

PRÜFBERICHT NR: 4211-2009 BT

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

1. Allgemeine Angaben:

- 1.1. Anlage / Prüfobjekt: **Zelthalle aus Aluminium
Typ „15/6.30-1“**
- 1.2. Betreiber / Antragsteller: Röder Zelt- und Veranstaltungsservice GmbH
Am Lautenstein
63654 Büdingen
- 1.3. Hersteller: Röder Zelt- und Veranstaltungsservice GmbH
Am Lautenstein
63654 Büdingen
- 1.4. Ersteller Bauvorlagen: Ingenieurbüro
Dipl. Ing. W. Strauch
Mainzer Str. 29
64521 Groß Gerau
- 1.5. Prüfungsumfang: Prüfung der Bauvorlagen
- 1.6. Geltungsdauer: **bis zum 30.09.2014**

Bis zum Ablauf der Geltungsdauer der Typenprüfung kann eine Erteilung der Ausführungsgenehmigung erfolgen, sofern sich die einschlägigen technischen Baubedingungen nicht wesentlich geändert haben.
Verlängerungen der Ausführungsgenehmigung können unabhängig von der Geltungsdauer der Typenprüfung bewilligt werden.
- 1.7. Prüfgrundlagen:
(soweit zutreffend)
- Richtlinien über den Bau und Betrieb Fliegender Bauten (FIBauR, Anhang zu §74 Thür. BauO, 05/2007)
 - DIN 4112 (02/1983) Fliegende Bauten, Richtlinien für Bemessung und Ausführung
 - DIN 1055 (08/1986) Lastannahmen für Bauten, Teil 1
 - DIN 1055 (07/1978) Lastannahmen für Bauten, Teil 4
 - DIN 1055 (06/1975) Lastannahmen für Bauten, Teil 5
 - DIN 4113 (05/1980) Aluminiumkonstruktionen
 - DIN 18800 (11/1990) Stahlbauten
 - VdTÜV Merkblatt 1507 (06/1997)



2. Prüfunterlagen:

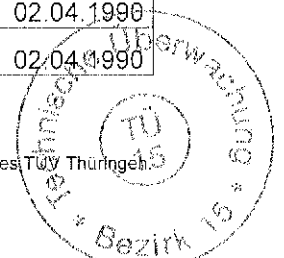
2.1. Statische Berechnung:

- 2.1.1. Statische Berechnung für eine Zelthalle aus Aluminium Typ „15/6.30-1“, aufgestellt durch Dipl. Ing. W. Strauch, 6080 Groß-Gerau am 30.12.1988, Seiten 1 bis 460 („Hauptstatik“).
- 2.1.2. Statische Berechnung für eine Zelthalle aus Aluminium Typ „15/6.30-1 Var. Alu-Steckverbindung“, hier: Ausführung mit Portalen, aufgestellt durch Dipl. Ing. W. Strauch, 6080 Groß-Gerau am 19.07.1993, Seiten 1 bis 30.
- 2.1.3. Statische Berechnung für eine Zelthalle aus Aluminium Typ „15/6.30-1“, hier: Nachtrag für geringe konstruktive Änderungen, dokumentiert auf neuen Zeichnungen mit geändertem Format, aufgestellt durch Dipl. Ing. W. Strauch, 64521 Groß-Gerau am 18.08.1994, Seiten 1 bis 8.
- 2.1.4. Statische Berechnung für eine Zelthalle aus Aluminium Typ „15/6.30-1 TH = 2,38m Strebenversion“, hier: Nachtrag für Ausführung mit Montagestoß, aufgestellt durch Dipl. Ing. W. Strauch, 64521 Groß-Gerau am 09.06.1995, Seiten 1 bis 57.
- 2.1.5. Statische Berechnung für eine Zelthalle aus Aluminium Typ „15/6.30-1“, hier: Nachtrag für alternative Giebelwand TH = 3,95, TH = 2,90 und TH = 2,38m, aufgestellt durch Dipl. Ing. W. Strauch, 64521 Groß-Gerau am 06.02.1998, Seiten 1 bis 83.

2.2. Technische Zeichnungen:

2.2.1. Zeichnungen zur Hauptkonstruktion mit und ohne Anbauten:

Zeichnung Nr.	Bezeichnung	Datum
0043-001	Übersicht 15/6.30 Strebenversion ohne Anbauten	02.04.1990
0044-002	Übersicht 15/6.30 Strebenversion mit Anbauten	02.04.1990
0045-003	Übersicht 15/6.30 Alu-Steckverbindung ohne Anbauten	02.04.1990
0046-004	Übersicht 10/5.52 Alu-Steckverbindung ohne Anbauten	02.04.1990
0047-005	Übersicht 10/5.52 Strebenversion ohne Anbauten	02.04.1994
0048-006	Übersicht 10/5.52 Strebenversion mit Anbauten	02.04.1990
0049-007	Übersicht Wirtschaftsanbau Versionen 15/6.30 u. 10/5.52	02.04.1990
0000-009	Erdankertabelle Versionen 15/6.30 u. 10/5.52	02.04.1990
0017-010	Fußpunkt Rahmen (Grundtyp und Anbau)	02.04.1990
0032-011	Traufpunkt (Strebenversion und Anbau)	02.04.1990
1279-012	Firstpunkt	28.07.1994
0069-013	Eckstrebe	02.04.1990
0065-014	Ausführung der Pfetten	02.04.1994
0030-015	Ausführung der Pfettenhaken und -ösen	02.04.1990
0028-16	Kedernutprofile	02.04.1990
0031-017	Giebelwandstiel Fußpunkt	28.07.1994
1280-018	Giebelwandstiel Kopfanschluss	28.07.1994
1281-019	Giebelwandstiel Anschluss an Rahmenriegel	28.07.1994
1282-020	Giebelwandstiel alt. Kopfanschluss	28.07.1994
0063-021	Traufe Alu-Steckverbindung	28.07.1994
0029-22	Stranpressprofile Alu-Steckverbindung	02.04.1990
0053-023	Fußpunkt Wirtschaftsanbau (WA)	02.04.1990



Zeichnung Nr.	Bezeichnung	Datum
0054-024	Traufe Wirtschaftsanbau (WA)	28.07.1994
0052-25	Anschluss WA an Grundtyp	02.04.1990
0055-26	Zwischenpfette Wirtschaftsanbau	02.04.1990

2.2.2. Zeichnungen zur Alternative Portal:

Zeichnung Nr.	Bezeichnung	Datum
0934-101	Übersicht Portal	29.04.1993
0936-102	Übersicht Portal	29.04.1993
0937-103	Portalanschluss	29.04.1993
1079-104	Portalanschluss mit Nieten	05.07.1993

2.2.3. Zeichnungen zur Ausführung mit Montagestoß:

Zeichnung Nr.	Bezeichnung	Datum
1535-001	Übersicht Ausführung mit Montagestoß	09.06.1995
1536-002	Montagestoß	09.06.1995
1554-003	Übersicht 10m	21.07.1995
0178-004	Dreikammerprofil 220/100	21.07.1995

2.2.4. Zeichnungen zur alternativen Giebelwand:

Zeichnung Nr.	Bezeichnung	Datum
2061-001	Übersicht 15/6.30, Strebenversion	02.02.1998
2062-002	Übersicht 15/6.30, Strebenversion mit Anbau	02.02.1998
2063-003	Übersicht 15/6.30, Alu-Steckverbindung ohne Anbauten	02.02.1998

3. Werkstoffe / Baustoffe:

Es werden im Wesentlichen folgende Baustoffe verwendet:

Binderrahmen, GW-Stiele:	Aluminiumlegierung EN AW-6082 T5 (AlMgSi1 F28)
ggf. Anbaurahmen, Portalrahmen:	Aluminiumlegierung EN AW-6082 T5 (AlMgSi1 F28)
Verbindungssteile Traufe, First, Portal:	Baustahl S235 (St 37)
Pfetten:	Aluminiumlegierung EN AW-6082 T5 (AlMgSi1 F28)
Verbandsdiagonalen:	Stahlseile DIN 3060 FE 1570
Eckstreben, Fußplatten:	Baustahl S235 (St 37)
Erdanker:	Baustahl S235 (St 37)

4. Baubeschreibung:

Die dokumentierte Konstruktion ist eine transportable Zelthalle Typ „15/6.30-1“. Sie hat eine Spannweite von 15 m, oder 10 m bei Traufhöhen von 2,38 m, 2,90 m oder 3,95 m; maximale Firsthöhe von 6,30 m.

Haupttragelmente sind Zweigelenrahmen aus Aluminium-Spezialprofilen, die die Hallenbreite frei überspannen. Die Trauf- und Firstanschlüsse werden durch Einschub-Verbindungssteile aus geschweißten Stahlprofilen hergestellt. An den Traufedcken sind Eckstreben aus Stahlrundrohr



ren angeordnet. Alle Varianten können mit Eckstreben ausgeführt werden, eine Alternative mit sog. Alu-Steckverbindung ohne Eckstreben ist nur bei 2,38 m und 2,90 m Traufhöhen zulässig. Die Stabilisierung erfolgt durch kreuzweise eingebaute Diagonalverbände aus Stahlseilen in Dach- und Wandfeldern entsprechend der Übersichtszeichnungen.

Alle wie oben beschriebenen Varianten mit Mindesttraufhöhe von 2,90 m können mit ein- oder beidseitigen Wirtschaftsanhängen gemäß Zeichnungsstand kombiniert werden.

Alternativ zu den Wandverbänden können Portalriegel bei Traufhöhen bis 2,90 m angeordnet werden, wobei das Vermischen von Stahlseilen und Portalen innerhalb einer Anlage nicht zulässig ist.

Die Abstände der Rahmen betragen 5,00 m (Achismaß). Die Anzahl der aufbaubaren Felder in Zeltlängsrichtung ist beliebig, jedoch sind mindestens 3 Felder aufzustellen wobei die Anordnung von Verbandsfeldern sowie die Höchstzahl von verbandsfreien Feldern in Dach und Wand den Übersichtszeichnungen zu entnehmen ist. Die Zeltrahmen sind untereinander durch Pfetten aus Stahl-Hohlprofilen verbunden.

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

5. Prüfbemerkungen:

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

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.

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 entsprechend der DIN 4112, Ziffer 4.5.1. mit einem Staudruck von 0,5 kN/m² für Höhen bis 8 m und wurden mit zugehörigen Beiwerten richtig angesetzt.

5.1.3. Schneelasten

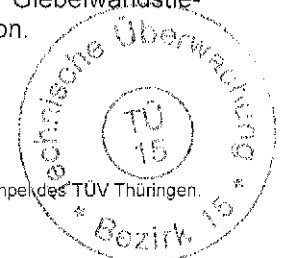
Schneelasten wurden nicht angesetzt (siehe auch Auflage 8.4.).

5.2. Berechnung

Die Nachweisführung folgt dem zul- σ -Konzept auf Grundlage der DIN 4113 und wurde mit Hilfe diverser EDV-Programme für ebene Stabwerke geführt. Die EDV-gestützte Berechnung wurde ergänzt durch Detailnachweise. Die zur Berechnung verwendeten Stabwerksprogramme sind nicht Gegenstand dieser Prüfung.

Die geführten Nachweise liegen innerhalb zulässiger Bereiche. Vereinzelt, geringfügige Überschreitungen bewegen sich in vertretbaren Rahmen. Die Nachweise der Verankerung entsprechend der DIN 4112 wurden erbracht (siehe auch Auflagen 8.3. und 8.7.).

Insgesamt 4 Nachträge behandeln konstruktive Alternativen zur Erstauführung wie Portalriegel zur Längswandaussteifung bei TH=2,90m- ohne Eckstreben, die Anordnung von Montagestößen in den Binderriegeln bei TH=2,38m- Strebenversion sowie die Auswahl der Giebelwandstiele. Die Wirtschaftsanhängen waren bereits Bestandteil der Ursprungs konstruktion.



6. Prüfergebnis:

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

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

7. Bestimmungen:

- 7.1. Die Gültigkeit dieses Berichtes ist **auf 5 Jahre** beschränkt (siehe Ziffer 1.6.) und kann auf Antrag verlängert werden.
- 7.2. Die Prüfung der Bauvorlagen nach deutschem Baurecht dient als Grundlage für die Erteilung der Ausführungsgenehmigung. Sie entbindet nicht von der Pflicht, bei der zuständigen Bauaufsichtsbehörde eine Ausführungsgenehmigung für den Fliegenden Bau zu erwirken.
- 7.3. Für die Erteilung der Ausführungsgenehmigung nach deutschem Baurecht sind bei der zuständigen Bauaufsichtsbehörde folgende Unterlagen vorzulegen:
 - alle unter Ziffer 2 in diesem Prüfbericht aufgeführten Prüfunterlagen
 - Prüfbericht Nr. 4211-2009 BT des TÜV Thüringen, Prüfamts für die Standsicherheit Fliegender Bauten, über die 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 Montageanleitungen
 - Für die Herstellung geschweißter Teile aus Stahl ist die entsprechende Herstellerqualifikation gemäß DIN 18800, Teil 7 nachzuweisen.

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 Übersichtzeichnungen aufzustellen. Dieses gilt insbesondere:
 - für die Auswahl von Stabprofilen und deren Werkstoffe,
 - für die aufgeführte erforderliche Anzahl, Einschlaglänge und Durchmesser der Erdanker pro Auflagerpunkt,
 - sowie für die Anordnung von Verbandsfeldern.
- 8.4. Die Zelthalle wurde nicht für eine Schneebelastung berechnet. Die Aufstellung in der kalten Jahreszeit kann entsprechend DIN 1055, Teil 5, Ziffer 3.4.1. nur dann erfolgen, wenn anfallender Schnee sofort 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 einzubauen und straff zu halten. Die für die Verbandsfelder gewählten Seilendverbindungen, Kauschen, Ringschrauben, Spannschlösser und Schäkel müssen die Anforderungen bzw. Tragfähigkeiten aus der Hauptstatik S. 38 und 43 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. Bis zu einer Höhe von 2,3 m 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. Der Fliegende Bau wurde für Windlasten gemäß DIN 4112 (Februar 1983) in Verbindung mit DIN 1055 Teil 4 (August 1986) korrekt bemessen. Dennoch sollte bei Aufstellung an den deutschen Küsten von Nord- und Ostsee Rücksprache mit der für den Aufstellort zuständigen Baubehörde genommen werden, um abzuklären, ob eventuell weiterführende Sicherungsmaßnahmen bei extremen Windstärken erforderlich werden.
- 8.12. Alle Verbindungsmittel sind gegen unbeabsichtigtes Lösen zu sichern.

Die Typenprüfung ist abgeschlossen.

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

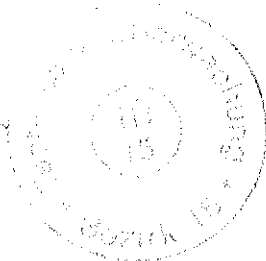
Ort, Datum

Jena, 08.09.2009

Der Bearbeiter

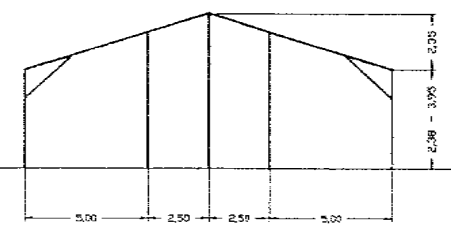
Leiter Prüfamts


Dipl.-Ing. Christian Müller

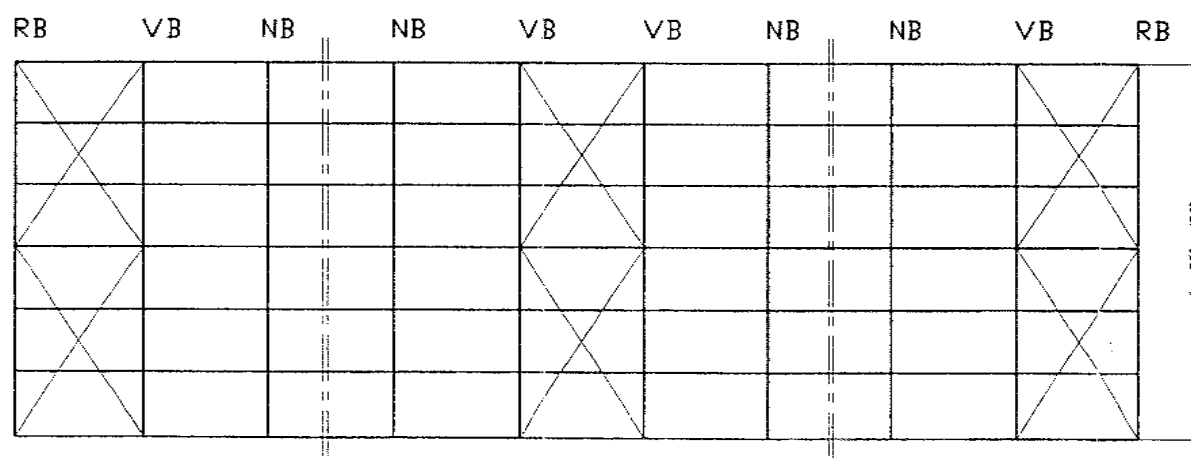
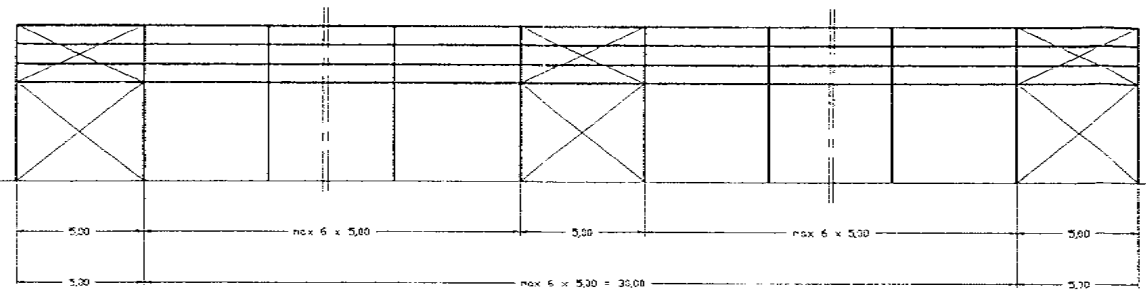
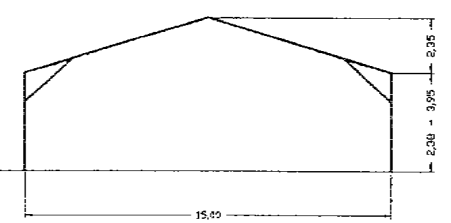



Dipl.-Ing. Ursula Knoll

Giebelwand



Rahmen



PROFILE

Rahmenprofil in RB, VB und NB Profil 220/100/3 F28
 Giebelwandstiele Profil 120/70/3 F28
 Trauf- und Firstpfette Profil 130/70/3 F28
 Zwischenpfetten Rohr 40/60/3 F28
 Verankernde Boltsel Durchmesser 10mm DIN 3066 FE1570
 Eckstreben Rohr Durchmesser 48,3 x 3,2 St37

Um die angesetzte Querverteilung der Zeltplane in der Giebelwand zu gewährleisten, sind entsprechende Massnahmen zu ergreifen, wie zum Beispiel:
 Verankerung der Plane an Boden oder Anordnung eines Biegestabes in Bodennahe zwecks Querverteilung der Lasten auf die Stuetzen in der Giebelwand

Erdanker siehe Zeichnung Nr. 0000-009
 Bei Einsatz des Funktionstyps siehe Zeichnung Nr. 0050-008
 Zugehörige Konstruktionszeichnungen Nr. 0017-010
 0032-011, 0041-012, 0069-013, 0065-014, 0030-015,
 0028-016, 0031-017, 0066-018, 0067-019, 0068-020
 Bei Einsatz des Wirtschaftsanbaus siehe Zeichnung Nr. 0049-007

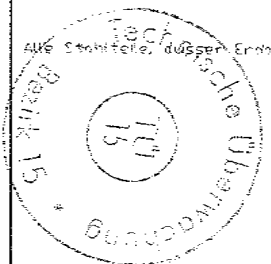
Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt, noch Dritten, insbesondere Verdinghergebern zugänglich gemacht werden.



Fa. Röder Zelt- und Hallenkonstruktionen GmbH
 D-63652 Büdingen-Walferborn
 Zelthalle aus Aluminium
 TYP '15/6.30 - 1'
 hier: Übersicht Version 15/6.30
 Grundtyp (Strebenversion) ohne Anbauten

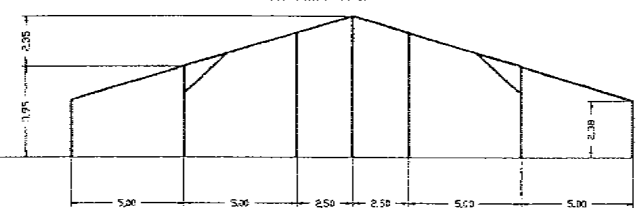
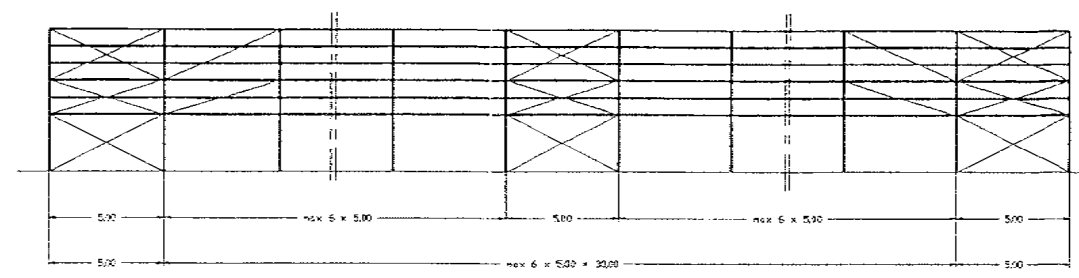
Dipl.-Ing. M. Strauch
 Beratung, Konstruktion
 und Statik
 in Privatsachen
 Völkler-Platz
 D-64521 Gr.-Gerau
 Tel. 06152/2343
 Fax 06152/91924

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Revision
02.04.90		0043 - 001	01

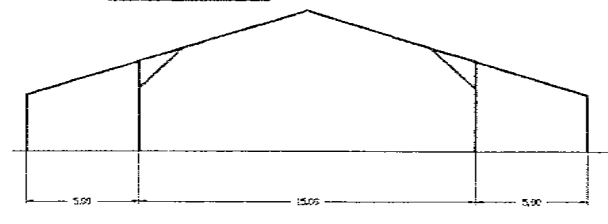
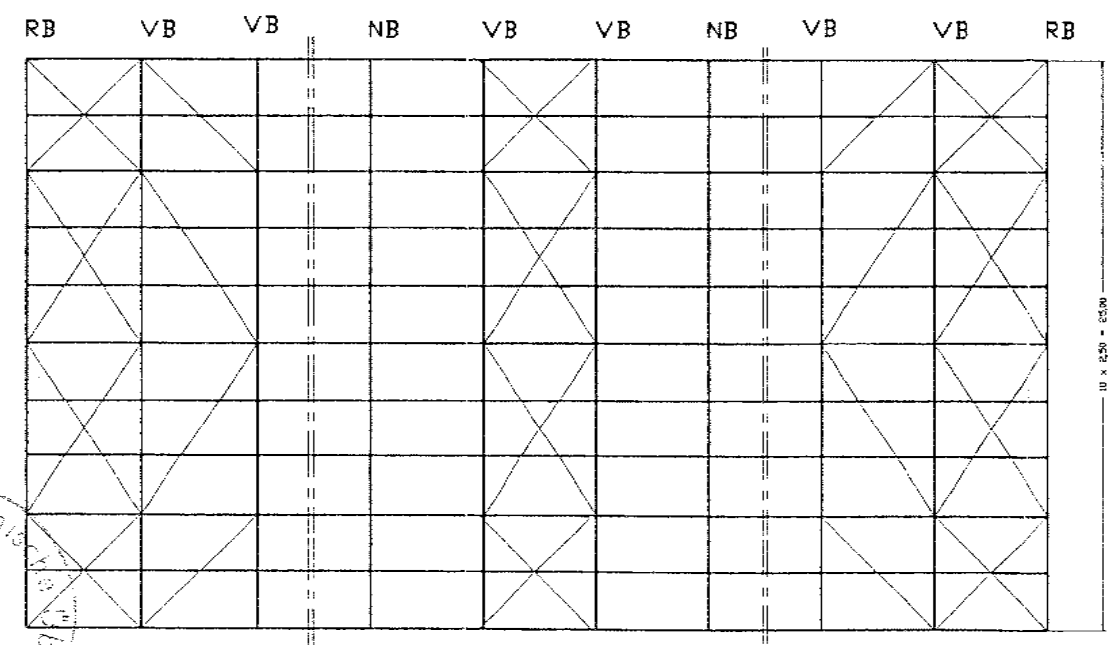


Giebelwand

0044



Rahmen



PROFILE

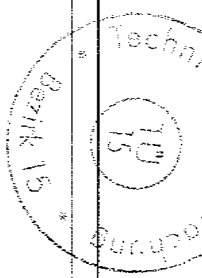
- Rahmenprofil in RB, VB und NB Profil 220/100/3 F28
- Giebelwerkstiele Profil 130/70/3 F28
- Firstfette Profil 130/70/3 F28
- Zwischenpfetten Rohr 60/60/3 F28
- Verkante Drahtseil Durchmesser 10mm DIN 3066 FE1570
- Eckstreben Rohr Durchmesser 48,3 x 3,2 St37
- Ankurstiel und Anbauriegel Profil 220/100/3 F28
- Traufpfette Grundtyp und Anbau Profil 130/70/3 F28

Erdfußer siehe Zeichnung Nr. 0000-009
 Bei Einsatz des Fußbodens siehe Zeichnung Nr. 0050-008
 Zugehörige Konstruktionszeichnungen Nr. 0017-010, 0032-011,
 0041-012, 0069-013, 0065-014, 0030-015, 0028-016, 0031-017,
 0066-018, 0067-013, 0068-020

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

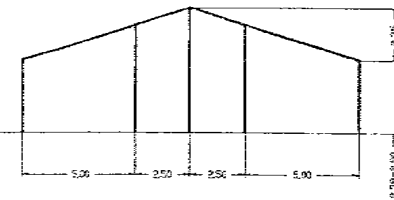
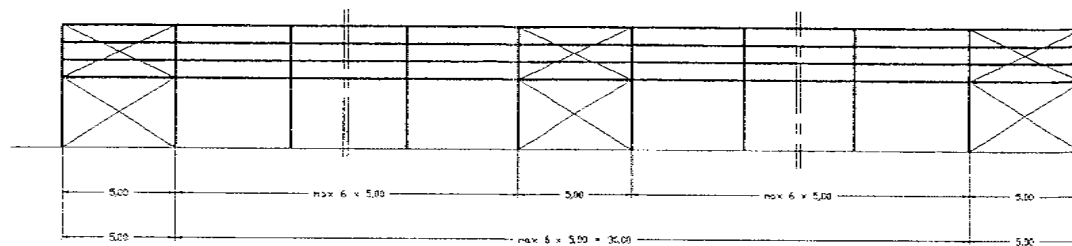
Die angesetzte Querverteilung der Zeitpläne in der Giebelwand zu gewährleisten, sind entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, wie zum Beispiel Verankerung der Pläne an Boden oder Anordnung eines Biegestabes in Bodenplatte zwecks Überverteilung der Lasten auf die Stützen in der Giebelwand.

Alle Stahlteile, ausser Erdfußern, feuerverzinkt!

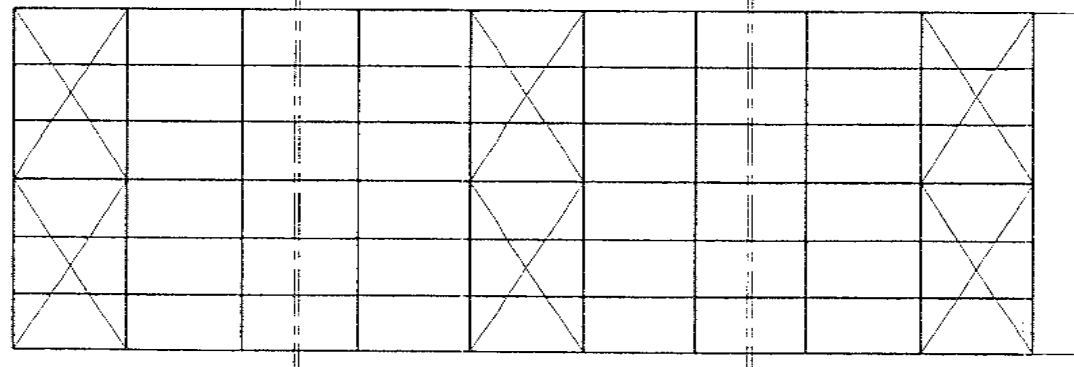


<p>Fa. Röder Zelt- und Hallenkonstruktionen GmbH D-63652 Büdingen-Wolferborn</p>			<p>Dipl.-Ing. V. Strauch Beratung, Konstruktion und Statik im Bauwesen</p>
<p>Zelthalle aus Aluminium TYP '15/6.30 - 1'</p>			<p>Walther-Rathenau-Str. 6 D-64521 Gr.-Gerau Tel. 06152/2343 Fax 06152/21904</p>
<p>hier: Übersicht Version 15/6.30 Grundtyp (Strebenversion) mit Anbauten</p>			
<p>Datum 02.04.90</p>	<p>Name None</p>	<p>Zeichnungs-Nr. 0044 - 002</p>	<p>Revision 02</p>

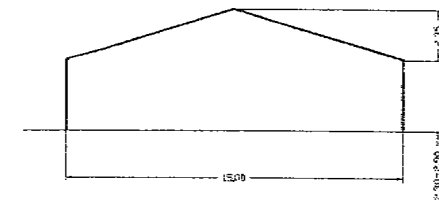
Giebelwand



RB VB NB NB VB VB NB NB VB RB



Rahmen



PROFILE

Rahmenprofil in RB, VB und NB Profil 220/100/3 F28
 Giebelwandstele Profil 130/70/3 F28
 Trauf- und Firstpfette Profil 130/70/3 F28
 Zwischenpfette Rohr 60/40/3 F28
 Vertikalrohr Drahtseil Durchmesser 10mm DIN 3066 FE15.70

Um die angesetzte Querverteilung der Zeltplane in der Giebelwand zu gewährleisten, sind entsprechende Massnahmen zu ergreifen, wie zum Beispiel: Verankerung der Plane am Boden oder Anordnung eines Biegestabes in Bodennähe zwecks Querverteilung der Lasten auf die Stützen in der Giebelwand

Erdanker siehe Zeichnung Nr. 0000-009
 Bei Einsatz des Fussbodens siehe Zeichnung Nr. 0050-008
 Zugehörige Konstruktionszeichnungen Nr. 0017-010, 0041-012, 0065-014, 0030-015, 0028-016, 0031-017, 0066-018, 0067-019, 0068-020, 0027-021, 0029-022
 Bei Einsatz des Wirtschaftsbaus siehe Zeichnung Nr. 0049-007

Alle Stahlelemente, ausser Erdanker, feuerverzinkt!

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

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

Zelthalle aus Aluminium
 TYP '15/6.30 - 1'

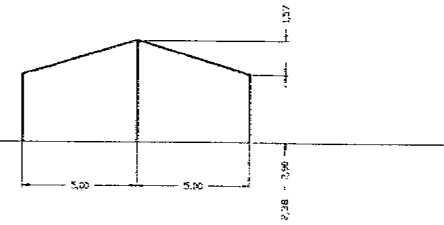
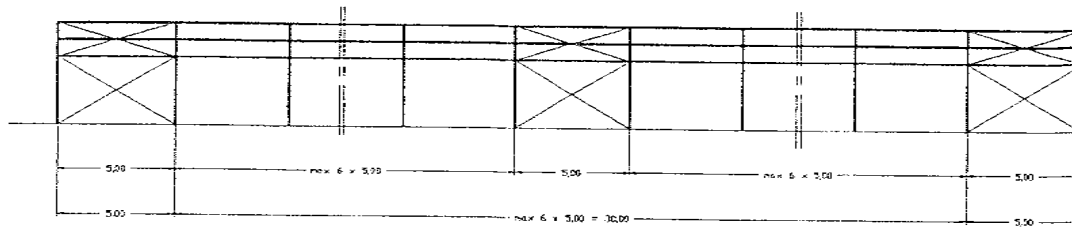
hier: Übersicht Version 15/6.30
 Grundtyp (Alu-Steckerverbindung)
 ohne Anbauten



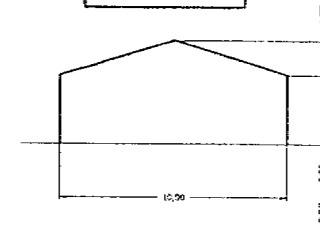
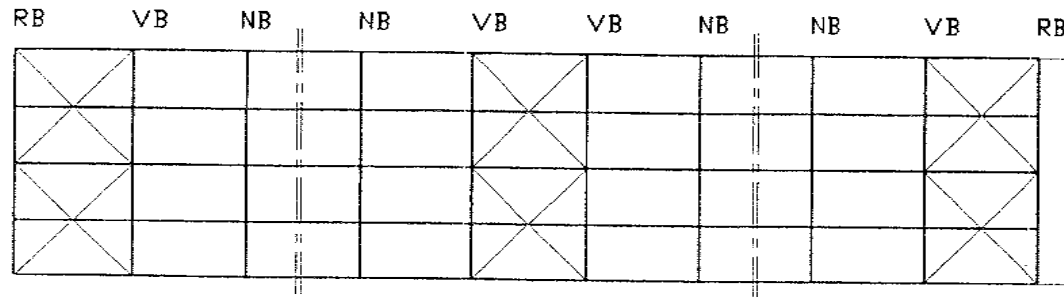
Dipl.-Ing. W. Strauch
 Beratung, Konstruktion
 und Statik
 im Bauwesen
 Völkner-Parthenstr. 4
 D-64521 Elm-Gersau
 Tel. 06152/2343
 Fax 06152/19121

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Revision
02.04.90		0045 - 003	01

Giebelwand



Rahmen



PROFILE

Rohrprofil im RB, VB und NB Prof. B20/100/3 F28
 Giebelwandstiele Prof. 120/70/3 F28
 Trauf- und Firstpfette Prof. 130/70/3 F28
 Zwischematten Rohr 60/60/3 F28
 Verbindung Drahtschl. Durchmesser 10mm DIN 3066 FE1579

Um die angesetzte Querverteilung der Zeltplane in der Giebelwand zu gewährleisten, sind entsprechende Masennetze zu ergreifen, wie zum Beispiel: Verankerung der Plane an Boden oder Anordnung eines Biegestahes in Bodenrinne zwecks Querverteilung der Lasten auf die Stützen in der Giebelwand

Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt und die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt, noch dritten Personen entsprechende Konstruktionserfahrungen zugänglich gemacht werden.

Erdanker siehe Zeichnung Nr. 0030-009
 Bei Einsatz des Fußbodens siehe Zeichnung Nr. 0050-008
 Zugehörige Konstruktionszeichnungen Nr. 0017-010, 0041-012, 0065-014, 0030-015, 0028-016, 0031-017, 0065-018, 0067-019, 0068-020, 0027-021, 0029-022
 Bei Einsatz des Wirtschaftsanbaus siehe Zeichnung Nr. 0049-007

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

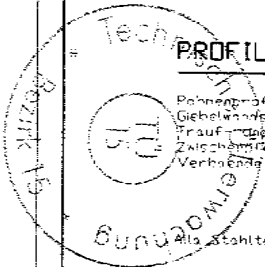
Zelthalle aus Aluminium
 TYP '15/6.30 - 1'

hier: Übersicht Version 10/5.52
 Grundtyp (Alu-Steckerverbindung)
 ohne Anbauten

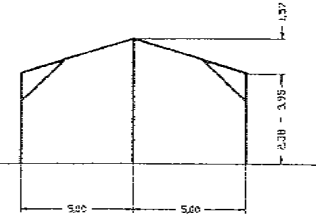
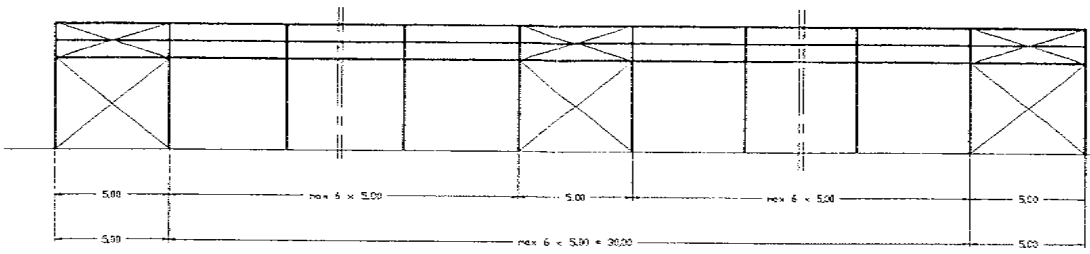


Dipl.-Ing. W. Strauch
 Beratung, Konstruktion
 und Statik
 im Bauwesen
 Walther-Platz
 D-64521 Gr.-Gerau
 Tel. 06152/2343
 Fax 06152/31904

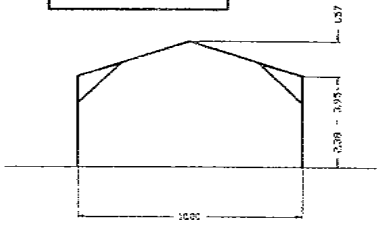
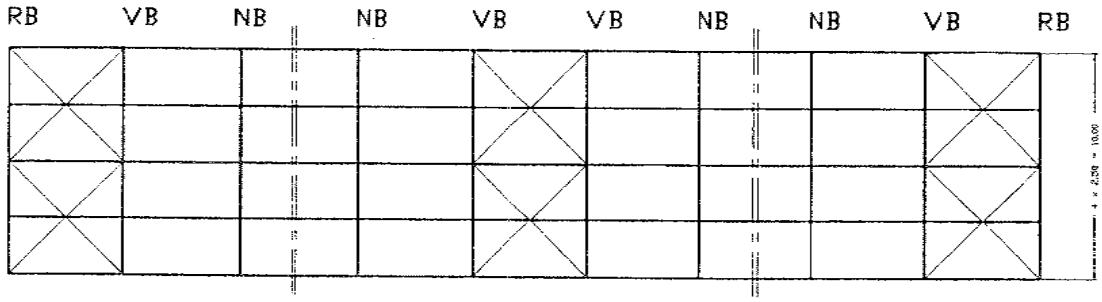
Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Revision
02.04.90		0046 - 004	01



Giebelwand



Rahmen



PROFILE

Rahmenprofil in RB, VB und NB Profil 220/190/3 F28
 Behälwanndstiele Profil 130/70/3 F28
 Trauf- und Firstpfette Profil 130/70/3 F28
 Zwischenpfetten Rohr 60/60/3 F28
 Giebfette Drahtseil Durchmesser 10mm DIN 3066 FE1570
 Eckstrebe Rohr Durchmesser 48,3 x 3,2 S137

Um die angesetzte Querverteilung der Zeltplane in der Giebelwand zu gewährleisten sind entsprechende Massnahmen zu ergreifen, wie zum Beispiel:
 Verankerung der Plane an Boden oder Anordnung eines Biegestabes in Bodennähe zwecks Querverteilung der Lasten auf die Stuetzen in der Giebelwand

Erdanker siehe Zeichnung Nr. 0000-009
 Bei Einsatz des Fussbodens siehe Zeichnung Nr. 0050-008
 Zugehörige Konstruktionszeichnungen Nr. 0017-010, 0032-011, 0041-012, 0069-013, 0045-014, 0030-015, 0028-016, 0031-017, 0066-018, 0067-019, 0068-020
 Bei Einsatz des Wirtschaftsanbaus siehe Zeichnung Nr. 0049-007



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

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

Zelthalle aus Aluminium
 TYP '15/6.30 - 1'

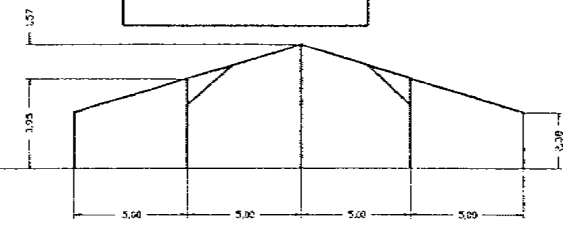
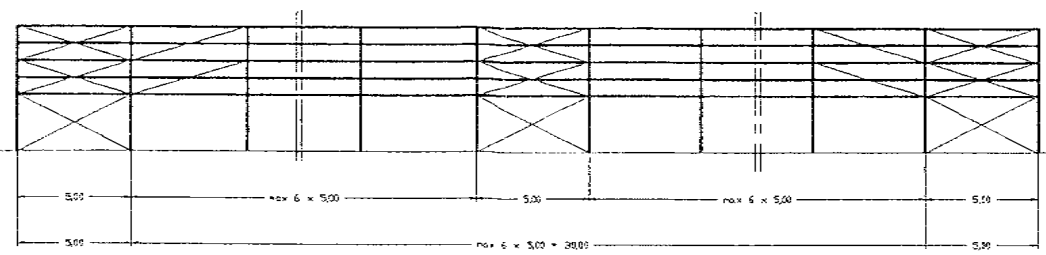
hier: Übersicht Version 10/5.52
 Grundtyp (Strebenversion)
 ohne Anbauten



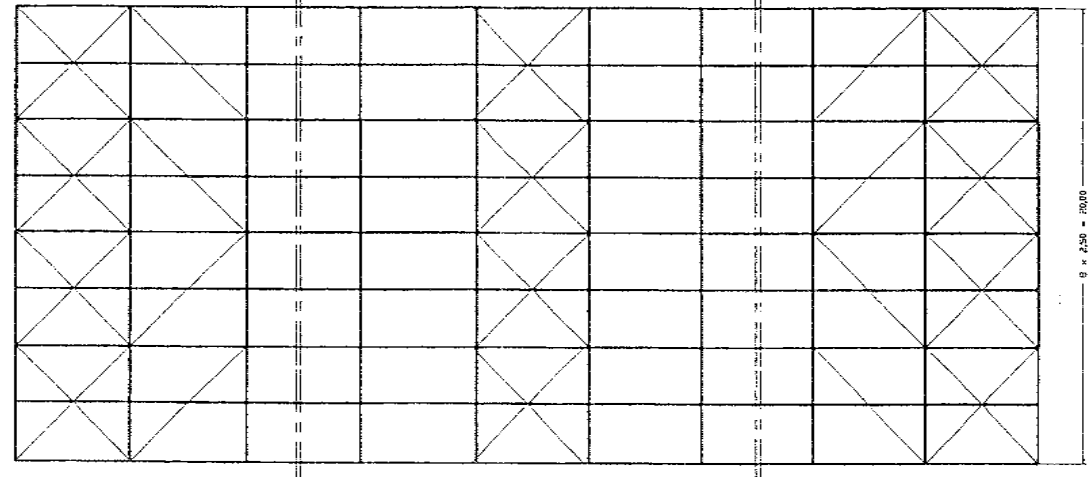
Dipl.-Ing. W. Strauch
 Beratung, Konstruktion
 und Stahl
 in Bauwesen
 Wolferborn-Pöthenstr. 4
 D-64523 Gr.-Gerod
 Tel. 06192/8348
 Fax 06192/81904

Setun	None	Zeichnungs-Nr.	Revision
02.04.94		0047 - 005	01

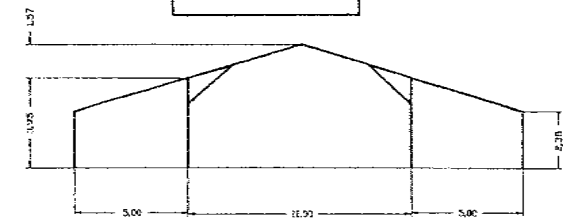
Giebelwand



RB VB VB NB VB VB NB VB VB RB



Rahmen



Alle Stahlteile, ausser Endbolzen, feuerverzinkt!

PROFILE

- Rahmenprofile RB, VB und NB Profil 220 101/3 F28
- Giebelwandprofile Profil 130/70/3 F28
- Feststiftprofile Profil 130/70/3 F28
- Zwischenpfosten Bohr 60/60/3 F28
- Verankerung Drahtseil Durchmesser 10mm DIN 3066 FE1570
- Stahlstreben Bolz Durchmesser 48,0 x 3,2 St37
- Anbaustiel und Anbauangel Profil 220 101/3 F28
- Tropfprofile Grundtyp und Anbau Profil 130/70/3 F28

Um die angesetzte Querverteilung der Zeltplane in der Giebelwand zu gewährleisten, sind entsprechende Massnahmen zu ergreifen, wie zum Beispiel: Verankerung der Plane an Boden oder Anbringung eines Biegestabes in Bodennähe zwecks Querverteilung der Lasten auf die Stützen in der Giebelwand.

Einzelnen siehe Zeichnung Nr. 0030-009
 Bei Einsatz des Fussbodens siehe Zeichnung Nr. 0050-008
 Zugehörige Konstruktionszeichnungen Nr. 0017-010, 0032-011, 0041-012, 0059-013, 0065-014, 0030-015, 0029-016, 0013-017, 0056-018, 0067-019, 0058-020

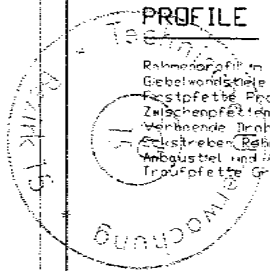
Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt, noch dritten Personen insbesondere Konkurrenzfirmen zugänglich gemacht werden.

Fa. Röder Zelt- und Hallenkonstruktionen GmbH
 D-63652 Büdingen-Wolferborn
 Zelthalle aus Aluminium
 TYP '15/6.30 - I'
 hier: Übersicht Version 10/5.52
 Grundtyp (Strebenversion)
 mit Anbauten



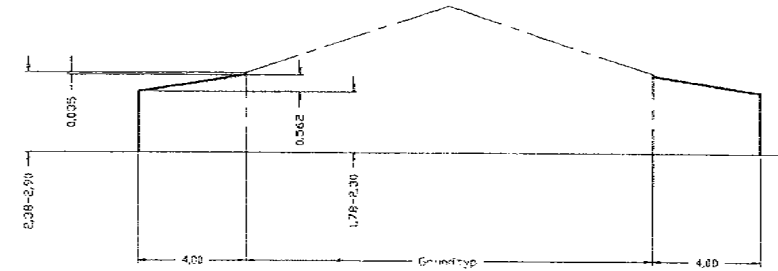
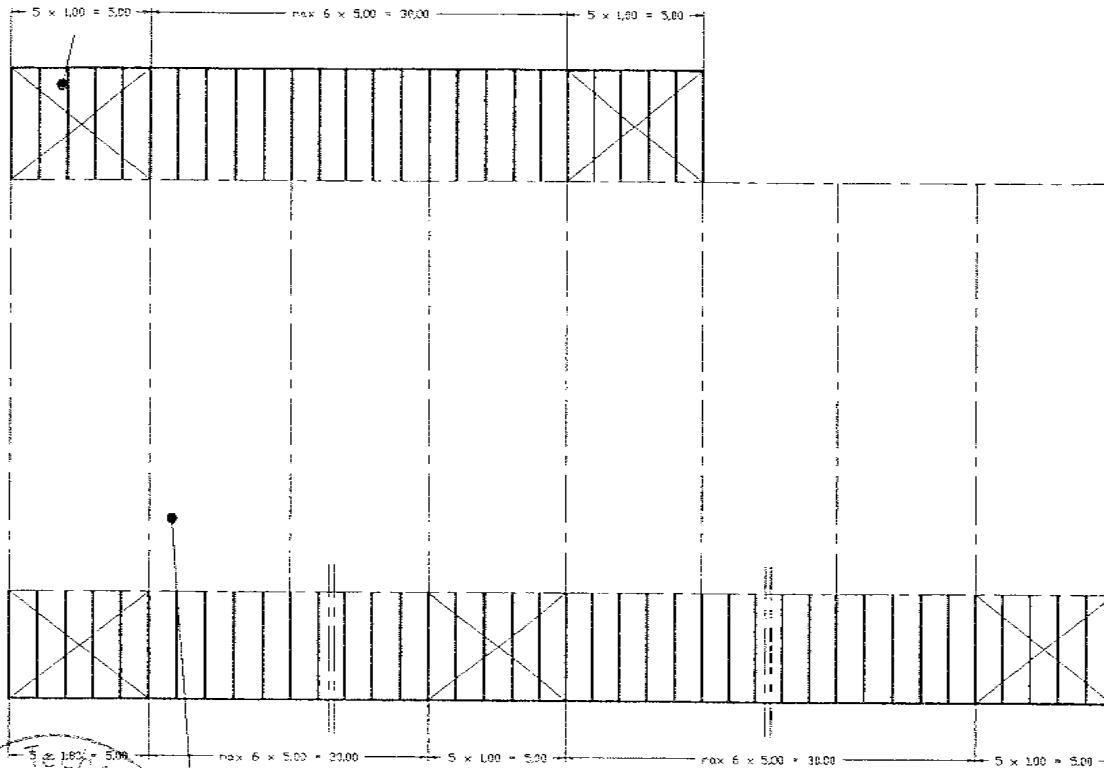
Dipl.-Ing. W. Strauch
 Beratung, Konstruktion
 und Statik
 m. Baugesam.
 Walther-Rothemann-Str. 6
 D-64521 Gr.-Gerau
 Tel. 06192/2343
 Fax 06192/9196

Datum	None	Zeichnungs-Nr.	Revision
02.04.90		0048 - 006	01



Der Wirtschaftsanhau (WA) kann sowohl einseitig wie auch beidseitig in beliebiger Laenge angeordnet werden!

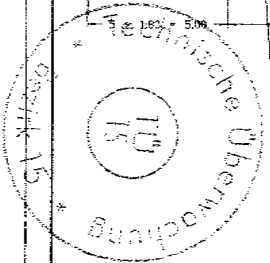
0049



Profile

WA-Riegel und WA-Stiel Profil 220/100/3 F28
 Zwischenfetten Rohr 60/40/3 AlMgSi1F25
 Dachverband Drahtseil Durchmesser 6mm DIN 3066 FE1770
 WA-Traufgefalte Profil 130/70/3 F28

Erdanker siehe Zeichnung Nr. 0000-009
 Zugkonstruktionszeichnungen Nr. 0053-023, 0054-024,
 0052-025, 0055-026



Grundtyp der Variante 15/6.30 und 10/5.52
 in Stebenversion oder mit Alu-Steckverbindung
 in den Traufhoehen 2,38 bis 2,90m.

Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt bei der Zeichnung. Jede weitere Vervielfältigung oder Kopie, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Firma Räder Zelt- und Hallenkonstruktionen GmbH.

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

Zelthalle aus Aluminium
 TYP '15/6.30 - I'

hier: Übersicht Wirtschaftsanhau (WA)
 Versionen 15/6.30 und 10/5.52



Dpl.-Ing. W. Strauch
 Beratung Konstruktion
 und Stahl
 in Büdingen
 Walther-Rathenau-Str. 6
 D-64571 Gr.-Gerau
 Tel. 05752/2343
 Fax 05752/81904

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Revision
02.04.90		0049 - 007	02

TABELLE FÜR ANZAHL DER ERDANKER DURCHMESSER 25 ... 800, St37				
VARIANTE	BEI EINSATZ DES FUSSBODENS		OHNE FUSSBODEN	
15/6.30	GRUNDTYP OHNE ANBAUTEN TH = 2,38 - 3,95 STREBENVERSION			
RB	6		6	
VB	6		6	
NB	4		4	
GW	2		2	
15/6.30	GRUNDTYP OHNE ANBAUTEN TH = 2,38 - 2,90 ALU-STECKVERBINDUNG			
RB	4		4	
VB	4		4	
NB	4		4	
GW	2		2	
15/6.30	GRUNDTYP MIT ANBAU TH = 3,95 STREBENVERSION			
	GRUNDTYP	ANBAU	GRUNDTYP	ANBAU
RB	2	6	4	6
VB	2	6	4	6
NB	2	2	4	2
GW	2	-	2	-
15/6.30	GRUNDTYP MIT WIRTSCHAFTSANBAU TH = 2,38 - 2,90 ALLE VERSIONEN			
	GRUNDTYP	WA	GRUNDTYP	WA
RB	6	2	6	2
VB	4	2	6	2
NB	4	2	4	2
GW	2	-	2	-

10/5.52	GRUNDTYP OHNE ANBAUTEN TH = 2,38 - 3,95 STREBENVERSION			
RB	6		6	
VB	6		6	
NB	4		4	
GW	2		2	
10/5.52	GRUNDTYP OHNE ANBAUTEN TH = 2,38 - 2,90 ALU-STECKVERBINDUNG			
RB	4		4	
VB	4		4	
NB	4		4	
GW	2		2	
10/5.52	GRUNDTYP MIT ANBAU TH = 3,95 STREBENVERSION			
	GRUNDTYP	ANBAU	GRUNDTYP	ANBAU
RB	2	6	4	6
VB	2	6	4	6
NB	2	2	4	2
GW	2	-	2	-
10/5.52	GRUNDTYP MIT WIRTSCHAFTSANBAU TH = 2,38 - 2,90 ALLE VERSIONEN			
	GRUNDTYP	WA	GRUNDTYP	WA
RB	6	2	6	2
VB	4	2	6	2
NB	4	2	4	2
GW	2	-	2	-

Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt und die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert noch vervielfältigt, noch dritten Parteien insbesondere Konkurrenzfirmen zugänglich gemacht werden.

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

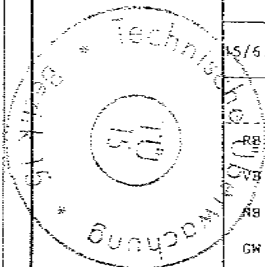
Zelthalle aus Aluminium
TYP '15/6.30 - I'

hier: Erdankertabelle

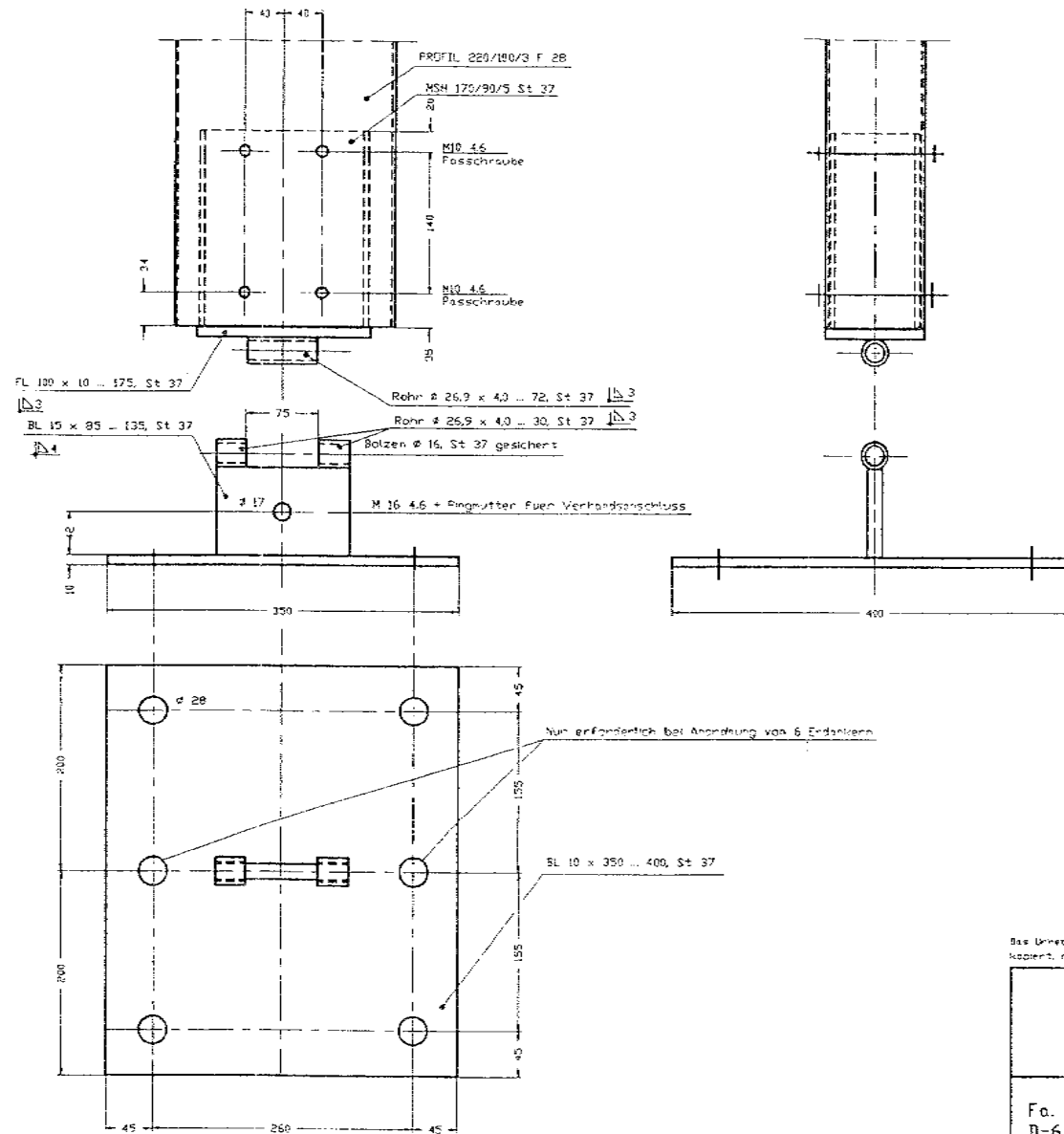
Versionen 15/6.30 und 10/5.52

Dipl.-Ing. W. Ströuch
Berechnung, Konstruktion
und Statik
in Büdingen
Walter-Pothen-Str. 6
D-64531 Gr.-Gerau
Tel. 06152/2343
Fax 06152/91504

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Revision
02.04.90		0000 - 009	00



Die Pläne sind hier
entworfen über.



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

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

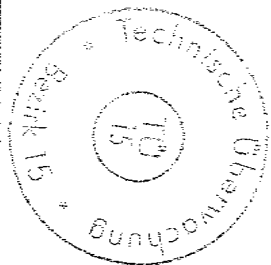
Zelthalle aus Aluminium
TYP '15/6.30 - 1'

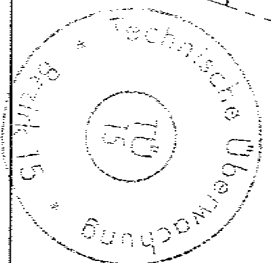
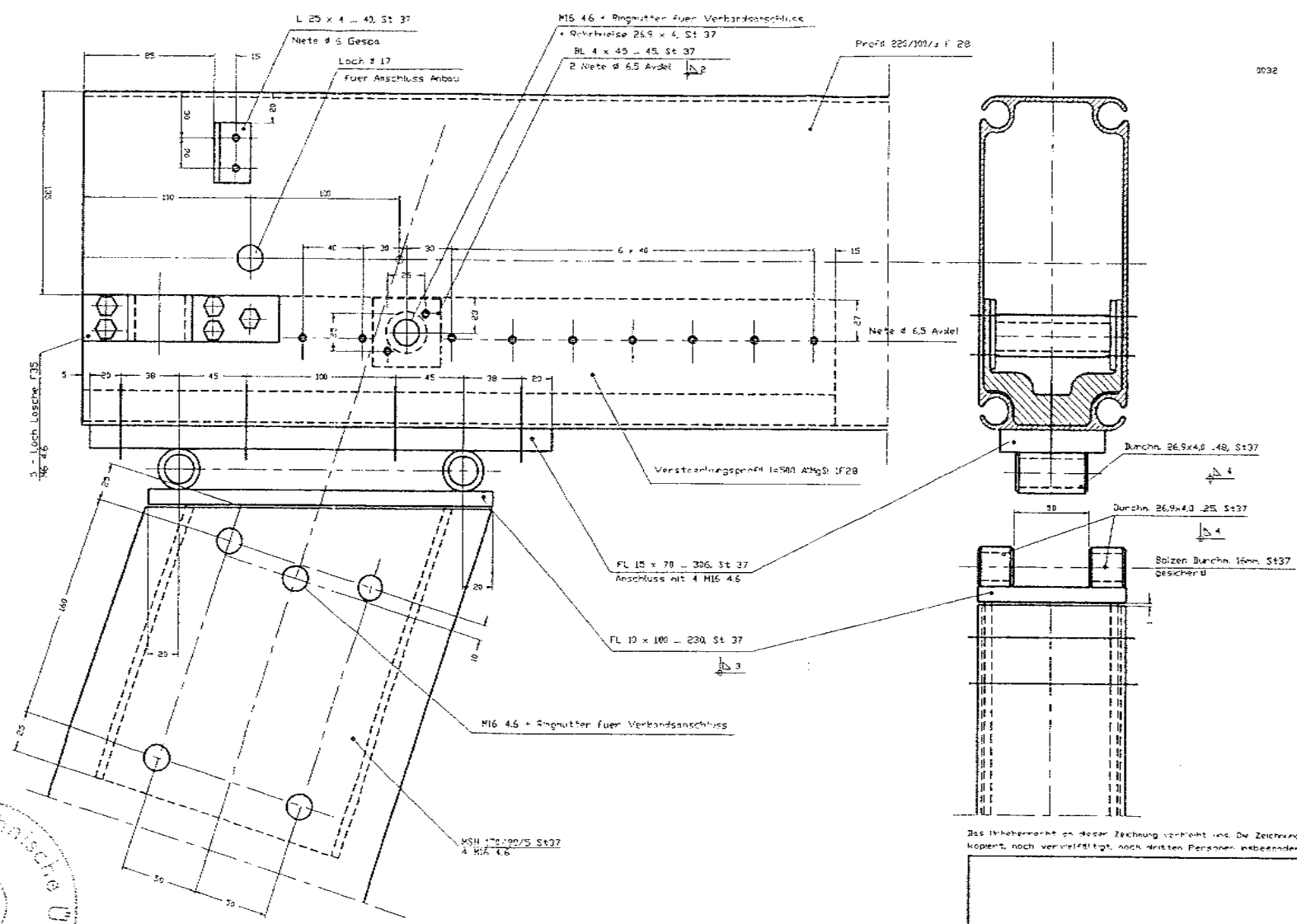
hier: Fußpunkt Rahmen (Grundtyp und Anbau)
Versionen 15/6.30 und 10/5.52



Ziel-Ing. W. Strauch
Zerlegung, Konstruktion
und Stahl
im Rotseeen
Walther-Potthoff-Str. 6
D-64521 Gr.-Gerold
Tel. 06452/2743
Fax 06452/91934

Datum	Notiz	Zeichnungs-Nr.	Revision
02.04.90		0017 - 010	01





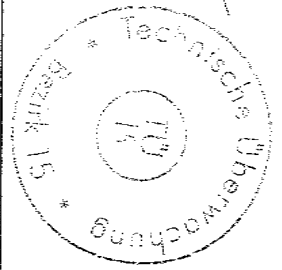
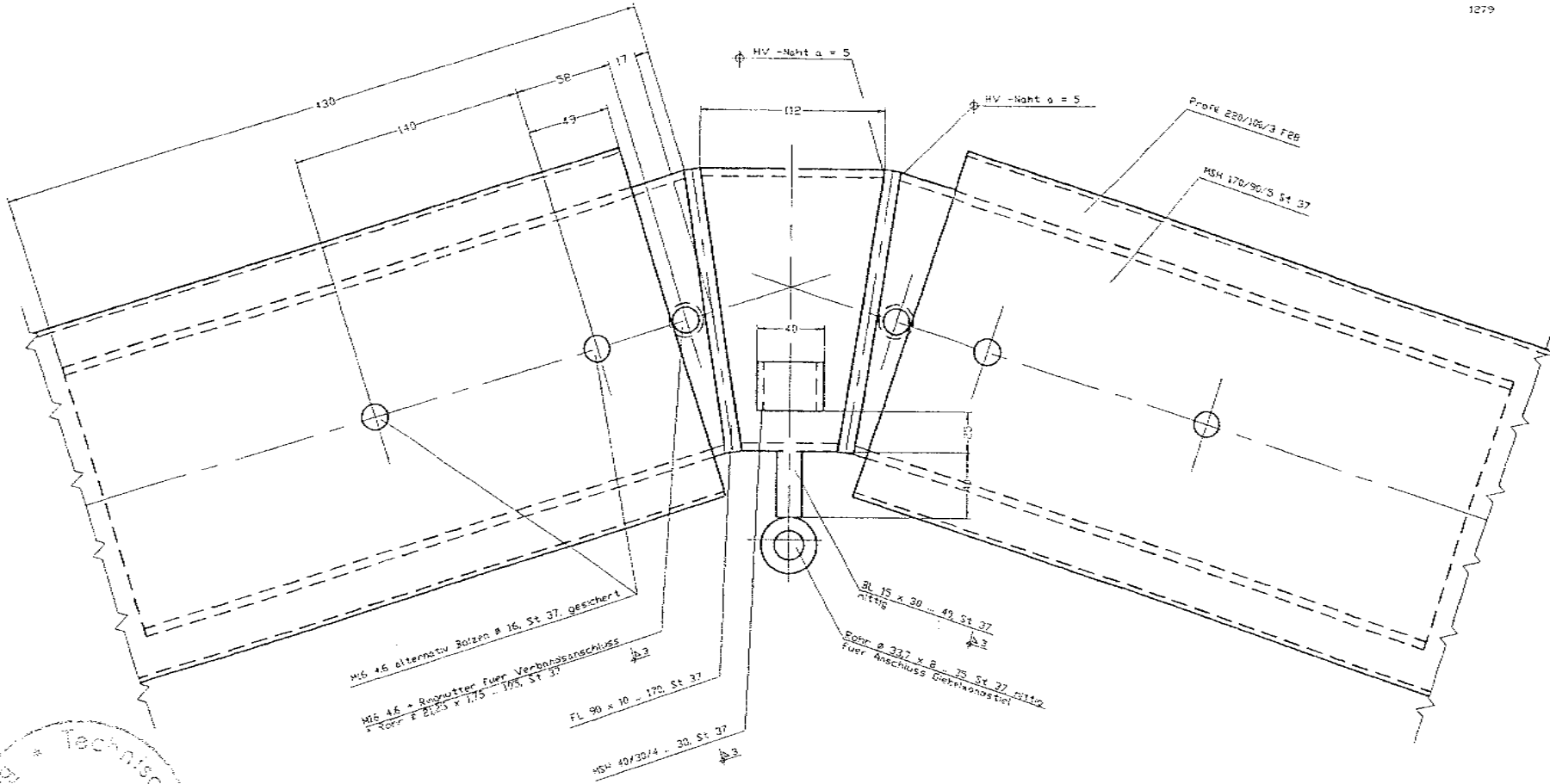
Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt, noch Dritten Personen insbesondere Konkurrenzfirmen zugänglich gemacht werden.

Fa. Röder Zelt- und Hallenkonstruktionen GmbH
 D-63652 Büdingen-Wölfersborn
 Zelthalle aus Aluminium
 TYP "15/6.30 - 1"
 hier: Traufpunkt Grundtyp (Strebenv.) und Anbau
 Versionen 15/6.30 und 10/5.52



Dipl.-Ing. W. Strauch
 Beratung Konstruktion
 und Stahl
 in Zeltwerken
 Walthers-Rathenau-Str. 6
 D-64521 Groß-Gerau
 Tel. 06452/2747
 Fax 06452/21304

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Revision
02.04.90		0032 - 011	00



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

<p>Fa. Röder Zelt- und Hallenkonstruktionen GmbH D-63652 Büdingen-Wolferborn</p>		<p>Zipf-Ing. V. Strauch Wittler-Rohrsenke-Str. 6 D-64521 Gr.-Gersau Tel. 06152/2343</p>	
<p>Halle aus Aluminium TYP '15/6.30 - 1'</p>		<p>Erstellung, Konstruktion und Statik im Prinzipien</p>	
<p>hier: Firstpunkt Version 15/6.30 und 10/5.52</p>		<p>Fax 06152/21904</p>	
<p>Datum</p> <p>28.07.94</p>	<p>Blatt</p>	<p>Zeichnungs-Nr.</p> <p>1279 - 012</p>	<p>Revision</p> <p>02</p>

Profil 220/100/3, F28

Punkt A

Verstaerkungsprofil AlMgSiF28
Nette Durchmesser 6mm Gesipa

FL 70x10..260, St37
4M16 4.6

Profil 220/100/3, F28

Profil 220/100/3, F28

Bolzen Durchm. 20, St37
gesichert

Punkt B

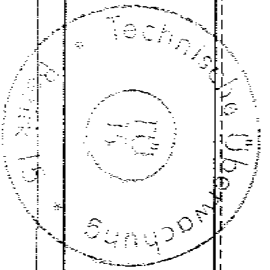
Durchm. 50...39, St37
Loch Durchm. 20,3

2FL55x10..80, St37
Lichte Weite 40mm, a = 3,5 mm
Lochdurchm. 21mm

Rohr Durchm. 48,3x3,2... St37
mit a=2,2mm an Durchm. 41

Durchm. 41..50, St37
mit a=6mm an Durchm. 50

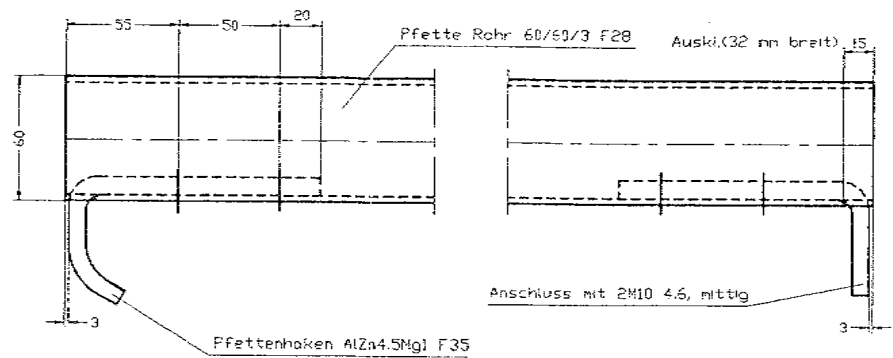
Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt bei uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch vervielfaeltigt, noch Dritten, insbesondere Konkurrenzfirmen zuganglich gemacht werden.



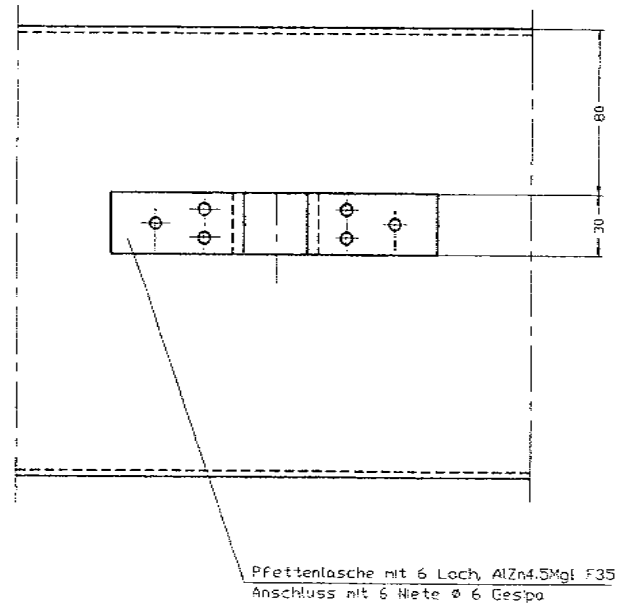
Fa. Röder Zelt- und Hallenkonstruktionen GmbH
D-63652 Büdingen-Wolferborn
Zelthalle aus Aluminium
TYP '15/6.30 - 1'
hier: Eckstrebe
Versionen 15/6.30 und 10/5.52

Benennung: W. Strödel
Benennung: Konstruktion
und Statik
im Bauwesen
Müller-Pothmann-Str. 6
D-64521 Gr.-Gerau
Tel: 06152/2343
Fax: 06152/81904

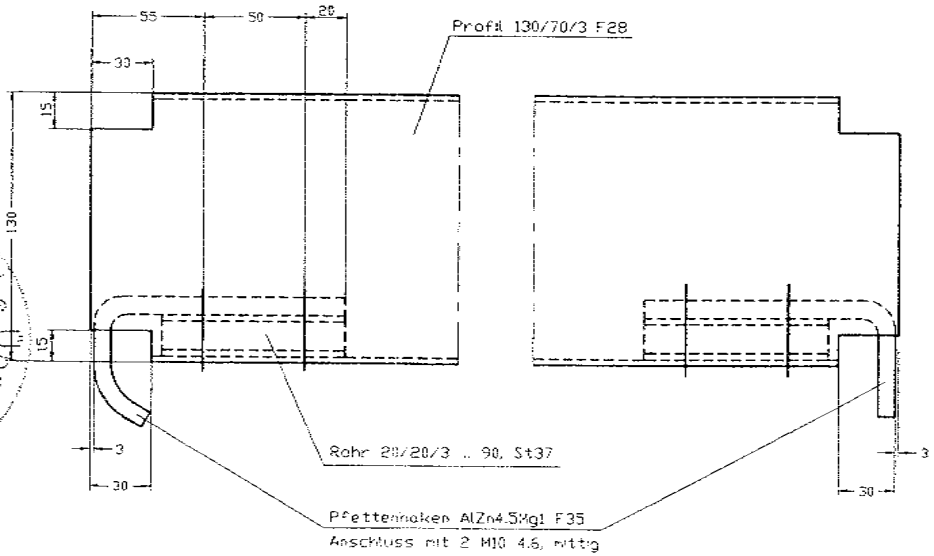
Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Revision
02.04.90		0069 - 013	00



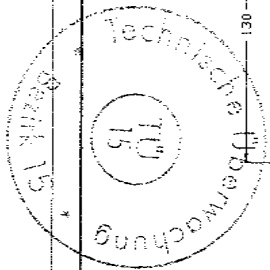
Zwischenpfette Rohr 60/60/3 F28



Anschluss der Zwischenpfette Rohr 60/60/3



First- und Traufpfette Profil 130/70/3 F28



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

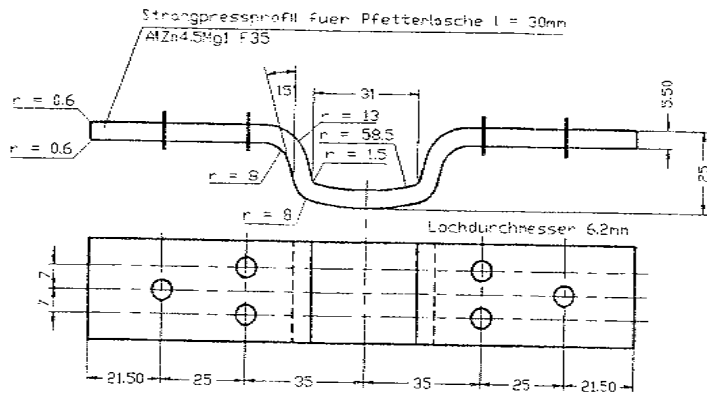


Fo. Röder Zelt- und Hallenkonstruktionen GmbH
 D-63652 Büdingen-Wolferborn
 Zelthalle aus Aluminium
 TYP '15/6.30 - 1'
 hier : Ausführung der Pfetten und
 Anschluß der Zwischenpfetten
 Versionen 15/6.30 und 10/5.52

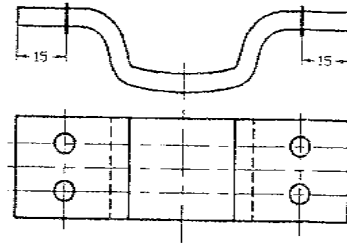
Datum 02.04.94	Name	Zeichnungs-Nr. 0065 - 014	Revision 01
-------------------	------	------------------------------	----------------

Ing.-Ing. W. Strauch
 Beratung, Konstruktion
 und Statik
 im Bauwesen
 Wölfler-Rathenauer-Str. 6
 D-64521 Gr.-Gerod
 Tel. 06152/2343
 Fax 06152/81934

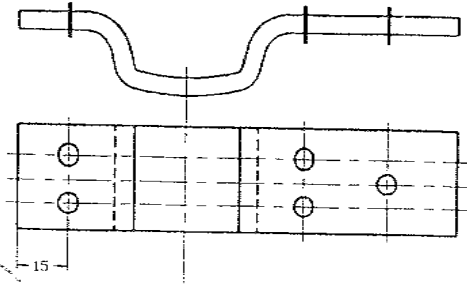
6 - Loch Lasche



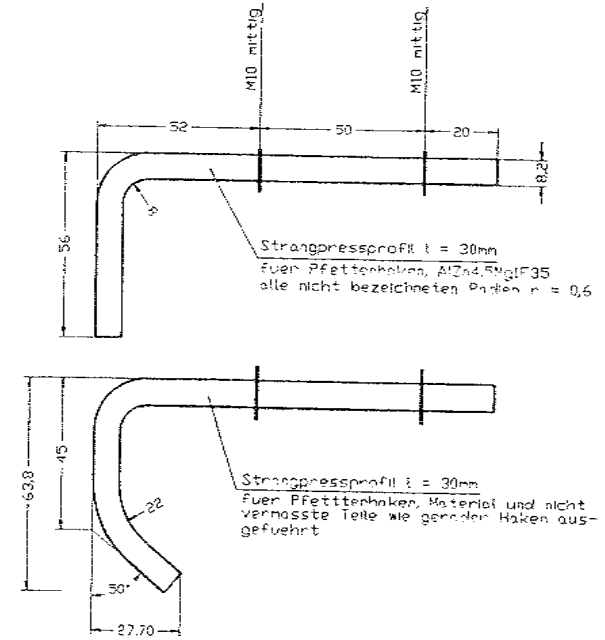
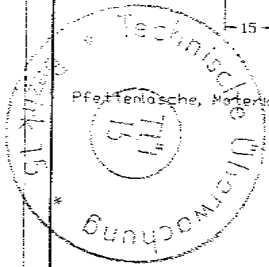
4 - Loch Lasche



5 - Loch Lasche



Pfettenlasche, Material und nicht vermasste Teile wie 6-Loch-Lasche ausgeführt



Das Inkohärenz in dieser Zeichnung verpflichtet und die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt, noch dritten Personen insbesondere Konkurrentenformen, zugänglich gemacht werden.

