \\ N &= N \text{ (aus POS 2)} + PZ \text{ (TH + PA)} / 2 &= & -11,21 \text{ kN} \end{aligned}$$



LASTFALL g + ws

$$\begin{aligned} A_x = B_x &= A_x(\text{LF } g) + A_x(\text{LF } ws) &= & 0,66 \text{ kN} \\ A_y = B_y &= A_y(\text{LF } g) + A_y(\text{LF } ws) &= & 1,32 \text{ kN} \\ \\ M_x &= M_x(\text{LF } g) + M_x(\text{LF } ws) &= & 0,80 \text{ kNm} \\ M_y &= M_y(\text{LF } g) + M_y(\text{LF } ws) &= & 1,62 \text{ kNm} \end{aligned}$$

Gew.: Profil 130 / 70 / 3 F28

$$\begin{aligned} A &= &= & 15,10 \text{ cm}^2 \\ W_y &= &= & 51,80 \text{ cm}^3 \\ W_z &= &= & 29,80 \text{ cm}^3 \\ \\ \text{SIGMA} &= 100 \times M_x/W_y + 100 \times M_y/W_z &= & 6,98 \text{ kN/cm}^2 < 11,50 \end{aligned}$$

LASTFALL g + wp

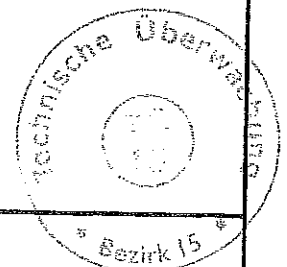
$$\begin{aligned} A_x = B_x &= A_x(\text{LF } g) + A_x(\text{LF } wp) &= & -0,64 \text{ kN} \\ A_y = B_y &= A_y(\text{LF } g) + A_y(\text{LF } wp) &= & -0,77 \text{ kN} \\ \\ M_x &= M_x(\text{LF } g) + M_x(\text{LF } wp) &= & -0,78 \text{ kNm} \\ M_y &= M_y(\text{LF } g) + M_y(\text{LF } wp) &= & -0,95 \text{ kNm} \end{aligned}$$

$$N = &= &= & -11,21 \text{ kN}$$

$$s_{kx} = s_{ky} = l &= &= & 4,90 \text{ m}$$

$$\begin{aligned} 490 &/ & 4,72 &= & 103,81 & ; \text{Omega} = & 3,65 \\ 490 &/ & 2,63 &= & 186,31 & ; \text{Omega} = & 11,75 \end{aligned}$$

$$\text{SIGMA} = \text{Omega} \times N/A + (100M_x/W_y + 100M_y/W_z) \times 0,90 = 12,95 \text{ kN/cm}^2 < 13,00$$



LASTFALL SCHNEE : LF s

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

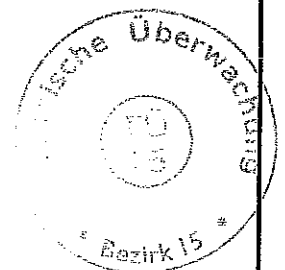
Planenzug Schnee ist 1/15 Durchhang gemäß Mitteilung IfB 4/88

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

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

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

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



LASTFALL EIGENGEWICHT : LF g

$$q_v = \text{Pfette} + \text{Dachhaut mit } 0,01 \text{ kN/m}^2 = 0,10 \text{ kN/m}$$

$$q_x = q_v \times \cos \text{PN} = 0,10 \text{ kN/m}$$

$$q_y = - q_v \times \sin \text{PN} = -0,03 \text{ kN/m}$$

$$A_x = B_x = 1 / 2 \times q_x = 0,23 \text{ kN}$$

$$A_y = B_y = 1 / 2 \times q_y = -0,08 \text{ kN}$$

$$M_x = (q_x \times 1 \times 1) / 8 = 0,29 \text{ kNm}$$

$$M_y = (q_y \times 1 \times 1) / 8 = -0,09 \text{ kNm}$$

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.

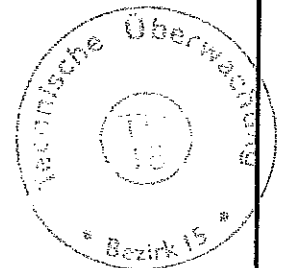
Lediglich aus Planenzug treten Normalkräfte auf. Für den Nachweis dieser Normalkräfte ist jedoch Wind parallel massgeblich.

PZ = Planenzug	=	-0,80 kN/m
N aus Ortgangriegel	=	0 kN
N aus POS 2	=	0 kN
N = PA x PZ + N (aus POS 2)	=	-2,10 kN

Ax = Bx = 1 / 2 x qx	=	0 kN
Ay = By = 1 / 2 x qy	=	0 kN

Mx = (qx x 1 x 1) / 8	=	0 kNm
My = (qy x 1 x 1) / 8	=	0 kNm

LASTFALL g + ws (nicht massgeblich)



LASTFALL g + wp

$$\begin{aligned} Ax = Bx &= Ax(LF\ g) + Ax(LF\ wp) &= & 0,23\ \text{kN} \\ Ay = By &= Ay(LF\ g) + Ay(LF\ wp) &= & -0,08\ \text{kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Mx &= Mx(LF\ g) + Mx(LF\ wp) &= & 0,29\ \text{kNm} \\ My &= My(LF\ g) + My(LF\ wp) &= & -0,09\ \text{kNm} \end{aligned}$$

$$N = \quad \quad \quad = \quad \quad \quad -2,10\ \text{kN}$$

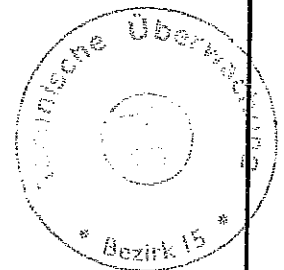
$$skx = sky = l \quad \quad \quad = \quad \quad \quad 4,90\ \text{m}$$

Gew.: Rohr 60 / 60 / 3 F28

$$\begin{aligned} A &= &= & 6,84\ \text{cm}^2 \\ Wy &= &= & 12,38\ \text{cm}^3 \\ Wz &= &= & 12,38\ \text{cm}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 490 & / & 2,33 & = & 210,30 & ; & \Omega & = & 14,97 \\ 490 & / & 2,33 & = & 210,30 & ; & \Omega & = & 14,97 \end{aligned}$$

$$\text{SIGMA} = \Omega \times N/A + (100Mx/Wy + 100My/Wz) \times 0,90 = \quad \quad \quad 7,35\ \text{kN/cm}^2 < 13,00$$



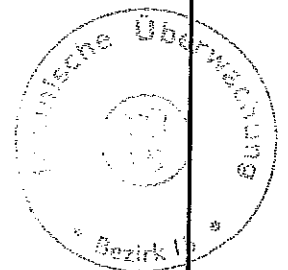
LASTFALL SCHNEE : LF s

$$s = = 0 \text{ kN/m}^2$$
$$qv = s \times d = 0 \text{ kN/m}$$

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

$$Ax = Bx = qx \times (l / 2) = 0 \text{ kN}$$
$$Ay = By = qy \times (l / 2) = 0 \text{ kN}$$

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



P O S 4.3

PN = Pfettenneigung = 0 Grad

LASTFALL EIGENGEWICHT : LF g

$q_v = \text{Pfette} + \text{Dachhaut mit } 0,01 \text{ kN/m}^2 = 0,10 \text{ kN/m}$

$q_x = q_v \times \cos PN = 0,10 \text{ kN/m}$

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

$A_x = B_x = 1 / 2 \times q_x = 0,25 \text{ kN}$

$A_y = B_y = 1 / 2 \times q_y = 0 \text{ kN}$

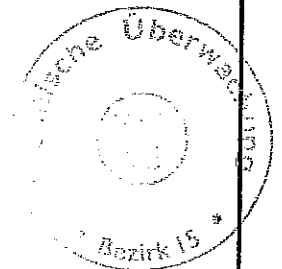
$M_x = (q_x \times 1 \times 1) / 8 = 0,30 \text{ kNm}$

$M_y = (q_y \times 1 \times 1) / 8 = 0 \text{ kNm}$

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.

$$\begin{aligned} \text{PZ} = \text{Planenzug} &= -0,80 \text{ kN/m} \\ \text{N aus POS 2} &= -13,72 \text{ kN} \\ \text{N} = \text{PA} \times \text{PZ} + \text{N (aus POS 2)} &= -15,82 \text{ kN} \end{aligned}$$

LASTFALL g + ws (nicht massgeblich)

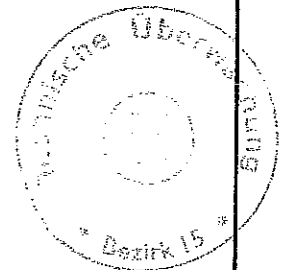
LASTFALL g + wp

$$\begin{aligned} \text{Ax} = \text{Bx} &= \text{Ax(LF g)} + \text{Ax(LF wp)} = 0,25 \text{ kN} \\ \text{Ay} = \text{By} &= \text{Ay(LF g)} + \text{Ay(LF wp)} = 0 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Mx} &= \text{Mx(LF g)} + \text{Mx(LF wp)} = 0,30 \text{ kNm} \\ \text{My} &= \text{My(LF g)} + \text{My(LF wp)} = 0 \text{ kNm} \end{aligned}$$

$$\text{N} = -15,82 \text{ kN}$$

$$\text{skx} = \text{sky} = 1 = 4,90 \text{ m}$$



Gew.: Profil 130 / 70 / 3 F28

A = = 15,10 cm²
Wy = = 51,80 cm³
Wz = = 29,80 cm³

490 / 4,72 = 103,81 ; Omega = 3,65
490 / 2,63 = 186,31 ; Omega = 11,75

SIGMA = Omega x N/A + (100Mx/Wx + 100My/Wy) x 0,90 = 12,83 kN/cm² < 13 00

LASTFALL SCHNEE : LF s

s = = 0 kN/m²
qv = s x d = 0 kN/m

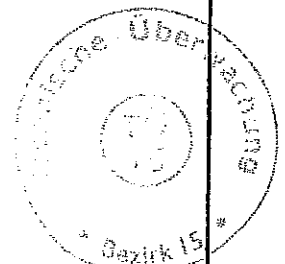
Planenzug Schnee ist 1/15 Durchhang gemäß Mitteilung IfB 4/88.

PZ = s x (d x d) / 8 x (15 / d) = 0 kN/m
massgeblich PZ = 0 kN/m

qx = qx x cos PN + 2 x sin DN x PZ = 0 kN/m
qy = - qy x sin PN + PZ = 0 kN/m

Ax = Bx = qx x (l / 2) = 0 kN
Ay = By = qy x (l / 2) = 0 kN

Mx = (qx x l x l) / 8 = 0 kNm
My = (qy x l x l) / 8 = 0 kNm



LF 1: Eigengewicht :

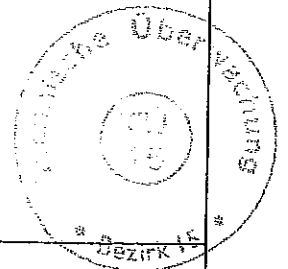
a = Rahmenabstand	=	5,00 m
Pfetten auf Rahmenriegel verteilt	=	0,10 kN/m
Dachdeckung mit > 0,01 kN/m ²	=	0,05 kN/m
Rahmenriegel	=	0,19 kN/m
gerundet (incl. Kleinteile)	=	<u>0,04 kN/m</u>
	g	= 0,38 kN/m
DN = Dachneigung	=	18 Grad
g = g / cos DN	=	<u>0,40 kN/m</u>

LF 2: Wind senkrecht : (c x q x a)

Staudruck für h < 8,00 m	=	0,50 kN/m ²
Staudruck für h > 8,00 m	=	0,80 kN/m ²
DN = Dachneigung	=	18 Grad
c- Wert Riegel Luv = 1,2 x sind DN - 0,40	=	-0,03

Stiel Luv	0,80	0,50	5,00	=	2,00 kN/m
Riegel Luv	-0,03	0,50	5,00	=	-0,07 kN/m
Riegel Lee	-0,40	0,50	5,00	=	-1,00 kN/m
Stiel Lee	-0,40	0,50	5,00	=	-1,00 kN/m

LF 3: Wind senkrecht / 2 : entspricht 0,5 x LF 2



LF 4: Wind parallel : (c x q x a)

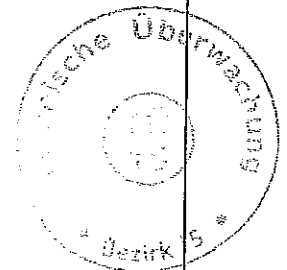
Stiele	-0,40	0,50	5,00	=	-1,00 kN/m
Riegel	-0,40	0,50	5,00	=	-1,00 kN/m

LF 6: Wind parallel (Versatzlast LUV - Seite):

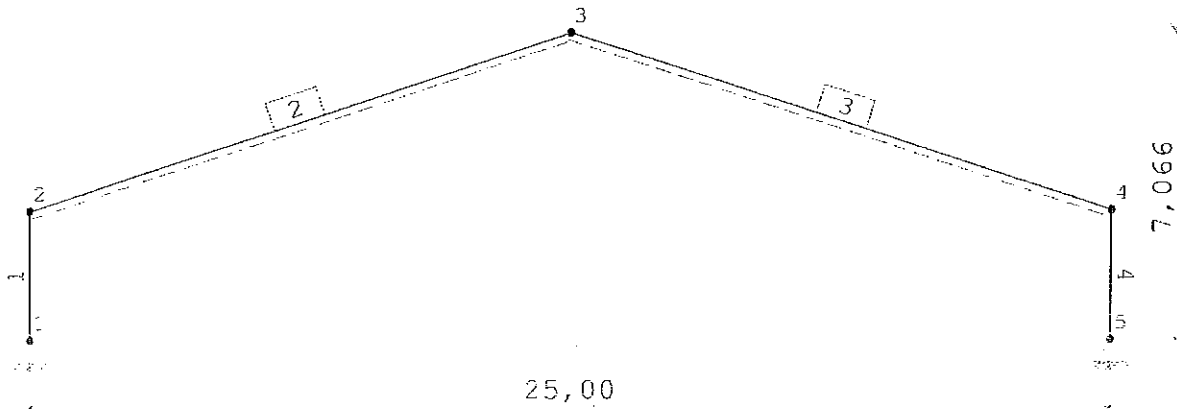
PV = 5,57 kN (siehe unter POS 2 Dachverband)

LF 7: Wind parallel (Versatzlast LEE - Seite):

PV = 2,79 kN (siehe unter POS 2 Dachverband)



System M 1 : 175



BAUSTOFF : AlMgSi1 E-Modul E = 7000 kN/cm²
 spez. Gewicht : 2.70 kg/dm³

QUERSCHNITTSWERTE

Quersch. Profil	I	A	Aq	h	Wo	Wu
Nr. Mat Name	(cm ⁴)	(cm ²)	(cm ²)	(cm)	(cm ³)	(cm ³)
1 1 225/101/3	2196	29.8	29.0	8.0	195.2	195.2

Querschnitt 1 : 225/101/3,5/5,5

SYSTEM	Projektionen		Querschnitt		Knoten	
Stab	Lx (m)	Lz (m)	Q1	Q2	Ende 1	Ende 2
1	.000	3.000	1	1	1.0	2.0
2	12.500	4.066	1	1	2.0	3.0
3	12.500	-4.066	1	1	3.0	4.0
4	.000	-3.000	1	1	4.0	5.0

AUFLAGER : -1 = starr , 0 = frei , > 0 = elastisch (kN/cm , kNcm)

Knoten	horizontal	vertikal	drehend
1	-1	-1	0
5	-1	-1	0

Gewicht der Konstruktion G = 260 kg

Knoten	K o o r d i n a t e n		Differenzen	
Nr.	x (m)	z (m)	d x (m)	d z
1	.000	.000		
2	.000	3.000		
3	12.500	7.066		
4	25.000	3.000		
5	25.000	.000		



BELASTUNG Nr. 1 Lastfall : g

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 3=Voll-Trapezlast (kN/m)
 2=Einzelmoment (kNm) , 4=Teil-Trapezlast (kN/m)

Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal bezogen auf Projektionen H , L
 3=längs , 4=quer bezogen auf Stablänge

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Länge b
2	3	2	.400	.400		
3	3	2	.400	.400		
4	3	3	.400	.400		
1	3	3	-.400	-.400		

Summe aller äußeren Lasten (kN)

Gesamt	Fx	Fz
	.000	12.400

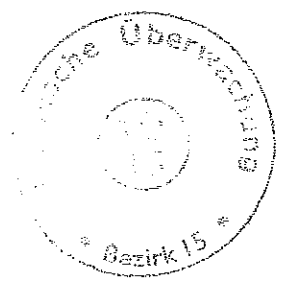
Maximale Verschiebung im Stab 3 bei $x = .00 * L$ Max_f = 10.1 cm

AUFLAGERKRÄFTE Th. 1.Ord. Lastfall 1 : g

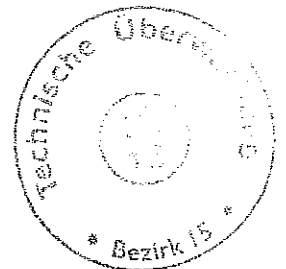
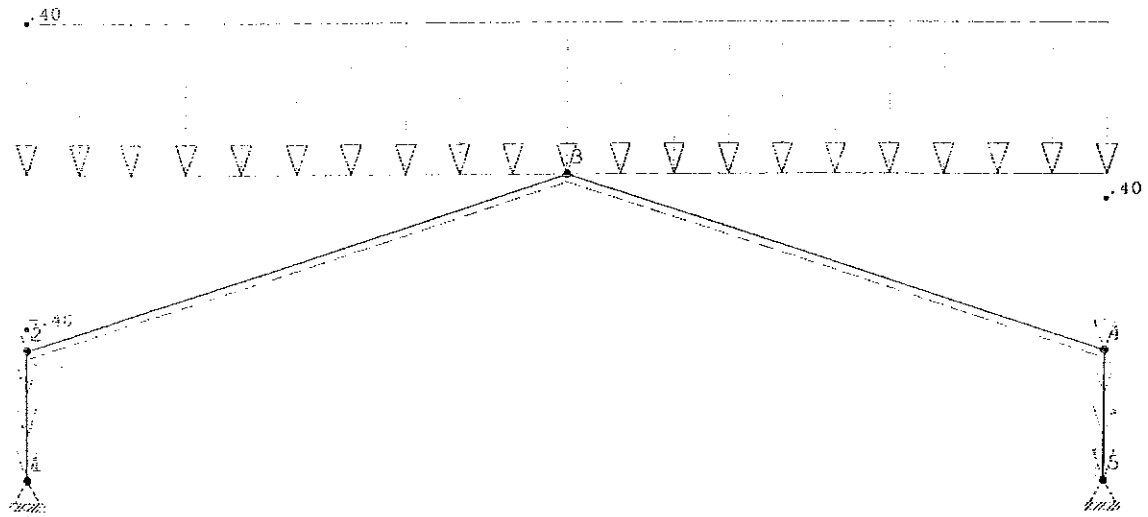
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M (kN)	(kNm)
1	-4.213	6.200		
5	4.213	6.200		
Summe :	.000	12.400		

SCHNITTGRÖSSEN Th. 1.Ord. Lastfall 1 : g

Stab Nr.	Q Nr.	Knoten Nr.	Q (kN)	N (kN)	M (kNm)
1	1	1	-4.21	-6.20	.00
		.25	-4.21	-5.90	-3.16
		.50	-4.21	-5.60	-6.32
		.75	-4.21	-5.30	-9.48
		2	-4.21	-5.00	-12.64
2	1	2	3.45	-5.55	-12.64
		.25	2.26	-5.17	-3.25
		.50	1.07	-4.78	2.23
		.75	-.11	-4.39	3.81
3	1	3	-1.30	-4.01	1.48
		.25	1.30	-4.01	1.48
		.50	.11	-4.39	3.81
		.75	-1.07	-4.78	2.23
4	1	4	-2.26	-5.17	-3.25
		.25	-3.45	-5.55	-12.64
		.50	4.21	-5.00	-12.64
		.75	4.21	-5.30	-9.48
5	1	5	4.21	-6.20	.00
		.25	4.21	-5.90	-3.16
		.50	4.21	-5.60	-6.32
		.75	4.21	-5.90	-3.16



Belastung Lastfall Nr. 1 M 1 : 175



BELASTUNG Nr. 2 Lastfall : ws

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 3=Voll-Trapezlast (kN/m)
 2=Einzelmoment(kNm) , 4=Teil-Trapezlast (kN/m)

Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal bezogen auf Projektionen H , L
 3=längs , 4=quer bezogen auf Stablänge

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Länge b
1	3	4	2.000	2.000		
2	3	4	-.073	-.073		
3	3	4	-1.000	-1.000		
4	3	4	-1.000	-1.000		

Summe aller äußeren Lasten (kN)

Gesamt	Fx	Fz
	12.769	-13.412

Maximale Verschiebung im Stab 3 bei $x = .375 * L$ Max_f = 35.6 cm

AUFLAGERKRÄFTE Th. 1.Ord. Lastfall 2 : ws

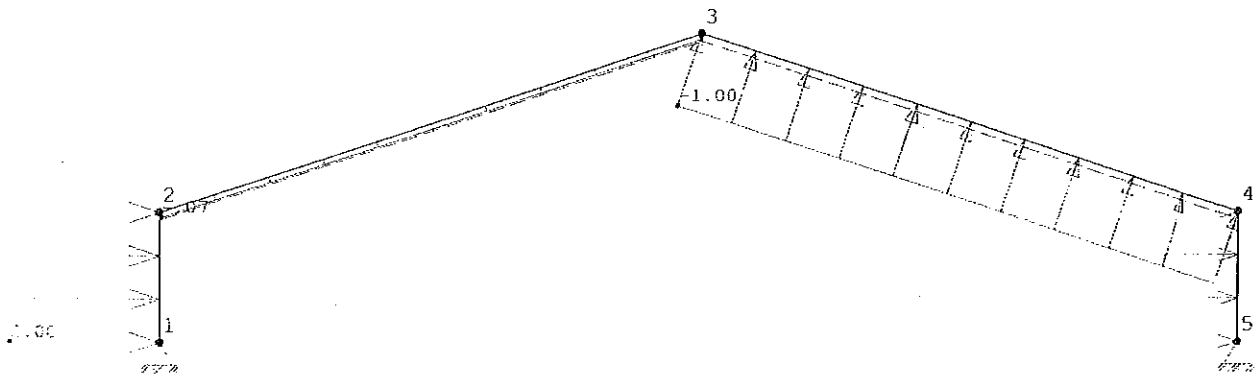
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M (kN)	(kNm)
1	12.772	-5.108		
5	-.003	-8.304		
Summe :	12.769	-13.413		

SCHNITTGRÖSSEN Th. 1.Ord. Lastfall 2 : ws

Stab Nr.	Q Nr.	Knoten Nr.	Q (kN)	N (kN)	M (kNm)
1	1	1	12.77	5.11	.00
		.25	11.27	5.11	9.02
		.50	9.77	5.11	16.91
		.75	8.27	5.11	23.67
	2	2	6.77	5.11	29.32
2	1	2	-2.76	8.02	29.32
		.25	-2.52	8.02	20.63
		.50	-2.28	8.02	12.73
		.75	-2.04	8.02	5.63
3	3	-1.80	8.02	-.70	
3	1	3	-6.18	5.42	-.70
		.25	-2.89	5.42	-15.59
		.50	.40	5.42	-19.69
		.75	3.68	5.42	-12.99
4	4	6.97	5.42	4.51	
4	1	4	-3.00	8.30	4.51
		.25	-2.25	8.30	2.54
		.50	-1.50	8.30	1.13
		.75	-.75	8.30	.28
5	5	.00	8.30	.00	