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

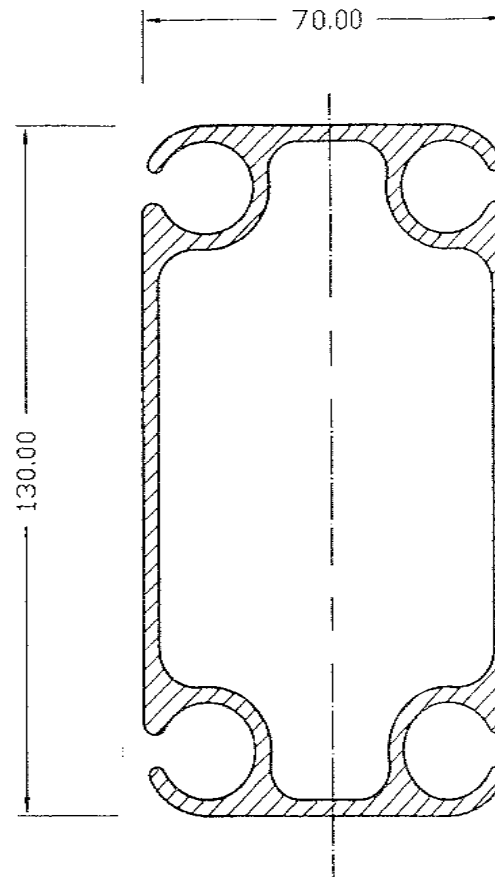
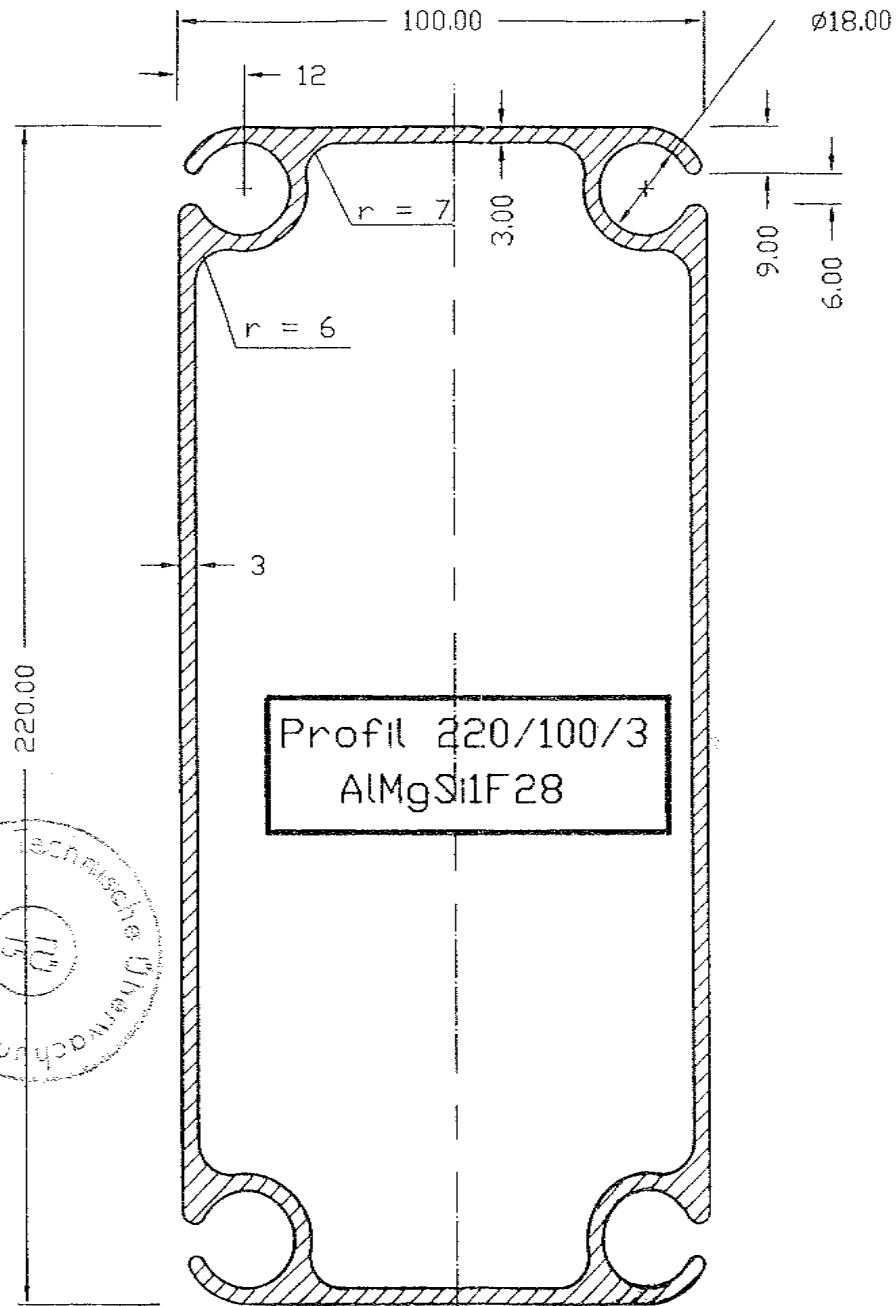
Zelthalle aus Aluminium
TYP '15/6.30 - 1'

hier: Ausführung der Pfettenhaken und
Pfettenösen
Versionen 15/6.30 und 10/5.52



Dipl.-Ing. W. Strauch
Beratung, Konstruktion
und Statik
in Bauwesen
Wülthen-Rothensulz-Str. 1
D-64521 Gr.-Gerau
Tel. 06152/2243
Fax 06152/81984

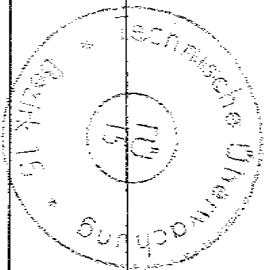
Datum 02.04.90	Name	Zeichnungs-Nr. 0030 - 015	Revision 01
-------------------	------	------------------------------	----------------



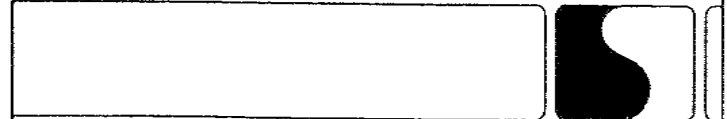
0028

Bis auf die Breite und die Höhe hat das Profil 130/70/3 die gleichen Abmessungen wie das Profil 220/100/3

**Profil 130/70/3
AlMgSi1F28**



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



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

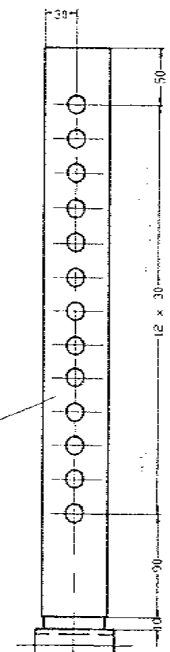
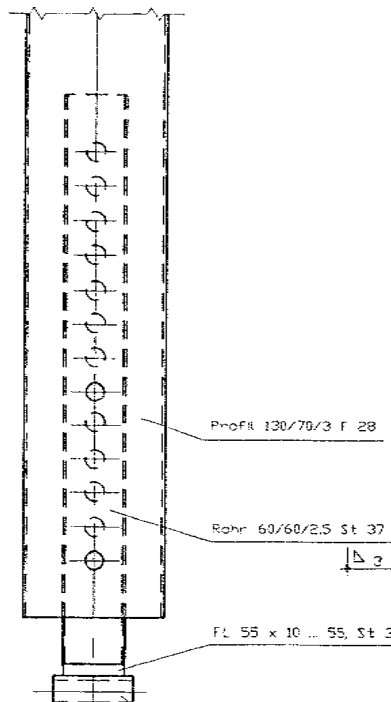
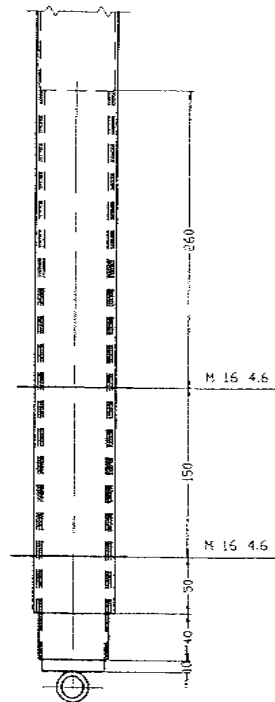
Zelthalle aus Aluminium
TYP '15/6.30 - 1'

hier: Kedernutprofile
Versionen 15/6.30 und 10/5.52

Dipl.-Ing. W. Strauch
Beratung, Konstruktion
und Stahl
in Büdingen
Walther-Rothengasse
D-64521 Gr.-Gerod
Tel. 06152/2343
Fax 06152/01934

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Revision
02.04.90		0028 - 16	01

0031



Profil 130/70/3 F 28

Rohr 60/60/2,5 St 37

Fl 55 x 10 ... 55, St 37

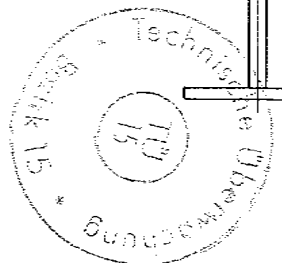
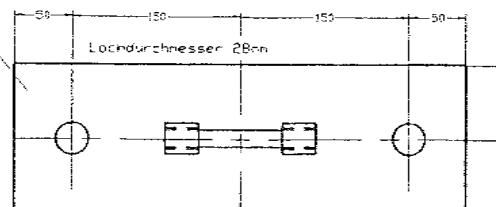
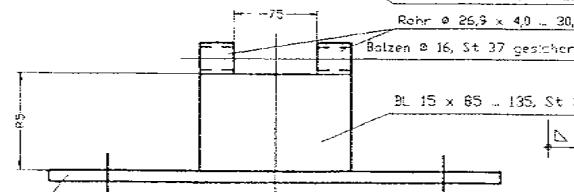
Rohr \varnothing 26,9 x 4,0 ... 72, St 37 $\Delta 3$

Rohr \varnothing 26,9 x 4,0 ... 30, St 37 $\Delta 3$

Bolzen \varnothing 16, St 37 gesichert

BL 15 x 65 ... 135, St 37 $\Delta 3$

BL 10 x 130 ... 400, St 37



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



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

Dipl.-Ing. V. Ströuch
Wolther-Platz
D-64521 Groß-Berau
Tel. 05152/2313

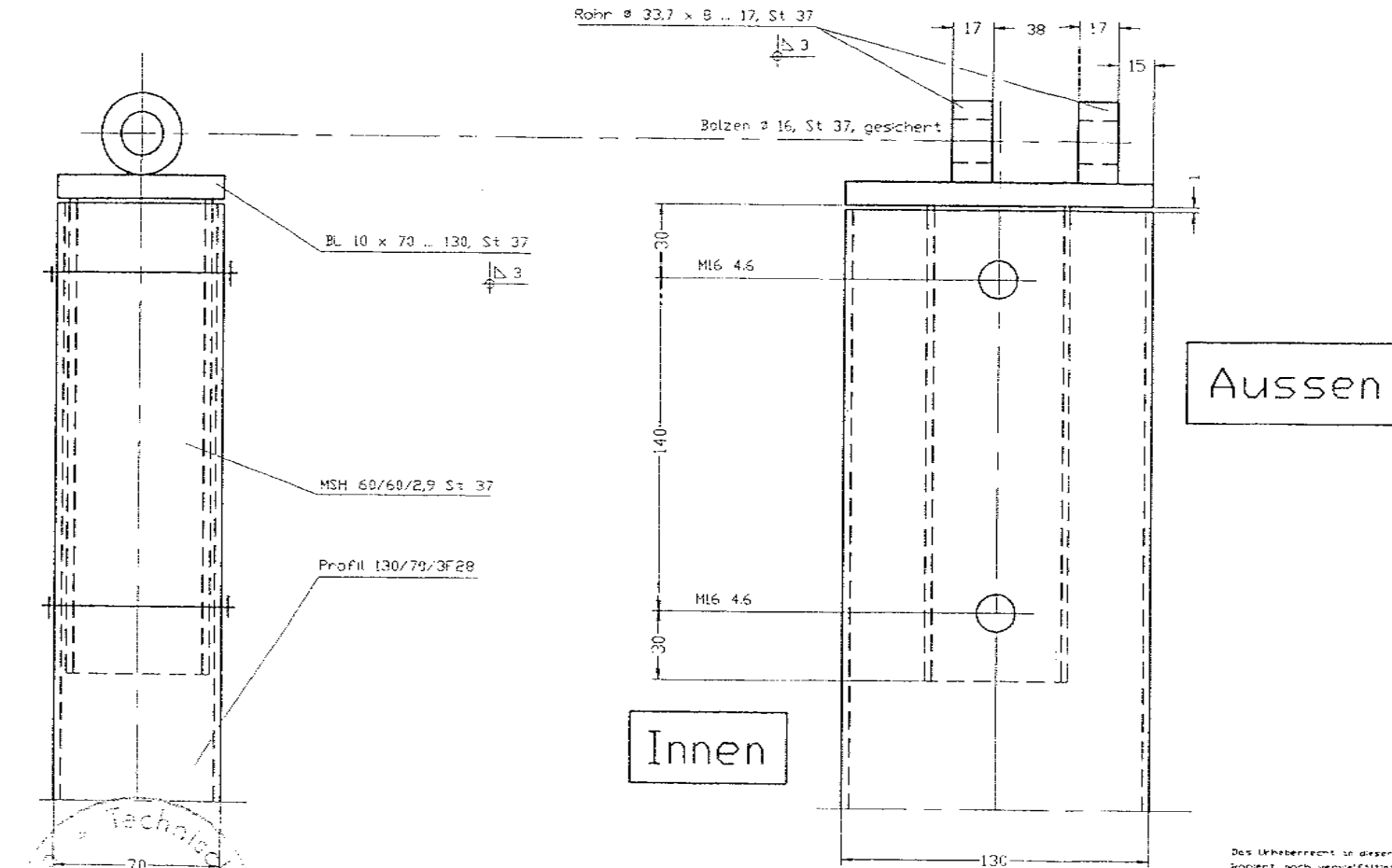
Halle aus Aluminium
TYP '15/6.30 - 1'

Berating, Konstruktion
und Statik
im Bauwesen

hier: Giebelwandstiel Fußpunkt
Version 15/6.30 und 10/5.52

Fax 06152/91904

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Revision
28.07.94		0031 - 017	01



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

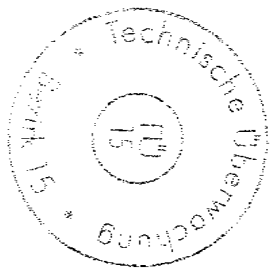
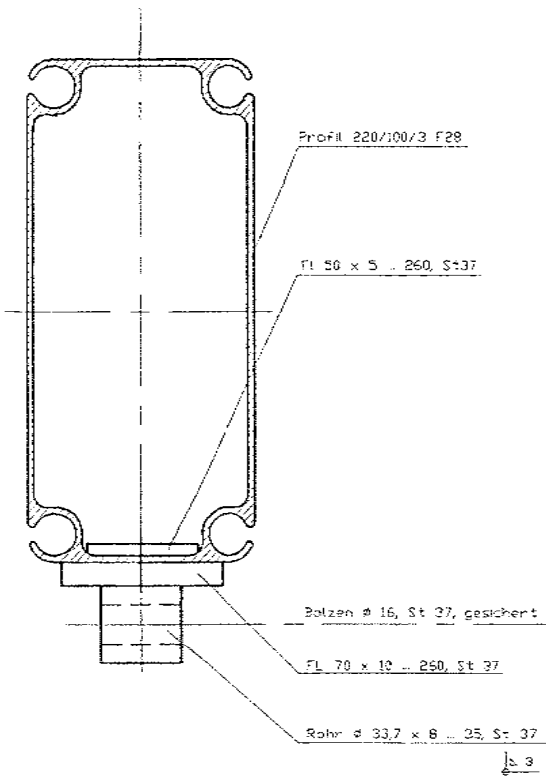
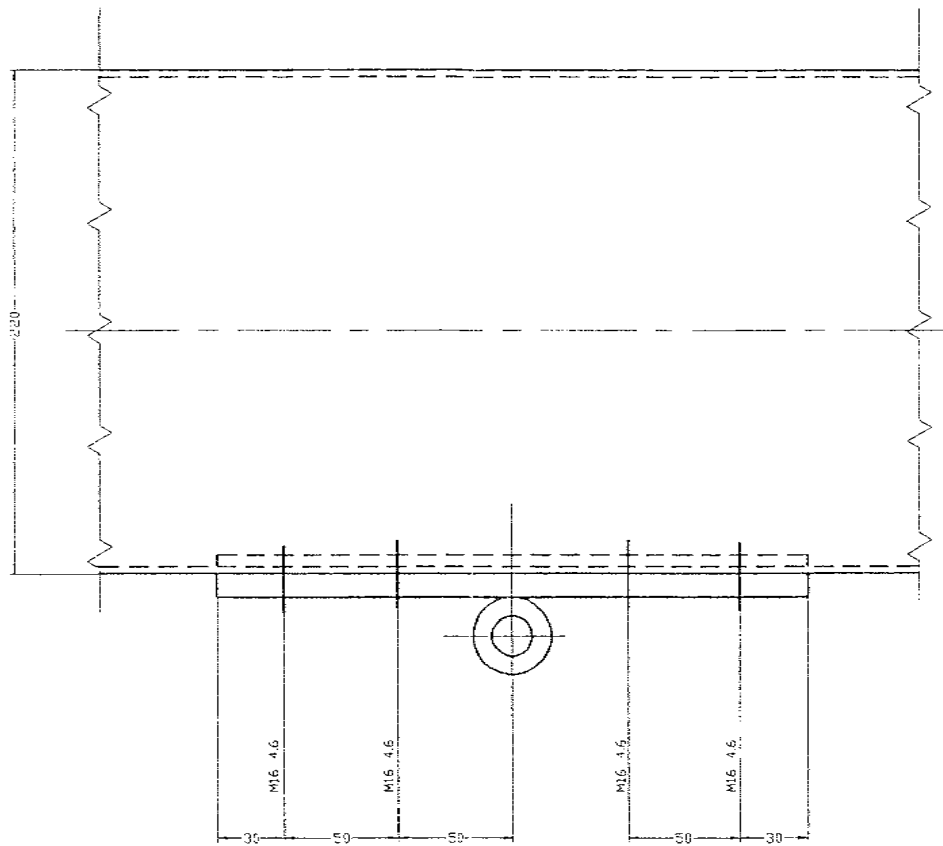


Fa. Röder Zelt- und Hallenkonstruktionen GmbH
D-63652 Büdingen-Wolferborn

Dipl.-Ing. V. Strouch
Wolther-Rathmann-Str. 6
D-64521 Gr.-Gersau
Tel. 06152/2349
Beratung, Konstruktion
und Statik
in Baueisen
Fax 06152/81904

Halle aus Aluminium
TYP '15/6.30 - 1'
hier: Giebelwandstiel Kopfanschluß
Version 15/6.30 und 10/5.52

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Revision
28.07.94		1280 - 018	01



Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt bei der Zeichnung. Jede weitere Vervielfältigung oder Kopie, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Technischen Überwachungsanstalt (TÜV) zu untersagen. Insbesondere ist die Weitergabe an Dritte ohne schriftliche Genehmigung der Technischen Überwachungsanstalt (TÜV) zu untersagen.

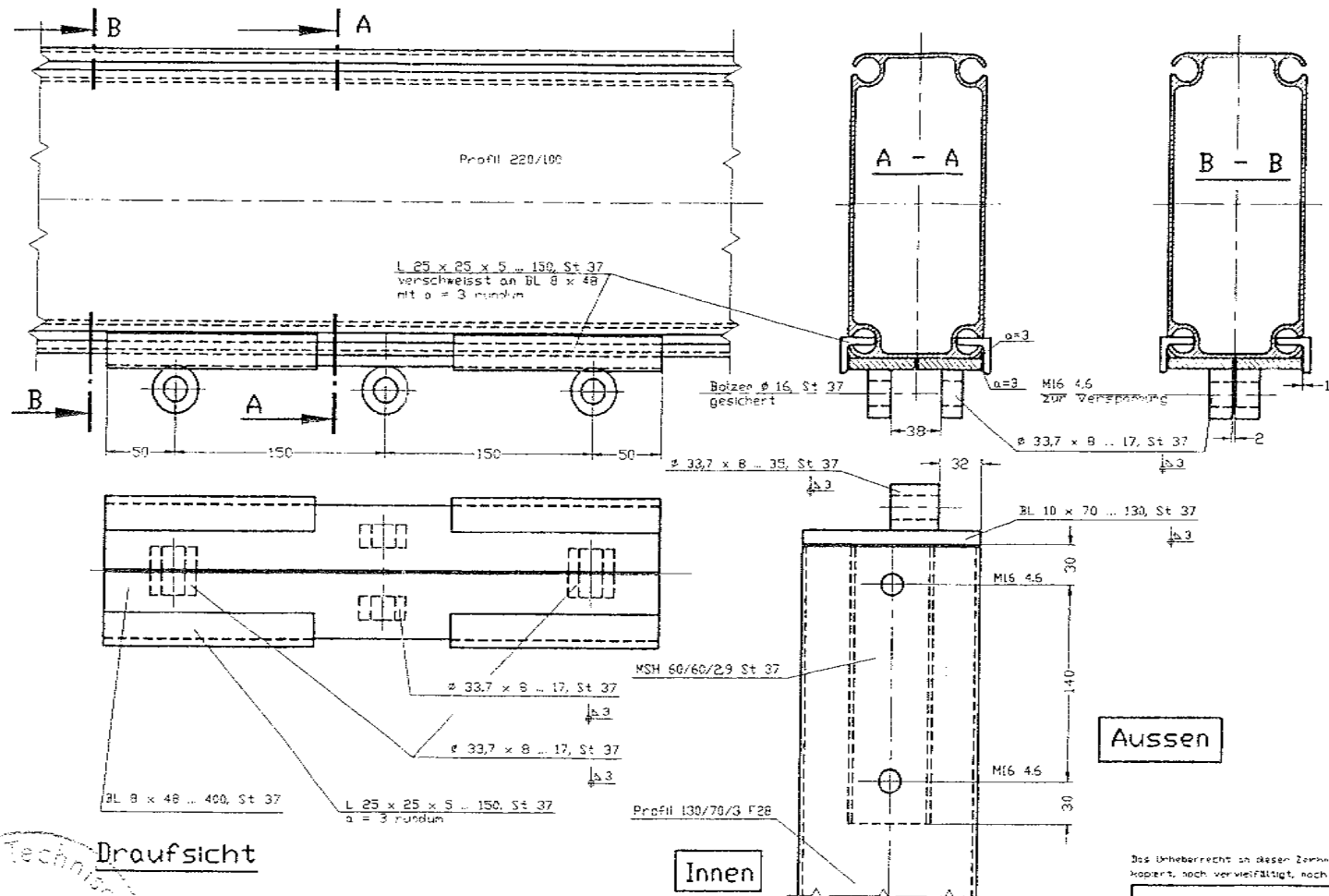
Fa. Röder Zelt- und Hallenkonstruktionen GmbH
D-63652 Büdingen-Wolferborn

Halle aus Aluminium
TYP '15/6.30 - I'

hier: Giebelwandstiel Anschluß an Rahmenriegel
Version 15/6.30 und 10/5.52

Dipl.-Ing. W. Strauch
Wolferborn-Waldhof-Str. 6
D-64521 Gröden
Tel. 06152/2343
Berechnung, Konstruktion
und Statik
in Büdingen
Fax 06152/31904

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Revision
28.07.94		1281 - 019	01



Draufsicht

Innen

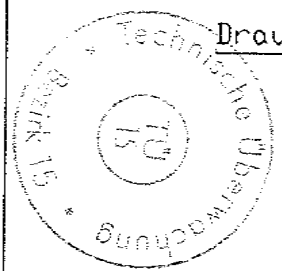
Aussen

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

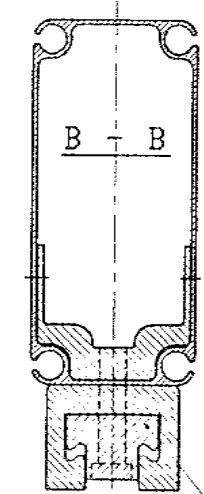
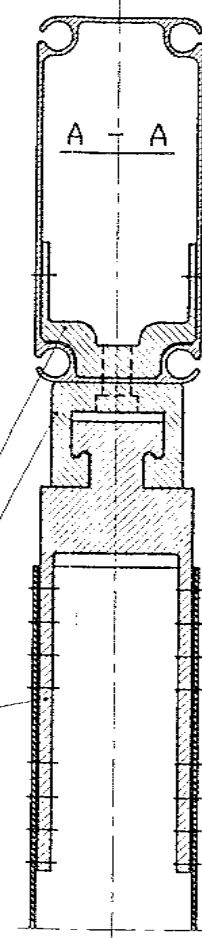
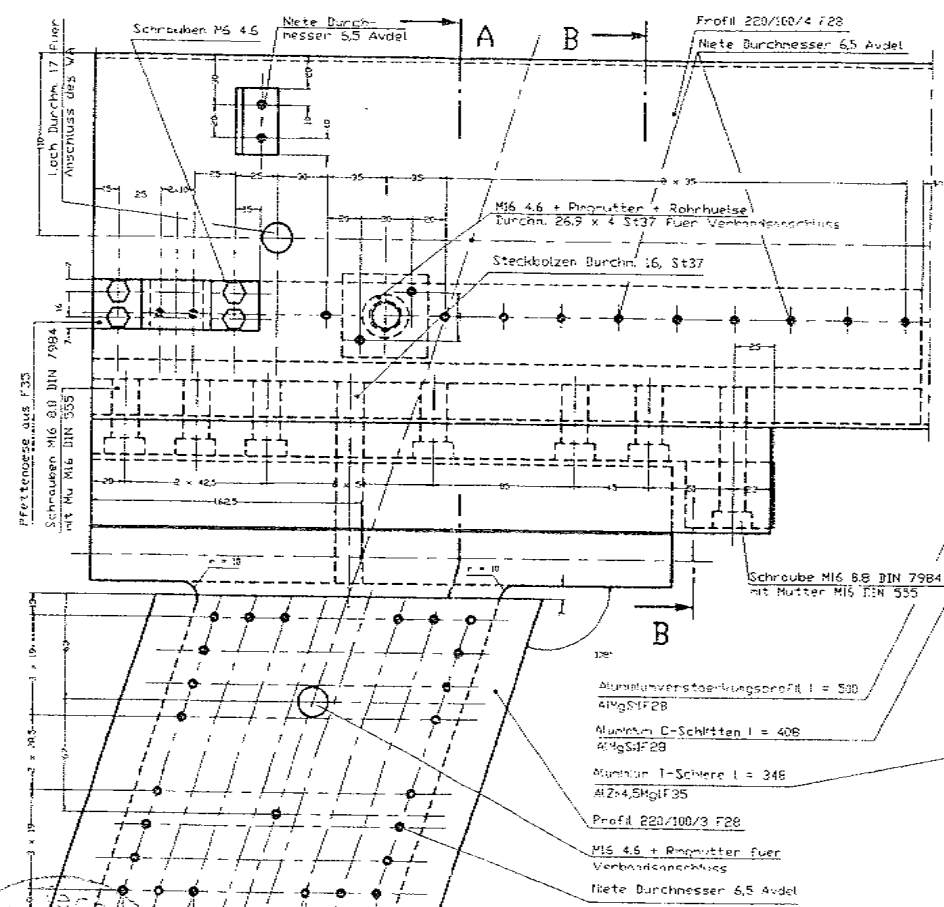
Fa. Röder Zelt- und Hallenkonstruktionen GmbH
 D-63652 Büdingen-Wolferborn
 Zelt Halle aus Aluminium
 TYP '15/6.30 - 1'

Bipl.-Ing. W. Strauch
 Beratung Konstruktion
 und Stahl
 im Bauwesen
 Veltmann-Bühnenstraße
 D-64521 Grödenau
 Tel. 06152/2343
 Fax 06152/81924

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Revision
28.07.94		1282 - 020	01

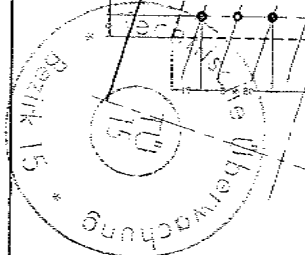


0063



Aluminium T-Anschlußstück l = 54 AlMgSiF28

Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt und die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch veröffentlicht, noch Dritten irgendeine Form der Reproduktion Zugänglich gemacht werden.

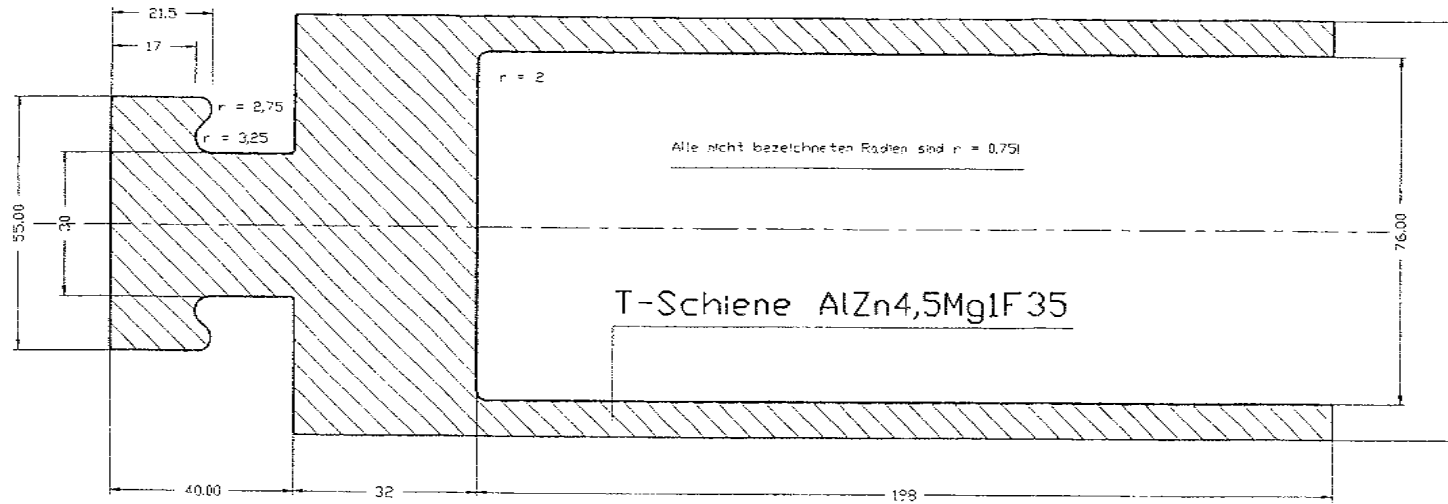


Fa. Röder Zelt- und Hallenkonstruktionen GmbH
 D-63652 Büdingen-Wolferborn
 Halle aus Aluminium
 TYP '15/6.30 - 1'
 hier: Traufe Alu - Steckverbindung
 Versionen 15/6.30 und 10/5.52



Dr.-Ing. W. Strauch
 Planung, Konstruktion
 und Stahlbau
 in Bauwesen
 Walther-Rothemann-Str. 4
 D-64521 Gr.-Gerau
 Tel. 06152/2343
 Fax 06152/81964

Datum 28.07.94	Name None	Zeichnungs-Nr. 0063 - 021	Revision 02
-------------------	--------------	------------------------------	----------------

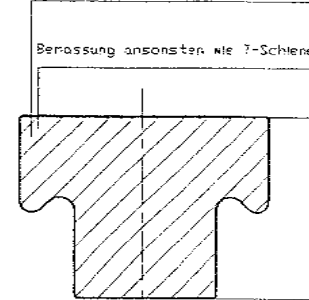
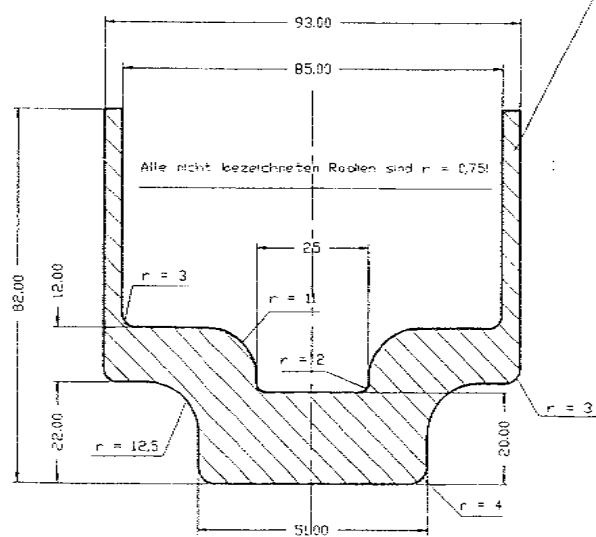
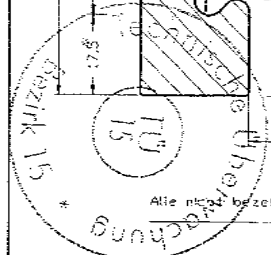
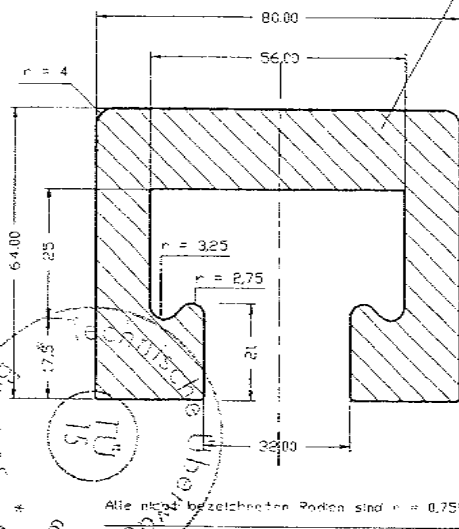


0029

C-Schlitten AlMgSi1F28

Verstaerkungsprofil AlMgSi1F28

T-Anschlagstueck AlMgSi1F28



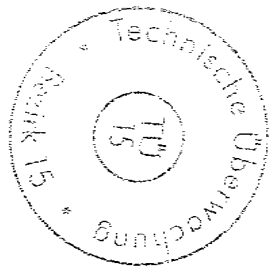
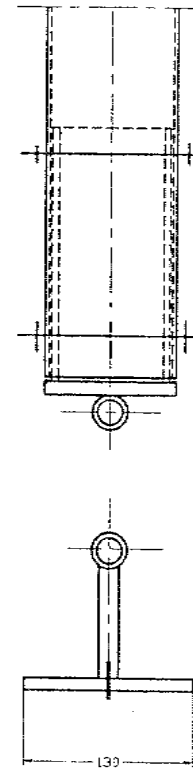
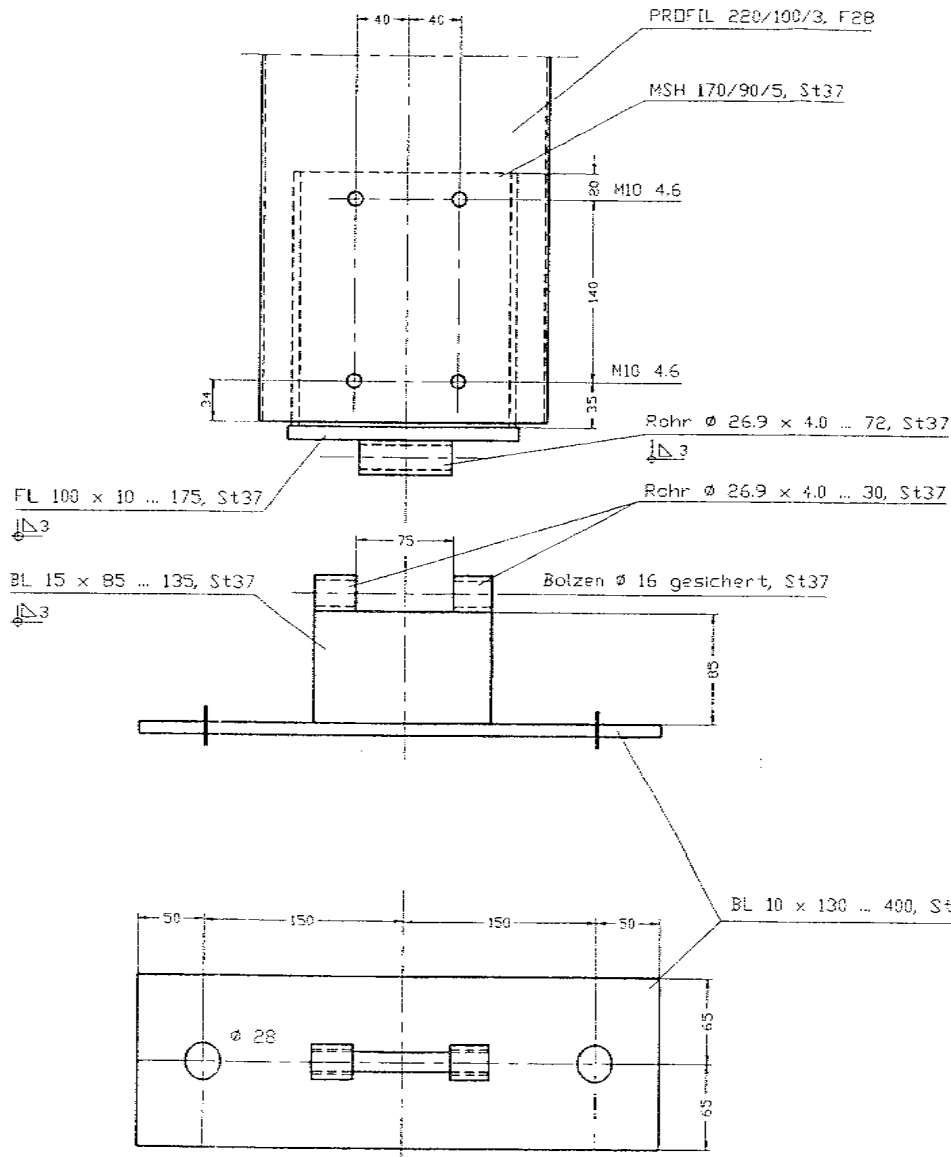
Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt und die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt, noch Dritten Personen insbesondere Konkurrenzfirmen zugänglich gemacht werden.



Fa. Räder Zelt- und Hallenkonstruktionen GmbH
 D-63652 Bündingen-Wolferborn
 Zelthalle aus Aluminium
 TYP '15/6.30 - 1'
 hier : Strangpreßprofile Alu-Steckverbindung
 Versionen 15/6.30 und 10/5.52

Herrn W. Strauch
 Beratung, Konstruktion
 und Statik
 im Bausektor
 Wülfer-Postfach-Str. 6
 D-63521 Ein-Gebau
 Tel. 06152-2345
 Fax 06152-5194

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Revision
02.04.90		0029 - 22	01



Das Inkopierrecht an dieser Zeichnung verbleibt bei der Zeichnung. Ohne unsere vorherige Genehmigung werden Kopien, auch vervielfältigt, nach dem Gesetz über den Schutz von Geschäftsgeheimnissen (GlG) gemacht werden.

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

Zelthalle aus Aluminium
TYP '15/6.30 - 1'

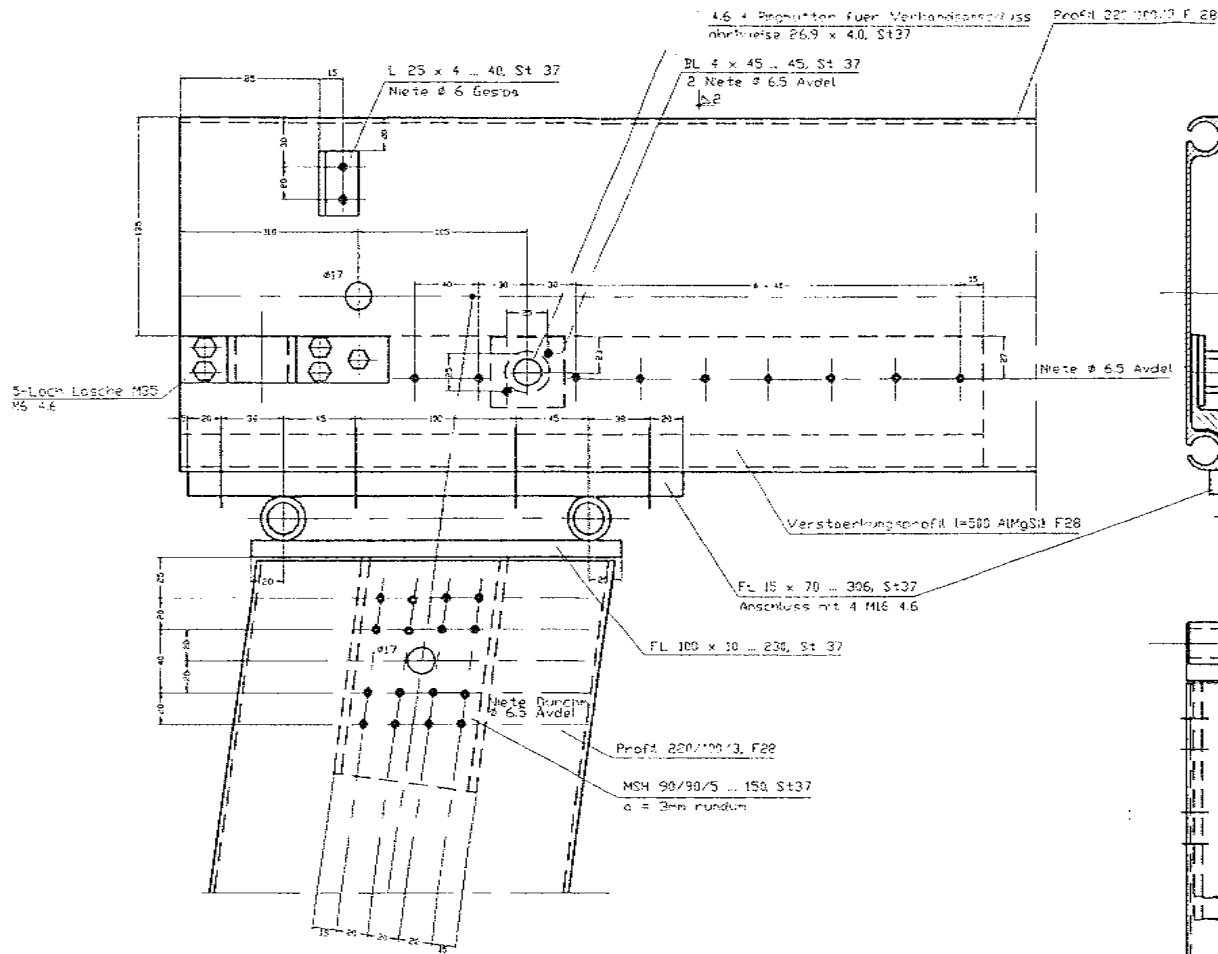
hier: Fußpunkt Wirtschaftsbanbau (WA)

Versionen 15/6.30 und 10/5.52

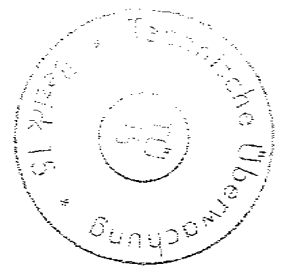


Dipl.-Ing. W. Strauch
Beratung, Konstruktion
und Statik
in Paderborn
Wülther-Rathenau-Str. 4
D-64521 Gießen
Tel. 06402/2340
Fax 06402/10710

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Revision
02.04.90		0053 - 023	01



0054



Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt und die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt, noch Dritten fernmündlich oder schriftlich zugänglich gemacht werden.

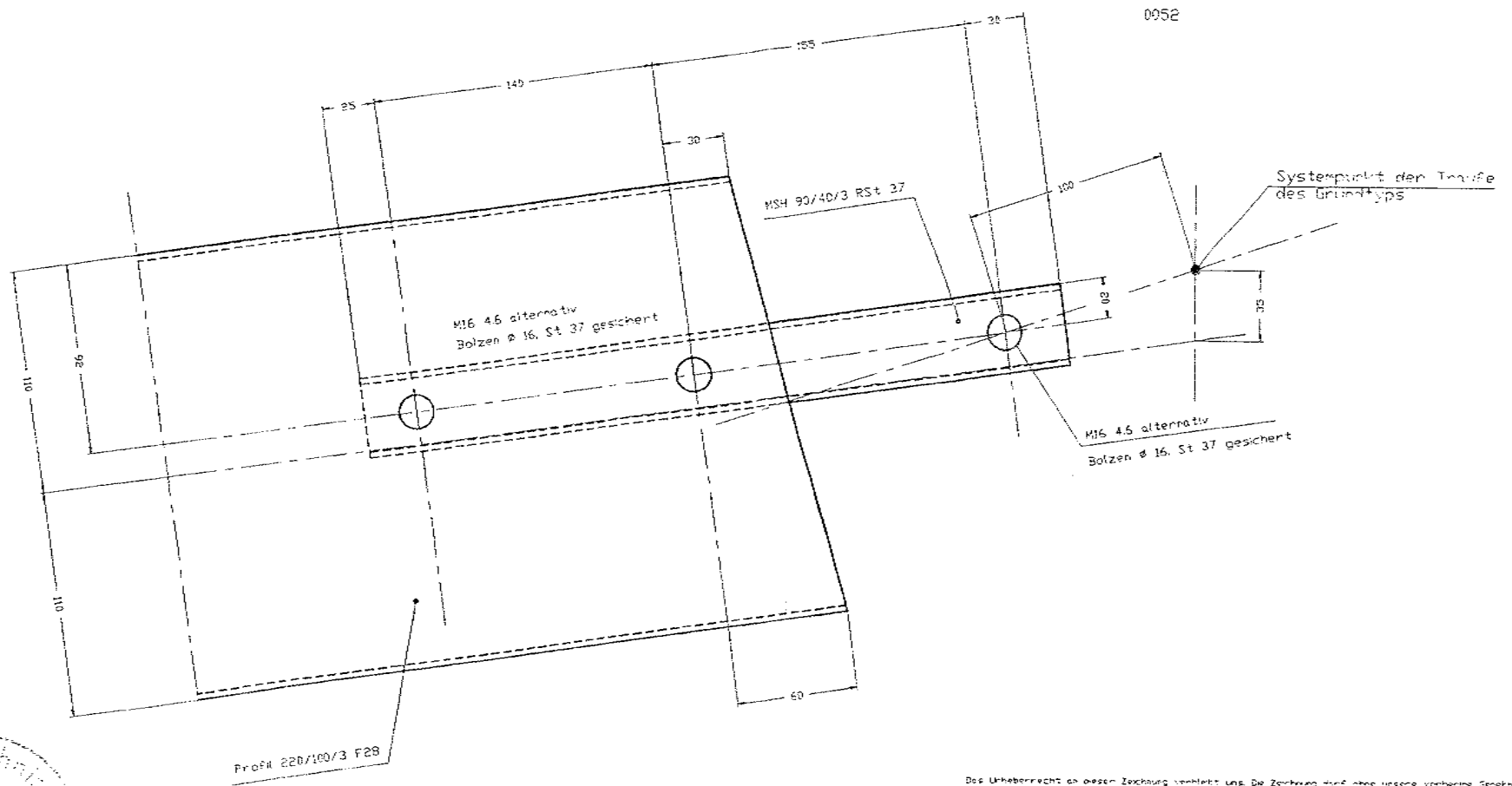
Fa. Röder Zelt- und Hallenkonstruktionen GmbH
D-63652 Büdingen-Wolferborn



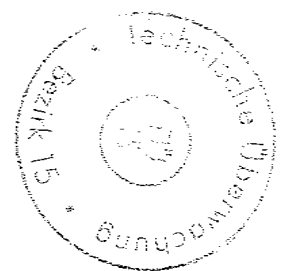
Dir.-Ing. V. Strauch
Walter-Rathenau-Str. 6
D-63651 Driedorf
Tel. 06152/2343
Beratung, Konstruktion
und Stahlbau
in Büdingen
Fax 06152/2344

Halle aus Aluminium
TYP '15/6.30 - 1'
hier: Traufe Wirtschaftsbaubau (Va)
Version 15/6.30 und 10/5.52

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Revisions
28.07.94		0054 - 024	02



0052



Profil 220/100/3 F28

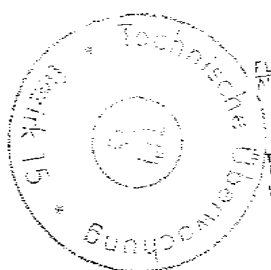
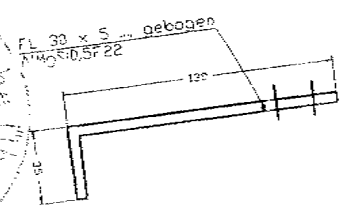
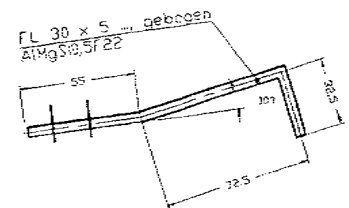
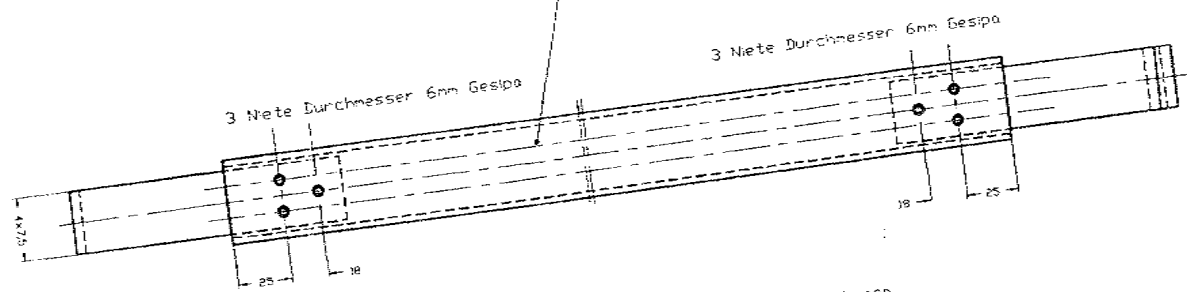
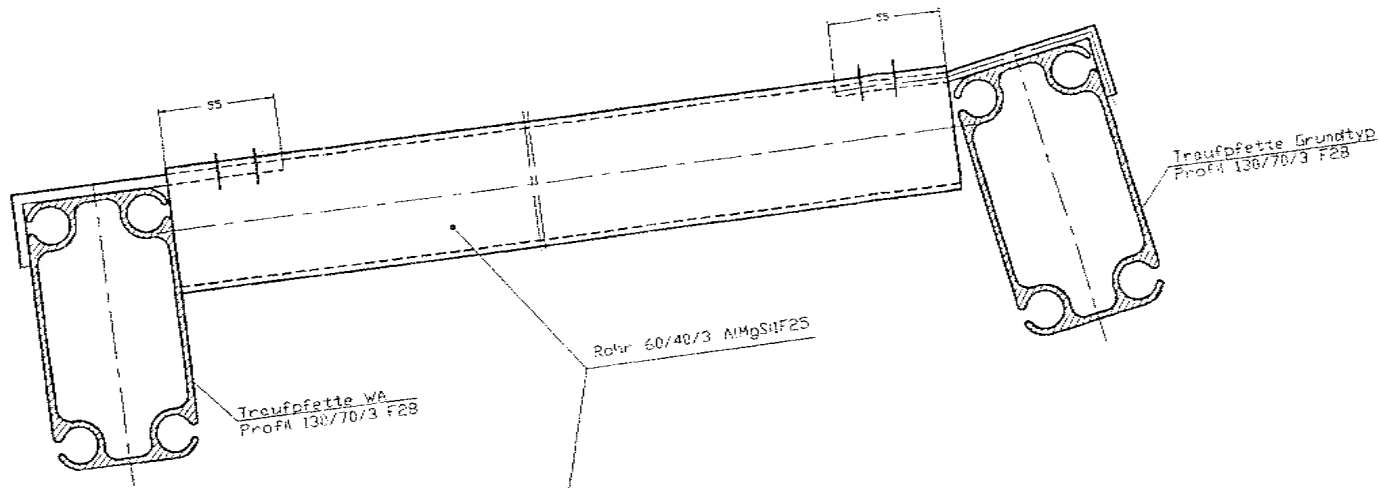
Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt uns. Die Zeichnung darf ohne unsere vorherige Genehmigung nicht kopiert, nachverfälscht, nach dritten Personen erkennbare Kopierspuren zugänglich gemacht werden.



Fa. Röder Zelt- und Hallenkonstruktionen GmbH
 D-63652 Büdingen-Wolferborn
 Zelt- und Hallenbau aus Aluminium
 TYP '15/6.30 - 1'
 hier: Anschluß WA an Grundtyp
 Versionen 15/6.30 und 10/5.52

Hilfing W. Strohm
 Zerstörung, Konstruktion
 und Statik
 m. Bauwesen
 Veltner-Rothberg-Str. 6
 D-63652 Büdingen
 Tel. 06152/12113
 Fax 06152/10104

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Revisions-Nr.
02.04.90		0052 - 25	01



Das Urheberrecht an dieser Zeichnung verbleibt bei der Zeichnerin. Diese Zeichnung ist ohne unsere schriftliche Genehmigung weder kopiert, noch vervielfältigt, noch Dritten in irgendeiner Weise zugänglich gemacht werden.



Fa. Röder Zelt- und Hallenkonstruktionen GmbH
 D-63652 Büdingen-Wolferborn
 Zelt- und Hallenbau aus Aluminium
 TYP '15/6.30 - 1'
 hier: Zwischenpfetten Wirtschaftsanhau
 Versionen 15/6.30 und 10/5.52

Herzogl. W. Knecht
 Beratung, Konstruktion
 und Statik
 in Büdingen
 Walther-Pathenstraße 6
 D-64521 Groß-Rohrheim
 Tel. 06152/2343
 Fax 06152/81904

Datum	Name	Zeichnungs-Nr.	Revision
02.04.90		0055 - 26	00

In statischer und maschinen-
technischer Hinsicht geprüft

siehe Prüfbericht Nr. 4211-2009.07

Technischer Überwachungsverein
Thüringen e.V.

Prüfamt für die Standsicherheit
fliegender Bauten

Jena, den 05.03.2009

C. H. ...
Sachverständige

J. Kuck
Leiter

STATISCHE BERECHNUNG

- OBJEKT** : Zelthalle aus Alu Typ „ 15/6,30-1“
Hier: Nachtrag für geringe konstruktive Änderungen,
dokumentiert auf neuen Zeichnungen mit geändertem Format
- BAUHERR** : Fa. Röder Zelt- und Veranstaltungsservice GmbH
Am Lautenstein
D- 63654 Büdingen
- PLANUNG** :
- AUSEFÜHRUNG** : Fa. Röder Zelt- und Veranstaltungsservice GmbH
Am Lautenstein
D- 63654 Büdingen

Die Berechnung umfaßt die Seiten 001 - 008
und wurde aufgestellt im August 1994 im Ingenieurbüro
Strauch. Die statische Berechnung ist nur gültig mit
Zugehörigem Typenprüfbericht!

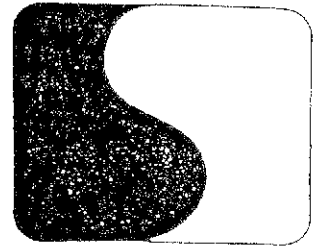
Groß-Gerau, den 18.08.1994



Handwritten signature

Dipl.- Ing. W. Strauch
Walther-Rathenau-Str.6
D-64521 Groß - Gerau

Ingenieurbüro für Beratung,
Konstruktion und Statik im
Bauwesen, Tel. 06152/2343



STATISCHE BERECHNUNG

OBJEKT : Zelthalle aus Alu TYP "15/6.30 - 1"
hier: Nachtrag für geringe konstruktive
Änderungen, dokumentiert auf
neuen Zeichnungen mit geändertem
Format

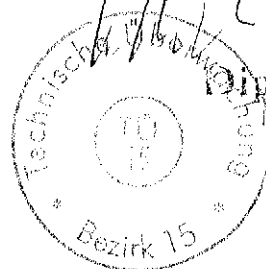
BAUHERR : Röder Zelt- und Hallenkonstruktionen GmbH,
D-63652 Büdingen-Wolferborn

PLANUNG :

AUSFÜHRUNG : Röder Zelt- und Hallenkonstruktionen GmbH,
W-63652 Büdingen-Wolferborn

DIE BERECHNUNG UMFASST DIE SEITEN 001 - 008
UND WURDE AUFGESTELLT IM AUGUST 1994 IM INGENIEURBÜRO
STRAUCH. DIE STATISCHE BERECHNUNG IST NUR GÜLTIG MIT
ZUGEHÖRIGEM TYPENPRÜFBERICHT!

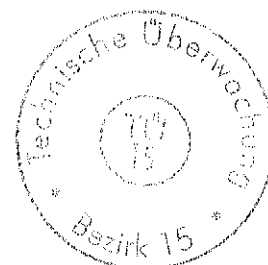
GROSS-GERAU, den 18.08.1994



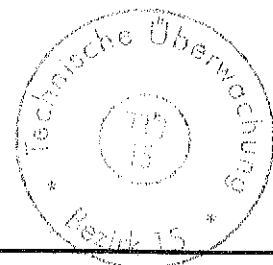
Dipl.-Ing. W. Strauch
Ingenieurbüro für Beratung,
Konstruktion, Planung und
Statik im Bauwesen
Walther-Rathenau-Str. 6
64521 Groß-Gerau
Tel. 06152/2343

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

BENENNUNG	SEITE
ALLGEMEINES	002
LASTANNAHMEN	004
BEMESSUNG	006



ALLGEMEINES



Allgemeines

Die nachfolgend durchgeführte statische Berechnung ist ein Nachtrag zu einer transportablen Zelthalle in Aluminiumkonstruktion der Fa. Röder Zelt- und Hallenkonstruktions GmbH, D-63652 Büdingen-Wolferborn.

Der Nachtrag wurde erforderlich durch die Erstellung von Zeichnungen in einem kleineren Format als bisher. Im Zuge der Erstellung dieser Zeichnungen wurden auch inzwischen stattgefundene Konstruktionsänderungen berücksichtigt. Die Hauptstatik (nachfolgend kurz mit HS bezeichnet) wurde mit den Seiten 001 bis 443 am 30.12.1988 (Aufsteller Ing.-Büro Strauch, D-64521 Gr.-Gerau) erstellt und wird im nachfolgenden als richtig erstellt vorausgesetzt.

Die Zelthalle ist zum temporären Einsatz bestimmt.

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; die Verbindungsteile sind aus Stahl RSt 37-2 (verzinkt). Für geschweißte Teile aus Stahl ist die DIN 18800 Teil 7 (insbesondere Abschnitt 6) und die DIN 18808 zu beachten.

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

Zugehörige Zeichnungen:

Zeichnung-Nr.:	0043 - 001 Rev. 01	0065 - 014 Rev. 01
	0044 - 002 02	0030 - 015 01
	0045 - 003 01	0028 - 016 01
	0046 - 004 01	0031 - 017 01
	0047 - 005 01	1280 - 018 01
	0048 - 006 01	1281 - 019 01
	0049 - 007 02	1282 - 020 01
	0050 - 008 01	0063 - 021 02
	0000 - 009 00	0029 - 022 01
	0017 - 010 01	0053 - 023 01
	0032 - 011 00	0054 - 024 02
	1279 - 012 02	0052 - 025 01
	0069 - 013 00	0055 - 026 00



LASTANNAHMEN



DIPL.-ING. W. STRAUCH, Ingenieurbüro für Beratung, Statik und
Konstruktion im Bauwesen, 64521 Groß-Gerau, Telefon 061 52 /2343

Pos.

Kap.

Seite

004

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

W I N D

Gemäß DIN 4112 mit 0,50 kN/m² für H bis 8,00m.
Der Nachweis wurde für allseits geschlossene Bauwerke geführt.

S C H N E E

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



BEMESSUNG



DIPL.-ING. W. STRAUCH, Ingenieurbüro für Beratung, Statik und
Konstruktion im Bauwesen, 64521 Groß-Gerau, Telefon 0 61 52 /23 43

Pos.

Kap.

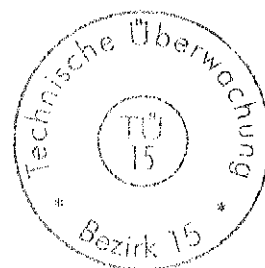
Seite

006

B E M E S S U N G

An einer Vielzahl der Detailpunkte wurden geringe konstruktive Änderungen durchgeführt, die entweder keinen Einfluß auf die Statik (sogenannte kosmetische Änderungen) bzw. eine Verbesserung darstellten, so daß bis auf Ausnahme der Alu-Steckverbindung (sogenannte Schiebeverbindung) ein erneuter Nachweis nicht nötig war.

Nachweis der Alu-Steckverbindung siehe folgende Seite!



TRAUFE

Ausführung siehe Seite zuvor !

Nachweis der Traufe nach Versuchsbericht 7/1989 der
Gesamthochschule Kassel, FB 14, Prof. Dr.-Ing. F. Thiele
vom 21.12.1989 in Verbindung mit der Zeichnung-Nr. 1278 - 001 Rev. 00.
des Ingenieurbüros Strauch vom 28.07.94 (mit zug. OK durch Prof. Thiele
vom 04.08.1994, siehe Vermerk auf der Zeichnung).

GEW. PROFIL 220 / 100 / 3 F 28

Wx = 134 cm³
A = 22,20 cm²

Max M = 11,41 kNm Siehe HS Seite 327!
Zug N = 1,21 kN (ungünstiger Ansatz)
Zug Q = -6,83 kN

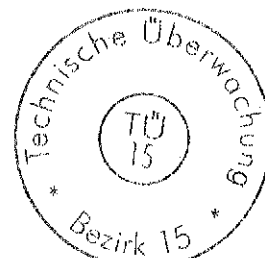
N / M x W / A = = 0,01

Q / M x W / A = = 0,04

Alpha N = = 0,98

Alpha Q = = 0,97

HIERAUS ZUL. M = Alpha N x Alpha Q x 17.1 = 16,26 kNm > 11,41



In statischer und maschinen-
technischer Hinsicht geprüft

siehe Prüfbericht Nr. 4231-2008 35

Technischer Überwachungsverein
Thüringen e.V.

Prüfamt für die Standsicherheit
fliegender Bauten

Jena, den 08.03.2009

Sachverständige

Leiter

STATISCHE BERECHNUNG

OBJEKT : Zelthalle aus Aluminium Typ „ 15/6,30-1“

BAUHERR : Fa. Röder Zelt- und Veranstaltungsservice GmbH
Am Lautenstein
D- 63654 Büdingen

PLANUNG :

AUSFÜHRUNG : Fa. Röder Zelt- und Veranstaltungsservice GmbH
Am Lautenstein
D- 63654 Büdingen

Die Berechnung umfaßt die Seiten 001 - 443
und wurde aufgestellt im Dezember 88 im Ingenieurbüro
Strauch. Die statische Berechnung ist nur gültig mit
zugehörigem Typenprüfbericht!

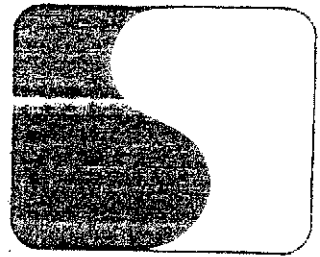
Groß-Gerau, den 30.12.88



Handwritten signature

Dipl.-Ing. W. Strauch
Walther-Rathenau-Str. 6
6080 Groß-Gerau
Tel. 0 6152 / 23 43

Beratung, Konstruktion
und Statik
im Bauwesen



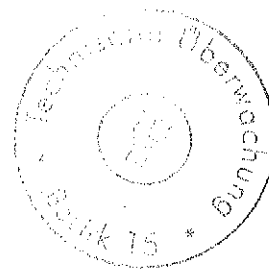
STATISCHE BERECHNUNG

OBJEKT: Zelthalle aus Aluminium TYP "15/6,30 - 1"
BAUHERR: H.u.E. Röder GmbH, D6470 Büdingen-Wolferborn
PLANUNG:
AUSFÜHRUNG: H.u.E. Röder GmbH, 6470 Büdingen-Wolferborn

DIE BERECHNUNG UMFASST DIE SEITEN 001 bis ~~447~~ 460

UND WURDE AUFGESTELLT IM Dezember 1988 im Ingenieurbüro
Strauch

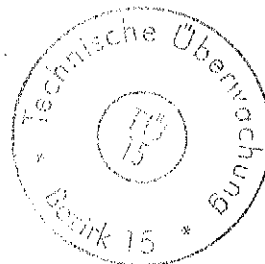
W. Strauch



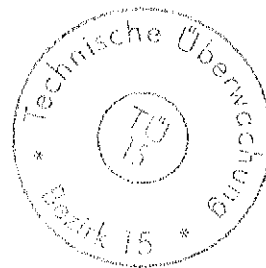
GROSS-GERAU, DEN 30.12.88

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

BENENNUNG	SEITE
ALLGEMEINES	002
LASTANNAHMEN	004
POS1 GIEBELWAND	016
POS2 DACHVERBAND	030
POS3 WANDVERBAND	039
POS4 PFETTEN	044
POS5 RAHMEN	051
POS6 WIRTSCHAFTSANBAU	384
POS7 ERDANKER	390
POS8 KONSTRUKTION	400
POS9 PORTAL	444



ALLGEMEINES



ALLGEMEINES

Die nachfolgend durchgeführte statische Berechnung behandelt eine transportable Zelthalle in Aluminiumkonstruktion der Fa. H.U.E. Röder GmbH, 6470 Büdingen-Wolferborn. Die Zelthalle ist zum temporären Einsatz bestimmt.

Haupttragelement ist ein Zweigelenkrahmen der die Hallenbreite frei überspannt.

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

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

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

Die Verankerung der Rahmen und Giebelwandstiele erfolgt über Erdanker. Die Bemessung der Erdanker wurde gem. DIN 4112 für dichtgelagerten nichtbindigen Boden durchgeführt.

Es beim Aufstellen des Zelt 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.

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

Die Dachhaut wurde statisch nicht behandelt, jedoch wurden die infolge Plane entstehenden Zugkräfte (Planenzug) in die Konstruktion eingerechnet.

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 AlMgSi11F28; die Verbindungsteile sind aus Stahl RSt 37-2 (verzinkt). Für geschweißte Teile aus Stahl ist die DIN 18800 Teil 7 (insbesondere Abschnitt 6) und die DIN 18808 zu beachten.

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

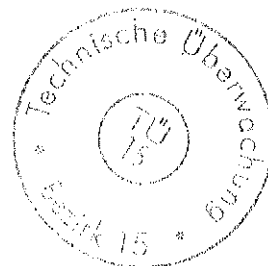
Die verschiedenen Aufstellungsvarianten sind der zugehörigen Übersichtszeichnung zu entnehmen!

ZUGEHÖRIGE ZEICHUNGEN:

Zeichnung-Nr. 01 BIS 16



LASTNANNAMEN



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

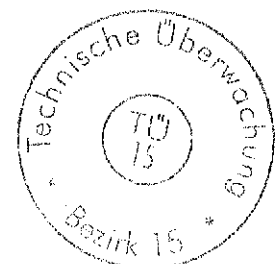
=====

W I N D

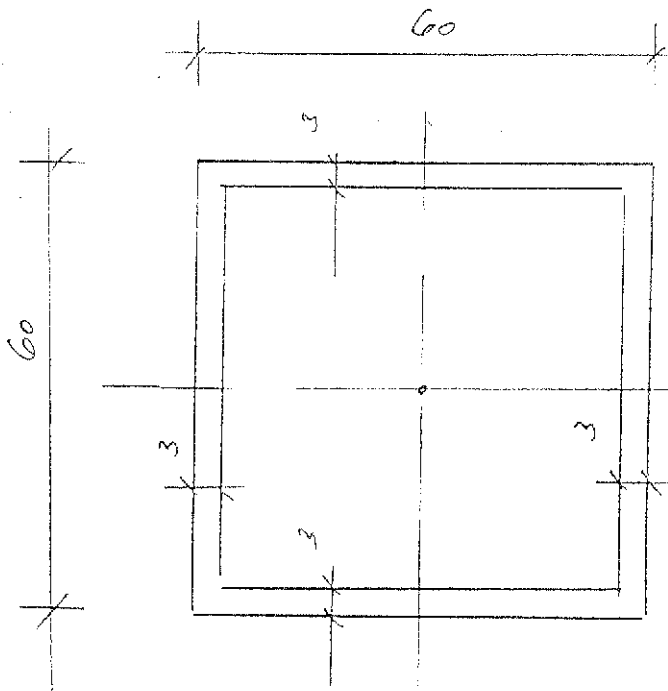
LASTANNAHMEN GEMÄSS DIN 1055 MIT 0,5kN/m².
C-WERTE GEM. ANGABEN IN DIN 4112.

S C H N E E

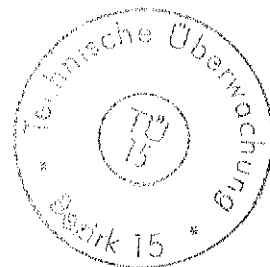
ENTFÄLLT GEMÄSS DEN DAMIT VERBUNDENEN AUFLAGEN IN DIN 4112.

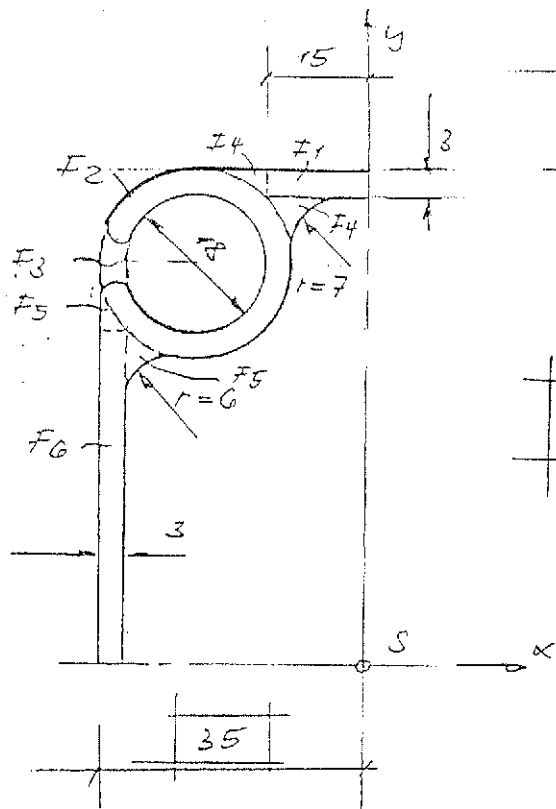


ROHR 60/60/3



$F =$	6,84	cm ²
$J_x = J_y =$	37,14	cm ⁴
$W_x = W_y =$	12,38	cm ³
$i_x = i_y =$	2,33	cm





PROFIL 130 / 70 / 13
gez. 1/4 Profil

$$F_1 = 15 \cdot 0,3 = 0,45 \text{ cm}^2$$

$$J_{y0} = 4,08 \text{ cm}^4, y_s = 6,35 \text{ cm}$$

$$x_s = -0,75 \text{ cm}$$

$$F_2 = 1979 \text{ cm}^2$$

$$J_{0x} = 1,113 \text{ cm}^4, y_s = 5,3 \text{ cm}$$

$$J_{0y} = 1,113 \text{ cm}^4, x_s = -2,3 \text{ cm}$$

$$F_3 \approx -0,18 \text{ cm}^2$$

$$y_s = 5,1 \text{ cm}$$

$$x_s = -3,3 \text{ cm}$$

$$F_4 = 0,12 \text{ cm}^2$$

$$y_s = 6,2 \text{ cm}$$

$$x_s = -1,4 \text{ cm}$$

$$F_5 \approx 0,12 \text{ cm}^2$$

$$y_s = 4,3 \text{ cm}$$

$$x_s = -3,2 \text{ cm}$$

$$F_6 = 44 \cdot 0,3 = 1,32 \text{ cm}^2$$

$$J_{x0} = 2,13 \text{ cm}^4, y_s = 2,2 \text{ cm}$$

$$x_s = -3,35 \text{ cm}$$

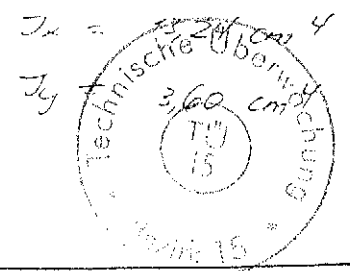
$F = 15,2 \text{ cm}^2$
$J_x = 342 \text{ cm}^4$
$W_x = 52,6 \text{ cm}^3$
$J_y = 105 \text{ cm}^4$
$W_y = 30,0 \text{ cm}^3$
$i_x = 4,74 \text{ cm}$
$i_y = 2,63 \text{ cm}$

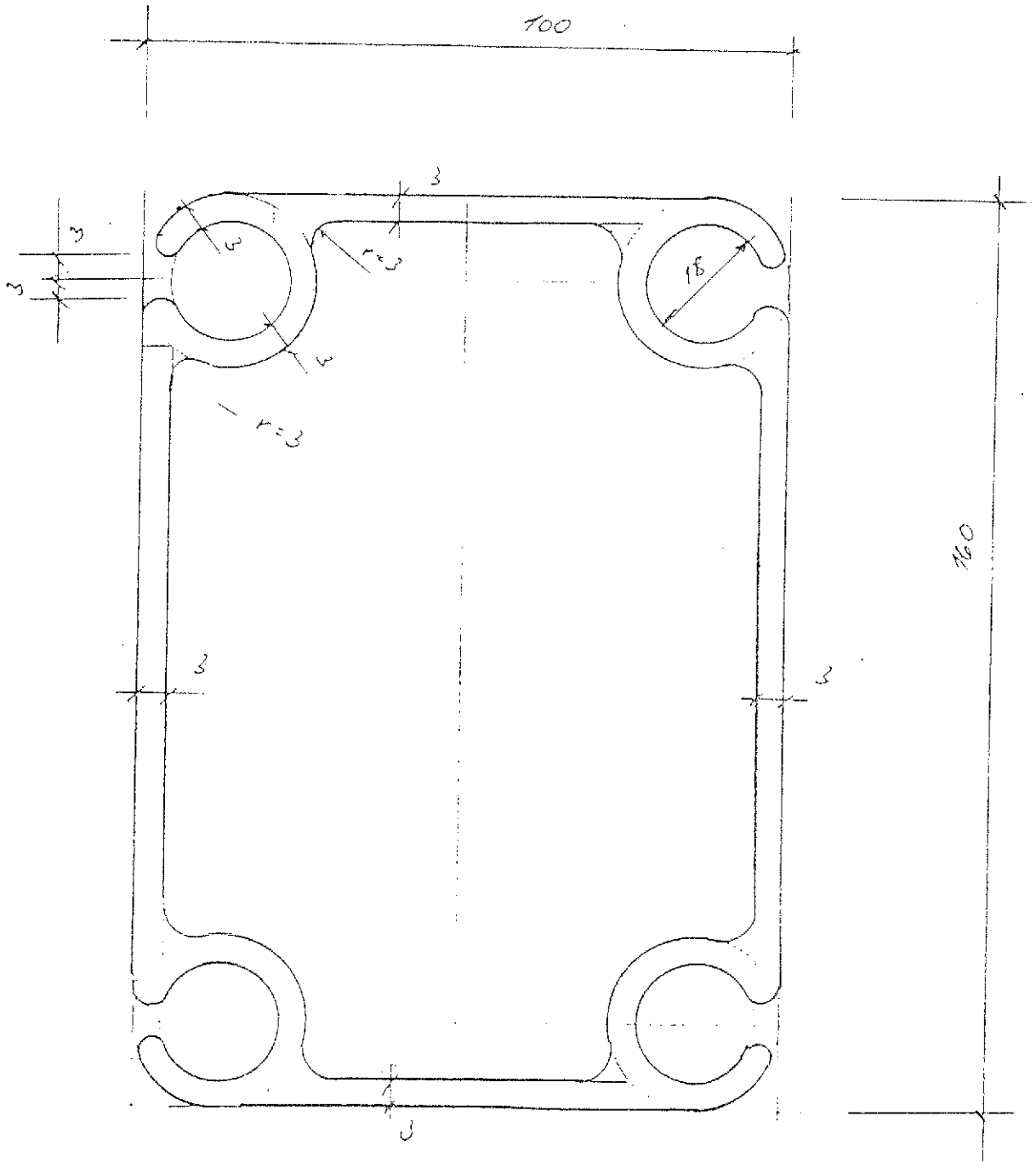
1/4 - PROFIL:

$$F = 3,81 \text{ cm}^2$$

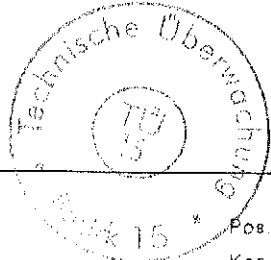
$$y_s = 4,37 \text{ cm}$$

$$x_s = -2,43 \text{ cm}$$





PROFIL 160/100/3



Fos.
Kap.