Belastung Lastfall Nr. 2 M 1 : 175



B E L A S T U N G Nr. 3 Lastfall : wp

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 3=Voll-Trapezlast (kN/m)
 2=Einzelmoment(kNm) , 4=Teil-Trapezlast (kN/m)

Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal bezogen auf Projektionen H , L
 3=längs , 4=quer bezogen auf Stablänge

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Länge b
1	3	4	-1.000	-1.000		
2	3	4	-1.000	-1.000		
3	3	4	-1.000	-1.000		
4	3	4	-1.000	-1.000		

Summe aller äußeren Lasten (kN)

Gesamt	Fx	Fz
	.000	-25.000

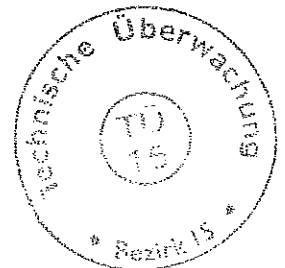
Maximale Verschiebung im Stab 3 bei $x = .00 * L$ Max_f = 19.4 cm

AUFLAGERKRÄFTE Th. 1.Ord. Lastfall 3 : wp

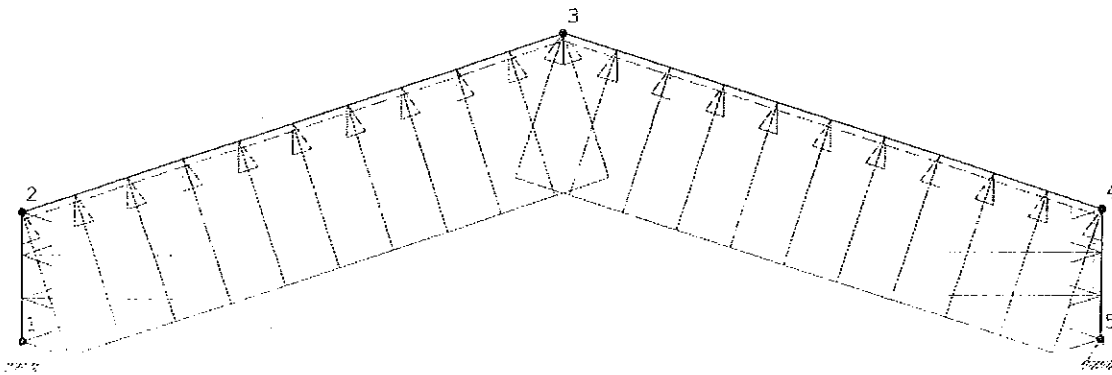
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M (kN)	(kNm)
1	7.797	-12.500		
5	-7.797	-12.500		
Summe :	.000	-25.000		

SCHNITTGRÖSSEN Th. 1.Ord. Lastfall 3 : wp

Stab Nr.	Q Nr.	Knoten Nr.	Q (kN)	N (kN)	M (kNm)
1	1	1	7.80	12.50	.00
		.25	8.55	12.50	6.13
		.50	9.30	12.50	12.82
		.75	10.05	12.50	20.07
	2	10.80	12.50	27.89	
2	1	2	-8.55	14.13	27.89
		.25	-5.26	14.13	5.20
		.50	-1.97	14.13	-6.69
		.75	1.31	14.13	-7.78
3	4.60	14.13	1.93		
3	1	3	-4.60	14.13	1.93
		.25	-1.31	14.13	-7.78
		.50	1.97	14.13	-6.69
		.75	5.26	14.13	5.20
4	8.55	14.13	27.89		
4	1	4	-10.80	12.50	27.89
		.25	-10.05	12.50	20.07
		.50	-9.30	12.50	12.82
		.75	-8.55	12.50	6.13
5	-7.80	12.50	.00		



Belastung Lastfall Nr. 3 M 1 : 175



B E L A S T U N G Nr. 4 Lastfall : ws/2

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 3=Voll-Trapezlast (kN/m)
 2=Einzelmoment(kNm) , 4=Teil-Trapezlast (kN/m)

Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal bezogen auf Projektionen H , L
 3=längs , 4=quer bezogen auf Stablänge

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Länge b
1	3	4	1.000	1.000		
2	3	4	-.036	-.036		
3	3	4	-.500	-.500		
4	3	4	-.500	-.500		

Summe aller äußeren Lasten (kN)

Gesamt	Fx	Fz
	6.385	-6.706

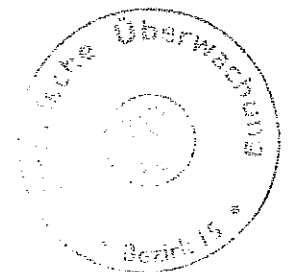
Maximale Verschiebung im Stab 3 bei $x = .375 * L$ Max_f = 17.8 cm

AUFLAGERKRÄFTE Th. 1.Ord. Lastfall 4 : ws/2

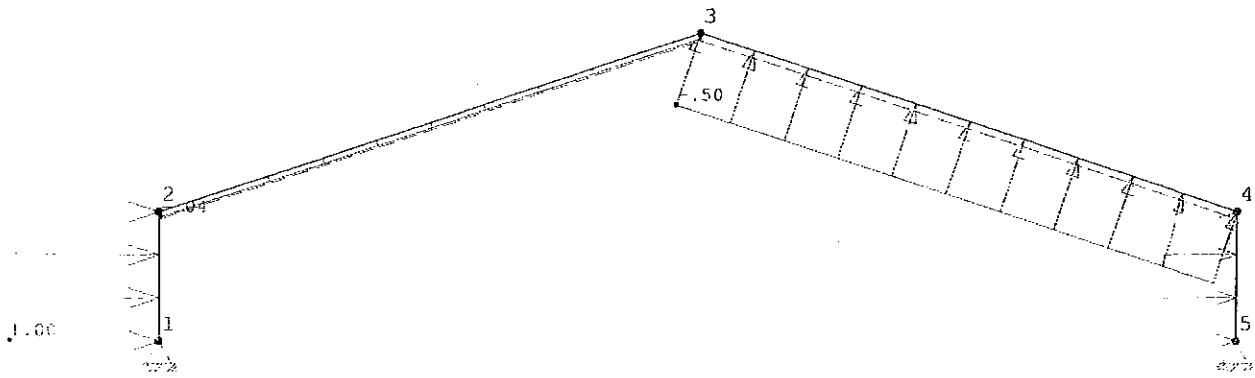
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M (kN)	(kNm)
1	6.386	-2.554		
5	-.001	-4.152		
Summe :	6.385	-6.706		

SCHNITTGRÖSSEN Th. 1.Ord. Lastfall 4 : ws/2

Stab Nr.	Q Nr.	Knoten Nr.	Q (kN)	N (kN)	M (kNm)
1	1	1	6.39	2.55	.00
		.25	5.64	2.55	4.51
		.50	4.89	2.55	8.45
		.75	4.14	2.55	11.84
	2	3.39	2.55	14.66	
2	1	2	-1.38	4.01	14.66
		.25	-1.26	4.01	10.32
		.50	-1.14	4.01	6.37
		.75	-1.02	4.01	2.81
	3	-.90	4.01	-.35	
3	1	3	-3.09	2.71	-.35
		.25	-1.45	2.71	-7.80
		.50	.20	2.71	-9.85
		.75	1.84	2.71	-6.50
	4	3.48	2.71	2.25	
4	1	4	-1.50	4.15	2.25
		.25	-1.13	4.15	1.27
		.50	-.75	4.15	.56
		.75	-.38	4.15	.14
	5	.00	4.15	.00	



Belastung Lastfall Nr. 4 M 1 : 175



B E L A S T U N G Nr. 5 Lastfall : wp/2

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 3=Voll-Trapezlast (kN/m)
 2=Einzelmoment(kNm) , 4=Teil-Trapezlast (kN/m)

Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal bezogen auf Projektionen H , L
 3=längs , 4=quer bezogen auf Stablänge

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Länge b
1	3	4	-.500	-.500		
2	3	4	-.500	-.500		
3	3	4	-.500	-.500		
4	3	4	-.500	-.500		

Summe aller äußeren Lasten (kN)

Gesamt	Fx	Fz
	.000	-12.500

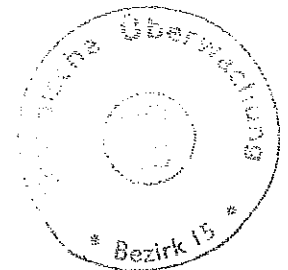
Maximale Verschiebung im Stab 3 bei x = .00 * L Max_f = 9.71 cm

AUFLAGERKRÄFTE Th. 1.Ord. Lastfall 5 : wp/2

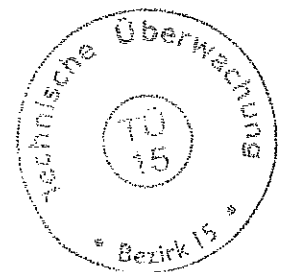
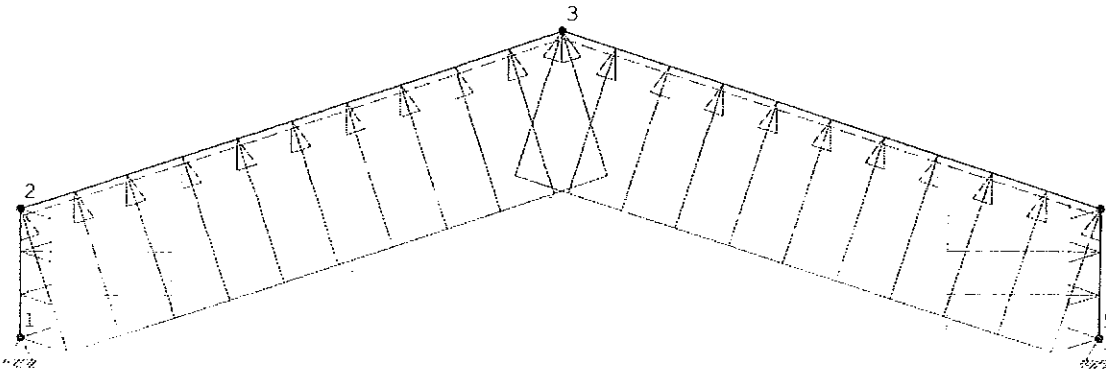
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M (kN)	(kNm)
1	3.899	-6.250		
5	-3.899	-6.250		
Summe :	.000	-12.500		

SCHNITTGRÖSSEN Th. 1.Ord. Lastfall 5 : wp/2

Stab Nr.	Q Nr.	Knoten Nr.	Q (kN)	N (kN)	M (kNm)
1	1	1	3.90	6.25	.00
		.25	4.27	6.25	3.06
		.50	4.65	6.25	6.41
		.75	5.02	6.25	10.04
		2	5.40	6.25	13.95
2	1	2	-4.27	7.07	13.95
		.25	-2.63	7.07	2.60
		.50	-.99	7.07	-3.34
		.75	.66	7.07	-3.89
3	1	3	2.30	7.07	.97
		.25	-2.30	7.07	.97
		.50	-.66	7.07	-3.89
		.75	.99	7.07	-3.34
4	1	4	2.63	7.07	2.60
		.25	2.30	7.07	.97
		.50	-.99	7.07	-3.34
		.75	-.66	7.07	-2.60
4	1	4	4.27	7.07	13.95
		.25	5.40	6.25	13.95
		.50	-4.27	6.25	10.04
		.75	-5.02	6.25	6.41
		5	-3.90	6.25	.00



Belastung Lastfall Nr. 5 M 1 : 175



B E L A S T U N G Nr. 6 Lastfall : PV Luv

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN)	(kNm)
3	.000	5.570	.000		

Summe aller äußeren Lasten (kN)

Gesamt	Fx	Fz
	.000	5.570

Maximale Verschiebung im Stab 3 bei $x = .00 * L$ Max_f = 12.7 cm

AUFLAGERKRÄFTE Th. 1.Ord. Lastfall 6 : PV Luv

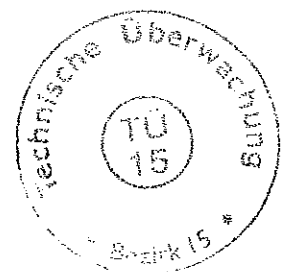
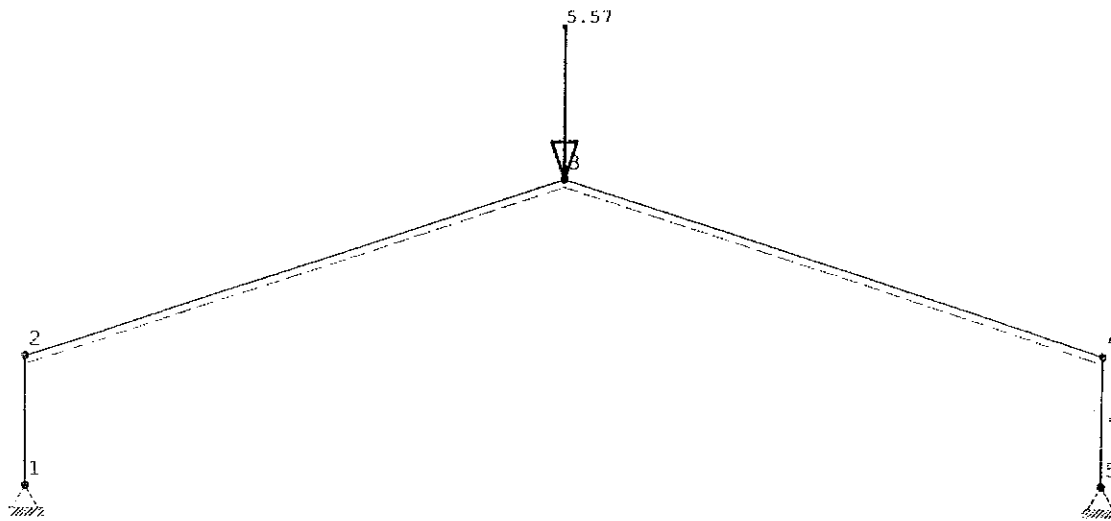
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN)	(kNm)
1	-3.628	2.785			
5	3.628	2.785			
Summe :	.000	5.570			

SCHNITTGRÖSSEN Th. 1.Ord. Lastfall 6 : PV Luv

Stab Nr.	Q Nr.	Knoten Nr.	Q (kN)	N (kN)	M (kNm)
1	1	1	-3.63	-2.79	.00
		.25	-3.63	-2.79	-2.72
		.50	-3.63	-2.79	-5.44
		.75	-3.63	-2.79	-8.16
	2	2	-3.63	-2.79	-10.88
2	1	2	1.53	-4.31	-10.88
		.25	1.53	-4.31	-5.87
		.50	1.53	-4.31	-.85
		.75	1.53	-4.31	4.16
	3	3	1.53	-4.31	9.18
3	1	3	-1.53	-4.31	9.18
		.25	-1.53	-4.31	4.16
		.50	-1.53	-4.31	-.85
		.75	-1.53	-4.31	-5.87
	4	4	-1.53	-4.31	-10.88
4	1	4	3.63	-2.79	-10.88
		.25	3.63	-2.79	-8.16
		.50	3.63	-2.79	-5.44
		.75	3.63	-2.79	-2.72
	5	5	3.63	-2.79	.00



Belastung Lastfall Nr. 6 M 1 : 175



B E L A S T U N G Nr. 7 Lastfall : PV Lee

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN)	(kNm)
3	.000	2.790	.000		

Summe aller äußeren Lasten (kN)

Gesamt	Fx	Fz
	.000	2.790

Maximale Verschiebung im Stab 3 bei $x = .00 * L$ Max_f = 6.35 cm

AUFLAGERKRÄFTE Th. 1.Ord. Lastfall 7 : PV Lee

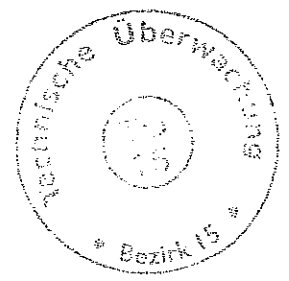
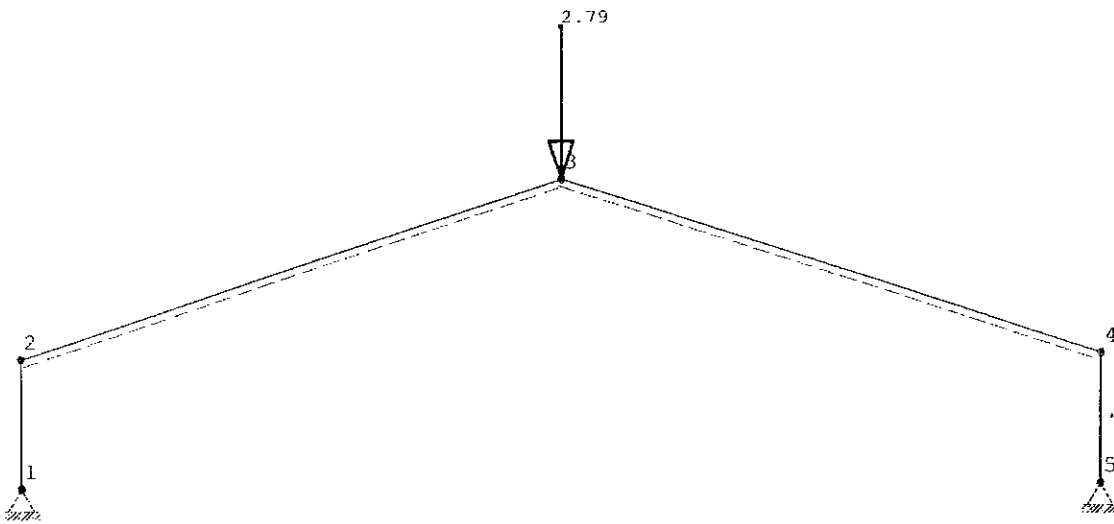
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN)	(kNm)
1	-1.817	1.395			
5	1.817	1.395			
Summe :	.000	2.790			

SCHNITTGRÖSSEN Th. 1.Ord. Lastfall 7 : PV Lee

Stab Nr.	Q Nr.	Knoten Nr.	Q (kN)	N (kN)	M (kNm)
1	1	1	-1.82	-1.39	.00
		.25	-1.82	-1.39	-1.36
		.50	-1.82	-1.39	-2.73
		.75	-1.82	-1.39	-4.09
		2	-1.82	-1.39	-5.45
2	1	2	.76	-2.16	-5.45
		.25	.76	-2.16	-2.94
		.50	.76	-2.16	-.43
		.75	.76	-2.16	2.09
		3	.76	-2.16	4.60
3	1	3	-.76	-2.16	4.60
		.25	-.76	-2.16	2.09
		.50	-.76	-2.16	-.43
		.75	-.76	-2.16	-2.94
		4	-.76	-2.16	-5.45
4	1	4	1.82	-1.39	-5.45
		.25	1.82	-1.39	-4.09
		.50	1.82	-1.39	-2.73
		.75	1.82	-1.39	-1.36
		5	1.82	-1.39	.00



Belastung Lastfall Nr. 7 M 1 : 175



B E L A S T U N G Nr. 8 Lastfall : wp RB Luv

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 3=Voll-Trapezlast (kN/m)
 2=Einzelmoment(kNm) , 4=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal bezogen auf Projektionen H , L
 3=längs , 4=quer bezogen auf Stablänge

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Länge b
1	3	4	-.500	-.500		
2	3	4	-.500	-.500		
3	3	4	-.500	-.500		
4	3	4	-.500	-.500		

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN)	(kNm)
3	.000	-5.570	.000		

Summe aller äußeren Lasten (kN)

Gesamt	Fx	Fz
	.000	-18.070

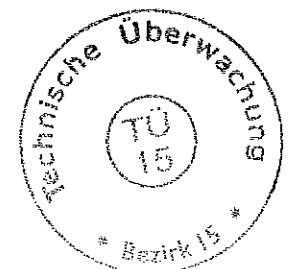
Maximale Verschiebung im Stab 2 bei $x = 1.00 * L$ Max_f = 22.4 cm

AUFLAGERKRÄFTE Th. 1.Ord. Lastfall 8 : wp RB Luv

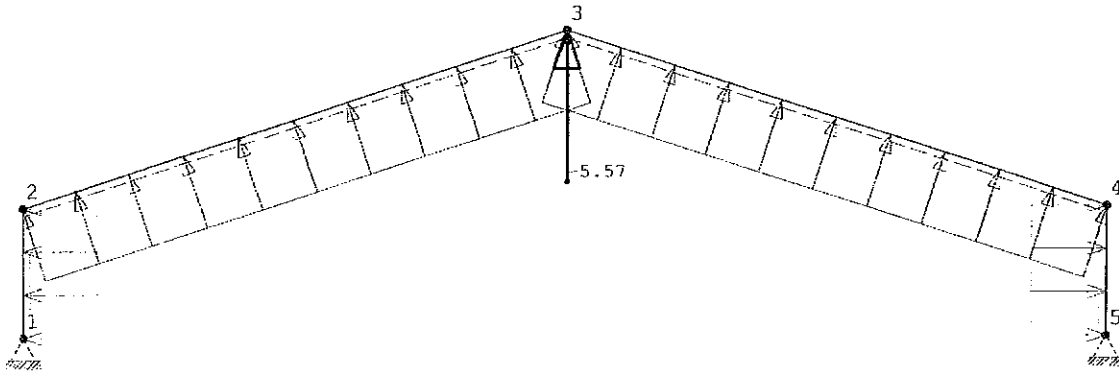
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN)	(kNm)
1	7.526	-9.035			
5	-7.526	-9.035			
Summe :	.000	-18.070			

SCHNITTGRÖSSEN Th. 1.Ord. Lastfall 8 : wp RB Luv

Stab Nr.	Q Nr.	Knoten Nr.	Q (kN)	N (kN)	M (kNm)
1	1	1	7.53	9.04	.00
		.25	7.90	9.04	5.79
		.50	8.28	9.04	11.85
		.75	8.65	9.04	18.20
		2	9.03	9.04	24.83
2	1	2	-5.80	11.38	24.83
		.25	-4.16	11.38	8.47
		.50	-2.51	11.38	-2.49
		.75	-.87	11.38	-8.05
		3	.77	11.38	-8.21
3	1	3	-.77	11.38	-8.21
		.25	.87	11.38	-8.05
		.50	2.51	11.38	-2.49
		.75	4.16	11.38	8.47
		4	5.80	11.38	24.83
4	1	4	-9.03	9.04	24.83
		.25	-8.65	9.04	18.20
		.50	-8.28	9.04	11.85
		.75	-7.90	9.04	5.79
		5	-7.53	9.04	.00



Belastung Lastfall Nr. 8 M 1 : 175



B E L A S T U N G Nr. 9 Lastfall : wp RB Lee

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 3=Voll-Trapezlast (kN/m)
 2=Einzelmoment(kNm) , 4=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal bezogen auf Projektionen H , L
 3=längs , 4=quer bezogen auf Stablänge

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Länge b
1	3	4	-.500	-.500		
2	3	4	-.500	-.500		
3	3	4	-.500	-.500		
4	3	4	-.500	-.500		

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN)	(kNm)
3	.000	2.790	.000		

Summe aller äußeren Lasten (kN)

Gesamt	Fx	Fz
	.000	-9.710

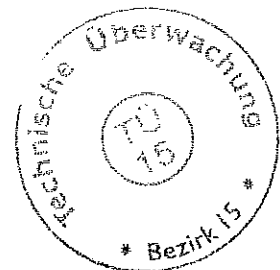
Maximale Verschiebung im Stab 3 bei $x = .375 * L$ Max_f = 4.58 cm

AUFLAGERKRÄFTE Th. 1.Ord. Lastfall 9 : wp RB Lee

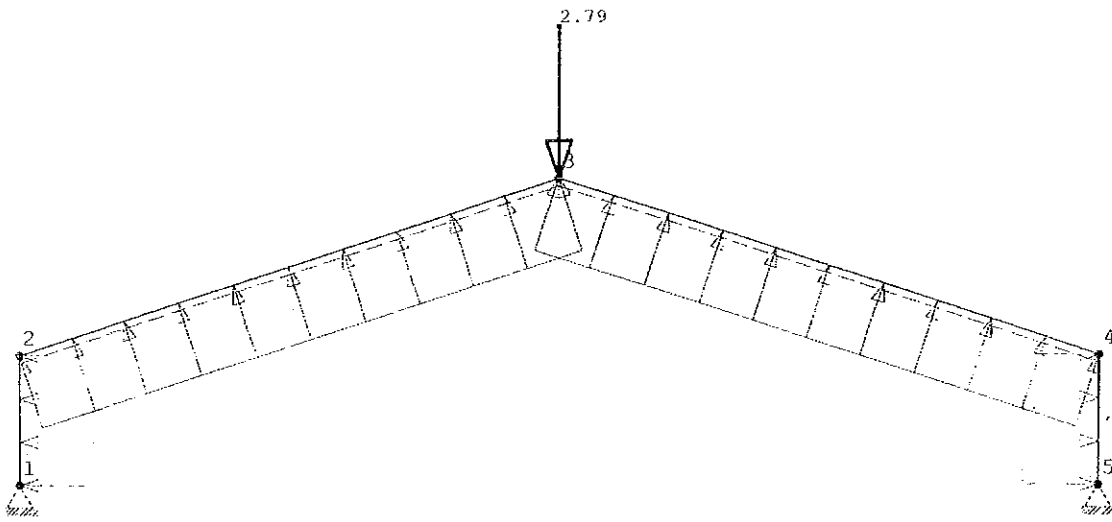
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M (kN)	(kNm)
1	2.082	-4.855		
5	-2.082	-4.855		
Summe :	.000	-9.710		

SCHNITTGRÖSSEN Th. 1.Ord. Lastfall 9 : wp RB Lee

Stab Nr.	Q Nr.	Knoten Nr.	Q (kN)	N (kN)	M (kNm)
1	1	1	2.08	4.86	.00
		.25	2.46	4.86	1.70
		.50	2.83	4.86	3.68
		.75	3.21	4.86	5.95
		2	3.58	4.86	8.49
2	1	2	-3.51	4.91	8.49
		.25	-1.87	4.91	-.34
		.50	-.22	4.91	-3.77
		.75	1.42	4.91	-1.80
3	1	3	3.06	4.91	5.57
		.25	-1.42	4.91	-1.80
		.50	.22	4.91	-3.77
		.75	1.87	4.91	-.34
		4	3.51	4.91	8.49
4	1	4	-3.58	4.86	8.49
		.25	-3.21	4.86	5.95
		.50	-2.83	4.86	3.68
		.75	-2.46	4.86	1.70
		5	-2.08	4.86	.00



Belastung Lastfall Nr. 9 M 1 : 175



B E L A S T U N G Nr. 10 Lastfall : wp VB Luv

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 3=Voll-Trapezlast (kN/m)
 2=Einzelmoment(kNm) , 4=Teil-Trapezlast (kN/m)

Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal bezogen auf Projektionen H , L
 3=längs , 4=quer bezogen auf Stablänge

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Länge b
1	3	4	-1.000	-1.000		
2	3	4	-1.000	-1.000		
3	3	4	-1.000	-1.000		
4	3	4	-1.000	-1.000		

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN)	(kNm)
3	.000	5.570	.000		

Summe aller äußeren Lasten (kN)

Gesamt	Fx	Fz
	.000	-19.430

Maximale Verschiebung im Stab 3 bei $x = .375 * L$ Max_f = 9.17 cm

AUFLAGERKRÄFTE Th. 1.Ord. Lastfall 10 : wp VB Luv

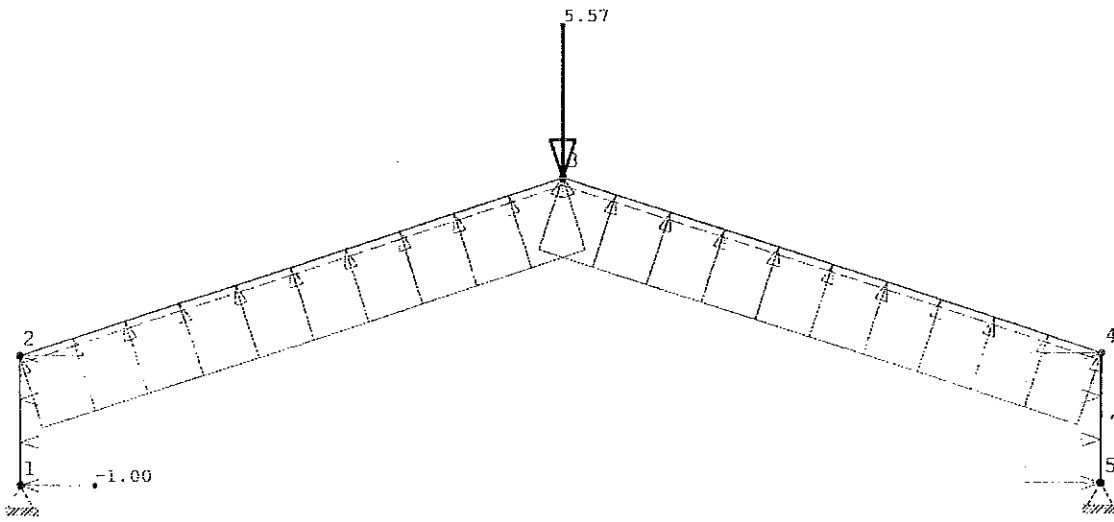
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M (kN)	(kNm)
1	4.170	-9.715		
5	-4.170	-9.715		
Summe :	.000	-19.430		

SCHNITTGRÖSSEN Th. 1.Ord. Lastfall 10 : wp VB Luv

Stab Nr.	Q Nr.	Knoten Nr.	Q (kN)	N (kN)	M (kNm)
1	1	1	4.17	9.71	.00
		.25	4.92	9.71	3.41
		.50	5.67	9.71	7.38
		.75	6.42	9.71	11.91
	1	2	7.17	9.71	17.01
2	1	2	-7.02	9.82	17.01
		.25	-3.73	9.82	-.66
		.50	-.45	9.82	-7.54
		.75	2.84	9.82	-3.61
1	3	6.12	9.82	11.11	
3	1	3	-6.12	9.82	11.11
		.25	-2.84	9.82	-3.61
		.50	.45	9.82	-7.54
		.75	3.73	9.82	-.66
1	4	7.02	9.82	17.01	
4	1	4	-7.17	9.71	17.01
		.25	-6.42	9.71	11.91
		.50	-5.67	9.71	7.38
		.75	-4.92	9.71	3.41
1	5	-4.17	9.71	.00	



Belastung Lastfall Nr. 10 M 1 : 175



B E L A S T U N G Nr. 11 Lastfall : wp VB Lee

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 3=Voll-Trapezlast (kN/m)
 2=Einzelmoment(kNm) , 4=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal bezogen auf Projektionen H , L
 3=längs , 4=quer bezogen auf Stablänge

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Länge b
1	3	4	-1.000	-1.000		
2	3	4	-1.000	-1.000		
3	3	4	-1.000	-1.000		
4	3	4	-1.000	-1.000		

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN)	(kNm)
3	.000	-2.790	.000		

Summe aller äußeren Lasten (kN)

Gesamt	Fx	Fz
	.000	-27.790

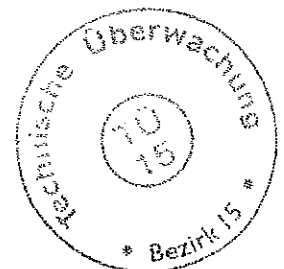
Maximale Verschiebung im Stab 3 bei x = .00 * L Max_f = 25.8 cm

AUFLAGERKRÄFTE Th. 1.Ord. Lastfall 11 : wp VB Lee

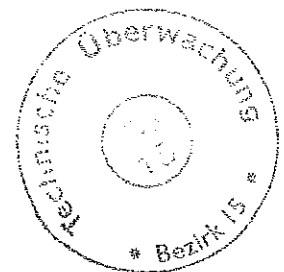
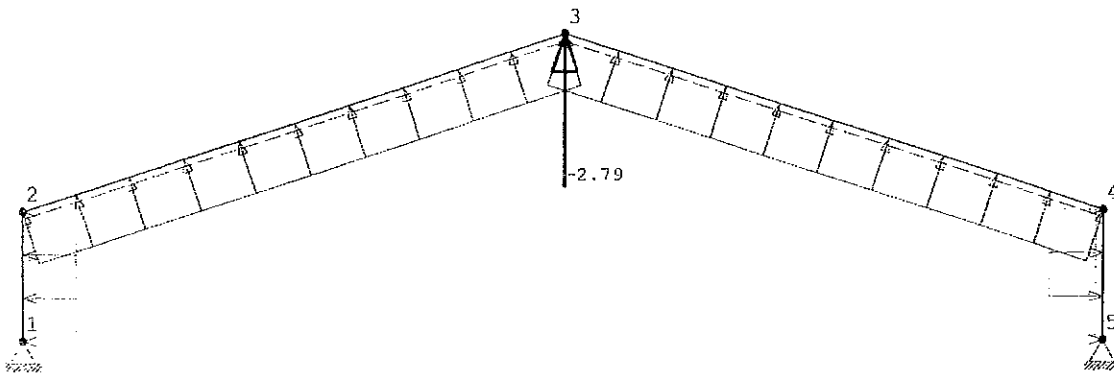
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M (kN)	(kNm)
1	9.614	-13.895		
5	-9.614	-13.895		
Summe :	.000	-27.790		

SCHNITTGRÖSSEN Th. 1.Ord. Lastfall 11 : wp VB Lee

Stab Nr.	Q Nr.	Knoten Nr.	Q (kN)	N (kN)	M (kNm)
1	1	1	9.61	13.89	.00
		.25	10.36	13.89	7.49
		.50	11.11	13.89	15.55
		.75	11.86	13.89	24.16
		2	12.61	13.89	33.34
2	1	2	-9.31	16.29	33.34
		.25	-6.03	16.29	8.14
		.50	-2.74	16.29	-6.26
		.75	.55	16.29	-9.86
		3	3.83	16.29	-2.66
3	1	3	-3.83	16.29	-2.66
		.25	-.55	16.29	-9.86
		.50	2.74	16.29	-6.26
		.75	6.03	16.29	8.14
		4	9.31	16.29	33.34
4	1	4	-12.61	13.89	33.34
		.25	-11.86	13.89	24.16
		.50	-11.11	13.89	15.55
		.75	-10.36	13.89	7.49
		5	-9.61	13.89	.00



Belastung Lastfall Nr. 11 M 1 : 175



MAX , MIN ÜBERLAGERUNG aus 13 Lastfällen :

Lastfall Nr.	1	:	LF g	*	1.00	:	g
Nr.	2	:	A 1	*	1.00	:	ws
Nr.	3	:	A 1	*	1.00	:	wp
Nr.	4	:	A 1	*	1.00	:	ws/2
Nr.	5	:	nicht benutzt	:		:	wp/2
Nr.	6	:	nicht benutzt	:		:	PV Luv
Nr.	7	:	nicht benutzt	:		:	PV Lee
Nr.	8	:	A 1	*	1.00	:	wp RB Luv
Nr.	9	:	A 1	*	1.00	:	wp RB Lee
Nr.	10	:	A 1	*	1.00	:	wp VB Luv
Nr.	11	:	A 1	*	1.00	:	wp VB Lee
Nr.	12	:	nicht benutzt	:		:	
Nr.	13	:	nicht benutzt	:		:	

AUFLAGERKRÄFTE * = max/min Werte

Knoten Nr.	H (kN)	V (kN)	M (kNm)	zugehörige Lastfälle
1	8.56*	1.09		2 1
	-4.21*	6.20		1
	-4.21	6.20*		1
	5.40	-7.69*		11 1
5	4.21*	6.20		1
	-5.40*	-7.69		11 1
	4.21	6.20*		1
	-5.40	-7.69*		11 1

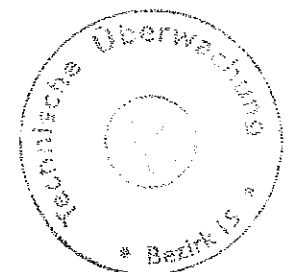
SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	Q (kN)	M (kNm)	zugehörige Lastfälle
1	1	7.69*	5.40	.00	11 1
	1	-6.20*	-4.21	.00	1
	1	-1.09	8.56*	.00	2 1
	1	-6.20	-4.21*	.00	1
	1	7.69	5.40	.00*	11 1
	1	7.69	5.40	.00*	11 1
	.25	7.99*	6.15	4.33	11 1
	.25	-5.90*	-4.21	-3.16	1
	.25	-.79	7.06*	5.86	2 1
	.25	-5.90	-4.21*	-3.16	1
	.25	-.79	7.06	5.86*	2 1
	.25	-5.90	-4.21	-3.16*	1
	.50	8.29*	6.90	9.23	11 1
	.50	-5.60*	-4.21	-6.32	1
	.50	8.29	6.90*	9.23	11 1
	.50	-5.60	-4.21*	-6.32	1
	.50	-.49	5.56	10.59*	2 1
	.50	-5.60	-4.21	-6.32*	1
	.75	8.59*	7.65	14.68	11 1



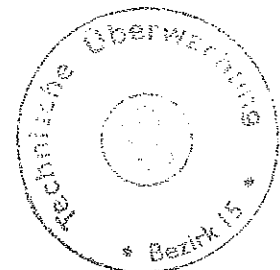
SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	Q (kN)	M (kNm)	zugehörige Lastfälle
	.75	-5.30*	-4.21	-9.48	1
	.75	8.59	7.65*	14.68	11 1
	.75	-5.30	-4.21*	-9.48	1
	.75	8.59	7.65	14.68*	11 1
	.75	-5.30	-4.21	-9.48*	1
1	2	8.89*	8.40	20.70	11 1
	2	-5.00*	-4.21	-12.64	1
	2	8.89	8.40*	20.70	11 1
	2	-5.00	-4.21*	-12.64	1
	2	8.89	8.40	20.70*	11 1
	2	-5.00	-4.21	-12.64*	1
2	2	10.74*	-5.86	20.70	11 1
	2	-5.55*	3.45	-12.64	1
	2	-5.55	3.45*	-12.64	1
	2	10.74	-5.86*	20.70	11 1
	2	10.74	-5.86	20.70*	11 1
	2	-5.55	3.45	-12.64*	1
	.25	11.13*	-3.76	4.89	11 1
	.25	-5.17*	2.26	-3.25	1
	.25	-5.17	2.26*	-3.25	1
	.25	11.13	-3.76*	4.89	11 1
	.25	2.85	-.26	17.38*	2 1
	.25	4.66	-1.47	-3.91*	10 1
	.50	11.51*	-1.67	-4.03	11 1
	.50	-4.78*	1.07	2.23	1
	.50	-4.78	1.07*	2.23	1
	.50	11.51	-1.67*	-4.03	11 1
	.50	3.24	-1.21	14.97*	2 1
	.50	5.04	.63	-5.30*	10 1
	.75	11.90*	.43	-6.05	11 1
	.75	-4.39*	-.11	3.81	1
	.75	5.43	2.72*	.20	10 1
	.75	3.63	-2.16*	9.44	2 1
	.75	3.63	-2.16	9.44*	2 1
	.75	11.90	.43	-6.05*	11 1
2	3	12.29*	2.53	-1.18	11 1
	3	-4.01*	-1.30	1.48	1
	3	5.82	4.82*	12.59	10 1
	3	4.01	-3.11*	.79	2 1
	3	5.82	4.82	12.59*	10 1
	3	7.37	-.53	-6.73*	8 1



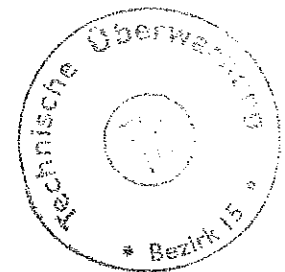
SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	Q (kN)	M (kNm)	zugehörige Lastfälle
3	3	12.29*	-2.53	-1.18	11 1
	3	-4.01*	1.30	1.48	1
	3	-4.01	1.30*	1.48	1
	3	1.42	-4.87*	.79	2 1
	3	5.82	-4.82	12.59*	10 1
	3	7.37	.53	-6.73*	8 1
	.25	11.90*	-.43	-6.05	11 1
	.25	-4.39*	.11	3.81	1
	.25	6.99	.99*	-4.24	8 1
	.25	1.03	-2.78*	-11.78	2 1
	.25	-4.39	.11	3.81*	1
	.25	1.03	-2.78	-11.78*	2 1
	.50	11.51*	1.67	-4.03	11 1
	.50	-4.78*	-1.07	2.23	1
	.50	11.51	1.67*	-4.03	11 1
	.50	-4.78	-1.07*	2.23	1
	.50	-4.78	-1.07	2.23*	1
	.50	.64	-.68	-17.46*	2 1
	.75	11.13*	3.76	4.89	11 1
	.75	-5.17*	-2.26	-3.25	1
	.75	11.13	3.76*	4.89	11 1
	.75	-5.17	-2.26*	-3.25	1
	.75	6.21	1.89	5.22*	8 1
	.75	.26	1.42	-16.24*	2 1
3	4	10.74*	5.86	20.70	11 1
	4	-5.55*	-3.45	-12.64	1
	4	10.74	5.86*	20.70	11 1
	4	-5.55	-3.45*	-12.64	1
	4	10.74	5.86	20.70*	11 1
	4	-5.55	-3.45	-12.64*	1
4	4	8.89*	-8.40	20.70	11 1
	4	-5.00*	4.21	-12.64	1
	4	-5.00	4.21*	-12.64	1
	4	8.89	-8.40*	20.70	11 1
	4	8.89	-8.40	20.70*	11 1
	4	-5.00	4.21	-12.64*	1
	.25	8.59*	-7.65	14.68	11 1
	.25	-5.30*	4.21	-9.48	1
	.25	-5.30	4.21*	-9.48	1
	.25	8.59	-7.65*	14.68	11 1
	.25	8.59	-7.65	14.68*	11 1



SCHNITTGRÖSSEN * = max/min Werte

Stab Nr.	Knoten Nr.	N (kN)	Q (kN)	M (kNm)	zugehörige Lastfälle
	.25	-5.30	4.21	-9.48*	1
	.50	8.29*	-6.90	9.23	11 1
	.50	-5.60*	4.21	-6.32	1
	.50	-5.60	4.21*	-6.32	1
	.50	8.29	-6.90*	9.23	11 1
	.50	8.29	-6.90	9.23*	11 1
	.50	-5.60	4.21	-6.32*	1
	.75	7.99*	-6.15	4.33	11 1
	.75	-5.90*	4.21	-3.16	1
	.75	-5.90	4.21*	-3.16	1
	.75	7.99	-6.15*	4.33	11 1
	.75	7.99	-6.15	4.33*	11 1
	.75	-5.90	4.21	-3.16*	1
4	5	7.69*	-5.40	.00	11 1
	5	-6.20*	4.21	.00	1
	5	-6.20	4.21*	.00	1
	5	7.69	-5.40*	.00	11 1
	5	7.69	-5.40	.00*	11 1
	5	7.69	-5.40	.00*	11 1



max/min SPANNUNGEN und zug Profilpunkte (Stelle) von Z,D,T,V

Sigma Z,D = Zug-, Druckspannungen , Sigma V = $SQR(Sigma^2+3*Tau^2)$

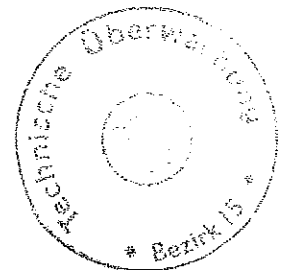
Stab Nr.	Knot. Nr.	Sigma Z (N/mm2)	Sigma D (N/mm2)	Tau (N/mm2)	Sigma V (N/mm2)	Quer. Nr.	Stelle Nr.	max Ausnutz.
zulässig		115.0	115.0	70.0	150.0	AlMgSi1		
1	1	2.6	-2.1	3.0	5.7	1	4 4 1 4	.04
	.25	29.7	-30.3	2.4	30.6	1	4 1 1 1	.26
	.50	54.1	-54.4	2.4	54.6	1	4 1 1 1	.47
	.75	78.1	-72.8	2.6	78.2	1	4 1 1 4	.68
	2	109.0	-103.1	2.9	109.2	1	4 1 1 4	.95
2	2	109.7	-102.5	2.0	109.7	1	4 1 1 4	.95
	.25	90.0	-88.1	1.3	90.0	1	4 1 1 4	.78
	.50	77.8	-75.6	.6	77.8	1	4 1 1 4	.68
	.75	49.6	-47.1	.9	49.6	1	4 1 1 4	.43
	3	66.5	-62.6	1.7	66.5	1	4 1 1 4	.58
3	3	66.5	-62.6	1.7	66.5	1	4 1 1 4	.58
	.25	60.7	-60.0	1.0	60.7	1	1 4 1 1	.53
	.50	89.7	-89.2	.6	89.7	1	1 4 1 1	.78
	.75	83.3	-83.1	1.3	83.3	1	1 4 1 1	.72
	4	109.7	-102.5	2.0	109.7	1	4 1 1 4	.95
4	4	109.0	-103.1	2.9	109.2	1	4 1 1 4	.95
	.25	78.1	-72.3	2.6	78.2	1	4 1 1 4	.68
	.50	50.1	-44.5	2.4	50.2	1	4 1 1 4	.44
	.75	24.9	-19.5	2.1	25.1	1	4 1 1 4	.22
	5	2.6	-2.1	1.9	4.1	1	4 4 1 4	.03

max/min SPANNUNGEN : zugehörige Lastfälle

Z , D , V = Zug-, Druck-, Vergleichs-spannung , T = Schubspannung

Stab Knoten Spannung zugehörige Lastfälle

1	1	Z	1 11
		D	1
		T V	1 2
		.25 Z D T V	1 2
		.50 Z D V	1 2
2	2	T	1 11
		.75 Z T V	1 11
		D	1 2
		Z D T V	1 11
		2 Z D T V	1 11
2	2	Z D T V	1 11
		.25 Z D V	1 2
		T	1 11
		.50 Z D V	1 2
		T	1 11
		.75 Z D	1 2
		T	1 10
		V	1 11
		3 Z D T V	1 10
		3 Z D T V	1 10
3	3	Z D V	1 10
		T	1 2
		.25 Z D T V	1 2
		.50 Z D V	1 2
		.75 T	1 11