Ermittlung der Rechenmittelpunkte für Profil 160/160/3

analog Profil 220/100/3

$$F_1 = 0,87 \text{ cm}^2 \quad y_s = 7,85 \text{ cm}, \quad x_s = -1,45 \text{ cm}, \quad J_{0_y} = 0,61 \text{ cm}^4$$

$$F_2 = 1,979 \text{ cm}^2 \quad y_s = 6,8 \text{ cm}, \quad x_s = -3,8 \text{ cm}$$

$$J_{0_x} = J_{0_y} = 1,113 \text{ cm}^4$$

$$F_3 = -0,18 \text{ cm}^2 \quad y_s = 4,6 \text{ cm}, \quad x_s = -4,8 \text{ cm}$$

$$F_4 = \sim 0,10 \text{ cm}^2, \quad y_s = 7,8 \text{ cm}, \quad x_s = -3,0 \text{ cm}$$

$$F_5 = \sim 0,10 \text{ cm}^2, \quad y_s = 5,8 \text{ cm}, \quad x_s = -4,8 \text{ cm}$$

$$F_6 = 5,8 \cdot 0,3 = 1,74 \text{ cm}^2, \quad y_s = 7,9 \text{ cm}, \quad x_s = -4,85 \text{ cm}$$

$$J_{0_x} = 4,878 \text{ cm}^4$$

$$F = 18,44 \text{ cm}^2$$

$$J_x = 670 \text{ cm}^4$$

$$J_y = 789 \text{ cm}^4$$

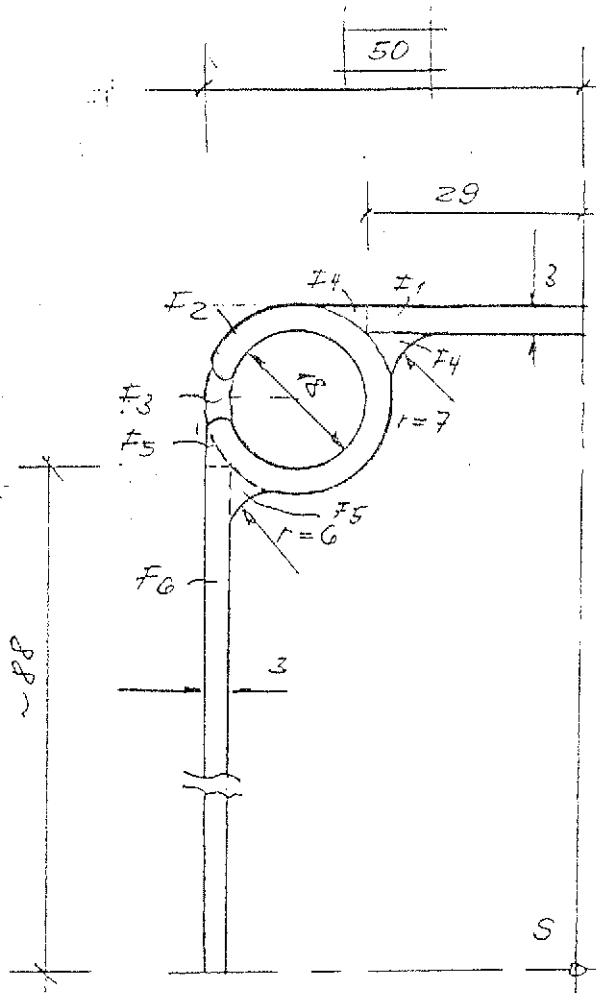
$$W_{lx} = 83,7 \text{ cm}^3$$

$$W_{ly} = 57,7 \text{ cm}^3$$

$$i_x = 6,03 \text{ cm}$$

$$i_y = 3,96 \text{ cm}$$





PROFIL 220/100/3
gez. 1/4 Profil

$$F_1 = 29 \cdot 0,3 = 0,87 \text{ cm}^2$$

$$J_{y0} = 6,61 \text{ cm}^4, y_s = 10,85 \text{ cm}$$

$$x_s = -7,45 \text{ cm}$$

$$F_2 = 1,979 \text{ cm}^2$$

$$J_{0x} = 1,113 \text{ cm}^4, y_s = 9,8 \text{ cm}$$

$$J_{0y} = 1,113 \text{ cm}^4, x_s = -3,8 \text{ cm}$$

$$F_3 = -0,18 \text{ cm}^2$$

$$y_s = 9,6 \text{ cm}$$

$$x_s = -4,8 \text{ cm}$$

$$F_4 = 0,12 \text{ cm}^2$$

$$y_s = 10,7 \text{ cm}$$

$$x_s = -2,9 \text{ cm}$$

$$F_5 = 0,12 \text{ cm}^2$$

$$y_s = 8,8 \text{ cm}$$

$$x_s = -4,7 \text{ cm}$$

$$F_6 = 8,8 \cdot 0,3 = 2,64 \text{ cm}^2$$

$$J_{x0} = 17,06 \text{ cm}^4, y_s = 4,4 \text{ cm}$$

$$x_s = -4,85 \text{ cm}$$

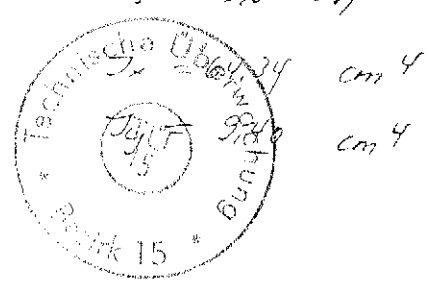
$F = 22,20 \text{ cm}^2$
$J_x = 14,78 \text{ cm}^4$
$W_x = 134 \text{ cm}^3$
$J_y = 3,77 \text{ cm}^4$
$W_y = 75,4 \text{ cm}^3$
$i_x = 8,16 \text{ cm}$
$i_y = 4,13 \text{ cm}$

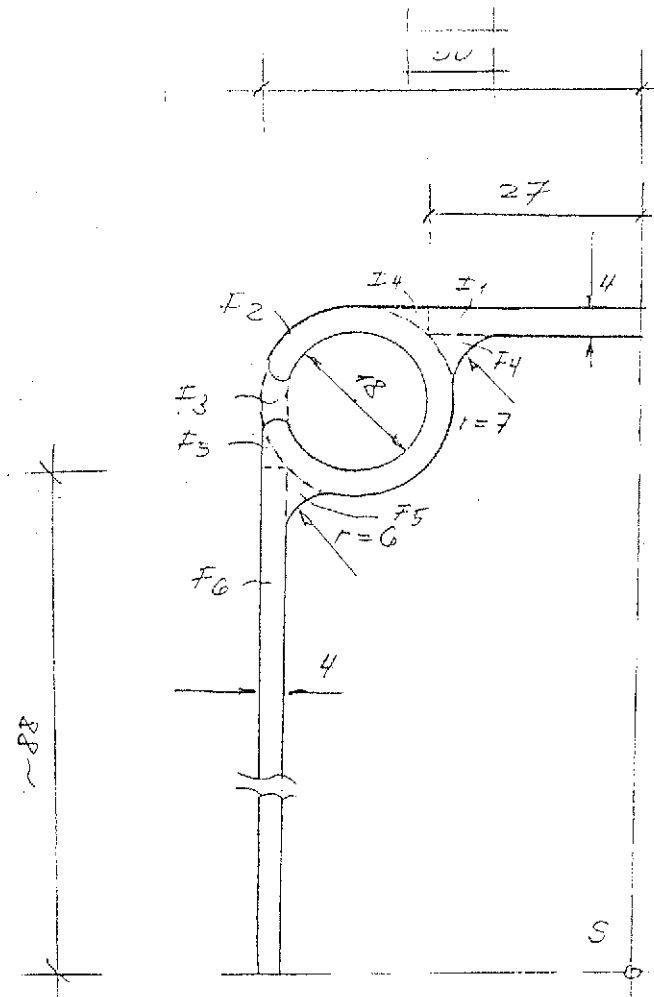
1/4 - PROFIL:

$$F = 5,55 \text{ cm}^2$$

$$y_1 = 7,4 \text{ cm}$$

$$x_s = -3,9 \text{ cm}$$





PROFIL 220/100/4

gez. 1/4 Profil

$$F_1 = 27 \cdot 0,4 = 10,8 \text{ cm}^2$$

$$J_{y0} = 4,656 \text{ cm}^4, y_s = 10,8 \text{ cm}$$

$$x_s = -1,35 \text{ cm}$$

$$F_2 = 2,765 \text{ cm}^2$$

$$J_{y0} = 1,728 \text{ cm}^4, y_s = 9,70 \text{ cm}$$

$$J_{y0} = 1,728 \text{ cm}^4, x_s = -3,70 \text{ cm}$$

$$F_3 = -0,24 \text{ cm}^2$$

$$y_s = 9,5 \text{ cm}$$

$$x_s = -4,7 \text{ cm}$$

$$F_4 = 0,24 \text{ cm}^2$$

$$y_s = 10,5 \text{ cm}$$

$$x_s = -2,0 \text{ cm}$$

$$F_5 = 0,20 \text{ cm}^2$$

$$y_s = 8,6 \text{ cm}$$

$$x_s = -4,5 \text{ cm}$$

$$F_6 = 8,8 \cdot 0,4 = 3,52 \text{ cm}^2$$

$$J_{y0} = 22,72 \text{ cm}^4, y_s = 4,40 \text{ cm}$$

$$x_s = -4,80 \text{ cm}$$

$$F = 30,26 \text{ cm}^2$$

$$J_x = 2000 \text{ cm}^4$$

$$W_x = 122 \text{ cm}^3$$

$$J_y = 488 \text{ cm}^4$$

$$W_y = 98 \text{ cm}^3$$

$$i_x = 8,13 \text{ cm}$$

$$i_y = 4,02 \text{ cm}$$

1/4 - PROFIL:

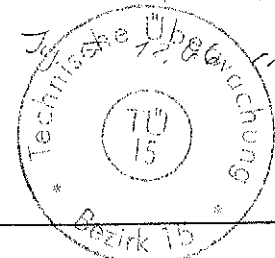
$$F = 7,57 \text{ cm}^2$$

$$y_s = 7,39 \text{ cm}$$

$$x_s = -3,83 \text{ cm}$$

$$J_x = 84,98 \text{ cm}^4$$

$$J_y = 12,86 \text{ cm}^4$$



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

Niettypen : Avdel ϕ 6,5 mm
Gesipa ϕ 6,0 mm
gemäß angegebener Firmenspezifikation

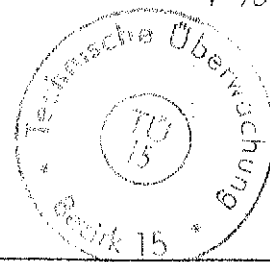
Verbindungsteile : Aluminium DIN 4113 oder
Baustahl DIN 17100
jeweils mit Blechdicken $t \geq 2$ mm
Klemmlänge max 12 mm

Geometrie des Nietbildes : Randabstand \perp Kraft $\geq 2 d$
Randabstand \parallel Kraft $\geq 1,5 d$
Achsabstand $\geq 3 d$
in Kraftrichtung höchstens 5 Niete hintereinander

Nachweis Abscheren : zul N_a
Avdel 6,5 : 5,6 kN (H) und 6,4 kN (HZ)
Gesipa 6,0 : 1,3 kN (H) und 1,5 kN (HZ)

Nachweis Lochleibung : zul σ_1 für Bauteile
Aluminium F 22 145 N/mm² (H) ; 165 N/mm² (HZ)
Aluminium F 28 160 " " ; 180 " "
Aluminium F 35 240 " " ; 270 " "
St 37 280 " " ; 320 " "

zul σ_1 für Niete
Avdel 6,5 230 N/mm² (H) ; 260 N/mm² (HZ)
Gesipa 6,0 90 " " ; 100 " "



Angaben zum Hohlriet AVDEL

("Hohlriet" = "Blindriet")

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

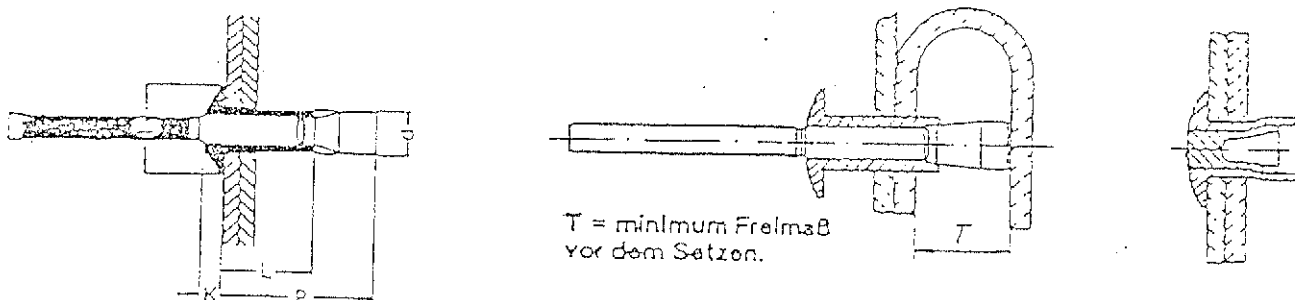
Alu-Hülse (WN 3.1354 ähnlich Al Cu Mg₂, ausgehärtet F 44)

Flachrundkopf; Niroststern (WNr. 1.4301)

Kurzbezeichnung :

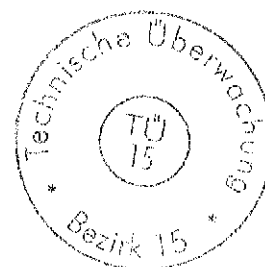
AVDEL Blindriet MONOBOLT ϕ 6,5

Alu / Niroststern lt. Formblatt o127-1179



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

Lieferfirma : AVDEL GmbH
Klusriede 14 - 16
3012 Langenhagen



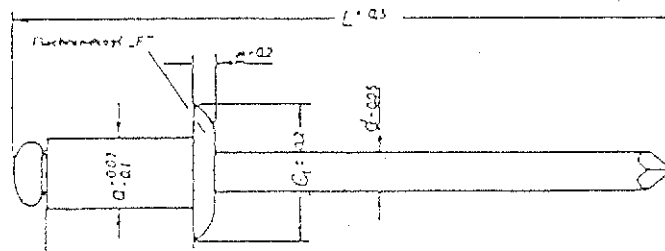
Angaben zum Hohlriet GESIPA

("Hohlriet" = "Blindriet")

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

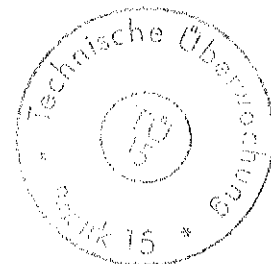
Kurzbezeichnung :

GESIPA Blindriet Ø 6 F AlMg3 mit Nirostadorn
analog Maßblatt 602A

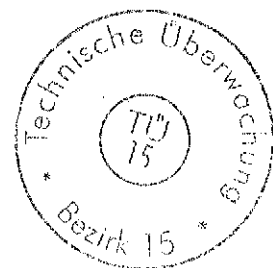


a Nenn ϕ	:	6,0 mm
Klemmlänge	:	6,0 - 8,0 mm Typ 6 x 12 8,0 - 12,0 " Typ 6 x 16
K max	:	1,3 mm
L max	:	Länge nach Bedarf abstimmbare
empf. Bohrungs - ϕ	:	6,1 - 6,2 mm
Flachrundkopf - ϕ	:	11,0 mm
Dorn - ϕ	:	3,2 mm

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

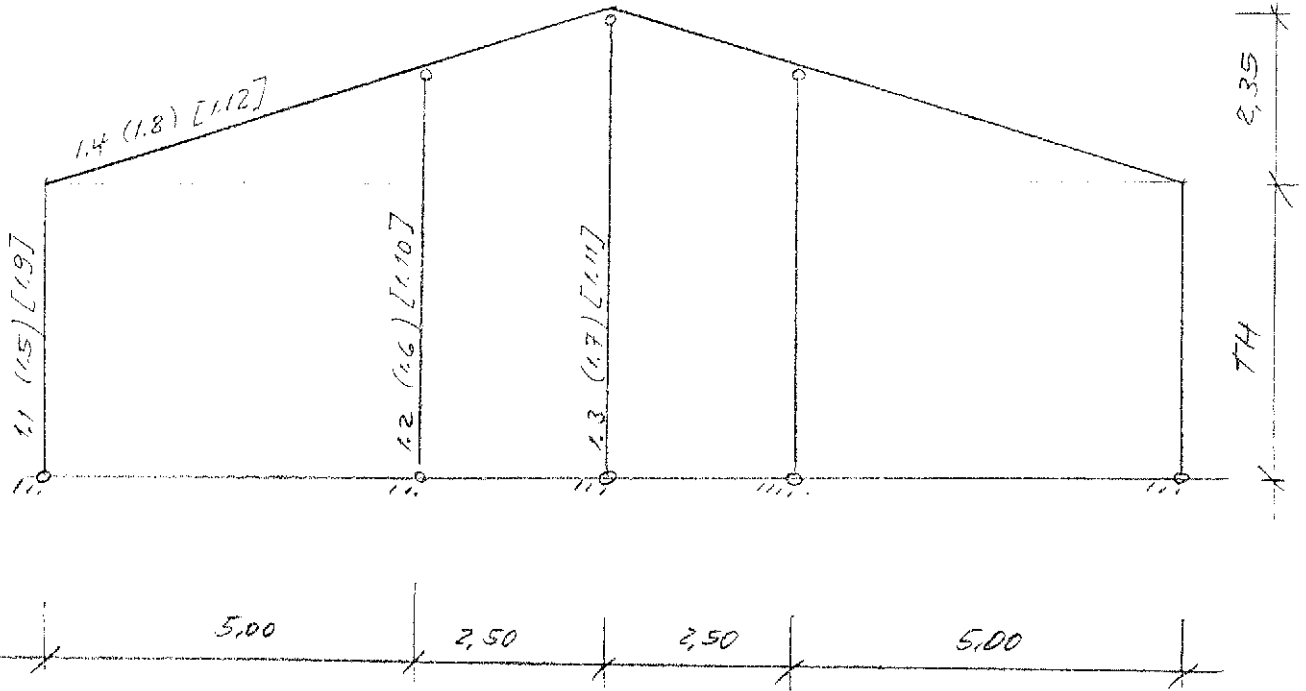


BEMESSUNG



POS 1 GIEBELWAND

$H = 3,95\text{m} (2,90\text{m}) [2,38\text{m}]$



GRUNDTYP OHNE ANBAU



G I E B E L W A N D S T I E L P O S 1.1

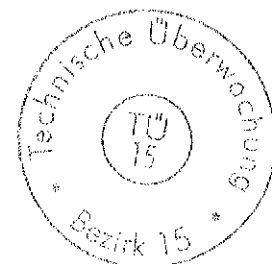
EINFELDTRÄGER MIT SPANNWEITE = 3,95 m

BELASTUNG ALS GLEICHSTRECKENLAST = $0,5 \times 5,0/2$ = 1,25 kN/m

A = B = 2,47 kN (1,98 ohne DIN 1055 örtlich)

M = 2,44 kNm

BEMESSUNG UNTER POS 5



G I E B E L W A N D S T I E L P O S 1.2

EINFELDTRÄGER MIT SPANNWEITE = 5,52 m

BELASTUNG ALS GLEICHLAST = $0,5 \times (5,0 + 2,5)/2$ = 1,88 kN/m

A = B = 5,18 kN (4,14 ohne DIN 1055 örtlich)

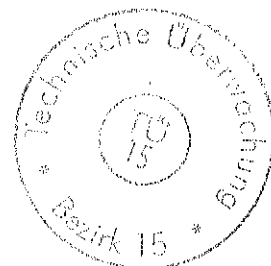
M = 7,16 kNm

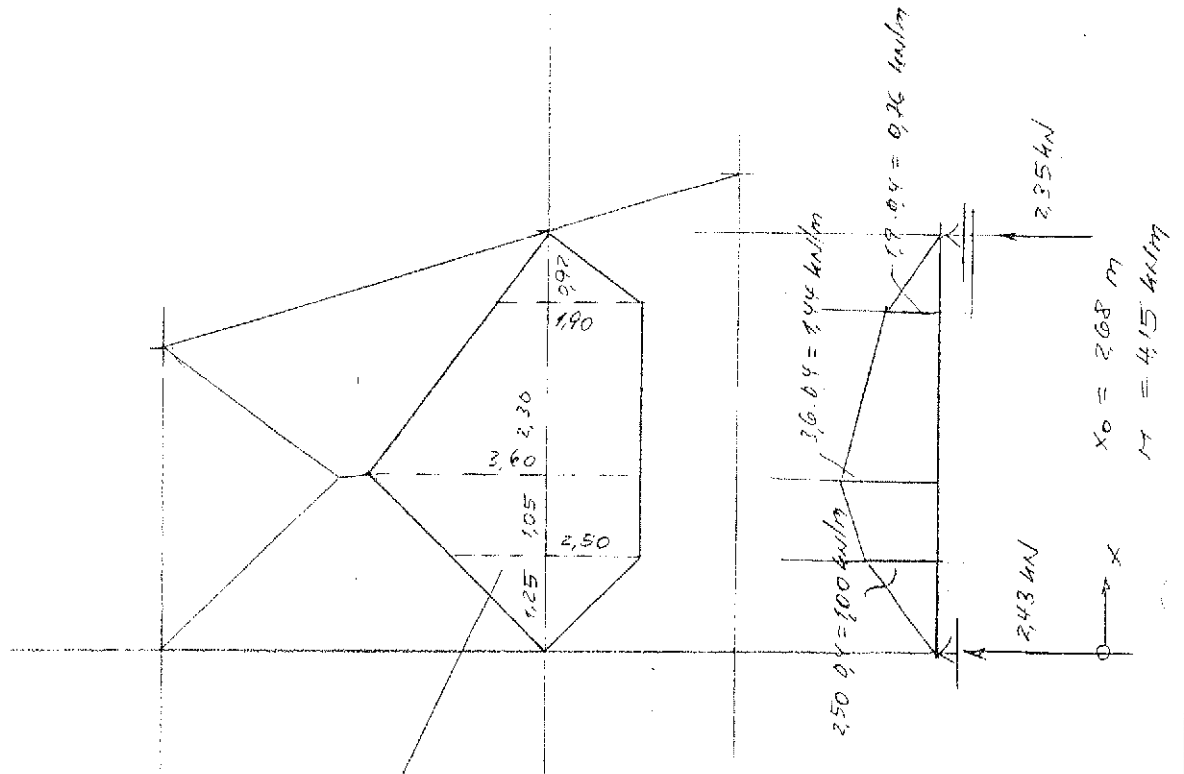
GEW. PROFIL 130/70/3 F28

MAXIMALE SPANNUNG = $716/52,6$ = 13,6 kN/cm² ca. 11,5

SPANNUNGSÜBERSCHREITUNG UNBEDENKLICH, DA LASTVERTEILENDE
WIRKUNG DER ZELTPLANE NICHT BERÜCKSICHTIGT!

→ SIEHE GENAUERER NACHWEIS
AUF SEITE 018-1 UND 018-2





$$A_1 = 190 \cdot 0,92 / 2 + 2,50 \cdot 1,25 / 2 + \frac{3,60 + 2,50}{2} \cdot 1,05 + \frac{3,60 + 190}{2} \cdot 2,30 = 11,96 \text{ m}^2$$

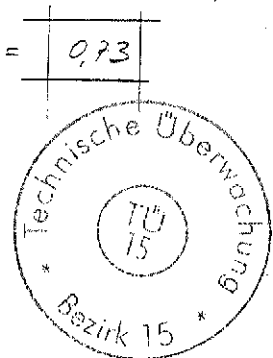
$$\sum A_{GW} = \frac{3,95 + 6,30}{2} \cdot 15 = 76,88 \text{ m}^2$$

$$\frac{11,96}{76,88} = 0,16 > 0,15 \quad (\text{SIEHE DIN 1055 TEIL 4 ABS. 5.2.2 '1})$$

$$\rightarrow q_{w1} = 0,8 \cdot 0,5 = 0,4 \text{ kN/m}^2$$

$$M \text{ OHNE LASTVERTEILUNG} = 0,4 \cdot \frac{5,01 \cdot 2,5}{2} \cdot 5,52 / 8 = 5,71 \text{ kNm}$$

$$M \text{ VORH.} / M \text{ OHNE LASTV.} = 4,15 / 5,71 = 0,73$$



PLANENZUG 0,8 kN/m FÜR $L = 5,0\text{m}$ UND $q = 0,20\text{ kN/m}^2$

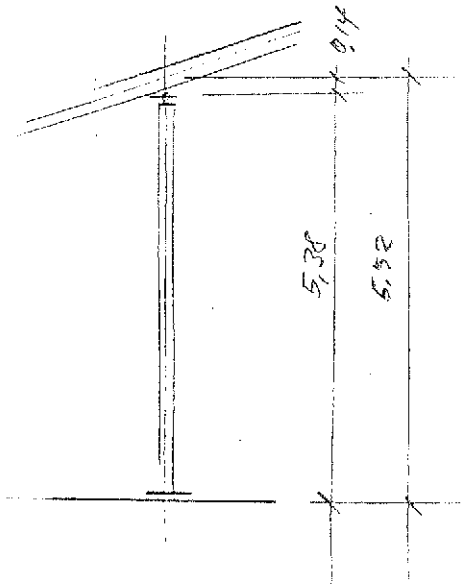
$$\rightarrow \Delta P_2 = 0,8 \cdot \frac{5,0}{5,0} \cdot \frac{0,40}{0,20} - 0,8 \cdot \frac{2,5}{5,0} \cdot \frac{0,40}{0,20} = 0,80\text{ kN/m}$$

$$\rightarrow M_y = 0,80 \cdot \frac{5,52^2}{8} \cdot 0,73 = 2,22\text{ kNm}$$

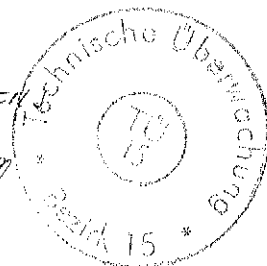
— INFOLGE QUERVERTEILUNG

$$G = \left(\frac{415}{53,6} + \frac{222}{30} \right) \cdot \frac{538^2}{5,52^2} = 14,5\text{ kN/cm}^2 = 13 \cdot 1,1 = 14,3$$

(1%)



* UNGÜNSTIG BIEGESTEIFHEIT DES PROFILS NICHT ANGESETZT → $\Delta P_2 = 0,80\text{ kN/m}$



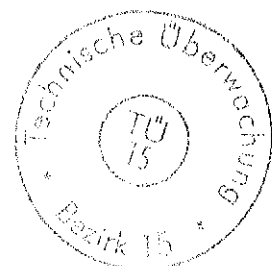
G I E B E L W A N D S T I E L P O S 1.3

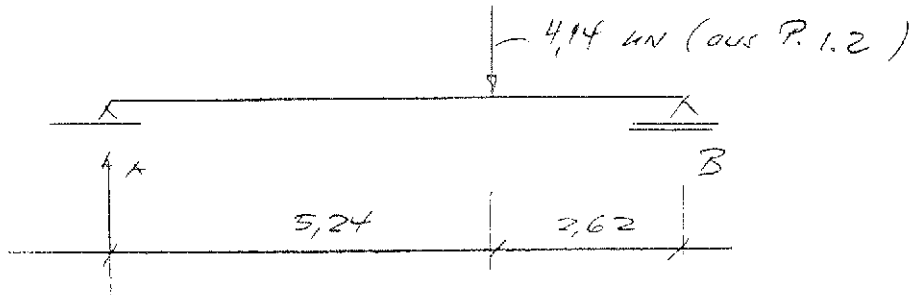
EINFELDTRÄGER MIT SPANNWEITE = 6,30 m
BELASTUNG ALS GLEICHLAST = 0,5 x 2,5 = 1,25 kN/m

A = B = 3,94 kN (3,15 ohne DIN 1055 örtlich)
M = 6,20 kNm

GEW. PROFIL 130/70/3 F28

MAXIMALE SPANNUNG = $620/52,6 = 11,8 \text{ kN/cm}^2$ ca. 11,5





$$\begin{aligned} A &= 1,38 \text{ kN} \\ B &= 2,76 \text{ kN} \\ M &= 7,23 \text{ kNm} \end{aligned}$$

BEMESSUNG UNTER POS 5



G I E B E L W A N D S T I E L P O S 1.5

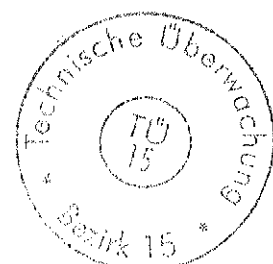
EINFELDTRÄGER MIT SPANNWEITE $= 2,90 \text{ m}$

BELASTUNG ALS GLEICHSTRECKENLAST $= 0,5 \times 5,0/2 = 1,25 \text{ kN/m}$

$A = B = 1,81 \text{ kN}$ (1,45 ohne DIN 1055 örtlich)

$M = 1,31 \text{ kNm}$

BEMESSUNG UNTER POS 5



GIEBELWANDSTIEL POS 1.6

EINFELDTRÄGER MIT SPANNWEITE = 4,47 m

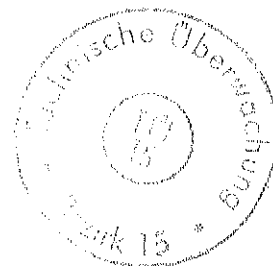
BELASTUNG ALS GLEICHLAST = $0,5 \times (5,0 + 2,5)/2 = 1,88 \text{ kN/m}$

A = B = 4,20 kN (3,36 ohne DIN 1055 örtlich)

M = 4,70 kNm

GEW. PROFIL 130/70/3 F28

MAXIMALE SPANNUNG = $470/52,6 = 9,0 \text{ kN/cm}^2 < 11,5$



G I E B E L W A N D S T I E L P O S 1.7

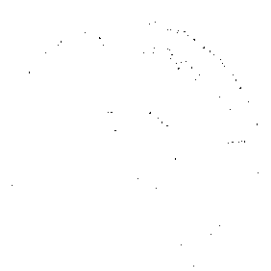
EINFELDTRÄGER MIT SPANNWEITE = 5,25 m
BELASTUNG ALS GLEICHLAST = 0,5 x 2,5 = 1,25 kN/m

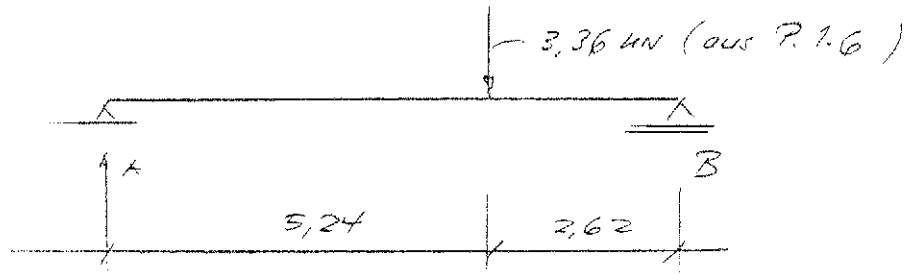
$$A = B = 3,28 \text{ kN (2,62 ohne DIN 1055 örtlich)}$$

$$M = 4,31 \text{ kNm}$$

GEW. PROFIL 130/70/3 F28

$$\text{MAXIMALE SPANNUNG} = 431/52,6 = \underline{\underline{8,2 \text{ kN/cm}^2}} < 11,5$$



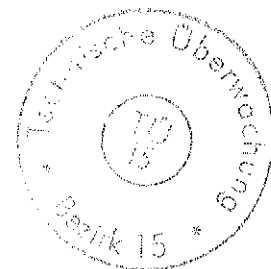


$$A = 1,12 \text{ kN}$$

$$B = 2,24 \text{ kN}$$

$$M = 5,87 \text{ kNm}$$

BEMESSUNG UNTER POS 5



GIEBELWANDSTIEL POS 1.9

EINFELDTRÄGER MIT SPANNWEITE = 2,38 m

BELASTUNG ALS GLEICHSTRECKENLAST = $0,5 \times 5,0/2$ = 1,25 kN/m

A = B = 1,49 kN (1,19 ohne DIN 1055 örtlich)

M = 0,89 kNm

BEMESSUNG UNTER POS 5



G I E B E L W A N D S T I E L P O S 1.10

EINFELDTRÄGER MIT SPANNWEITE = 3,95 m
BELASTUNG ALS GLEICHLAST = $0,5 \times (5,0 + 2,5)/2 = 1,88 \text{ kN/m}$

A = B = 3,71 kN (2,97 ohne DIN 1055 örtlich)

M = 3,67 kNm

GEW. PROFIL 130/70/3 F28

MAXIMALE SPANNUNG = $367/52,6 = \underline{\underline{7,0 \text{ kN/cm}^2}} < 11,5$



G I E B E L W A N D S T I E L P O S 1.11

EINFELDTRÄGER MIT SPANNWEITE = 4,73 m
BELASTUNG ALS GLEICHLAST = 0,5 x 2,5 = 1,25 kN/m

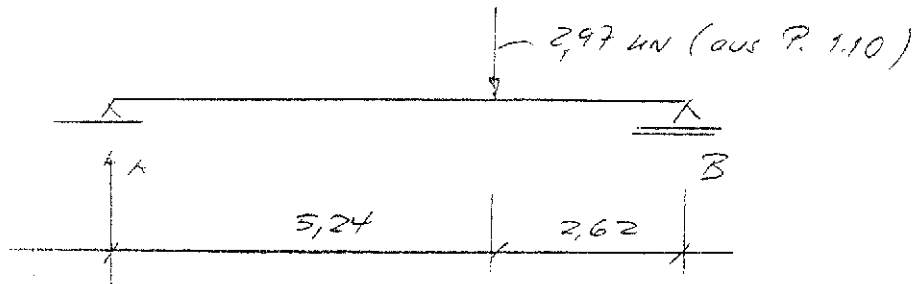
A = B = 2,96 kN (2,37 ohne DIN 1055 örtlich)

M = 3,50 kNm

GEW. PROFIL 130/70/3 F28

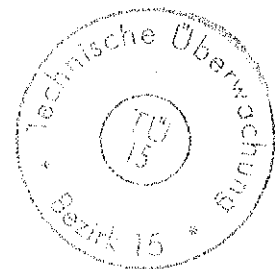
MAXIMALE SPANNUNG = 350/52,6 = 6,7 kN/cm² < 11,5



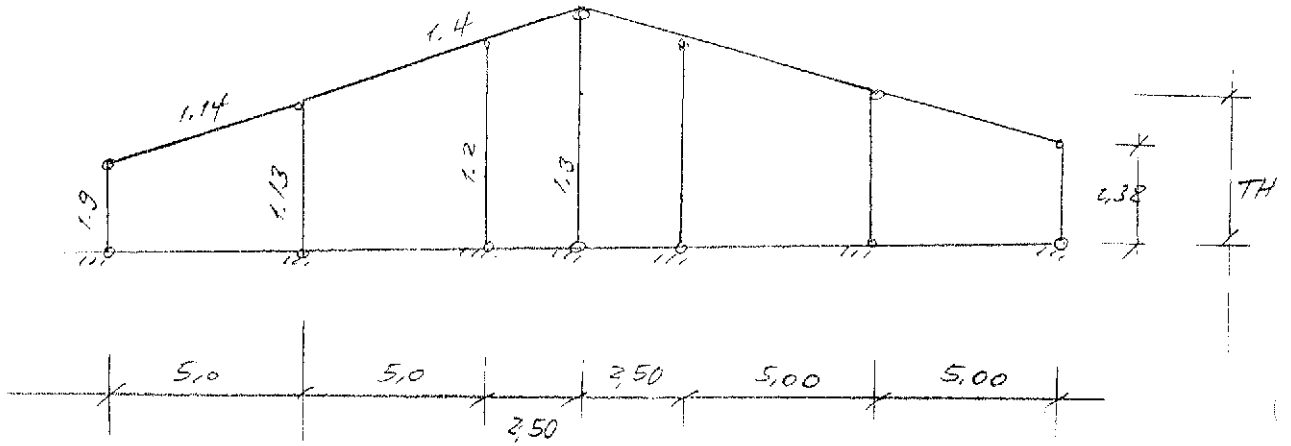


$$\begin{aligned} A &= 0,99 \text{ kN} \\ B &= 1,98 \text{ kN} \\ M &= 5,19 \text{ kNm} \end{aligned}$$

BEMESSUNG UNTER POS 5



TH = 3,95 m



GRUNDTYP MIT ANBAUTEN

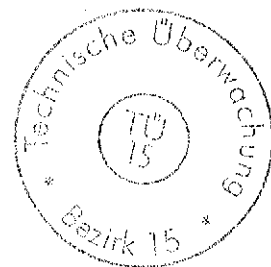
POS 1.13

AUSFÜHRUNG WIE POS 1.1

SCHNITTWEÄLTE $5.0/2.5 = 2.0$ -FACH

POS 1.14

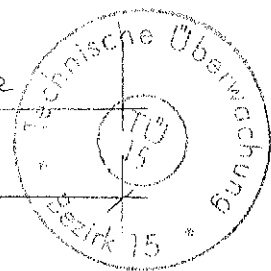
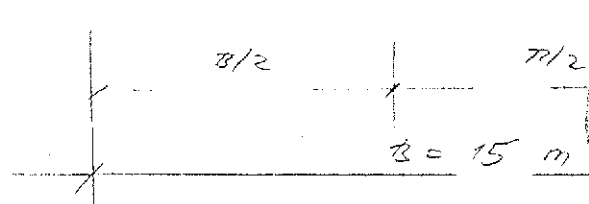
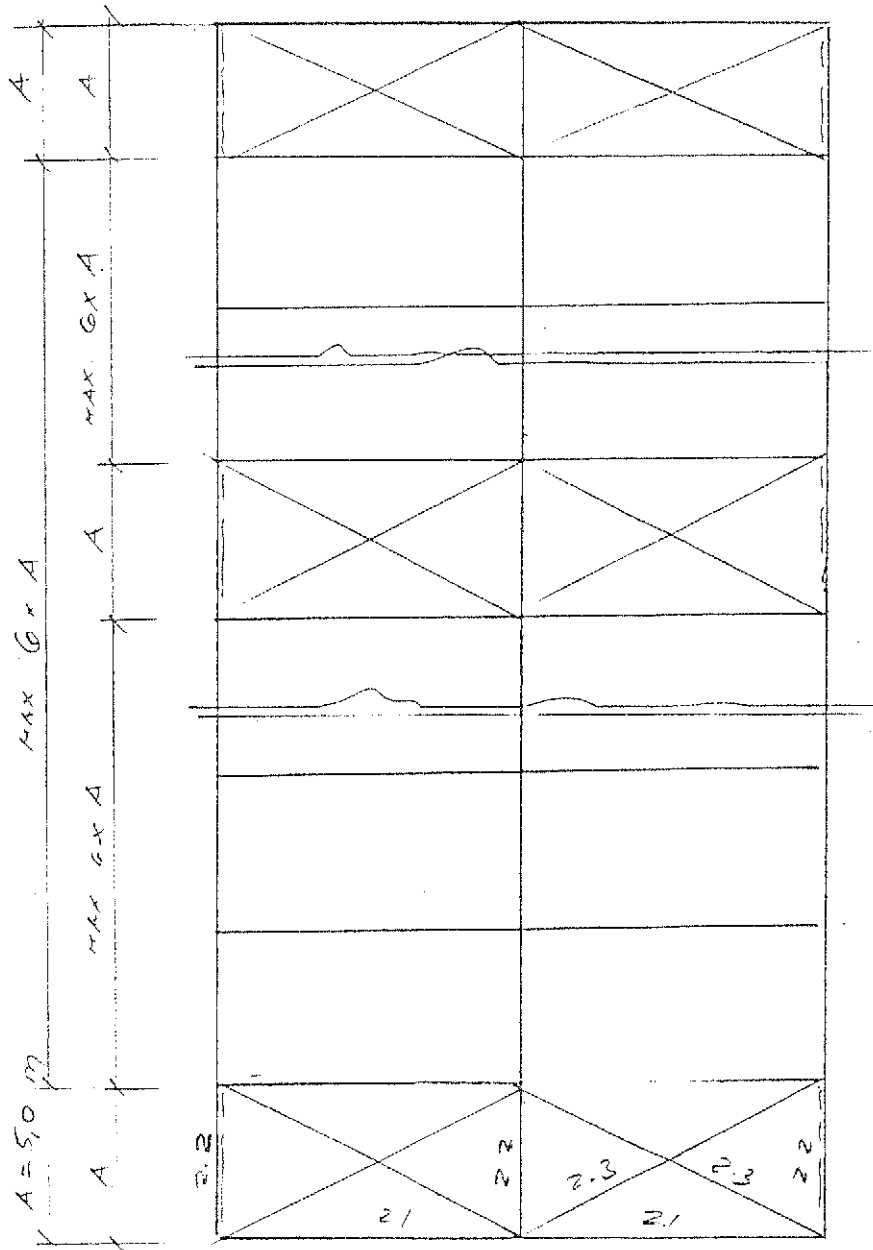
BEI KLEINERER BELASTUNG AUSFÜHRUNG WIE POS 1.4



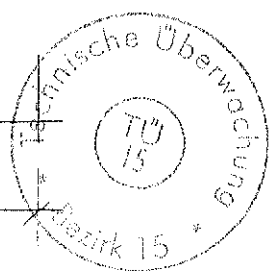
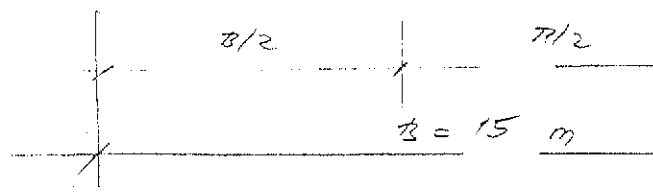
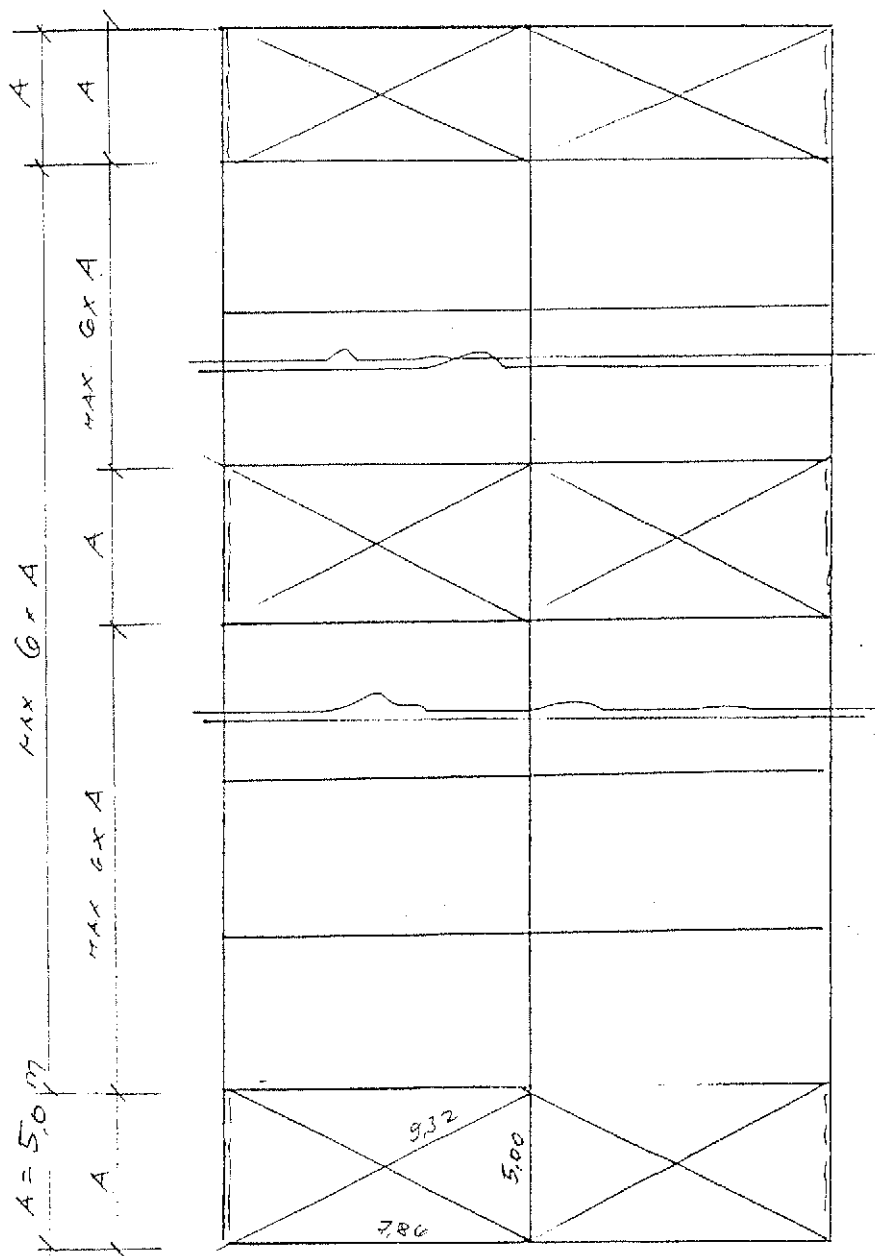
POS 2 DACHVERBAND

GRUNDTYP OHNE ANBAU

POSITIONEN :



SYSTEMMASSE

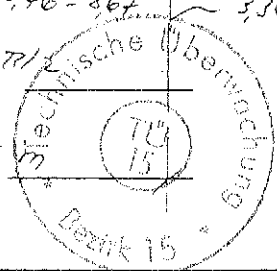
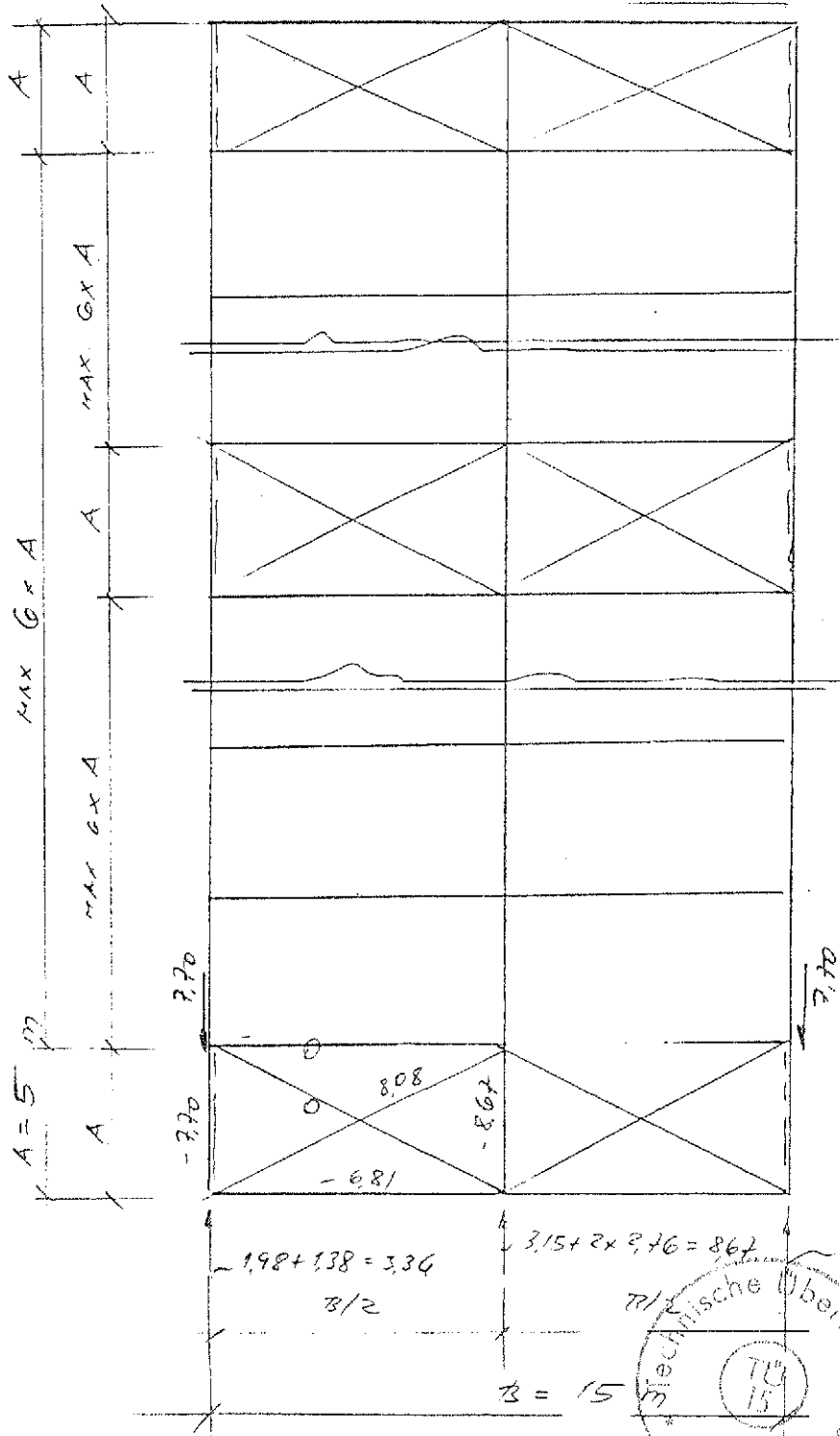
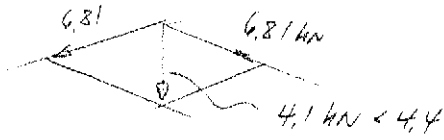


Pos.
Kap.

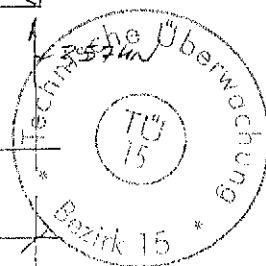
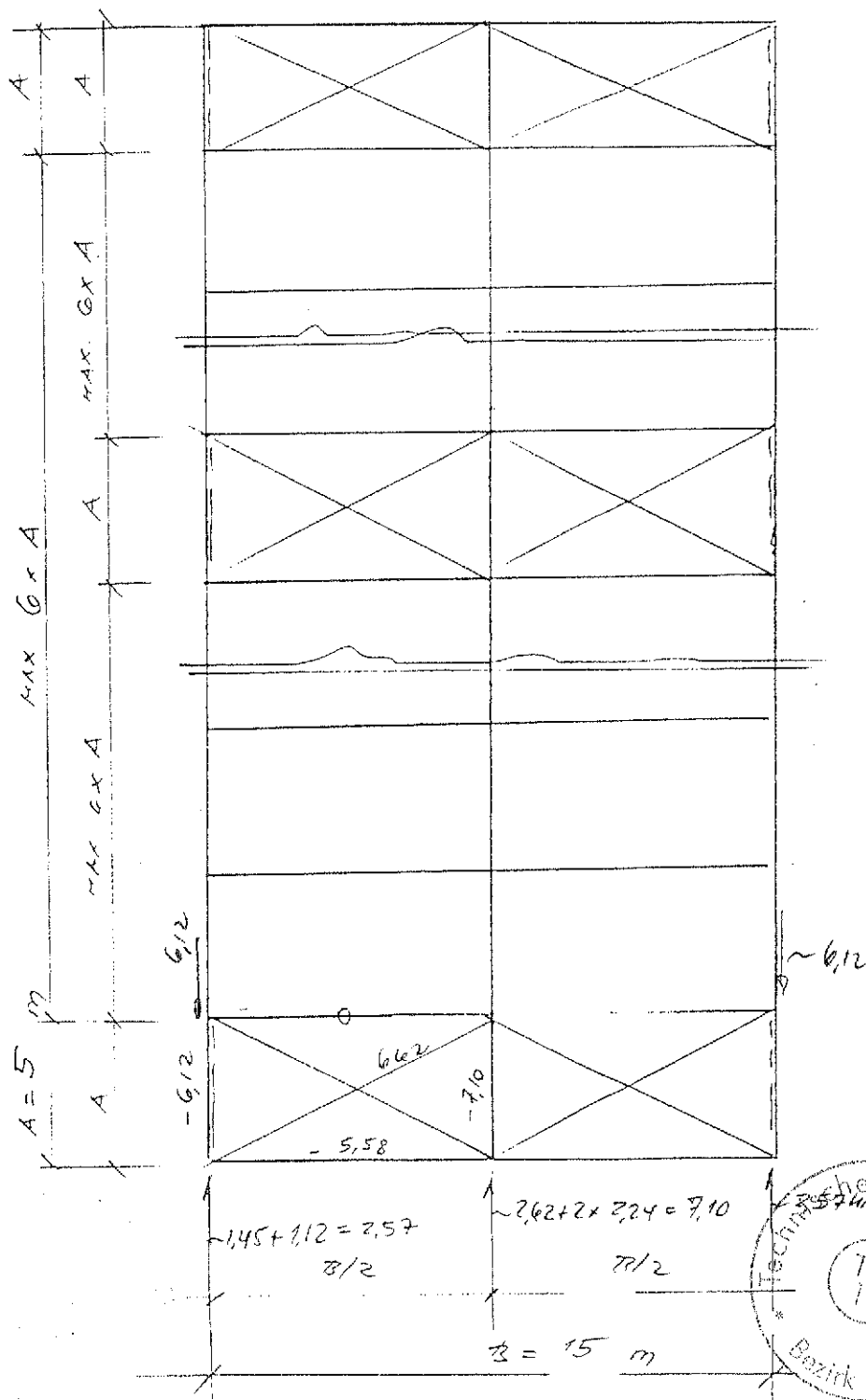
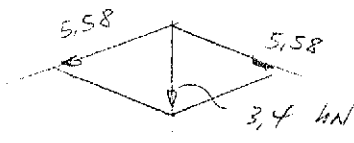
Seite

031

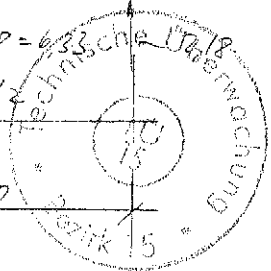
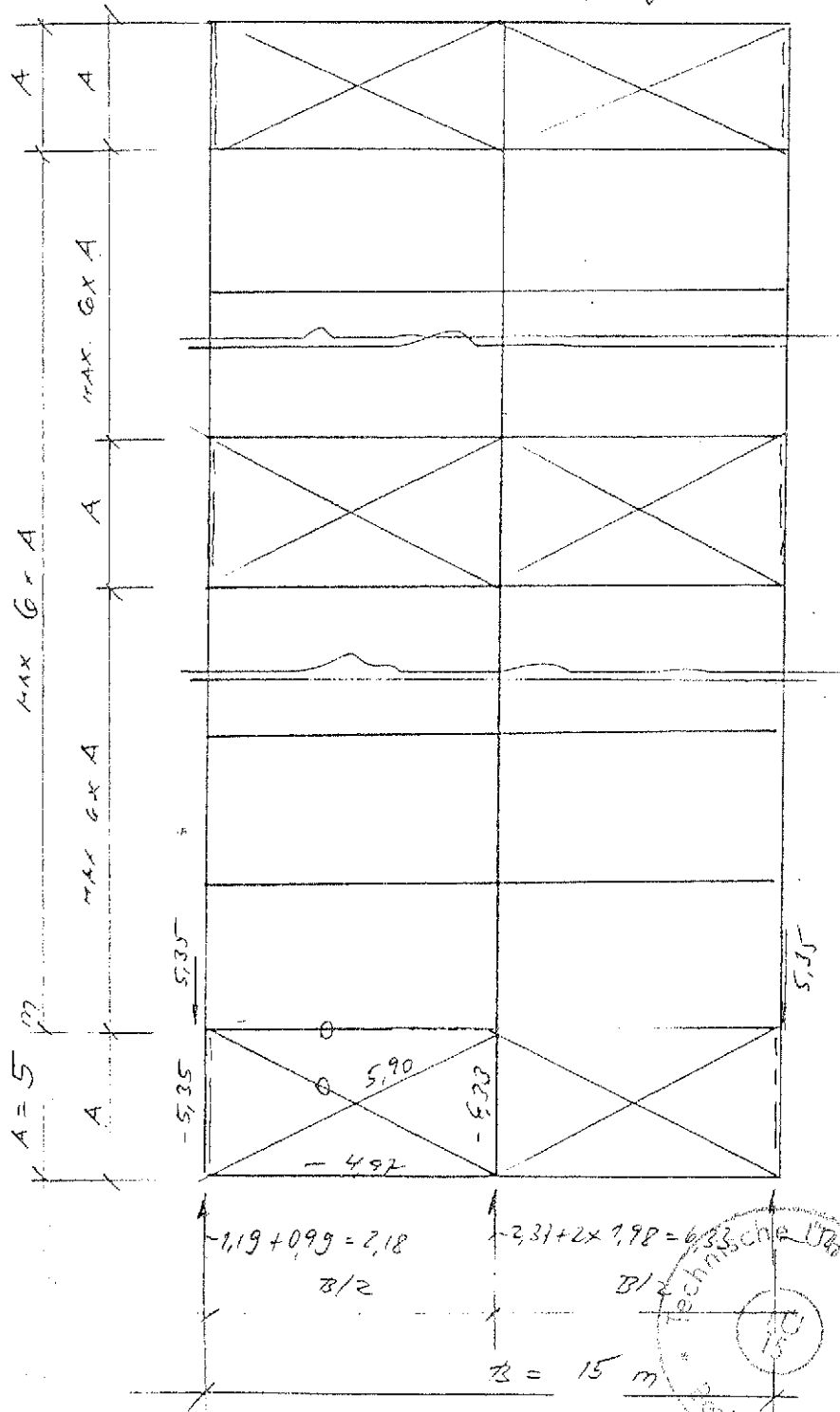
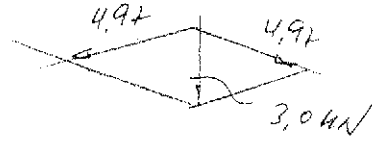
SCHNITTGRÖßEN $H = 3,95 \text{ m}$



SCHNITTWERKTE $H = 2,90 \text{ m}$

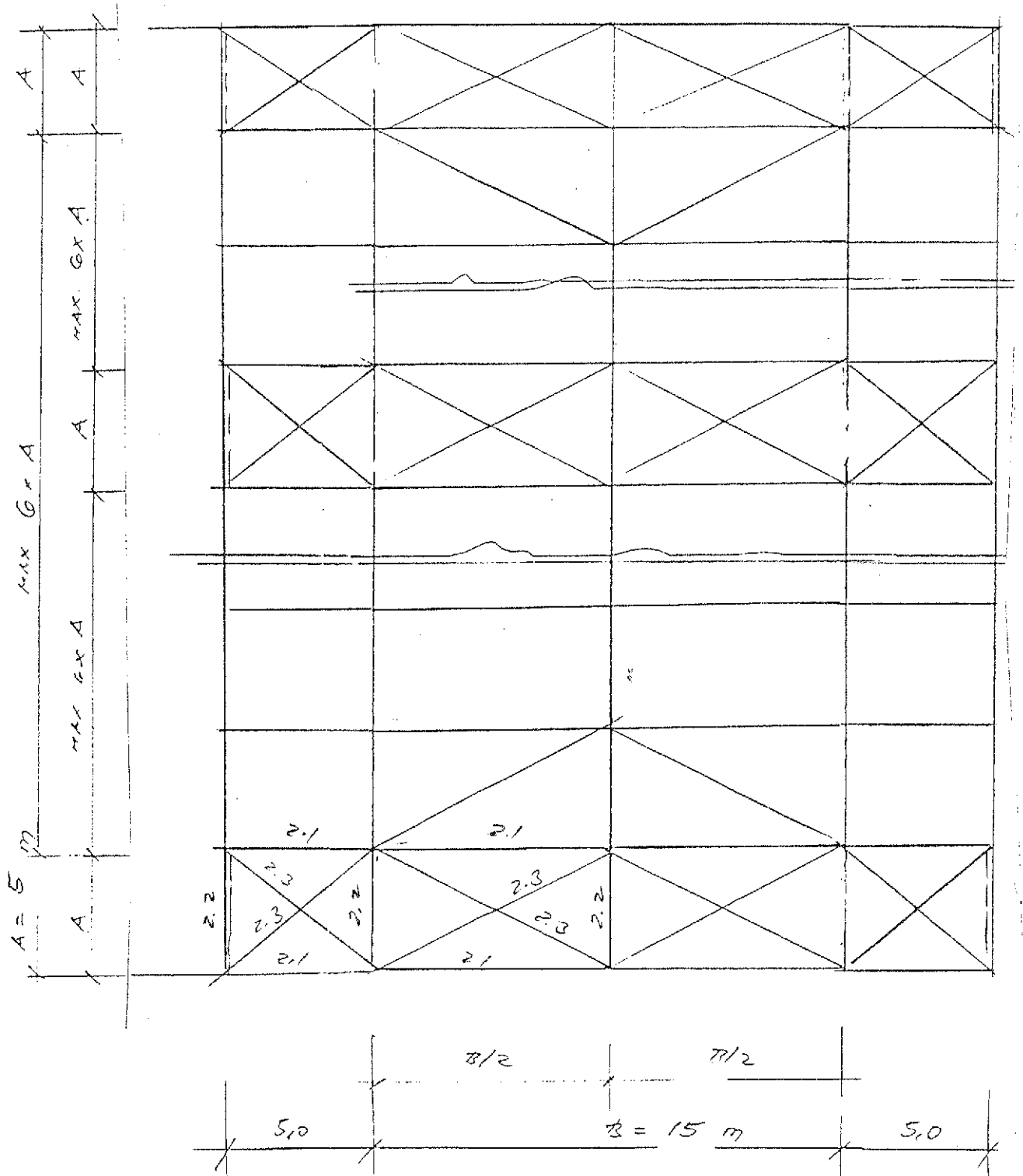


SCHNITTURÄHTE +H = 2,32m

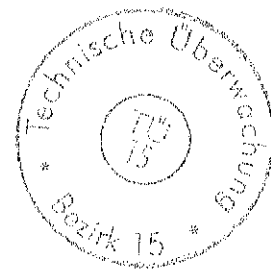
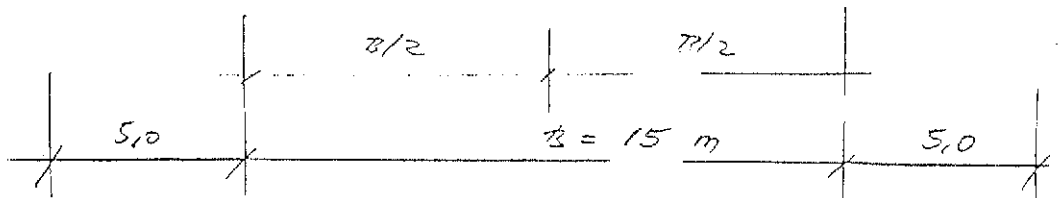
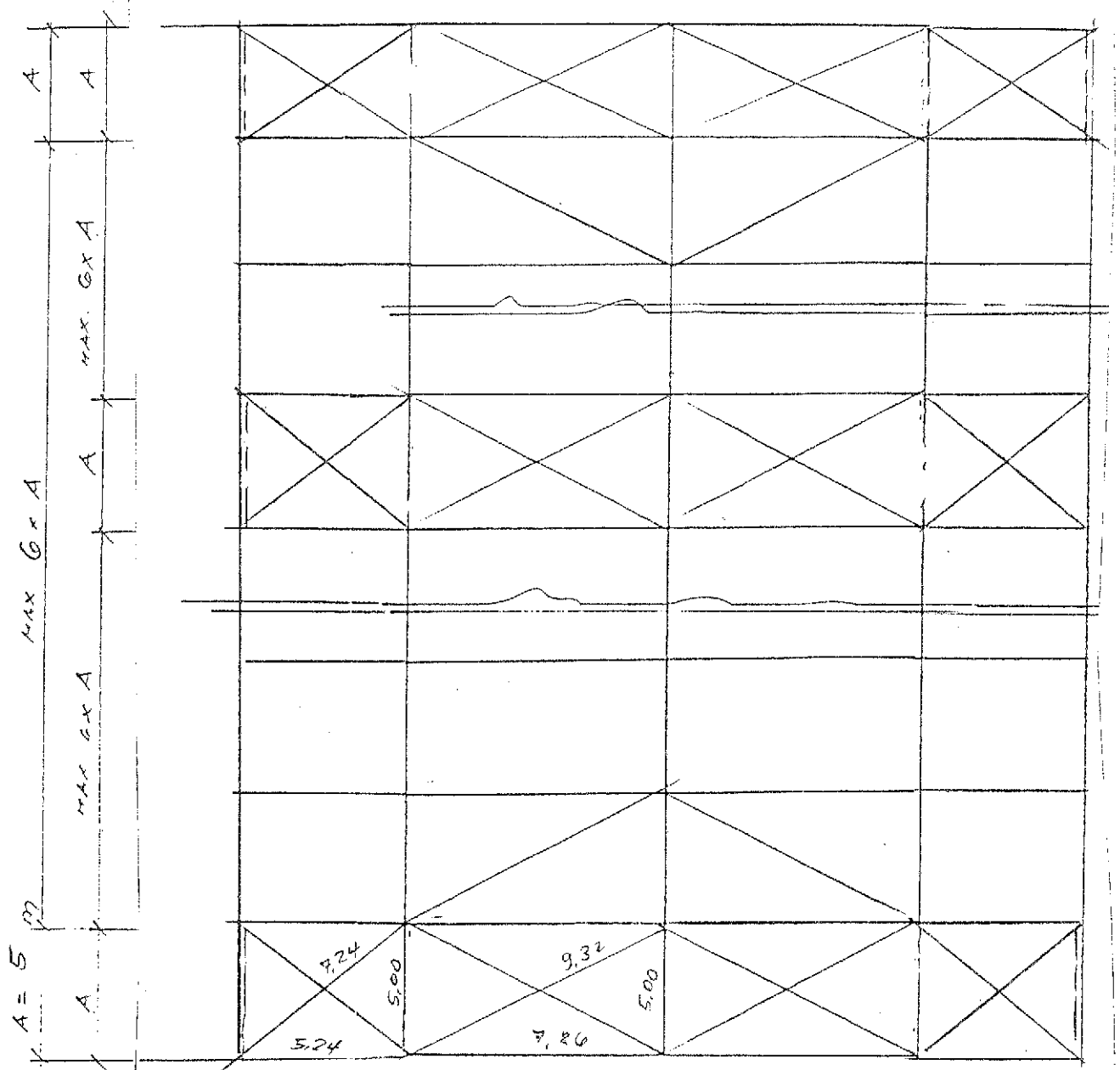


GRUNDTYPE MIT ANBAUTEN

POSITIONEN

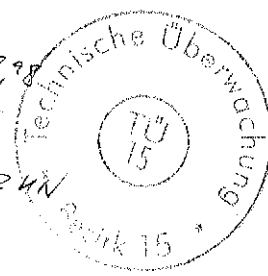
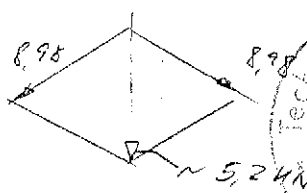
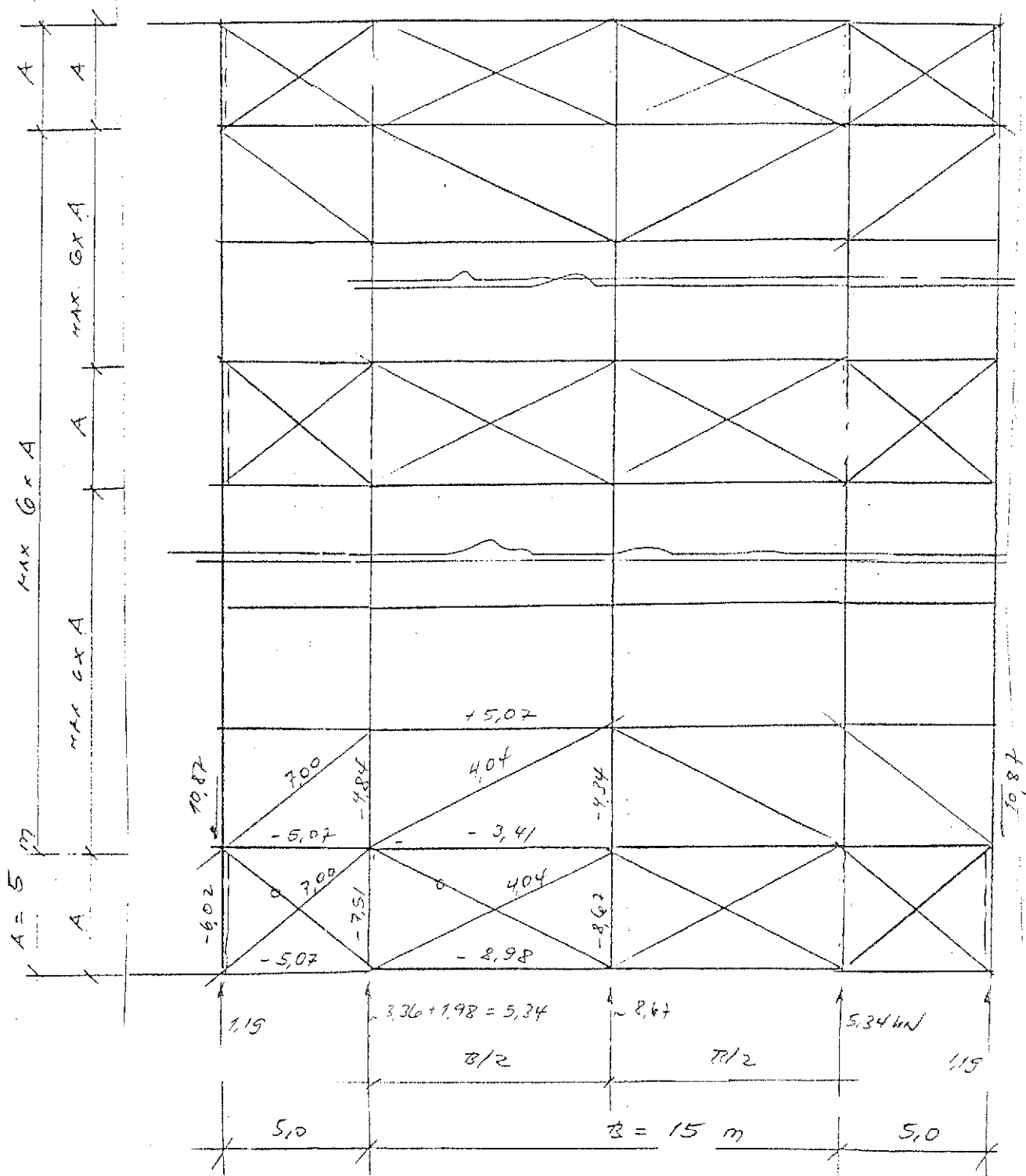


SYSTEMMASSE



SNITTWERKTE

TH = 3,95 m



BEMESSUNG DES DACHVERBANDES

POS 2.1

BEMESSUNG UNTER POS 5

POS 2.2

BEMESSUNG UNTER POS 4

POS 2.3

DRAHTSEIL DURCHMESSER 10mm FE 1570 DIN 3066

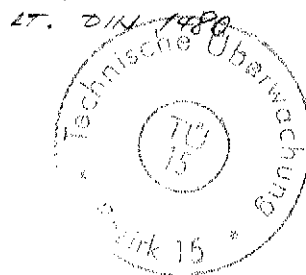
MAX S = 8,08 kN

~ rechte Bruchkraft

~ 50,1/157 ~ Nennfestigkeit

SIGMA = $8,08 / 0,36 = 22,5 \text{ kN/cm}^2 < 45 \text{ kN/cm}^2$

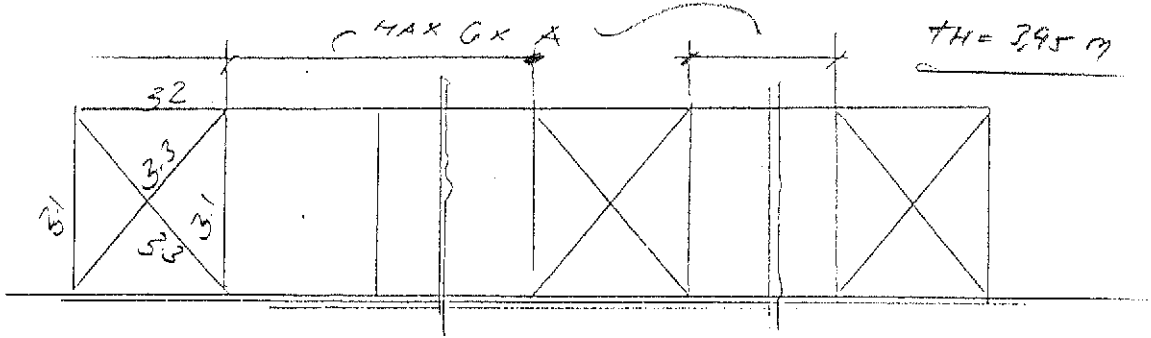
SPANNSCHLOSS M16 DIN 1480 MIT ZUL S = 17,7 kN > 8,08



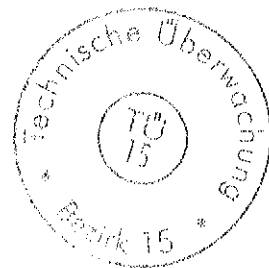
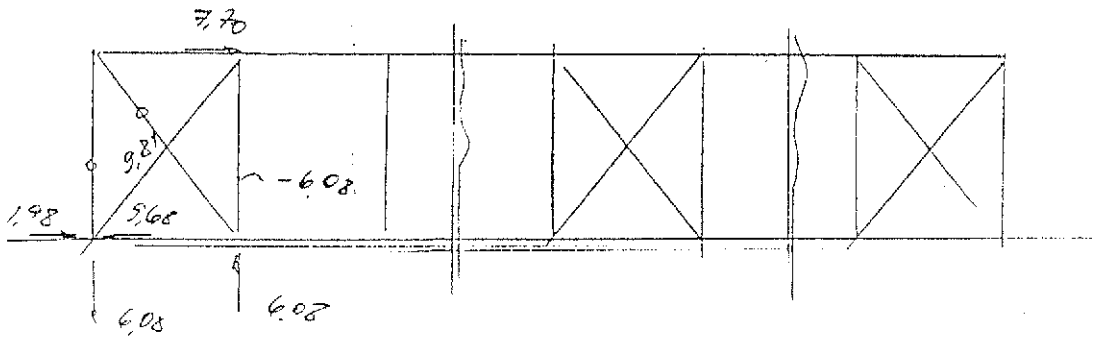
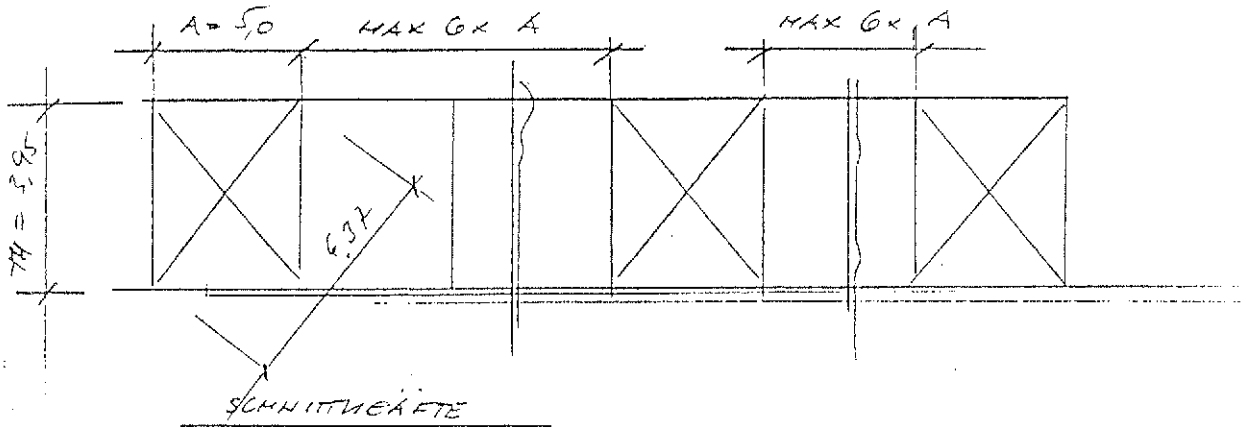
POS 3 WAND VERBAND