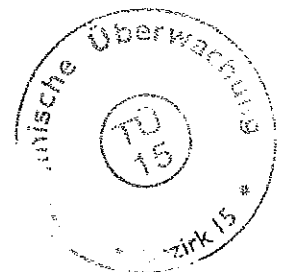


max/min SPANNUNGEN : zugehörige Lastfälle

Z , D , V = Zug-, Druck-, Vergleichs-spannung , T = Schubspannung

 Stab Knoten Spannung zugehörige Lastfälle

		T	1 11
	4	Z D T V	1 11
4	4	Z D T V	1 11
	.25	Z D T V	1 11
	.50	Z D T V	1 11
	.75	Z D T V	1 11
	5	Z T V	1 11
		D	1



Bemessung des Rahmens

Maßgeblich ist LF g + wp VB Lee

gew.: Profil	225 / 101 / 3,5 / 5,5	F28
--------------	-----------------------	-----

max Sigma (laut EDV) = = 11,00 kN/cm² < 11,50



POS 6.1: E R D A N K E R (für dichtgelagerten nichtbindigen Boden)

LF	Hx	Hy	V	
g	-4,21	0,00	6,20	linke Seite
g	4,21	0,00	6,20	rechte Seite
ws	12,77	0,00	-5,11	linke Seite
ws	0,00	0,00	-8,30	rechte Seite
wp	7,80	0,00	-12,50	linke Seite
PV Luv	-3,63	0,00	2,79	linke Seite
PV Lee	-1,82	0,00	1,40	linke Seite
s	0,00	0,00	0,00	linke Seite
s	0,00	0,00	0,00	rechte Seite
POS 3 RB Luv	0,00	13,89	-7,43	
POS 3 VB Lee	0,00	6,19	-3,72	
POS 1	0,00	6,25	0,00	

RB (Randbinder)

LF $g + \frac{wp}{2}$ - PV Luv (linke Seite):

$H_x = g + 1,2 \times \frac{wp}{2} - 1,2 \times PV \text{ Luv} = 4,83 \text{ kN}$

$H_y = g + 1,2 \times \frac{wp}{2} - 1,2 \times PV \text{ Luv} + 1,2 \times POS \ 3 \ RB \ Luv = 16,67 \text{ kN}$

$V = g + 1,2 \times \frac{wp}{2} - 1,2 \times PV \text{ Luv} + 1,2 \times POS \ 3 \ RB \ Luv = -13,56 \text{ kN}$

$\max H = \text{SQR}(H_x \times H_x + H_y \times H_y) = 17,35 \text{ kN}$

$\max Z = \text{SQR}(\max H \times \max H + V \times V) = 22,02 \text{ kN}$

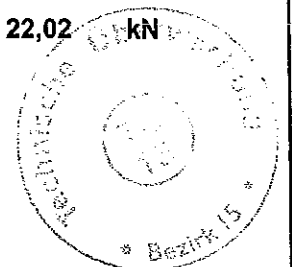
$\max \frac{H}{V} = 1,28 = \text{Beta} = 51,99 \text{ Grad}$
 $45,00 \text{ Grad} < 45,00 \text{ Grad}$

Gew.:	6 Erdanker St37	30	1000
--------------	------------------------	-----------	--------------	-------------

$n = \text{Anzahl der Erdanker} = 6$
 $d = \text{Durchmesser in mm} = 30 \text{ mm}$
 $L = \text{Länge in mm} = 1000 \text{ mm}$

$zul Z = \frac{((17 - 6,5) \times \text{Beta} / 45 + 6,50) \times n \times d \times L \times 1}{100000} = 30,60 \text{ kN}$

$zul Z = 30,60 > \max Z = 22,02 \text{ kN}$



LF $g + \frac{w_s}{2}$ (linke Seite) :

$$\begin{aligned} H_x &= g + 1,2 \times \frac{w_s}{2} &= & 3,45 & \text{kN} \\ H_y &= g + 1,2 \times \frac{w_s}{2} &= & 0,00 & \text{kN} \\ V &= g + 1,2 \times \frac{w_s}{2} &= & 3,13 & \text{kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \max H &= \text{SQR} (H_x \times H_x + H_y \times H_y) &= & 3,45 & \text{kN} \\ \max Z &= \text{SQR} (\max H \times \max H + V \times V) &= & 4,66 & \text{kN} \end{aligned}$$

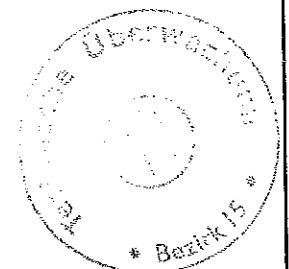
$$\begin{aligned} \max \frac{H}{V} &= 1,10 &= & & \\ & & & \text{Beta} &= 47,76 & \text{Grad} \\ & & & 45,00 \text{ Grad} &< & 45,00 & \text{Grad} \end{aligned}$$

Gew.:	6 Erdanker St37	30	1000
--------------	------------------------	-----------	--------------	-------------

$$\begin{aligned} n &= \text{Anzahl der Erdanker} &= & 6 \\ d &= \text{Durchmesser in mm} &= & 30 & \text{mm} \\ L &= \text{Länge in mm} &= & 1000 & \text{mm} \end{aligned}$$

$$\text{zul Z} = \frac{((17 - 6,5) \times \text{Beta} / 45 + 6,50) \times n \times d \times L \times 1}{100000} = 30,60 \text{ kN}$$

$$\text{zul Z} = 30,60 > \max Z = 4,66 \text{ kN}$$



VB (Verbandsbinder)

LF g + wp - PV Lee (linke Seite) :

$$\begin{aligned} H_x &= g + 1,2 \times wp - 1,2 \times PV \text{ Lee} &= & 7,33 & \text{kN} \\ H_y &= g + 1,2 \times wp - 1,2 \times PV \text{ Lee} + 1,2 \times POS \ 3 \text{ VB Lee} &= & 7,43 & \text{kN} \\ V &= g + 1,2 \times wp - 1,2 \times PV \text{ Lee} + 1,2 \times POS \ 3 \text{ VB Lee} &= & -14,94 & \text{kN} \\ \\ \max H &= \text{SQR} (H_x \times H_x + H_y \times H_y) &= & 10,44 & \text{kN} \\ \max Z &= \text{SQR} (\max H \times \max H + V \times V) &= & 18,23 & \text{kN} \\ \\ \max^H /_V &= 0,70 &= & \text{Beta} &= 34,93 & \text{Grad} \\ & & & 34,93 \text{ Grad} & < & 45,00 & \text{Grad} \end{aligned}$$

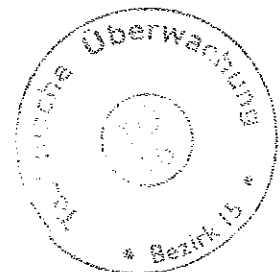
Gew.:	6 Erdanker St37	30	1000
--------------	------------------------	-----------	--------------	-------------

$$\begin{aligned} n &= \text{Anzahl der Erdanker} &= & 6 \\ d &= \text{Durchmesser in mm} &= & 30 & \text{mm} \\ L &= \text{Länge in mm} &= & 1000 & \text{mm} \end{aligned}$$

$$\text{zul Z} = \frac{((17 - 6,5) \times \text{Beta} /_{45} + 6,50) \times n \times d \times L \times 1}{100000} = 26,37 \text{ kN}$$

$$\text{zul Z} = 26,37 > \max Z = 18,23 \text{ kN}$$

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



NB (Normalbinder)

LF g + ws (linke Seite) :

$$\begin{aligned} H_x &= g + 1,2 \times ws &= & 11,11 \text{ kN} \\ H_y &= g + 1,2 \times ws &= & 0,00 \text{ kN} \\ V &= g + 1,2 \times ws &= & 0,07 \text{ kN} \\ \max H &= \text{SQR}(H_x \times H_x + H_y \times H_y) &= & 11,11 \text{ kN} \\ \max Z &= \text{SQR}(\max H \times \max H + V \times V) &= & 11,11 \text{ kN} \\ \max H/V &= 163,44 &= & \text{Beta} = 89,65 \text{ Grad} \\ & & & 45,00 \text{ Grad} < 45,00 \text{ Grad} \end{aligned}$$

Gew.:	4 Erdanker St37	30	1000
-------	-----------------	----	-------	------

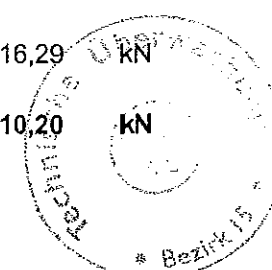
$$\begin{aligned} n &= \text{Anzahl der Erdanker} &= & 4 \\ d &= \text{Durchmesser in mm} &= & 30 \text{ mm} \\ L &= \text{Länge in mm} &= & 1000 \text{ mm} \\ \text{zul Z} &= \frac{((17 - 6,5) \times \text{Beta} / 45 + 6,50) \times n \times d \times L \times 1}{100000} &= & 20,40 \text{ kN} \\ \text{zul Z} &= 20,40 &> & \max Z = 11,11 \text{ kN} \end{aligned}$$

LF g + wp (linke Seite) :

$$\begin{aligned} H_x &= g + 1,2 \times wp &= & 5,15 \text{ kN} \\ H_y &= g + 1,2 \times wp &= & 0,00 \text{ kN} \\ V &= g + 1,2 \times wp &= & -8,80 \text{ kN} \\ \max H &= \text{SQR}(H_x \times H_x + H_y \times H_y) &= & 5,15 \text{ kN} \\ \max Z &= \text{SQR}(\max H \times \max H + V \times V) &= & 10,20 \text{ kN} \\ \max H/V &= 0,59 &= & \text{Beta} = 30,34 \text{ Grad} \\ & & & 30,34 \text{ Grad} < 45,00 \text{ Grad} \end{aligned}$$

Gew.:	4 Erdanker St37	30	1000
-------	-----------------	----	-------	------

$$\begin{aligned} n &= \text{Anzahl der Erdanker} &= & 4 \\ d &= \text{Durchmesser in mm} &= & 30 \text{ mm} \\ L &= \text{Länge in mm} &= & 1000 \text{ mm} \\ \text{zul Z} &= \frac{((17 - 6,5) \times \text{Beta} / 45 + 6,50) \times n \times d \times L \times 1}{100000} &= & 16,29 \text{ kN} \\ \text{zul Z} &= 16,29 &> & \max Z = 10,20 \text{ kN} \end{aligned}$$



GIEBELWANDSTIELE

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

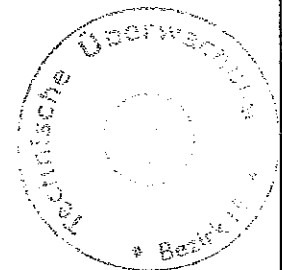
$$\begin{array}{lcl} H \text{ aus POS 1} & & = 6,25 \text{ kN} \\ \text{max } H_y & = & 6,25 \text{ (aus POS 1) } \times 1,2 = 7,50 \text{ kN} \\ \text{max } Z & = & \text{max } H_y = 7,50 \text{ kN} \end{array}$$

Gew.:	2 Erdanker St37	30	1000
-------	-----------------	----	-------	------

$$\begin{array}{lcl} n & = & \text{Anzahl der Erdanker} = 2 \\ d & = & \text{Durchmesser in mm} = 30 \text{ mm} \\ L & = & \text{Länge in mm} = 1000 \text{ mm} \end{array}$$

$$\text{zul } Z = \frac{17 \times n \times d \times L \times 1}{100000} = 10,20 \text{ kN}$$

$$\text{zul } Z = 10,20 > \text{max } Z = 7,50 \text{ kN}$$

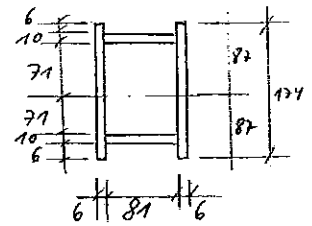


First

max M =	=	12,59 kNm	LF g + wp VB Luv
zug N =	=	5,82 kN	
zug Q =	=	4,82 kN	
max N =	=	12,29 kN	LF g + wp VB Lee
zug M =	=	1,18 kNm	
zug Q =	=	2,53 kN	

Profil als Schweißkonstruktion

AlMgSi1 F31 (6082 T651)



$A = 10 \times 81 \times 2 + 174 \times 6 \times 2 = 3708 \text{ mm}^2 = 37,08 \text{ cm}^2$

$I = (81 \times 10^3 / 12 + 81 \times 10 \times 76^2) \times 2 + (6 \times 174^3 / 12) \times 2 = 14638644 \text{ mm}^4 = 1463,86 \text{ cm}^4$

$W = I / 87 = 168260 \text{ mm}^3 = 168,26 \text{ cm}^3$

$\text{Sigma} = \max Mx / W + N / A = 7,63 \text{ kN/cm}^2 \approx \text{zul Sigma} = 7,5 \text{ kN/cm}^2$

DIN 4113 Teil 2

(1,7x Überschreitung → gering)
 + ca 2kN/cm² aus Biegung } stark gekrümmt
 + Radialspannung } Träger

2 Bolzen Durchmesser 16mm St 37 je Seite

Abtragung der Normalkraft über die Bolzen

$SN = N / 2 = 6,15 \text{ kN}$

$d = \text{Durchmesser der Bolzen} = 1,60 \text{ cm}$

$t = \text{Wanddicke Profil} = 0,35 \text{ cm}$

$\text{zul Sigma L} = 13,00 \text{ kN/cm}^2$

$\text{zul Sl} = 2 \times d \times t \times \text{zul Sl} = 14,56 \text{ kN} > 6,15 \text{ kN}$

$A \text{ Bolzen} = 4,02 \text{ cm}^2 \times 2 = 8,04 \text{ cm}^2$

$\text{Tau} = \max N / A = 0,76 \text{ kN/cm}^2 < \text{zul Tau}$

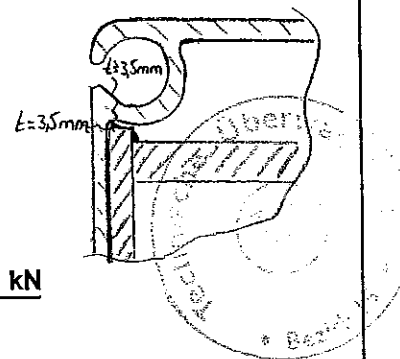
Abtragung der Querkraft und des Momentes über Kontakt in das Kedernutprofil

$L = \text{Kontaktlänge} = 35,80 \text{ cm}$

$\text{zul Tau Kedernutprofil} = 7,00 \text{ kN/cm}^2$

$\text{zul Kontaktkraft} = 2 \times t \times \text{zul Tau Kedernutprofil} = 4,90 \text{ kN}$

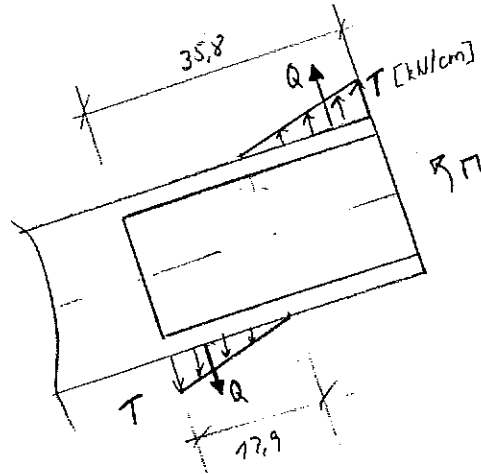
$\text{vorh Kontaktkraft} = M \times 6 / (L \times L) + Q / L = 4,84 \text{ kN} < 4,90 \text{ kN}$



Nachweis der Schubspannung infolge Kontaktkraft:

vorh Kontaktkraft $T = (\text{siehe vorne}) = 4,84 \text{ kN/cm}$
 vorh Kontaktlänge $L = (\text{siehe vorne}) = 35,8 \text{ cm}$

$\Rightarrow Q = (L / 2 \times T) / 2 = 43,32 \text{ kN}$

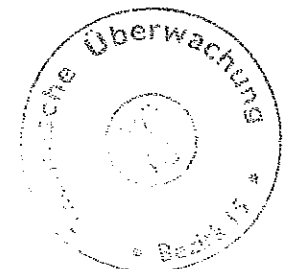


Schubspannung im geschweißten Firstschuh:

$A_{BL} = 0,60 \times (16,2 - 1) \times 2 = 18,24 \text{ cm}^2$

$\tau_{WEZ} = Q / A_{Bl} = 2,37 \text{ kN/cm}^2 < \text{zul } \tau = 4,50 \text{ kN/cm}^2$

DIN 4113 Teil 2



Es folgt Seite 075

Traufe

	Stiel	Riegel
max M =	20,7 kNm	20,7 kNm
zug N =	8,89 kN	10,74 kN
zug Q =	8,4 kN	5,86 kN

26 Nieten Durchmesser 6.5 mm AVDEL im Stiel

Lochleibungsnachweis

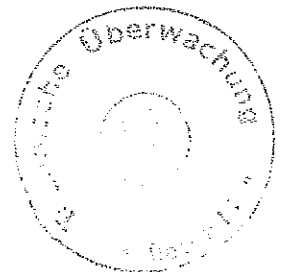
d = Durchmesser der Niete	=	0,65 cm
t = Wanddicke Profil	=	0,35 cm
zul Sigma L	=	16,00 kN/cm ²

$$\text{zul SL} = d \times t \times \text{zul Sigma L} = 3,64 \text{ kN}$$

$$\begin{aligned} I \text{ Niete} &= 8,36 \times 8,36 \times 2 + 9,36 \times 9,36 \times 2 + 10,62 \times 10,62 \times 2 + 11,52 \times 11,52 \times 2 + 11,30 \times 11,30 \times 2 + \\ & 11,43 \times 11,43 \times 2 + 11,88 \times 11,88 \times 2 + 12,63 \times 12,63 \times 2 + 13,63 \times 13,63 \times 2 + 14,82 \times 14,82 \times 2 \\ & 14,49 \times 14,49 \times 2 + 12,88 \times 12,88 \times 2 + 11,38 \times 11,38 \times 2 + 9,89 \times 9,89 \times 2 + 9,51 \times 9,51 \times 2 + \\ & 11,79 \times 11,79 \times 2 + 13,06 \times 13,06 \times 2 \\ & = 4741 \text{ cm}^4 \end{aligned}$$

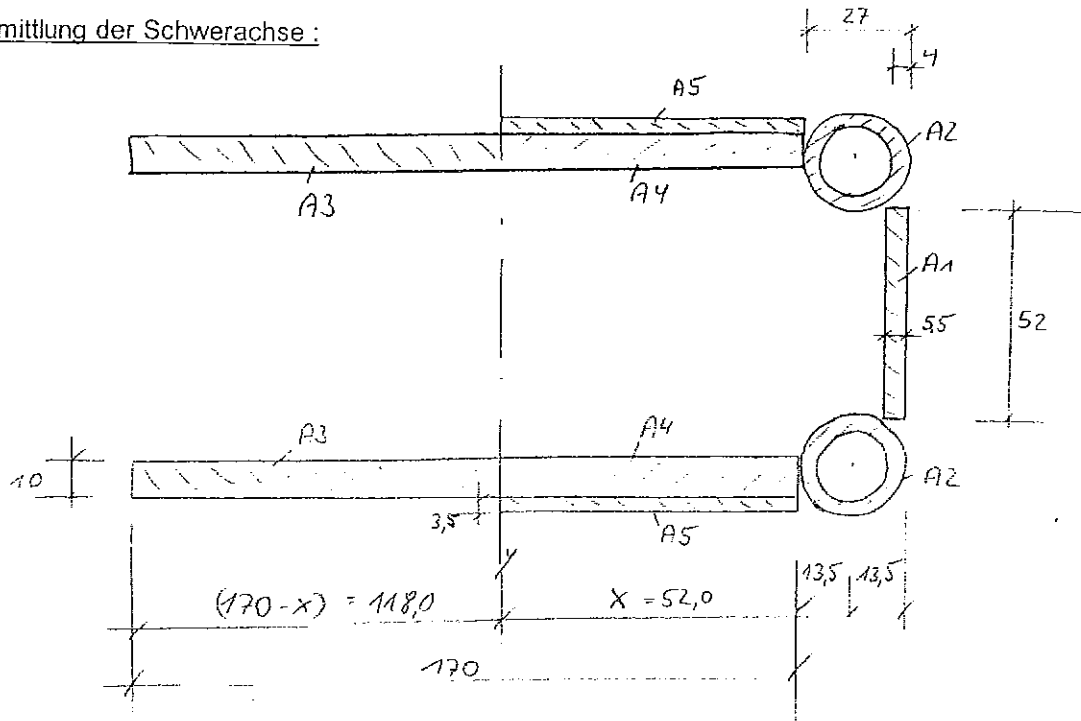
max e = max Abstand der Niete zum Mittelpunkt	=	14,82 cm
n = Anzahl der Niete	=	34

$$\begin{aligned} S &= M \times \text{max e} \times 0,5 / I \text{ Niete} + N / n = 20,70 \times 100 \times 14,82 / 4741 \times 0,5 + 8,90 / 34 \\ & = \underline{3,50 \text{ kN} < 3,64 \text{ kN}} \end{aligned}$$



Nachweis der T-Schiene

Ermittlung der Schwerachse :



$$2 \times A3 = 2 \times A4 + 2 \times A5 + 2 \times A2 + A1$$

$$\begin{aligned} A1 &= 5,5 \times 52 = & 286 \text{ mm}^2 \\ A2 &= \pi \times 2 \times 13,5 \times 4 = & 339,29 \text{ mm}^2 \\ A3 &= (170 - x) \times 10 \\ A4 &= x \times 10 \\ A5 &= x \times 3,5 \end{aligned}$$

$$2 \times 10 \times (170 - x) = 2 \times 10 \times x + 2 \times 3,5 \times x + 2 \times 339,29 + 286$$

$$2435,42 = 47 \times x$$

$$x = 51,82 \text{ mm} = 52 \text{ mm}$$

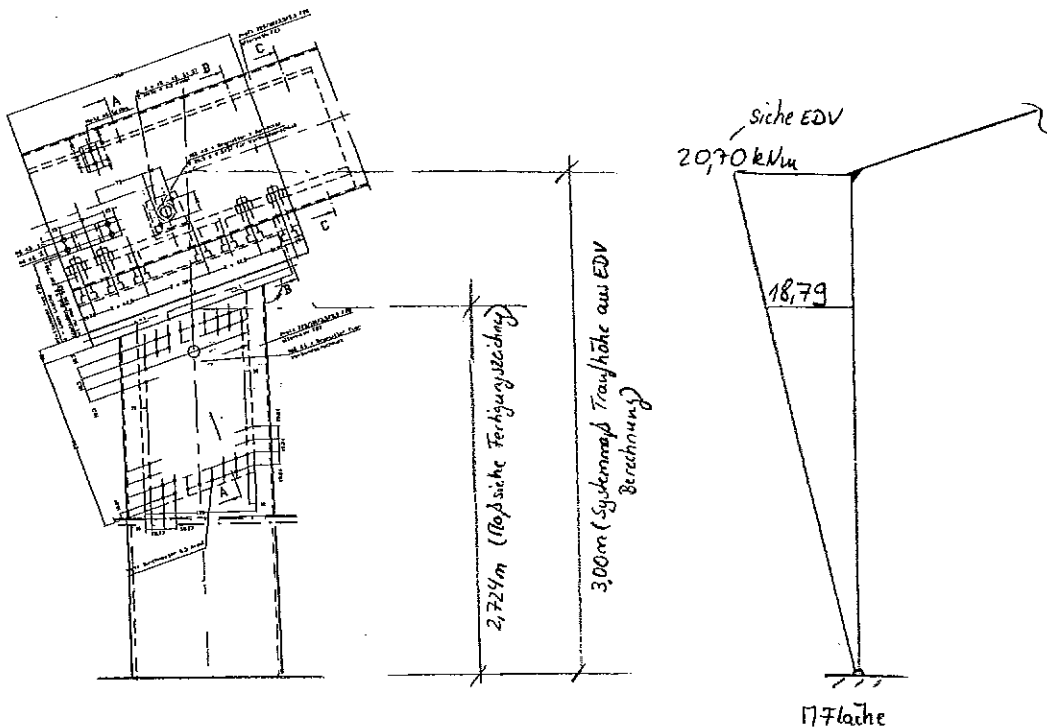


Es folgt Seite 077-1

Ermittlung des Trägheitsmomentes :