POSITIONEN

GRUNDTYP OHNE ANBAU



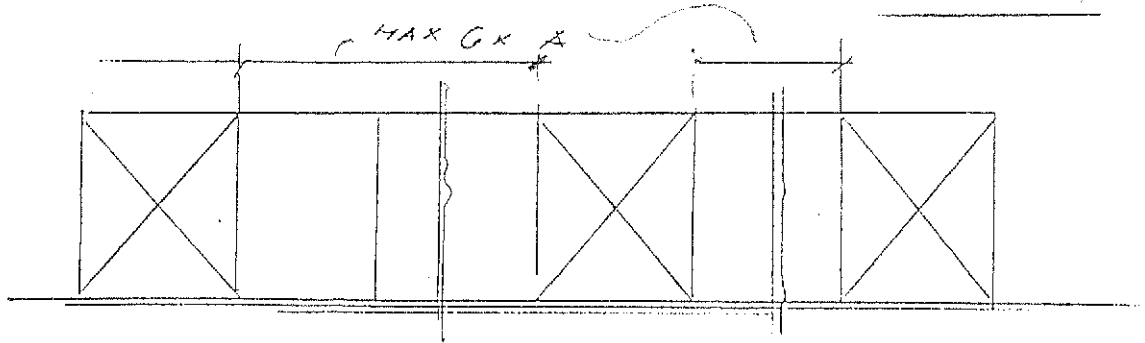
SYSTEMABMESSUNGEN



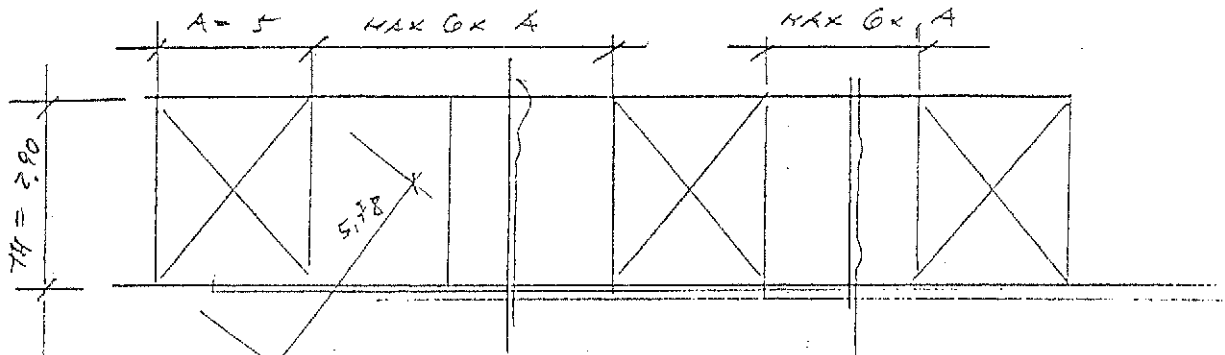
WAND VERBAND

POSITIONEN

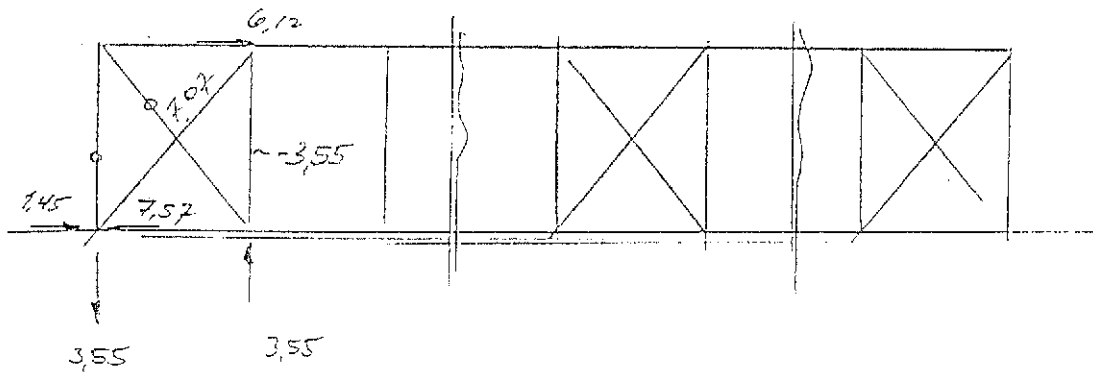
TH = 2,80 m



SYSTEMABMESSUNGEN



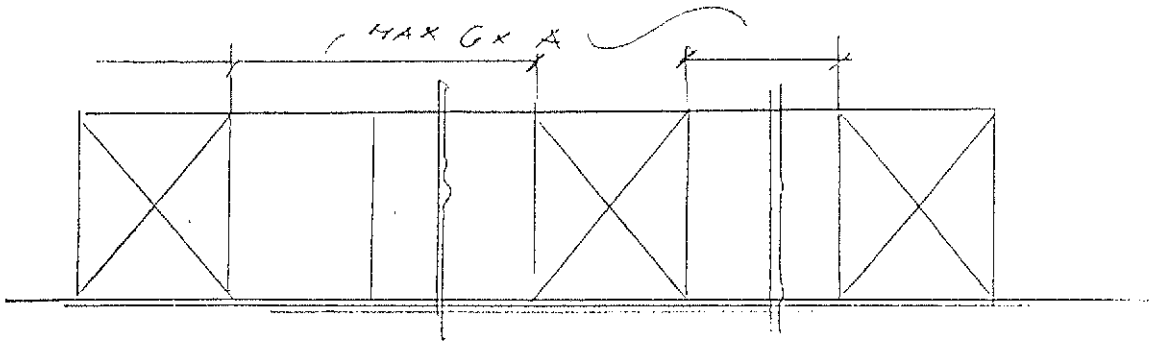
SCHNITTGRÖßTE



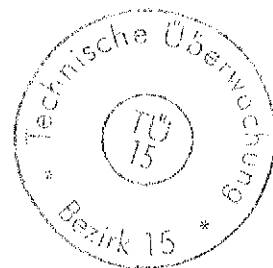
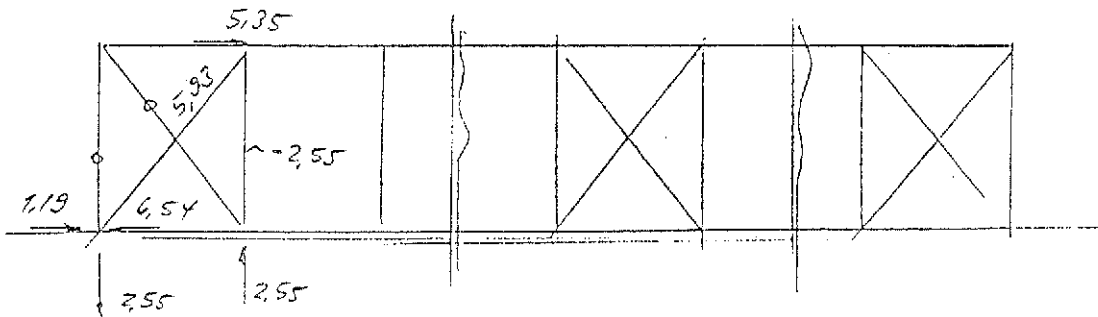
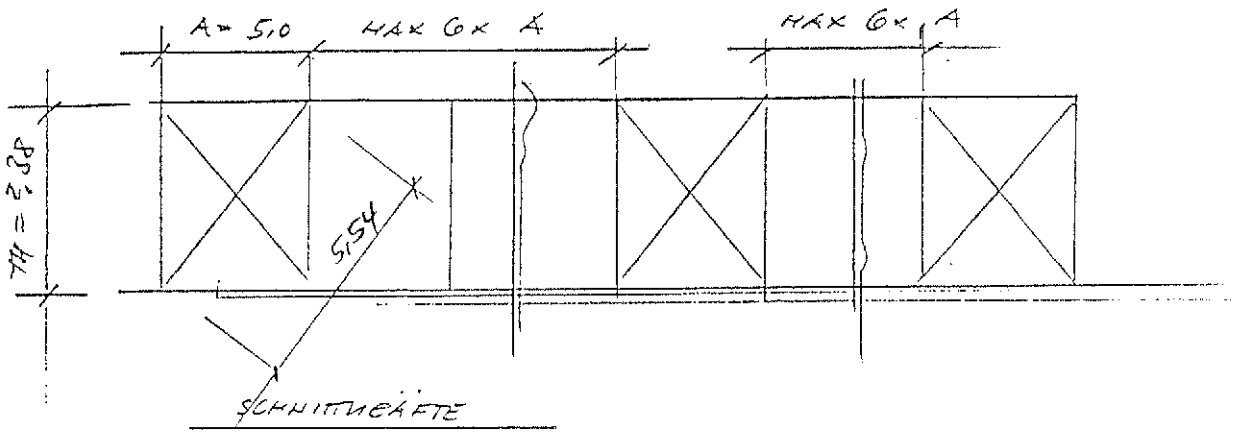
WAND VERBAND

POSITIONEN

TH = 2,38m



SYSTEMABMESSUNGEN

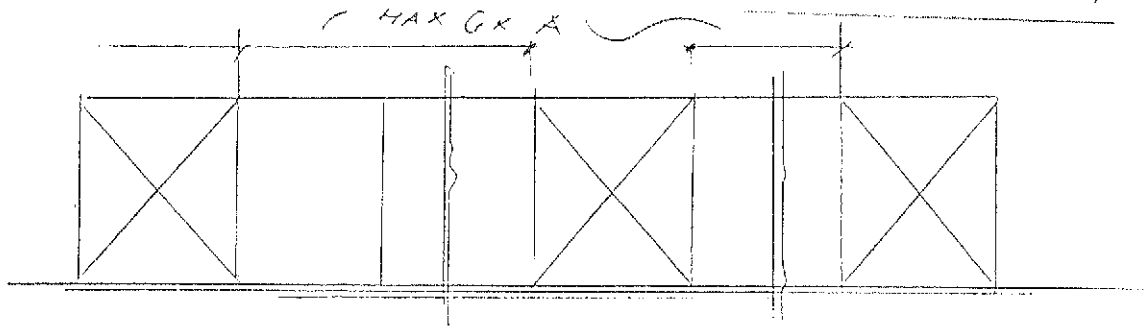


WANDVERBAND

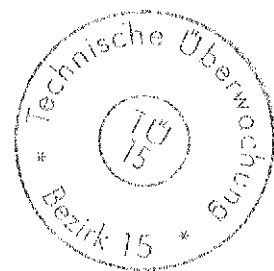
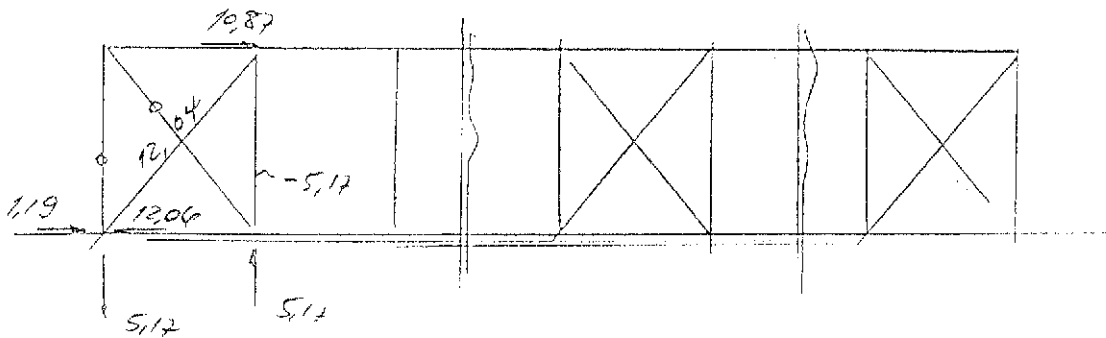
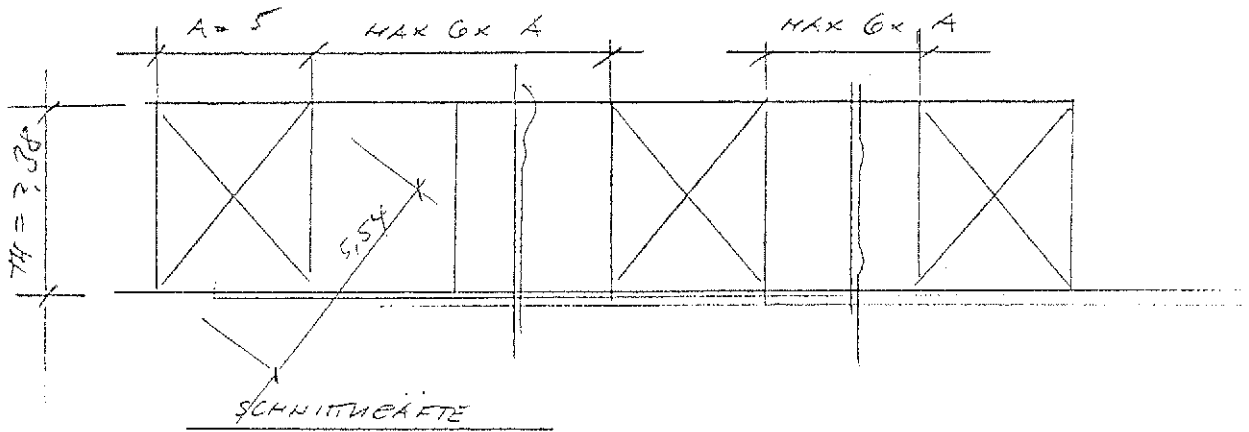
GRUNDTYP MIT ANBAUTEN

POSITIONEN

ANBAU TH = 2,88 m



SYSTEMABMESSUNGEN



BEMESSUNG DES WANDVERBANDES

POS 3.1

BEMESSUNG UNTER POS 5

POS 3.2

BEMESSUNG UNTER POS 4

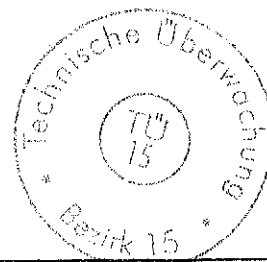
POS 3.3

DRAHTSEIL DURCHMESSER 10mm FE 1570 DIN 3066

MAX S = 12,04 kN

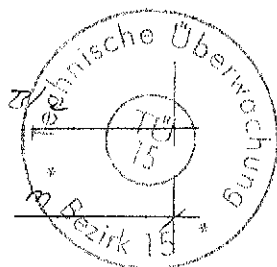
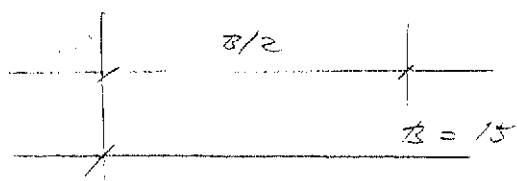
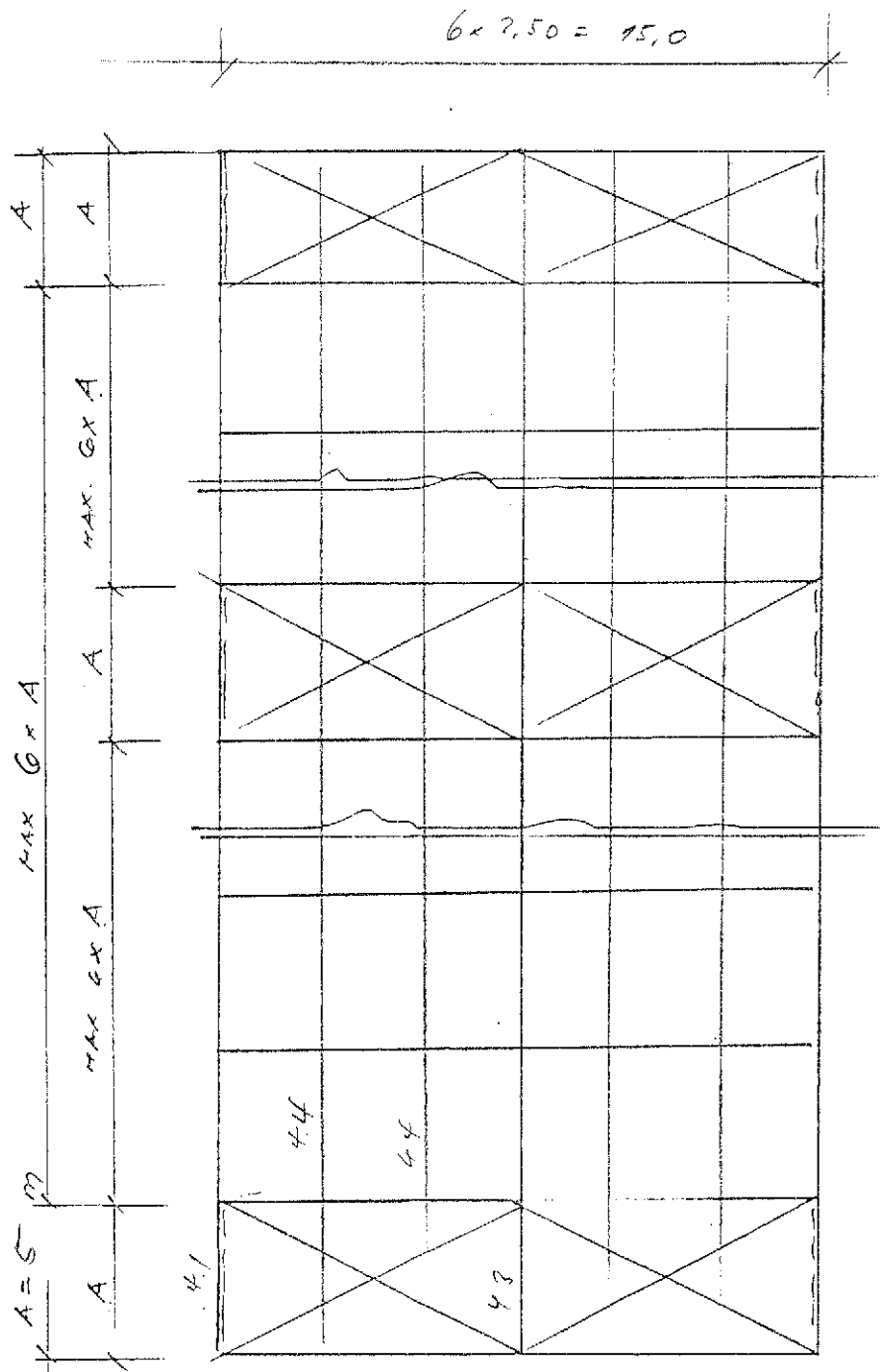
56,1/157
SIGMA = $12,04 / 0,36 = 33,5$ kN/cm² < 45 kN/cm²

SPANNSCHLOSS M16 DIN 1480 MIT ZUL S = 17,7 kN > 12,04

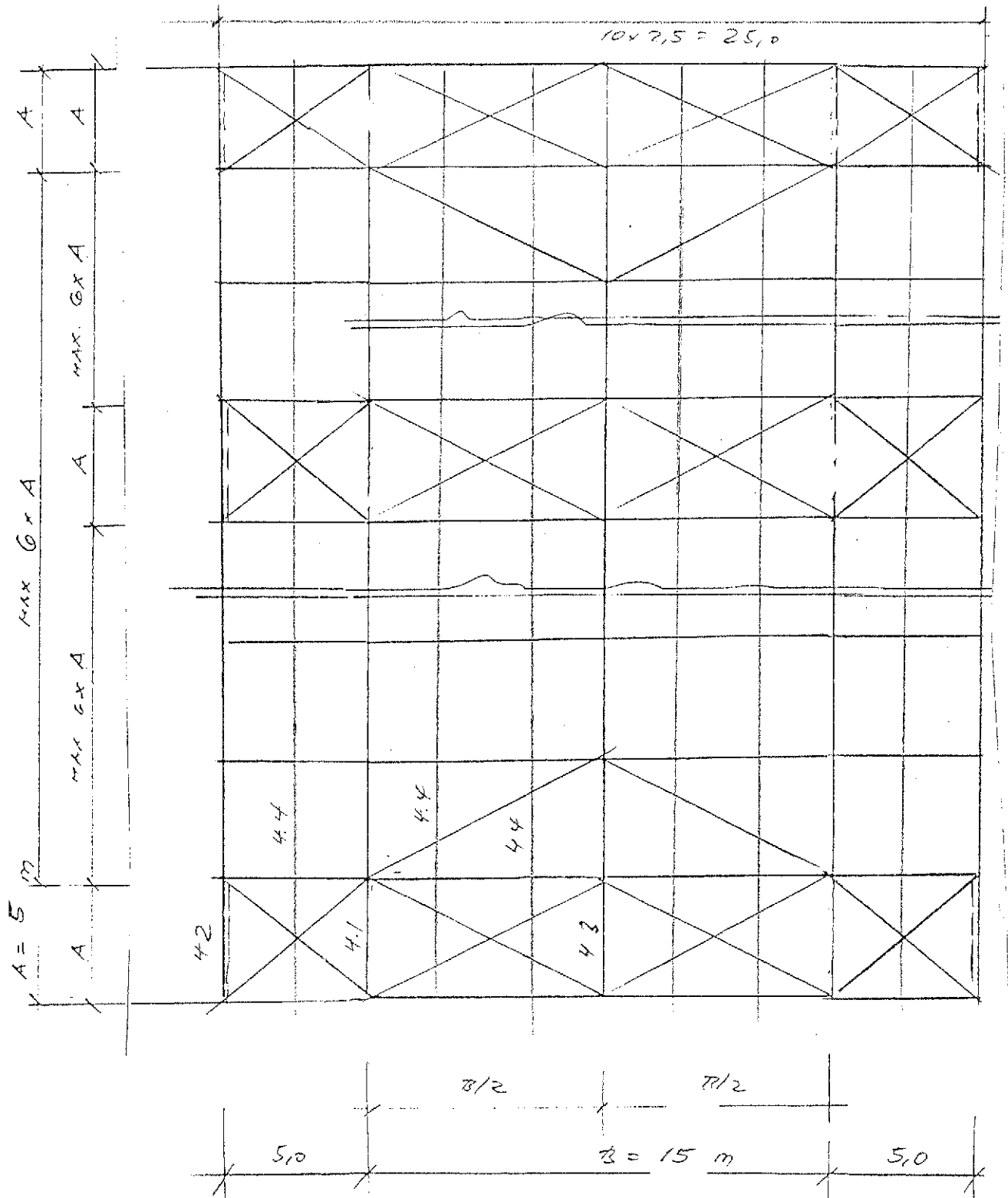


POS 4 PFETTEN

GRUNDTYP OHNE ANBAU



GRUNDTYP MIT ANBAUTEN



P F E T T E P O S 4.1

EINFELDTRÄGER MIT SPANNWEITE = 5,00 - 0,100 = 4,90 m

NEIGUNGSWINKEL ALPHA ca. = 18 Grad

LF g:

$q_v = 0,10 \text{ kN/m}$ (Pfetteneigengew. + Plane mit $0,03 \text{ kN/m}^2$)

$q_x = 0,10 \times \cos 18 \text{ Grad} = 0,10 \text{ kN/m}$

$q_y = -0,10 \times \sin 18 \text{ Grad} = -0,03 \text{ kN/m}$

$A_x = B_x = 0,24 \text{ kN}$

$A_y = B_y = -0,07 \text{ kN}$

$M_x = 0,30 \text{ kNm}$

$M_y = -0,09 \text{ kNm}$

WIND
LF ws:

$q_h = 0,5 \times 3,95/2 = 0,99 \text{ kN/m}$

$q_v = \text{ca. } 0$

$q_x = 0,99 \times \sin 18 \text{ Grad} = 0,31 \text{ kN/m}$

$q_y = 0,99 \times \cos 18 \text{ Grad} = 0,94 \text{ kN/m}$

$A_x = B_x = 0,76 \text{ kN}$

$A_y = B_y = 2,30 \text{ kN}$

$M_x = 0,93 \text{ kNm}$

$M_y = 2,82 \text{ kNm}$

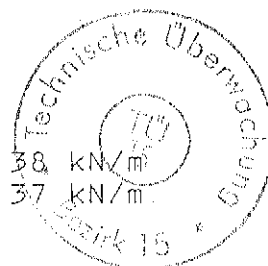
WIND
LF wp

$q_h = -0,5 \times 0,4 \times 3,95/2 = -0,40 \text{ kN/m}$

$q_x = -0,5 \times 0,4 \times 2,63/2 = -0,26 \text{ kN/m}$

$q_x = 0,40 \times \sin 18 \text{ Grad} - 0,26 = -0,38 \text{ kN/m}$

$q_y = 0,40 \times \cos 18 \text{ Grad} = -0,37 \text{ kN/m}$



$$A_x = B_x = -0,93 \text{ kN}$$

$$A_y = B_y = -0,90 \text{ kN}$$

$$M_x = -1,13 \text{ kNm}$$

$$M_y = -1,10 \text{ kNm}$$

$$N = - 7,70 - \overbrace{0,80 (3,95 + 2,63)/2}^{P_2} = - 10,3$$

LF g + ws

$$A_x = B_x = 0,24 + 0,76 = 1,00 \text{ kN}$$

$$A_y = B_y = -0,07 + 2,30 = 2,23 \text{ kN}$$

$$M_x = 0,30 + 0,93 = 1,23 \text{ kNm}$$

$$M_y = -0,09 + 2,82 = 2,73 \text{ kNm}$$

$$N = - \frac{0,8}{0,4} \cdot 0,80 \cdot 3,95/2 = - 3,24 \text{ kN}$$

 GEW. PROFIL 130/70/3 F28

$$\text{MAXIMALE SPANNUNG} = 273/52,6 + 123/30,0 = 9,3 \text{ kN/cm}^2 < 11,5$$

LF g + wp

$$A_x = B_x = 0,24 - 0,93 = -0,69 \text{ kN}$$

$$A_y = B_y = -0,07 - 0,90 = -0,97 \text{ kN}$$

$$M_x = 0,30 - 1,13 = -0,83 \text{ kNm}$$

$$M_y = -0,09 - 1,10 = -1,19 \text{ kNm}$$

$$N = - 9,00 \text{ kN}$$

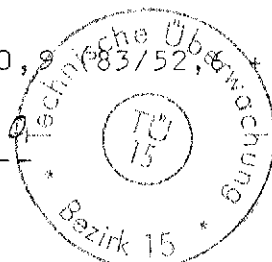
$$s_{kx} = s_{ky} = 500 - 10,0 = 490 \text{ cm}$$

$$490/4,74 = 104 \text{ HIERAUS FOLGT EIN OMEGA VON } 3,66$$

$$490/2,63 = 186 \text{ HIERAUS FOLGT EIN OMEGA VON } 11,71$$

$$\text{MAX. SPANNUNG} = 11,71 \times 10,30/15,2 + 0,9 (273/52,6 + 119/30,0)$$

$$= 12,9 \text{ kN/cm}^2 < 13,0$$



P F E T T E P O S 4.2

EINFELDTRÄGER MIT SPANNWEITE = 5,00 - 0,100 = 4,90 m
 NEIGUNGSWINKEL ALPHA ca. = 18 Grad

LF g:

$$q_v = 0,10 \text{ kN/m (Pfetteneigengew. + Plane mit } 0,03 \text{ kN/m}^2)$$

$$q_x = 0,10 \times \cos 18 \text{ Grad} = 0,10 \text{ kN/m}$$

$$q_y = -0,10 \times \sin 18 \text{ Grad} = -0,03 \text{ kN/m}$$

$$A_x = B_x = 0,24 \text{ kN}$$

$$A_y = B_y = -0,07 \text{ kN}$$

$$M_x = 0,30 \text{ kNm}$$

$$M_y = -0,09 \text{ kNm}$$

LF ws:

$$q_h = 0,5 \times 2,38/2 = 0,60 \text{ kN/m}$$

$$q_v = \text{ca. } 0$$

$$q_x = 0,60 \times \sin 18 \text{ Grad} = 0,19 \text{ kN/m}$$

$$q_y = 0,60 \times \cos 18 \text{ Grad} = 0,57 \text{ kN/m}$$

$$A_x = B_x = 0,47 \text{ kN}$$

$$A_y = B_y = 1,40 \text{ kN}$$

$$M_x = 0,57 \text{ kNm}$$

$$M_y = 1,71 \text{ kNm}$$

LF wp

$$q_h = -0,5 \times 0,4 \times 2,38/2 = -0,24 \text{ kN/m}$$

$$q_x = -0,5 \times 0,4 \times 2,63/2 = -0,26 \text{ kN/m}$$

$$q_x = 0,24 \times \sin 18 \text{ Grad} - 0,26 = -0,19 \text{ kN/m}$$

$$q_y = 0,24 \times \cos 18 \text{ Grad} = -0,23 \text{ kN/m}$$

$$A_x = B_x = -0,47 \text{ kN}$$

$$A_y = B_y = -0,56 \text{ kN}$$

$$M_x = -0,57 \text{ kNm}$$

$$M_y = -0,69 \text{ kNm}$$

$$N = -6,02 - \frac{0,8 \cdot 2,63/2}{72} = -7,1 \text{ kN}$$

BEI GÜNSTIGEREN SCHNITTGRÖSSEN WIE POS 4.1 OHNE WEITEREN NACHWEIS AUSFÜHRUNG WIE POS 4.1



P F E T T E P O S 4.3

EINFELDTRÄGER MIT SPANNWEITE = 5,00 - 0,100 = 4,90 m
NEIGUNGSWINKEL ALPHA = 0 Grad

LF g:

$q_v = 0,10 \text{ kN/m}$ (Pfetteneigengew. + Plane mit $0,03 \text{ kN/m}^2$)

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

$q_y = -0,10 \times \sin 0 \text{ Grad} = 0 \text{ kN/m}$

$A_x = B_x = 0,24 \text{ kN}$

$A_y = B_y = 0 \text{ kN}$

$M_x = 0,30 \text{ kNm}$

$M_y = 0 \text{ kNm}$

LF ws/wp:

KEINE BELASTUNG DA SICH DIE WINDSOGKRÄFTE DIREKT ÜBER DIE ZELTPLANE AUF DIE RAHMENRIEGEL VERTEILEN

$N = -12,7 \text{ kN}$

GEW. PROFIL 130/70/3 F28

LF g + wp

$A_x = B_x = 0,24 \text{ kN}$

$A_y = B_y = 0 \text{ kN}$

$M_x = 0,30 \text{ kNm}$

$M_y = 0 \text{ kNm}$

$N = -8,67 - 0,8 \cdot 2,63 = -10,8 \text{ kN}$

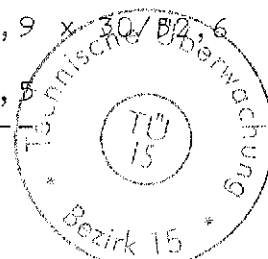
$sk_x = sk_y = 500 - 10,0 = 490 \text{ cm}$

$490/4,74 = 104$ HIERAUS FOLGT EIN OMEGA VON 3,66

$490/2,63 = 186$ HIERAUS FOLGT EIN OMEGA VON 11,71

MAX. SPANNUNG = $11,71 \times 10,8$ / $15,2 + 0,9 \times 30/15,2$

$\leq 8,8 \text{ kN/cm}^2 \leq 11,8$



P F E T T E P O S 4.4

EINFELDTRÄGER MIT SPANNWEITE = 5,00 - 0,100 = 4,90 m
NEIGUNGSWINKEL ALPHA ca. = 18 Grad

LF g:

$q_v = 0,10 \text{ kN/m}$ (Pfetteneigengew. + Plane mit $0,03 \text{ kN/m}^2$)

$q_x = 0,10 \times \cos 18 \text{ Grad} = 0,10 \text{ kN/m}$ (0,02) ^{OHNE PLANE}

$q_y = -0,10 \times \sin 18 \text{ Grad} = -0,03 \text{ kN/m}$ (0,01)

$A_x = B_x = 0,24 \text{ kN}$ (0,05)

$A_y = B_y = -0,07 \text{ kN}$ (-0,02)

$M_x = 0,30 \text{ kNm}$ (0,06)

$M_y = -0,09 \text{ kNm}$ (-0,03)

LF ws/wp:

KEINE BELASTUNG DA SICH DIE WINDSOGKRÄFTE DIREKT ÜBER DIE ZELTPLANE AUF DIE RAHMENRIEGEL VERTEILEN

$$N = -0,8 \cdot 2,63 - 0,8 \cdot 0,5 \cdot \frac{6,50}{2} \cdot 2,63 = -5,4 \text{ kN}$$

⁰ ¹ ² ³ ⁴ ⁵ ⁶ ⁷ ⁸ ⁹ ¹⁰ ¹¹ ¹² ¹³ ¹⁴ ¹⁵ ¹⁶ ¹⁷ ¹⁸ ¹⁹ ²⁰ ²¹ ²² ²³ ²⁴ ²⁵ ²⁶ ²⁷ ²⁸ ²⁹ ³⁰ ³¹ ³² ³³ ³⁴ ³⁵ ³⁶ ³⁷ ³⁸ ³⁹ ⁴⁰ ⁴¹ ⁴² ⁴³ ⁴⁴ ⁴⁵ ⁴⁶ ⁴⁷ ⁴⁸ ⁴⁹ ⁵⁰ ⁵¹ ⁵² ⁵³ ⁵⁴ ⁵⁵ ⁵⁶ ⁵⁷ ⁵⁸ ⁵⁹ ⁶⁰ ⁶¹ ⁶² ⁶³ ⁶⁴ ⁶⁵ ⁶⁶ ⁶⁷ ⁶⁸ ⁶⁹ ⁷⁰ ⁷¹ ⁷² ⁷³ ⁷⁴ ⁷⁵ ⁷⁶ ⁷⁷ ⁷⁸ ⁷⁹ ⁸⁰ ⁸¹ ⁸² ⁸³ ⁸⁴ ⁸⁵ ⁸⁶ ⁸⁷ ⁸⁸ ⁸⁹ ⁹⁰ ⁹¹ ⁹² ⁹³ ⁹⁴ ⁹⁵ ⁹⁶ ⁹⁷ ⁹⁸ ⁹⁹ ¹⁰⁰

GEW. ROHR 60/60/3 F28

MAXIMALE SPANNUNG = $30/12,4 + 9/12,4 = 3,2 \text{ kN/cm}^2 < 11,5$

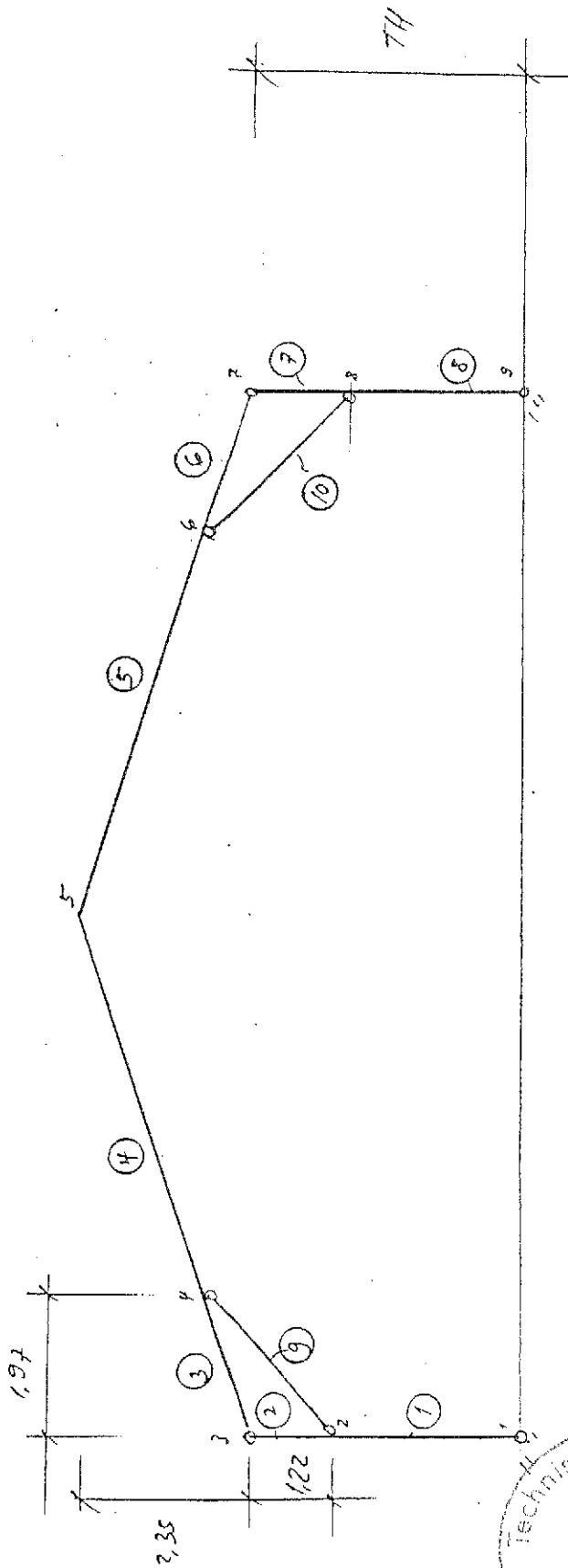
$$s_k = 490 \text{ cm}, \lambda = 490/2,33 = 210 \rightarrow w = 14,93$$

$$\rightarrow \sigma_w = 14,93 \cdot \frac{54}{6,84} + 0,9 \cdot \frac{6+3}{12,4} = 12,5 \text{ kN/cm}^2 < 13,0$$

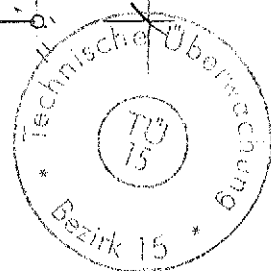


POS 5 RAHMEN

$TH = 3,95m$



System: E D V



ERMITTLUNG DES EIGENGEWICHTES:

RÄHMEN	$22,2 \cdot 0,0027$	$\approx 0,06$	kn/m
PLANE	$0,02 \cdot 5,0$	$\approx 0,15$	"
DECKEN	$0,03 \cdot 5,0 \cdot \frac{7}{15}$	$\approx 0,07$	"
	im Mittel		
KLEINTEILE		$\approx 0,05$	"
		<u>0,33</u>	"

$$\frac{0,33}{\cos \sim 18^\circ} = 0,35 \text{ kn/m}$$

$$\text{GERUNDET} \approx 0,05$$

$$\underline{\underline{0,40 \text{ kn/m}}}$$

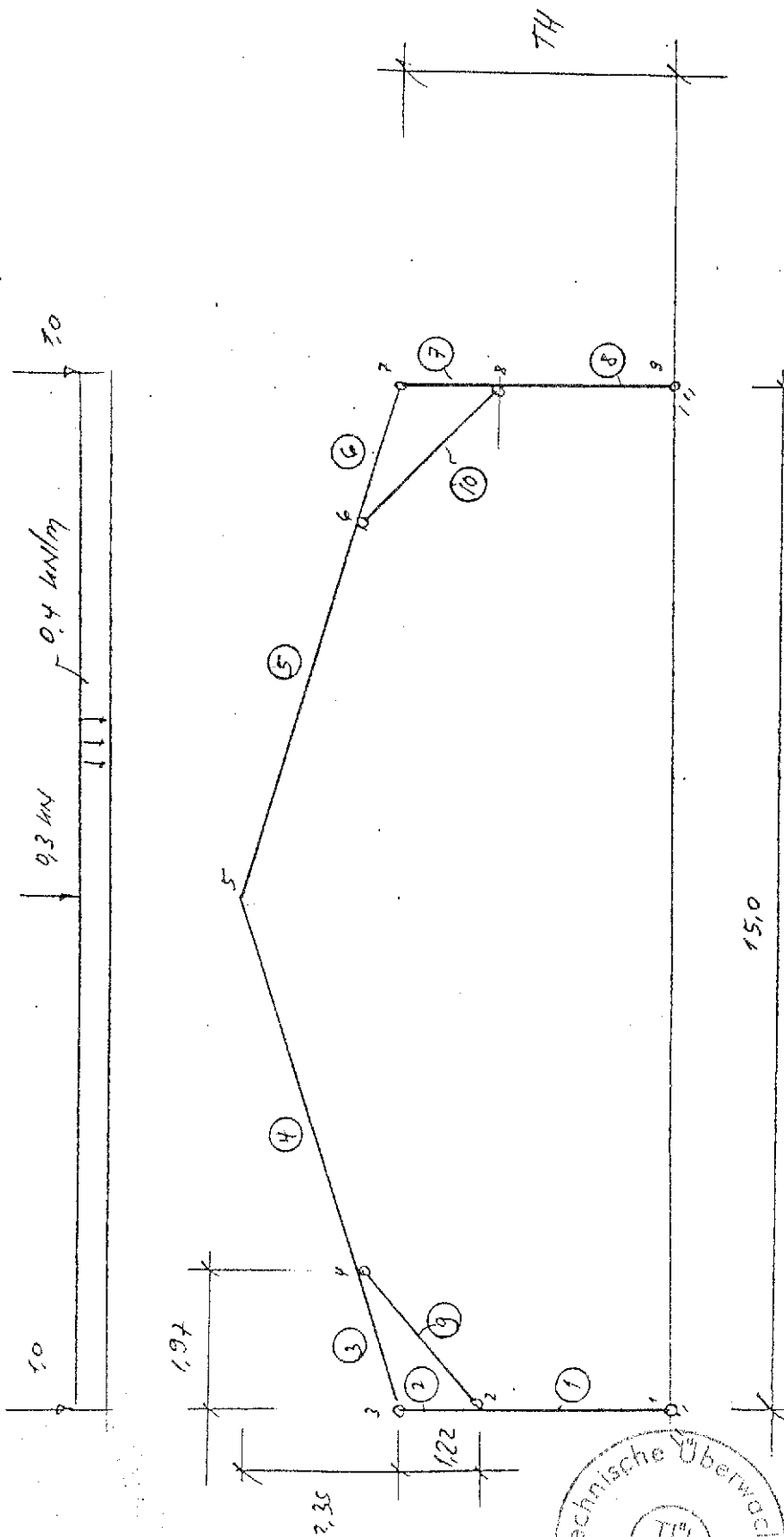
$$P_{\text{FIRST}} (\text{DECKSCHUH, STREBE}) \approx \underline{\underline{0,30 \text{ kn}}}$$

STIEL	$\sim 0,06$	kn/m
PLANE	$\sim 0,15$	"
KLEINTEILE	$(0,05)$	"
	<u>$(0,26 \text{ kn/m})$</u>	

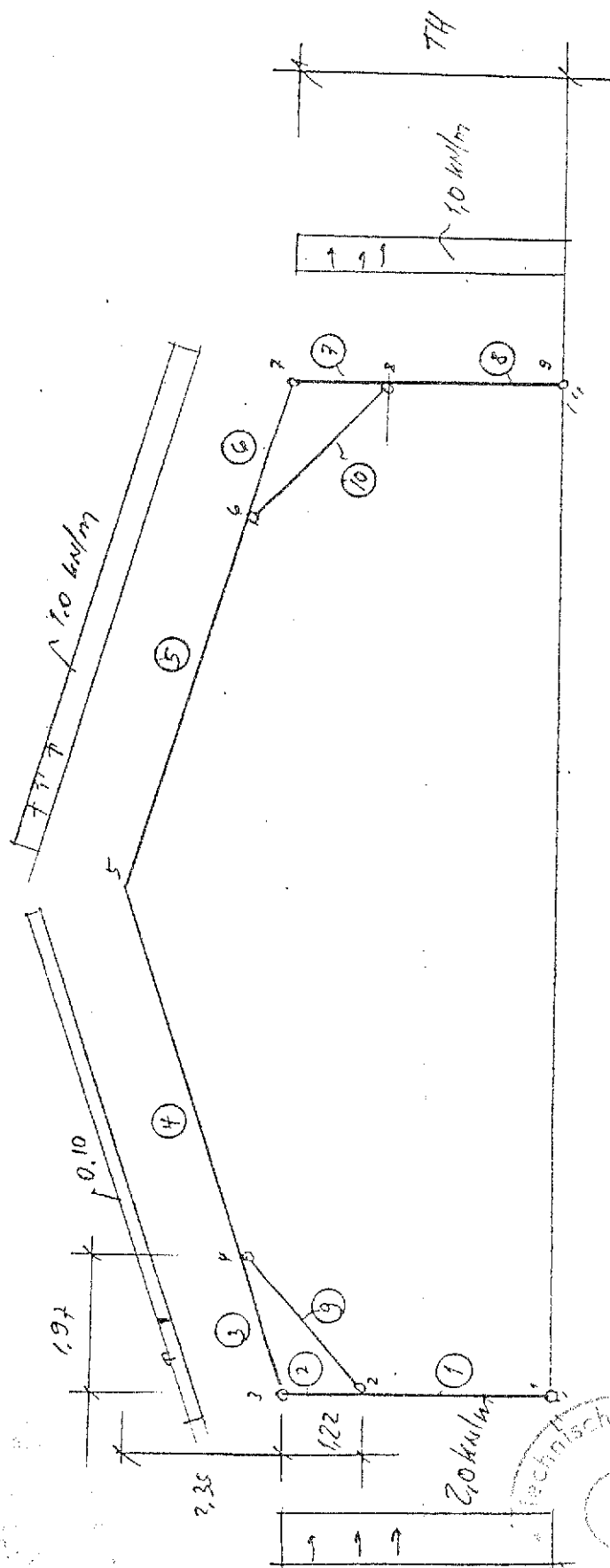
$$\text{MITTELSCHIFF: } P_{\text{STIEL}} \approx 0,26 \cdot 3,95 \approx \underline{\underline{1,0 \text{ kn}}}$$

$$\text{ANBAU: } P_{\text{STIEL}} \approx 0,26 \cdot 2,4 \approx \underline{\underline{0,8 \text{ kn}}}$$

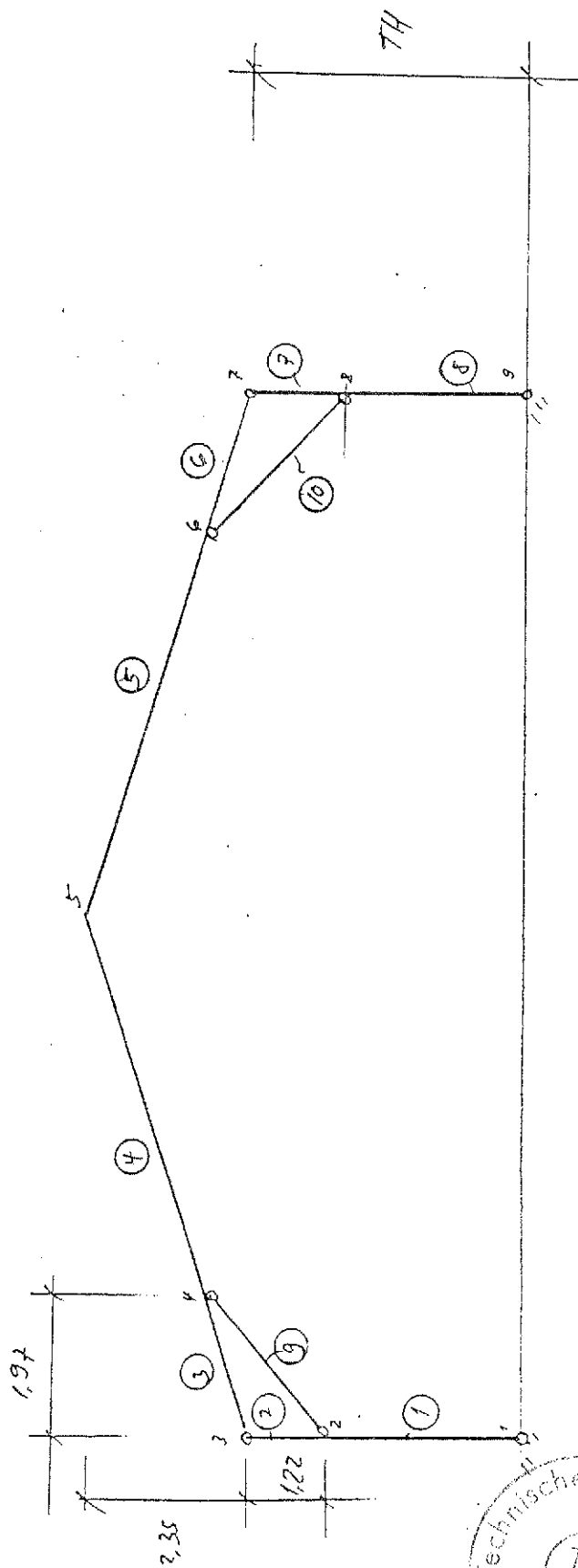




LF 1: Eigengewicht

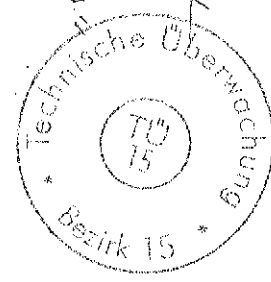


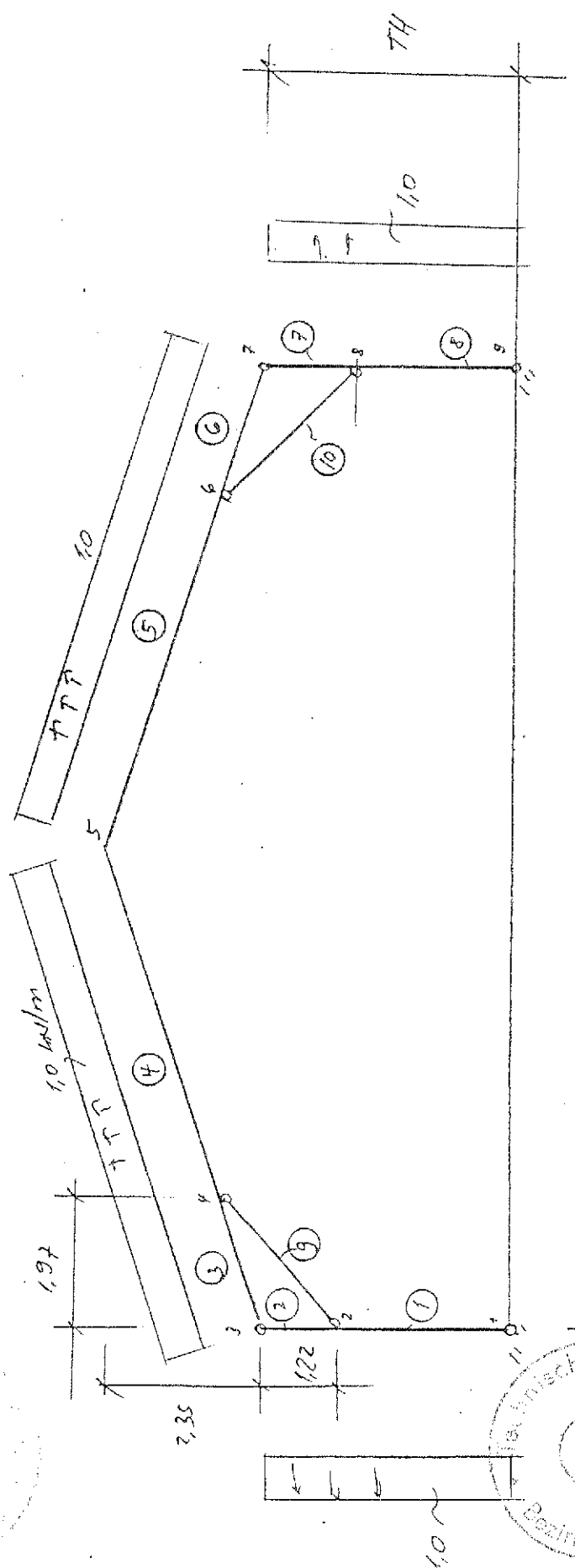
LF 2: Wind senkrecht



LF 3: Wind senkrecht/2

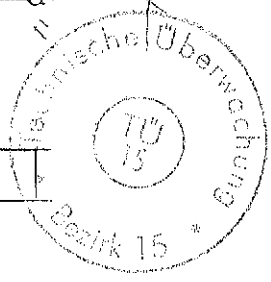
1 9,5 x LF 2

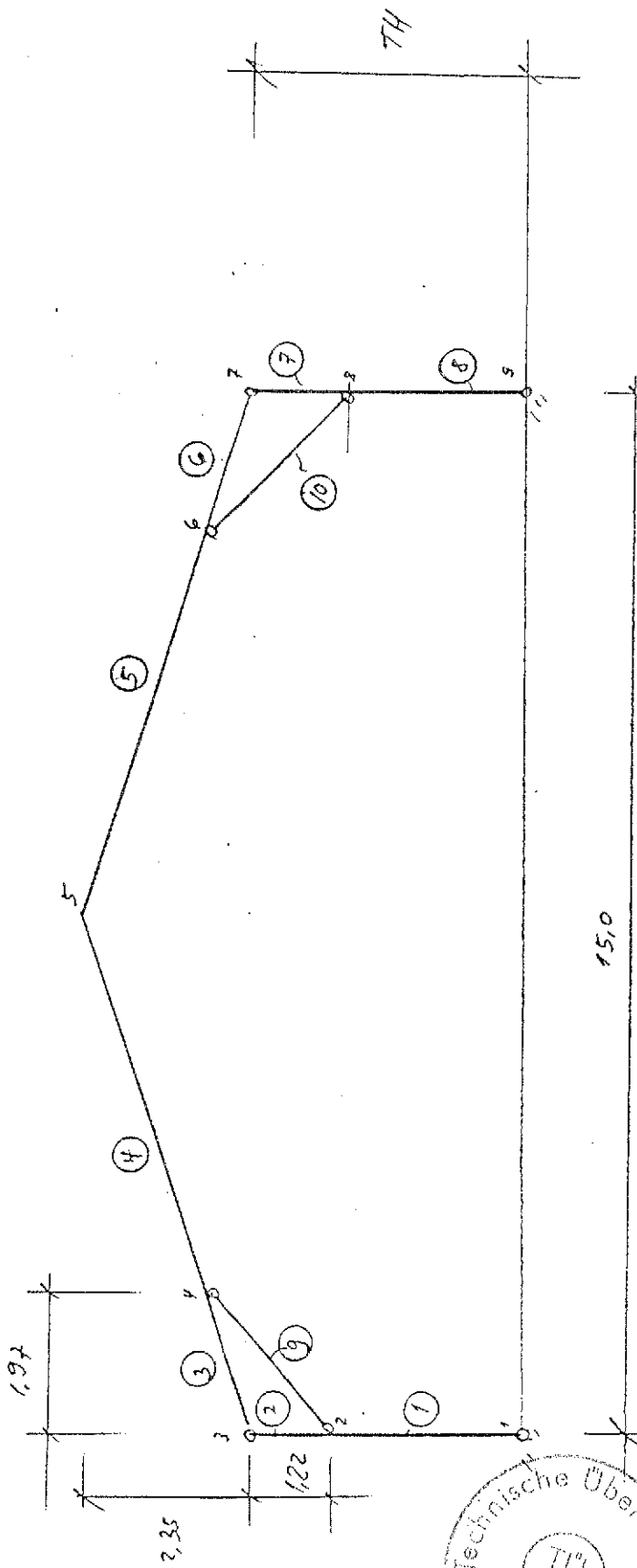




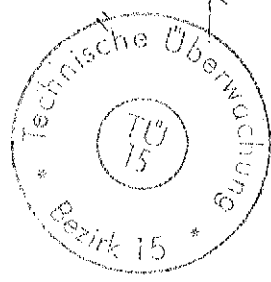
LF 4: Wind parallel

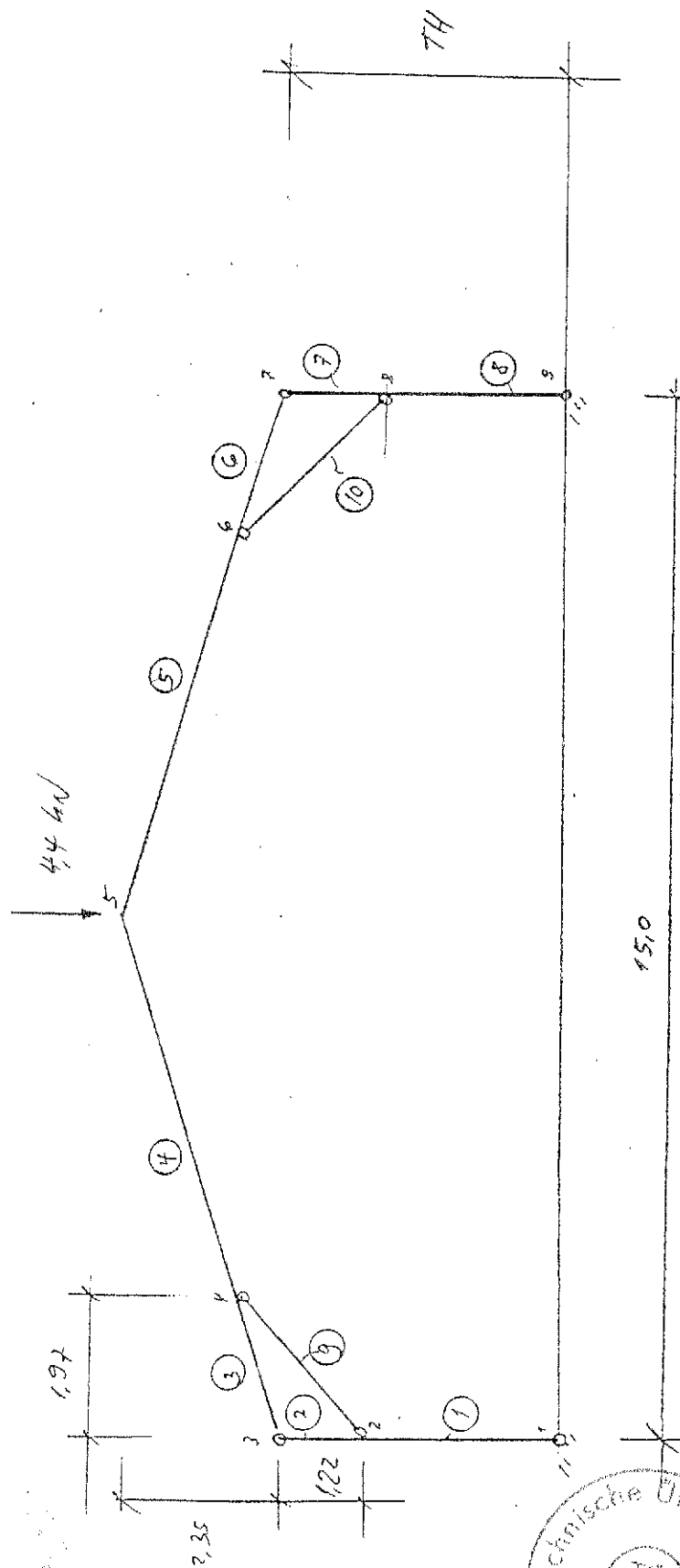
15,0



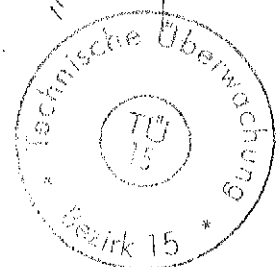


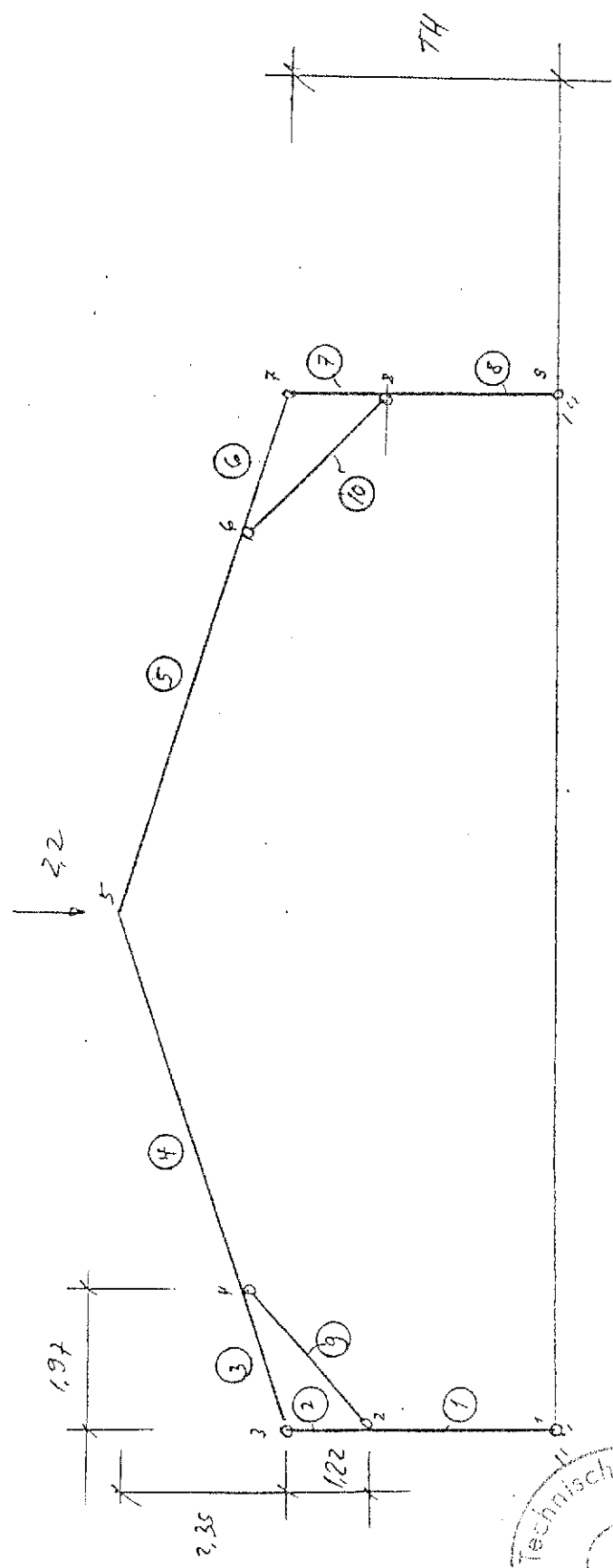
LF 5: Wind parallel/2
 2 95 x LF 4



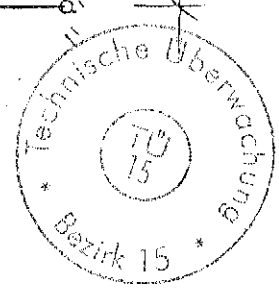


LF 6: PV Luv





LF 7: PV Lee



L A S T F A L L Ü B E R L A G E R U N G

NORMALBINDER

LK 1: 1 + 2

LK 2: 1 + 4

RANDBINDER

LK 3: 1 + 3

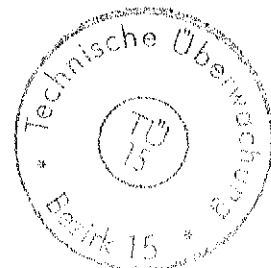
LK 4: 1 + 5 - 6

LK 5: 1 + 5 + 7

VERBANDBINDER

LK 6: 1 + 4 + 6

LK 7: 1 + 4 - 7



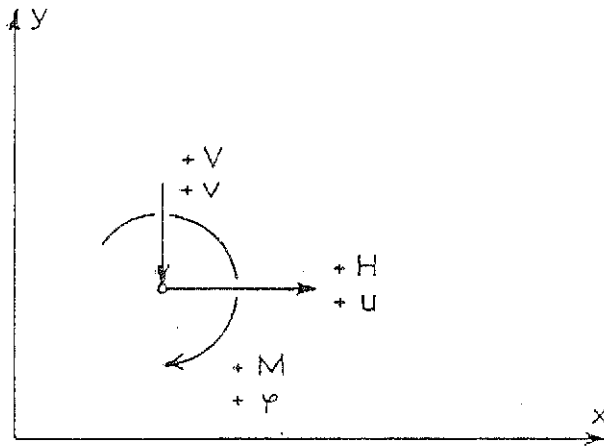
Programm : Allgemeiner ebener Rahmen (Stabwerk)

1. Anwendungsmöglichkeiten

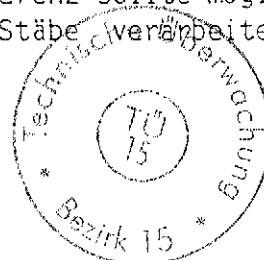
Das Programm berechnet beliebig schiefwinklige, ebene Rahmen mit Berücksichtigung der Biege- und Normalkraftverformungen. Die Kräfte wirken in der Tragwerksebene x, y :

Kraftgrößen : H, V, M

Verschiebungsgrößen : u, v, ϕ = Freiheitsgrade am Knoten

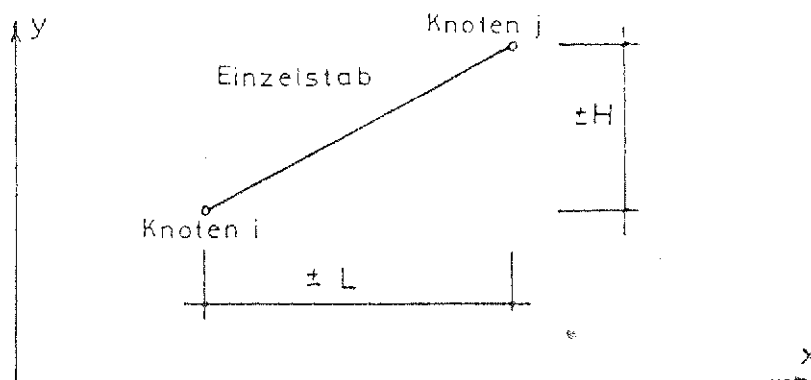


Die Rechenkapazität lässt sich nicht eindeutig angeben. Den grössten Einfluss hat die "Bandbreite", die sich aus der Differenz der Knotennummern vom Stabende 1 zum Stabende 2 ergibt. Diese Differenz sollte möglichst klein sein. Grössenordnungsmässig können 100 Stäbe verarbeitet werden.



2. Systemaufbau

Das Gesamtsystem wird aus den Einzelstäben aufgebaut. An den Knoten werden die Stäbe biegesteif mit den anderen Stäben verbunden. Gelenke können berücksichtigt werden. Der Einfluß der Normalkraftverformung kann durch Gross-Setzen der Dehnsteifigkeit praktisch ausgeschaltet werden. Wenn nicht mit den tatsächlichen, sondern mit den relativen Querschnittswerten gerechnet wird, muss das Verhältnis der Dehnsteifigkeit zur Biegesteifigkeit berücksichtigt werden. Die Dehnsteifigkeit muss mindestens der echten entsprechen und darf nicht kleiner sein. Zu kleine Dehnsteifigkeiten erzeugen unsinnige Verformungen.

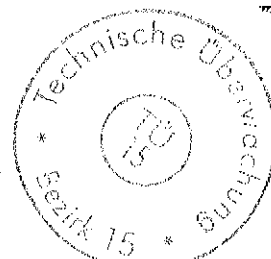
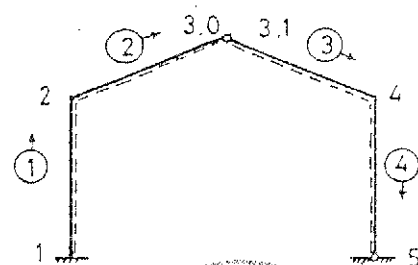
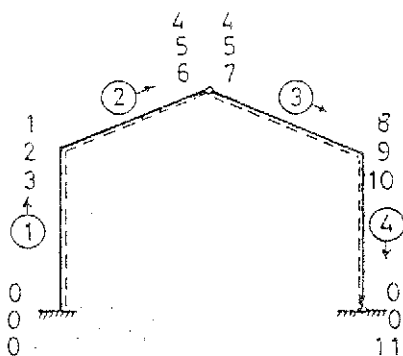


Grundrissprojektion L, Aufrissprojektion H
 in Richtung von Ende 1 nach Ende 2
 positiv in Richtung Achse x bzw. Achse y

Beispiele für Gelenke und Auflager:

a) Freiheitsgradnumerierung

b) Knotennumerierung



Einführung von Biege-Gelenken bei Knotennumerierung:

Für die Knotennumerierung gilt Abschnitt 3.1 der Allgemeinen Beschreibung. Im Folgenden wird der zusätzliche Einbau von Biege-Gelenken beschrieben:

Das System wird zunächst unabhängig von Gelenken durchnumeriert. Die Knotennummern sind dabei ganze Zahlen, die lückenlos von 1 bis zur max. Knotennummer vorhanden sind. Damit sind dann in jedem Knoten Horizontal- und Vertikalverschiebung sowie die Verdrehung aller in einem Knoten angeschlossenen Stäbe gleich.

Sind Stäbe in einem Knoten gelenkig miteinander verbunden, so kann dies durch eine Nachkommastelle der Knotennummer berücksichtigt werden und zwar durch .1 bis .9. Die Knotennummer ohne Nachkommastelle muss aber mindestens einmal vorhanden sein. Sind 2 Stäbe in einem Punkt gelenkig verbunden, so erhält der 1. Stab die Knotennummer von z.B. 7 und der 2. Stab dann die Knotennummer 7.1. Bei 3 gelenkigen Stäben werden dann die Nummern 7, 7.1 und 7.2 vergeben usw. Stäbe, die in einem Knoten biegesteif miteinander verbunden sind, erhalten die gleiche Knotennummer einschliesslich der evtl. vorhandenen Nachkommastelle. An jedem neuen Knoten wird bei vorhandenen Gelenken wieder von .1 angefangen.

Gelagert werden nur ganzzahlige Knoten ohne Nachkommastellen.

Einführung von Fachwerkstäben:

Fachwerkstäbe sind Stäbe, die nur Normalkräfte übertragen und somit keine Querbelastung erhalten dürfen. Sie können auf 2 Möglichkeiten dargestellt werden:

- Die Biegesteifigkeit wird null gesetzt ($I=0$).

Die Stabenden sind dabei nicht als zusätzliche Gelenke aufzufassen.

- An beiden Stabenden wird ein Gelenk eingeführt bei I ungleich 0.

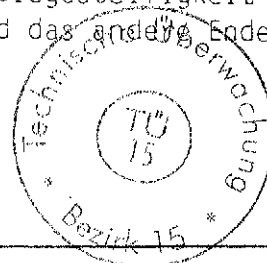
Wenn keine Querlasten auf dem Stab vorhanden sind, sollte grundsätzlich die erste Möglichkeit verwendet werden.

Sind Querlasten auf dem Stab vorhanden, so muss die zweite Möglichkeit verwendet werden.

Auflager:

Bei der Version mit Knotennumerierung können die Auflagerbedingungen direkt definiert werden (s. Allg. Beschreibung 3.3). Bei der Freiheitsgradversion müssen zusätzliche "Dummstäbe" eingeführt werden:

In Richtung des Lagers wird ein zusätzlicher Stab mit der Länge "1" und einer grossen Dehnsteifigkeit eingebaut. (Biegesteifigkeit Null). Das Stabende 1 erhält die Freiheitsgrade 0/0/0 und das andere Ende a/b/0 (siehe Beispiel).



3. Bemerkungen zur Eingabe des Systems

Die ersten Eingaben sind: Anzahl der Stäbe und Anzahl der gelagerten Knoten. Danach muss angegeben werden, ob elastisch gebettete Stäbe und Temperaturlastfälle vorhanden sind.

Die Dimensionen sind grundsätzlich frei wählbar und zwar getrennt für Querschnittsabmessungen, Längenabmessungen und Kräfte:

- Querschnittsabmessungen (cm, m),
- Längenabmessungen (cm, m),
- Kräfte (N, kN, kp).

Bei Werkstoff Beton oder Holz werden die Querschnittsabmessungen immer in (cm) angegeben.

Anschliessend werden der Baustoff und die Baustoffgüte angegeben:

- Beton,
- Stahl,
- Holz,
- sonstiges.

Die Baustoffgüte legt den E-Modul fest. Bei Beton und Holz wird dieser in (kN/qcm) angegeben. Dies gilt ebenso, wenn die Querschnittsabmessungen in (cm) gewählt werden. Bei sonstigem Material wird nur der E-Modul, eventuell mit einer beliebigen Bezeichnung (z. B. Aluminium), eingegeben.

Für Beton und Holz sind anschliessend die Querschnittsabmessungen einzugeben. Bei Beton sind Rechteck- und Plattenbalkenquerschnitte möglich, bei Holz nur Rechteckquerschnitte.

Zusätzlich wird ein Faktor abgefragt. Die errechneten Querschnittswerte werden mit diesem Faktor multipliziert. Der Anwender kann dadurch die echten Abmessungen eingeben und beispielsweise die Riegel eines Systems mit dem Faktor x_1 und die Stiele mit dem Faktor x_2 behaften. Auf diese Weise kann Zustand II bei Stahlbeton simuliert werden, oder aber können unterschiedliche E-Moduli so berücksichtigt werden.

Für Stahlbetonbauteile kann der Faktor mit dem Bemessungsprogramm B1 ermittelt werden.

Auf dem Bildschirm werden danach die sich hieraus ergebenden Querschnittswerte I (cm⁴) und A (cm²) angezeigt.

Wird mit dem Programm ein Fachwerkträger berechnet, so empfiehlt es sich, die Biegesteifigkeiten zu null zu setzen (s. S. 233: Fachwerkstäbe).

Die Liste der Querschnittswerte kann bei Bedarf durch weitere Querschnittstypen ergänzt werden.

Wenn Temperaturlasten zu berechnen sind, wird neben Trägheitsmoment I und Fläche A auch noch die Querschnittshöhe abgefragt. Dieser Wert muss in der selben Dimension wie die Längenabmessungen des Systems eingegeben werden.

Bei der Eingabe der Geometrie kann der Anwender wählen, ob er das System (1) über die Projektionen der Einzelstäbe oder (2) über die globalen Knotenkoordinaten definieren will. Beide Wege haben Vor- und Nachteile. Die Vorarbeiten sind in beiden Fällen dieselben: Durchnummerieren der Stäbe von $i=1$ bis $i=ne$ und der Knoten von $j=1$ bis $j=nc$. Die Wahl der Stabnummern ist vollkommen frei; bei den Knotennummern sollte auf kleine Knotendifferenzen (s. S. 203) geachtet werden.

(1) Projektionen der Einzelstäbe

die Stäbe werden nacheinander definiert durch

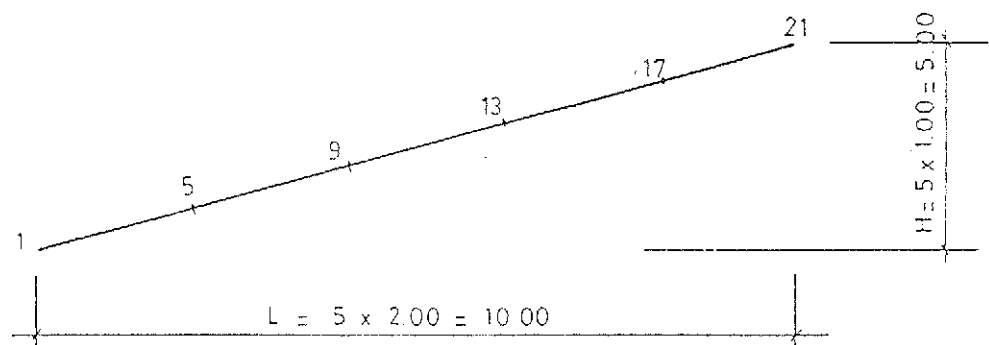
1. Grundrissprojektion L_x
2. Aufrissprojektion L_y
3. Querschnittsnummer
4. Knotennummer von Stabende 1 .
5. Knotennummer von Stabende 2

Die Reihenfolge der Knotennummer als Stabende 1 und 2 legt die Vorzeichen der Projektionslängen fest (s. S. 202). Die Nummer des Stabendes legt gleichzeitig fest, ob das Stabende biegesteif oder gelenkig ($i,0\dots9$) angeschlossen wird (s. S. 233). Gleiche Nachkommastellen bedeuten biegesteife Verbindung der betreffenden Stabenden.

Durch geschickte Numerierung kann bei regelmässigen Systemen eine vereinfachte Eingabe erreicht werden.

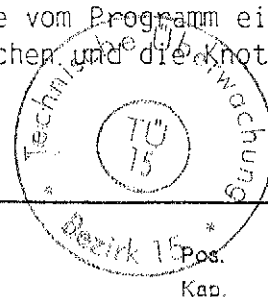
Als 6. Wert wird die Teilung abgefragt. Gerade Stabzüge können vereinfacht eingegeben werden, indem als Länge L_x die Gesamtlänge und als Höhe L_y die Gesamthöhe zusammen mit dem Anfangsknoten des 1. Teilstabes und dem Endknoten des letzten Teilstabes eingegeben werden. Bei der Aufbereitung des Systems sollte diese Möglichkeit berücksichtigt werden. Voraussetzung sind gleiche Querschnitte und gleiche Knotendifferenzen der Teilstäbe. Andernfalls muss korrigiert werden.

Bei einiger Übung können so auch steigende und fallende Diagonalen einfach beschrieben werden.



$L=10$ $H=4$ Ende 1 Knoten 1 Ende 2 Knoten 21 Teilung 5

Der Anwender kann am Ende der Eingabe vom Programm eine Plausibilitätskontrolle des definierten Systems machen und die Knotenkoordinaten ausdrucken lassen.



(2) Koordinaten des Gesamtsystems

Die Koordinaten der Knoten von $j=1$ bis $j=nc$ sind nacheinander einzugeben. Es werden so viele Knoten abgefragt, bis beim Eingabetyp RETURN eingegeben wird.

Um die Eingabe zu vereinfachen, sind folgende Eingabearten vorgesehen:

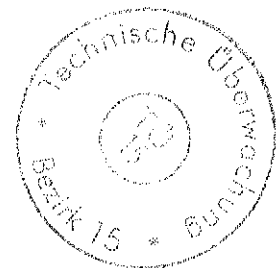
- 0/1 Einzelknoten
- 2 n Knoten auf einer Linie, gleiche dx und gleiche dy,
- 3 n Knoten auf einer Linie mit vorgegebener dx,
- 4 n Knoten auf einer Linie mit vorgegebenen dy.

Bei den einzelnen Eingabearten werden folgende Werte abgefragt:

- 0/1: für jeweils einen Knoten die Koordinaten x und y,
- 2 : Anzahl der Knoten auf der Linie, Nummer und Ordinate des 1. und letzten Knotens, nacheinander die Nummern der Zwischenknoten (die Koordinaten der Zwischenknoten werden errechnet und angeschrieben),
- 3 : wie bei 2, jedoch sind bei den Zwischenknoten die x-Koordinaten anzugeben. Die y-Koordinaten werden errechnet und angeschrieben,
- 4 : wie bei 3, jedoch vorgegebene y-Koordinaten und errechnete x-Werte.

Anschliessend an die Definition der Koordinaten erfolgt die Zuordnung zu den Einzelstäben in der gleichen tabellarischen Form wie beim Eingabemodus über die Projektionen. Einzugeben sind Querschnittsnummer, Stabende 1 und Stabende 2. Aus den Koordinaten werden die Projektionslängen errechnet und angeschrieben. Eine Vereinfachung der Eingabe über Teilung ist nicht möglich. Gelenke sind ebenso zu definieren wie bei der ersten Eingabeart.

Ausgedruckt werden standardmässig die Projektionslängen wie bei (1). Die Koordinaten können wahlweise ausgedruckt werden.



4. Bemerkungen zur Eingabe der Lasten

Folgende Lasten sind möglich:

1. Stablasten
2. Knotenlasten
3. Temperaturlasten
4. Vorspannungen

Nach Eingabe und Ausdruck des Systems werden die Lasten eingegeben. Der Benutzer kann hierbei auf alte Belastungsbilder zurückgreifen, die mit dem Stabwerksprogramm für unterschiedliche Systeme eingegeben wurden. Nach Start des Programms sucht der Rechner auf der Datendiskette, ob Dateien mit Belastungseingaben vom Stabwerk vorhanden sind und zeigt auf dem Bildschirm die Anzahl dieser Lastfälle an. Will der Benutzer nicht auf alte Dateien zurückgreifen, so sind die Dialogfragen

1. "Weiter rechnen mit Lastfall Nr. :"
 2. "Lasten von Disk ? wenn ja Eingabe Lastfall Nr. :"
- mit "1" und "0" bzw. "RETURN" zu beantworten.

Anschliessend sind lastfallweise die Belastungen einzugeben, die von 1 an vom Rechner fortlaufend numeriert werden. Der vom Anwender eingegebene Lastfallname hat keinen Einfluss auf die interne Numerierung. Alte Lastdateien werden überschrieben.

Wird die 1. Frage mit einer Zahl n grösser als 1 beantwortet, so muss der Benutzer sicher sein, dass die Belastungsbilder 1 bis n-1 zum System, das gerade gerechnet wird, passen. Andernfalls sind die Ergebnisse falsch, da hier keine Plausibilitätskontrolle durchgeführt wird. Anschliessend wird gefragt, ob die zugehörigen Schnittgrössen schon gerechnet und auf der Diskette abgespeichert sind. Wird diese Frage mit "0" beantwortet, so werden die Schnittgrössen dieser Lastfälle nach Ende der Lasteingabe automatisch ermittelt.

Vor der Eingabe der Belastungswerte wird die interne Lastfallnummer angezeigt und abgefragt, ob die Lasten von einem bestimmten Lastfall von der Diskette gelesen werden sollen. Wenn nein, so kann die Frage mit RETURN übergangen werden. Andernfalls werden die entsprechenden Lasten eingelesen und können geändert oder ergänzt werden.

Nach Eingabeende der Belastungswerte kann der Umfang der Ausgabe lastfallweise gesteuert werden:

- | | |
|----------------------------------|------|
| 1. Feldmomente (Viertelpunkte) | ja=1 |
| 2. Verschiebungen auf Bildschirm | ja=1 |
| auf Drucker | ja=1 |
| 3. Schnittgrössen auf Drucker | ja=1 |
| 4. Rechnung nach Theorie II. O. | ja=1 |
| wenn, ja dann | nu= |

Bevor die Lasten abgespeichert werden, kann noch ein Korrekturlauf angewählt werden.

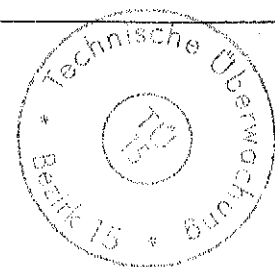
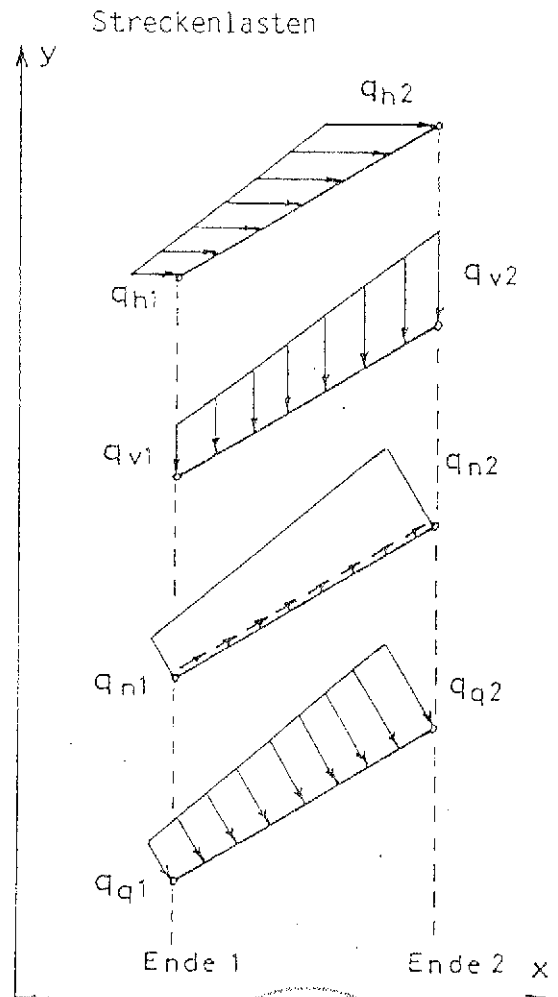
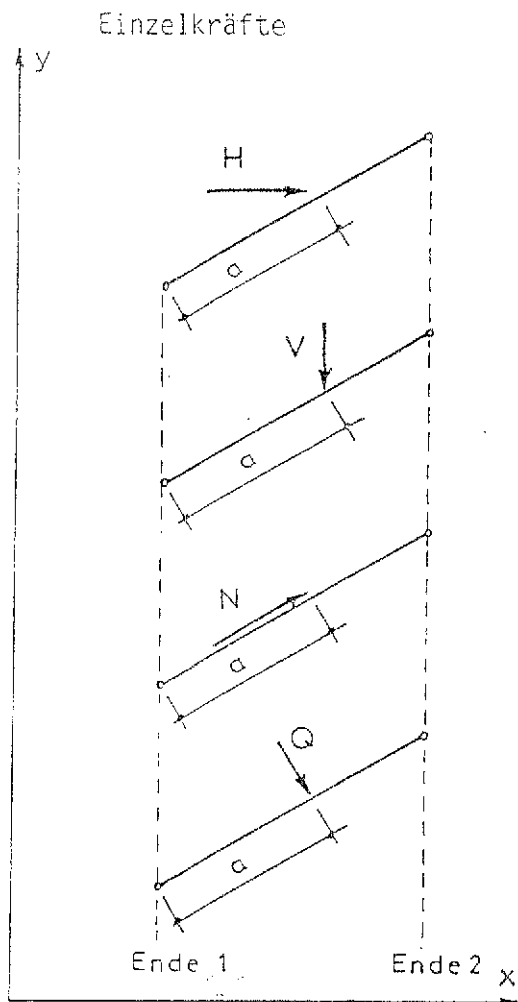


4.1 Stablasten

Auf jeden Stab können Einzelkräfte und Streckenlasten als Trapezlasten über das ganze Feld wirken. Die Lastrichtungen sind die 2 globalen Richtungen x (horizontal) und y (vertikal) und die 2 lokalen Richtungen längs der Stabachse und quer zur Stabachse.

Horizontal- und Vertikalkräfte sind positiv von links nach rechts bzw. von oben nach unten wirkend. Ihre Lastordinaten beziehen sich auf die Grundrissprojektionen. Der Abstand von Einzellasten bezieht sich auf die Stabachse.

Längs- und Querlasten sind positiv, wenn sie um den Anfangsknoten des Stabes rechts drehend wirken. Die Lastordinaten beziehen sich auf die Stabachse.



Um die Eingabe zu vereinfachen sind 2 Varianten vorgesehen. Gegebenenfalls sollte der Anwender bei der Definition der Stabnummern hierauf achten.

1. Anzahl Stäbe mit gleicher Last
2. Lastart 3

Zu 1: nach Eingabe der Lastwerte (Lastart, -richtung, -ordinate und -abstand) kann die Anzahl der Stäbe eingegeben werden, die bei fortlaufender Stabnummer dieselbe Last haben. Die Frage kann durch Drücken der RETURN-Taste übergangen werden. Bei Eingabe beispielsweise von 5 werden die nächsten 4 Stäbe mit den aktuellen Lastwerten angeschrieben.

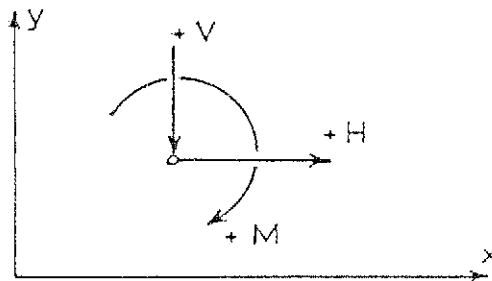
Zu 2: Sind gleiche Lastbilder bei nicht fortlaufend nummerierten Stäben vorhanden, so gibt man zweckmässiger Weise die Stäbe mit gleicher Last in Reihe ein und definiert die Last der folgenden Stäbe durch die Lastart 3.

4.2 Knotenlasten

An jedem Knoten sind die 3 Knotenlasten

- Horizontalkraft H
- Vertikalkraft V
- und Moment M

möglich.



Die Knotenlasten beziehen sich auf die Knotennummern. Für die Kräfte H und V ist nur die Knotennummer ohne Nachkommastelle massgebend. Dafür könnte also z.B. der Knoten 7 oder 7.2 verwendet werden. Wenn Biegegeelenke vorhanden sind, ist für die Knotenmomente auch die Nachkommastelle der Knotennummer massgebend, da Knotenmomente auf Stabenden einwirken.

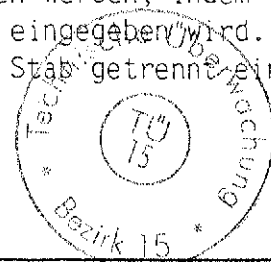
4.3 Temperaturlasten

Vor Eingabe der Systemabmessungen muss angegeben werden, ob Temperaturlasten vorhanden sind. Andernfalls werden keine Temperaturlasten abgefragt.

Zugelassen sind gleichmässige und ungleichmässige Erwärmung einzelner Stäbe. In beiden Fällen ist zuerst der Ausdehnungskoeffizient (1/Grad) einzugeben. Für Beton und Stahl ist dieser $1e-5$.

Anschliessend sind die Temperaturänderungen bzw. die Temperaturdifferenzen einzugeben. Die Änderungen sind positiv, wenn der Stab erwärmt wird; die Differenzen sind positiv, wenn die Oberseite des Stabes wärmer ist bei positiver Definition der Stablängen nach S. 202.

Temperaturlasten können für Stabzüge eingegeben werden, indem für fortlaufend nummerierte Stäbe der 1. und letzte Stab eingegeben wird. Ist die Stabnumerierung nicht fortlaufend, so muss jeder Stab getrennt eingegeben werden: von Stab n_i bis Stab n_i .

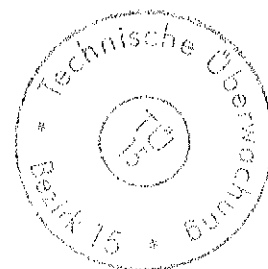


4.4 Vorspannkraft

Stabweise können Vorspannkraft mit den zugehörigen Ausmitten in den Viertelpunkten definiert werden. Hat der Spanngliedverlauf kleine Radien, z. B. im Bereich von Stützmomenten, so müssen unter Umständen zusätzliche Knoten zur Unterteilung des Stabes eingeführt werden. Die Ausmitte der Spannglieder ist positiv, wenn die Vorspannung auf der gedrückten Faser Zug erzeugt (s. S. 202).

5. Ergebnisse

1. Auflagerkräfte und Momente werden für alle Lagerungen, ob starr oder elastisch, ausgegeben (Knotenversion). Bei der Freiheitsgradversion ergeben sich die Auflagerkräfte nur, wenn zusätzliche Auflagerstäbe eingeführt wurden. Sonst muss der Anwender die Reaktionskräfte aus den Normal- und Querkraften der angeschlossenen Stäbe ermitteln.
2. Knotenschnittgrößen werden stabweise für die beiden Stabenden 1 und 2 ausgegeben. Es sind dies die Normalkräfte N_1 und N_2 , die Querkräfte Q_1 und Q_2 und die Biegemomente M_1 und M_2 .
3. Feldmomente können in den 1/4-Punkten für stabelastete Stäbe ausgegeben werden.
4. Knotenverschiebungen aller Knoten können auf Abfrage ausgegeben werden:
 - Horizontalverschiebung u
 - Vertikalverschiebung v
 - Verdrehung ϕ
5. Überlagerung: s. Allgemeine Beschreibung 4.3.
Vom Rechner werden nicht die Lasten überlagert, sondern die Schnittgrößen. Daher muss bei Berechnung nach Theorie II. Ordnung der Benutzer die überlagerten Lasten eingeben.



5. Berechnung nach Theorie II. Ordnung

Als Ergänzung können die Schnittgrößen nach Theorie II. Ordnung, d.h. am verformten System, berechnet werden. Grundlage der Berechnung ist wieder die Verschiebungsgrößenmethode, wobei jetzt zu den elastischen Steifigkeiten noch die sog. "geometrischen Steifigkeiten" hinzukommen, die das Gleichgewicht des Einzelstabes im verformten Zustand berücksichtigen. Die Verschiebungen sollen dabei klein bleiben, wie dies bei normalen Hochbauten und Ingenieurkonstruktionen der Fall ist.

Bei Systemen, bei denen die Normalkräfte und die Querschnittswerte im belasteten Zustand konstant bleiben, erhält man die Verformungen und Schnittgrößen direkt ohne Iteration. Bei Systemen, in denen sich die Normalkräfte im verformten Zustand verändern, ist eine iterative Ermittlung der Schnittgrößen und Verformungen erforderlich. Dies ist normalerweise bei allgemeinen Rahmensystemen der Fall. (Genauso gilt dies, wenn sich die Querschnittswerte EI und EA mit den Verformungen verändern, wie z.B. bei Stahlbetonstützen mit Bemessung, wenn die effektiven Steifigkeiten aus den Randdehnungen ermittelt werden.) Diese Iteration wird vom Programm automatisch ausgeführt, bis eine vorgegebene Genauigkeit erreicht ist.

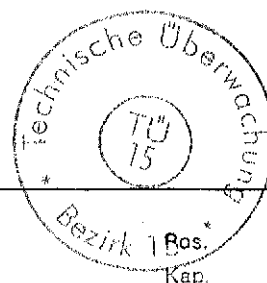
Die Berechnung nach Theorie II. Ordnung kann an die Ausgabe der Schnittkräfte für die Theorie I. Ordnung wahlweise angeschlossen werden, wobei nur noch der Sicherheitsfaktor (z.B. Stahl $\nu_{ue}=1,71$, Stahlbeton $\nu_{ue}=1,75$) eingegeben wird. Wegen des nichtlinearen Einflusses der Stabnormalkräfte auf Verformungen und Schnittgrößen werden die äusseren Lasten intern mit diesem Faktor multipliziert. Die so ermittelten Schnittgrößen werden durch ν_{ue} dividiert; Verformungen werden ν_{ue} -fach ausgegeben.

Anders als bei der Berechnung nach Theorie I. Ordnung, müssen bei den Eingabewerten die echten Querschnittswerte und Materialkonstanten eingegeben werden.

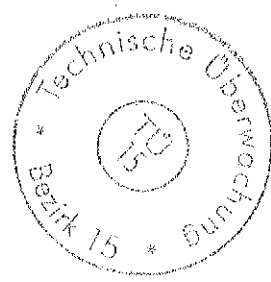
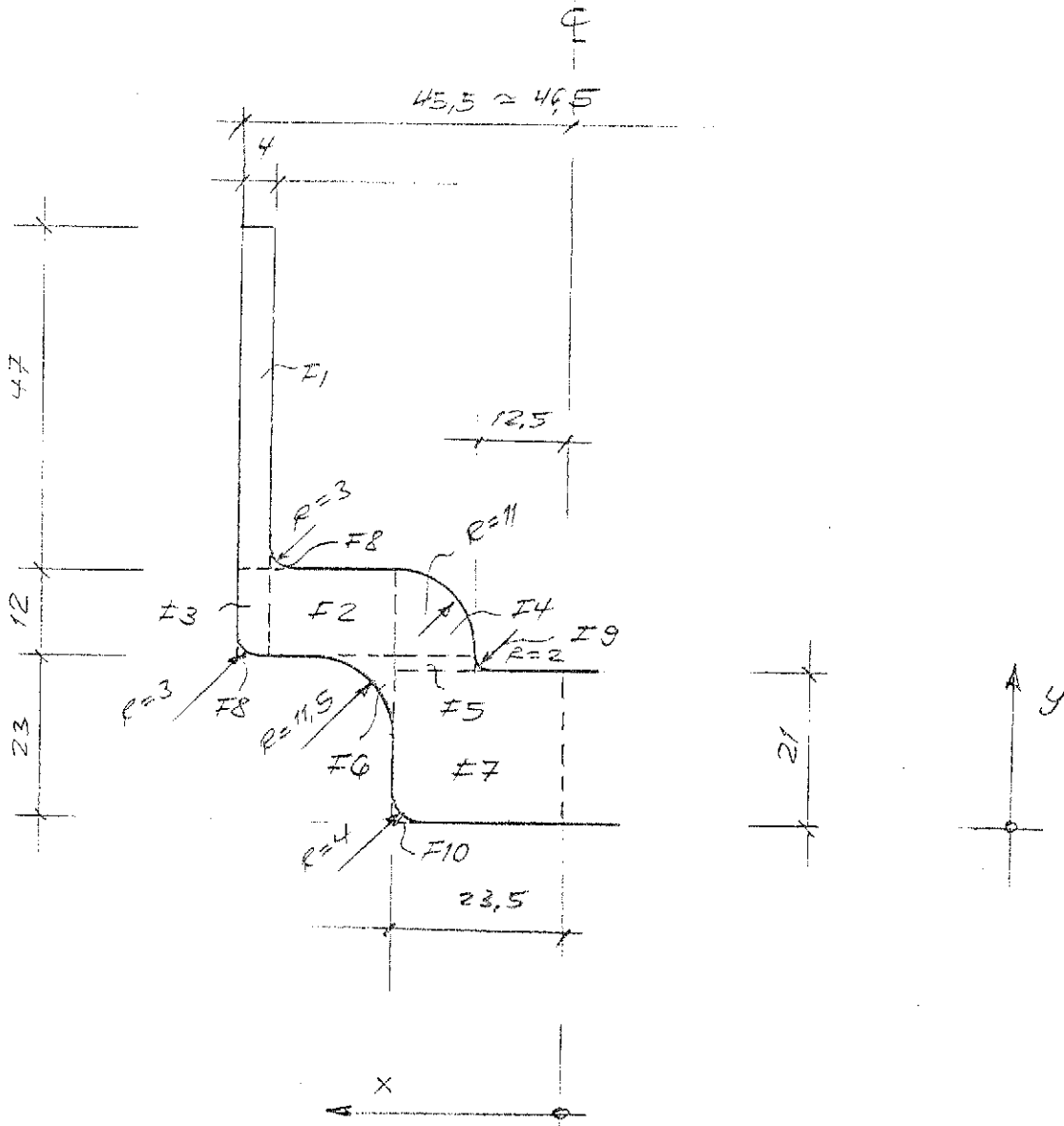
Das Rechnen nach Theorie II. Ordnung erfordert aber nicht nur bei den Eingaben grössere Sorgfalt. Auch die Ergebnisse muss der Ingenieur sorgfältig daraufhin überprüfen, ob sie realistisch erscheinen. Oft ist es sinnvoll, sich aus den Verformungen die Knickfigur, mit der man gerechnet hat, aufzuskizzieren.

Wenn die Knicklast des Systems überschritten wird, meldet der Rechner System instabil. Dabei können die Steifigkeiten zu gering und/oder die Lasten zu gross sein.

Um das ganze Tragverhalten etwas verfolgen zu können, ist es empfehlenswert, ein kleines Beispiel zu rechnen, bei dem die Verhältnisse bekannt sind. Ein einfaches Beispiel ist die Kragstütze. Nimmt man die Höhe $h=1$ und die Biegesteifigkeit $EI=1$, so ergibt sich für die Knicklast $NK=\pi/4$.



STREIBENVERSTÄRKUNG (SV)



$$F_1 = 0,4 \cdot 4,7 = 1,88 \text{ cm}^2$$

$$y_s = 5,85 \text{ cm}$$

$$x_s = 4,35 \text{ cm}$$

$$J_{x_0} = 0,4 \cdot \frac{4,7^3}{12} = 3,46 \text{ cm}^4$$

$$F_2 = 1,8 \cdot 1,2 = 2,16 \text{ cm}^2$$

$$y_s = 2,90 \text{ cm}$$

$$x_s = 3,25 \text{ cm}$$

$$F_3 = 0,4 \cdot 1,2 = 0,48 \text{ cm}^2$$

$$y_s = 2,90 \text{ cm}$$

$$x_s = 4,35 \text{ cm}$$

$$F_4 = \frac{2,2^2 \cdot \pi}{4} \cdot \frac{1}{4} = 0,95 \text{ cm}^2$$

$$y_s = 2,77 \text{ cm}$$

$$x_s = 1,88 \text{ cm}$$

$$F_5 = 0,2 \cdot 1,1 = 0,22 \text{ cm}^2$$

$$y_s = 2,20 \text{ cm}$$

$$x_s = 1,80 \text{ cm}$$

$$F_6 = 1,15^2 \cdot \frac{2,3^2 \cdot \pi}{16} = 0,28 \text{ cm}^2$$

$$y_s = 2,04 \text{ cm}$$

$$x_s = 2,61 \text{ cm}$$

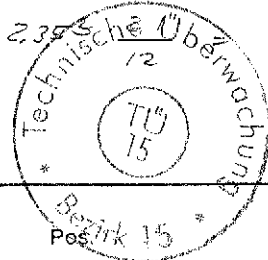
$$F_7 = 2,35 \cdot 2,1 = 4,94 \text{ cm}^2$$

$$y_s = 1,05 \text{ cm}$$

$$x_s = 1,18 \text{ cm}$$

$$J_{x_0} = 2,1^3 \cdot \frac{2,35}{12} = 1,81 \text{ cm}^4$$

$$J_{y_0} = 2,35^3 \cdot \frac{2,1}{12} = 2,27 \text{ cm}^4$$



$$F_8 = 0,3^2 - \frac{0,6^2 \pi}{16} = \underline{0,02 \text{ cm}^2 \sim 0}$$

$$F_9 = 0$$

$$F_{10} = -0,4^2 + \frac{0,8^2 \pi}{16} = \underline{0,03 \text{ cm}^2 \sim 0}$$

$\frac{1}{2}$ PROFIL :

$$\bar{F} = 10,9 \text{ cm}^2$$

$$J_x = 37,3 \text{ cm}^4 \quad e_y = 2,52 \text{ cm}$$

$\frac{1}{1}$ PROFIL :

$$F = 21,8 \text{ cm}^2$$

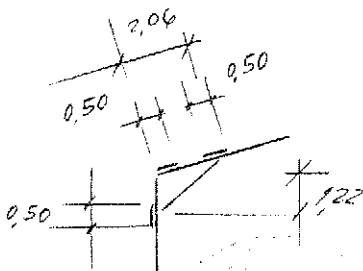
$$J_x = 74,6 \approx 75 \text{ cm}^4$$

220 / 100 / 4 + SV.

$$F = 22,20 + 21,8 = 44,0 \text{ cm}^2$$

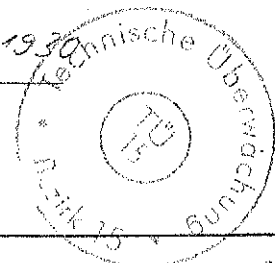
$$e_y = \frac{21,8 \cdot \underbrace{(110 - 0,3 - 2,52)}_{\sim 8,08}}{44,0} = 4,00 \text{ cm}$$

$$J_x = 1478 + 22,2 \cdot 4,00^2 + 21,8 \cdot (8,08 - 4,00)^2 = 2196 \text{ cm}^4$$



$$J_m \approx \frac{1478 \cdot 1,22 + (2196 - 1478) \cdot 0,5}{1,22}$$

$$= 1772 \text{ cm}^4 \approx 1930$$

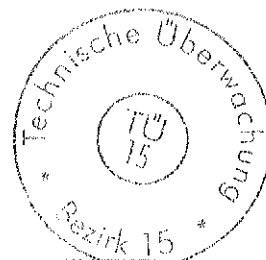


$$J_{m \text{ RIEGEL}} = \frac{1478 \cdot 2,06 + (2196 - 1478) \cdot 0,5 \cdot 2}{2,06}$$

$$= 1827 \text{ cm}^4 \approx 1930 \text{ cm}^4$$

$$F_{m \text{ STIEL}} = \frac{22,2 \cdot 7,22 + 2,8 \cdot 0,5}{7,22} = 3,1 \text{ cm}^2 \approx 28,7$$

$$F_{m \text{ RIEGEL}} = \frac{22,2 \cdot 2,06 + 2,8 \cdot 0,5 \cdot 2}{2,06} = 32,7 \text{ cm}^2 \approx 28,7$$



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. M. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Karnerau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 B1.1

Projekt : 15/6.30 TH = 3.95 mit Strebe P o s : 032

Baustoff alu E-Modul $E = 7.0000e+3$ KN/cm²

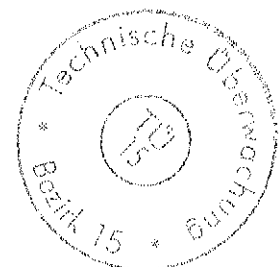
QUERSCHNITTSWERTE : Träggh.mom. Fläche

Querschnitt Nr.	I (cm ⁴)	A (cm ²)
1	1.478e+3	2.220e+1
2	1.000e+0	1.182e+1
3	1.930e+3	2.870e+1

SYSTEM	Projektionen		Querschnitt	K n o t e n	
Stab	L (m)	H (m)	Nr.	Ende 1	Ende 2
1	1.000	2.730	1	1	2
2	1.000	1.220	3	2	3
3	1.970	1.620	3	3.1	4
4	5.530	1.730	1	4	5
5	5.530	-1.730	1	5	6
6	1.970	-1.620	3	6	7
7	1.000	-1.220	3	7.1	8
8	1.000	-2.730	1	8	9
9	1.970	1.840	2	2	4
10	1.970	-1.840	2	6	8

AUFLAGER : -1 = starr , 0 = frei , > 0 = elastisch (KN/m , kNm)

Knoten	horizontal	vertikal	drehend
1	-1	-1	0
9	-1	-1	0



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. M. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6, 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 2

Projekt : 15/6.30 TR = 3.95 mit Strebe P o s : 032

Knoten - Koordinaten des Systems (m)

Knoten Nr.	K o o r d i n a t e n		D i f f e r e n z e n	
	x	y	d x	d y
1	.0000	.0000		
2	.0000	2.730		
3	.0000	3.950		
4	1.970	4.570		
5	7.500	6.300		
6	13.030	4.570		
7	15.000	3.950		
8	15.000	2.730		
9	15.000	.0000		



BELASTUNG Nr. 1

Lastfall : Eigengewicht

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	b1	b2	Abstand a	Laenge b
3	2	2	.400	.400		
4	2	2	.400	.400		
5	2	2	.400	.400		
6	2	2	.400	.400		

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
3	.000	1.000	.000	
5	.000	.300	.000	
7	.000	1.000	.000	

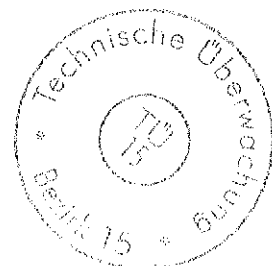
Summe der horizontalen Lasten : .000 kN
 Summe der vertikalen Lasten : 8.300 kN

AUFLAGERKRAEFTE

Th. 1. Ord.

Lastfall : Eigengewicht

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-1.715	4.150		
9	1.715	4.150		
Summe :	.000	8.300		



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 4

Projekt : 15/6.30 TH = 3.95 mit Strebe P o s : 032

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-4.15	-4.15	-1.71	-1.71	.00	-4.68
2	1.03	1.03	3.84	3.84	-4.68	.00
3	4.27	4.51	-.79	-1.54	.00	-2.41
4	-2.34	-1.68	1.74	-.37	-2.41	1.57
5	-1.68	-2.34	.37	-1.74	1.57	-2.41
6	4.51	4.27	1.54	.79	-2.41	.00
7	1.03	1.03	-3.84	-3.84	.00	-4.68
8	-4.15	-4.15	1.71	1.71	-4.68	.00
9	-7.60	-7.60				
10	-7.60	-7.60				

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Stab Nr.	Ende 1		x/l =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
3	.00	-.46	-1.01	-1.66	-2.41
4	-2.41	-.26	1.11	1.73	1.57
5	1.57	1.73	1.11	-.26	-2.41
6	-2.41	-1.66	-1.01	-.46	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)		Verschiebung v (cm)		Verdrehung r
	1	.000000	.000000	.000000	
2	-.984239		.007291		.000512
3	-.749906		.006662		.002625
.1					.001735
4	-.606177		.448320		.003376
5	.000000		2.411104		.000000
6	.606177		.448320		-.003376
7	.749906		.006662		-.001735
.1					-.002625
8	.984239		.007291		-.000512
9	.000000		.000000		.005664



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 5

Projekt : 15/6.30 TH = 3.95 mit Strebe P o s : 032

BELASTUNG Nr. 2 Lastfall : Wind senkr

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	2.000	2.000		
2	2	4	2.000	2.000		
3	2	4	-1.100	-1.100		
4	2	4	-1.100	-1.100		
5	2	4	-1.000	-1.000		
6	2	4	-1.000	-1.000		
7	2	4	-1.000	-1.000		
8	2	4	-1.000	-1.000		

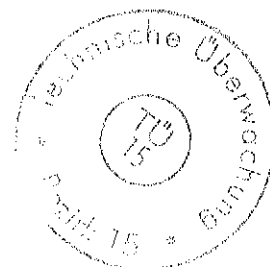
Summe der horizontalen Lasten : 13.965 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -8.250 kN

AUFLAGERKRAEFFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	10.274	-4.720		
9	3.691	-3.530		
Summe :	13.965	-8.250		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	4.72	4.72	10.27	4.81	.00	20.60
2	-14.40	-14.40	-15.66	-18.10	20.60	.00
3	-21.59	-21.59	8.31	8.51	.00	17.37
4	3.68	3.68	-3.59	-3.01	17.37	-1.75
5	1.30	1.30	-4.57	1.23	-1.75	-11.44
6	8.16	8.16	4.51	6.57	-11.44	.00
7	8.72	8.72	-5.81	-4.59	.00	-6.35
8	3.53	3.53	.96	3.69	-6.35	.00
9	28.02	28.02				
10	-7.60	-7.60				



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 6

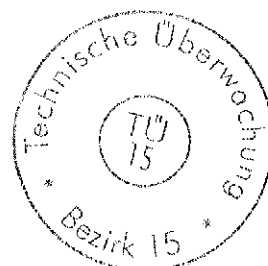
Projekt : 15/6.30 TH = 3.95 mit Strebe P o s : 032

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	6.55	12.16	16.84	20.60
2	20.60	15.73	10.67	5.43	.00
3	.00	4.30	8.63	12.99	17.37
4	17.37	22.27	7.39	2.71	-1.75
5	-1.75	-7.32	-10.79	-12.16	-11.44
6	-11.44	-8.98	-6.25	-3.26	.00
7	.00	-1.73	-3.36	-4.90	-6.35
8	-6.35	-5.46	-4.11	-2.29	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr

Knoten Nr.	Verschiebung u	Verschiebung v	Verdrehung r
	(cm)	(cm)	
1	.000000	.000000	.062129
2	14.040939	-1.008293	.031678
3	17.135576	.000455	.022154
.1			.028448
4	18.605536	4.745066	.015228
5	16.062648	-3.429258	-1.026929
6	16.957580	-6.273644	.025675
7	14.995548	-1.011495	.034960
.1			.031166
8	11.069839	-1.006201	.034145
9	.000000	.000000	.044160



BELASTUNG Nr. 3 Lastfall : Wind senkr/2

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	b1	b2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	1.000	1.000		
2	2	4	1.000	1.000		
3	2	4	-1.050	-1.050		
4	2	4	-1.050	-1.050		
5	2	4	-1.500	-1.500		
6	2	4	-1.500	-1.500		
7	2	4	-1.500	-1.500		
8	2	4	-1.500	-1.500		

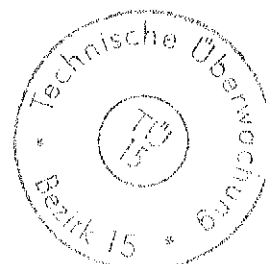
Summe der horizontalen Lasten : 6.983 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -4.125 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr/2

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	5.137	-2.360		
9	1.845	-1.765		
Summe :	6.982	-4.125		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr/2

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	2.36	2.36	5.14	2.41	.00	10.30
2	-7.20	-7.20	-7.83	-9.05	10.30	.00
3	-10.80	-10.80	4.15	4.26	.00	8.68
4	1.84	1.84	-1.79	-1.51	8.68	-1.88
5	.65	.65	-2.28	.61	-1.88	-5.72
6	4.08	4.08	2.25	3.29	-5.72	.00
7	4.36	4.36	-2.91	-2.30	.00	-3.17
8	1.76	1.76	.48	1.85	-3.17	.00
9	14.01	14.01				
10	-3.80	-3.80				

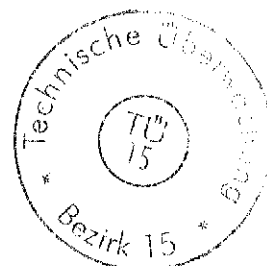


Fieldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr/2

Stab Nr.	Ende 1 .00	.25	x/l = .50	.75	Ende 2 1.00
1	.00	3.27	6.08	8.42	10.30
2	10.30	7.86	5.34	2.71	.00
3	.00	2.15	4.32	6.49	8.68
4	8.68	6.14	3.69	1.36	-1.88
5	-1.88	-3.66	-5.40	-6.08	-5.72
6	-5.72	-4.49	-3.13	-1.63	.00
7	.00	-1.86	-1.68	-2.45	-3.17
8	-3.17	-2.73	-2.05	-1.14	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr/2

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.031064
2	7.020470	-1.004146	.015839
3	8.567788	.000228	.011077
.1			.014224
4	9.302768	2.372533	.007614
5	8.031324	-1.714629	-1.013465
6	8.478790	-3.136822	.012838
7	7.497774	-1.005747	.017480
.1			.015583
8	5.534920	-1.003100	.017073
9	.000000	.000000	.022080



Projekt : 15/6.30 TH = 3.95 mit Strebe P o s : 032

BELASTUNG Nr. 4 Lastfall : Wind parallel

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Ende1 nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	-1.0000	-1.0000		
2	2	4	-1.0000	-1.0000		
3	2	4	-1.0000	-1.0000		
4	2	4	-1.0000	-1.0000		
5	2	4	-1.0000	-1.0000		
6	2	4	-1.0000	-1.0000		
7	2	4	-1.0000	-1.0000		
8	2	4	-1.0000	-1.0000		

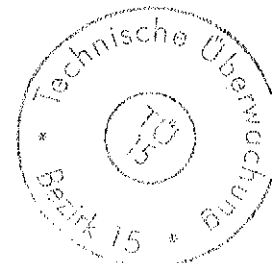
Summe der horizontalen Lasten : .0000 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -15.0000 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	1.326	-7.500		
9	-1.326	-7.500		
Summe :	.000	-15.000		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	7.50	7.50	1.33	4.06	.00	7.35
2	-2.48	-2.48	-6.63	-5.41	7.35	.00
3	-5.91	-5.91	.74	2.81	.00	3.67
4	7.28	7.28	-3.52	2.28	3.67	.07
5	7.28	7.28	-2.28	3.52	.07	3.67
6	-5.91	-5.91	-2.81	-.74	3.67	.00
7	-2.48	-2.48	5.41	6.63	.00	7.35
8	7.50	7.50	-4.06	-1.33	7.35	.00
9	14.62	14.62				
10	14.62	14.62				



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.10 Bl. 10

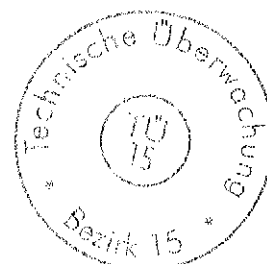
Projekt : 15/6.30 TH = 3.95 mit Strebe P o s : 032

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Stab Nr.	Ende 1		x/l, =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	1.14	2.74	4.81	7.35
2	7.35	5.37	3.49	1.70	.00
3	.00	.52	1.30	2.35	3.67
4	3.67	-1.38	-2.33	-2.18	.07
5	.07	-2.18	-2.33	-1.38	3.67
6	3.67	2.35	1.30	.52	.00
7	.00	1.70	3.49	5.37	7.35
8	7.35	4.81	2.74	1.14	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.0000000	.0000000	.007208
2	1.309665	-.013176	-.000844
3	.943768	-.011669	-.004049
.1			-.002944
4	.714376	-.720318	-.005203
5	.0000000	-3.094732	.0000000
6	-.714376	-.720318	.005203
7	-.943768	-.011669	.002944
.1			.004049
8	-1.309665	-.013176	.000844
9	.0000000	.0000000	-.007208



Projekt : 15/6.30 TH = 3.95 mit Strebe P o s : 032

BELASTUNG Nr. 5 Lastfall : Wind parallel/z

Stabiasten

Art : 1=Einzellast (kN) ; 2=Voll- ; 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Ende1 nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laende b
1	2	4	-1.500	-1.500		
2	2	4	-1.500	-1.500		
3	2	4	-1.500	-1.500		
4	2	4	-1.500	-1.500		
5	2	4	-1.500	-1.500		
6	2	4	-1.500	-1.500		
7	2	4	-1.500	-1.500		
8	2	4	-1.500	-1.500		

Summe der horizontalen Lasten : 1.000 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -7.500 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel/z

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	1.663	-3.750		
9	-1.663	-3.750		
Summe :	1.000	-7.500		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel/z

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	3.75	3.75	1.66	2.03	1.00	3.67
2	-1.24	-1.24	-3.32	-2.71	3.67	1.00
3	-2.95	-2.95	1.37	1.40	1.00	1.83
4	3.64	3.64	-1.76	1.14	1.83	1.04
5	3.64	3.64	-1.14	1.76	1.04	1.83
6	-2.95	-2.95	-1.40	-1.37	1.83	1.00
7	-1.24	-1.24	2.71	3.32	1.00	3.67
8	3.75	3.75	-2.03	-1.66	3.67	1.00
9	7.31	7.31				
10	7.31	7.31				



Fieldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel/2

Stab Nr.	Ende 1		X/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	.57	1.37	2.41	3.67
2	3.67	2.68	1.74	.85	.00
3	.00	.26	.65	1.17	1.83
4	1.83	-.19	-1.16	-1.09	.04
5	.04	-1.09	-1.16	-.19	1.83
6	1.83	1.17	.65	.26	.00
7	.00	.85	1.74	2.68	3.67
8	3.67	2.41	1.37	.57	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel/2

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.003604
2	.654833	-.006588	-.000422
3	.471884	-.005834	-.002024
.1			-.001472
4	.357188	-.360159	-.002601
5	.000000	-1.547366	.000000
6	-.357188	-.360159	.002601
7	-.471884	-.005834	.001472
.1			.002024
8	-.654833	-.006588	.000422
9	.000000	.000000	-.003604



Ingenieurbüro HIPP-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 0615/272343 Walthner-Rathenau-Str. 6, 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 13

Projekt : 15/6.30 TH = 3,95 mit Strebe Pos : 032

BELASTUNG Nr. 6 Lastfall : PV Luv

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
5	1.000	4.400	1.000	

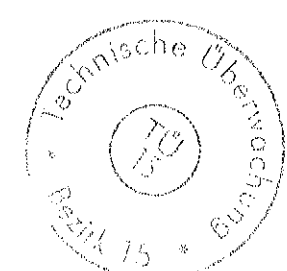
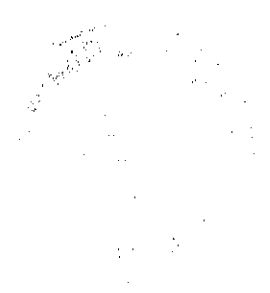
Summe der horizontalen Lasten : 1.000 kN
 Summe der vertikalen Lasten : 4.400 kN

AUFLAGERKRAEFTE Tr. 1. Ord. Lastfall : PV Luv

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-1.801	2.200		
9	1.801	2.200		
Summe :	1.000	4.400		

SCHNITTGROESSEN Tr. 1. Ord. Lastfall : PV Luv

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-2.20	-2.20	-1.80	-1.80	1.00	-4.92
2	3.25	3.25	4.03	4.03	-4.92	1.00
3	4.82	4.82	-1.89	-1.89	1.00	-3.90
4	-2.38	-2.38	1.56	1.56	-3.90	5.15
5	-2.38	-2.38	-1.56	-1.56	5.15	-3.90
6	4.82	4.82	1.89	1.89	-3.90	1.00
7	3.25	3.25	-4.03	-4.03	1.00	-4.92
8	-2.20	-2.20	1.80	1.80	-4.92	1.00
9	-7.98	-7.98				
10	-7.98	-7.98				



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Teil. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 14

Projekt : 15/6.30 TH = 3.95 mit Strebe P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : PV LUV

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.0000000	.0000000	-.006804
2	-1.266923	.003865	-.000315
3	-1.124780	.001893	.001905
.1			.000529
4	-1.025693	.300230	.003508
5	.0000000	3.608563	.000000
6	1.025693	.300230	-.003508
7	1.124780	.001893	-.000529
.1			-.001905
8	1.266923	.003865	.000315
9	.0000000	.0000000	.006804



Projekt : 15/6.30 TH = 3.95 mit Strebe Pos : 032

BELASTUNG Nr. 7 Lastfall : PV Lee

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
5	.000	2.200	.000	

Summe der horizontalen Lasten : .000 kN

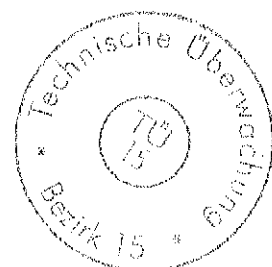
Summe der vertikalen Lasten : 2.200 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : PV Lee

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-.901	1.100		
9	.901	1.100		
Summe :	.000	2.200		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : PV Lee

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	M 1	M 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-1.10	-1.10	-.90	-.90	.00	-2.46
2	1.62	1.62	2.02	2.02	-2.46	.00
3	2.41	2.41	-.94	-.94	.00	-1.95
4	-1.19	-1.19	.78	.78	-1.95	2.58
5	-1.19	-1.19	-.78	-.78	2.58	-1.95
6	2.41	2.41	.94	.94	-1.95	.00
7	1.62	1.62	-2.02	-2.02	.00	-2.46
8	-1.10	-1.10	.90	.90	-2.46	.00
9	-3.99	-3.99				
10	-3.99	-3.99				



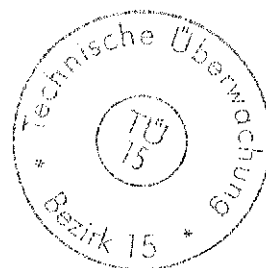
Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 16

Projekt : 15/6.30 TH = 3.95 mit Strebe P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : PV Lee

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	-.003402
2	-.633461	.001932	-.000158
3	-.562390	.000946	.000953
.1			.000264
4	-.512846	.150115	.001754
5	.000000	1.804282	.000000
6	.512846	.150115	-.001754
7	.562390	.000946	-.000264
.1			-.000953
8	.633461	.001932	.000158
9	.000000	.000000	.003402



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-POS 2.0 Bl. 17

Projekt : 15/6.30 TH = 3.95 mit Strebe P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 1

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaelle 1 + 2

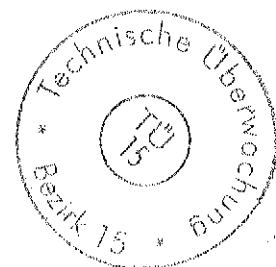
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	8.560	-1.570		
9	5.405	.620		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaelle 1 + 2

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	.57	.57	8.56	3.10	.00	15.92
2	-13.37	-13.37	-11.83	-14.27	15.92	.00
3	-17.32	-17.08	7.52	6.97	.00	14.96
4	1.33	1.99	-1.85	-3.38	14.96	-.18
5	-.38	-1.04	-4.20	-.52	-.18	-13.84
6	12.67	12.43	6.05	7.36	-13.84	.00
7	9.75	9.75	-9.65	-8.43	.00	-11.03
8	-.62	-.62	2.68	5.43	-11.03	.00
9	20.42	20.42				
10	-15.20	-15.20				

Feldmomente : Lasttaelle 1 + 2

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	5.38	9.82	13.33	15.92
2	15.92	12.22	8.33	4.26	.00
3	.00	3.85	7.62	11.33	14.96
4	14.96	12.01	8.50	4.44	-.18
5	-.18	-5.60	-9.68	-12.43	-13.84
6	-13.84	-10.64	-7.26	-3.72	.00
7	.00	-2.90	-5.70	-8.41	-11.03
8	-11.03	-8.97	-6.45	-3.46	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00

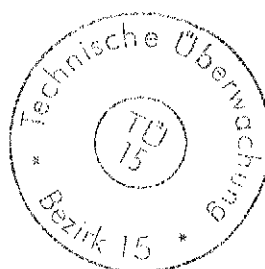


Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 BL. 18

Projekt : 15/6.30 TR = 3.95 mit Strebe P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN : Lasttafelle 1 + 2

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.0000000	.0000000	.056465
2	13.056700	-.001002	.032189
3	16.385669	.0007117	.024779
1			.030183
4	17.999358	5.193386	.018604
5	16.062648	-1.018154	-.026929
6	17.563758	-5.825324	.022299
7	15.745455	-.004833	.033226
1			.028541
8	12.054078	.001090	.033633
9	.0000000	.0000000	.049824



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 19

Projekt : 15/6.30 TH = 3.95 mit Strebe P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 2

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaefelle 1 + 4

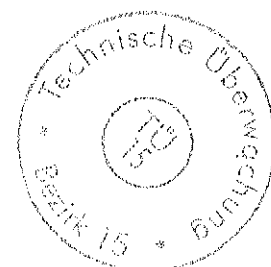
Knotten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(KN , kNm)
1	-3.389	-3.350		
9	3.389	-3.350		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaefelle 1 + 4

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	3.35	3.35	-0.39	2.34	0.00	2.66
2	-1.45	-1.45	-2.79	-1.57	2.66	0.00
3	-1.64	-1.40	-0.05	1.27	0.00	1.26
4	4.94	5.60	-1.78	1.91	1.26	1.64
5	5.60	4.94	-1.91	1.78	1.64	1.26
6	-1.40	-1.64	-1.27	0.05	1.26	0.00
7	-1.45	-1.45	1.57	2.79	0.00	2.66
8	3.35	3.35	-2.34	0.39	2.66	0.00
9	7.03	7.03				
10	7.03	7.03				

Feldmomente : Lasttaefelle 1 + 4

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	0.00	0.25	0.50	0.75	1.00
1	0.00	-0.03	0.40	1.30	2.66
2	2.66	1.86	1.15	0.53	0.00
3	0.00	0.06	0.29	0.69	1.26
4	1.26	-0.64	-1.22	-0.45	1.64
5	1.64	-0.45	-1.22	-0.64	1.26
6	1.26	0.69	0.29	0.06	0.00
7	0.00	0.53	1.15	1.86	2.66
8	2.66	1.30	0.40	-0.03	0.00
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



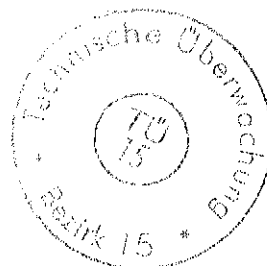
Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCE
Tel. 06152/2343 Walther-Kathenau-Str. 6, 6080 Gr.-Geran

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 20

Projekt : 15/6.30 TH = 3.95 mit Strebe P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN : Lasttafel 1 + 4

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.001544
2	.325426	-.005885	-.000332
3	.193862	-.005007	-.001423
.1			-.001209
4	.108199	-.271998	-.001827
5	.000000	-.683628	.000000
6	-.108199	-.271998	.001827
7	-.193862	-.005007	.001209
.1			.001423
8	-.325426	-.005885	.000332
9	.000000	.000000	-.001544



Ingenieurbüro Dietl - Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 60x0 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 21

Projekt : 15/6.30 TH = 3.95 mit Strebe P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 3

AUFLAGERKRÄFTE : Lasttaeelle 1 + 3

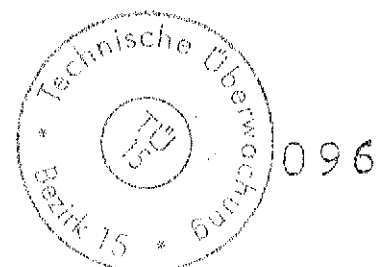
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M (kN , kNm)
1	3.423	1.790	
9	3.560	2.385	

SCHNITTGRÖSSEN : Lasttaeelle 1 + 3

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-1.79	-1.79	3.42	.69	.00	5.62
2	-6.17	-6.17	-3.99	-5.21	5.62	.00
3	-6.53	-6.29	3.36	2.72	.00	6.28
4	-.50	.16	-.05	-1.87	6.28	.70
5	-1.03	-1.69	-1.92	-1.13	.70	-8.12
6	8.59	8.35	3.79	4.07	-8.12	.00
7	5.39	5.39	-6.74	-6.13	.00	-7.86
8	-2.39	-2.39	2.19	3.56	-7.86	.00
9	6.41	6.41				
10	-11.40	-11.40				

Feldmomente : Lasttaeelle 1 + 3

Stab Nr.	Ende 1		x/L =	Ende 2	
	.00	.25		.50	.75
1	.00	2.10	3.74	4.91	5.62
2	5.62	4.35	2.99	1.54	.00
3	.00	1.69	3.31	4.83	6.28
4	6.28	5.87	4.81	3.08	.70
5	.70	-1.94	-4.28	-6.35	-8.12
6	-8.12	-6.15	-4.13	-2.09	.00
7	.00	-2.03	-4.02	-5.96	-7.86
8	-7.86	-6.24	-4.39	-2.31	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00



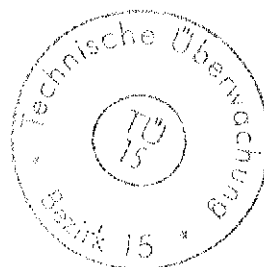
Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 22

Projekt : 15/6.30 TH = 3.95 mit Strebe P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN : Lasttafelle 1 + 3

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.0000000	.0000000	.025401
2	6.036230	.003144	.016351
3	7.817882	.006890	.013702
.1			.015959
4	8.696591	2.820853	.010990
5	8.031324	.696475	-.013465
6	9.084968	-2.688502	.009462
7	8.247681	.000915	.015746
.1			.012958
8	6.519160	.004190	.016561
9	.0000000	.0000000	.027744



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Teil. 06152/2343 Walther-Kathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Geran

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 23

Projekt : 15/6.30 TH = 3.95 mit Strebe P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 4

AUFLAGERKRÄFTE : Lasttafel 1 + 5 - 6

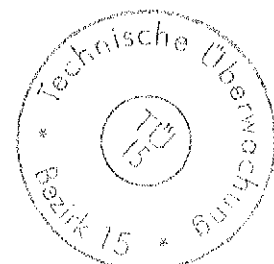
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	1.750	-1.800		
9	-1.750	-1.800		

SCHNITTGROESSEN : Lasttafel 1 + 5 - 6

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	1.80	1.80	1.75	2.11	1.00	3.91
2	-3.45	-3.45	-3.51	-2.90	3.91	1.00
3	-3.50	-3.27	1.47	1.75	1.00	3.33
4	3.67	4.33	-1.58	-1.79	3.33	-3.54
5	4.33	3.67	1.79	1.58	-3.54	3.33
6	-3.27	-3.50	-1.75	-1.47	3.33	1.00
7	-3.45	-3.45	2.90	3.51	1.00	3.91
8	1.80	1.80	-2.11	-1.75	3.91	1.00
9	1.750	1.750				
10	1.750	1.750				

Feldmomente : Lasttafel 1 + 5 - 6

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	1.00	1.25	1.50	1.75	1.00
1	1.00	1.63	1.49	2.58	3.91
2	3.91	2.86	1.86	1.91	1.00
3	1.00	1.78	1.59	2.44	3.33
4	3.33	1.18	-1.68	-2.25	-3.54
5	-3.54	-2.25	-1.68	1.18	3.33
6	3.33	2.44	1.59	1.78	1.00
7	1.00	1.91	1.86	2.86	3.91
8	3.91	2.58	1.49	1.63	1.00
9	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00



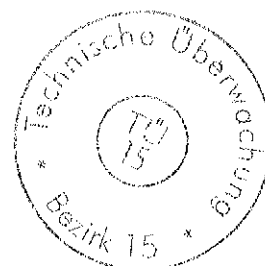
Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STEAUCH
Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 24

Projekt : 15/6.30 TH = 3.95 mit Strebe Pos : 032

VERSCHIEBUNGEN : Lasttafelle 1 + 5 - 6

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.004744
2	.937516	-.003162	.000405
3	.846758	-.001065	-.001304
.1			-.000266
4	.776704	-.212069	-.002734
5	.000000	-2.744826	.000000
6	-.776704	-.212069	.002734
7	-.846758	-.001065	.000266
.1			.001304
8	-.937516	-.003162	-.000405
9	.000000	.000000	-.004744



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Ratzenau-Str. 6. 6080 Gr.-Geran

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 25

Projekt : 15/6.30 TH = 3.95 mit Strebe P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 5

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaeelle 1 + 5 + 7

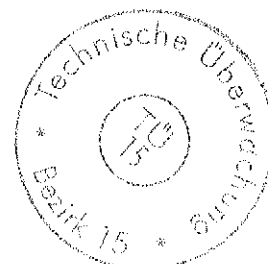
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-1.952	1.500		
9	1.952	1.500		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaeelle 1 + 5 + 7

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-1.50	-1.50	-1.95	-0.59	0.00	-3.47
2	1.42	1.42	2.54	3.15	-3.47	0.00
3	3.73	3.96	-1.36	-1.08	0.00	-2.52
4	0.11	0.77	0.76	1.55	-2.52	4.18
5	0.77	0.11	-1.55	-0.76	4.18	-2.52
6	3.96	3.73	1.08	1.36	-2.52	0.00
7	1.42	1.42	-3.15	-2.54	0.00	-3.47
8	-1.50	-1.50	0.59	1.95	-3.47	0.00
9	-4.28	-4.28				
10	-4.28	-4.28				

Feldmomente : Lasttaeelle 1 + 5 + 7

Stab Nr.	Ende 1		x/L =	Ende 2	
	0.00	0.25		0.50	0.75
1	0.00	-1.22	-2.20	-2.95	-3.47
2	-3.47	-2.67	-1.83	-0.94	0.00
3	0.00	-0.69	-1.33	-1.95	-2.52
4	-2.52	-1.27	0.26	2.08	4.18
5	4.18	2.08	0.26	-1.27	-2.52
6	-2.52	-1.95	-1.33	-0.69	0.00
7	0.00	-0.94	-1.83	-2.67	-3.47
8	-3.47	-2.95	-2.20	-1.22	0.00
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00



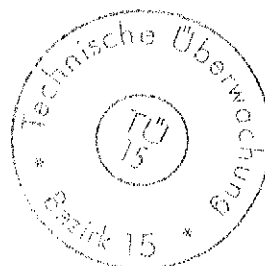
Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 26

Projekt : 15/6.30 TH = 3.95 mit Strebe Pos : 032

VERSCHIEBUNGEN : Lasttafelie 1 + 5 + 7

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.0000000	.0000000	-.0005461
2	-.962868	.002635	-.000068
3	-.840412	.001774	.001554
.1			.000527
4	-.761836	.238276	.002529
5	.0000000	2.568020	.000000
6	.761836	.238276	-.002529
7	.840412	.001774	-.000527
.1			-.001554
8	.962868	.002635	.000068
9	.0000000	.0000000	.005461



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 2/7

Projekt : 15/6.30 TH = 3.95 mit Strebe P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 6

AUFLAGERKRÄFTE : Lasttaelle 1 + 4 + 6

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M (kNm, kNm)
1	-2.190	-1.150	
9	2.190	-1.150	

SCHNITTGRÖSSEN : Lasttaelle 1 + 4 + 6

Stab Nr.	Normalkräfte (kN)		Querkräfte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	1.15	1.15	-2.19	.54	.00	-2.25
2	1.80	1.80	1.24	2.46	-2.25	.00
3	3.18	3.42	-1.93	-.62	.00	-2.64
4	2.56	3.22	-.21	3.47	-2.64	6.80
5	3.22	2.56	-3.47	.21	6.80	-2.64
6	3.42	3.18	.62	1.93	-2.64	.00
7	1.80	1.80	-2.46	-1.24	.00	-2.25
8	1.15	1.15	-.54	2.19	-2.25	.00
9	-.95	-.95				
10	-.95	-.95				

Feldmomente : Lasttaelle 1 + 4 + 6

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	-1.26	-2.06	-2.39	-2.25
2	-2.25	-1.83	-1.31	-.70	.00
3	.00	-.91	-1.66	-2.23	-2.64
4	-2.64	-2.28	-.59	2.44	6.80
5	6.80	2.44	-.59	-2.28	-2.64
6	-2.64	-2.23	-1.66	-.91	.00
7	.00	-.70	-1.31	-1.83	-2.25
8	-2.25	-2.39	-2.06	-1.26	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00



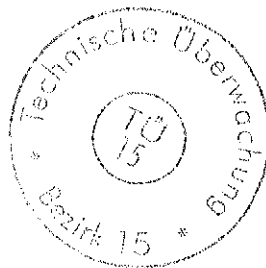
Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Ratbenau-Str. 6, 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 28

Projekt : 15/6.80 TH = 3.95 mit Strebe Pos : 032

VERSCHLEBUNGEN : Lasttafelle 1 + 4 + 6

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	-.005259
2	-.941497	-.002020	-.000648
3	-.930919	-.003114	.000482
.1			-.000681
4	-.917494	.028232	.001682
5	.000000	2.924935	.000000
6	.917494	.028232	-.001682
7	.930919	-.003114	.000681
.1			-.000482
8	.941497	-.002020	.000648
9	.000000	.000000	.005259



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6, 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 29

Projekt : 15/6.30 TH = 3.95 mit Strebe P o s : 032

LASTFALL - ÜBERLAGERUNG Nr. 7

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttafel 1 + 4 - 7

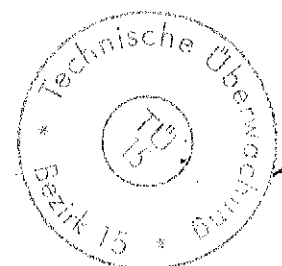
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(KN , KNm)
1	.512	-4.450		
9	-.512	-4.450		

SCHNITTGROESSEN : Lasttafel 1 + 4 - 7

Stab Nr.	Normalkraefte (KN)		Querkraefte (KN)		Biegemomente (KNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	4.45	4.45	.51	3.24	.00	5.12
2	-3.07	-3.07	-4.81	-3.59	5.12	.00
3	-4.05	-3.81	.90	2.21	.00	3.21
4	6.12	6.78	-2.56	1.13	3.21	-1.93
5	6.78	6.12	-1.13	2.56	-1.93	3.21
6	-3.81	-4.05	-2.21	-.90	3.21	.00
7	-3.07	-3.07	3.59	4.81	.00	5.12
8	4.45	4.45	-3.24	-.51	5.12	.00
9	11.02	11.02				
10	11.02	11.02				

Feidmomente : Lasttafel 1 + 4 - 7

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	.58	1.63	3.14	5.12
2	5.12	3.70	2.38	1.14	.00
3	.00	.55	1.27	2.15	3.21
4	3.21	.17	-1.53	-1.90	-1.93
5	-1.93	-1.90	-1.53	.17	3.21
6	3.21	2.15	1.27	.55	.00
7	.00	1.14	2.38	3.70	5.12
8	5.12	3.14	1.63	.58	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00



104

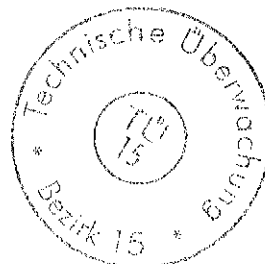
Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Waltner-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STAHLWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 30

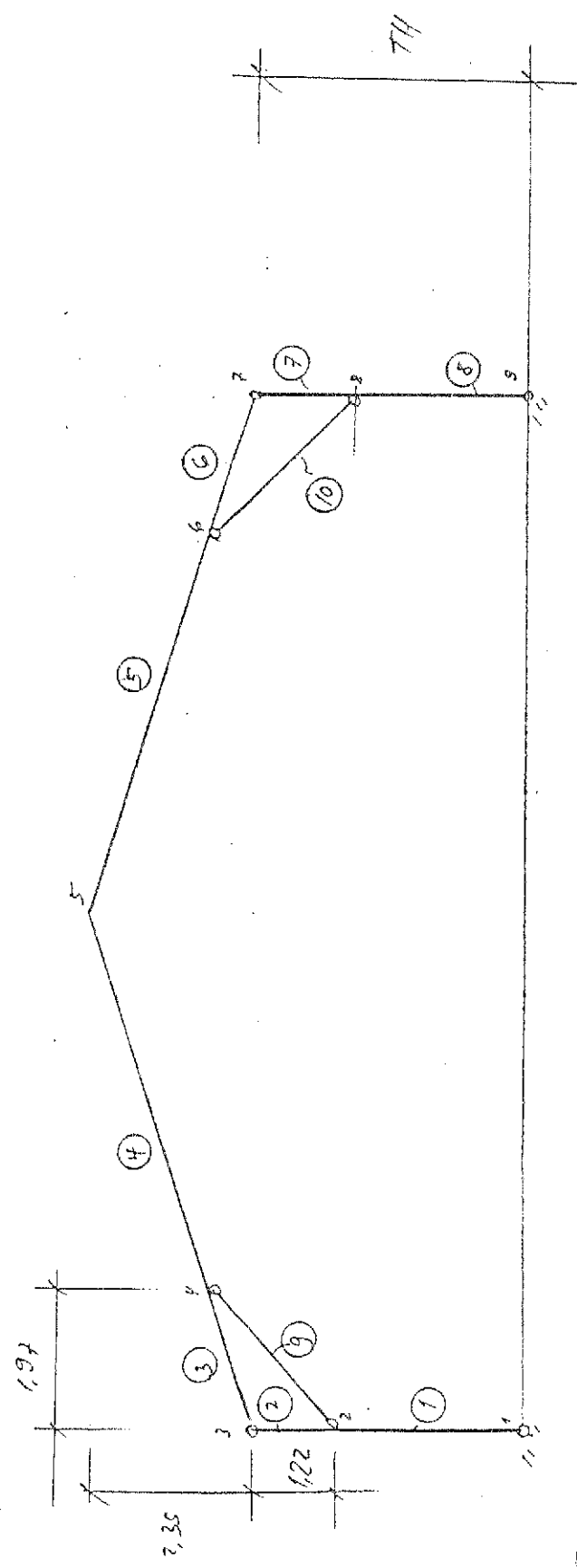
Projekt : 15/6.30 TH = 3.95 mit Strebe P o s : 032

VERSCHLEBUNGEN : Lasttafel 1 + 4 - 7

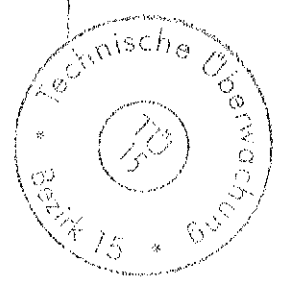
Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.0000000	.0000000	.004946
2	.958887	-.007818	-.000175
3	.756252	-.005953	-.002376
.1			-.001474
4	.621045	-.422113	-.003581
5	.0000000	-2.487910	.0000000
6	-.621045	-.422113	.003581
7	-.756252	-.005953	.001474
.1			.002376
8	-.958887	-.007818	.000175
9	.0000000	.0000000	-.004946

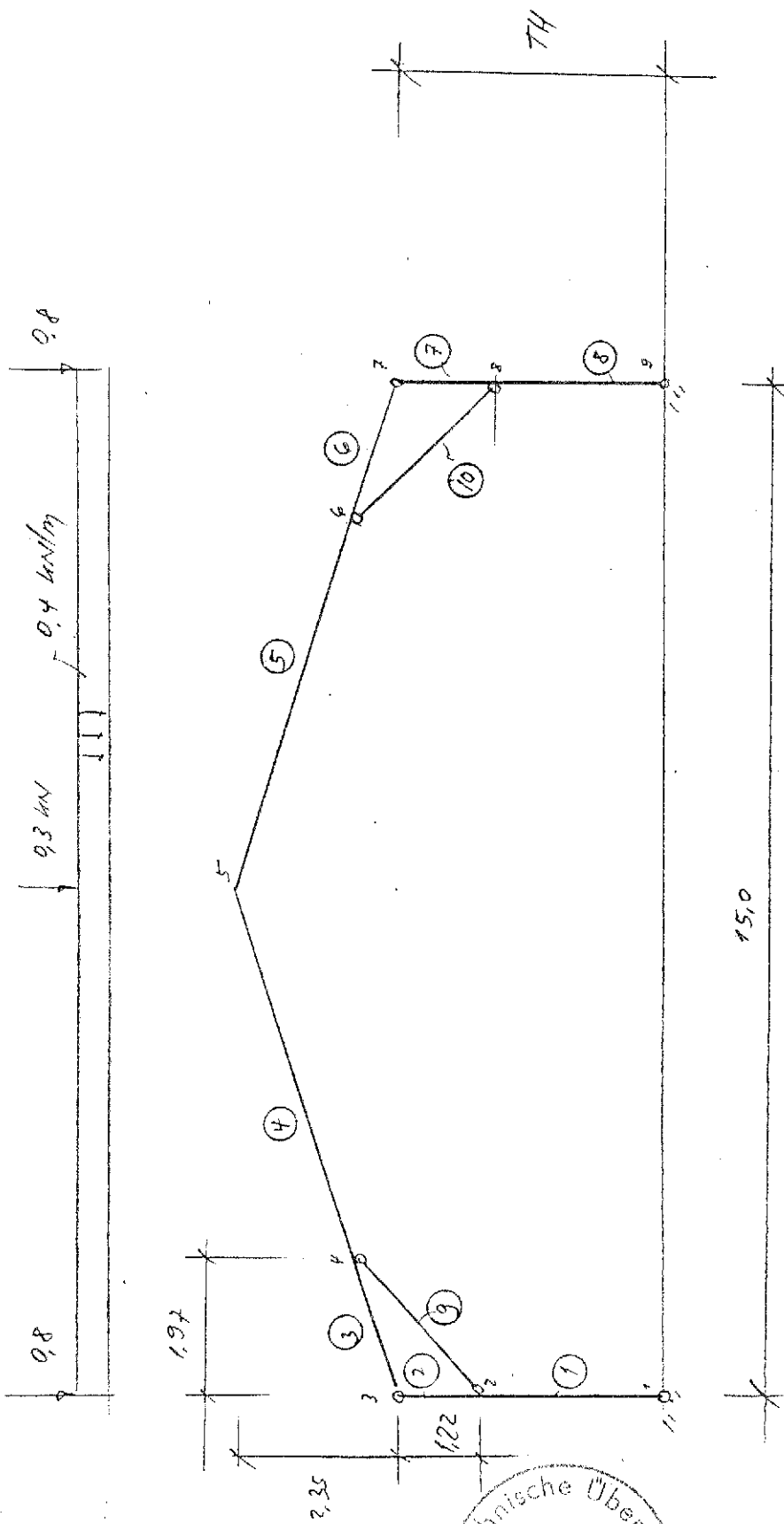


$TH = 2,90m$

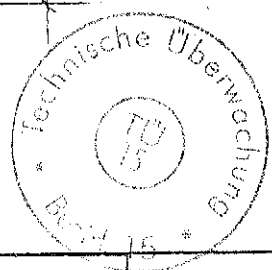


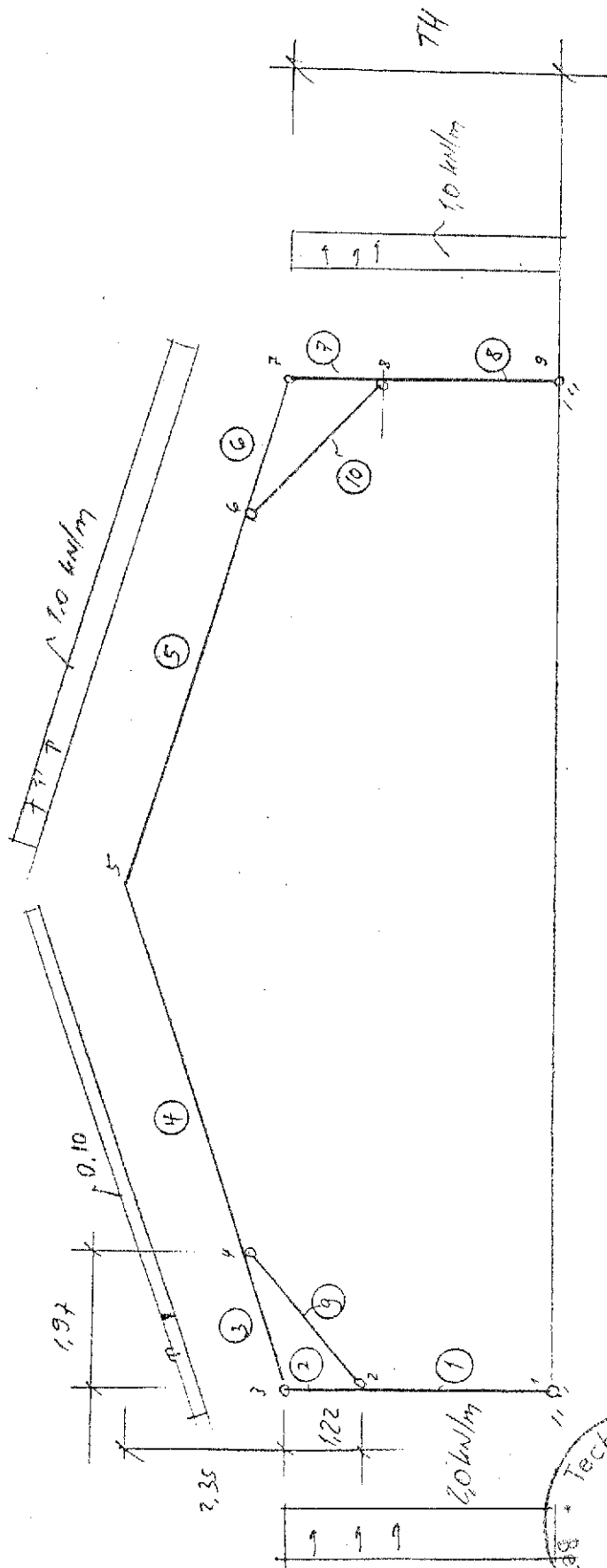
System: E D V



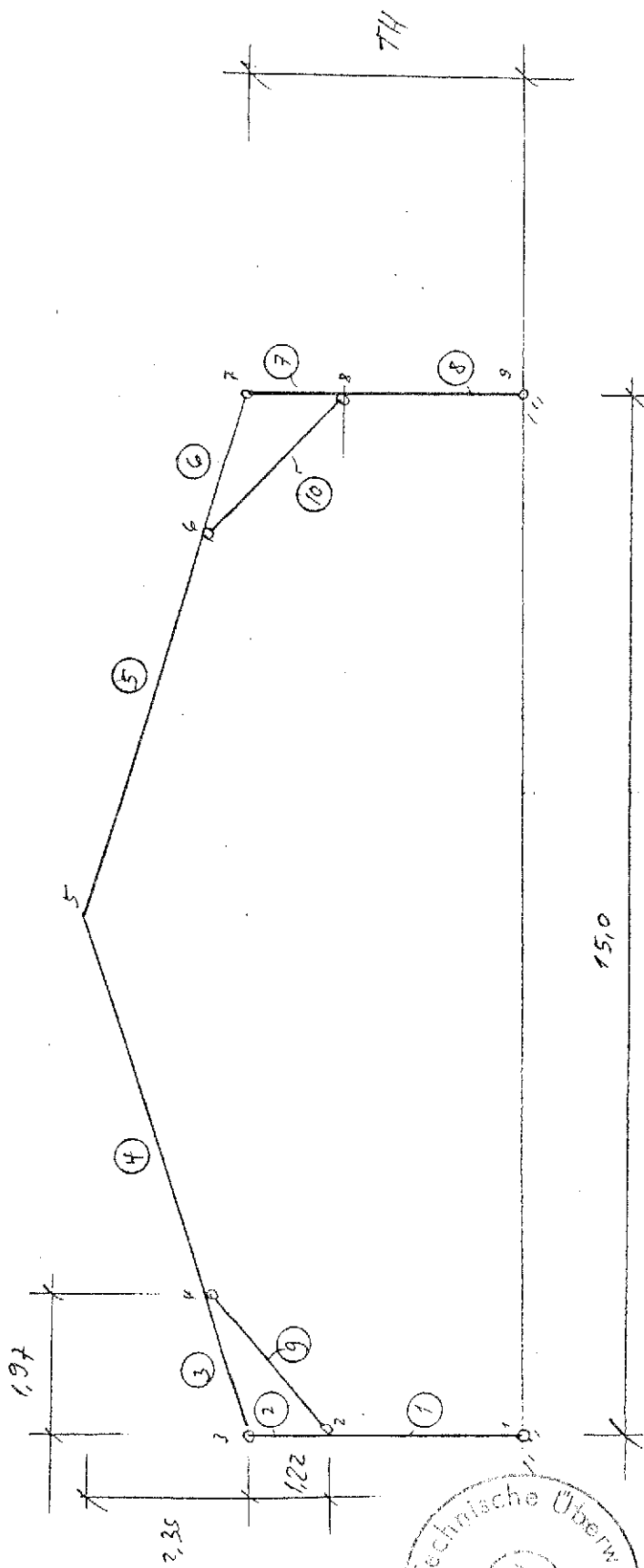


LF 1: Eigengewicht

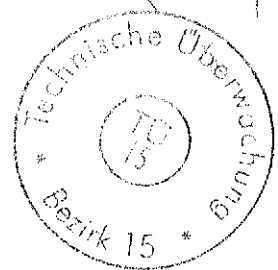


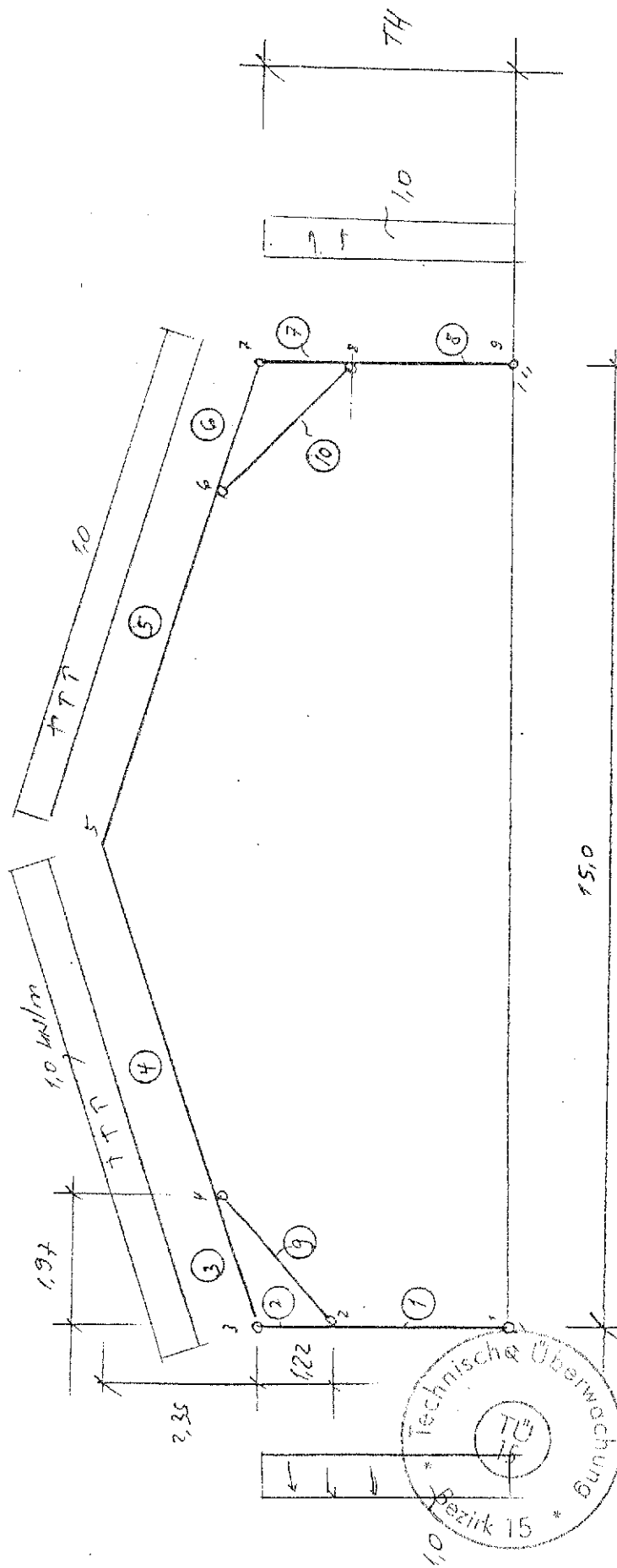


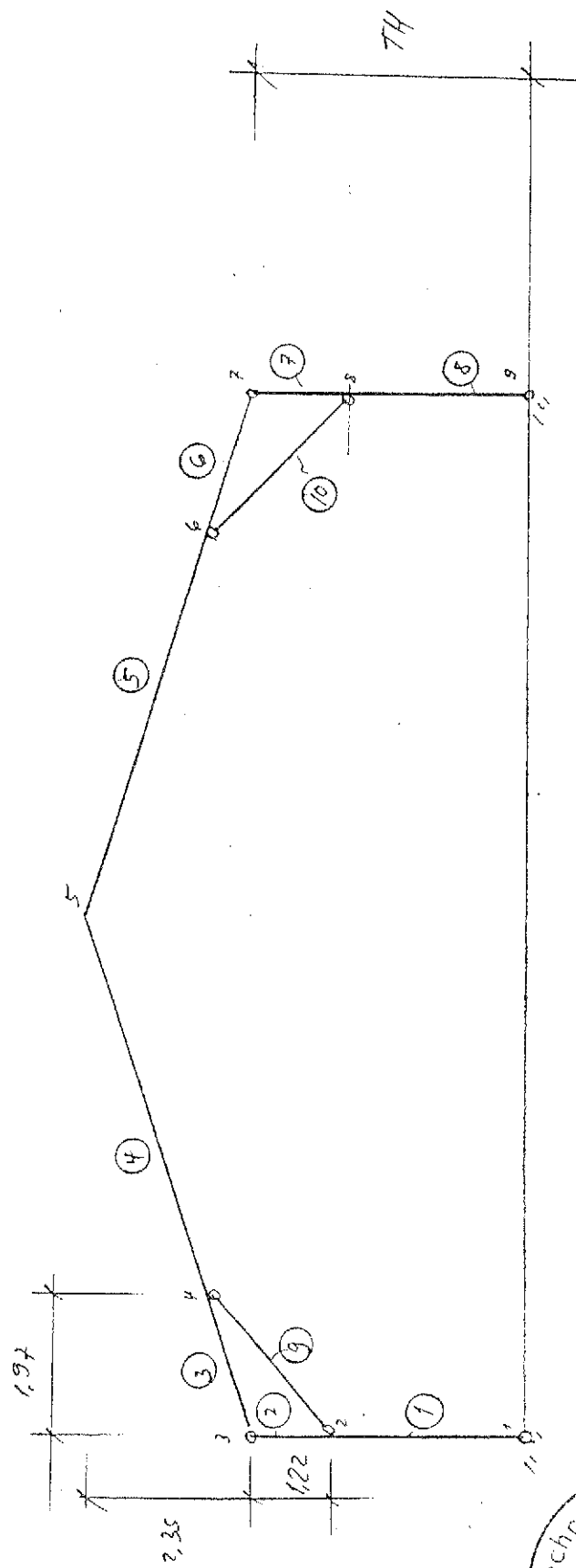
LF 2: Wind senkrecht



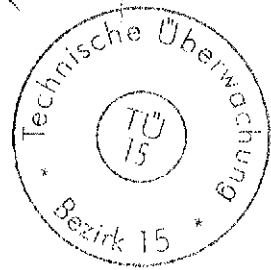
LF 3: Wind senkrecht / 2
 1 9,5 x LF 2

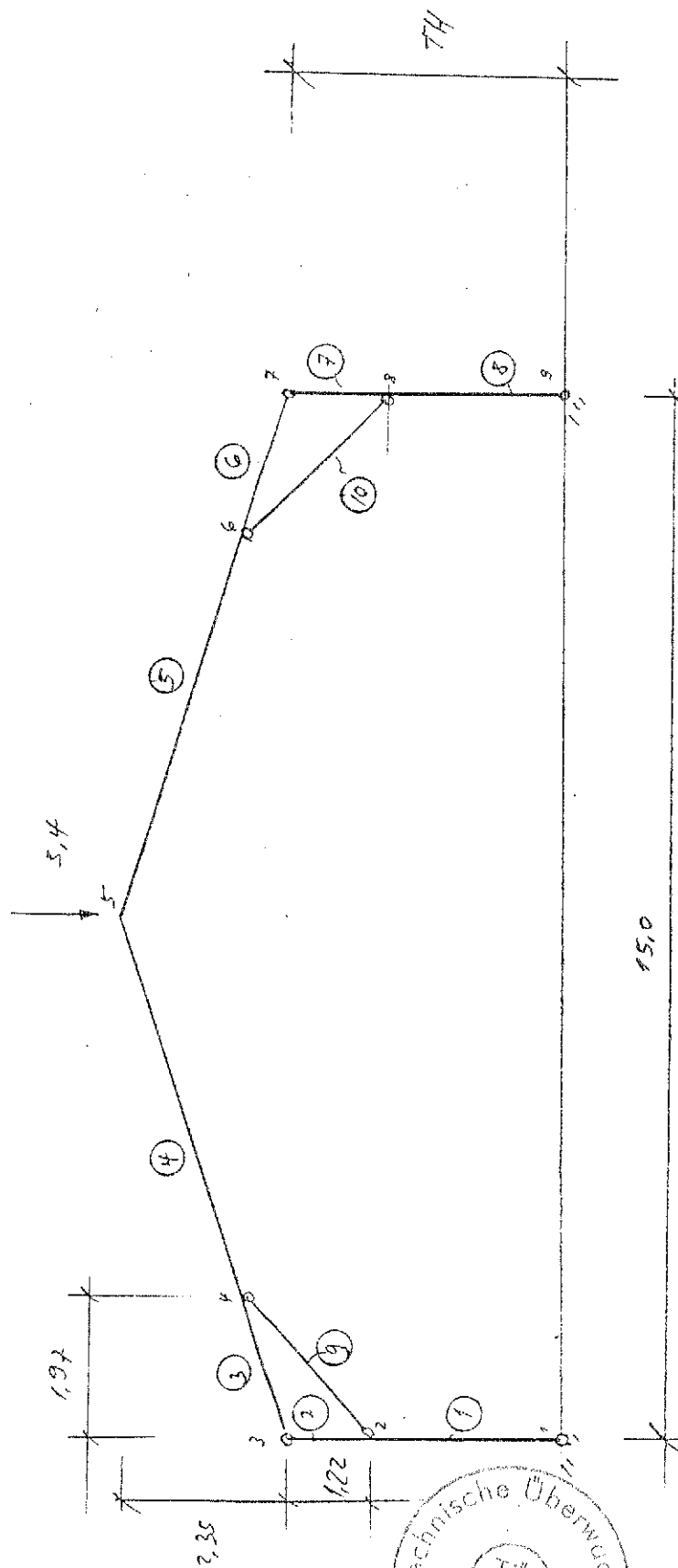




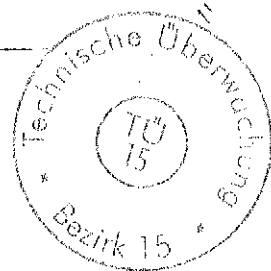


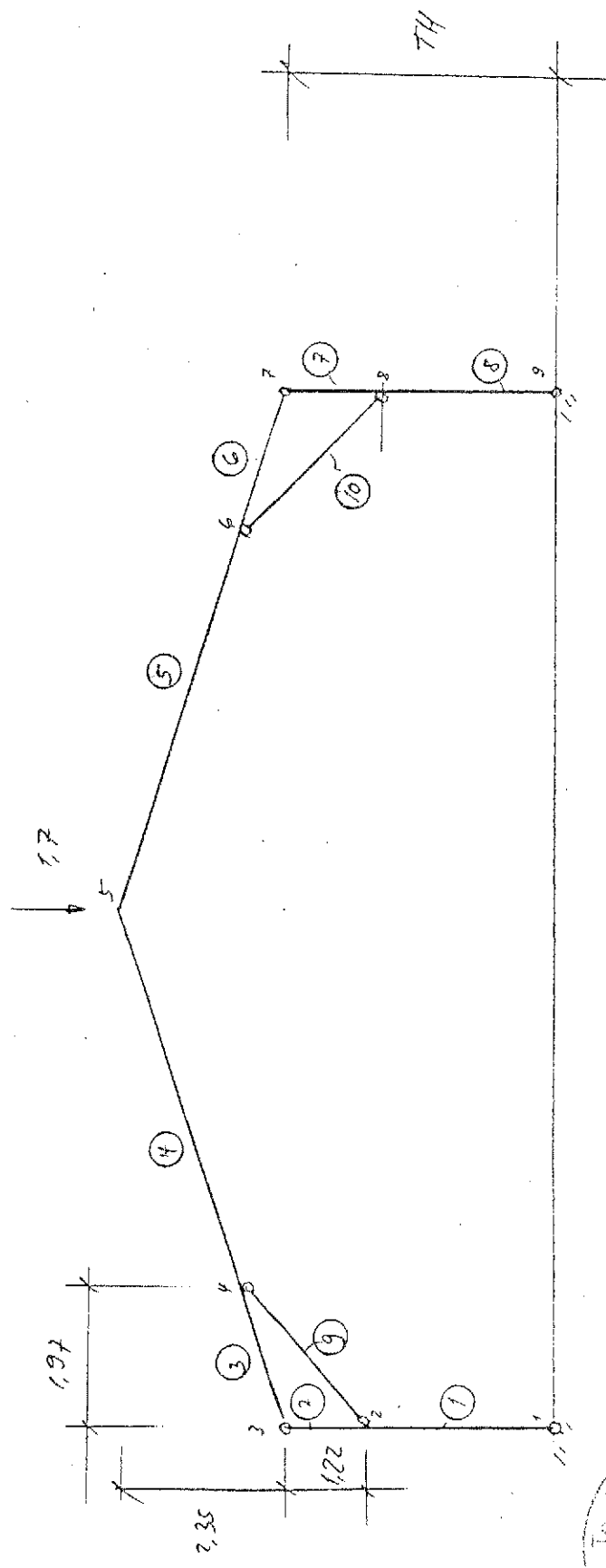
LF 5: Wind parallel 1/2
 2 9,5 x LF 4



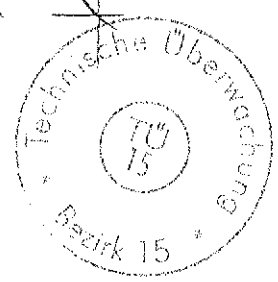


LF 6: PV LUV





LF 7: PV Lee



L A S T F A L L Ü B E R L A G E R U N G

NORMALBINDER

LK 1: 1 + 2

LK 2: 1 + 4

RANDBINDER

LK 3: 1 + 3

LK 4: 1 + 5 - 6

LK 5: 1 + 5 + 7

VERBANDBINDER

LK 6: 1 + 4 + 6

LK 7: 1 + 4 - 7



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06154/2343 Maithner-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 1