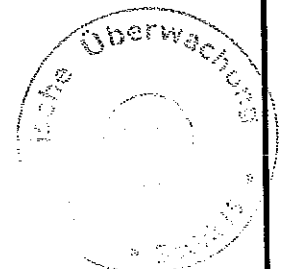
$$\begin{aligned}
 I_1 &= 52 \times 5,5^3 / 12 + 52 \times 5,5 \times 76,25^2 & = & 1663542 \text{ mm}^4 \\
 I_2 &= (\pi / 64 (27^4 - 19^4) + 339,29 \times 65,5^2) \times 2 & = & 2950657 \text{ mm}^4 \\
 I_5 &= (3,5 \times 52^3 / 12 + 3,5 \times 52 \times 26^2) \times 2 & = & 328085 \text{ mm}^4 \\
 I_{4/3} &= (10 \times 170^3 / 12 + 10 \times 170 \times 33^2) \times 2 & = & 11890933 \text{ mm}^4 \\
 I_{\text{ges}} & & = & 16833217 \text{ mm}^4
 \end{aligned}$$

$$W = I / 11,8 = 142,65 \text{ cm}^3$$



Spannungsnachweis:

$$\begin{aligned}
 \sigma &= M / W = 18,79 \times 100 / 142,65 = 13,17 \text{ kN/cm}^2 \approx 12,50 \text{ kN/cm}^2 \\
 & \quad \quad \quad (5\% \text{ Überschreitung} \rightarrow \text{zulässig!})
 \end{aligned}$$



078

F U S S P U N K T D E S R A H M E N + G W - S T I E L S (GW2)

 BOLZEN Durchmesser 16mm St37

c = Abstand UK Fussplatte zu Bolzenachse = 10,85 cm
 d = Massgebende Länge zur Ermittlung von SA = 7,35 cm
 t1 = Dicke der Fussplatte = 1,00 cm

LASTFALLKOMBINATION (siehe EDV)

LF	Hx	V	Lastfallkombination
max Hx	8,56	1,09	g + ws
max V	5,40	-7,69	g + wp VB Lee
min V	4,21	6,20	g

$A = 1,6 \times 1,6 \times \pi / 4 = 2,01 \text{ cm}^2$

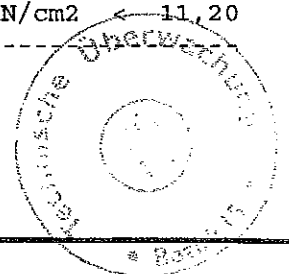
$S_v = H_x \times c / d + V / 2 = S_a$

LF max Hx : Sa = 13,18 kN
 LF max V : Sa = 4,13 kN
 LF min V : Sa = 9,31 kN

massgeblich Sa = 13,18 kN

NACHWEIS AUF ABSCHEREN

Tau = max Sa / A = 6,56 kN/cm2 ← 11,20



6 Niete AVDEL Durchmesser 6,50mm, je Seite

e = Abstand oberes Nietenpaar - unteres Nietenpaar = 8 cm
f = Abstand oberes Nietenpaar - UK Fussplatte = 21,20 cm

$S_v = V / 12$
 $S_h = H_x \times f / e \times 1 / 6$
 $S_a = \text{SQR} (S_v \times S_v + S_h \times S_h)$

LF max H_x : Sa = 3,79 kN
LF max V : Sa = 2,58 kN
LF min V : Sa = 1,93 kN

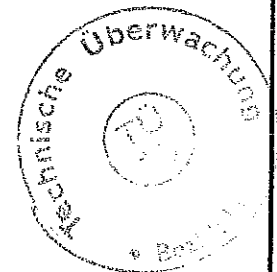
NACHWEIS AUF ABSCHEREN

max Sa = 3,79 kN < 5,60 = zul Sa

NACHWEIS AUF LOCHLEIBUNG

SL = max Sa = 3,79 kN
zul SL = $d \times t \times 2 \times \text{zul Sigma L}$
d = Durchmesser der Niete = 0,65 cm
t = Wanddicke des Profil = 0,35 cm
zul Sigma L = 16,00 kN/cm²

zul SL = 7,28 kN > 3,79



BODENPRESSUNG

Die gegebenen örtlichen Bodenverhältnisse sind vor Baubeginn verantwortlich auf Übereinstimmung mit den angesetzten Werten zu überprüfen.

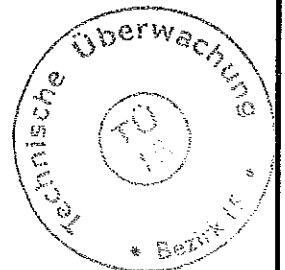
zul Bodenpressung = 20,00 N/cm²
h = Breite der Fussplatte = 25,00 cm
g = Länge der Fussplatte = 37,00 cm

$\Sigma B = \min V / g \times h = 6,70 \text{ N/cm}^2 < 20,00$

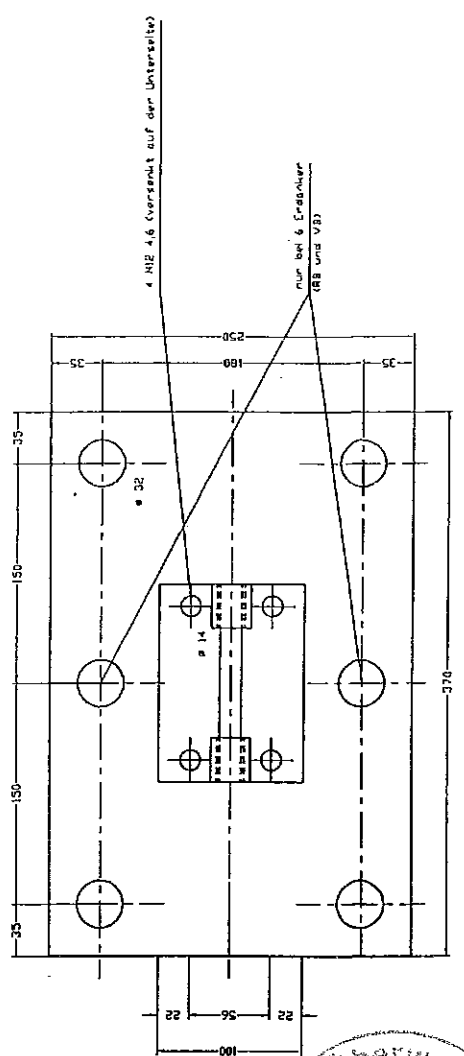
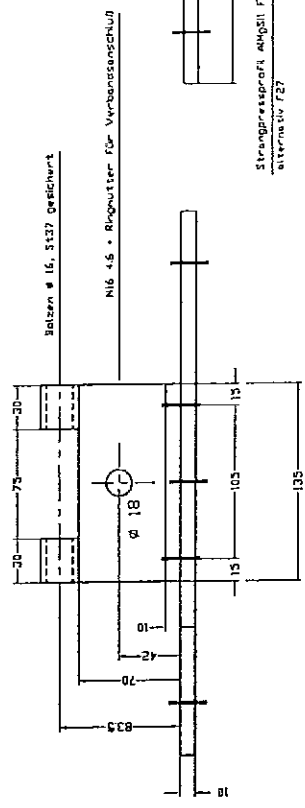
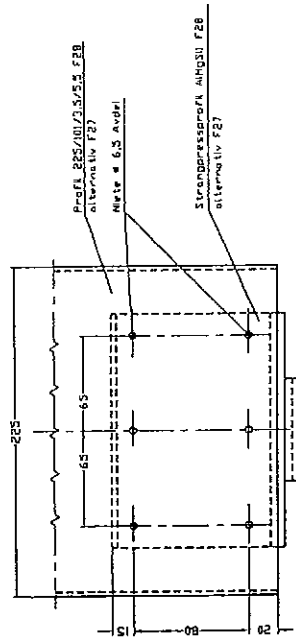
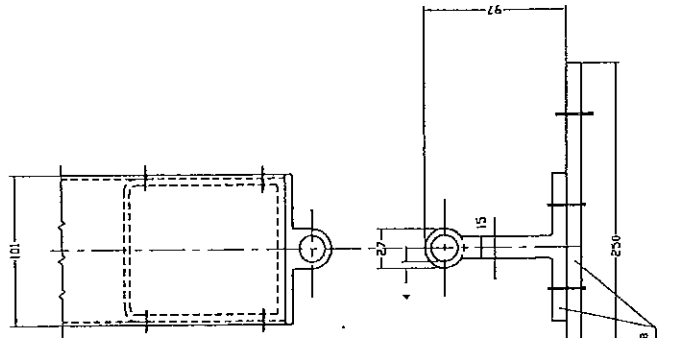
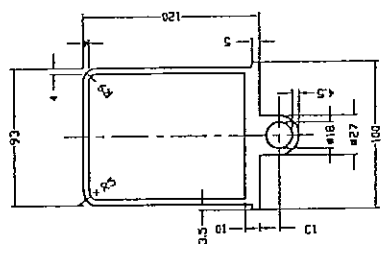
NACHWEIS DER FUSSPLATTE

i = h / 2 = 12,50 cm
M_q = $\Sigma B \times i \times i / 2 = 0,52 \text{ kNcm}$
W = t₁ x t₁ x 1,00 / 6 = 0,17 cm³

$\Sigma = M_q / W = 3,14 \text{ kN/cm}^2 < 11,50$



Strangpressprofil
AlMgSi F28
alternativ F27



PROFIL 225/101/3,5/5,3 F28
alternativ F27
Nette = 6,5 auf!

Strangpressprofil AlMgSi F28
alternativ F27

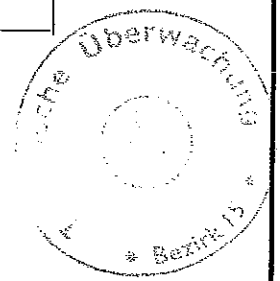
Boizen # 16, S137 Geschützt

Ni6 4.5 - Ringnut für Verbundanschluss

Strangpressprofil AlMgSi F28
alternativ F27

4 NIE 4.6 (versenkt auf der Unterseite)

nur bei 6 Erdanker
(RB und VB)



G W - S T I E L F U S S A N S C H L U S S 601

BOLZEN Durchmesser 16mm St37

a = Abstand Schraube oben zu UK Fussplatte = 21,30 cm
 c = Abstand UK Fussplatte zu Bolzenachse = 10,85 cm
 d = Massgebende Länge zur Ermittlung von Sa = 7,35 cm
 t1 = Dicke der Fussplatte = 1,00 cm

max H (aus POS 1) = 4,62 kN
 V = 0 kN

A = 1,6 x 1,6 x Pi / 4 = 2,01 cm²

Sa = H x c / d + V / 2 = 6,82 kN

NACHWEIS AUF ABSCHEREN

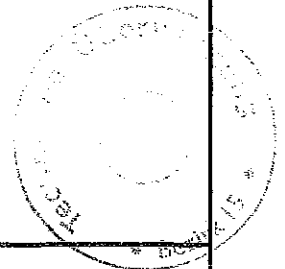
Tau = Sa / A = 3,39 kN/cm² < 11,20

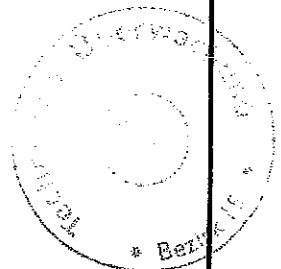
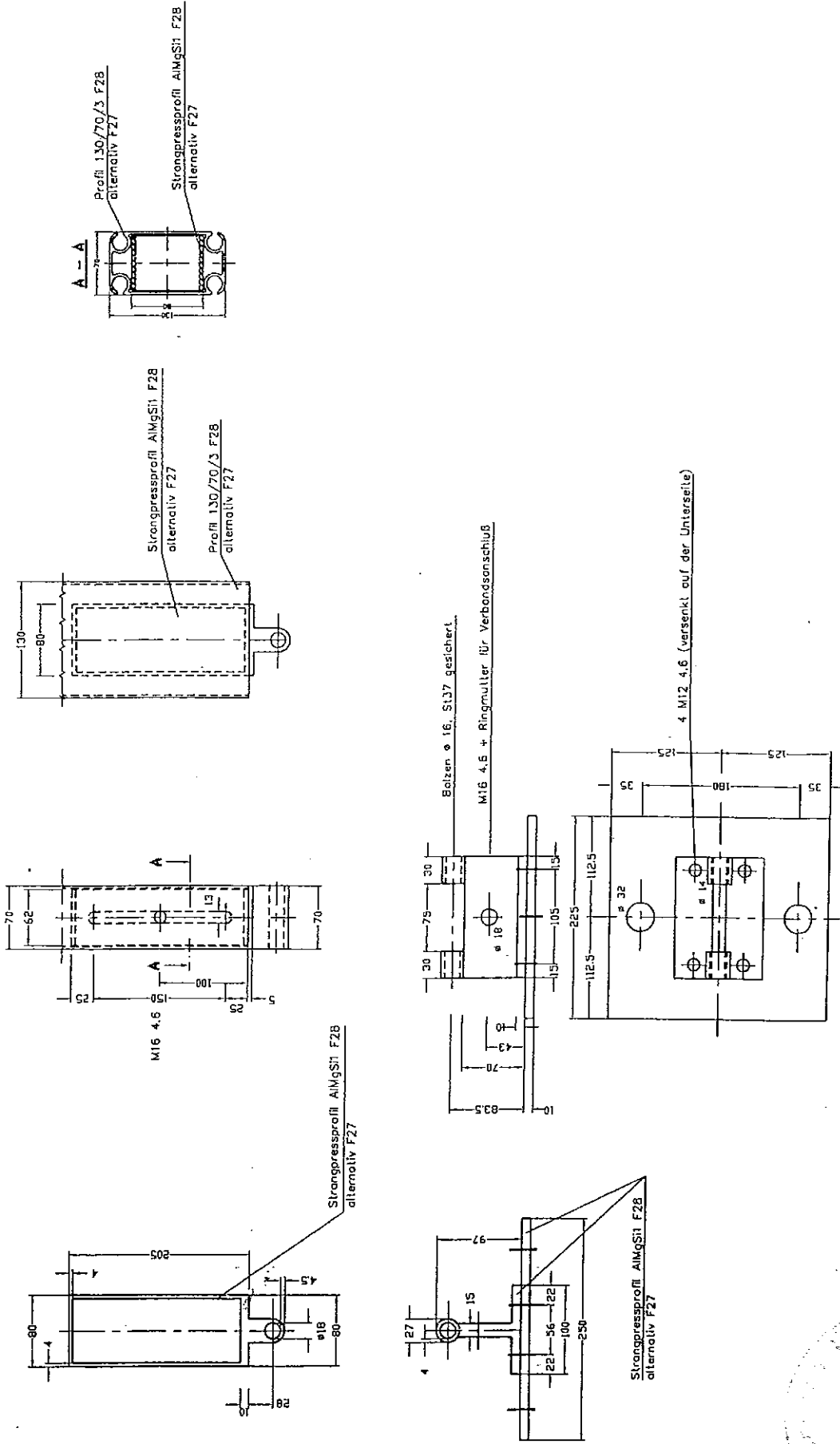
1 SCHRAUBE M16 4.6

Massgebende Lochleibung Alu

SL = H = 4,62 kN

zul SL = 2 x 1,6 x 0,35 x 13 = 14,56 kN > 4,62





G W - S T I E L K O P F A N S C H L U S S

Bolzen Durchmesser 16mm St37; konstruktiv gewählt, Belastung gering!

$$c = \text{Abstand Bolzen Niete unten} = 11,80 \text{ cm}$$

$$b = \text{Abstand der Nietpaare} = 8,00 \text{ cm}$$

$$\text{max H (aus POS 1)} = 6,25 \text{ kN}$$

$$V = 0 \text{ kN}$$

4 Nieten Durchmesser 6.5mm Avdel

Massgebende Lochleibung Alu

$$SL = H \times c / b \times 0.25 = 2,30 \text{ kN}$$

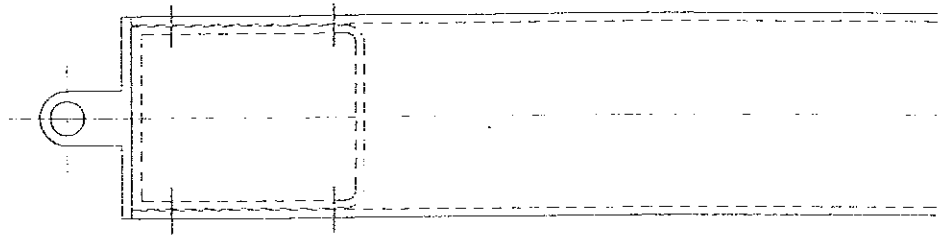
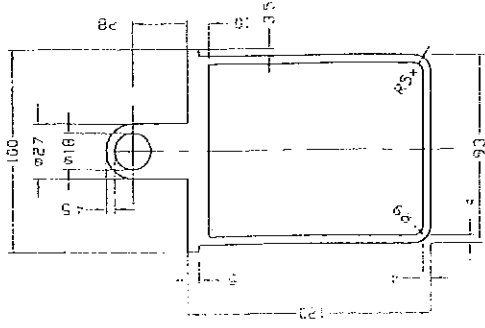
$$\text{zul. SL} = 2 \times 0.65 \times 0,35 \times 16,00 = 7,28 \text{ kN} > 2,30$$

Abscheren :

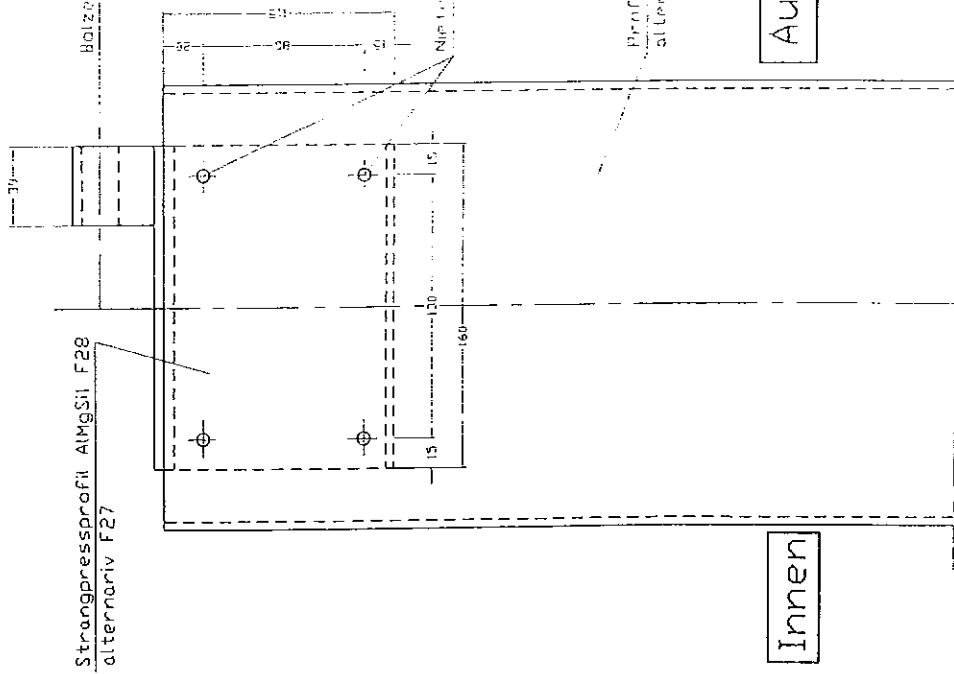
$$\text{max Sa} = 2.30 \text{ kN} < \text{zul Sa} = 5.60 \text{ kN}$$



Strangpressprofil
AlMgSi F28
alternativ F27



Bolzen & 16. Geschmetz. 5.13.3



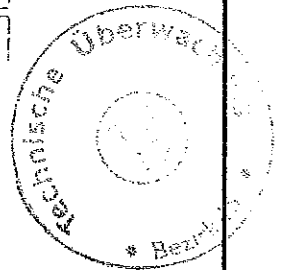
Strangpressprofil AlMgSi F28
alternativ F27

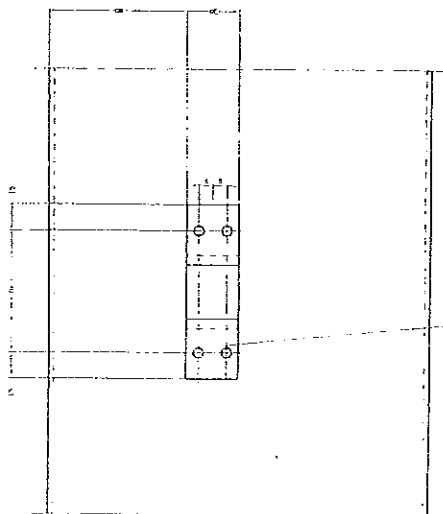
Nieder 90° Winkel

Profil 270.100.3.1.30
alternativ 27

Aussen

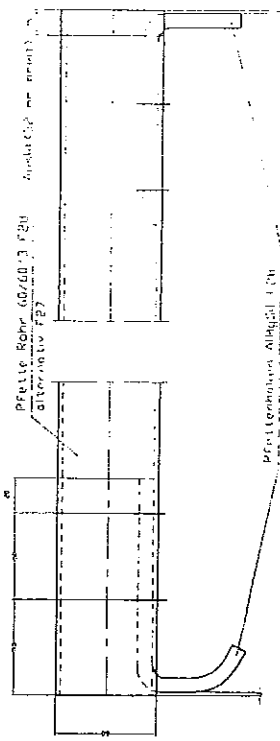
Innen





Preiltennische mit 4 Lochn. AllgStII F28
Anschluss mit 4 Nieten a 6 Cosiba
siehe Zeichnungsnummer 0050

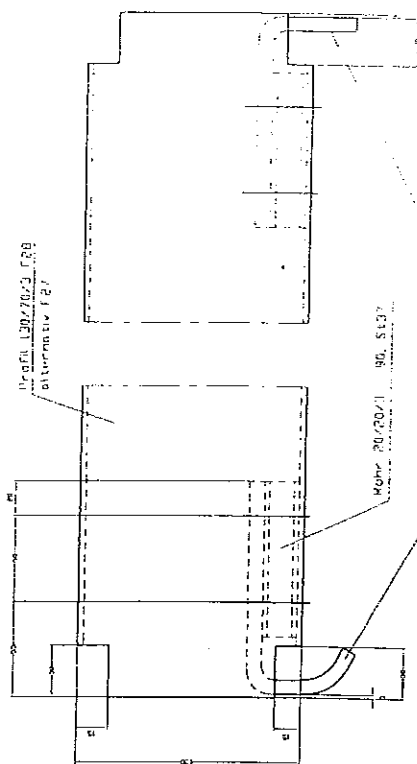
Anschluss der Zwischenpfette
Rohr 60/60/3



Pfette Rohr 60/60/3 F28
alternativ F27

Preiltennische AllgStII F28
Anschluss mit 2 MG 14, mit 14
siehe Zeichnungsnummer 0050

Zwischenpfette Rohr 60/60/3 F28
alternativ F27

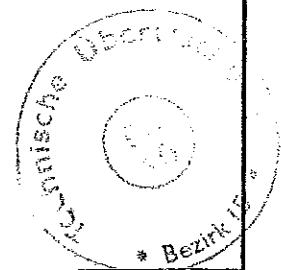


Profil L20/20/2 F28
alternativ F27

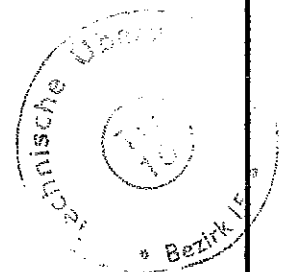
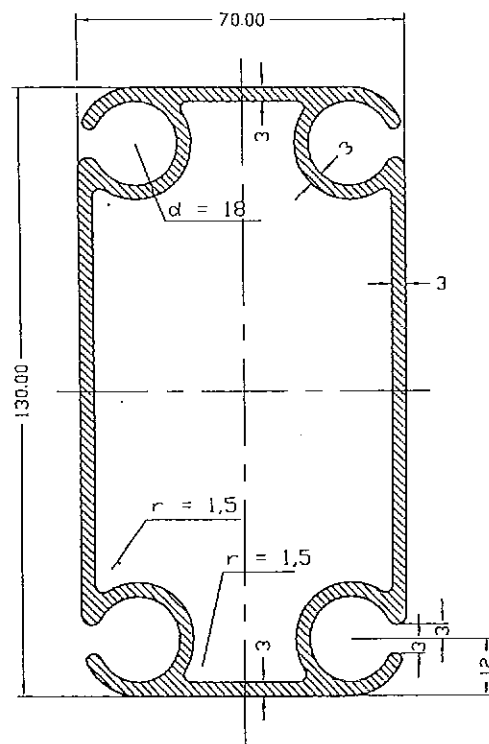
Rohr 90/20/1 90 St37

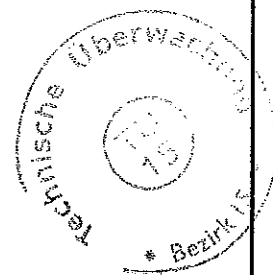
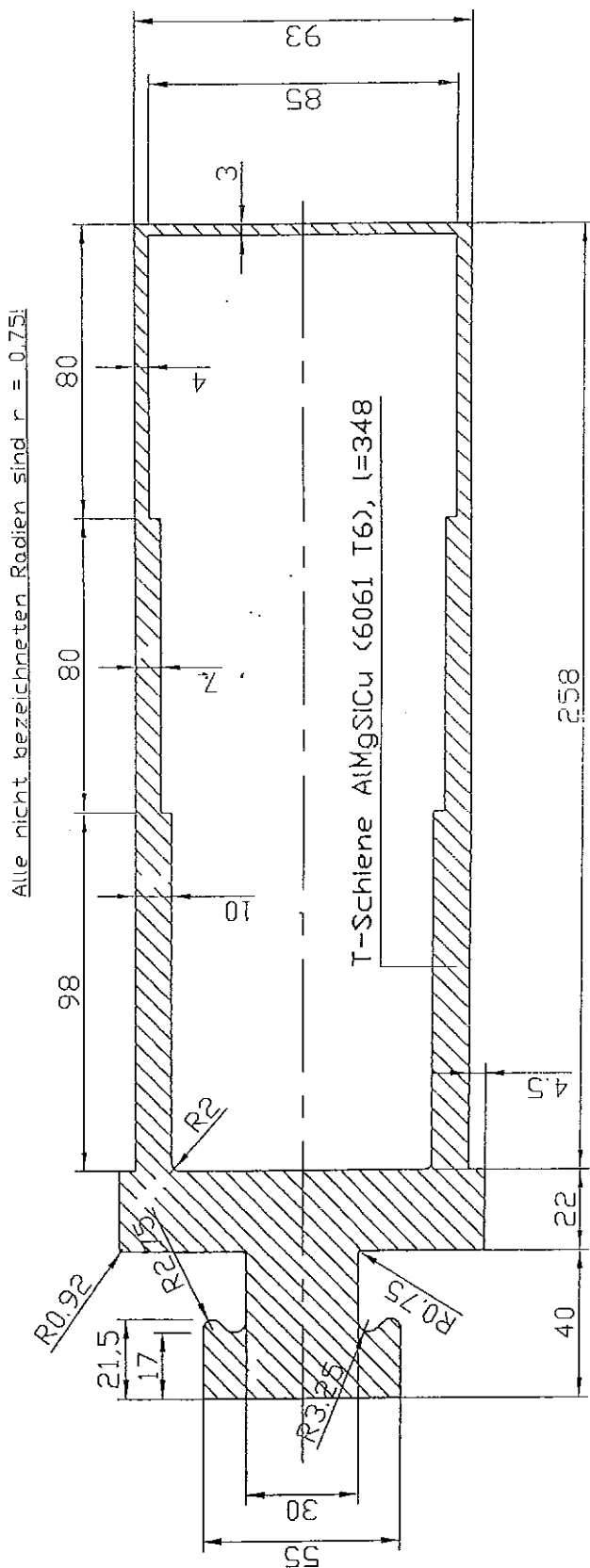
Preiltennische AllgStII F28
Anschluss mit 2 MG 14, mit 14
siehe Zeichnungsnummer 0050

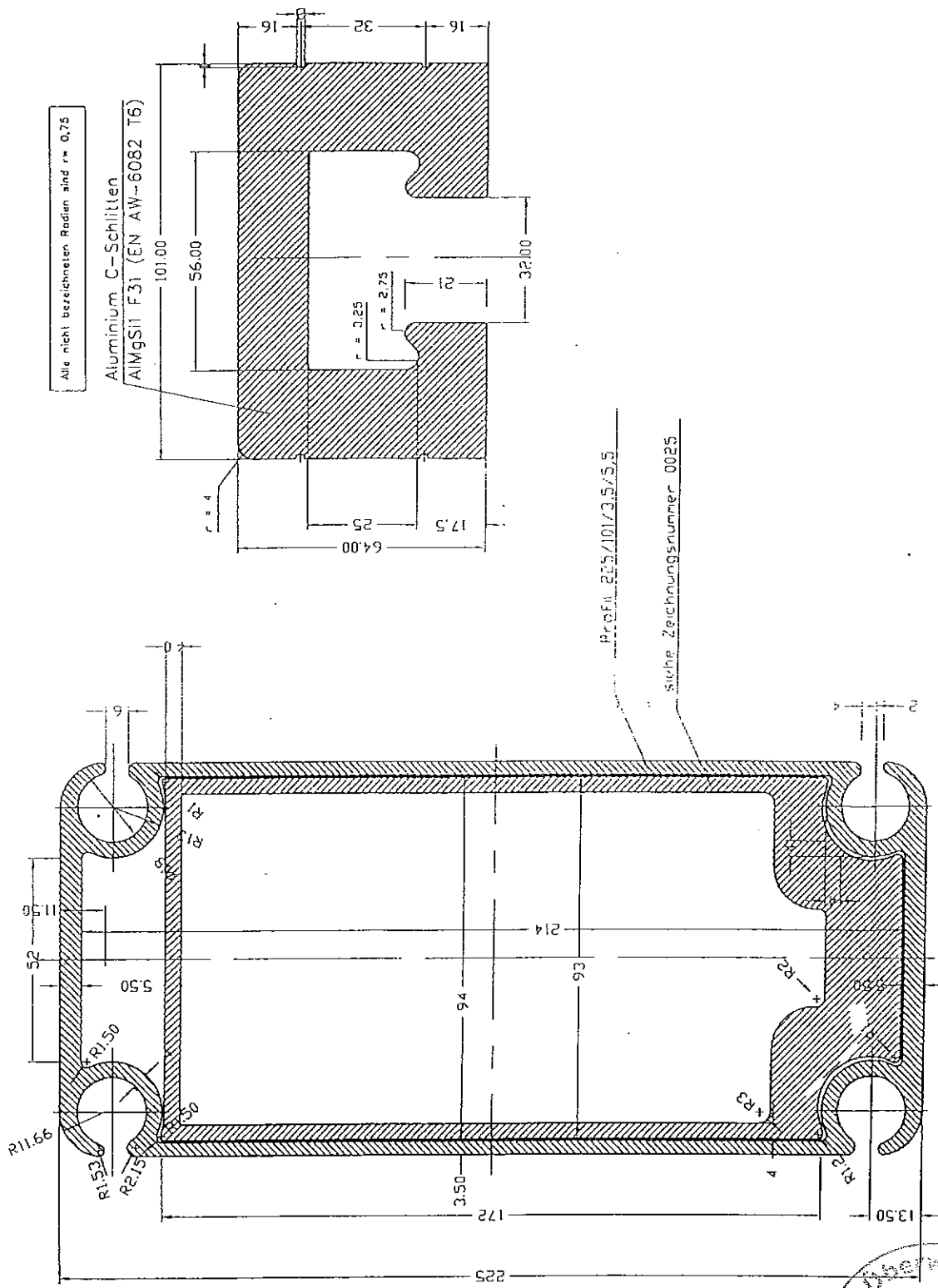
First- und Traufpfette Profil 130/70/3 F28
alternativ F27



Profil 130/70/3



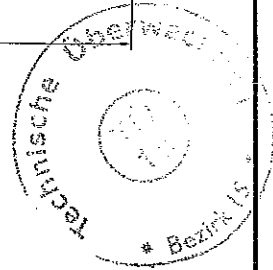




Alle nicht bezeichneten Radien sind $r = 0,75$

Aluminium C-Schlitten
AMgSi1 F31 (EN AW-6082 T6)

Profil 225/101/32.5/5
siehe Zeichnungsnummer 0025

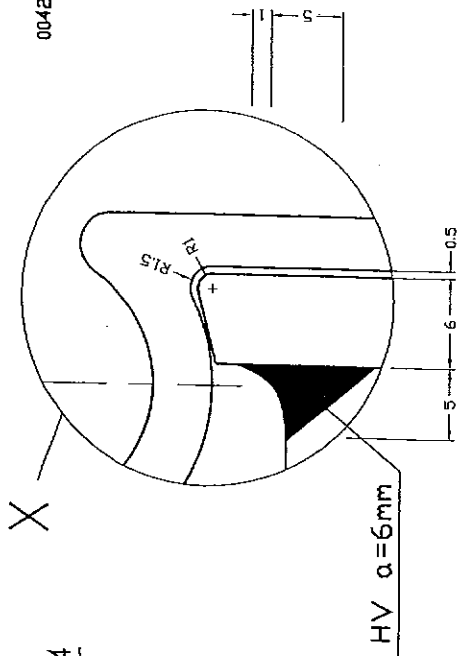


DIPL.-ING. W. STRAUCH, Ingenieurbüro für Beratung, Statik und
Konstruktion im Bauwesen, 64521 Groß-Gerau, Telefon 06152/93 03-0

Pos.
Kap.

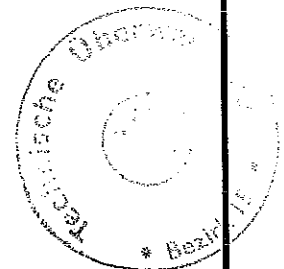
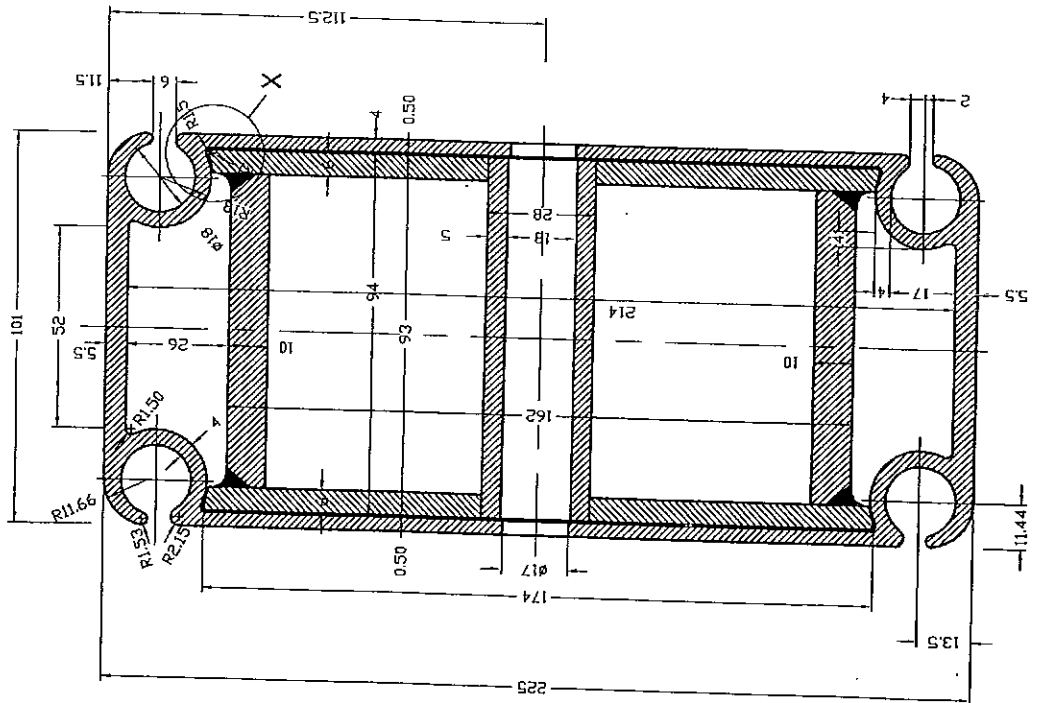
Seite 095

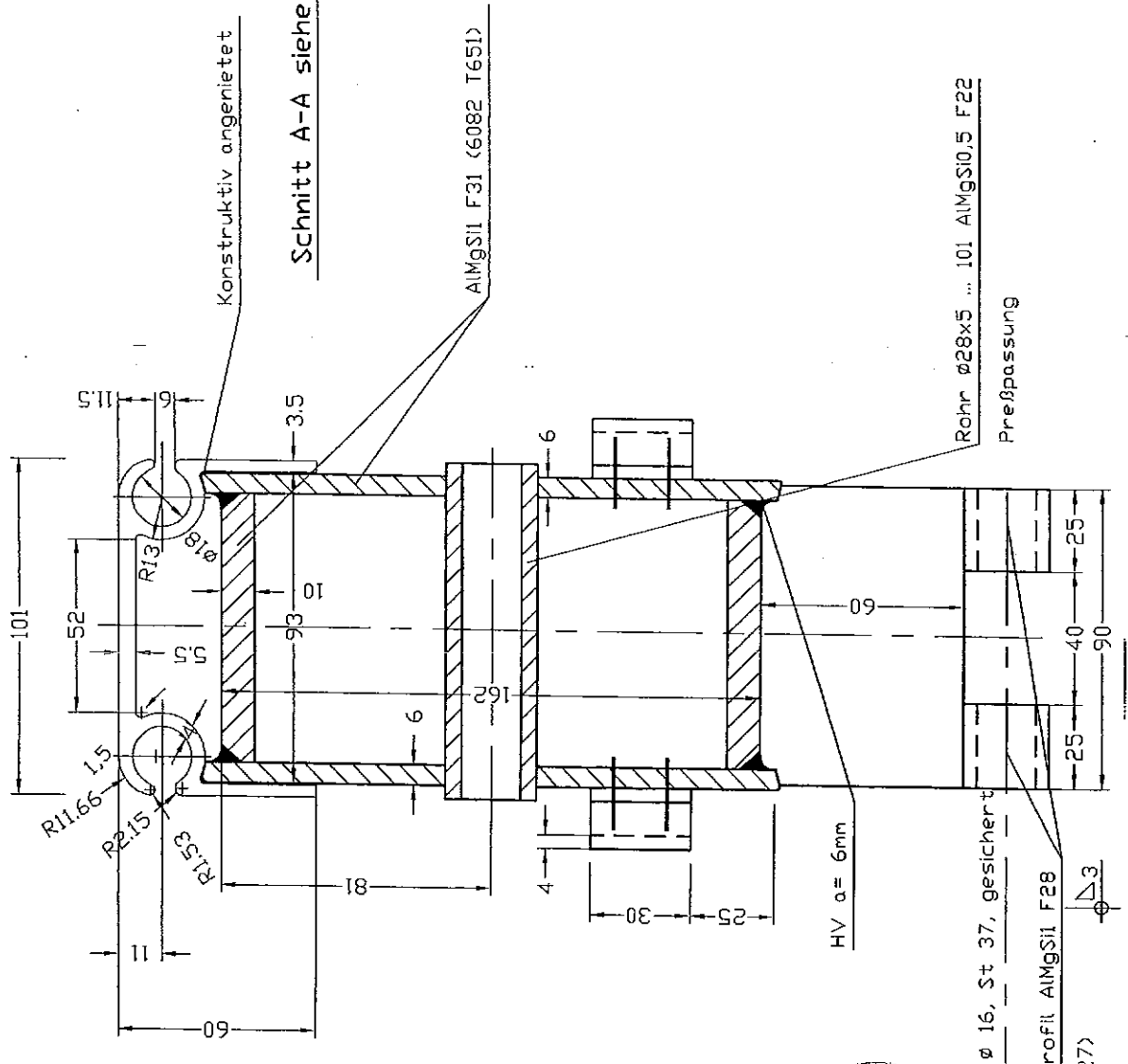
0042



Profil 225/101/3,5/5,5

Schnitt B-B siehe Zeichnungsnummer 0024





Schnitt A-A siehe Zeichnungsnummer 0024

Konstruktiv angeteilt

AlMgSi11 F31 (6082 T651)

Rohr $\varnothing 28 \times 5$... 101 AlMgSi0,5 F22

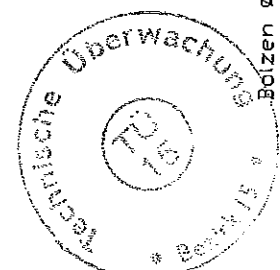
Preßpassung

HV $\alpha = 6\text{mm}$

Bolzen $\varnothing 16$, St 37, gesichert

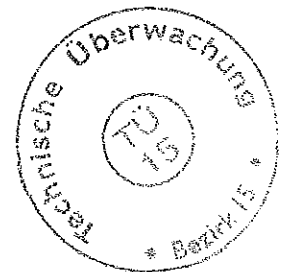
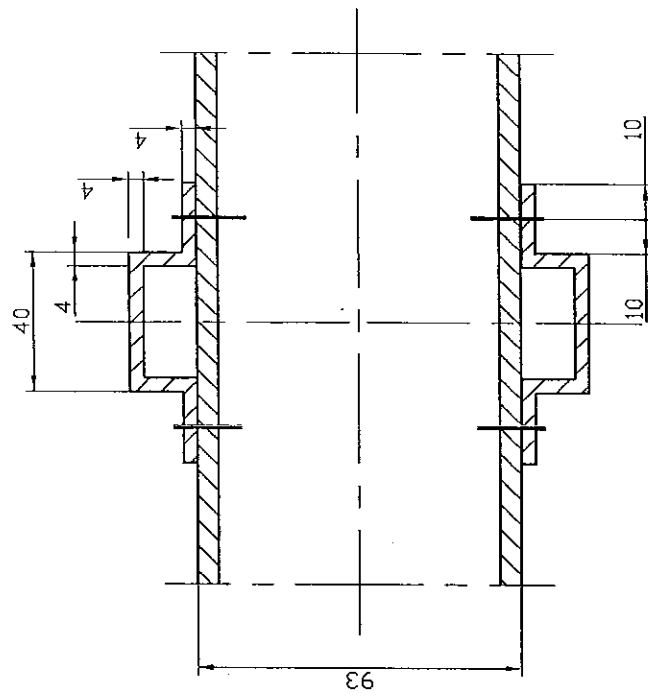
Strangpressprofil AlMgSi11 F28

(alternativ F27)



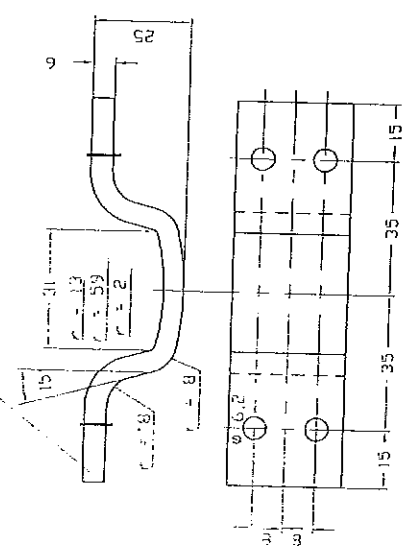
0044

Schnitt C-C siehe Zeichnungsnummer 0024

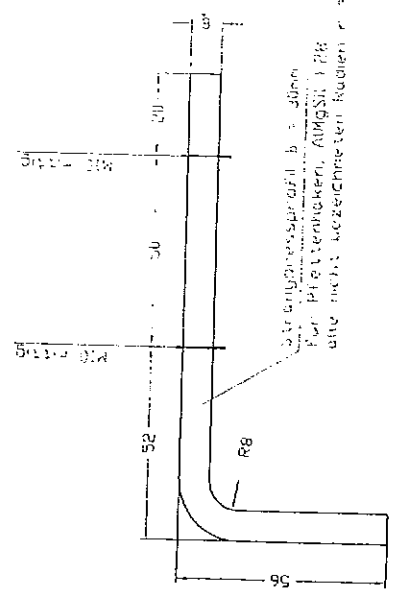


4 - Loch Lasche

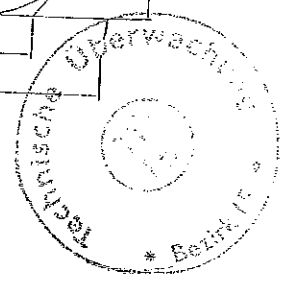
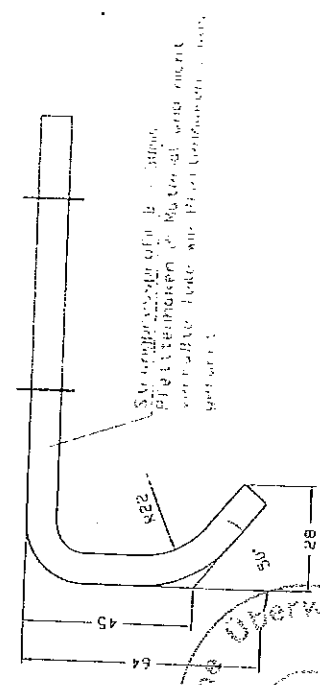
Strangpressprofil für Pfettenlasche l = 30mm
AlmgSII F28



Pfettenhaken 1i



Pfettenhaken 2i



Prüfstelle für Festigkeit
und Fliegende Bauten
Rudolstädter Straße 41
07745 Jena

Tel.: 03641/3997-35
Fax: 03641/3997-55

Prüfamt für die Standsicherheit
Fliegender Bauten

PRÜFBERICHT NR: 2561-2006 TV 1

Bericht über die Prüfung eines Nachtrages der baulichen Dokumentationen
eines Fliegenden Baues zwecks Erteilung / Ergänzung einer Ausführungsgenehmigung

(Nachtrag zur Typenprüfung)

1. Allgemeine Angaben:

1.1. Anlage / Prüfobjekt: **Zelthalle aus Aluminium, Typ „2500/300“**
hier: Nachtrag für Montagestoß

1.2. Betreiber und Hersteller: Roder HTS Höcker GmbH
Hinter der Schlagmühle 1
63699 Kefenrod

1.3. Ersteller Bauvorlagen
(Hauptstatik und Nachtrag): Ingenieurbüro
Dipl. Ing. W. Strauch
Mainzer Str. 29
64521 Groß Gerau

1.4. Prüfungsumfang: Prüfung des Nachtrages der Bauvorlagen

1.5. Geltungsdauer:

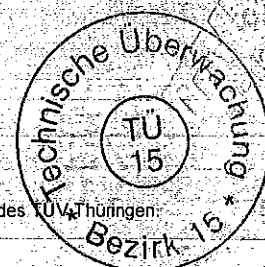
1.5.1. Geltungsdauer der Prüfung des
Nachtrages (dieser Bericht): **bis zum 30.4.2012**

1.5.2. Geltungsdauer der Typenprüfung
(Prüfbericht Nr. 998-2001-TV1) **bis zum 30.4.2012**

Bis zum Ablauf der Geltungsdauer kann ohne
Einschränkung der üblichen Laufzeit eine
Ausführungsgenehmigung erteilt werden. Nachfolgende
Verlängerungen können ebenfalls ohne Beachtung der
Geltungsdauer auf der Grundlage der typgeprüften
Unterlagen erteilt werden, sofern sich die einschlägigen
technischen Baubedingungen nicht wesentlich geändert
haben.