Projekt : 15/0.30 TH = 2.90 mit Strebe P o s : 032

Baustoff alu E-Modul E = 7.000e+3 kN/cm²

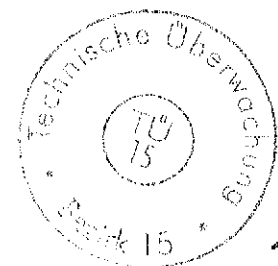
QUERSCHNITTSWERTE : Traech.mom. Flaeche

Querschnitt Nr.	I (cm ⁴)	A (cm ²)
1	1.478e+3	2.220e+1
2	1.000e+0	1.182e+1
3	1.930e+3	2.870e+1

SYSTEM	Projektionen		Querschnitt	K n o t e n	
Stab	L (m)	H (m)	Nr.	Ende 1	Ende 2
1	1.000	1.680	1	1	2
2	1.000	1.220	3	2	3
3	1.970	1.620	3	3.1	4
4	5.530	1.730	1	4	5
5	5.530	-1.730	1	5	6
6	1.970	-1.620	3	6	7
7	1.000	-1.220	3	7.1	8
8	1.000	-1.680	1	8	9
9	1.970	1.840	2	2	4
10	1.970	-1.840	2	6	8

AUFLAGER : -1 = starr , 0 = frei , > 0 = elastisch (kN/m , kNm)

Knoten	horizontal	vertikal	drehend
1	-1	-1	0
9	-1	-1	0



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6, 6080 Gr.-Gerzu

Allgemeines ebenes STARWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 2

Projekt : 15/6.30 TH =2.90 mit Strebe P o s : 032

Knoten - Koordinaten des Systems (m)

Knoten Nr.	K o o r d i n a t e n		Differenzen	
	x	y	d x	d y
1	.000	.000		
2	.000	1.680		
3	.000	2.900		
4	1.970	3.520		
5	7.500	5.250		
6	13.030	3.520		
7	15.000	2.900		
8	15.000	1.680		
9	15.000	.000		



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Waither-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 3

Projekt : 15/6.30 TH = 2.90 mit Strebe P o s : 032

BELASTUNG Nr. 1 Lastfall : Eigengewicht

Stabiasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
3	2	2	.400	.400		
4	2	2	.400	.400		
5	2	2	.400	.400		
6	2	2	.400	.400		

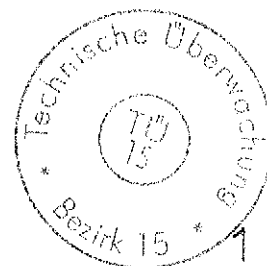
Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
3	.000	.800	.000	
5	.000	.300	.000	
7	.000	.800	.000	

Summe der horizontalen Lasten : .000 kN
 Summe der vertikalen Lasten : 7.900 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-2.194	3.950		
9	2.194	3.950		
Summe :	.000	7.900		



 SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

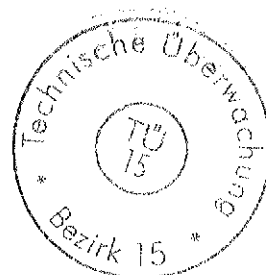
Stab Nr.	Normalkraerte (kN)		Querkraerte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-3.95	-3.95	-2.19	-2.19	.00	-3.69
2	.92	.92	3.02	3.02	-3.69	.00
3	3.40	3.64	-1.74	-1.49	.00	-2.29
4	-2.80	-2.14	1.60	-1.51	-2.29	.86
5	-2.14	-2.80	.51	-1.60	.86	-2.29
6	3.64	3.40	1.49	.74	-2.29	.00
7	.92	.92	-3.02	-3.02	.00	-3.69
8	-3.95	-3.95	2.19	2.19	-3.69	.00
9	-7.14	-7.14				
10	-7.14	-7.14				

 Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Stab Nr.	Ende 1		x/Li =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	
3	.00	-1.43	-1.95	-1.58	-2.29
4	-2.29	-1.36	.81	1.21	.86
5	.86	1.21	.81	-1.36	-2.29
6	-2.29	-1.58	-1.95	-1.43	.00

 VERSCHLEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Knoten Nr.	Verschiebung u	Verschiebung v	Verdrehung r
	(cm)	(cm)	
1	.000000	.000000	-.003794
2	-1.469788	.004270	-.000801
3	-1.432151	.003711	.000863
.1			.000125
4	-1.390873	.122825	.001680
5	.000000	1.403098	.000000
6	1.390873	.122825	-.001680
7	.432151	.003711	-.000125
.1			-.000863
8	1.469788	.004270	.000801
9	.000000	.000000	.003794



BELASTUNG Nr. 2 Lastfall : Wind senkr

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	2.000	2.000		
2	2	4	2.000	2.000		
3	2	4	-1.100	-1.100		
4	2	4	-1.100	-1.100		
5	2	4	-1.000	-1.000		
6	2	4	-1.000	-1.000		
7	2	4	-1.000	-1.000		
8	2	4	-1.000	-1.000		

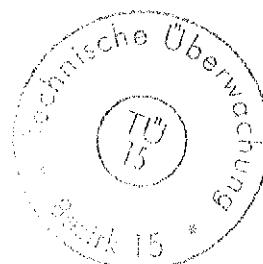
Summe der horizontalen Lasten : 10.815 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -8.250 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	9.012	-3.853		
9	1.803	-4.397		
Summe :	10.815	-8.250		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	3.85	3.85	9.01	5.65	.00	12.32
2	-9.72	-9.72	-8.88	-11.32	12.32	.00
3	-13.71	-13.71	5.87	6.08	.00	12.34
4	4.22	4.22	-2.51	-1.93	12.34	-1.53
5	2.36	2.36	-3.99	1.80	-1.53	-6.87
6	3.40	3.40	2.29	4.36	-6.87	.00
7	5.18	5.18	-1.94	-1.72	.00	-1.62
8	4.40	4.40	.12	1.80	-1.62	.00
9	19.88	19.88				
10	-1.15	-1.15				



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Waither-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 6

Projekt : 15/6.30 TH =2.90 mit Strebe P o s : 032

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr

Stab Nr.	Ende 1		X/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	3.61	6.86	9.77	12.32
2	12.32	9.52	6.53	3.36	.00
3	.00	3.05	6.12	9.22	12.34
4	12.34	8.81	5.48	2.37	-1.53
5	-1.53	-5.27	-7.90	-8.43	-6.87
6	-6.87	-5.55	-3.97	-2.12	.00
7	.00	-1.54	-1.99	-1.35	-1.62
8	-1.62	-1.48	-1.16	-1.67	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.033802
2	5.054413	-1.004165	.023036
3	7.398780	.001736	.017250
.1			.021419
4	8.520047	3.611427	.012041
5	6.854241	-1.766034	-.019455
6	7.590951	-4.091434	.016950
7	6.309443	-1.007899	.022746
.1			.020525
8	3.768840	-1.004753	.021367
9	.000000	.000000	.023062



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK @5/86 MS-DOS 2.0 Bl. 7

Projekt : 15/6.30 TH =2.90 mit Strebe P o s : 032

BELASTUNG Nr. 3 Lastfall : Wind senkr/2

Stabiasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen : a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	1.000	1.000		
2	2	4	1.000	1.000		
3	2	4	-1.050	-1.050		
4	2	4	-1.050	-1.050		
5	2	4	-1.500	-1.500		
6	2	4	-1.500	-1.500		
7	2	4	-1.500	-1.500		
8	2	4	-1.500	-1.500		

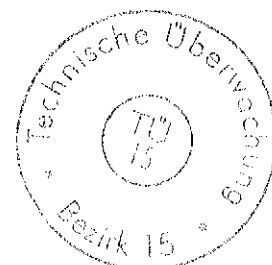
Summe der horizontalen Lasten : 5.408 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -4.125 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr/2

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	4.506	-1.927		
9	1.901	-2.198		
Summe :	5.407	-4.125		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr/2

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	1.93	1.93	4.51	2.83	.00	6.16
2	-4.86	-4.86	-4.44	-5.66	6.16	.00
3	-6.86	-6.86	2.94	3.04	.00	6.17
4	2.11	2.11	-1.26	-1.97	6.17	-1.27
5	1.18	1.18	-2.00	.90	-1.27	-3.44
6	1.70	1.70	1.15	2.18	-3.44	.00
7	2.59	2.59	-1.97	-1.36	.00	-1.81
8	2.20	2.20	.06	.90	-1.81	.00
9	9.94	9.94				
10	-1.57	-1.57				



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCE
 Tel. 06152/2343 Waltherr-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 8

Projekt : 15/6.30 TH = 2.90 mit Strebe P o s : 032

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr/2

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	1.80	3.43	4.88	6.16
2	6.16	4.76	3.27	1.68	.00
3	.00	1.52	3.06	4.61	6.17
4	6.17	4.40	2.74	1.19	-.27
5	-.27	-2.63	-3.95	-4.22	-3.44
6	-3.44	-2.78	-1.98	-1.06	.00
7	.00	-.27	-.50	-.68	-.81
8	-.81	-.74	-.58	-.33	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr/2

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.016901
2	2.527207	-.002083	.011518
3	3.699390	.000868	.008625
.1			.010709
4	4.260024	1.805714	.006020
5	3.427121	-.883017	-.009727
6	3.795476	-2.045717	.008475
7	3.154722	-.003949	.011373
.1			.010263
8	1.884420	-.002377	.010684
9	.000000	.000000	.011531



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6, 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 9

Projekt : 15/6.30 TH =2.90 mit Strebe Pos : 032

BELASTUNG Nr. 4 Lastfall : Wind parallel

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	-1.000	-1.000		
2	2	4	-1.000	-1.000		
3	2	4	-1.000	-1.000		
4	2	4	-1.000	-1.000		
5	2	4	-1.000	-1.000		
6	2	4	-1.000	-1.000		
7	2	4	-1.000	-1.000		
8	2	4	-1.000	-1.000		

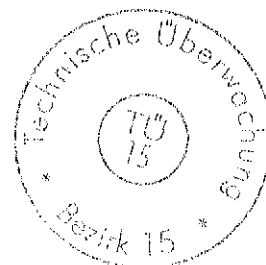
Summe der horizontalen Lasten : .000 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -15.000 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	2.903	-7.500		
9	-2.903	-7.500		
Summe :	.000	-15.000		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	7.50	7.50	2.90	4.58	.00	6.29
2	-2.17	-2.17	-5.76	-4.54	6.29	.00
3	-4.99	-4.99	.70	2.77	.00	3.58
4	7.78	7.78	-3.36	2.43	3.58	.90
5	7.78	7.78	-2.43	3.36	.90	3.58
6	-4.99	-4.99	-2.77	-1.70	3.58	.00
7	-2.17	-2.17	4.54	5.76	.00	6.29
8	7.50	7.50	-4.58	-2.90	6.29	.00
9	14.16	14.16				
10	14.16	14.16				



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Waltherr-Rathenau-Str. 6, 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 10

Projekt : 15/6.30 TH = 2.90 mit Strebe P o s : 032

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	1.31	2.79	4.45	6.29
2	6.29	4.58	2.96	1.43	.00
3	.00	.50	1.26	2.29	3.58
4	3.58	-1.24	-1.96	-1.58	.90
5	.90	-1.58	-1.96	-1.24	3.58
6	3.58	2.29	1.26	.50	.00
7	.00	1.43	2.96	4.58	6.29
8	6.29	4.45	2.79	1.31	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.005571
2	.682015	-.008108	.000846
3	.561164	-.006793	-.001881
.1			-.000929
4	.458940	-.314531	-.003123
5	.000000	-1.878726	.000000
6	-.458940	-.314531	.003123
7	-.561164	-.006793	.000929
.1			.001881
8	-.682015	-.008108	-.000846
9	.000000	.000000	-.005571



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Wittner-Kathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 11

Projekt : 15/6.30 TH = 2.90 mit Strebe P o s : 032

BELASTUNG Nr. 5 Lastfall : Wind parallel/2

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	-1.500	-1.500		
2	2	4	-1.500	-1.500		
3	2	4	-1.500	-1.500		
4	2	4	-1.500	-1.500		
5	2	4	-1.500	-1.500		
6	2	4	-1.500	-1.500		
7	2	4	-1.500	-1.500		
8	2	4	-1.500	-1.500		

Summe der horizontalen Lasten : 1.000 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -7.500 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel/2

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	1.452	-3.750		
9	-1.452	-3.750		
Summe :	1.000	-7.500		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel/2

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	3.75	3.75	1.45	2.29	1.00	3.14
2	-1.08	-1.08	-2.88	-2.27	3.14	1.00
3	-2.49	-2.49	1.35	1.38	1.00	1.79
4	3.89	3.89	-1.68	1.22	1.79	1.45
5	3.89	3.89	-1.22	1.68	1.45	1.79
6	-2.49	-2.49	-1.38	-1.35	1.79	1.00
7	-1.08	-1.08	2.27	2.88	1.00	3.14
8	3.75	3.75	-2.29	-1.45	3.14	1.00
9	7.08	7.08				
10	7.08	7.08				



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUPE
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6, 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.10 Bl. 12

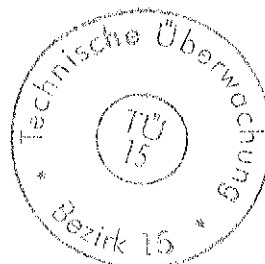
Projekt : 15/6.30 TH = 2.90 mit Strebe P o s : 032

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel/Z

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	.65	1.40	2.23	3.14
2	3.14	2.29	1.48	.72	.00
3	.00	.25	.63	1.14	1.79
4	1.79	-.12	-.98	-.79	.45
5	.45	-.79	-.98	-.12	1.79
6	1.79	1.14	.63	.25	.00
7	.00	.72	1.48	2.29	3.14
8	3.14	2.23	1.40	.65	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel/Z

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.002785
2	.341008	-.004054	.000423
3	.280582	-.003397	-.000941
4	.229470	-.157265	-.001561
5	.000000	-.939363	.000000
6	-.229470	-.157265	.001561
7	-.280582	-.003397	.000465
8	-.341008	-.004054	-.000423
9	.000000	.000000	-.002785



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Teil. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6, 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 13

Projekt : 15/6.30 TH = 2.90 mit Strebe Pos : 032

BELASTUNG Nr. 6 Lastfall : PV Luv

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
5	.000	3.400	.000	

Summe der horizontalen Lasten : .000 kN
 Summe der vertikalen Lasten : 3.400 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : PV Luv

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-1.787	1.700		
9	1.787	1.700		
Summe :	.000	3.400		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : PV Luv

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-1.70	-1.70	-1.79	-1.79	.00	-3.00
2	2.27	2.27	2.46	2.46	-3.00	.00
3	3.03	3.03	-1.42	-1.42	.00	-2.94
4	-2.21	-2.21	1.09	1.09	-2.94	3.37
5	-2.21	-2.21	-1.09	-1.09	3.37	-2.94
6	3.03	3.03	1.42	1.42	-2.94	.00
7	2.27	2.27	-2.46	-2.46	.00	-3.00
8	-1.70	-1.70	1.79	1.79	-3.00	.00
9	-5.81	-5.81				
10	-5.81	-5.81				



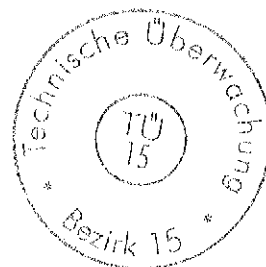
Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 14

Projekt : 15/6.30 TH = 2.90 mit Strebe P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : PV Luv

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.0000000	.0000000	-.0003905
2	-.519536	.001838	-.001467
3	-.588282	.000461	-.000112
1			-.001059
4	-.604471	-.061352	.001190
5	.0000000	1.898501	.0000000
6	.604471	-.061352	-.001190
7	.588282	.000461	.001059
1			.000112
8	.519536	.001838	.001467
9	.0000000	.0000000	.003905



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 1

Projekt : 15/6.30 TH = 2.90 mit Strebe Pos : 012

BELASTUNG Nr. 7 Lastfall : PV Lee

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
5	.000	1.700	.000	

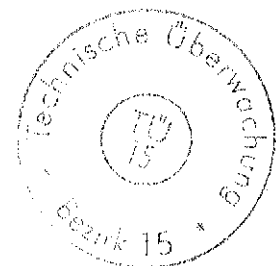
Summe der horizontalen Lasten : .000 kN
 Summe der vertikalen Lasten : 1.700 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : PV Lee

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-.894	.850		
9	.894	.850		
Summe :	.000	1.700		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : PV Lee

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-.85	-.85	-.89	-.89	.00	-1.50
2	1.13	1.13	1.23	1.23	-1.50	.00
3	1.51	1.51	-.71	-.71	.00	-1.47
4	-1.11	-1.11	.54	.54	-1.47	1.68
5	-1.11	-1.11	-.54	-.54	1.68	-1.47
6	1.51	1.51	.71	.71	-1.47	.00
7	1.13	1.13	-1.23	-1.23	.00	-1.50
8	-.85	-.85	.89	.89	-1.50	.00
9	-2.91	-2.91				
10	-2.91	-2.91				



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Feld, Obholz/343 Kaitner-Kainerau-Str. 6, 6000 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05.86 45-DOS 2.0 Bl. 2

Projekt : 15/6.30 TH = 2.90 mit Strebe P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN 1. Ord. Lastfall : PV Lee

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.0000000	.0000000	-.0001953
2	-.259768	.0000919	-.0000734
3	-.294141	.0000230	-.0000056
.1			-.0000529
4	-.302236	-.030676	-.0000595
5	.0000000	.949250	.0000000
6	.302236	-.030676	-.0000595
7	.294141	.0000230	.0000529
.1			.0000056
8	.259768	.0000919	.0000734
9	.0000000	.0000000	.0001953



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 B.L. 3

Projekt : 15/6.30 TH =2.90 mit Strebe P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 1

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaefelle 1 + 2

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	6.818	.097		
9	3.997	-1.447		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaefelle 1 + 2

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Ouerkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-1.10	-1.10	6.82	3.46	.00	8.63
2	-8.80	-8.80	-5.86	-8.30	8.63	.00
3	-10.31	-10.08	5.14	4.59	.00	10.05
4	1.42	2.08	-1.91	-2.44	10.05	.32
5	.22	-1.44	-3.48	.20	.32	-9.17
6	7.04	6.80	3.78	5.09	-9.17	.00
7	6.10	6.10	-4.96	-3.74	.00	-5.30
8	.45	.45	2.32	4.00	-5.30	.00
9	12.74	12.74				
10	-8.28	-8.28				

Feldmomente : Lasttaefelle 1 + 2

Stab Nr.	Ende 1		x/L =	Ende 2	
	.00	.25		.75	1.00
1	.00	2.69	.50	.75	1.00
2	8.63	6.75	4.69	2.44	.00
3	.00	2.62	5.16	7.64	10.05
4	10.05	8.45	6.29	3.58	.32
5	.32	-4.05	-7.09	-8.79	-9.17
6	-9.17	-7.13	-4.92	-2.55	.00
7	.00	-1.47	-2.84	-4.12	-5.30
8	-5.30	-4.24	-3.00	-1.59	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00



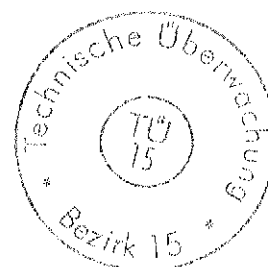
Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Teil. 06152/2343 Walther-Kathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 4

Projekt : 15/6.30 TH = 2.90 mit Strebe P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN : Lasttafel 1 + 2

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.0000000	.0000000	.030008
2	4.584626	.000105	.022235
3	6.966628	.005446	.018113
.1			.021543
4	8.129174	3.734253	.013721
5	6.854241	-1.362936	-.019455
6	7.981825	-3.968609	.015270
7	6.741595	-1.004188	.022621
.1			.019662
8	4.238628	-1.000483	.022168
9	.0000000	.0000000	.026856



Ingenieurburo Danl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 5

Projekt : 15/6.30 TH = 2.90 mit Strebe P o s : 012

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 2

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaefle 1 + 4

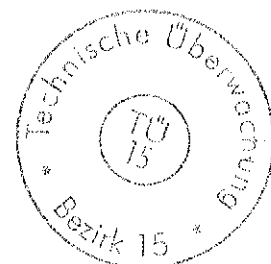
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(KN , KNm)
1	7.09	-3.550		
9	-7.09	-3.550		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaefle 1 + 4

Stab Nr.	Normalkraefte (KN)		Querkraefte (KN)		Biegemomente (KNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	3.55	3.55	.71	2.39	.00	2.60
2	-1.24	-1.24	-2.74	-1.52	2.60	.00
3	-1.59	-1.59	-.03	1.28	.00	1.29
4	4.98	5.64	-1.76	1.92	1.29	1.76
5	5.64	4.98	-1.92	1.76	1.76	1.29
6	-1.59	-1.59	-1.28	.03	1.29	.00
7	-1.24	-1.24	1.52	2.74	.00	2.60
8	3.55	3.55	-2.39	-.71	2.60	.00
9	7.02	7.02				
10	7.02	7.02				

Feidmomente : Lasttaefle 1 + 4

Stab Nr.	Ende 1		x/l =	Ende 2	
	.00	.25		.50	.75
1	.00	.39	.95	1.69	2.60
2	2.60	1.81	1.12	.51	.00
3	.00	.07	.30	.71	1.29
4	1.29	-.36	-1.15	-.36	1.76
5	1.76	-.36	-1.15	-.60	1.29
6	1.29	.71	.30	.07	.00
7	.00	.51	1.12	1.81	2.60
8	2.60	1.69	.95	.39	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00



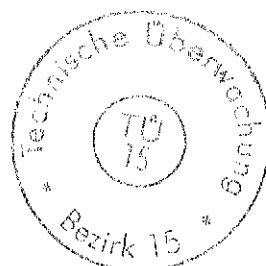
Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUPE
 Teil. Ob152/2343 Waitner-Kathenau-Str. 6, 6040 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 6

Projekt : 15/6.30 TH = 2 40 mit Strebe P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN : Lasttafelle I + 4

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.0000000	.0000000	.001777
2	.212227	-.003838	.000045
3	.129013	-.003082	-.001018
.1			-.000805
4	.068067	-.191706	-.001443
5	.000000	-.475628	.000000
6	-.068067	-.191706	.001443
7	-.129013	-.003082	.000805
.1			.001018
8	-.212227	-.003838	-.000045
9	.000000	.000000	-.001777



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 7

Projekt : 15/6.30 TH = 2.90 mit Stabe Pos : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 3

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaeelle 1 + 3

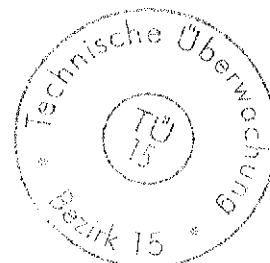
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	2.312	2.023		
9	3.095	1.752		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaeelle 1 + 3

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-2.02	-2.02	2.31	.63	.00	2.47
2	-3.94	-3.94	-1.42	-2.64	2.47	.00
3	-3.46	-3.22	2.20	1.55	.00	3.88
4	-.69	-.03	.34	-1.48	3.88	.59
5	-.96	-1.62	-1.48	-.70	.59	-5.73
6	5.34	5.10	2.63	2.91	-5.73	.00
7	3.51	3.51	-3.99	-3.38	.00	-4.49
8	-1.75	-1.75	2.26	3.10	-4.49	.00
9	2.80	2.80				
10	-7.71	-7.71				

Feldmomente : Lasttaeelle 1 + 3

Stab Nr.	x/L =				
	Ende 1 .00	.25	.50	.75	Ende 2 1.00
1	.00	.88	1.59	2.12	2.47
2	2.47	1.99	1.42	.76	.00
3	.00	1.09	2.11	3.03	3.88
4	3.88	4.04	3.55	2.40	.59
5	.59	-1.42	-3.14	-4.58	-5.73
6	-5.73	-4.35	-2.94	-1.49	.00
7	.00	-1.19	-2.34	-3.44	-4.49
8	-4.49	-3.50	-2.42	-1.26	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Waltner-Kathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 8

Projekt : 15/6.30 TH = 2.90 mit Strebe P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN : Lasttafelle 1 + 3

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.0000000	.0000000	.0131077
2	2.057419	.002188	.0107177
3	3.267239	.004579	.009488
.1			.010834
4	3.869150	1.928538	.007701
5	3.427121	.520081	-.009727
6	4.186349	-1.922892	.006795
7	3.586873	-.000239	.011248
.1			.009399
8	2.354208	.001894	.011485
9	.0000000	.0000000	.015325



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 9

Projekt : 15/6.30 TH = 2.90 mit Strebe P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 4

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaelle 1 + 5 - 6

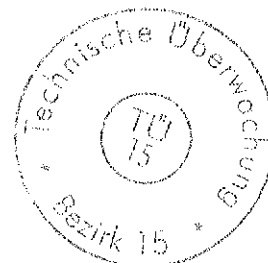
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	1.045	-1.500		
9	-1.045	-1.500		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaelle 1 + 5 - 6

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	1.50	1.50	1.04	1.88	.00	2.46
2	-2.43	-2.43	-2.32	-1.71	2.46	.00
3	-2.12	-1.89	1.04	1.32	.00	2.44
4	3.30	3.97	-1.17	-.38	2.44	-2.06
5	3.97	3.30	.38	1.17	-2.06	2.44
6	-1.89	-2.12	-1.32	-1.04	2.44	.00
7	-2.43	-2.43	1.71	2.32	.00	2.46
8	1.50	1.50	-1.88	-1.04	2.46	.00
9	5.76	5.76				
10	5.76	5.76				

Feldmomente : Lasttaelle 1 + 5 - 6

Stab Nr.	Ende 1		x/L =	Ende 2	
	.00	.25		.50	.75
1	.00	.48	1.05	1.71	2.46
2	2.46	1.78	1.14	.55	.00
3	.00	.56	1.15	1.77	2.44
4	2.44	.89	-.38	-1.36	-2.06
5	-2.06	-1.36	-.38	.89	2.44
6	2.44	1.77	1.15	.56	.00
7	.00	.55	1.14	1.78	2.46
8	2.46	1.71	1.05	.48	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00



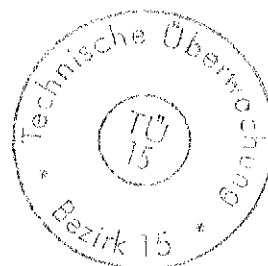
Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STAHLWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 10

Projekt : 15/6.30 TH = 2.90 mit Strebe P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN : Lasttafel 1 + 5 - 6

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.002896
2	.390756	-.001622	.001089
3	.436713	-.000146	.000034
1.1			.000718
4	.443068	.026911	-.001071
5	.000000	-1.434766	.000000
6	-.443068	.026911	.001071
7	-.436713	-.000146	-.000718
1.2			-.000034
8	-.390756	-.001622	-.001089
9	.000000	.000000	-.002896



LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 5

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaefelle 1 + 5 + 7

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-1.636	1.050		
9	1.636	1.050		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaefelle 1 + 5 + 7

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-1.05	-1.05	-1.64	-0.80	.00	-2.04
2	.97	.97	1.37	1.98	-2.04	.00
3	2.42	2.66	-1.10	-0.82	.00	-1.97
4	-0.02	.65	.46	1.25	-1.97	2.99
5	.65	-0.02	-1.25	-0.46	2.99	-1.97
6	2.66	2.42	.82	1.10	-1.97	.00
7	.97	.97	-1.98	-1.37	.00	-2.04
8	-1.05	-1.05	.80	1.64	-2.04	.00
9	-2.96	-2.96				
10	-2.96	-2.96				

Feidmomente : Lasttaefelle 1 + 5 + 7

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	-0.64	-1.20	-1.66	-2.04
2	-2.04	-1.60	-1.11	-0.58	.00
3	.00	-0.55	-1.06	-1.54	-1.97
4	-1.97	-1.16	-0.06	1.32	2.99
5	2.99	1.32	-0.06	-1.16	-1.97
6	-1.97	-1.54	-1.06	-0.55	.00
7	.00	-0.58	-1.11	-1.60	-2.04
8	-2.04	-1.66	-1.20	-0.64	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00



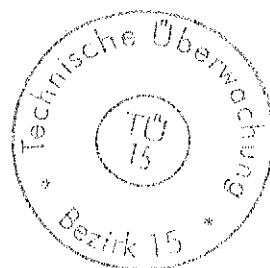
Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUSS
Tel. 06152/2343 Waltner-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STARWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 12

Projekt : 15/6.30 TH = 2.90 mit Strebe P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN : Lasttafelle 1 + 5 + 7

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.0000000	.0000000	-.002961
2	-.388548	.001135	-.001111
3	-.445710	.000544	-.000133
1.1			-.000869
4	-.463639	-.065117	.000714
5	.0000000	1.412985	.000000
6	.463639	-.065117	-.000714
7	.445710	.000544	.000869
1.1			.000133
8	.388548	.001135	.001111
9	.0000000	.0000000	.002961



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Teil. 06152/2348 Walthar-Rathenau-Str. 6, 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 13

Projekt : 15/6.30 TH =2.90 mit Strebe P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 6

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaeelle 1 + 4 + 6

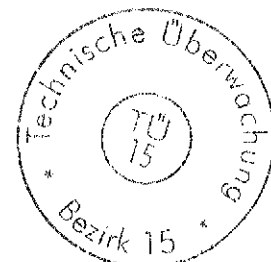
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-1.078	-1.850		
9	1.078	-1.850		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaeelle 1 + 4 + 6

Stab Nr.	Normalkraerte (kN)		Querkraerte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	1.85	1.85	-1.08	.60	.00	-1.40
2	1.02	1.02	-.28	.94	-.40	.00
3	1.44	1.68	-1.46	-.14	.00	-1.66
4	2.77	3.43	-.67	3.01	-1.66	5.12
5	3.43	2.77	-3.01	.67	5.12	-1.66
6	1.68	1.44	.14	1.46	-1.66	.00
7	1.02	1.02	-.94	.28	.00	-1.40
8	1.85	1.85	-.60	1.08	-.40	.00
9	1.21	1.21				
10	1.21	1.21				

Feldmomente : Lasttaeelle 1 + 4 + 6

Stab Nr.	Ende 1		x/L =	Ende 2	
	.00	.25		.50	.75
1	.00	-.36	-.55	-.56	-.40
2	-.40	-.44	-.39	-.24	.00
3	.00	-.67	-1.17	-1.50	-1.66
4	-1.66	-1.96	-.93	1.43	5.12
5	5.12	1.43	-.93	-1.96	-1.66
6	-1.66	-1.50	-1.17	-.67	.00
7	.00	-.24	-.39	-.44	-.40
8	-.40	-.56	-.55	-.56	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRÄUCH
 Teil. 06152/2341 Walthner-Karlsbau-Str. 6 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 14

Projekt : 15/8.30 TR = 2.90 mit Strebe P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN : Lasttaeelle 1 + 4 + 6

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	-.002128
2	-.307309	-.002000	-.001422
3	-.459268	-.002622	-.001129
1			-.001863
4	-.536404	-.253058	-.000252
5	.000000	1.422873	.000000
6	.536405	-.253058	.000252
7	.459269	-.002622	.001863
1			.001129
8	.307309	-.002000	.001422
9	.000000	.000000	.002128



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. K. STÄUBCH
 Tel. 06152/2343 Waltner-Rathenau-Str. 6 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 15

Projekt : 15/6.30 TB = 2.90 mit Strebe P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 7

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaeelle 1 + 4 - 7

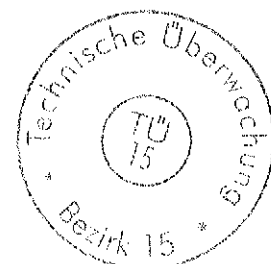
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	1.603	-4.400		
9	-1.603	-4.400		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaeelle 1 + 4 - 7

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	4.40	4.40	1.60	3.28	.00	4.10
2	-2.38	-2.38	-3.97	-2.75	4.10	.00
3	-3.10	-2.86	.68	1.99	.00	2.76
4	6.09	6.75	-2.31	1.38	2.76	.07
5	6.75	6.09	-1.38	2.31	.07	2.76
6	-2.86	-3.10	-1.99	-.68	2.76	.00
7	-2.38	-2.38	2.75	3.97	.00	4.10
8	4.40	4.40	-3.28	-1.60	4.10	.00
9	9.93	9.93				
10	9.93	9.93				

Fieldmomente : Lasttaeelle 1 + 4 - 7

Stab Nr.	Ende 1		x/L =	Ende 2	
	.00	.25		.75	1.00
1	.00	.76	1.70	2.81	4.10
2	4.10	2.94	1.87	.89	.00
3	.00	.44	1.04	1.81	2.76
4	2.76	.09	-1.25	-1.26	.07
5	.07	-1.26	-1.25	.09	2.76
6	2.76	1.81	1.04	.44	.00
7	.00	.89	1.87	2.94	4.10
8	4.10	2.81	1.70	.76	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00



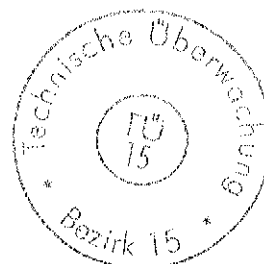
Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 16

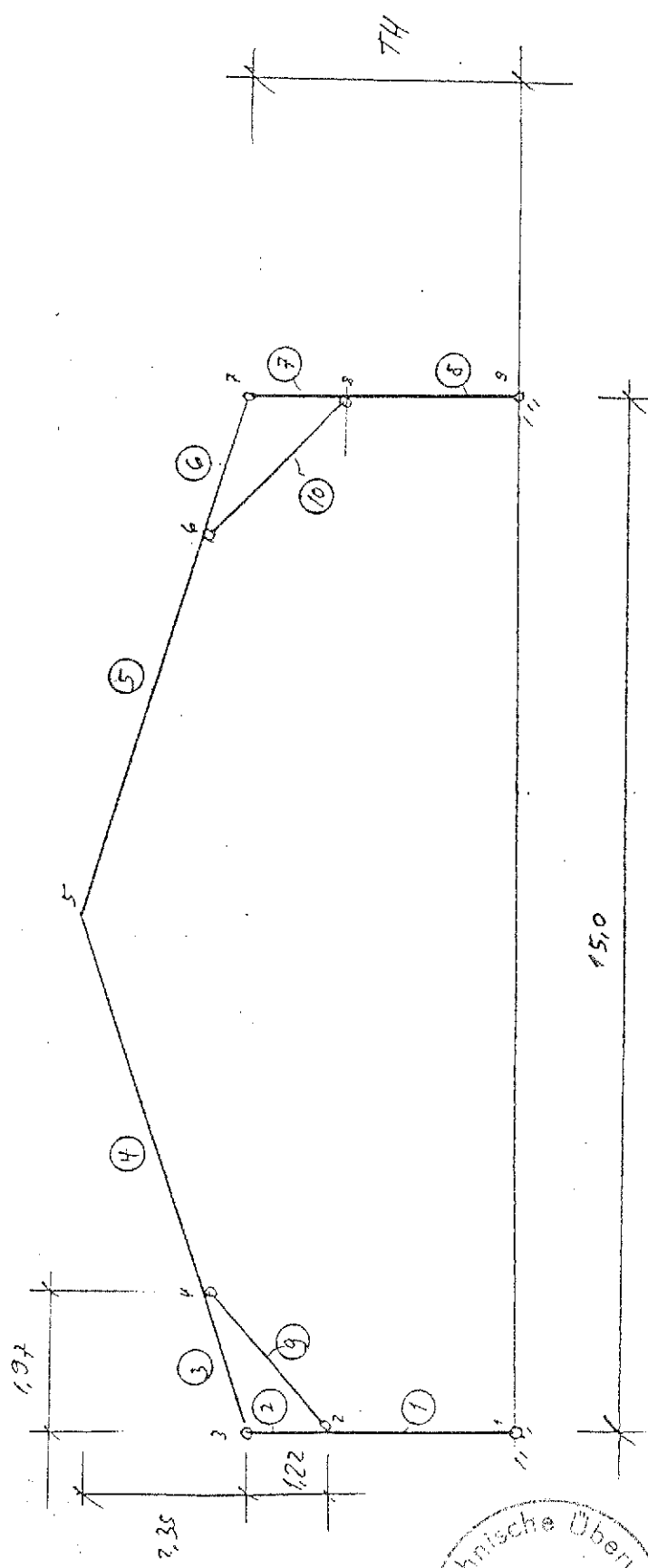
Projekt : 15/6.30 TH =2.90 mit Strebe P o s : 032

VERSCHLEBUNGEN : Lasttafelle 1 + 4 - 7

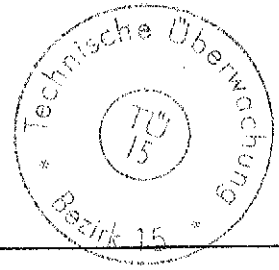
Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.003729
2	.471996	-.004757	.000779
3	.423154	-.003313	-.000962
4	.370303	-.161030	-.002038
5	.000000	-1.424878	.000000
6	-.370303	-.161030	.002038
7	-.423154	-.003313	.000275
8	-.471996	-.004757	-.000779
9	.000000	.000000	-.003729

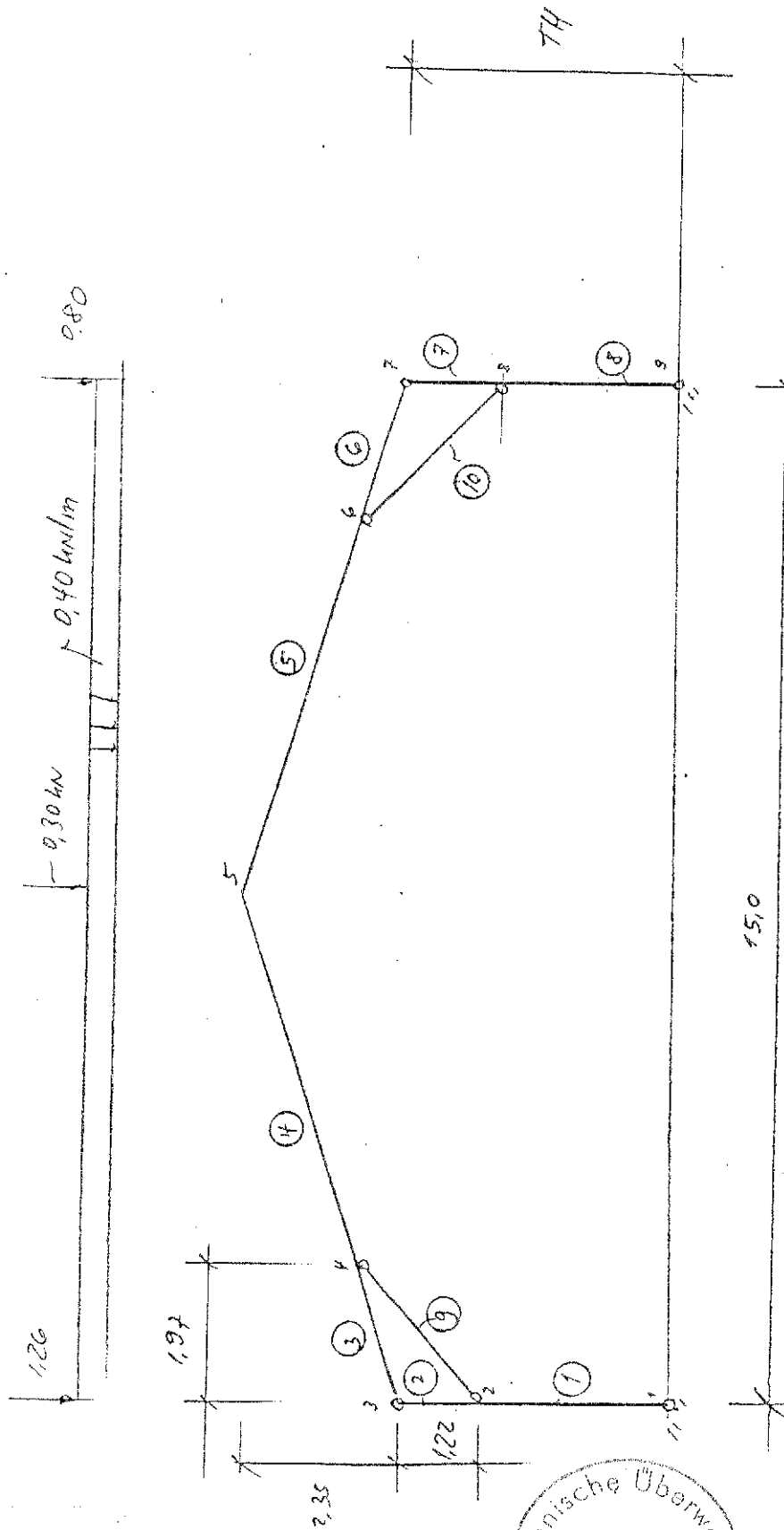


$74 = 290 \text{ m}$

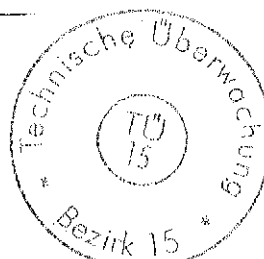


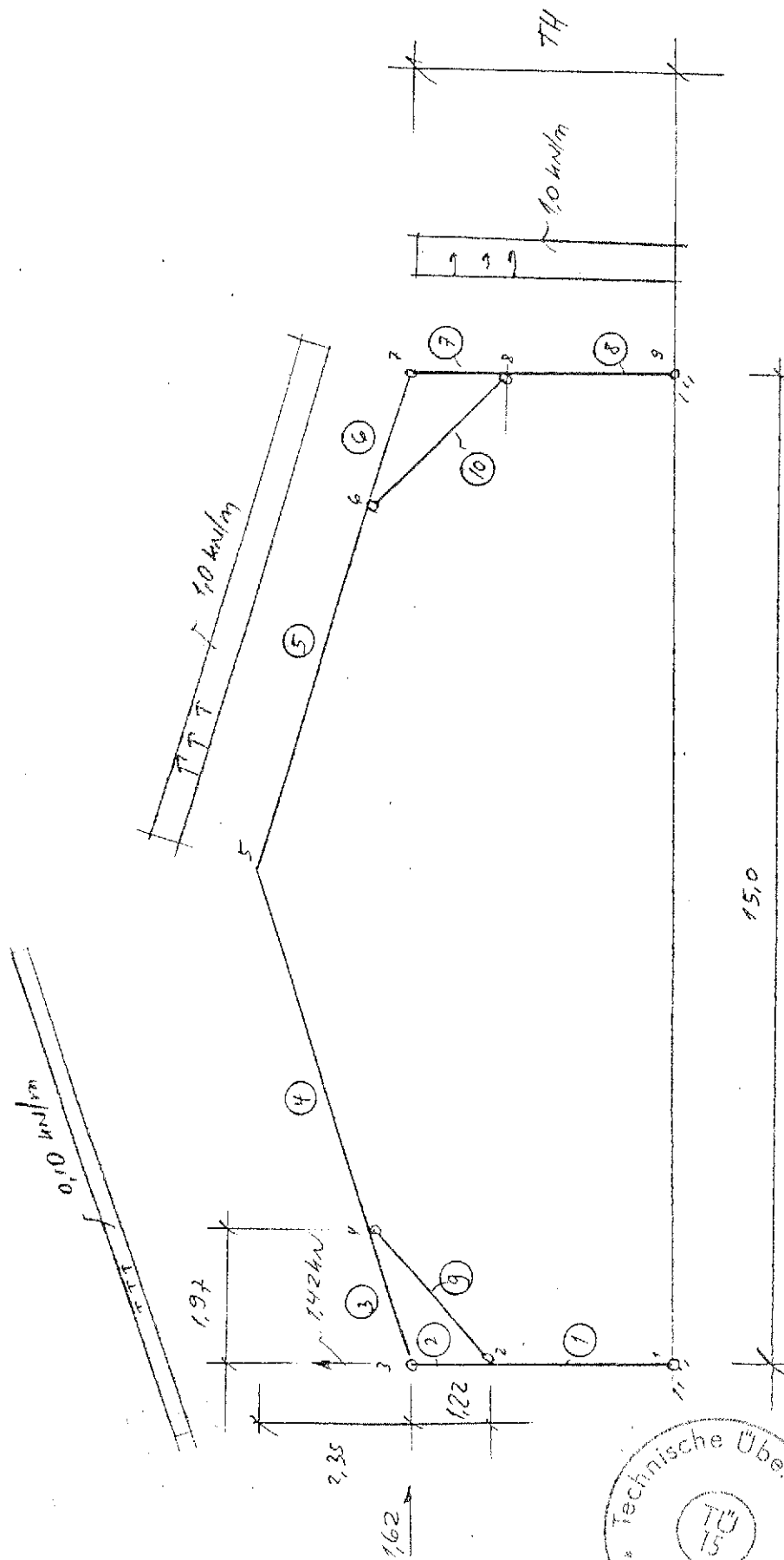
System:	E	D	V
---------	---	---	---



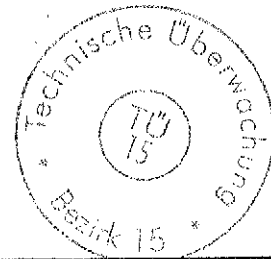


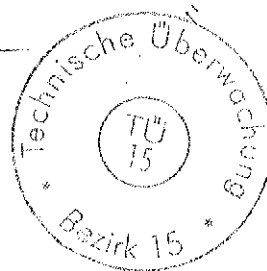
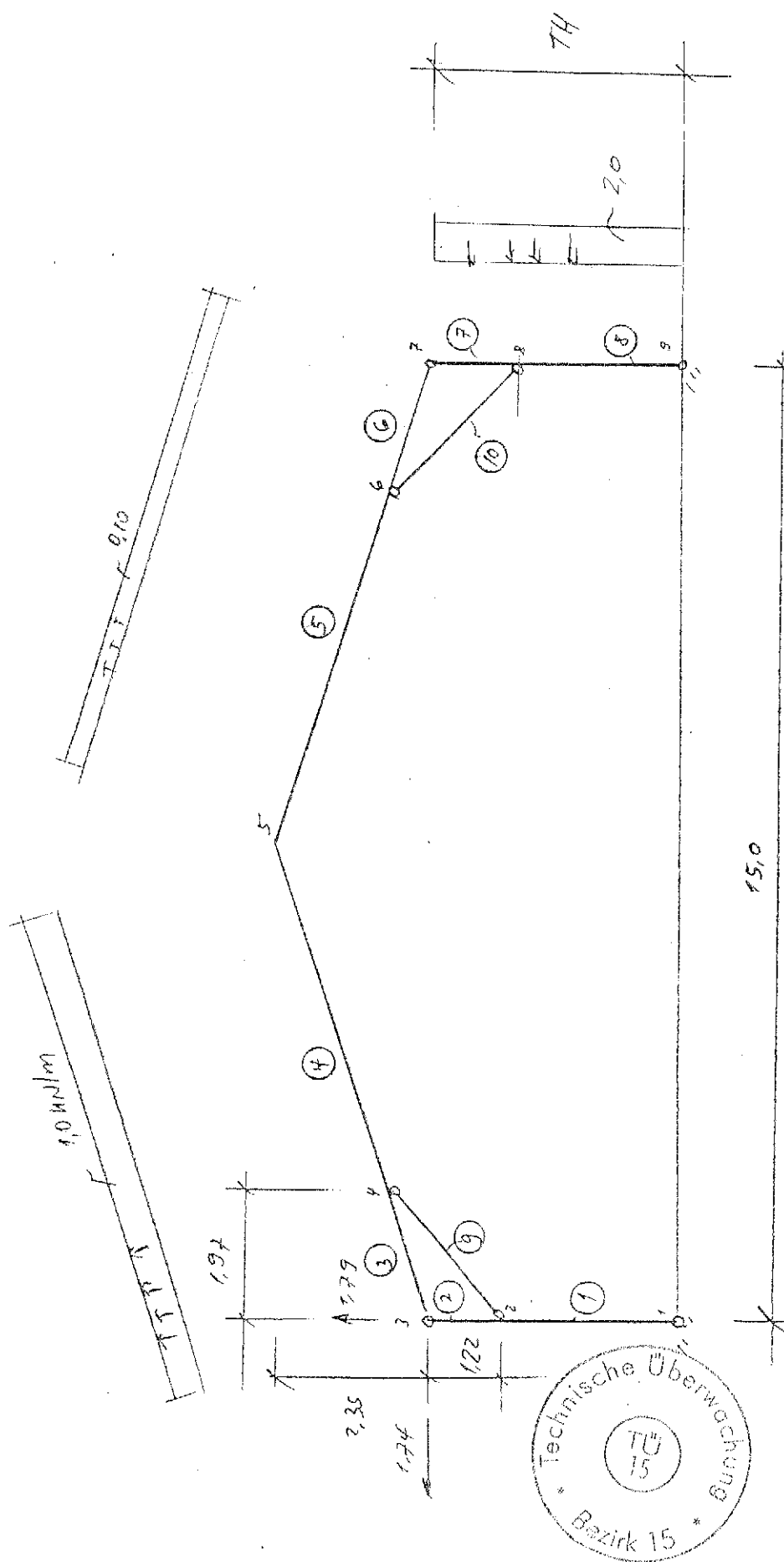
LF 1: Eigengewicht



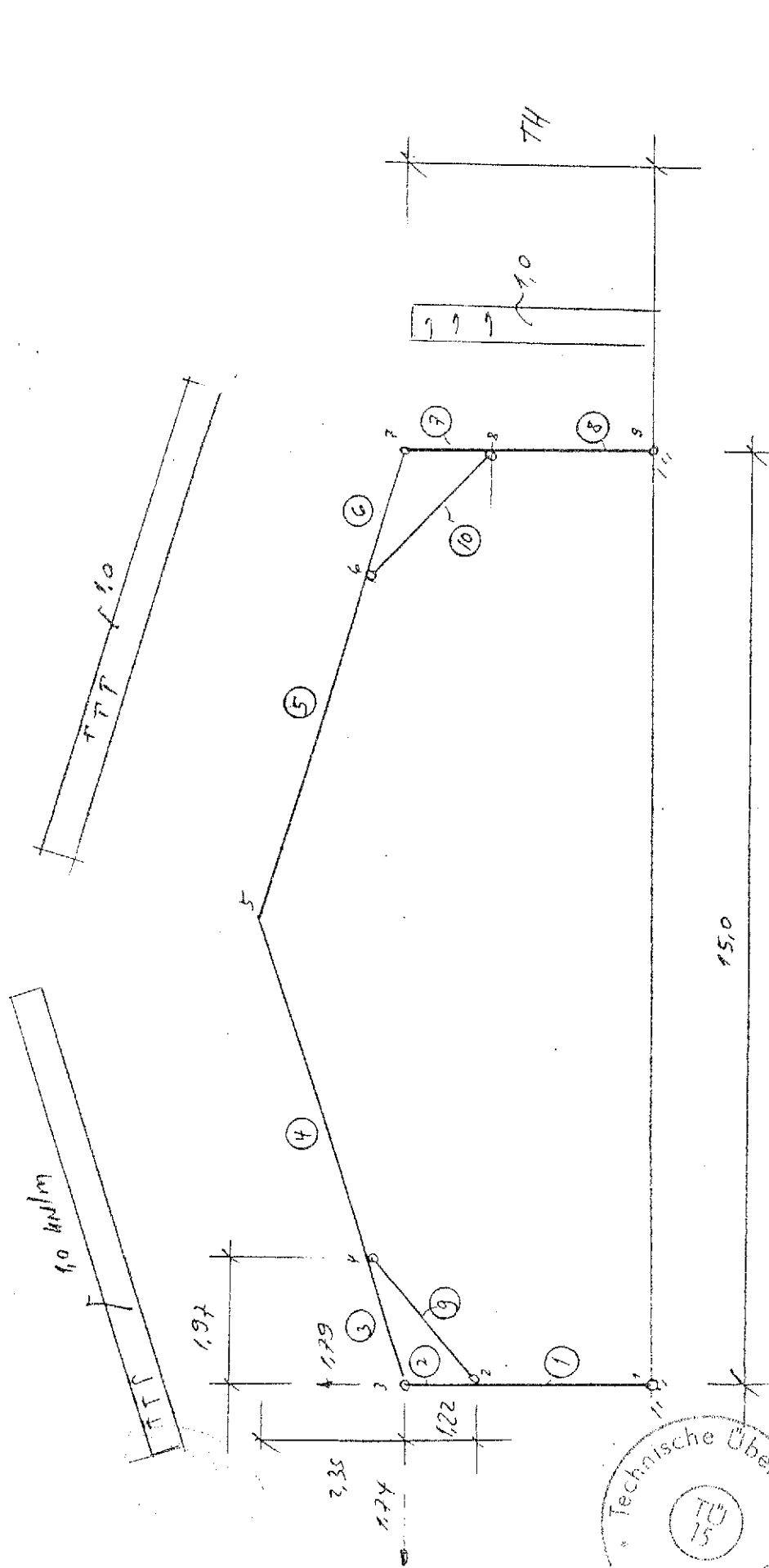


LF 2: Wind senkrecht Ji.

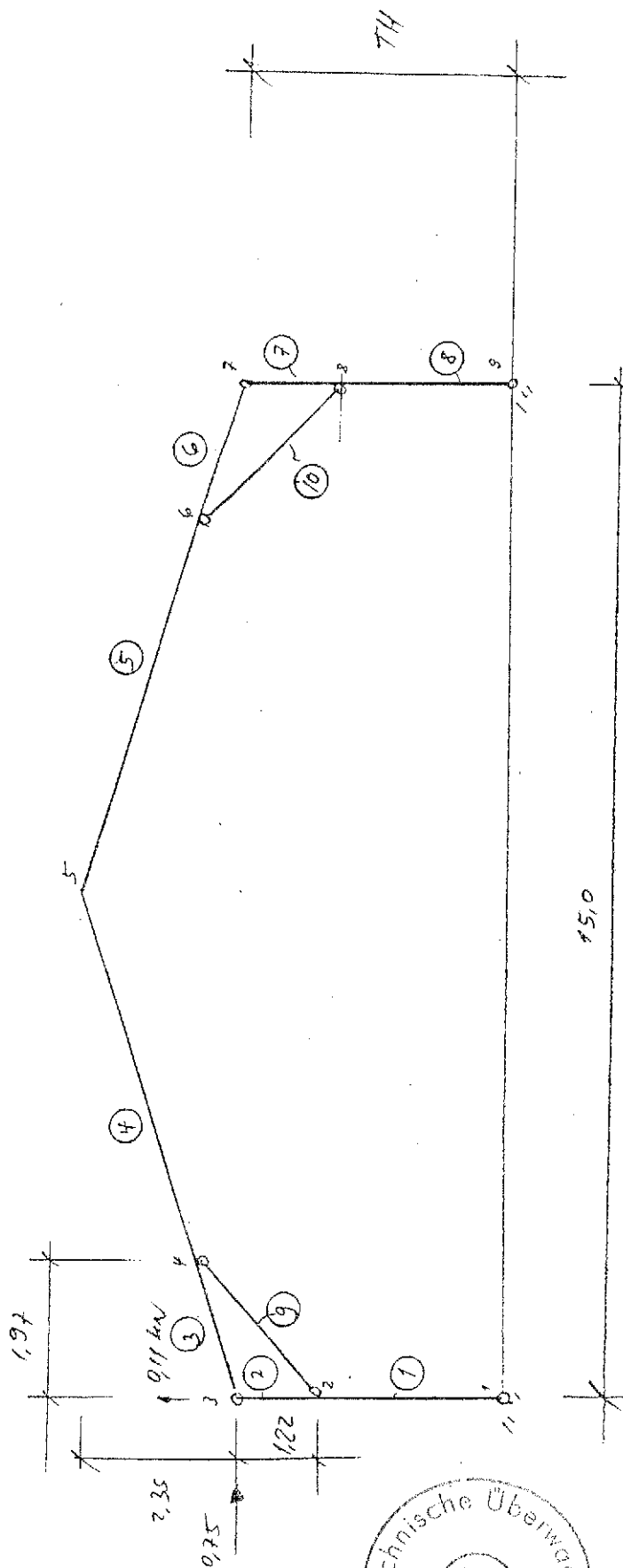




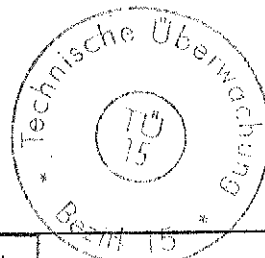
LF 3: Wind senkrecht te.



LF 4: Wind parallel



LF 5: wp Dachverband



L A S T F A L L Ü B E R L A G E R U N G

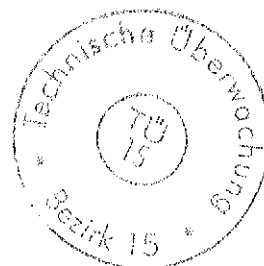
LK 1: 1 + 2

LK 2: 1 + 3

LK 3: 1 + 4

LK 4: 1 + 4 + 5

LK 5: 1 + 4 - 5



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 1

Projekt : 15/6.30 TH = 2.90 mit Strebe und WA P o s : 032

Baustoff alu E-Modul E = 7.000e+3 kN/cm²

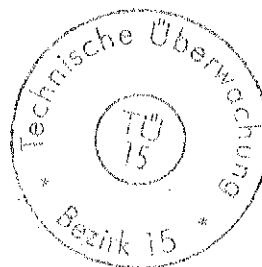
QUERSCHNITTSWERTE : Trägern.mom. Fläche

Querschnitt Nr.	I (cm ⁴)	A (cm ²)
1	1.478e+3	2.220e+1
2	.000e+0	1.182e+1
3	1.930e+3	2.870e+1

SYSTEM	Projektionen		Querschnitt Nr.	K n o t e n	
	L (m)	H (m)		Ende 1	Ende 2
Stab					
1	.000	1.680	1	1	2
2	.000	1.220	3	2	3
3	1.970	.620	3	3.1	4
4	5.530	1.730	1	4	5
5	5.530	-1.730	1	5	6
6	1.970	-.620	3	6	7
7	.000	-1.220	3	7.1	8
8	.000	-1.680	1	8	9
9	1.970	1.840	2	2	4
10	1.970	-1.840	2	6	8

AUFLAGER : -1 = starr , 0 = frei , > 0 = elastisch (kN/m , kNm)

Knoten	horizontal	vertikal	drehend
1	-1	-1	0
9	-1	-1	0



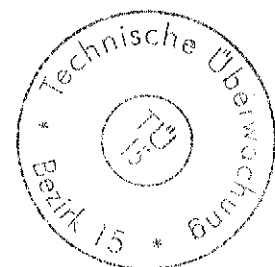
Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 2

Projekt : 15/6.30 TH = 2.90 mit Strebe P o s : 032

Knoten - Koordinaten des Systems (m)

Knoten Nr.	K o o r d i n a t e n		Differenzen	
	x	y	d x	d y
1	.000	.000		
2	.000	1.680		
3	.000	2.900		
4	1.970	3.520		
5	7.500	5.250		
6	13.030	3.520		
7	15.000	2.900		
8	15.000	1.680		
9	15.000	.000		



BELASTUNG Nr. 1

Lastfall : Eigengewicht

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapeziast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
3	2	2	.400	.400		
4	2	2	.400	.400		
5	2	2	.400	.400		
6	2	2	.400	.400		

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
3	.000	1.260	.000	
5	.000	.300	.000	
7	.000	.800	.000	

Summe der horizontalen Lasten : .000 kN

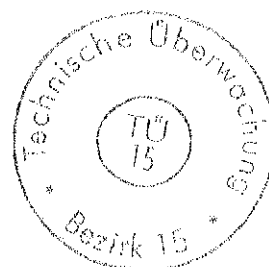
Summe der vertikalen Lasten : 8.360 kN

AUFLAGERKRAEFTE

Th. 1. Ord.