Für die Geltungsdauer einer Ausführungsgenehmigung ist
diese Frist ohne Bedeutung.

Es wird empfohlen, mit Ablauf der Typenprüfung auch den
vorliegenden Bericht verlängern zu lassen.



- 1.6. Prüfgrundlagen: (soweit zutreffend)
- Richtlinien über den Bau und Betrieb Fliegender Bauten (FIBauR, Anhang zu §74 Thür. BauO)
 - DIN 4112 Fliegende Bauten, Richtlinien für Bemessung und Ausführung
 - DIN 1055 Lastannahmen für Bauten, Teile 1, 4 und 5
 - DIN 4113 Aluminiumkonstruktionen
 - DIN 18800 Stahlbauten
 - VdTUV Merkblatt 1507

2. Prüfunterlagen:

2.1. Statische Berechnung:

Statische Berechnung für eine Zelthalle aus Aluminium, Typ „2500/300“, Nachtrag für Montagestoß, aufgestellt durch Dipl. Ing. W. Strauch, 64521 Groß-Gerau, 19.11.2001, Seiten 1 bis 11.

2.2. Technische Zeichnungen, die für die Aufnahme bzw. Ergänzung des Baubuches vorgesehen sind:

Zeichnungs-Nr.	Bezeichnung	Datum / letzte Revision
0096-101	Übersicht	20.11.2001
0097-102	Montagestoß	20.11.2001
0098-103	Profil V213/93/4/8	19.11.2001

2.3. weitere technische Unterlagen:

Statische Berechnung für eine Zelthalle aus Aluminium, Typ „2500/300“ aufgestellt durch Dipl. Ing. W. Strauch, 64521 Groß-Gerau am 29.8.2001, Seiten 1 bis 100 („Hauptstatik“).

zugehöriger Prüfbericht Nr. 998-2001 TV1, Typenprüfung mit Gültigkeit bis 30.4.2012, TÜV Thüringen e.V. Prüfamts für die Standsicherheit Fliegender Bauten vom 10.4.2007.

3. Werkstoffe / Baustoffe:

Verstärkungsprofil am Montagestoß: Aluminiumlegierung EN AW-6082 T6 (AlMgSi1 F32)

ansonsten keine Änderungen gegenüber der geprüften Hauptstatik
siehe Prüfbericht Nr. 998-2001 TV1, Ziffer 3.

4. Baubeschreibung der Änderung / Ergänzung:

Der vorliegende Nachtrag gilt für die Zelthalle Typ „2500/300“ (siehe auch Baubeschreibung Ziffer 4 im Prüfbericht Nr. 998-2001 TV1), welche hier eine konstruktive Ergänzung erfährt. Der Rahmenriegel kann, soweit es konstruktiv möglich ist, an jeder beliebigen Stelle mit einem Montagestoß versehen werden.

Die Auswahl von Materialien und Profilen, sowie die Systemmaße und die Dachneigung ändern sich gegenüber der Hauptstatik (Ziffer 2.3.) nicht.

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 Prüfamts für Fliegende Bauten des TÜV Thüringen.



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

Die Hauptstatik selbst ist nicht Gegenstand dieser Prüfung. Sie wird als richtig erstellt vorausgesetzt, ein entsprechender gültiger Prüfbericht liegt vor (siehe Ziffer 2.3.)

5.1. Lastannahmen

Der hier geprüfte Nachtrag enthält keine Lastannahmen sondern übernimmt bereits hergerechnete Schnittgrößen aus der Hauptstatik.

5.2. Berechnung

Die Bemessungen der Binderrahmen, der Pfetten und Verbände sind nicht Gegenstand dieses Nachtrages, hierfür behält die Hauptstatik (siehe Ziffer 2.3.) ohne Einschränkung Gültigkeit.

Die Nachtragsberechnung enthält im Wesentlichen nur einen Nachweis des Montagestoßes unter maximalen, bemessungsrelevanten Schnittgrößen.

Die korrekte Übernahme der angesetzten Schnittgrößen wurde überprüft.

6. Prüfergebnis:

Die statische Berechnung und die zugehörigen Zeichnungen entsprechen der DIN 4112 und sind in Verbindung mit der Hauptstatik (siehe Ziffer 2.3.) vollständig und richtig.

Die Änderung / Ergänzung der bestehenden 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 1.5.) 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 bzw. hier Ergänzung der Ausführungsgenehmigung nach deutschem Baurecht sind bei der zuständigen Bauaufsichtsbehörde folgende Unterlagen vorzulegen:

- alle unter Ziffer 2 in diesem Prüfbericht aufgeführten Prüfunterlagen
- Prüfbericht Nr. 2561-2006 TV1 des TÜV Thüringen, Prüfamts für die Standsicherheit Fliegender Bauten, über den Nachtrag zur Typenprüfung der Bauvorlagen (dieser Bericht)
- Zugehöriges Baubuch für das Zelt Typ „2500/300“ mit gültiger Ausführungsgenehmigung bzw. Bauvorlagen (Haupt- und Nachtragsstatik) inkl. aller zugehöriger Prüfberichte bei Erstellung eines neuen Baubuches
- Abnahmeprüfzeugnisse 3.1 über verwendete Baustoffe
- Prüfbericht über die Abnahmeprüfung

8. Auflagen:

8.1. Die konstruktiven Änderungen sind einer Abnahmeprüfung durch einen Sachverständigen für Fliegende Bauten zu unterziehen. Die Auflagen und Hinweise aus diesem Bericht sind zu beachten und einzuhalten.

8.2. Die einschlägigen Bestimmungen der „Richtlinien für den Bau und Betrieb Fliegender Bauten“ der jeweils gültigen Fassung sind zu beachten.



- 8.3. Die Gesamtkonstruktion betreffend, behalten alle Bestimmungen, Auflagen und Hinweise aus Prüfbericht Nr. 998-2001 TV1 des TÜV Thüringen e.V. vom 10.4.2007 ihre Gültigkeit. Sie sind zu beachten und einzuhalten.

Die Prüfung des Nachtrages zur Typenprüfung der Bauvorlagen ist abgeschlossen.

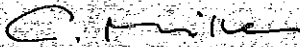
**TÜV Thüringen e.V.
Prüfstelle für Festigkeit
und Fliegende Bauten**

Ort, Datum

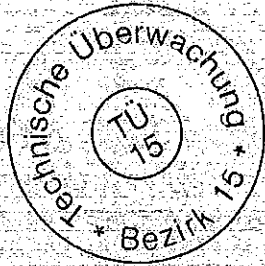
Jena, 23.4.2007

Der Bearbeiter

Leiter Prüfstelle



Dipl.-Ing. Christian Müller



Dipl.-Ing. Ursula Knoll



STATISCHE BERECHNUNG

OBJEKT : Zelthalle aus Alu Typ " 2500/300"
hier: Nachtrag für Montagestoß

BAUHERR : HTS- High Tech structures KG
Am Kaspersberg 50
D- 63654 Büdingen

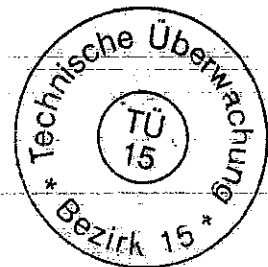
PLANUNG :

AUSFÜHRUNG : HTS- High Tech structures KG
Am Kaspersberg 50
D- 63654 Büdingen

In statischer und maschinen-
technischer Hinsicht geprüft
siehe Prüfbericht Nr. ZS61-2006 BT
Technischer Überwachungsverein
Thüringen e.V.
Prüfamt für die Standsicherheit
Fliegender Bauten
Jena, den 27.4.2006
C. Müller Sachverständiger
A. Zucke Leiter

Die Berechnung umfaßt die Seiten 001 - 011
und wurde aufgestellt im November 01 im Ingenieurbüro
Strauch. Die statische Berechnung ist nur gültig mit
Unterschrift im Original und Prägestempel!

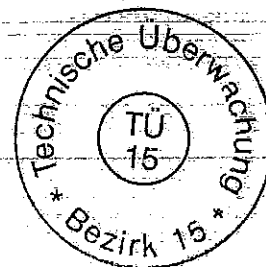
Groß-Gerau, den 19.11.2001



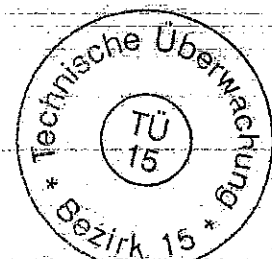
INGENIEURBÜRO
STRAUCH

INHALTSVERZEICHNIS

<u>BENENNUNG</u>	<u>SEITE</u>
ALLGEMEINES	002
LASTANNAHMEN	004
ÜBERSICHT	005
BEMESSUNG	008



ALLGEMEINES



DIPL.-ING. W. STRAUCH, Ingenieurbüro für Beratung, Statik und
Konstruktion im Bauwesen, 64521 Groß-Gerau, Telefon 06152/93 03-0

Pos.

Kap.

Seite

002

ALLGEMEINES

Die nachfolgend durchgeführte statische Berechnung ist ein Nachtrag zu einer transportablen Zelthalle in Aluminiumkonstruktion der Fa. High Tech structures KG, D- 63652 Büdingen- Wolferborn.

Der Nachtrag behandelt die Ausführung des Typs „ 2500/300“ mit einem Montagestoß. Der Montagestoß, soweit es konstruktiv möglich ist, ist an jeder beliebigen Stelle einsetzbar. Die Hauptstatik (nachfolgend kurz mit HS bezeichnet) wurde mit den Seiten 001 bis 100 am 29.08.2001

(Aufsteller-Ing.Büro Strauch, D- 64521 Groß-Gerau) erstellt und wird im nachfolgenden als richtig erstellt vorausgesetzt. Die Zelthalle ist zum temporären Einsatz bestimmt. Profile und Detailpunkte, soweit nachfolgend nicht anders festgelegt, können der HS entnommen werden.

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

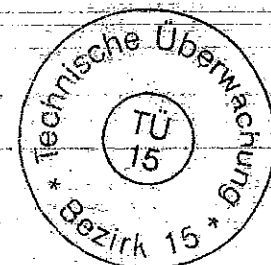
Die Haupttragelemente bestehen aus Aluminium der Legierung AlMgSiF28 bzw. F32. Für geschweißte Teile aus Stahl ist die DIN-18800 Teil 7 (insbesondere Abschnitt 6) und die DIN-18800 zu beachten. Die statische Berechnung wurde in Anlehnung an die derzeit gültigen DIN - Vorschriften , insbesondere DIN 18800 und 4112 erstellt.

Als Anlage zugehörige Zeichnungen :

0096-101 Rev. 01

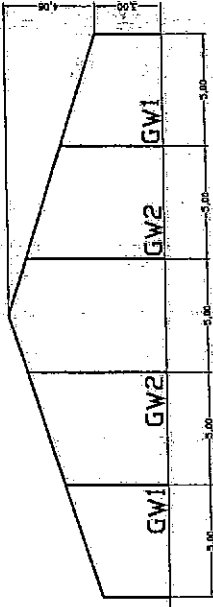
0097-102 Rev. 01

0098-103

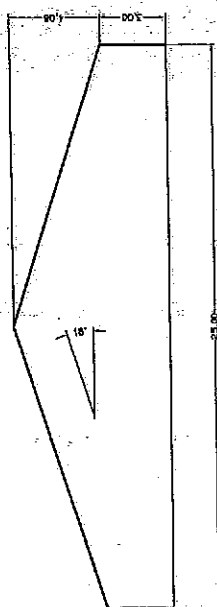


0096

Giebelwand



Rahmen



Rev.-Nr.	Datum	Name	Beschreibung
01	20.11.01	Böck	Anpassung

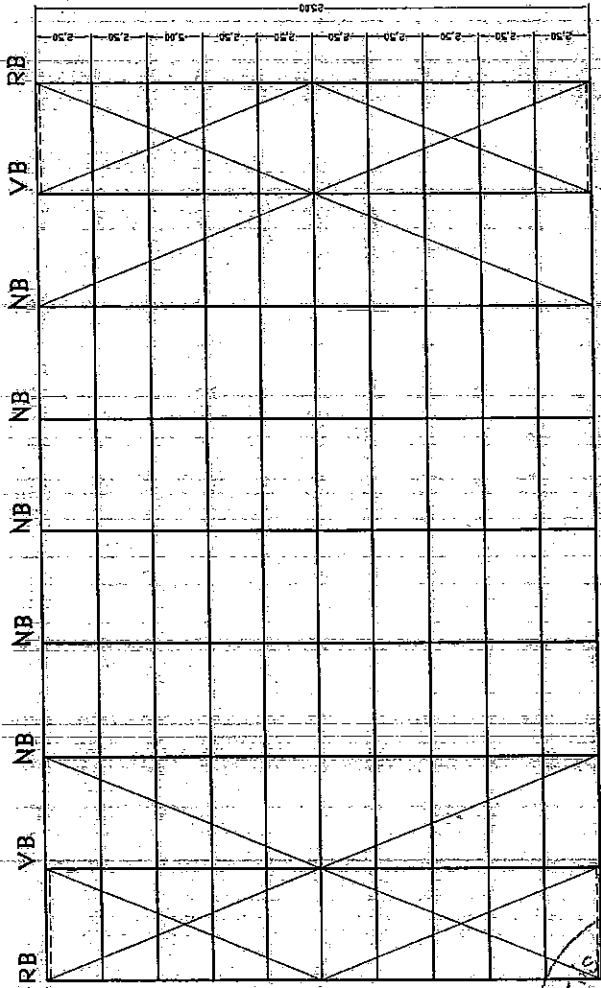
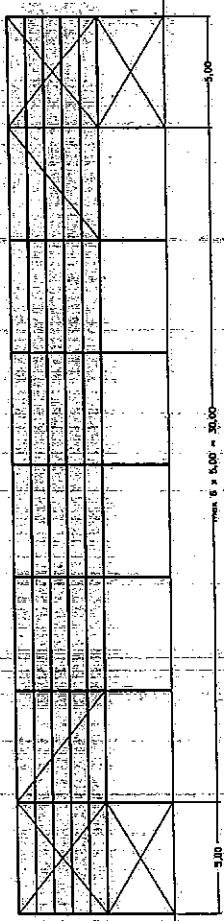
Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt, nach-drucken, reproduziert, weiterverbreitet, veröffentlicht, oder sonstwie in irgendeiner Weise öffentlich gemacht werden.



HTS - High Tech structures KG
 Am Kospersberg 50
 D-63654 Büdingen-Wolfersborn
 Zeithalle aus Aluminium
 Typ 2500/300
 hier: Nachtrag für Montagesstoß

Dipl.-Ing. W. Storch
 Moltke-Str. 28
 D-64521 Griesheim
 Tel. 06152/3303-0
 Fax. 06152/3303-19
 Betriebs-Geschäft
 im Büdingen

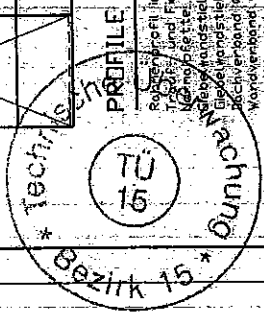
Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Maßstab	Revision	Format
19.11.01	Böck	0096 - 101		01	A4



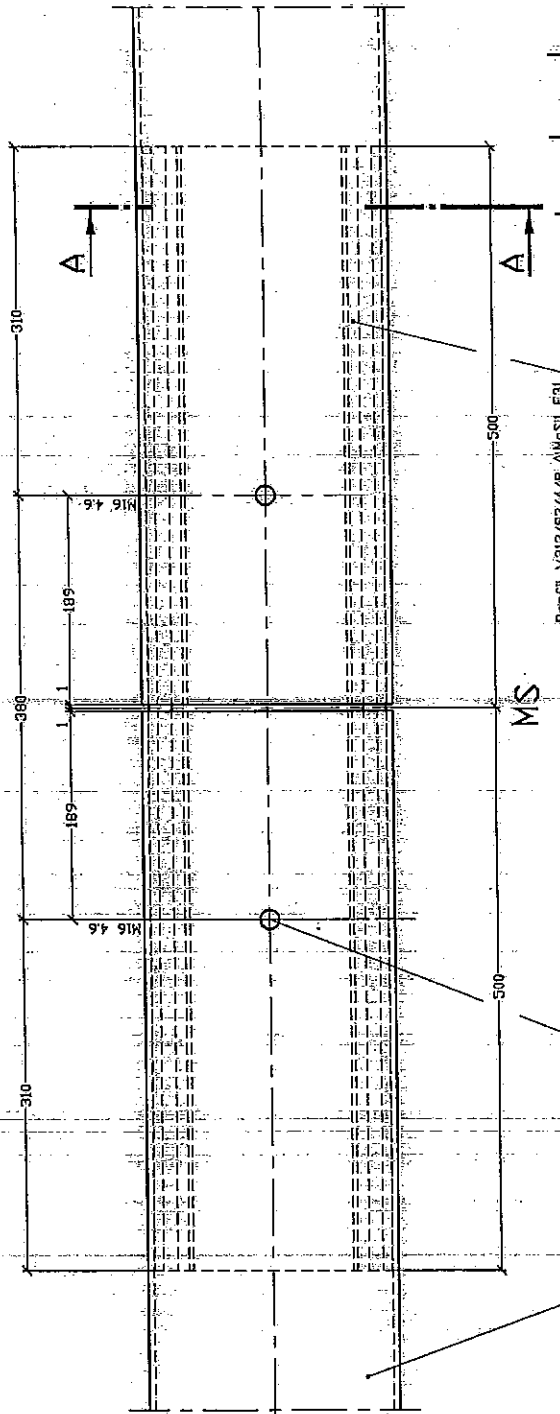
Erdanker:
 RB und VB 6 ø 30 ... 1000, St 37
 NB 4 ø 30 ... 1000, St 37
 GW 2 ø 30 ... 1000, St 37

Rechteckprofil im RB, VB und NB: Profil 225/101/35/5,5-F28; alternativativ F27
 Rechteckprofil im VB und NB: Profil 130/70/3-F28; alternativativ F27
 Rechteckprofil im NB: Profil 60/60/3-F28; alternativativ F27
 Rechteckprofil im NB: Profil 30/70/3-F28; alternativativ F27
 Rechteckprofil im NB: Profil 220/100/3-F28; alternativativ F27
 Rechteckprofil im NB: Profil 220/100/3-F28; alternativativ F27
 Rechteckprofil im NB: Profil 220/100/3-F28; alternativativ F27
 Rechteckprofil im NB: Profil 220/100/3-F28; alternativativ F27

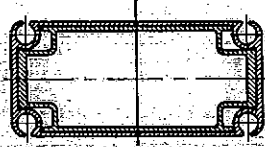
Montagesstoß soweit konstruktiv möglich
 an beliebiger Stelle einsetzbar



0097



Schnitt A-A



Rev.	Datum	Name	Änderung
01	20.11.01	Bank	Durchmesser des Loches.

Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch veröffentlicht, noch artfremd, perisodisch, publizistische oder sonstige Zwecke zu anderen als den im Auftrag bestimmten Zwecken verwendet werden.

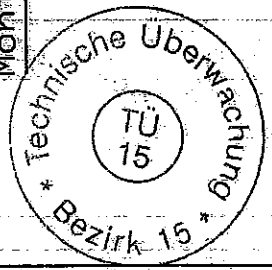


HTS - High-Tech structures KG
 Am Kaspersberg 50
 D-63654 Büdingen-Wolferborn
 Zentrale aus Aluminium
 Typ 12500/390
 hier: Nachtrag für Montagestoß

Dir.-Ing. K. Strosch
 Meiner-Str. 29
 Tel. 06152/3303-0
 Fax 06152/3303-18
 Beratung, Konstruktion
 und Stahl-
 im Stahlbau

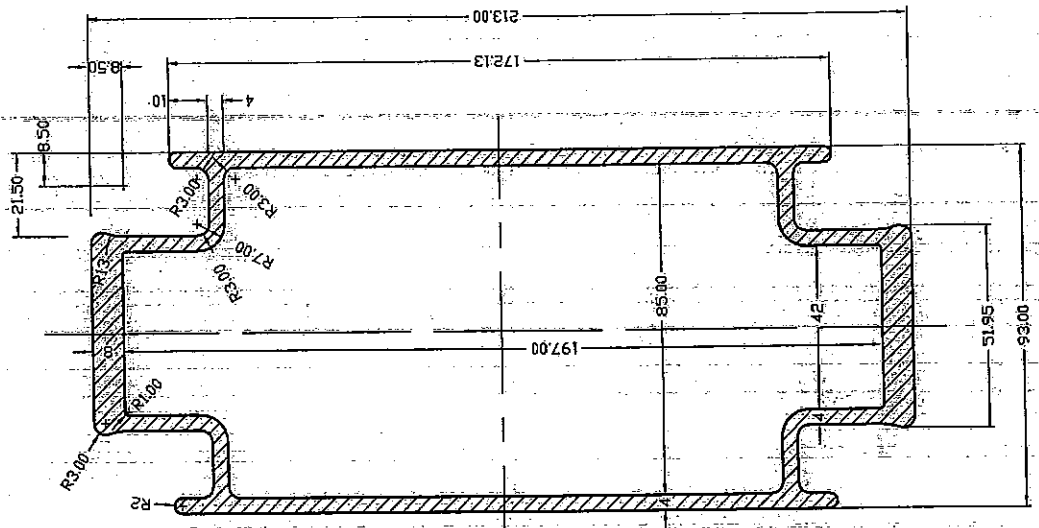
Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Material	Rev.	Form.
19.11.01	Bank	0097 - 102		01	A4

Montagestoß an beliebiger Stelle einsetzbar!



0098

Profil V213/93/4/8
AlMgSi1 F31
KENAW-6082 T62



Revision	Datum	Name	Änderung

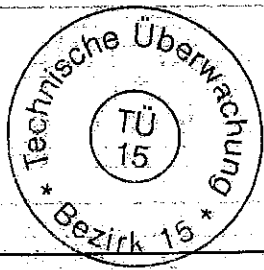
Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert noch veröffentlicht, nach anderen Verfahren, insbesondere Konstruktivverfahren, wiedergegeben werden.



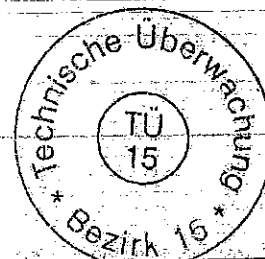
HTS - High Tech structures KC
 Alm Kaspersberg, 50
 D-63654 Büdingen - Wolfersborn
 Zeilhalle aus Aluminium
 Typ "2500/500"
 hier: Neutrag für Montagesaß

Dr.-Ing. K. Stroop
 Meiser-Str.23
 D-64231 Dillenburg
 Fax: 06152/3303-19
 Beratung, Konstruktion
 und Stahl-
 im Bauwesen.

Datum	19.11.01	Name	Bank	Zeichnungs-Nr.	0098-1103	Maßstab:		Reihen:	00	Form:	A4
-------	----------	------	------	----------------	-----------	----------	--	---------	----	-------	----



LASTANNAHMEN



DIPL.-ING. W. STRAUCH, Ingenieurbüro für Beratung, Statik und
Konstruktion im Bauwesen, 64521 Groß-Gerau, Telefon 06152/93.03-0.

Pos.

Kap.

Seite

004

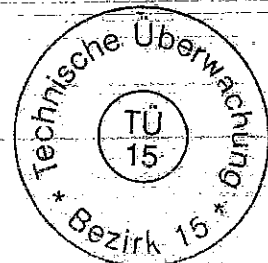
LASTANNAHMEN

WIND

Annahmen gemäß DIN 1055 Teil 4 mit 0,50 kN/m² für H bis 8,00 m und 0,80 kN/m² für H über 8,00 bis 20,00 m. Der Nachweis wurde für allseits geschlossene Bauwerke geführt.

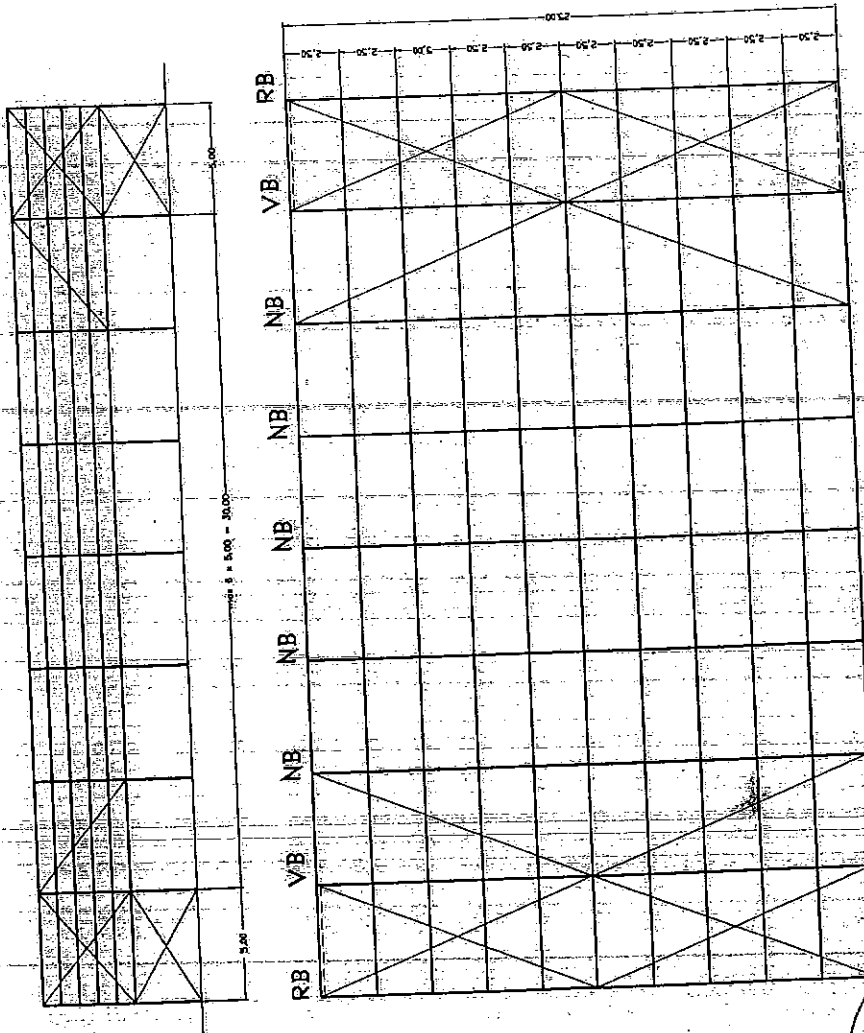
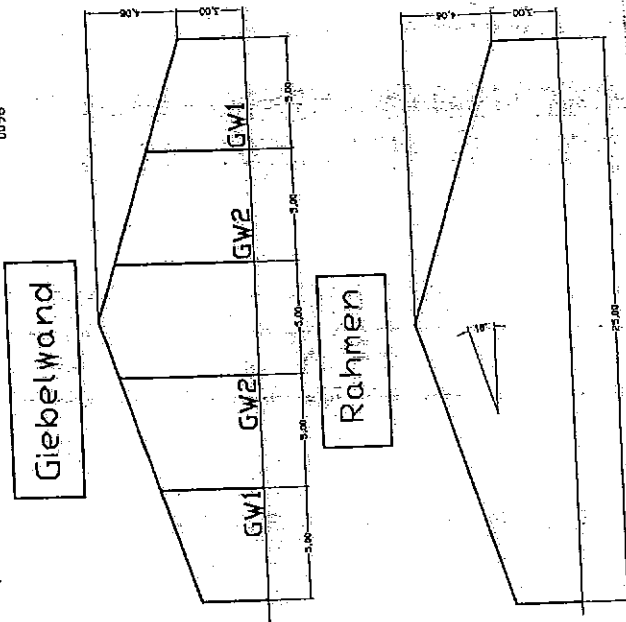
SCHNEE

Kein Schnee gemäß DIN 1055 Teil 4 bzw. DIN 4112 und den damit verbundenen Auflagen.



ÜBERSICHT

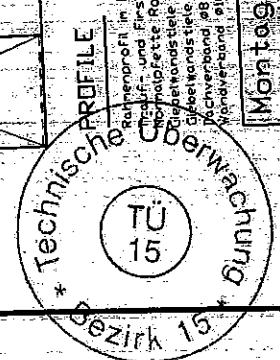
0096



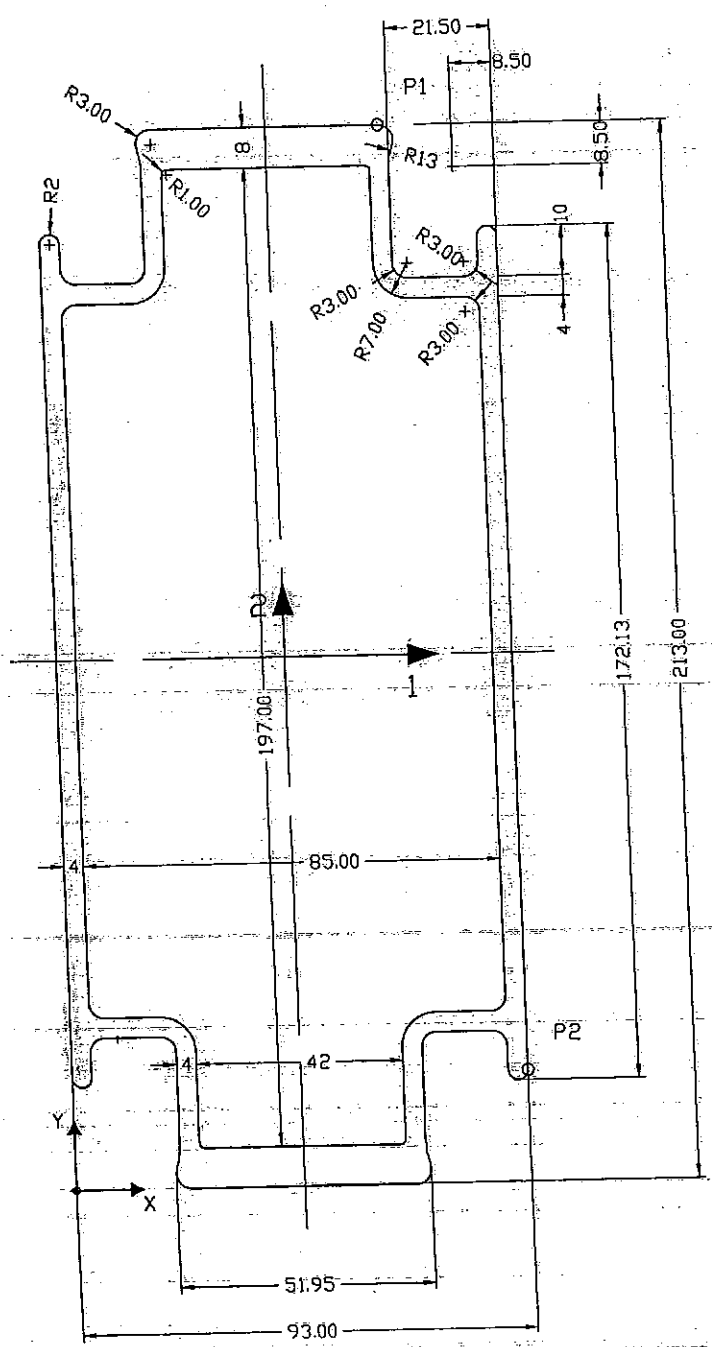
Erdanker
 RB und VB 6 # 30 ... 1000, St 37
 NB 4 # 30 ... 1000, St 37
 GW 2 # 30 ... 1000, St 37

PROFILER
 Buchenprofil in RB, VB und NB: Profil 225/100/3/5/5, F28; alternativ F27
 Buchen- und Firnstoffe: Profil 130/70/3, F28; alternativ F27
 Buchen- und Firnstoffe: Profil 60/60/3, F28; alternativ F27
 Buchen- und Firnstoffe: Profil 60/60/3, F28; alternativ F27
 Giebelkonstruktion: Profil 220/100/3, F28; alternativ F27
 Giebelkonstruktion: Profil 220/100/3, F28; alternativ F27
 Buchenholz: ab DIN 3065 FE 1570
 Buchenholz: ab DIN 3065 FE 1570

Montagestoß soweit konstruktiv möglich
 an beliebiger Stelle einsetzbar

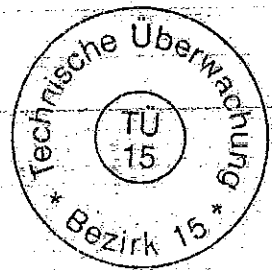


Verstärkung V213/93/4/8

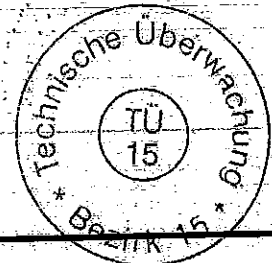


$A = 2.87E+001 \text{ CM}^2$
 $I_{x0} = 1.647E+003 \text{ CM}^4$
 $I_{y0} = 3.452E+002 \text{ CM}^4$
 $I_{xy0} = -1.768E-009 \text{ CM}^4$
 $X_s = 4.65 \text{ CM}$
 $Y_s = 10.66 \text{ CM}$

Bez.	$W_x \text{ CM}^3$	$W_y \text{ CM}^3$	$W_1 \text{ CM}^3$	$W_2 \text{ CM}^3$
P1	154.5	150.2	154.5	150.2
P2	195.9	74.2	195.9	74.2



BEMESSUNG



DIPL.-ING. W. STRAUCH, Ingenieurbüro für Beratung, Statik und
Konstruktion im Bauwesen, 64521 Groß-Gerau, Telefon 06152/93 03-0

Pos.

Kap.

Seite

008

POS 1 GIEBELWAND

Bemessung und Ausführung gemäß HS!

POS 2 DACHVERBAND

Bemessung und Ausführung gemäß HS!

POS 3 WANDVERBAND

Bemessung und Ausführung gemäß HS!

POS 4 PFETTEN

Bemessung und Ausführung gemäß HS!

POS 5 RAHMEN

Bemessung und Ausführung gemäß HS!

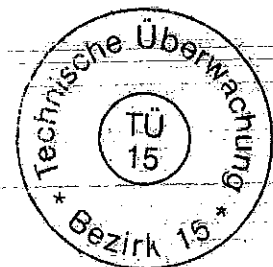
POS 6 ERDANKER

Bemessung und Ausführung gemäß HS!

POS 7 KONSTRUKTION

Bemessung und Ausführung gemäß HS!

Bemessung und Ausführung des Montagestoßes siehe nachfolgend!



Montagestoss (an jeder beliebigen Stelle möglich)

Schnittgrößen gemäß HS I

max M	=	=	17,71 kNm	LF g + ws
Zug N	=	=	0,37 kN	
Zug Q	=	=	0,45 kN	
<hr/>				
max N	=	=	11,90 kN	LF g + wp VB Lee
zug M	=	=	6,05 kNm	
zug Q	=	=	0,43 kN	

Verstärkungsprofil V213 / 93 / 4 / 8 F32

A	=	=	28,70 cm ²	
W	=	=	154,50 cm ³	
<hr/>				
Sigma	=	=	<u>max Mx / W + N / A</u> = <u>11,48 kN/cm² < 14,50</u>	

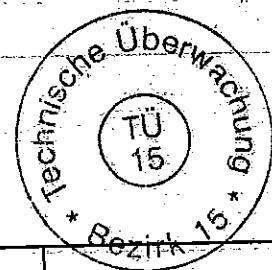
1 M 16 4.6 links und rechts

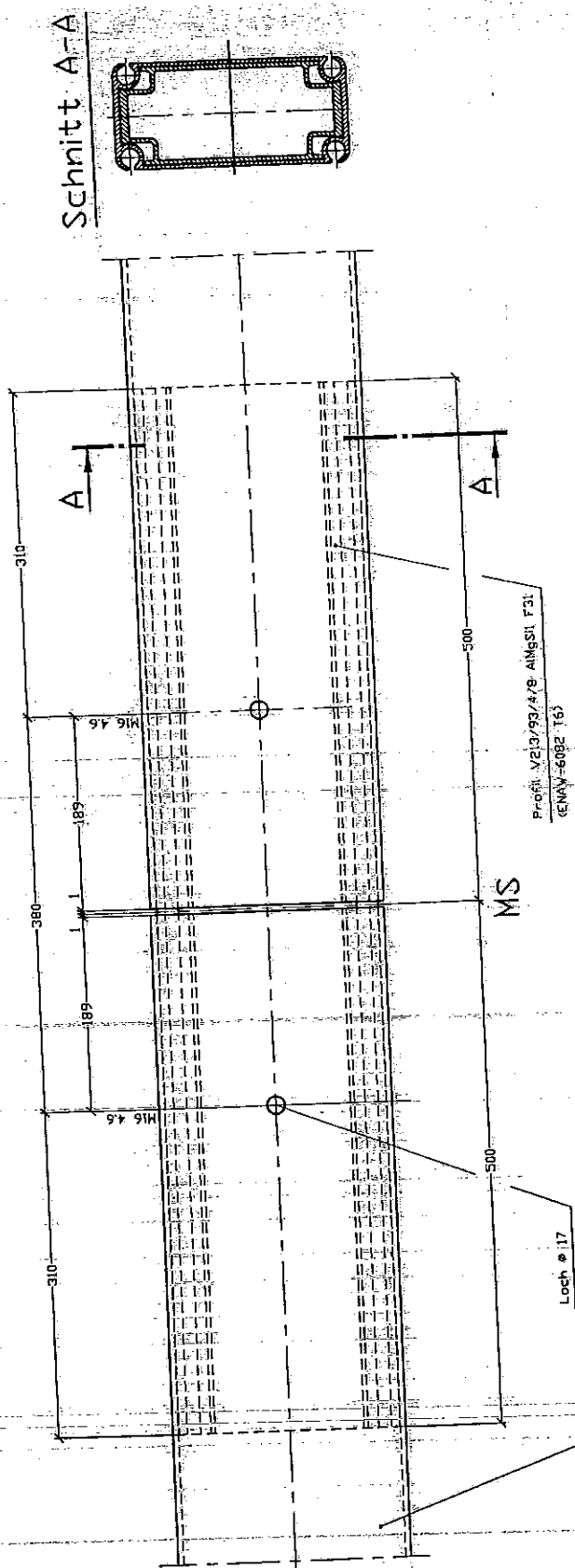
Abtragung der Normalkraft über die Schrauben

S = max N	=	=	11,90 kN	
d = Lochdurchmesser der Schrauben	=	=	1,60 cm	
t = Wanddicke Profil	=	=	0,35 cm	
zul Sigma L	=	=	13,00 kN/cm ²	
zul Sl = d x t x zul Sl x 2	=	=	<u>14,56 kN ></u>	<u>11,90 kN</u>

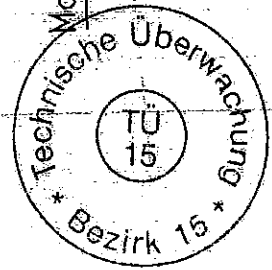
Abtragung der Querkraft und des Momentes über Kontakt in das KERNUTPROFIL

L = Kontaktlänge	=	=	50,00 cm	
zul Tau KERNUTPROFIL	=	=	7,00 kN/cm ²	
zul Kontaktkraft = 2 x t x zul Tau KERNUTPROFIL =			4,90 kN	
vorn Kontaktkraft = $M \times 6 / (L \times L) + Q / L$	=	=	<u>4,26 kN <</u>	<u>4,90 kN</u>

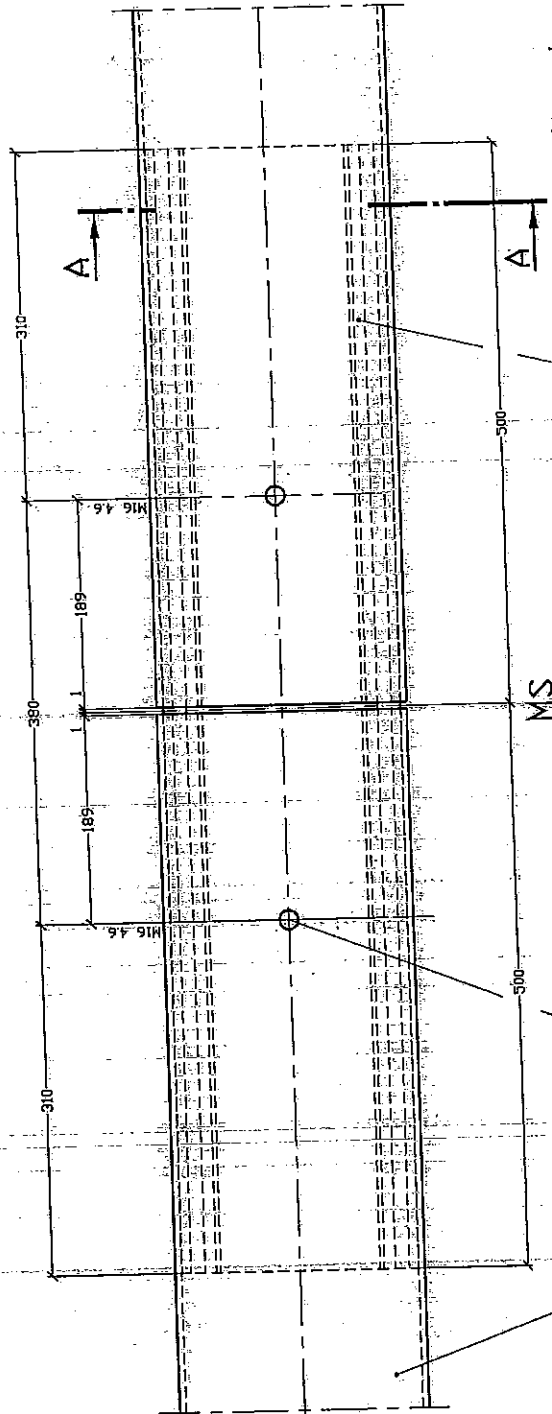




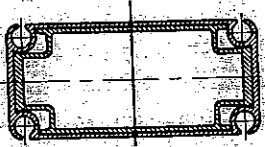
Montagestoß an beliebiger Stelle einsetzbar!



0097

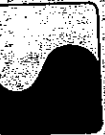


Schnitt A-A



Revisiön	01	20.11.01	Bank	Durchmesser des Loches
Änderung				

Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt, noch Dritten unbefugten Einsicht oder Kopieren gestattet werden.



HTS - High Tech structures KG

Am Kospelsberg 50

D-63654 Büdingen-Wolfsborn

Zeichne aus Aluminium

Typ 2500/300

hier: Nachtrag für Montagesstoß

hier: Montagesstoß

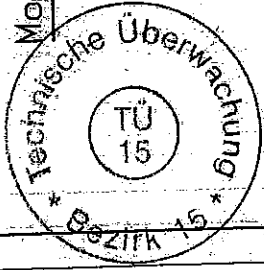
Zeichnungs-Nr. 0097 - 102

Blatt: 01

Formel: A-A

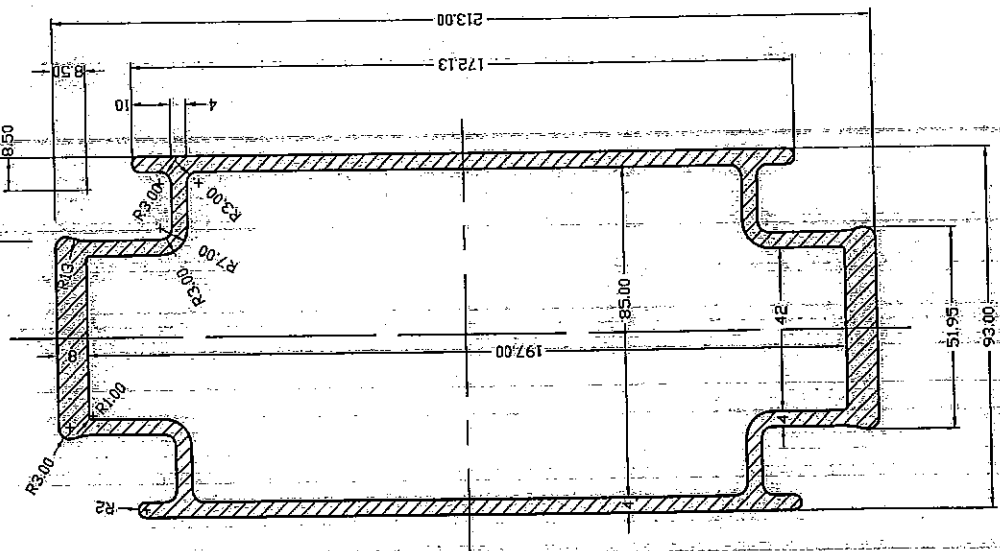
Dipl.-Ing. H. Strauch
Mehner-Str. 29
D-64521 St. Gerar.
Tel. 06181 227433-19
Fax 06181 227433-19
Konstruktions-
und Stahl-
im Bauwesen

Montagesstoß an beliebiger Stelle einsetzbar!



0098

Profil V213/93/4/8
AlMgSi1 F31
<ENAW-6082 T6>



Revision	Datum	Name	Zustellung

Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert noch veröffentlicht, noch Dritten (Personen, Institutionen, Unternehmen) ohne unsere schriftliche Genehmigung weitergegeben werden.



HTS - High Tech structures KG
 Am Kasperberg 50
 D-63654 Büdingen - Wolfersborn
 Zentrale aus Aluminium
 Typ "2500/300"
 hier: Nachtrag für Montagesieb

Dir.-ing. K. Struch
 Telefon 0251
 Tele. 0251/333-0
 Fax 0251/333-19
 Beratung, Konstruktion
 und Ausführung
 von Anlagen

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Maßstab	Revision	Format
19.11.01	Bonk	0098 - 103		00	A4