Lastfall : Eigengewicht

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-2.194	4.410		
9	2.194	3.950		
Summe :	.000	8.360		



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH

Teil. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK

05/86

MS-DOS 2.0

Bl. 18

Projekt : 15/6.30 TH = 2.90 mit Strebe

P o s : 032

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

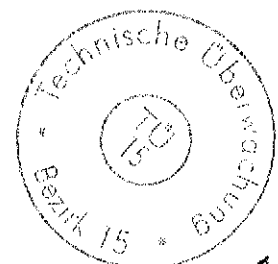
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-4.41	-4.41	-2.19	-2.19	.00	-3.69
2	.46	.46	3.02	3.02	-3.69	.00
3	3.40	3.64	-.74	-1.49	.00	-2.29
4	-2.80	-2.14	1.60	-.51	-2.29	.86
5	-2.14	-2.80	.51	-1.60	.86	-2.29
6	3.64	3.40	1.49	.74	-2.29	.00
7	.92	.92	-3.02	-3.02	.00	-3.69
8	-3.95	-3.95	2.19	2.19	-3.69	.00
9	-7.14	-7.14				
10	-7.14	-7.14				

Feidmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2	
	.00	.25	.50	.75	1.00	
3	.00	-.43	-.95	-1.58	-2.29	
4	-2.29	-.36	.81	1.21	.86	
5	.86	1.21	.81	-.36	-2.29	
6	-2.29	-1.58	-.95	-.43	.00	

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)		Verschiebung v (cm)		Verdrehung r	
1	.000000		.000000		-.003793	
2	-.469638		.004768		-.000800	
3	-.431889		.004487		.000864	
.1					.000123	
4	-.390686		.123363		.001679	
5	.000038		1.403160		-.000001	
6	.390942		.122790		-.001680	
7	.432209		.003711		-.000124	
.1					-.000863	
8	.469824		.004270		.000801	
9	.000000		.000000		.003794	



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 19

Projekt : 15/6.30 TH = 2.90 mit Strebe P o s : 032

BELASTUNG Nr. 2 Lastfall : ws links

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapeziast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	.000	.000		
2	2	4	.000	.000		
3	2	4	-1.100	-1.100		
4	2	4	-1.100	-1.100		
5	2	4	-1.000	-1.000		
6	2	4	-1.000	-1.000		
7	2	4	-1.000	-1.000		
8	2	4	-1.000	-1.000		

Knotenlasten

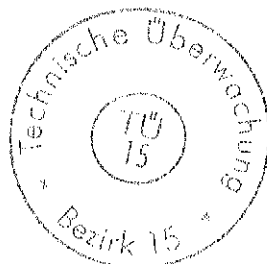
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
3	1.620	-1.420	.000	

Summe der horizontalen Lasten : 6.635 kN

Summe der vertikalen Lasten : -9.670 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : ws links

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	5.277	-5.026		
9	1.358	-4.644		
Summe :	6.635	-9.670		



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Teil. Ob152/2343 Waither-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STARWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 20

Projekt : 15/6.30 TH =2.90 mit Strebe P o s : 032

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : ws links

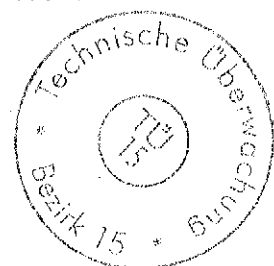
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	5.03	5.03	5.28	5.28	.00	8.87
2	-6.69	-6.69	-7.27	-7.27	8.87	.00
3	-10.91	-10.91	5.07	5.28	.00	10.68
4	4.57	4.57	-2.14	-1.56	10.68	-.05
5	2.86	2.86	-3.89	1.91	-.05	-5.79
6	2.59	2.59	1.77	3.84	-5.79	.00
7	4.44	4.44	-1.32	-.10	.00	-.87
8	4.64	4.64	-.32	1.36	-.87	.00
9	17.16	17.16				
10	.30	.30				

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : ws links

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	2.22	4.43	6.65	8.87
2	8.87	6.65	4.43	2.22	.00
3	.00	2.63	5.29	7.97	10.68
4	10.68	7.68	4.89	2.31	-.05
5	-.05	-4.64	-7.12	-7.51	-5.79
6	-5.79	-4.74	-3.43	-1.85	.00
7	.00	-.36	-.62	-.79	-.87
8	-.87	-.92	-.79	-.48	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : ws links

Knoten Nr.	Verschiebung u		Verschiebung v		Verdrehung r
	(cm)		(cm)		
1	.000000		.000000		.026926
2	4.120446		-.005433		.019728
3	6.201637		-.001370		.015725
.1					.018981
4	7.200738		3.210559		.010871
5	5.792273		-1.348683		-.017320
6	6.490315		-3.544253		.014724
7	5.380090		-.007717		.019696
.1					.017798
8	3.185974		-.005021		.018302
9	.000000		.000000		.019390



BELASTUNG Nr. 3 Lastfall : ws rechts

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapeziast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	.000	.000		
2	2	4	.000	.000		
3	2	4	-1.000	-1.000		
4	2	4	-1.000	-1.000		
5	2	4	-.100	-.100		
6	2	4	-.100	-.100		
7	2	4	2.000	2.000		
8	2	4	2.000	2.000		

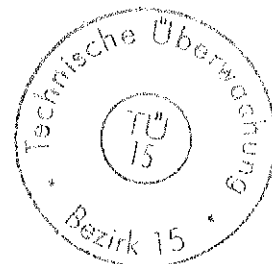
Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
3	-1.740	-1.790	.000	

Summe der horizontalen Lasten : -9.655 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -10.040 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : ws rechts

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-.553	-6.131		
9	-9.102	-3.909		
Summe :	-9.655	-10.040		



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 27

Projekt : 15/6.30 TH = 2.90 mit Strebe P o s : 032

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : ws rechts

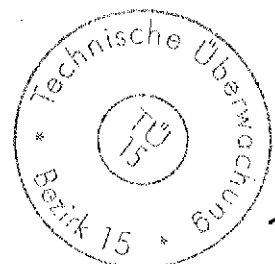
Stab Nr.	Normalkraefte (KN)		Querkraefte (KN)		Biegemomente (KNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	6.13	6.13	-0.55	-0.55	0.00	-0.93
2	7.36	7.36	0.76	0.76	-0.93	0.00
3	4.06	4.06	-4.56	-2.50	0.00	-7.29
4	2.43	2.43	-1.72	4.07	-7.29	-0.49
5	4.32	4.32	1.96	2.54	-0.49	12.54
6	-13.87	-13.87	-6.18	-5.97	12.54	0.00
7	-9.86	-9.86	11.44	9.00	0.00	12.47
8	3.91	3.91	-5.74	-9.10	12.47	0.00
9	-1.80	-1.80				
10	20.17	20.17				

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : ws rechts

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2	
	0.00	.25	.50	.75	1.00	
1	0.00	-0.23	-0.46	-0.70	-0.93	
2	-0.93	-0.70	-0.46	-0.23	0.00	
3	0.00	-2.22	-4.18	-5.87	-7.29	
4	-7.29	-8.73	-8.08	-5.33	-0.49	
5	-0.49	2.46	5.61	8.97	12.54	
6	12.54	9.37	6.22	3.10	0.00	
7	0.00	3.40	6.61	9.63	12.47	
8	12.47	9.88	6.94	3.65	0.00	

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : ws rechts

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)		Verschiebung v (cm)		Verdrehung r
1	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.022654
2	-3.763662	-0.006628	-0.006628	-0.006628	-0.021900
3	-6.401309	-0.011097	-0.011097	-0.011097	-0.021480
4	-7.728962	-4.243498	-4.243498	-4.243498	-0.023606
5	-6.959459	-1.814136	-1.814136	-1.814136	-0.017493
6	-8.660110	3.675983	3.675983	3.675983	0.019940
7	-7.518707	0.001762	0.001762	0.001762	-0.012264
8	-5.132828	-0.004226	-0.004226	-0.004226	-0.021798
9	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.017568
10	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.023422
11	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	-0.034309



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06352/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Geran

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 23

Projekt : 15/6.30 TH = 2.90 mit Strebe P o s : 032

BELASTUNG Nr. 4

Lastfall : Wind parallel

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	.0000	.0000		
2	2	4	.0000	.0000		
3	2	4	-1.0000	-1.0000		
4	2	4	-1.0000	-1.0000		
5	2	4	-1.0000	-1.0000		
6	2	4	-1.0000	-1.0000		
7	2	4	-1.0000	-1.0000		
8	2	4	-1.0000	-1.0000		

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
3	-1.740	-1.790	.0000	

Summe der horizontalen Lasten : 1.160 kN

Summe der vertikalen Lasten : -16.790 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	4.153	-9.234		
9	-2.993	-7.556		
Summe :	1.160	-16.790		



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walthen-Kathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 24

Projekt : 15/6.30 TH =2.90 mit Strebe P o s : 032

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

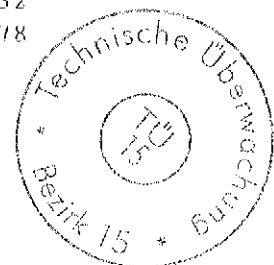
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	9.23	9.23	4.15	4.15	.00	6.98
2	.01	.01	-5.72	-5.72	6.98	.00
3	-4.33	-4.33	.50	2.57	.00	3.16
4	7.85	7.85	-3.28	2.51	3.16	.95
5	7.88	7.88	-2.41	3.39	.95	3.79
6	-5.15	-5.15	-2.87	-1.80	3.79	.00
7	-2.31	-2.31	4.67	5.89	.00	6.44
8	7.56	7.56	-4.67	-2.99	6.44	.00
9	13.51	13.51				
10	14.45	14.45				

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	1.74	3.49	5.23	6.98
2	6.98	5.23	3.49	1.74	.00
3	.00	.39	1.05	1.97	3.16
4	3.16	-1.54	-2.14	-1.65	.95
5	.95	-1.49	-1.83	-1.07	3.79
6	3.79	2.44	1.36	.55	.00
7	.00	1.47	3.03	4.69	6.44
8	6.44	4.56	2.87	1.35	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Knoten Nr.	Verschiebung u	Verschiebung v	Verdrehung r
	(cm)	(cm)	
1	.000000	.000000	.005979
2	.687193	-.009983	.000314
3	.469298	-.009991	-.002836
.1			-.001790
4	.320930	-.466595	-.003666
5	-.105218	-1.926828	.000485
6	-.599003	-.249975	.002900
7	-.681092	-.006767	.000550
.1			.001563
8	-.760430	-.008169	-.001232
9	.000000	.000000	-.006078



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Waltner-Rathenau-Str. 6, 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 25

Projekt : 15/6.30 TH = 2.90 mit Strebe P o s : 032

BELASTUNG Nr. 5

Lastfall : wp Dachverband

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
3	.750	-1.110	.000	

Summe der horizontalen Lasten : .750 kN

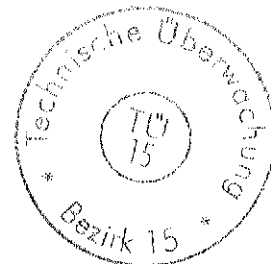
Summe der vertikalen Lasten : -1.110 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : wp Dachverband

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	.499	-1.255		
9	.251	.145		
Summe :	.750	-1.110		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : wp Dachverband

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	.26	.26	.50	.50	.00	.84
2	-.85	-.85	-.69	-.69	.84	.00
3	-1.66	-1.66	.49	.49	.00	1.00
4	-.20	-.20	-.21	-.21	1.00	-.23
5	-.28	-.28	-.06	-.06	-.23	-.60
6	.45	.45	.29	.29	-.60	.00
7	.41	.41	-.35	-.35	.00	-.42
8	-.14	-.14	.25	.25	-.42	.00
9	1.62	1.62				
10	-.82	-.82				



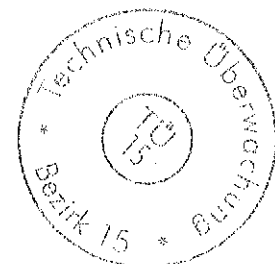
Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6, 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 26

Projekt : 15/6.30 TH = 2.90 mit Strebe P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : wp Dachverband

Knoten	Verschiebung u	Verschiebung v	Verdrehung r
Mr.	(cm)	(cm)	
1	.0000000	.0000000	.002439
2	.371734	-.000276	.001759
3	.555593	.000242	.001381
.1			.001683
4	.642412	.281784	.000915
5	.512890	-.129783	-.001250
6	.556443	-.272540	.001077
7	.471188	-.000094	.001535
.1			.001355
8	.298098	.000157	.001546
9	.0000000	.0000000	.001889



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6, 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 27

Projekt : 15/6.30 TH = 2.90 mit Strebe P o s : 052

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 1

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaelle 1 + 2

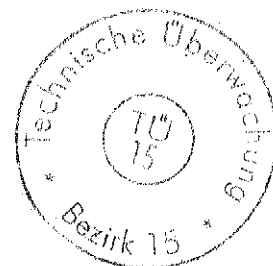
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M (kN , kNm)
1	3.083	-1.616	
9	3.552	-1.694	

SCHNITTGROESSEN : Lasttaelle 1 + 2

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	.62	.62	3.08	3.08	.00	5.18
2	-6.23	-6.23	-4.25	-4.25	5.18	.00
3	-7.51	-7.28	4.33	3.79	.00	8.39
4	1.77	2.43	-1.54	-2.08	8.39	.80
5	.72	.06	-3.38	.31	.80	-8.09
6	6.23	5.99	3.26	4.57	-8.09	.00
7	5.36	5.36	-4.34	-3.12	.00	-4.56
8	.69	.69	1.87	3.55	-4.56	.00
9	10.03	10.03				
10	-6.84	-6.84				

Feldmomente : Lasttaelle 1 + 2

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	1.29	2.59	3.88	5.18
2	5.18	3.88	2.59	1.29	.00
3	.00	2.20	4.33	6.40	8.39
4	8.39	7.32	5.70	3.53	.80
5	.80	-3.42	-6.31	-7.87	-8.09
6	-8.09	-6.32	-4.38	-2.28	.00
7	.00	-1.28	-2.46	-3.56	-4.56
8	-4.56	-3.56	-2.63	-1.40	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Waltner-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 28

Projekt : 15/6.30 TH =2.90 mit Strebe P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN : Lasttafelle 1 + 2

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.023133
2	3.650808	-.000666	.018927
3	5.769748	.003117	.016589
.1			.019105
4	6.810051	3.333922	.012550
5	5.792311	.054478	-.017321
6	6.881257	-3.421463	.013044
7	5.812298	-.004006	.019571
.1			.016935
8	3.655797	-.000751	.019104
9	.000000	.000000	.023185



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Kathenau-Str. 6, 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 29

Projekt : 15/6.30 TH = 2.90 mit Strebe P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 2

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaeelle 1 + 3

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-2.747	-1.721		
9	-6.908	1.041		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaeelle 1 + 3

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	1.72	1.72	-2.75	-2.75	.00	-4.62
2	7.82	7.82	3.78	3.78	-4.62	.00
3	7.46	7.69	-5.30	-3.98	.00	-9.58
4	-1.37	.29	-1.12	3.56	-9.58	.37
5	2.18	1.52	2.47	.94	.37	10.25
6	-10.24	-10.47	-4.69	-5.24	10.25	.00
7	-8.94	-8.94	8.42	5.98	.00	8.78
8	-1.04	-1.04	-3.55	-6.91	8.78	.00
9	-8.94	-8.94				
10	13.04	13.04				

Feldmomente : Lasttaeelle 1 + 3

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	-1.15	-2.31	-3.46	-4.62
2	-4.62	-3.46	-2.31	-1.15	.00
3	.00	-2.65	-5.13	-7.44	-9.58
4	-9.58	-9.09	-7.27	-4.12	.37
5	.37	3.67	6.42	8.61	10.25
6	10.25	7.79	5.27	2.67	.00
7	.00	2.47	4.76	6.87	8.78
8	8.78	7.12	5.10	2.72	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00



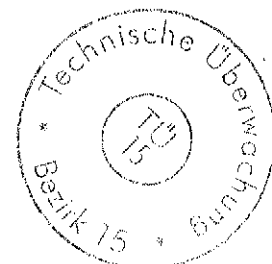
Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 30

Projekt : 15/6.30 TH =2.90 mit Strebe P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN : Lasttafelle 1 + 3

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	-.026447
2	-4.233300	-.001860	-.022700
3	-6.833199	-.006609	-.020616
.1			-.023483
4	-8.119647	-4.120135	-.015814
5	-6.959421	-.410975	.019939
6	-8.269169	3.798773	-.013944
7	-7.086499	.005472	-.021922
.1			-.018431
8	-4.663004	.000044	-.022620
9	.000000	.000000	-.030515



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Teil. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr -Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 31

Projekt : 15/6.30 TH =2.90 mit Strebe P o s : 012

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 3

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaefelie 1 + 4

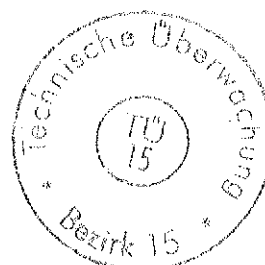
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	1.959	-4.824		
9	-1.799	-3.606		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaefelie 1 + 4

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	4.82	4.82	1.96	1.96	.00	3.29
2	.48	.48	-2.70	-2.70	3.29	.00
3	-.93	-.69	-.24	1.08	.00	.87
4	5.05	5.71	-1.68	2.00	.87	1.80
5	5.74	5.08	-1.90	1.79	1.80	1.49
6	-1.51	-1.75	-1.38	-.07	1.49	.00
7	-1.39	-1.39	1.65	2.87	.00	2.75
8	3.61	3.61	-2.48	-.80	2.75	.00
9	6.37	6.37				
10	7.31	7.31				

Feidmomente : Lasttaefelie 1 + 4

Stab Nr.	Ende 1		x/L =	Ende 2	
	.00	.25		.75	1.00
1	.00	.82	1.65	2.47	3.29
2	3.29	2.47	1.65	.82	.00
3	.00	-.04	.10	.40	.87
4	.87	-.90	-1.33	-.43	1.80
5	1.80	-.28	-1.02	-.43	1.49
6	1.49	.86	.41	.12	.00
7	.00	.55	1.19	1.93	2.75
8	2.75	1.80	1.02	.42	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00



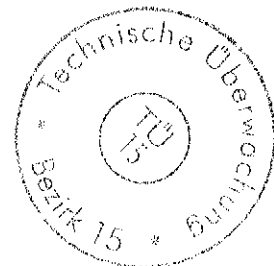
Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCE
 Tel. 06152/2343 Waither-Kathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 32

Projekt : 15/6.30 TH = 2.90 mit Strebe P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN : Lasttafel 1 + 4

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.002186
2	.217555	-.005215	-.000486
3	.037409	-.005504	-.001972
.1			-.001667
4	-.069756	-.343232	-.001987
5	-.105180	-.523668	.000485
6	-.208062	-.127185	.001219
7	-.248883	-.003057	.000426
.1			.000700
8	-.290606	-.003898	-.000431
9	.000000	.000000	-.002284



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6, 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 33

Projekt : 15/6.30 TH = 2.90 mit Strebe P o s : 032

LASTFALL : UEBERLAGERUNG Nr. 4

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaefle 1 + 4 + 5

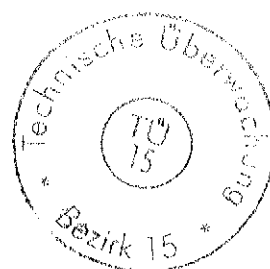
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	2.457	-5.079		
9	-1.547	-3.461		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaefle 1 + 4 + 5

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	5.08	5.08	2.46	2.46	.00	4.13
2	-1.38	-1.38	-3.38	-3.38	4.13	.00
3	-2.59	-2.35	.25	1.56	.00	1.88
4	4.85	5.51	-1.89	1.79	1.88	1.57
5	5.46	4.80	-1.96	1.72	1.57	.89
6	-1.06	-1.29	-1.09	.22	.89	.00
7	-1.97	-1.97	1.30	2.52	.00	2.33
8	3.46	3.46	-2.23	-1.55	2.33	.00
9	7.99	7.99				
10	6.50	6.50				

Feldmomente : Lasttaefle 1 + 4 + 5

Stab Nr.	Ende 1		x/L =	Ende 2	
	.00	.25		.50	.75
1	.00	1.03	2.06	3.10	4.13
2	4.13	3.10	2.06	1.03	.00
3	.00	.21	.60	1.15	1.88
4	1.88	-.20	-.94	-.35	1.57
5	1.57	-.60	-1.44	-.94	.89
6	.89	.41	.11	-.03	.00
7	.00	.44	.98	1.61	2.33
8	2.33	1.48	.81	.32	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00



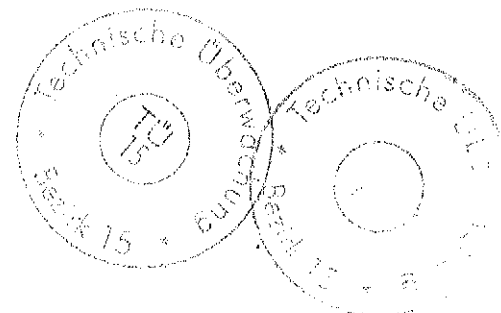
Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Malther-Kathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 34

Projekt : 15/6.30 TB =2.90 mit Strebe P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN : Lasttafelle 1 + 4 + 5

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.004625
2	.589289	-.005491	.001273
3	.593002	-.005262	-.000591
.1			.000016
4	.572656	-.061448	-.001072
5	.407710	-.653450	-.000765
6	.348382	-.399725	.002297
7	.222306	-.003151	.001960
.1			.002056
8	.007492	-.003742	.001115
9	.000000	.000000	-.000395



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Teil. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 35

Projekt : 15/6.30 TH =2.90 mit Strebe P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 5

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaefle 1 + 4 - 5

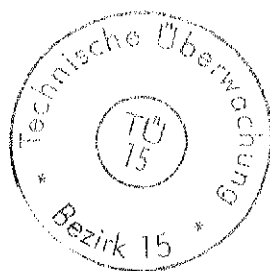
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	1.460	-4.569		
9	-1.050	-3.751		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaefle 1 + 4 - 5

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	4.57	4.57	1.46	1.46	.00	2.45
2	1.33	1.33	-2.01	-2.01	2.45	.00
3	.73	.97	-.72	.59	.00	-.13
4	5.25	5.91	-1.47	2.22	-.13	2.04
5	6.03	5.37	-1.83	1.85	2.04	2.09
6	-1.96	-2.20	-1.67	-.36	2.09	.00
7	-1.80	-1.80	1.99	3.21	.00	3.18
8	3.75	3.75	-2.73	-1.05	3.18	.00
9	4.75	4.75				
10	8.13	8.13				

Feldmomente : Lasttaefle 1 + 4 - 5

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	.61	1.23	1.84	2.45
2	2.45	1.84	1.23	.61	.00
3	.00	-.29	-.41	-.35	-.13
4	-.13	-1.59	-1.72	-.51	2.04
5	2.04	.05	-.60	.08	2.09
6	2.09	1.31	.71	.27	.00
7	.00	.65	1.40	2.24	3.18
8	3.18	2.12	1.23	.53	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00



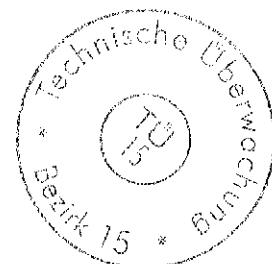
Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Walther-Kathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Geran

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 36

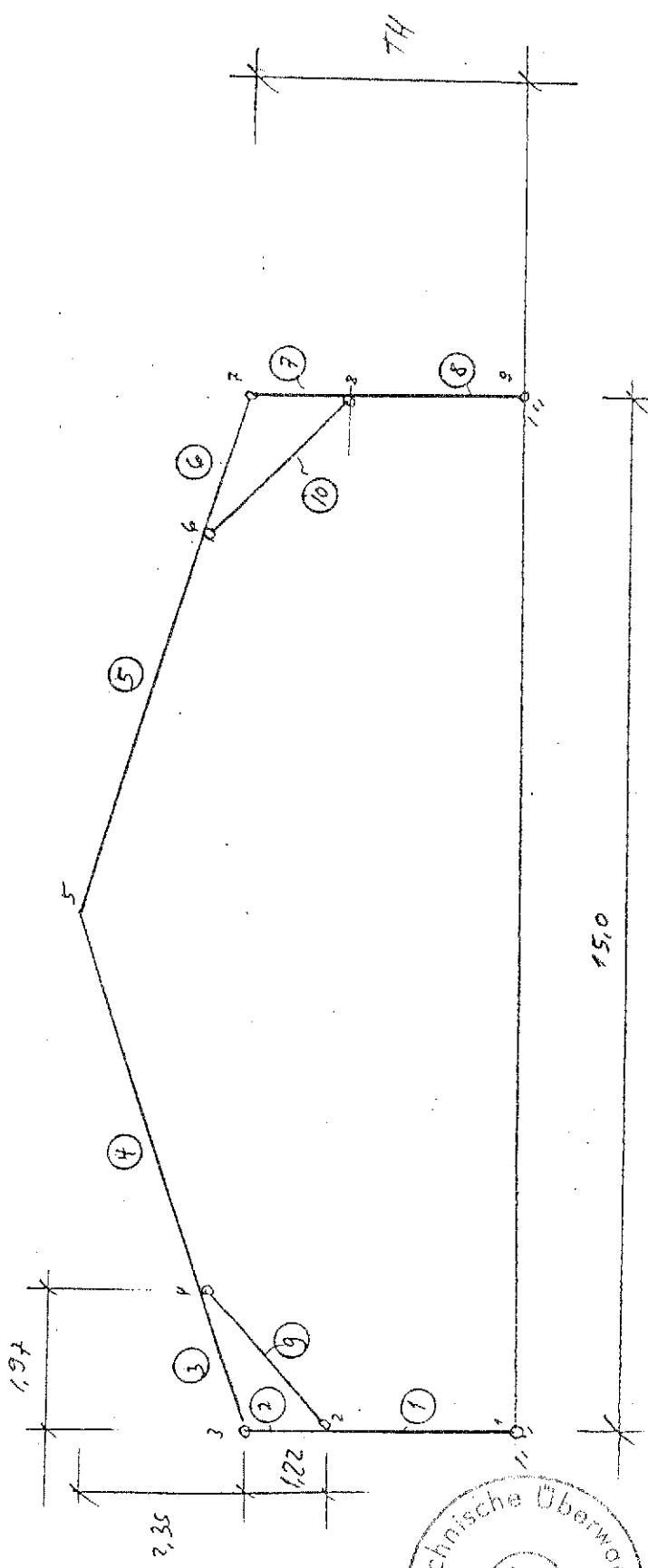
Projekt : 15/6.30 TH =2.90 mit Strebe P o s : 012

VERSCHIEBUNGEN : Lasttafelle 1 + 4 - 5

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	-.000254
2	-.154179	-.004939	-.002245
3	-.518184	-.005746	-.003353
.1			-.003349
4	-.712167	-.625017	-.002901
5	-.618070	-.393885	.001734
6	-.764505	.145355	.000142
7	-.720071	-.002963	-.001109
.1			-.000655
8	-.588704	-.004055	-.001977
9	.000000	.000000	-.004173

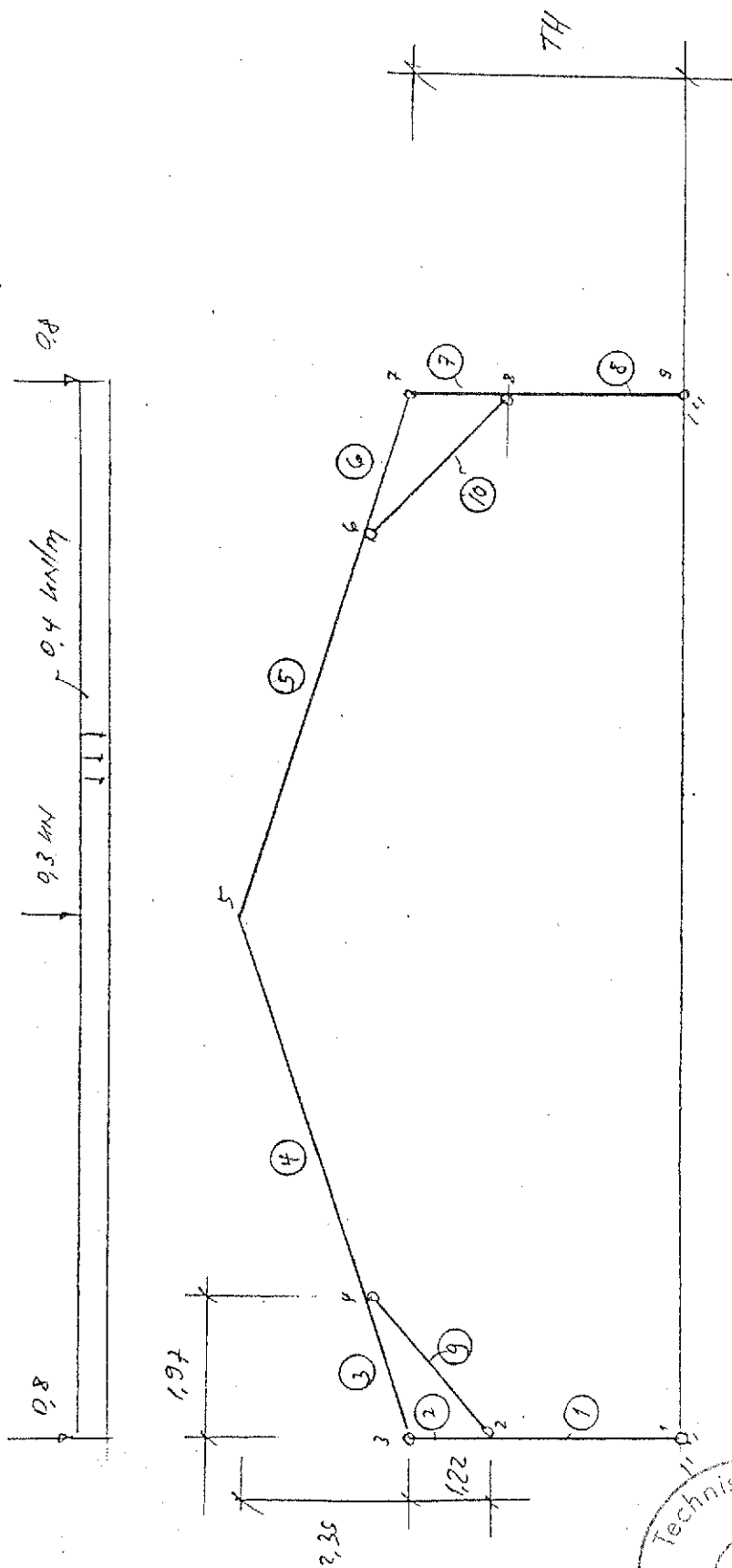


$TH = 2,38\text{ m}$

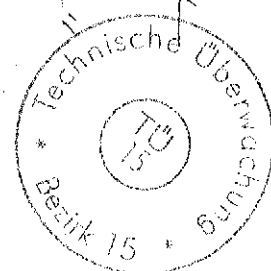


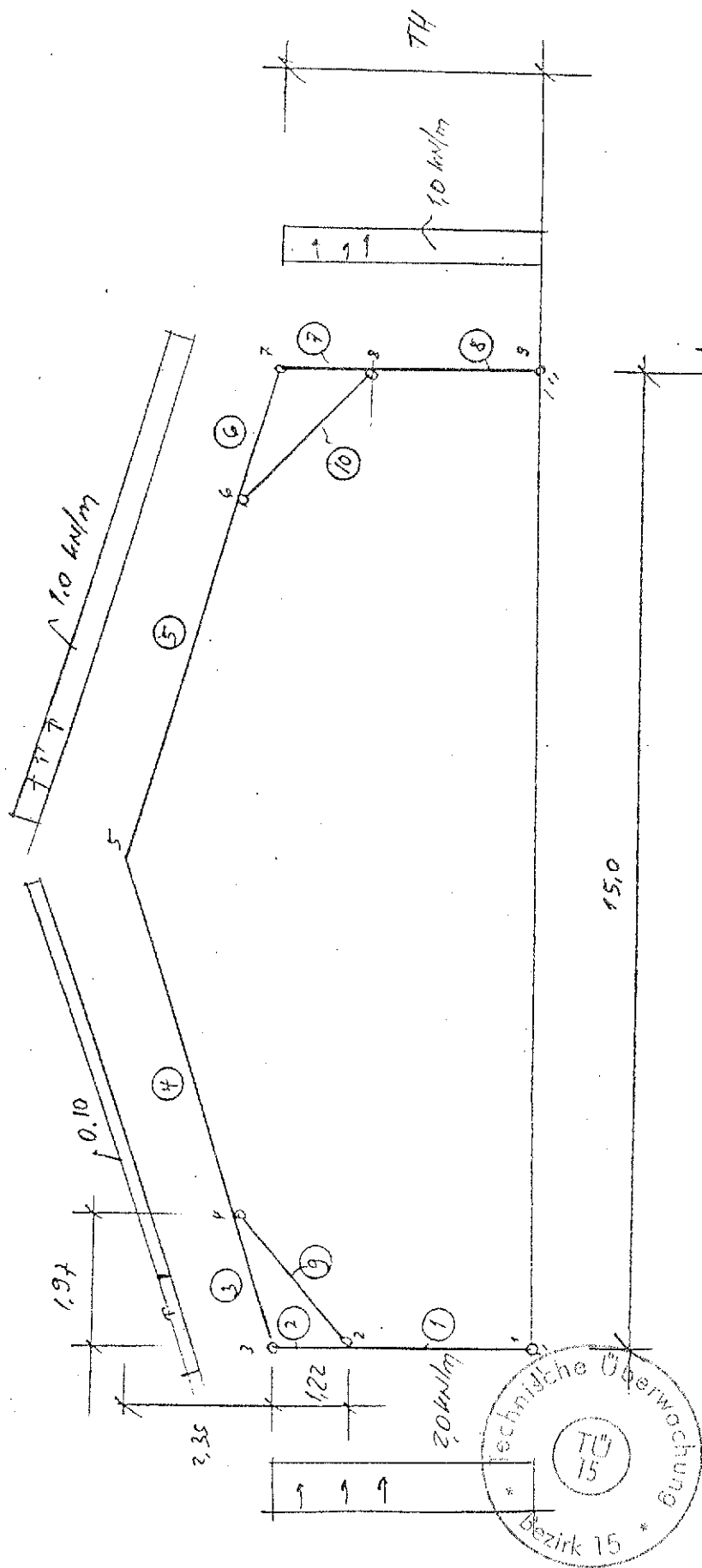
System: E D V

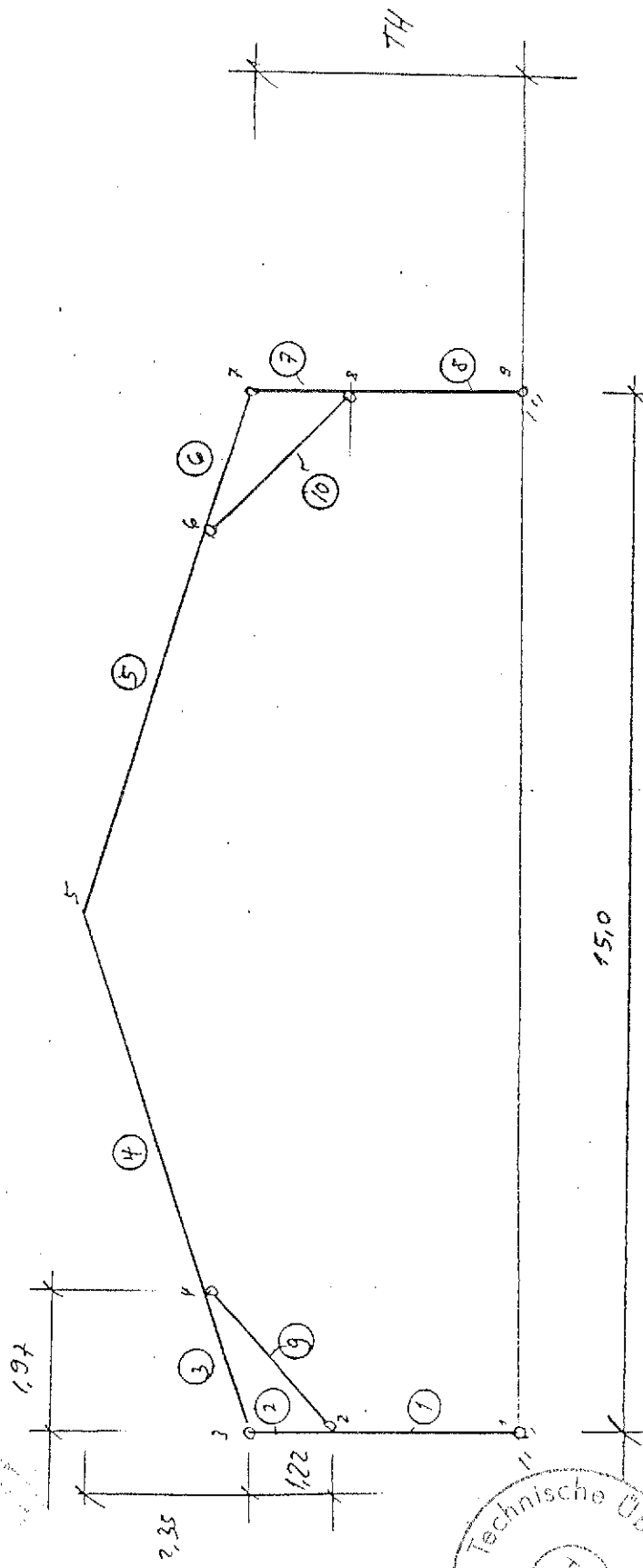




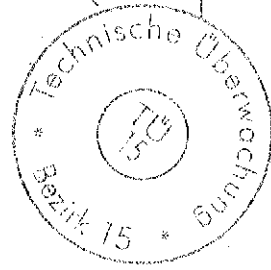
LF 1: Eigengewicht

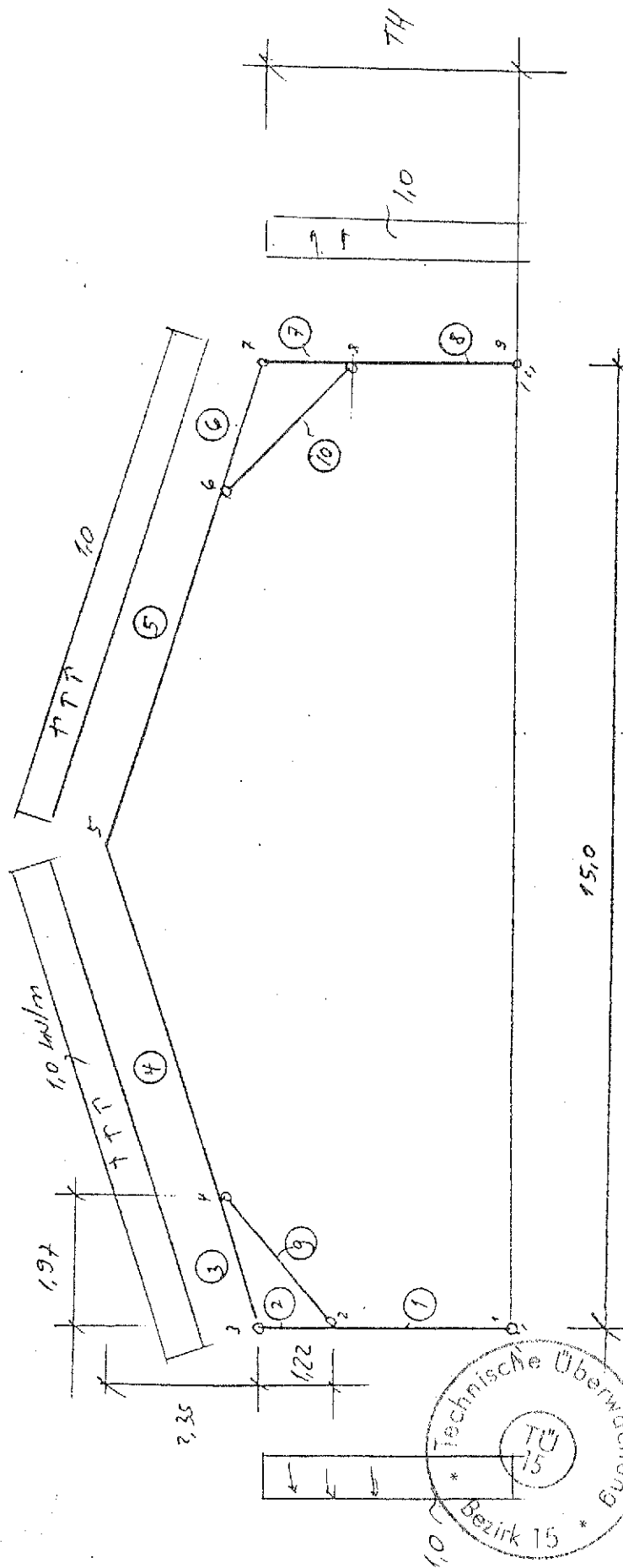


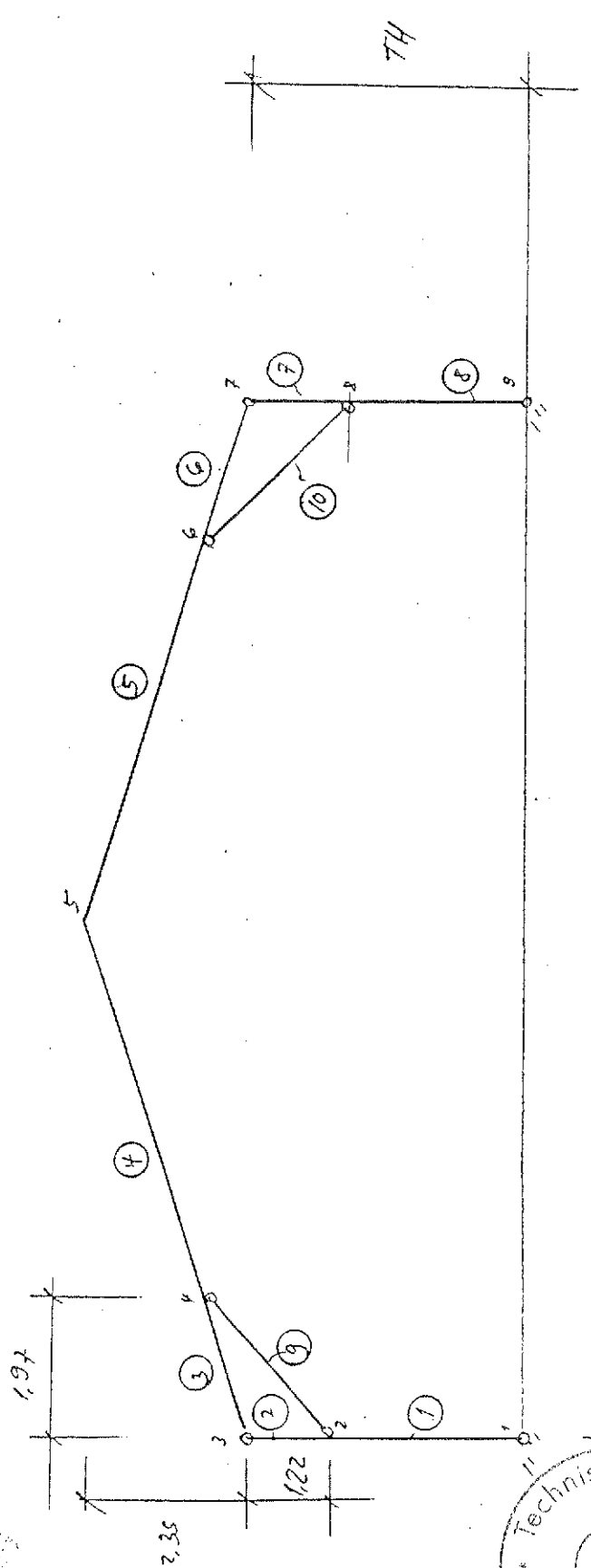




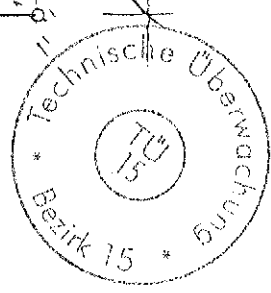
LF 3: Wind senkrecht/2
 9.5 x 4.5

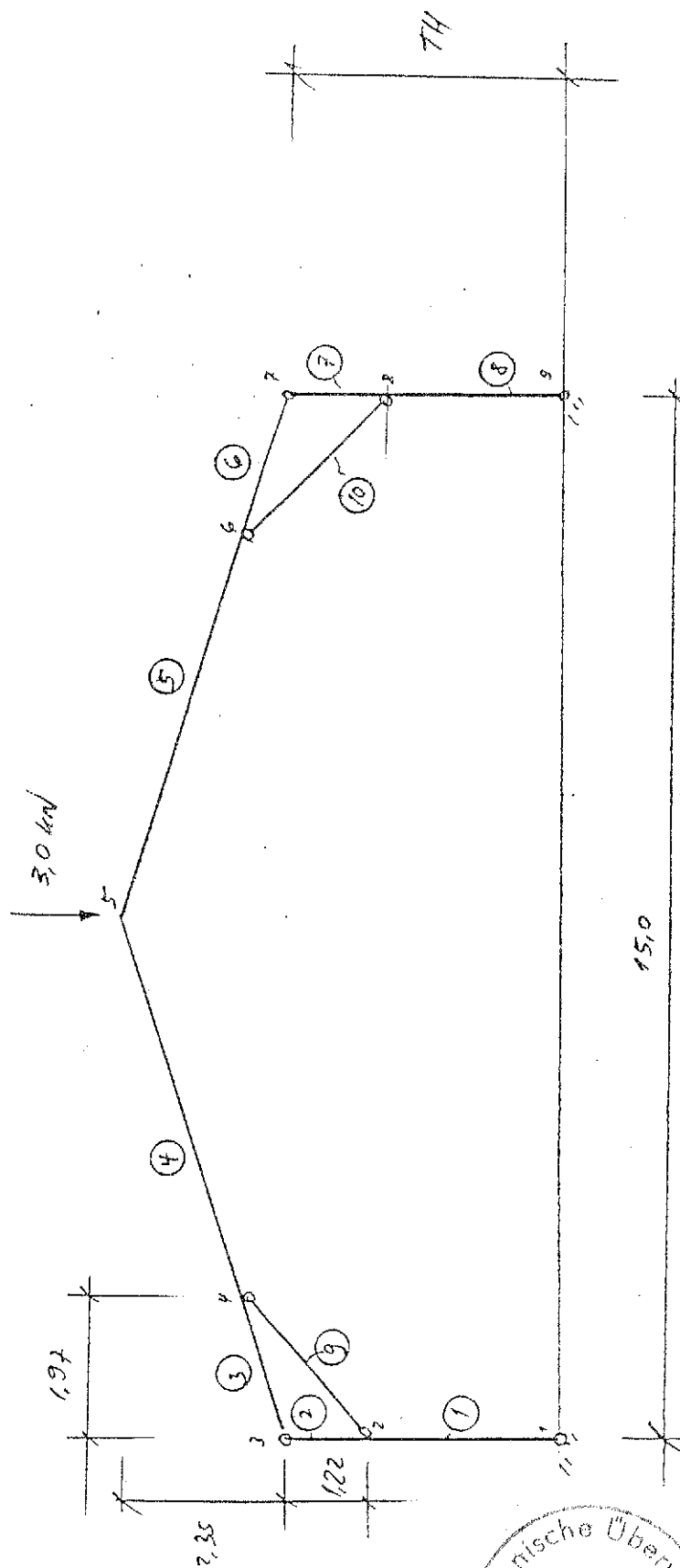




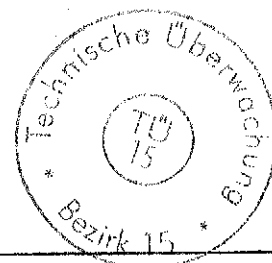


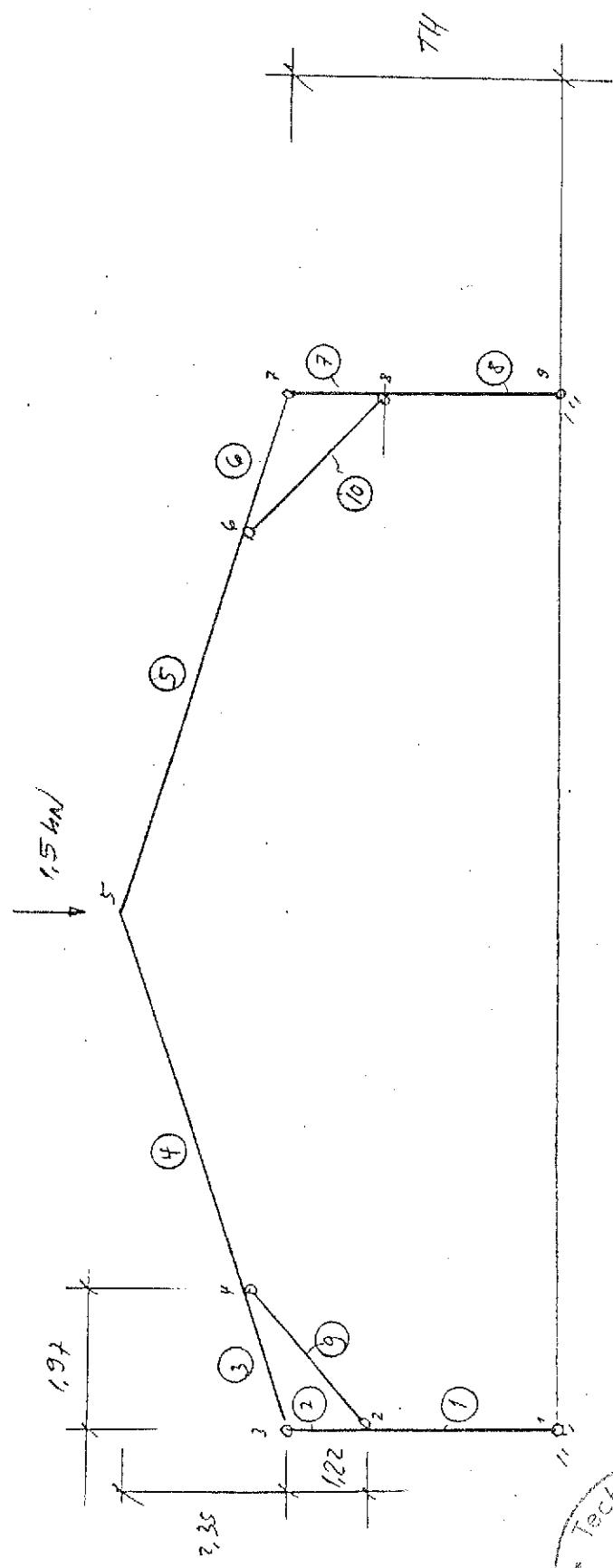
LF 5: Wind parallel/2
 $\triangle 0,5 \times LF 4$



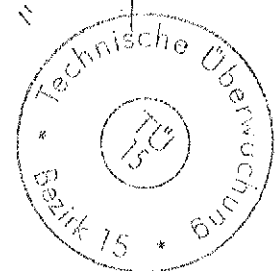


LF 6: PV Luv





LF 7: PV Lee



L A S T F A L L Ü B E R L A G E R U N G

NORMALBINDER

LK 1: 1 + 2

LK 2: 1 + 4

RANDBINDER

LK 3: 1 + 3

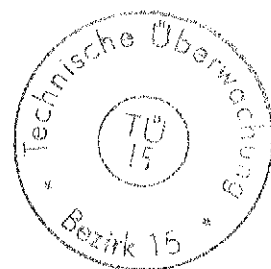
LK 4: 1 + 5 - 6

LK 5: 1 + 5 + 7

VERBANDBINDER

LK 6: 1 + 4 + 6

LK 7: 1 + 4 - 7



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 1

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe P o s : 032

Baustoff alu E-Modul E = 7.000e+3 kN/cm²

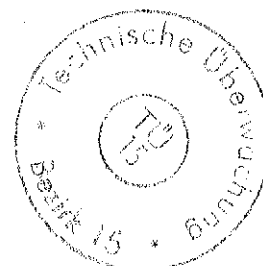
QUERSCHNITTSWERTE : Traegh.mom. Flaeche

Querschnitt Nr.	I (cm ⁴)	A (cm ²)
1	1.478e+3	2.220e+1
2	.000e+0	1.182e+1
3	1.930e+3	2.870e+1

SYSTEM	Projektionen		Querschnitt	K n o t e n	
Stab	L (m)	H (m)	Nr.	Ende 1	Ende 2
1	.000	1.160	1	1	2
2	.000	1.220	3	2	3
3	1.970	.620	3	3.1	4
4	5.530	1.730	1	4	5
5	5.530	-1.730	1	5	6
6	1.970	-.620	3	6	7
7	.000	-1.220	3	7.1	8
8	.000	-1.160	1	8	9
9	1.970	1.840	2	2	4
10	1.970	-1.840	2	6	8

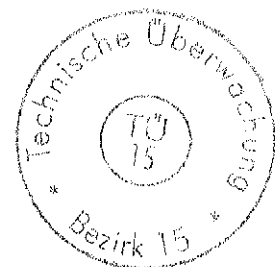
AUFLAGER : -1 = starr , 0 = frei , > 0 = elastisch (kN/m , kNm)

Knoten	horizontal	vertikal	drehend
1	-1	-1	0
9	-1	-1	0



Knoten - Koordinaten des Systems (m)

Knoten Nr.	K o o r d i n a t e n		Differenzen	
	x	y	d x	d y
1	.000	.000		
2	.000	1.160		
3	.000	2.380		
4	1.970	3.000		
5	7.500	4.730		
6	13.030	3.000		
7	15.000	2.380		
8	15.000	1.160		
9	15.000	.000		



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 3

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe P o s : 032

BELASTUNG Nr. 1 Lastfall : Eigengewicht

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
3	2	2	.400	.400		
4	2	2	.400	.400		
5	2	2	.400	.400		
6	2	2	.400	.400		

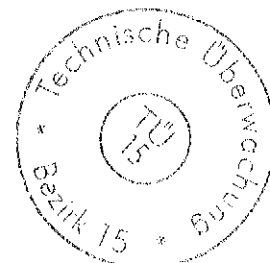
Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
3	.000	.800	.000	
5	.000	.300	.000	
7	.000	.800	.000	

Summe der horizontalen Lasten : .000 kN
 Summe der vertikalen Lasten : 7.900 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-2.520	3.950		
9	2.520	3.950	/	
Summe :	.000	7.900		



Allgemeines ebenes STARWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 4

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe P o s : 032

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-3.95	-3.95	-2.52	-2.52	.00	-2.92
2	.64	.64	2.40	2.40	-2.92	.00
3	2.72	2.96	-.66	-1.41	.00	-2.13
4	-3.11	-2.45	1.50	-.61	-2.13	.45
5	-2.45	-3.11	.61	-1.50	.45	-2.13
6	2.96	2.72	1.41	.66	-2.13	.00
7	.64	.64	-2.40	-2.40	.00	-2.92
8	-3.95	-3.95	2.52	2.52	-2.92	.00
9	-6.73	-6.73				
10	-6.73	-6.73				

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
3	.00	-.39	-.87	-1.45	-2.13
4	-2.13	-.34	.69	.95	.45
5	.45	.95	.69	-.34	-2.13
6	-2.13	-1.45	-.87	-.39	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Knoten Nr.	Verschiebung u	Verschiebung v	Verdrehung r
	(cm)	(cm)	
1	.000000	.000000	-.002777
2	-.258716	.002949	-.001138
3	-.290137	.002558	.000182
.1			-.000424
4	-.286065	.005780	.001008
5	.000000	.954919	.000000
6	.286065	.005780	-.001008
7	.290137	.002558	.000424
.1			-.000182
8	.258716	.002949	.001138
9	.000000	.000000	.002777



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 5

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe Pos : 032

BELASTUNG Nr. 2 Lastfall : Wind senkrecht

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	2.000	2.000		
2	2	4	2.000	2.000		
3	2	4	-1.100	-1.100		
4	2	4	-1.100	-1.100		
5	2	4	-1.000	-1.000		
6	2	4	-1.000	-1.000		
7	2	4	-1.000	-1.000		
8	2	4	-1.000	-1.000		

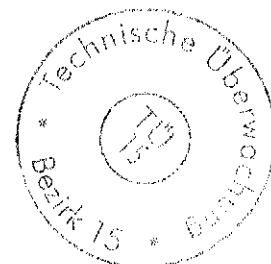
Summe der horizontalen Lasten : 9.255 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -8.250 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkrecht

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	8.486	-3.505		
9	7.769	-4.745		
Summe :	9.255	-8.250		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkrecht

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	3.51	3.51	8.49	6.17	.00	8.50
2	-7.62	-7.62	-5.75	-8.19	8.50	.00
3	-10.10	-10.10	4.81	5.02	.00	10.15
4	4.60	4.60	-2.03	-1.45	10.15	.09
5	2.96	2.96	-3.81	1.98	.09	-5.22
6	1.95	1.95	1.49	3.56	-5.22	.00
7	3.98	3.98	-1.79	.43	.00	-1.22
8	4.74	4.74	-1.39	.77	-1.22	.00
9	16.30	16.30				
10	1.12	1.12				

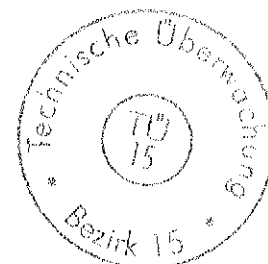


Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkrecht

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	2.38	4.59	6.63	8.50
2	8.50	6.65	4.62	2.40	.00
3	.00	2.50	5.02	7.57	10.15
4	10.15	7.32	4.70	2.29	.09
5	.09	-4.39	-6.76	-7.04	-5.22
6	-5.22	-4.31	-3.14	-1.70	.00
7	.00	-.19	-.30	-.30	-.22
8	-.22	-.29	-.28	-.18	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkrecht

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.024202
2	2.608686	-.002616	.019187
3	4.623785	.002011	.015126
.1			.018340
4	5.592322	3.114030	.010637
5	4.292821	-1.097344	-.016456
6	4.980399	-3.258276	.013577
7	3.958925	-.005958	.018107
.1			.016415
8	1.945447	-.003542	.016626
9	.000000	.000000	.016875



BELASTUNG Nr. 3 Lastfall : Wind senkr/2

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Ende1 nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	1.000	1.000		
2	2	4	1.000	1.000		
3	2	4	-0.050	-0.050		
4	2	4	-0.050	-0.050		
5	2	4	-0.500	-0.500		
6	2	4	-0.500	-0.500		
7	2	4	-0.500	-0.500		
8	2	4	-0.500	-0.500		

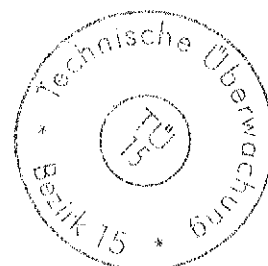
Summe der horizontalen Lasten : 4.628 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -4.125 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr/2

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	4.243	-1.753		
9	.385	-2.372		
Summe :	4.628	-4.125		

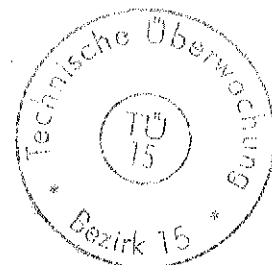
SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr/2

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	1.75	1.75	4.24	3.08	.00	4.25
2	-3.81	-3.81	-2.87	-4.09	4.25	.00
3	-5.05	-5.05	2.41	2.51	.00	5.07
4	2.30	2.30	-1.01	-0.72	5.07	.04
5	1.48	1.48	-1.91	.99	.04	-2.61
6	.97	.97	.75	1.78	-2.61	.00
7	1.99	1.99	-.40	.21	.00	-.11
8	2.37	2.37	-.20	.38	-.11	.00
9	8.15	8.15				
10	.56	.56				



Feldmomente		Th. 1. Ord.	Lastfall : Wind senkr/2		
Stab	Ende 1		x/l =		Ende 2
Nr.	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	1.19	2.29	3.31	4.25
2	4.25	3.33	2.31	1.20	.00
3	.00	1.25	2.51	3.79	5.07
4	5.07	3.66	2.35	1.14	.04
5	.04	-2.19	-3.38	-3.52	-2.61
6	-2.61	-2.16	-1.57	-.85	.00
7	.00	-.10	-.15	-.15	-.11
8	-.11	-.15	-.14	-.09	.00

VERSCHLEBUNGEN				
		Th. 1. Ord.	Lastfall : Wind senkr/2	
Knoten	Verschiebung u	Verschiebung v	Verdrehung r	
Nr.	(cm)	(cm)		
1	.000000	.000000	.012101	
2	1.304343	-.001308	.009594	
3	2.311892	.001005	.007563	
.1			.009170	
4	2.796161	1.557015	.005318	
5	2.146410	-.548672	-.008228	
6	2.490199	-1.629138	.006788	
7	1.979463	-.002979	.009053	
.1			.008207	
8	.972723	-.001771	.008313	
9	.000000	.000000	.008438	



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 9

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe P o s : 032

RELASTUNG Nr. 4 Lastfall : Wind parallel

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	-1.000	-1.000		
2	2	4	-1.000	-1.000		
3	2	4	-1.000	-1.000		
4	2	4	-1.000	-1.000		
5	2	4	-1.000	-1.000		
6	2	4	-1.000	-1.000		
7	2	4	-1.000	-1.000		
8	2	4	-1.000	-1.000		

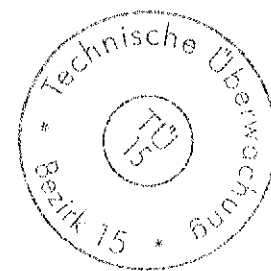
Summe der horizontalen Lasten : .000 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -15.000 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	3.894	-7.500		
9	-3.894	-7.500		
Summe :	.000	-15.000		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	7.50	7.50	3.89	5.05	.00	5.19
2	-1.76	-1.76	-4.86	-3.64	5.19	.00
3	-4.01	-4.01	.59	2.65	.00	3.35
4	8.23	8.23	-3.22	2.58	3.35	1.48
5	8.23	8.23	-2.58	3.22	1.48	3.35
6	-4.01	-4.01	-2.65	-.59	3.35	.00
7	-1.76	-1.76	3.64	4.86	.00	5.19
8	7.50	7.50	-5.05	-3.89	5.19	.00
9	13.57	13.57				
10	13.57	13.57				



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 10

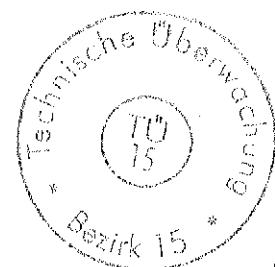
Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe P o s : 032

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Stab Nr.	Ende 1 .00	.25	x/L = .50	.75	Ende 2 1.00
1	.00	1.17	2.43	3.77	5.19
2	5.19	3.75	2.41	1.16	.00
3	.00	.44	1.14	2.11	3.35
4	3.35	-.27	-1.78	-1.20	1.48
5	1.48	-1.20	-1.78	-.27	3.35
6	3.35	2.11	1.14	.44	.00
7	.00	1.16	2.41	3.75	5.19
8	5.19	3.77	2.43	1.17	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.004130
2	.373870	-.005598	.001346
3	.354313	-.004527	-.000885
.1			-.000125
4	.306605	-.142398	-.002141
5	.000000	-1.225263	.000000
6	-.306605	-.142398	.002141
.7	-.354313	-.004527	.000125
.1			.000885
8	-.373870	-.005598	-.001346
9	.000000	.000000	-.004130



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 11

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe P o s : 032

BELASTUNG Nr. 5 Lastfall : Wind parallel/2

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	-1.500	-1.500		
2	2	4	-1.500	-1.500		
3	2	4	-1.500	-1.500		
4	2	4	-1.500	-1.500		
5	2	4	-1.500	-1.500		
6	2	4	-1.500	-1.500		
7	2	4	-1.500	-1.500		
8	2	4	-1.500	-1.500		

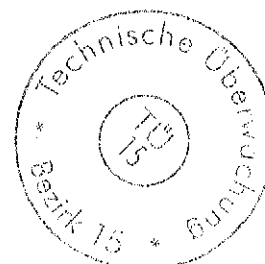
Summe der horizontalen Lasten : 0.000 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -7.500 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel/2

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	1.947	-3.750		
9	-1.947	-3.750		
Summe :	0.000	-7.500		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel/2

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	3.75	3.75	1.95	2.53	0.00	2.60
2	-0.88	-0.88	-2.43	-1.82	2.60	0.00
3	-2.00	-2.00	0.29	1.33	0.00	1.67
4	4.12	4.12	-1.61	1.29	1.67	0.74
5	4.12	4.12	-1.29	1.61	0.74	1.67
6	-2.00	-2.00	-1.33	-0.29	1.67	0.00
7	-0.88	-0.88	1.82	2.43	0.00	2.60
8	3.75	3.75	-2.53	-1.95	2.60	0.00
9	6.79	6.79				
10	6.79	6.79				



Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel/2

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	.59	1.21	1.88	2.60
2	2.60	1.88	1.20	.58	.00
3	.00	.22	.57	1.06	1.67
4	1.67	-.13	-.89	-.60	.74
5	.74	-.60	-.89	-.13	1.67
6	1.67	1.06	.57	.22	.00
7	.00	.58	1.20	1.88	2.60
8	2.60	1.88	1.21	.59	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel/2

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.002065
2	.186935	-.002799	.000673
3	.177157	-.002264	-.000443
4	.153303	-.071199	-.001070
5	.000000	-.612632	.000000
6	-.153303	-.071199	.001070
7	-.177157	-.002264	.000062
8	-.186935	-.002799	-.000673
9	.000000	.000000	-.002065



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06352/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 13

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe P o s : 032

BELASTUNG Nr. 6 Lastfall : PV Luv

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
5	.000	3.000	.000	

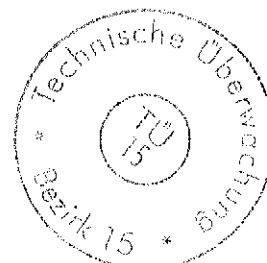
Summe der horizontalen Lasten : .000 kN
 Summe der vertikalen Lasten : 3.000 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : PV Luv

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-1.816	1.500		
9	1.816	1.500		
Summe :	.000	3.000		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : PV Luv

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-1.50	-1.50	-1.82	-1.82	.00	-2.11
2	1.81	1.81	1.73	1.73	-2.11	.00
3	2.19	2.19	-1.21	-1.21	.00	-2.49
4	-2.18	-2.18	.89	.89	-2.49	2.66
5	-2.18	-2.18	-.89	-.89	2.66	-2.49
6	2.19	2.19	1.21	1.21	-2.49	.00
7	1.81	1.81	-1.73	-1.73	.00	-2.11
8	-1.50	-1.50	1.82	1.82	-2.11	.00
9	-4.85	-4.85				
10	-4.85	-4.85				



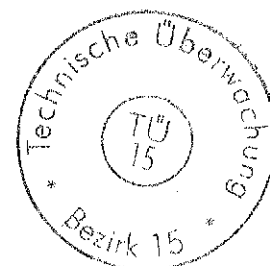
Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Teil. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 14

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : PV Luv

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	-.002814
2	-.280825	.001120	-.001634
3	-.402808	.000022	-.000683
.1			-.001426
4	-.449739	-.156596	.000478
5	.000000	1.308240	.000000
6	.449739	-.156596	-.000478
7	.402808	.000022	.001426
.1			.000683
8	.280825	.001120	.001634
9	.000000	.000000	.002814



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Waither-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 15

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe P o s : 032

BELASTUNG Nr. 7 Lastfall : PV Lee

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
5	.000	1.500	.000	

Summe der horizontalen Lasten : .000 kN

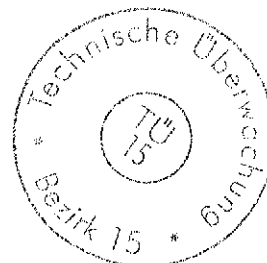
Summe der vertikalen Lasten : 1.500 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : PV Lee

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-.908	.750		
9	.908	.750		
Summe :	.000	1.500		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : PV Lee

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-.75	-.75	-.91	-.91	.00	-1.05
2	.90	.90	.86	.86	-1.05	.00
3	1.09	1.09	-.60	-.60	.00	-1.25
4	-1.09	-1.09	.44	.44	-1.25	1.33
5	-1.09	-1.09	-.44	-.44	1.33	-1.25
6	1.09	1.09	.60	.60	-1.25	.00
7	.90	.90	-.86	-.86	.00	-1.05
8	-.75	-.75	.91	.91	-1.05	.00
9	-2.42	-2.42				
10	-2.42	-2.42				



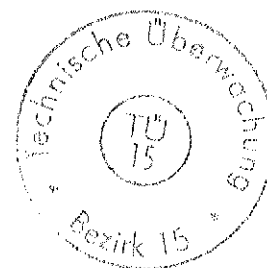
Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 16

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe Pos : 032

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : PV Lee

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	-.001407
2	-.140413	.000560	-.000817
3	-.201404	.000011	-.000341
.1			-.000713
4	-.224869	-.078298	.000239
5	.000000	.654120	.000000
6	.224869	-.078298	-.000239
7	.201404	.000011	.000713
.1			.000341
8	.140413	.000560	.000817
9	.000000	.000000	.001407



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 17

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 1

AUFLAGERKRAEFTE : Lastfaelle 1 + 2

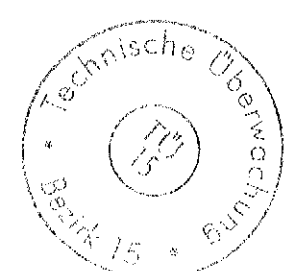
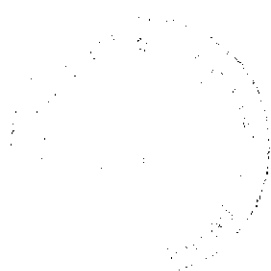
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	5.965	.445		
9	3.290	-1.795		

SCHNITTGROESSEN : Lastfaelle 1 + 2

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-.44	-.44	5.97	3.65	.00	5.57
2	-6.98	-6.98	-3.35	-5.79	5.57	.00
3	-7.38	-7.14	4.15	3.61	.00	8.02
4	1.49	2.15	-.52	-2.06	8.02	.54
5	.51	-.15	-3.20	.48	.54	-7.35
6	4.90	4.67	2.90	4.21	-7.35	.00
7	4.62	4.62	-3.19	-1.97	.00	-3.14
8	.79	.79	2.13	3.29	-3.14	.00
9	9.57	9.57				
10	-5.61	-5.61				

Feldmomente : Lastfaelle 1 + 2

Stab Nr.	Ende 1		x/L =	Ende 2	
	.00	.25		.75	1.00
1	.00	1.65	3.12	4.43	5.57
2	5.57	4.46	3.16	1.67	.00
3	.00	2.11	4.15	6.12	8.02
4	8.02	6.98	5.39	3.24	.54
5	.54	-3.43	-6.07	-7.38	-7.35
6	-7.35	-5.76	-4.01	-2.09	.00
7	.00	-.93	-1.76	-2.50	-3.14
8	-3.14	-2.48	-1.74	-.91	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 18

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN : Lasttafelle 1 + 2

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.021426
2	2.349970	.000332	.018049
3	4.333648	.004569	.015309
.1			.017916
4	5.306257	3.119810	.011645
5	4.292821	-.142425	-.016456
6	5.266464	-3.252496	.012569
7	4.249062	-.003399	.018530
.1			.016232
8	2.204163	-.000593	.017764
9	.000000	.000000	.019652



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Waitner-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STARWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 19

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe Pos : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 2

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaeelle 1 + 4

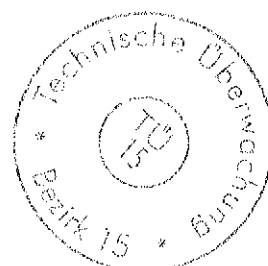
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(KN , kNm)
1	1.374	-3.550		
9	-1.374	-3.550		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaeelle 1 + 4

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	3.55	3.55	1.37	2.53	.00	2.27
2	-1.12	-1.12	-2.47	-1.25	2.27	.00
3	-1.29	-1.05	-.07	1.25	.00	1.22
4	5.12	5.78	-1.72	1.97	1.22	1.94
5	5.78	5.12	-1.97	1.72	1.94	1.22
6	-1.05	-1.29	-1.25	.07	1.22	.00
7	-1.12	-1.12	1.25	2.47	.00	2.27
8	3.55	3.55	-2.53	-1.37	2.27	.00
9	6.84	6.84				
10	6.84	6.84				

Feldmomente : Lasttaeelle 1 + 4

Stab Nr.	Ende 1		x/L =	Ende 2	
	.00	.25		.50	.75
1	.00	.44	.97	1.57	2.27
2	2.27	1.56	.95	.43	.00
3	.00	.05	.27	.66	1.22
4	1.22	-.60	-1.09	-.24	1.94
5	1.94	-.24	-1.09	-.60	1.22
6	1.22	.66	.27	.05	.00
7	.00	.43	.95	1.56	2.27
8	2.27	1.57	.97	.44	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Walther-Ratzenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 20

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN : Lastfaelle 1 + 4

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.0000000	.0000000	.001353
2	.115155	-.002650	.000208
3	.064177	-.001969	-.000703
.1			-.000548
4	.020540	-.136617	-.001133
5	.0000000	-.270344	.0000000
6	-.020540	-.136617	.001133
7	-.064177	-.001969	.000548
.1			.000703
8	-.115155	-.002650	-.000208
9	.0000000	.0000000	-.001353



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6, 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 21

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 3

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaefelle 1 + 3

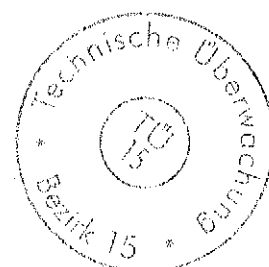
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	1.722	2.197		
9	2.905	1.578		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaefelle 1 + 3

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-2.20	-2.20	1.72	.56	.00	1.33
2	-3.17	-3.17	-.48	-1.70	1.33	.00
3	-2.33	-2.09	1.75	1.10	.00	2.94
4	-.81	-.15	.49	-1.33	2.94	.50
5	-.97	-1.63	-1.30	-.51	.50	-4.74
6	3.93	3.69	2.15	2.44	-4.74	.00
7	2.63	2.63	-2.79	-2.18	.00	-3.03
8	-1.58	-1.58	2.33	2.91	-3.03	.00
9	1.42	1.42				
10	-6.17	-6.17				

Feldmomente : Lasttaefelle 1 + 3

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	.46	.83	1.12	1.33
2	1.33	1.13	.85	.47	.00
3	.00	.86	1.64	2.33	2.94
4	2.94	3.32	3.04	2.10	.50
5	.50	-1.24	-2.69	-3.86	-4.74
6	-4.74	-3.61	-2.44	-1.24	.00
7	.00	-.83	-1.61	-2.34	-3.03
8	-3.03	-2.34	-1.60	-.82	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Walther-Katzenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STARWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 22

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN : Lasttafelle 1 + 3

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.0000000	.0000000	.009325
2	1.045627	.001640	.008456
3	2.021756	.003564	.007746
.1			.008746
4	2.510096	1.562795	.006327
5	2.146410	.406247	-.008228
6	2.776264	-1.623358	.005780
7	2.269599	-.000421	.009477
.1			.008025
8	1.231439	.001178	.009451
9	.0000000	.0000000	.011214



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Teil. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STAHLWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 23

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 4

AUFLAGERKRAEFTE : Lastfaelle 1 + 5 - 6

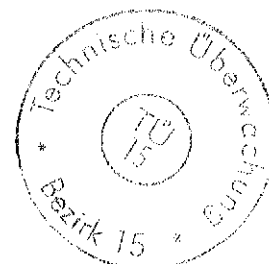
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	1.242	-1.300		
9	-1.242	-1.300		

SCHNITTGROESSEN : Lastfaelle 1 + 5 - 6

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	1.30	1.30	1.24	1.82	.00	1.78
2	-2.05	-2.05	-1.76	-1.15	1.78	.00
3	-1.47	-1.24	.84	1.13	.00	2.03
4	3.19	3.85	-1.00	-.21	2.03	-1.47
5	3.85	3.19	.21	1.00	-1.47	2.03
6	-1.24	-1.47	-1.13	-.84	2.03	.00
7	-2.05	-2.05	1.15	1.76	.00	1.78
8	1.30	1.30	-1.82	-1.24	1.78	.00
9	4.90	4.90				
10	4.90	4.90				

Feidmomente : Lastfaelle 1 + 5 - 6

Stab Nr.	Ende 1		x/L =	Ende 2	
	.00	.25		.50	.75
1	.00	.38	.80	1.27	1.78
2	1.78	1.26	.80	.37	.00
3	.00	.45	.94	1.47	2.03
4	2.03	.73	-.29	-1.02	-1.47
5	-1.47	-1.02	-.29	.73	2.03
6	2.03	1.47	.94	.45	.00
7	.00	.37	.80	1.26	1.78
8	1.78	1.27	.80	.38	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00



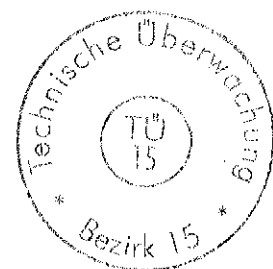
Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 24

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN : Lasttafelle 1 + 5 - 6

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.002103
2	.209045	-.000970	.001169
3	.289828	.000273	.000423
.1			.000941
4	.316977	.091177	-.000540
5	.000000	-.965953	.000000
6	-.316977	.091177	.000540
7	-.289828	.000273	-.000941
.1			-.000423
8	-.209044	-.000970	-.001169
9	.000000	.000000	-.002103



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6, 6080 Gr.-Geran

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 25

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 5

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaeelle 1 + 5 + 7

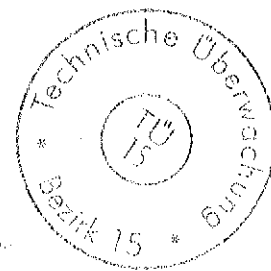
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-1.481	.950		
9	1.481	.950		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaeelle 1 + 5 + 7

Stab Nr.	Normalkraerte (kN)		Querkraerte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-1.95	-1.95	-1.48	-1.90	.00	-1.38
2	.66	.66	.83	1.44	-1.38	.00
3	1.81	2.05	-.97	-.68	.00	-1.70
4	-1.09	.57	.34	1.12	-1.70	2.53
5	.57	-1.09	-1.12	-.34	2.53	-1.70
6	2.05	1.81	.68	.97	-1.70	.00
7	.66	.66	-1.44	-.83	.00	-1.38
8	-1.95	-1.95	.90	1.48	-1.38	.00
9	-2.37	-2.37				
10	-2.37	-2.37				

Feldmomente : Lasttaeelle 1 + 5 + 7

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	-.41	-.77	-1.10	-1.38
2	-1.38	-1.11	-.78	-.42	.00
3	.00	-.48	-.92	-1.33	-1.70
4	-1.70	-1.07	-.16	1.04	2.53
5	2.53	1.04	-.16	-1.07	-1.70
6	-1.70	-1.33	-.92	-.48	.00
7	.00	-.42	-.78	-1.11	-1.38
8	-1.38	-1.10	-.77	-.41	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00



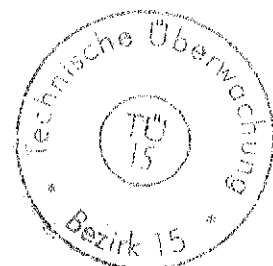
Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRADCH
 Tel. 06152/2343 Waltner-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 26

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN : Lasttaelle 1 + 5 + 7

Knoten	Verschiebung u	Verschiebung v	Verdrehung r
Nr.	(cm)	(cm)	
1	.000000	.000000	-.002119
2	-.212193	.000709	-.001281
3	-.314384	.000306	-.000602
.1			-.001199
4	-.357632	-.143717	.000177
5	.000000	.996408	.000000
6	.357632	-.143717	-.000177
7	.314384	.000306	.001199
.1			.000602
8	.212193	.000709	.001281
9	.000000	.000000	.002119



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Teil. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 27

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 6

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaeelle 1 + 4 + 6

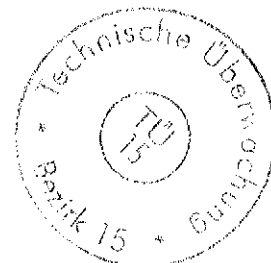
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-1.442	-2.050		
9	1.442	-2.050		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaeelle 1 + 4 + 6

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	2.05	2.05	-1.44	1.72	1.00	1.16
2	1.69	1.69	-1.74	1.48	1.16	1.00
3	1.90	1.14	-1.27	1.04	1.00	-1.27
4	2.94	3.60	-1.83	2.86	-1.27	4.60
5	3.60	2.94	-2.86	1.83	4.60	-1.27
6	1.14	1.90	-1.04	1.27	-1.27	1.00
7	1.69	1.69	-1.48	1.74	1.00	1.16
8	2.05	2.05	-1.72	1.44	1.16	1.00
9	2.00	2.00				
10	2.00	2.00				

Feldmomente : Lasttaeelle 1 + 4 + 6

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	1.00	1.25	1.50	1.75	1.00
1	1.00	-1.09	-1.09	-1.01	1.16
2	1.16	-1.02	-1.11	-1.10	1.00
3	1.00	-1.57	-1.98	-1.21	-1.27
4	-1.27	-1.81	-1.01	1.13	4.60
5	4.60	1.13	-1.01	-1.81	-1.27
6	-1.27	-1.21	-1.98	-1.57	1.00
7	1.00	-1.10	-1.11	-1.02	1.16
8	1.16	-1.01	-1.09	-1.09	1.00
9	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
10	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 0615/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 28

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN : Lasttafelle 1 + 4 + 6

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	-.001461
2	-.165671	-.001530	-.001425
3	-.338631	-.001947	-.001386
.1			-.001975
4	-.429198	-.293213	-.000655
5	.000000	1.037896	.000000
6	.429198	-.293213	.000655
7	.338631	-.001947	.001975
.1			.001386
8	.165671	-.001530	.001425
9	.000000	.000000	.001461



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6, 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 29

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 7

AUFLAGERKRAEFTE : Lastfaelle 1 + 4 - 7

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	2.282	-4.300		
9	-2.282	-4.300		

SCHNITTGROESSEN : Lastfaelle 1 + 4 - 7

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	4.30	4.30	2.28	3.44	.00	3.32
2	-2.03	-2.03	-3.33	-2.11	3.32	.00
3	-2.38	-2.15	.54	1.85	.00	2.46
4	6.21	6.87	-2.16	1.52	2.46	.60
5	6.87	6.21	-1.52	2.16	.60	2.46
6	-2.15	-2.38	-1.85	-.54	2.46	.00
7	-2.03	-2.03	2.11	3.33	.00	3.32
8	4.30	4.30	-3.44	-2.28	3.32	.00
9	9.27	9.27				
10	9.27	9.27				

Feldmomente : Lastfaelle 1 + 4 - 7

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	.70	1.49	2.36	3.32
2	3.32	2.35	1.47	.69	.00
3	.00	.36	.89	1.59	2.46
4	2.46	.00	-1.13	-.93	.60
5	.60	-.93	-1.13	.00	2.46
6	2.46	1.59	.89	.36	.00
7	.00	.69	1.47	2.35	3.32
8	3.32	2.36	1.49	.70	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 30

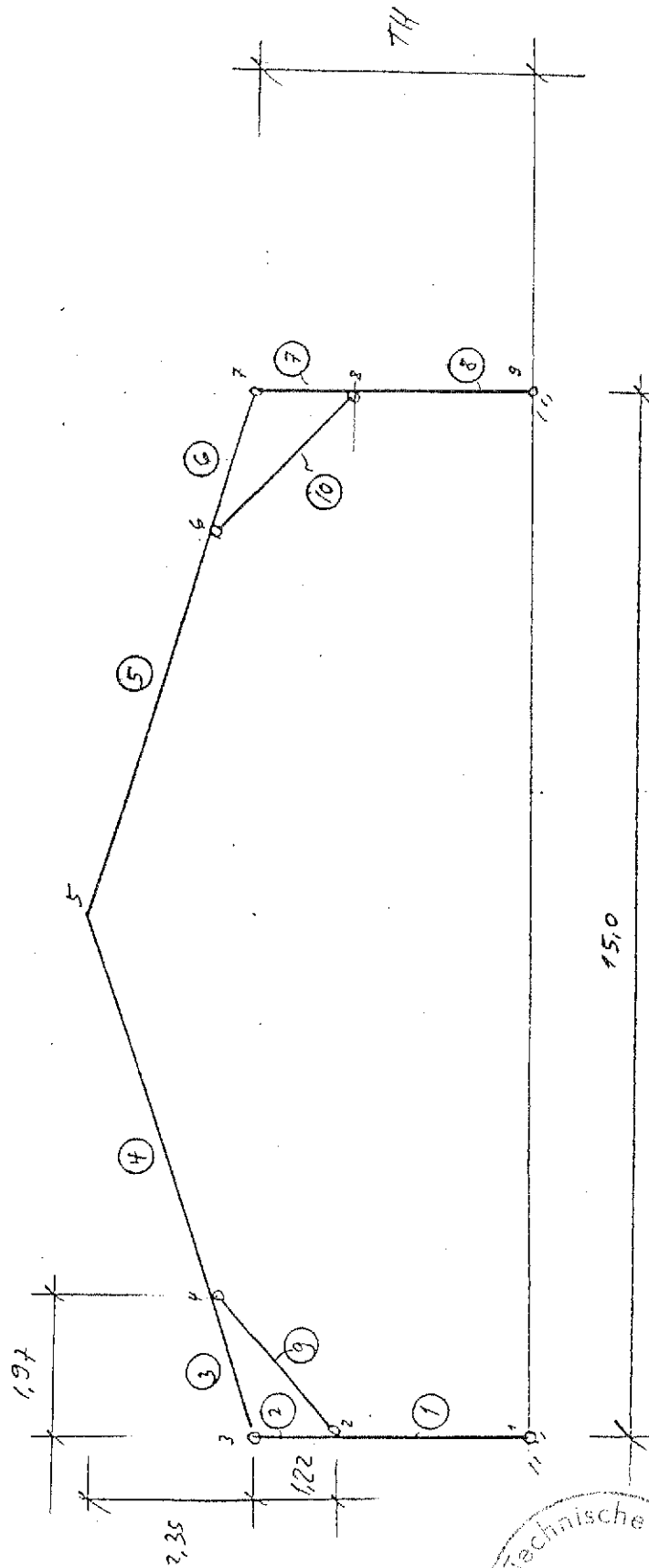
Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN : Lastfaelle 1 + 4 - 7

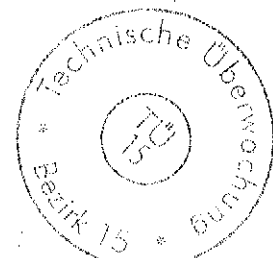
Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.002761
2	.255567	-.003210	.001025
3	.265580	-.001980	-.000362
.1			.000165
4	.245410	-.058319	-.001372
5	.000000	-.924464	.000000
6	-.245410	-.058319	.001372
7	-.265580	-.001980	-.000165
.1			.000362
8	-.255567	-.003210	-.001025
9	.000000	.000000	-.002761

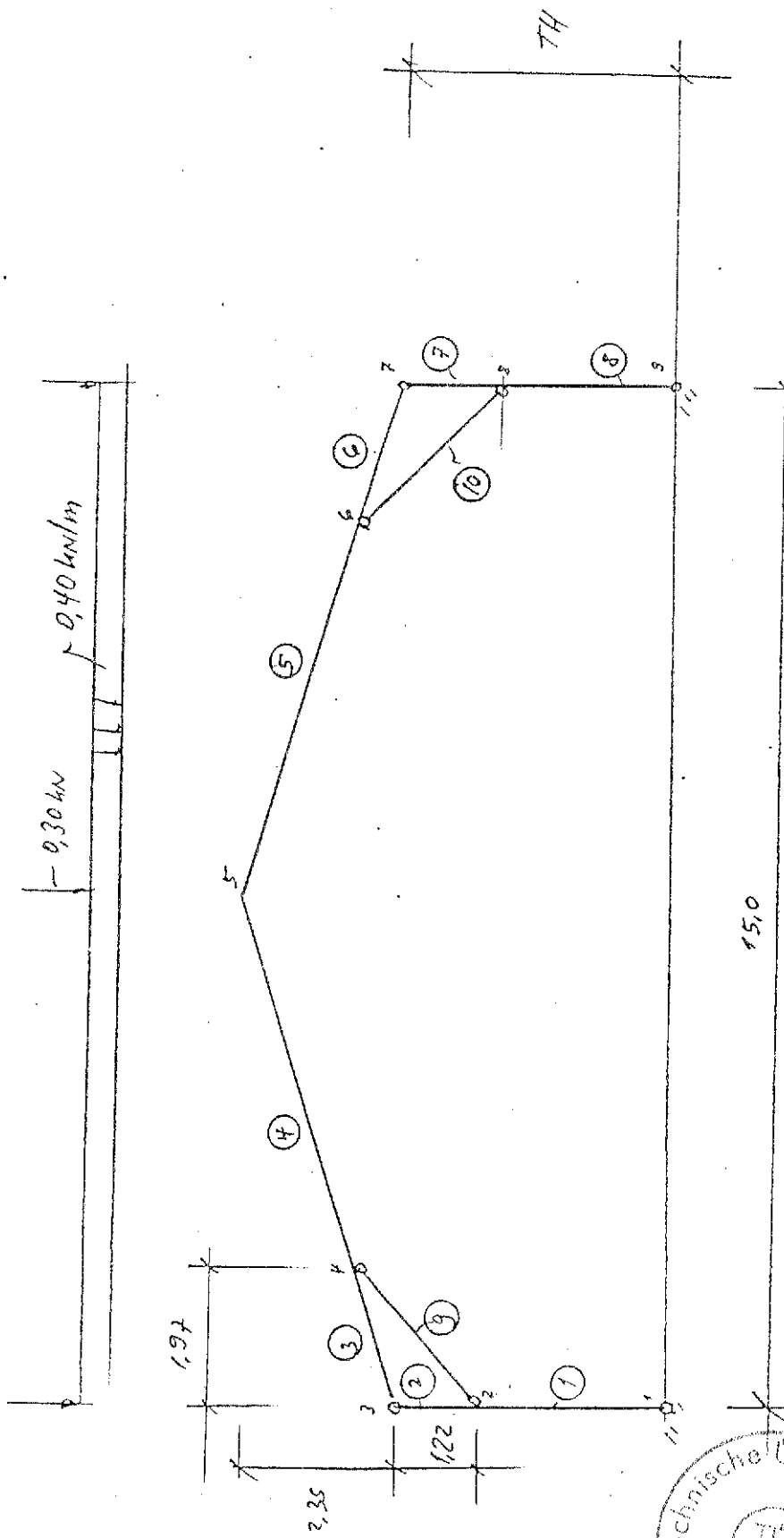


$$TH = 2,38 \text{ m}$$

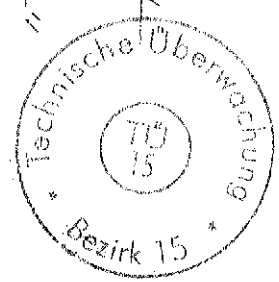


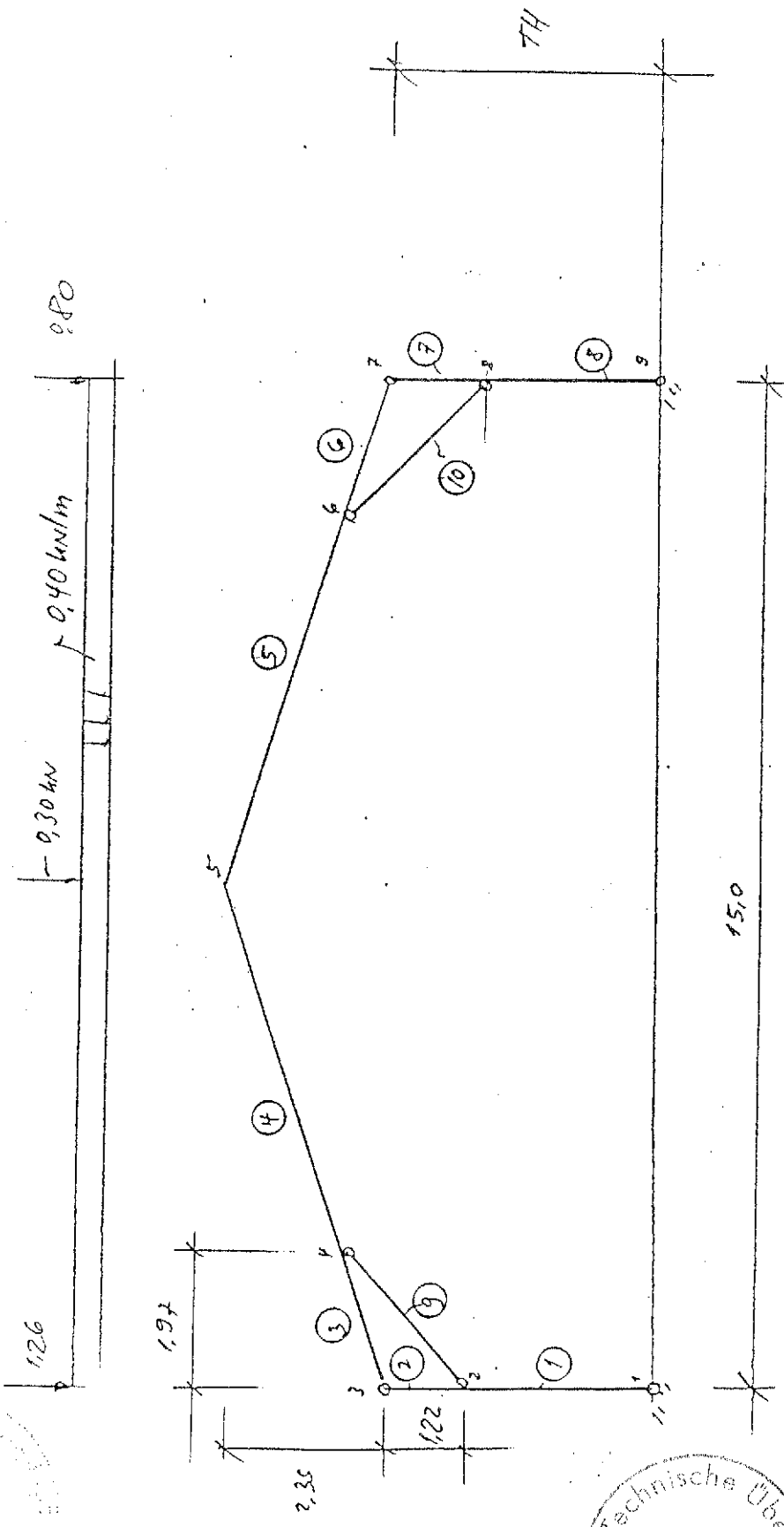
System: E D V



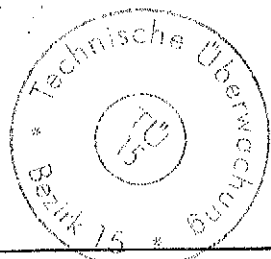


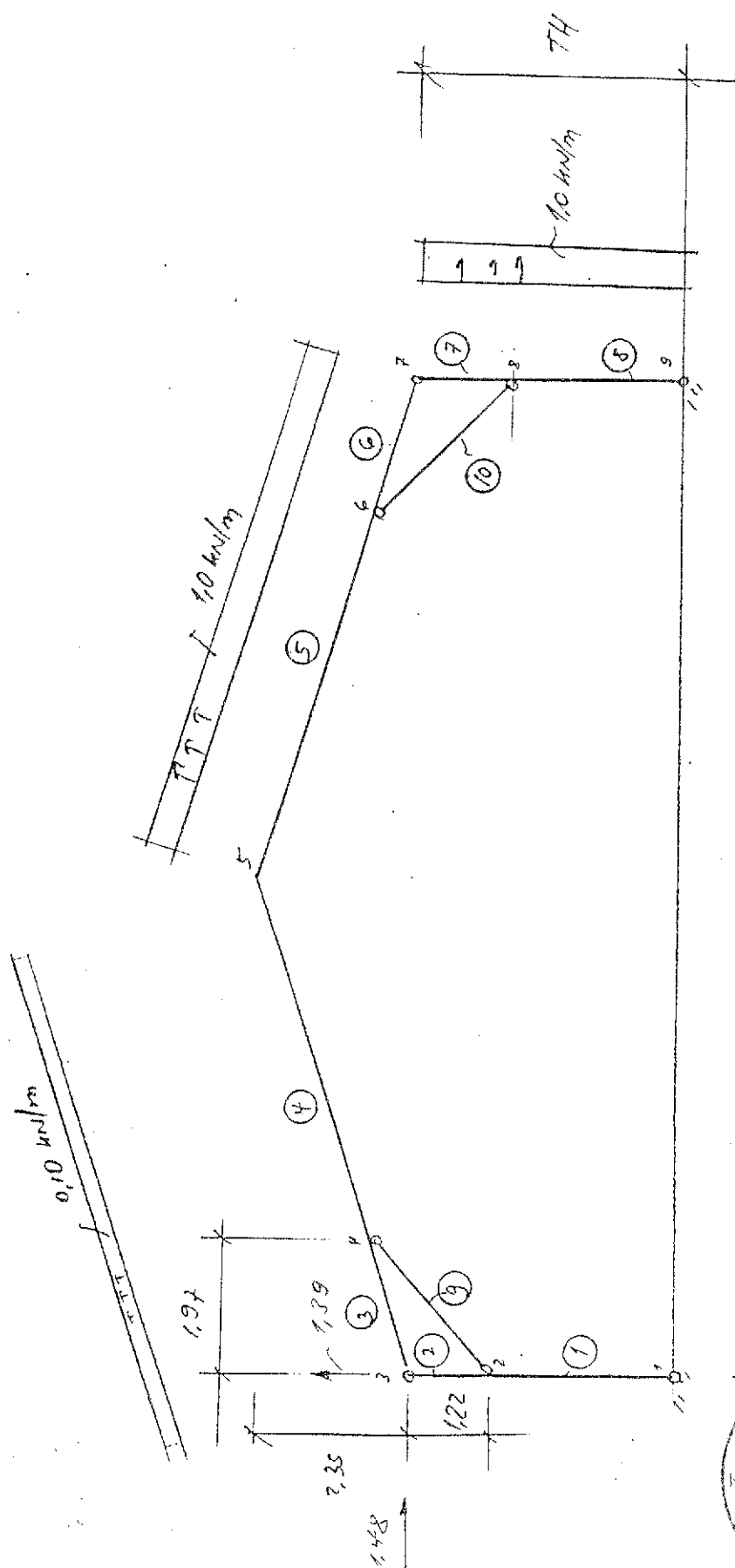
LF 1: Eigengewicht



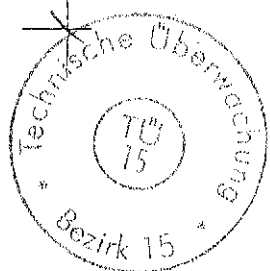


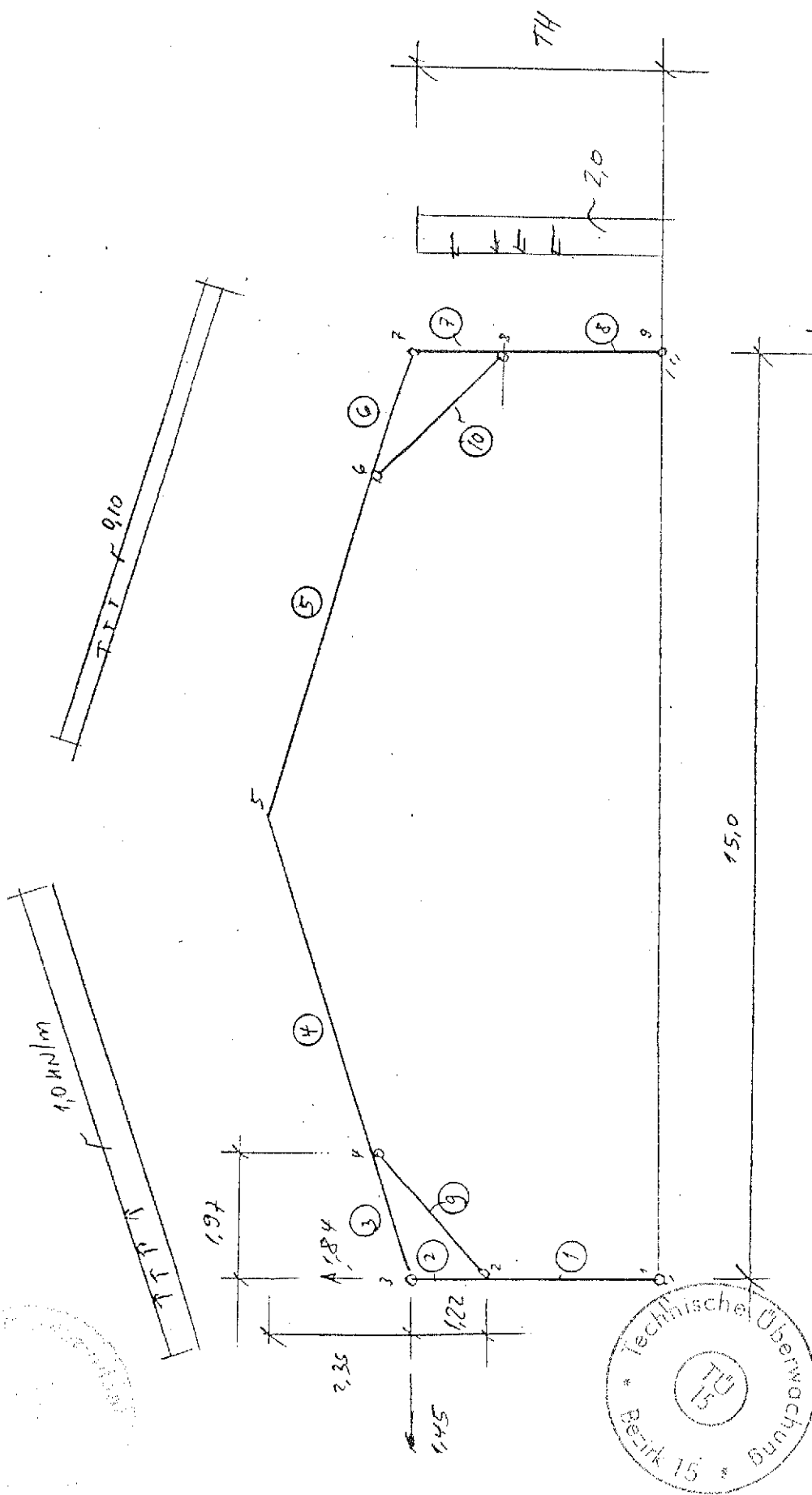
LF 1: Eigengewicht



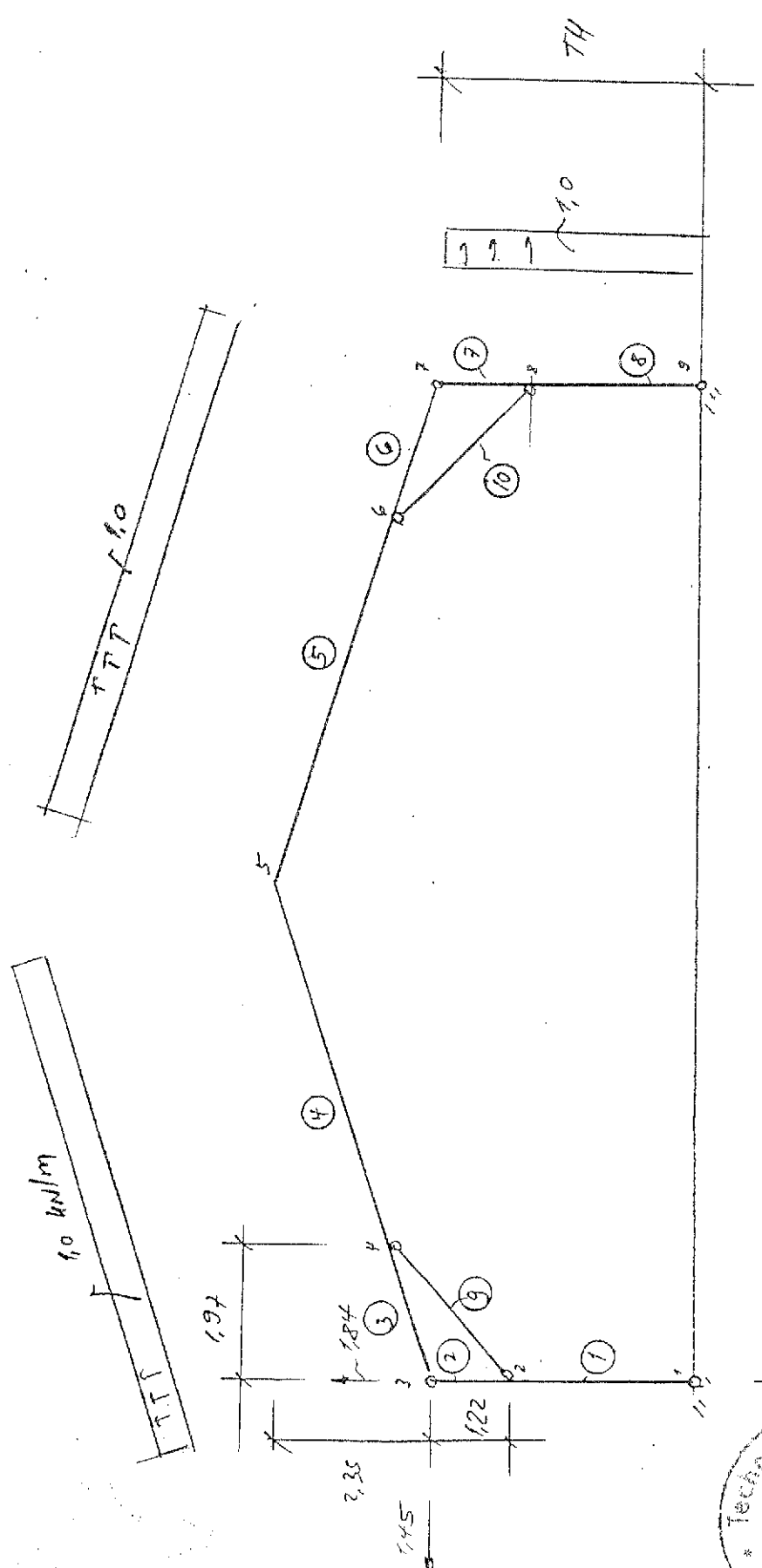


LF 2: Wind senkrecht li.

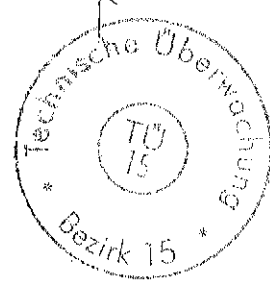


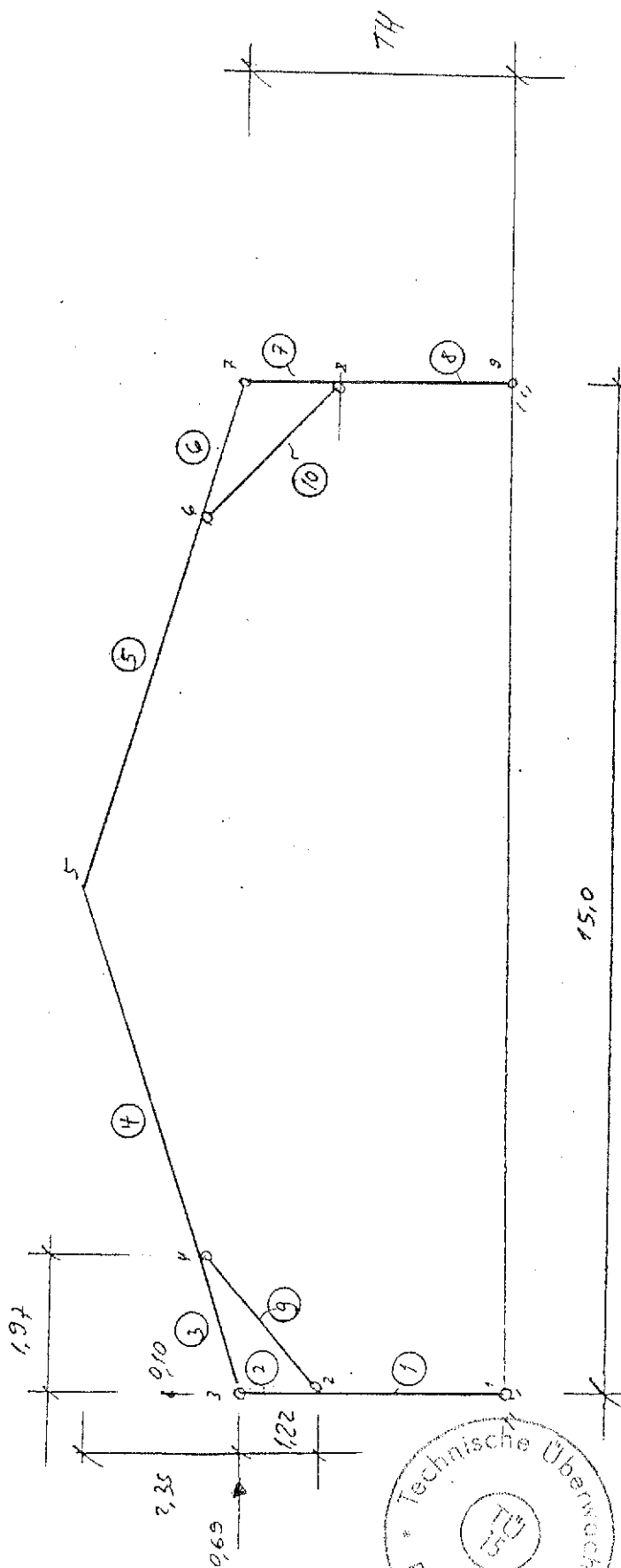


LF 3: Wind senkrecht re.

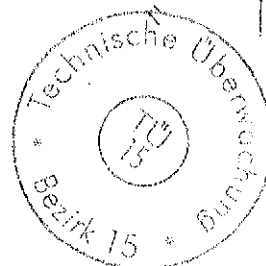


LF 4: Wind parallel





LF 5: wp Dachverband



L A S T F A L L Ü B E R L A G E R U N G

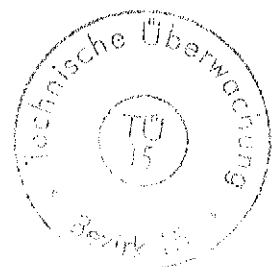
LK 1: 1 + 2

LK 2: 1 + 3

LK 3: 1 + 4

LK 4: 1 + 4 + 5

LK 5: 1 + 4 - 5



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Waitner-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 1

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe und WA P o s : 032

Baustoff alu E-Modul E = 7.000e+3 kN/cm²

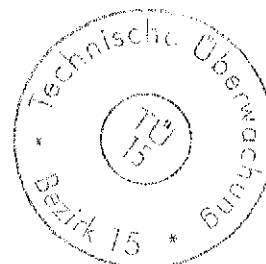
QUERSCHNITTSWERTE : Traegh.mom. Flaechen

Querschnitt Nr.	I (cm ⁴)	A (cm ²)
1	1.478e+3	2.220e+1
2	.000e+0	1.182e+1
3	1.930e+3	2.870e+1

SYSTEM	Projektionen		Querschnitt	K n o t e n	
Stab	L (m)	H (m)	Nr.	Ende 1	Ende 2
1	.000	1.160	1	1	2
2	.000	1.220	3	2	3
3	1.970	.620	3	3.1	4
4	5.530	1.730	1	4	5
5	5.530	-1.730	1	5	6
6	1.970	-.620	3	6	7
7	.000	-1.220	3	7.1	8
8	.000	-1.160	1	8	9
9	1.970	1.840	2	2	4
10	1.970	-1.840	2	6	8

AUFLAGER : -1 = starr , 0 = frei , > 0 = elastisch (kN/m , kNm)

Knoten	horizontal	vertikal	drehend
1	-1	-1	0
9	-1	-1	0



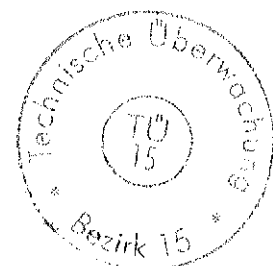
Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2543 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STARWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 2

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe und WA P o s : 032

Knoten - Koordinaten des Systems (m)

Knoten Nr.	K o o r d i n a t e n		Differenzen	
	x	y	d x	d y
1	.000	.000		
2	.000	1.160		
3	.000	2.380		
4	1.970	3.000		
5	7.500	4.730		
6	13.030	3.000		
7	15.000	2.380		
8	15.000	1.160		
9	15.000	.000		



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 3

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe und WA Pos : 032

BELASTUNG Nr. 1

Lastfall : Eigengewicht

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
3	2	2	.400	.400		
4	2	2	.400	.400		
5	2	2	.400	.400		
6	2	2	.400	.400		

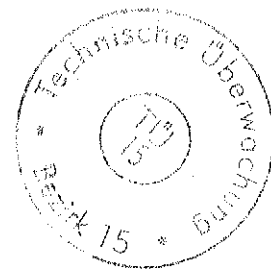
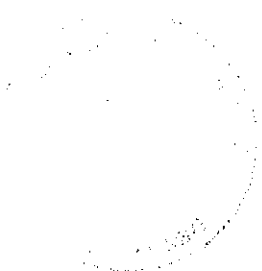
Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
3	.000	1.260	.000	
5	.000	.300	.000	
7	.000	.800	.000	

Summe der horizontalen Lasten : .000 kN
 Summe der vertikalen Lasten : 8.360 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-2.520	4.410		
9	2.520	3.950		
Summe :	.000	8.360		



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 4

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe und WA P o s : 032

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

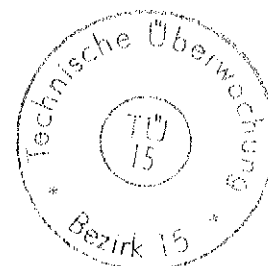
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-4.41	-4.41	-2.52	-2.52	.00	-2.92
2	.18	.18	2.40	2.40	-2.92	.00
3	2.72	2.96	-.66	-1.41	.00	-2.13
4	-3.11	-2.45	1.50	-.61	-2.13	.45
5	-2.45	-3.11	.61	-1.50	.45	-2.13
6	2.96	2.72	1.41	.66	-2.13	.00
7	.64	.64	-2.40	-2.40	.00	-2.92
8	-3.95	-3.95	2.52	2.52	-2.92	.00
9	-6.73	-6.73				
10	-6.73	-6.73				

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
3	.00	-.39	-.87	-1.45	-2.13
4	-2.13	-.34	.69	.95	.45
5	.45	.95	.69	-.34	-2.13
6	-2.13	-1.45	-.87	-.39	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Knoten Nr.	Verschiebung u	Verschiebung v	Verdrehung r
	(cm)	(cm)	
1	.000000	.000000	-.002776
2	-.258594	.003292	-.001137
3	-.289884	.003181	.000184
.1			-.000425
4	-.285878	.006193	.001007
5	.000058	.954923	.000000
6	.286138	.005734	-.001008
7	.290196	.002558	.000424
.1			-.000182
8	.258746	.002949	.001138
9	.000000	.000000	.002777



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 5

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe und WA P o s : 032

BELASTUNG Nr. 2

Lastfall : ws links

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	.000	.000		
2	2	4	.000	.000		
3	2	4	-1.100	-1.100		
4	2	4	-1.100	-1.100		
5	2	4	-1.000	-1.000		
6	2	4	-1.000	-1.000		
7	2	4	-1.000	-1.000		
8	2	4	-1.000	-1.000		

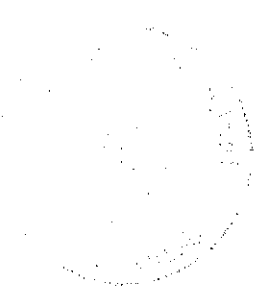
Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
3	1.480	-1.390	.000	

Summe der horizontalen Lasten : 5.975 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -9.640 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : ws links

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	5.492	-4.752		
9	.483	-4.888		
Summe :	5.975	-9.640		



Allgemeines ebenes STARWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 6

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe und WA P o s : 012

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : ws links

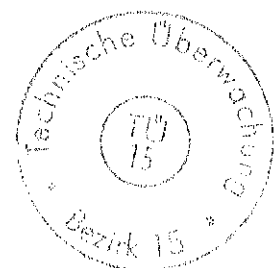
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	4.75	4.75	5.49	5.49	.00	6.37
2	-5.26	-5.26	-5.22	-5.22	6.37	.00
3	-8.39	-8.39	4.33	4.53	.00	9.15
4	4.83	4.83	-1.80	-1.23	9.15	.37
5	3.27	3.27	-3.76	2.03	.37	-4.64
6	1.57	1.57	1.21	3.28	-4.64	.00
7	3.60	3.60	-1.52	.70	.00	.11
8	4.89	4.89	-1.68	.48	.11	.00
9	14.66	14.66				
10	1.89	1.89				

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : ws links

Stab Nr.	Ende 1		x/L =	Ende 2	
	.00	.25		.50	.75
1	.00	1.59	3.19	4.78	6.37
2	6.37	4.78	3.19	1.59	.00
3	.00	2.25	4.52	6.82	9.15
4	9.15	6.64	4.34	2.25	.37
5	.37	-4.03	-6.33	-6.53	-4.64
6	-4.64	-3.88	-2.85	-1.56	.00
7	.00	-.11	-.13	-.05	.11
8	.11	-.04	-.11	-.10	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : ws links

Knoten Nr.	Verschiebung u	Verschiebung v	Verdrehung r
	(cm)	(cm)	
1	.000000	.000000	.020639
2	2.255991	-.003547	.017067
3	4.104210	-.000356	.014190
.1			.016806
4	4.995104	2.859112	.009867
5	3.840247	-.892787	-.015224
6	4.501521	-2.965688	.012388
7	3.571689	-.005834	.016475
.1			.014947
8	1.743363	-.003648	.015008
9	.000000	.000000	.015071



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 1

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe und WA P o s : 032

BELASTUNG Nr. 3 Lastfall : ws rechts

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	.0000	.0000		
2	2	4	.0000	.0000		
3	2	4	-1.0000	-1.0000		
4	2	4	-1.0000	-1.0000		
5	2	4	-.1000	-.1000		
6	2	4	-.1000	-.1000		
7	2	4	2.0000	2.0000		
8	2	4	2.0000	2.0000		

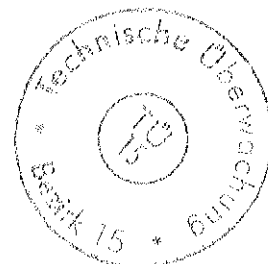
Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
3	-1.450	-1.840	.000	

Summe der horizontalen Lasten : -8.325 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -10.090 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : ws rechts

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	.237	-6.544		
9	-8.562	-3.546		
Summe :	-8.325	-10.090		



SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : ws rechts

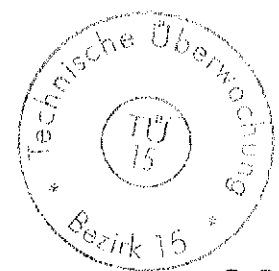
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	6.54	6.54	.24	.24	.00	.28
2	6.11	6.11	-.23	-.23	.28	.00
3	2.45	2.45	-3.71	-1.64	.00	-5.52
4	3.02	3.02	-1.92	3.87	-5.52	.14
5	4.69	4.69	1.46	2.04	.14	10.30
6	-10.19	-10.19	-5.09	-4.88	10.30	.00
7	-7.72	-7.72	8.26	5.82	.00	8.59
8	3.55	3.55	-6.24	-8.56	8.59	.00
9	.63	.63				
10	16.50	16.50				

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : ws rechts

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2	
	.00	.25	.50	.75	1.00	
1	.00	.07	.14	.21	.28	
2	.28	.21	.14	.07	.00	
3	.00	-1.78	-3.29	-4.54	-5.52	
4	-5.52	-7.25	-6.89	-4.42	.14	
5	.14	2.37	4.80	7.44	10.30	
6	10.30	7.68	5.10	2.53	.00	
7	.00	2.43	4.67	6.72	8.59	
8	8.59	6.69	4.63	2.40	.00	

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : ws rechts

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)		Verschiebung v (cm)		Verdrehung r	
1	.000000	.000000	.000000	.000000	-.016805	
2	-1.955353	-.004885	-.004885		-.016959	
3	-4.034519	-.008595	-.008595		-.017084	
4	-5.086837	-3.360640	-3.360640		-.013926	
5	-4.369176	-1.104310	-1.104310		.016813	
6	-5.688429	3.171271	3.171271		-.010851	
7	-4.701993	.002040	.002040		-.018668	
8	-2.650385	-.002647	-.002647		-.019513	
9	.000000	.000000	.000000		-.024578	



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 9

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe und WA P o s : 032

BELASTUNG Nr. 4 Lastfall : Wind parallel

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapeziast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Ende 1 nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	.000	.000		
2	2	4	.000	.000		
3	2	4	-1.000	-1.000		
4	2	4	-1.000	-1.000		
5	2	4	-1.000	-1.000		
6	2	4	-1.000	-1.000		
7	2	4	-1.000	-1.000		
8	2	4	-1.000	-1.000		

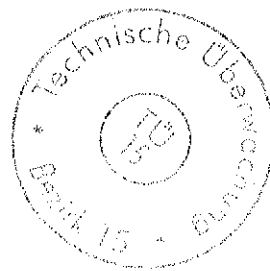
Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
3	-1.450	-1.840	.000	

Summe der horizontalen Lasten : .930 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -16.840 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	4.901	-9.299		
9	-3.971	-7.541		
Summe :	.930	-16.840		



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 10

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe und WA P o s : 032

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	9.30	9.30	4.90	4.90	.00	5.69
2	.37	.37	-4.66	-4.66	5.69	.00
3	-3.50	-3.50	.44	2.51	.00	3.04
4	8.29	8.29	-3.16	2.64	3.04	1.54
5	8.32	8.32	-2.56	3.24	1.54	3.50
6	-4.11	-4.11	-2.73	-.66	3.50	.00
7	-1.86	-1.86	3.72	4.94	.00	5.28
8	7.54	7.54	-5.13	-3.97	5.28	.00
9	13.08	13.08				
10	13.78	13.78				

Feidmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	1.42	2.84	4.26	5.69
2	5.69	4.26	2.84	1.42	.00
3	.00	.36	.99	1.88	3.04
4	3.04	-.48	-1.91	-1.23	1.54
5	1.54	-1.12	-1.68	-.14	3.50
6	3.50	2.22	1.22	.47	.00
7	.00	1.18	2.45	3.82	5.28
8	5.28	3.83	2.47	1.19	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Knoten Nr.	Verschiebung u	Verschiebung v	Verdrehung r
	(cm)	(cm)	
1	.000000	.000000	.004200
2	.363965	-.006941	.001013
3	.278720	-.007165	-.001554
.1			-.000708
4	.200167	-.244761	-.002490
5	-.076356	-1.232229	.000357
6	-.402712	-.085156	.001927
7	-.432522	-.004498	-.000204
.1			.000600
8	-.415569	-.005629	-.001672
9	.000000	.000000	-.004506



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6, 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 11

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe und WA P o s : 032

BELASTUNG Nr. 5

Lastfall : wp Dachverband

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
3	.690	-.100	.000	

Summe der horizontalen Lasten : .690 kN

Summe der vertikalen Lasten : -.100 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : wp Dachverband

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	.476	-.209		
9	.214	.109		
Summe :	.690	-.100		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : wp Dachverband

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	.21	.21	.48	.48	.00	.55
2	-.66	-.66	-.45	-.45	.55	.00
3	-1.32	-1.32	.38	.38	.00	.78
4	-.17	-.17	-.17	-.17	.78	-.19
5	-.24	-.24	-.04	-.04	-.19	-.43
6	.28	.28	.21	.21	-.43	.00
7	.28	.28	-.20	-.20	.00	-.25
8	-.11	-.11	.21	.21	-.25	.00
9	1.27	1.27				
10	-.57	-.57				



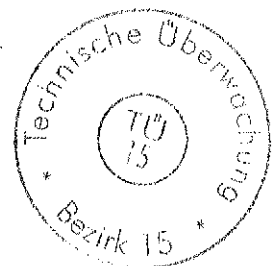
Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 12

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe und WA P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : wp Dachverband

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.001658
2	.180329	-.000156	.001348
3	.324528	.000243	.001099
.1			.001319
4	.392599	.221046	.000719
5	.293794	-.092646	-.000944
6	.325685	-.197545	.000785
7	.263841	-.000089	.001110
.1			.000990
8	.138553	.000082	.001102
9	.000000	.000000	.001241



LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 1

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaeelle 1 + 2

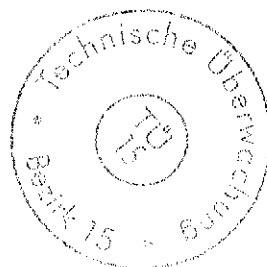
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	2.972	-1.342		
9	3.003	-1.938		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaeelle 1 + 2

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	.34	.34	2.97	2.97	.00	3.45
2	-5.07	-5.07	-2.83	-2.83	3.45	.00
3	-5.67	-5.43	3.67	3.12	.00	7.02
4	1.72	2.38	-1.30	-1.83	7.02	.82
5	.82	.16	-3.15	.53	.82	-6.77
6	4.53	4.29	2.62	3.93	-6.77	.00
7	4.24	4.24	-2.91	-1.69	.00	-2.81
8	.94	.94	1.84	3.00	-2.81	.00
9	7.93	7.93				
10	-4.84	-4.84				

feldmomente : Lasttaeelle 1 + 2

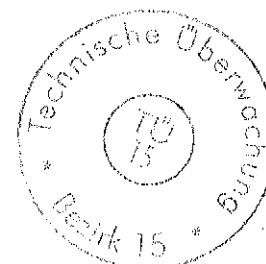
Stab Nr.	Ende 1		x/L =	Ende 2	
	.00	.25		.75	1.00
1	.00	.86	1.72	2.59	3.45
2	3.45	2.59	1.72	.86	.00
3	.00	1.86	3.65	5.37	7.02
4	7.02	6.30	5.03	3.20	.82
5	.82	-3.07	-5.64	-6.87	-6.77
6	-6.77	-5.33	-3.72	-1.95	.00
7	.00	-.84	-1.59	-2.25	-2.81
8	-2.81	-2.23	-1.57	-.83	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00



Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe und WA P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN : Lastfaelle 1 + 2

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.017863
2	1.997397	-.000256	.015931
3	3.814325	.002825	.014374
4	4.709225	2.865305	.010875
5	3.840305	.062135	-.015224
6	4.787659	-2.959954	.011380
7	3.861885	-.003276	.016899
8	2.002109	-.000700	.016146
9	.000000	.000000	.017848



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 15

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe und WA P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 2

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaefelle 1 + 3

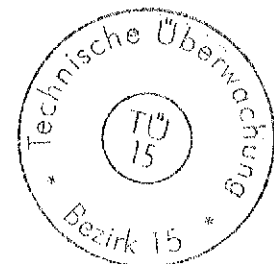
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(KN , kNm)
1	-2.283	-2.134		
9	-6.042	.404		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaefelle 1 + 3

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	2.13	2.13	-2.28	-2.28	.00	-2.65
2	6.29	6.29	2.17	2.17	-2.65	.00
3	5.17	5.41	-4.36	-3.05	.00	-7.65
4	-.09	.57	-.42	3.26	-7.65	.59
5	2.24	1.58	2.07	.54	.59	8.17
6	-7.24	-7.48	-3.68	-4.23	8.17	.00
7	-7.08	-7.08	5.86	3.42	.00	5.66
8	-.40	-.40	-3.72	-6.04	5.66	.00
9	-6.09	-6.09				
10	9.78	9.78				

Feldmomente : Lasttaefelle 1 + 3

Stab Nr.	Ende 1		x/L =	Ende 2	
	.00	.25		.75	1.00
1	.00	-.66	-.50	-.75	-2.65
2	-2.65	-1.99	-1.32	-.66	.00
3	.00	-2.17	-4.17	-5.99	-7.65
4	-7.65	-7.59	-6.20	-3.47	.59
5	.59	3.32	5.49	7.11	8.17
6	8.17	6.23	4.22	2.15	.00
7	.00	1.69	3.20	4.53	5.66
8	5.66	4.50	3.17	1.67	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00



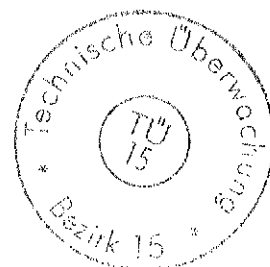
Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK @5/86 MS-DOS 2.0 Bl. 16

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe und WA P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN : Lasttafel 1 + 3

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.0000000	.0000000	-.019581
2	-2.213947	-.001593	-.018096
3	-4.324402	-.005414	-.016900
.1			-.019115
4	-5.372715	-3.354447	-.012919
5	-4.369118	-.149388	.016813
6	-5.402290	3.177005	-.011859
7	-4.411797	.004598	-.018244
.1			-.015594
8	-2.391638	.000301	-.018375
9	.0000000	.0000000	-.021802



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 17

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe und WA P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 3

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaefel 1 + 4

Knotten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(KN , kNm)
1	2.381	-4.889		
9	-1.451	-3.591		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaefel 1 + 4

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	4.89	4.89	2.38	2.38	.00	2.76
2	.55	.55	-2.26	-2.26	2.76	.00
3	-.79	-.55	-.22	1.10	.00	.91
4	5.18	5.84	-1.66	2.03	.91	1.99
5	5.87	5.21	-1.95	1.73	1.99	1.37
6	-1.15	-1.39	-1.32	.00	1.37	.00
7	-1.22	-1.22	1.32	2.54	.00	2.36
8	3.59	3.59	-2.61	-1.45	2.36	.00
9	6.36	6.36				
10	7.05	7.05				

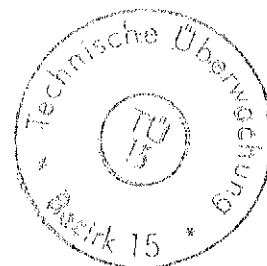
Feldmomente : Lasttaefel 1 + 4

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	.69	1.38	2.07	2.76
2	2.76	2.07	1.38	.69	.00
3	.00	-.03	.12	.43	.91
4	.91	-.82	-1.22	-.28	1.99
5	1.99	-.17	-.99	-.48	1.37
6	1.37	.77	.34	.09	.00
7	.00	.45	.99	1.63	2.36
8	2.36	1.64	1.01	.46	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00



VERSCHLEBUNGKN : Lasttaelle 1 + 4

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.0001424
2	.105370	-.003649	-.0000124
3	-.011165	-.003984	-.0001371
.1			-.0001133
4	-.085712	-.238567	-.0001483
5	-.076298	-.277306	.0000357
6	-.116574	-.079422	.0000919
7	-.142326	-.001939	.0000220
.1			.0000417
8	-.156824	-.002681	-.0000534
9	.000000	.000000	-.0001729



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 19

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe und WA P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 4

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaeelle 1 + 4 + 5

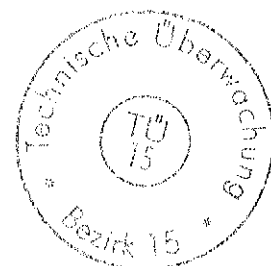
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	2.857	-5.098		
9	-1.237	-3.482		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaeelle 1 + 4 + 5

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	5.10	5.10	2.86	2.86	.00	3.31
2	-.11	-.11	-2.72	-2.72	3.31	.00
3	-2.10	-1.87	.16	1.48	.00	1.69
4	5.01	5.67	-1.82	1.86	1.69	1.80
5	5.63	4.97	-1.99	1.69	1.80	.94
6	-.87	-1.11	-1.11	.20	.94	.00
7	-.94	-.94	1.12	2.34	.00	2.11
8	3.48	3.48	-2.40	-1.24	2.11	.00
9	7.63	7.63				
10	6.48	6.48				

Feldmomente : Lasttaeelle 1 + 4 + 5

Stab Nr.	Ende 1		x/L =	Ende 2	
	.00	.25		.75	1.00
1	.00	.83	1.66	2.49	3.31
2	3.31	2.49	1.66	.83	.00
3	.00	.17	.51	1.02	1.69
4	1.69	-.28	-.92	-.23	1.80
5	1.80	-.42	-1.30	-.85	.94
6	.94	.45	.13	-.02	.00
7	.00	.39	.87	1.44	2.11
8	2.11	1.45	.89	.40	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00



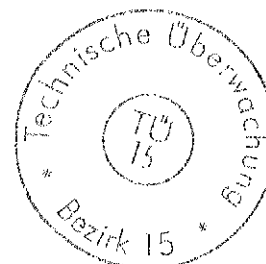
Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 20

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe und WA P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN : Lasttafel 1 + 4 + 5

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.003082
2	.285699	-.003806	.001224
3	.313363	-.003740	-.000272
.1			.000186
4	.306887	-.017521	-.000764
5	.217496	-.369953	-.000587
6	.209110	-.276967	.001703
7	.121514	-.002028	.001330
.1			.001407
8	-.018271	-.002599	.000567
9	.000000	.000000	-.000489



Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe und WA P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 5

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaeelle 1 + 4 - 5

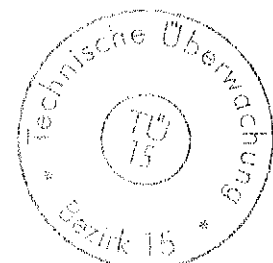
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	1.905	-4.679		
9	-1.665	-3.701		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaeelle 1 + 4 - 5

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	4.68	4.68	1.90	1.90	.00	2.21
2	1.21	1.21	-1.81	-1.81	2.21	.00
3	.53	.77	-.60	.72	.00	.13
4	5.35	6.01	-1.49	2.20	.13	2.18
5	6.10	5.44	-1.91	1.77	2.18	1.79
6	-1.43	-1.66	-1.52	-.21	1.79	.00
7	-1.50	-1.50	1.52	2.74	.00	2.60
8	3.70	3.70	-2.82	-1.66	2.60	.00
9	5.08	5.08				
10	7.62	7.62				

Feldmomente : Lasttaeelle 1 + 4 - 5

Stab Nr.	Ende 1		x/L =	Ende 2	
	.00	.25		.50	.75
1	.00	.55	1.10	1.66	2.21
2	2.21	-1.66	1.10	.55	.00
3	.00	-.22	-.28	-.16	.13
4	.13	-1.36	-1.51	-.33	2.18
5	2.18	.08	-.68	-.11	1.79
6	1.79	1.09	.56	.19	.00
7	.00	.51	1.12	1.81	2.60
8	2.60	1.83	1.13	.52	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Teil. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 22

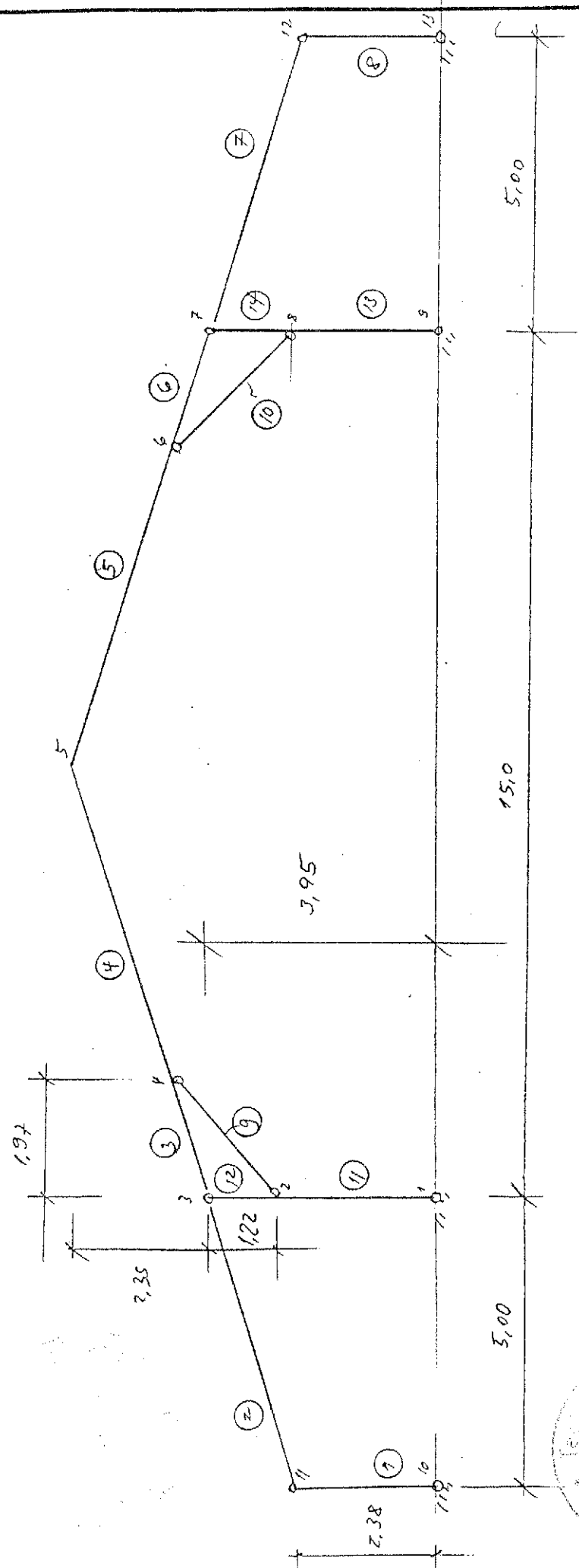
Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 mit Strebe und WA P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN : Lasttafelle 1 + 4 - 5

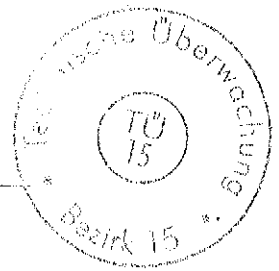
Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	-.000233
2	-.074958	-.003493	-.001472
3	-.335692	-.004227	-.002470
4	-.478311	-.459614	-.002451
5	-.370091	-.184660	-.002202
6	-.442259	.118123	.001300
7	-.406167	-.001851	.000134
8	-.295376	-.002762	-.000890
9	.000000	.000000	-.000572
			-.001636
			-.002970

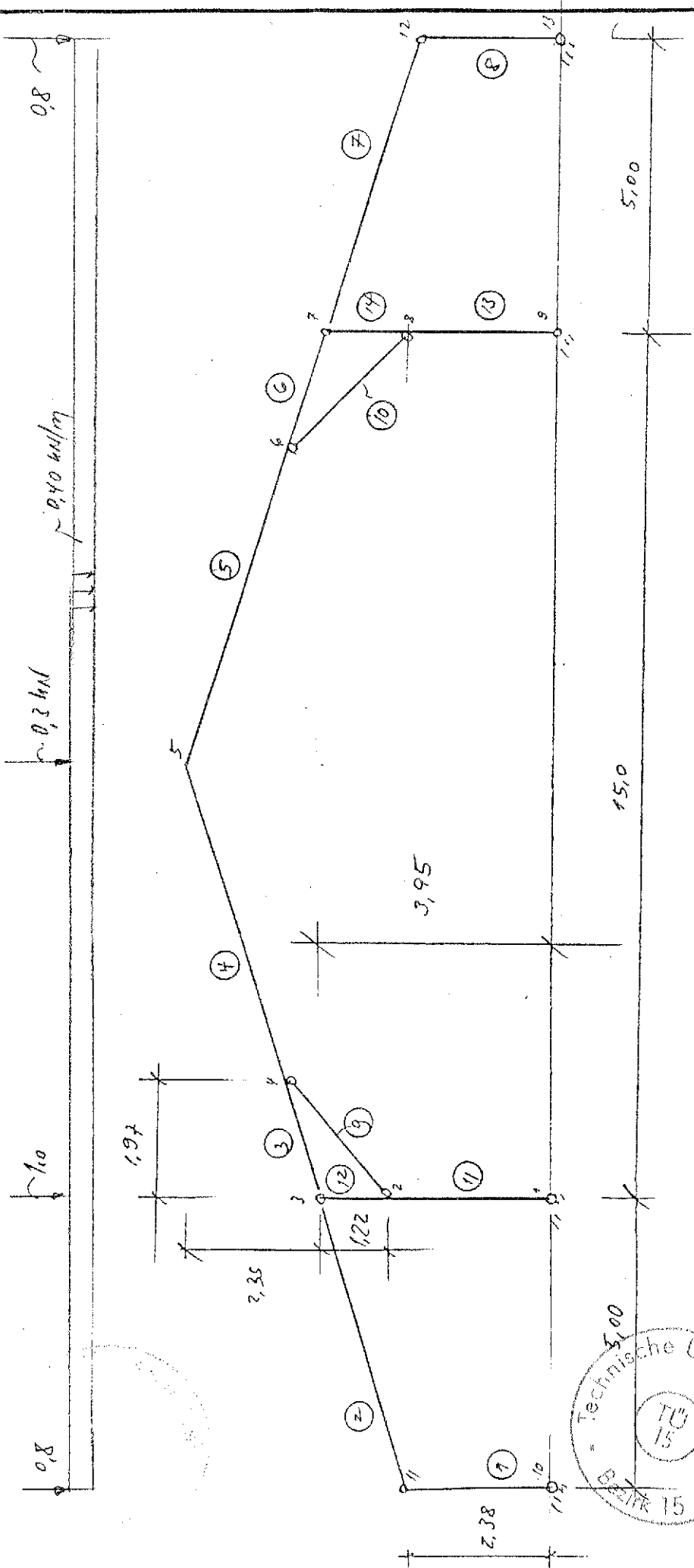


GRUNDRISS MIT ANBAUTEN

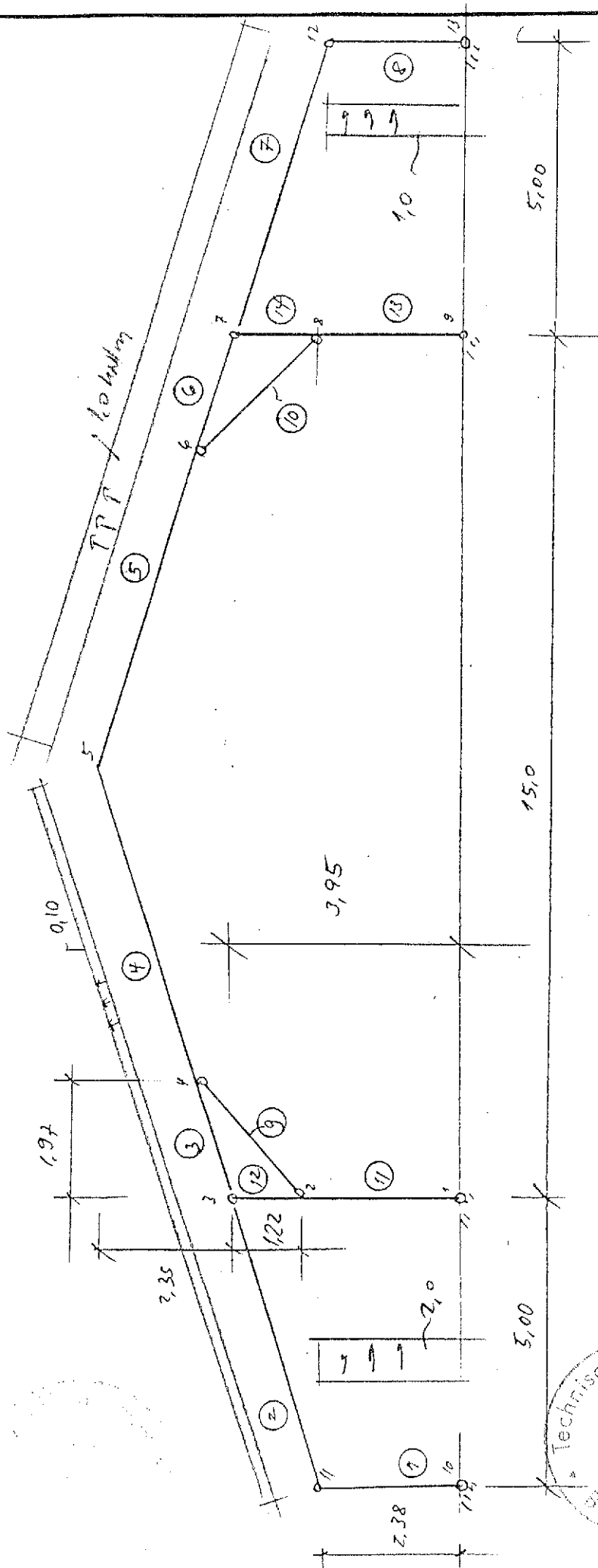


System E D V

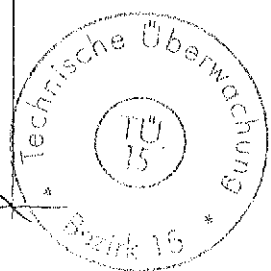


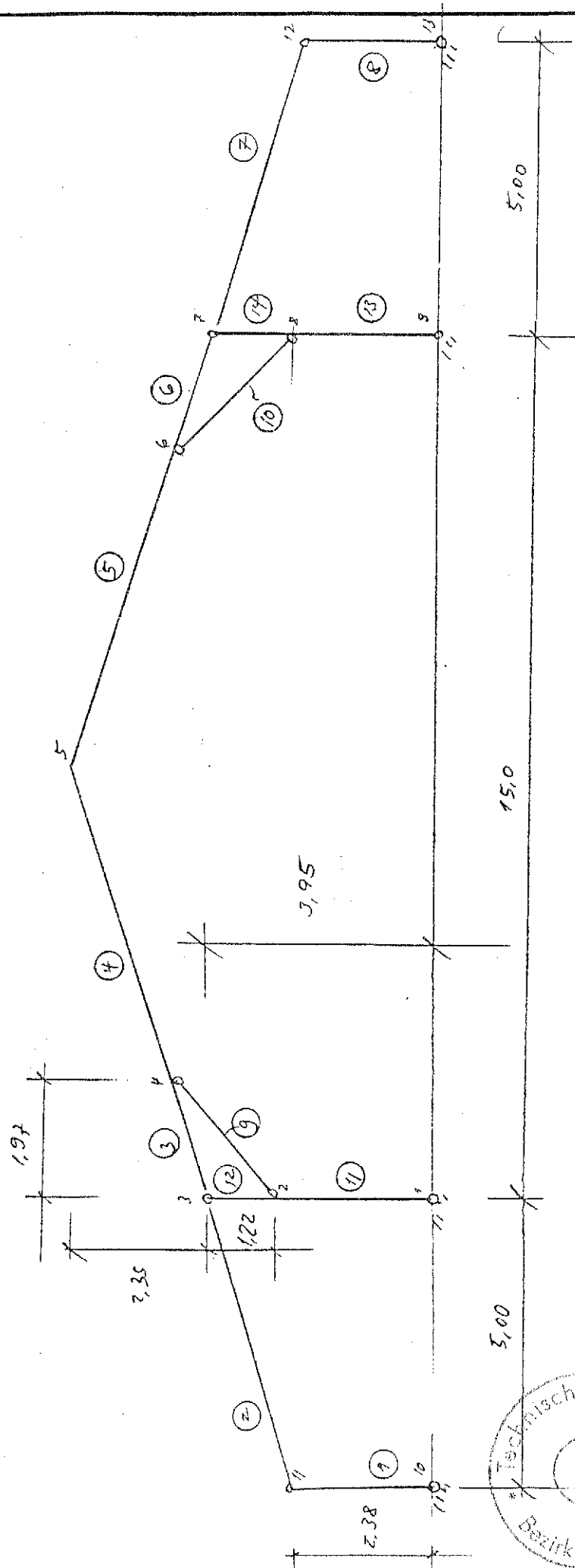


LF 1: Eigengewicht



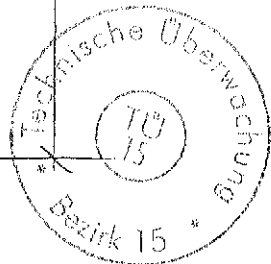
LF 2: Wind senkrecht

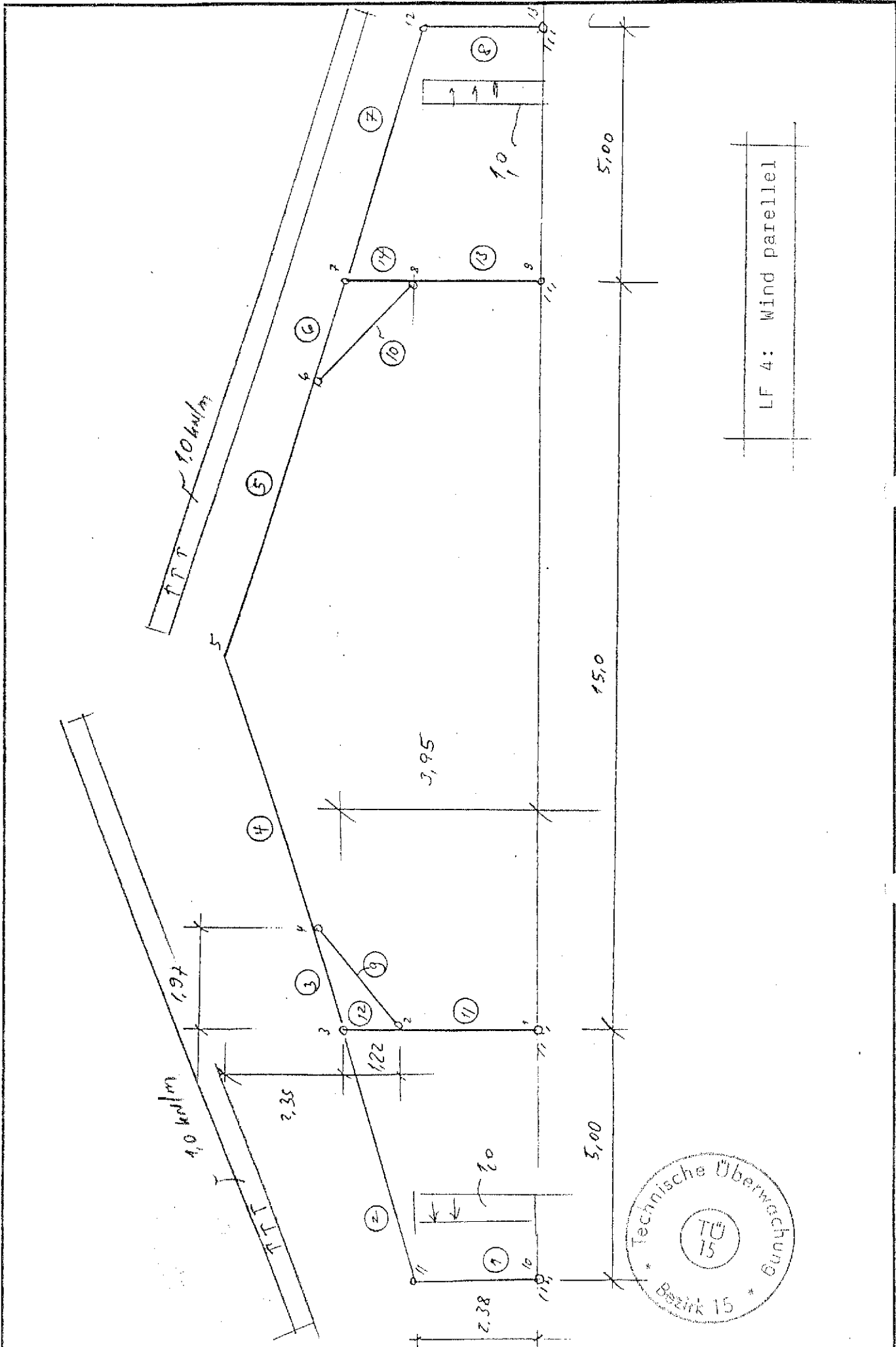




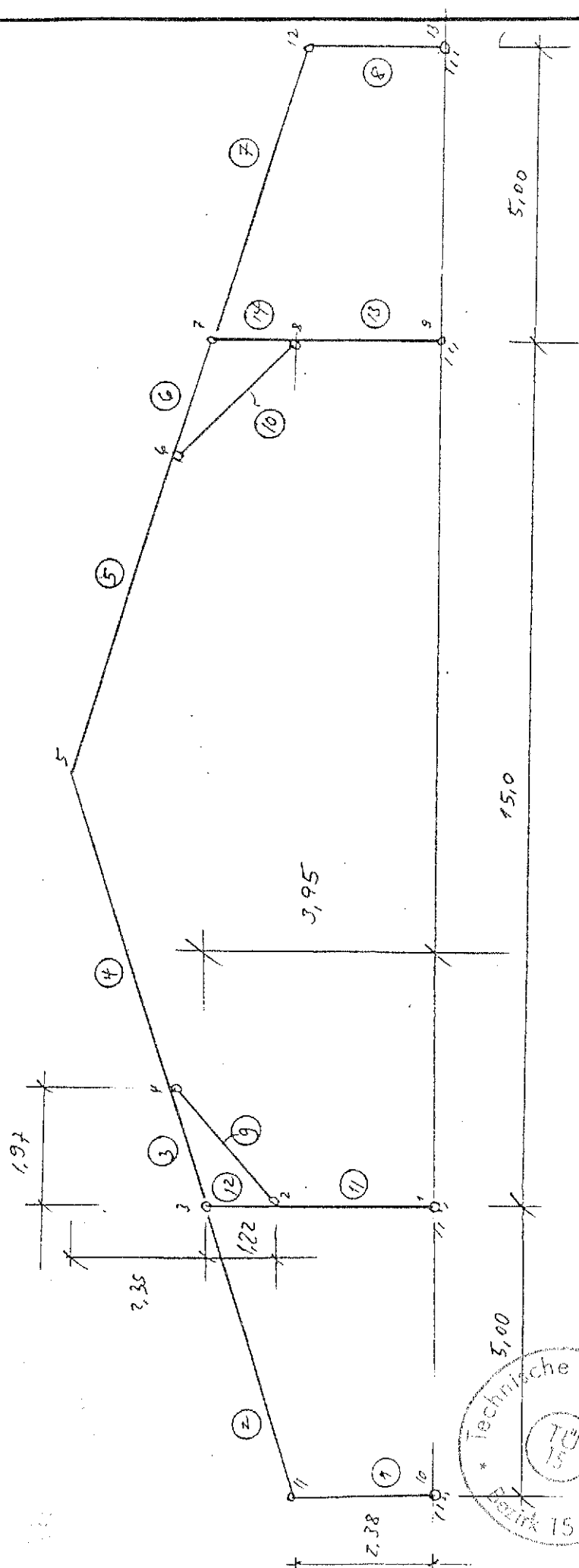
LF 3: Wind senkrecht/2

$$= 0,5 \times 4E2$$

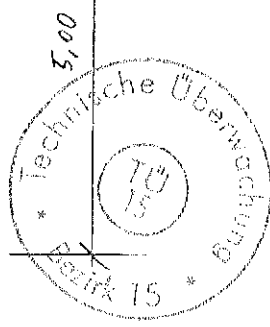


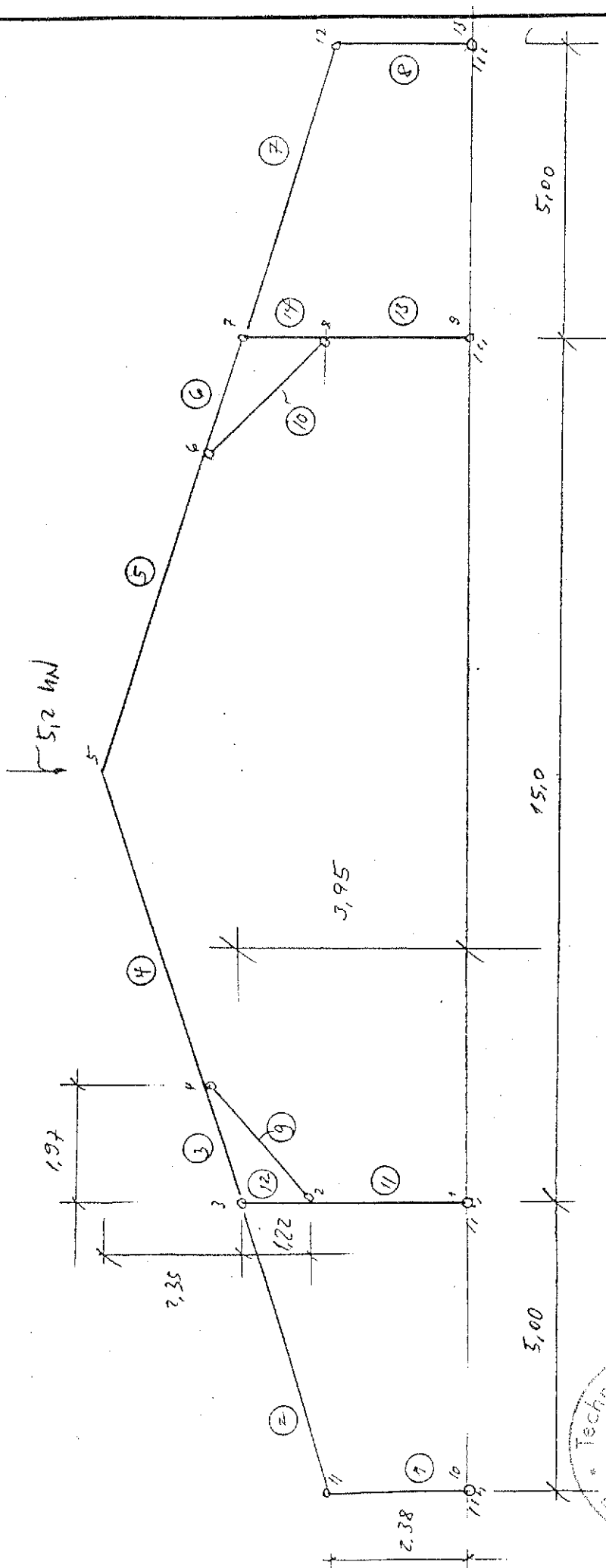


LF 4: Wind pallellel

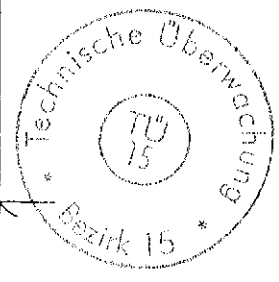


LF 5: Wind parallel 1/2
 = 0,5 * LF 4





LF 6: PV Luv / Pv Lee



L A S T F A L L Ü B E R L A G E R U N G

NORMALBINDER

LK 1: 1 + 2

LK 2: 1 + 4

RANDBINDER

LK 3: 1 + 3

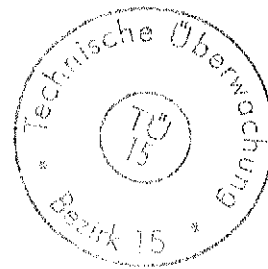
LK 4: 1 + 5 - 6

LK 5: 1 + 5 + 6

VERBANDBINDER

LK 6: 1 + 4 + 6

LK 7: 1 + 4 - 6



Baustoff alu E-Modul $E = 7.000e+3$ kN/cm²

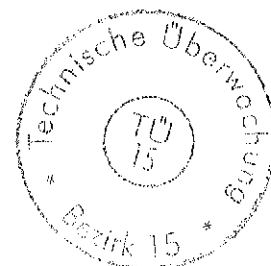
QUERSCHNITTSWERTE : Traegh.mom. Flaechen

Querschnitt Nr.	I (cm ⁴)	A (cm ²)
1	1.478e+3	2.220e+1
2	.000e+0	1.182e+1
3	1.930e+3	2.870e+1

SYSTEM	Projektionen		Querschnitt	K n o t e n	
Stab	L (m)	H (m)	Nr.	Ende 1	Ende 2
1	.000	2.380	1	10	11
2	5.000	1.570	1	11.1	3.2
3	1.970	.620	3	3.1	4
4	5.530	1.730	1	4	5
5	5.530	-1.730	1	5	6
6	1.970	-.620	3	6	7
7	5.000	-1.570	1	7.1	12
8	.000	-2.380	1	12.1	13
9	1.970	1.840	2	2	4
10	1.970	-1.840	2	6	8
11	.000	2.730	1	1	2
12	.000	1.220	3	2	3
13	.000	2.730	1	9	8
14	.000	1.220	3	8	7.2

AUFLAGER : -1 = starr , 0 = frei , > 0 = elastisch (kN/m , kNm)

Knoten	horizontal	vertikal	drehend
1	-1	-1	0
9	-1	-1	0
10	-1	-1	0
13	-1	-1	0

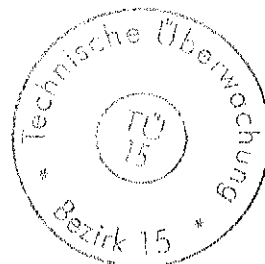


Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 2

Projekt : 15/6.30 beids. Anbau und Strebe P o s : 032

Knoten - Koordinaten des Systems (m)

Knoten Nr.	K o o r d i n a t e n		Differenzen	
	x	y	d x	d y
1	5.000	.000		
2	5.000	2.730		
3	5.000	3.950		
4	6.970	4.570		
5	12.500	6.300		
6	18.030	4.570		
7	20.000	3.950		
8	20.000	2.730		
9	20.000	.000		
10	.000	.000		
11	.000	2.380		
12	25.000	2.380		
13	25.000	.000		



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 3

Projekt : 15/6.30 beids. Anbau und Strebe P o s : 032

BELASTUNG Nr. 1 Lastfall : Eigengewicht

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
2	2	2	.400	.400		
3	2	2	.400	.400		
4	2	2	.400	.400		
5	2	2	.400	.400		
6	2	2	.400	.400		
7	2	2	.400	.400		

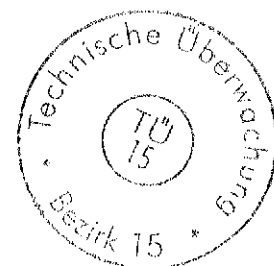
Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
3	.000	1.000	.000	
5	.000	.300	.000	
7	.000	1.000	.000	
11	.000	.800	.000	
12	.000	.800	.000	

Summe der horizontalen Lasten : .000 kN
 Summe der vertikalen Lasten : 13.900 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-1.715	5.150		
9	1.715	5.150		
10	.000	1.800		
13	.000	1.800		
Summe :	.000	13.900		



SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

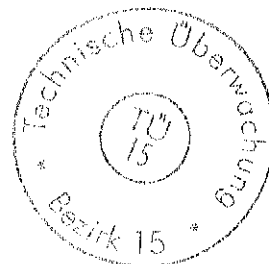
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	M 1	M 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-1.80	-1.80	.00	.00	.00	.00
2	-.30	.30	.95	-.95	.00	.00
3	4.27	4.51	-.79	-1.54	.00	-2.41
4	-2.34	-1.68	1.74	-.37	-2.41	1.57
5	-1.68	-2.34	.37	-1.74	1.57	-2.41
6	4.51	4.27	1.54	.79	-2.41	.00
7	.30	-.30	.95	-.95	.00	.00
8	-1.80	-1.80	.00	.00	.00	.00
9	-7.60	-7.60				
10	-7.60	-7.60				
11	-5.15	-5.15	-1.71	-1.71	.00	-4.68
12	.04	.04	3.84	3.84	-4.68	.00
13	-5.15	-5.15	1.71	1.71	.00	4.68
14	.04	.04	-3.84	-3.84	4.68	.00

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
2	.00	.94	1.25	.94	.00
3	.00	-.46	-1.01	-1.66	-2.41
4	-2.41	-.27	1.11	1.72	1.57
5	1.57	1.72	1.11	-.27	-2.41
6	-2.41	-1.66	-1.01	-.46	.00
7	.00	.94	1.25	.94	.00

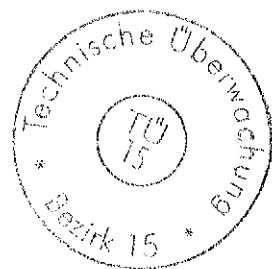
VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Knoten Nr.	Verschiebung u	Verschiebung v	Verdrehung r
	(cm)	(cm)	
1	.000000	.000000	-.005663
2	-.983940	.009047	.000513
3	-.749434	.009026	.002627
.1			.001731
.2			-.002098
4	-.605905	.450050	.003373
5	.000000	2.411964	.000000
6	.605905	.450050	-.003373
7	.749435	.009026	-.001731
.1			.002098



VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
.2			-.002627
8	.983940	.009047	-.000513
9	.000000	.000000	.005663
10	.000000	.000000	-.003157
11	-.751403	.002757	-.003157
.1			.002123
12	.751403	.002757	-.002123
.1			.003157
13	.000000	.000000	.003157



BELASTUNG Nr. 2 Lastfall : Wind senkrecht

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapeziast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	2.000	2.000		
2	2	4	-1.100	-1.100		
3	2	4	-1.100	-1.100		
4	2	4	-1.100	-1.100		
5	2	4	-1.000	-1.000		
6	2	4	-1.000	-1.000		
7	2	4	-1.000	-1.000		
8	2	4	-1.000	-1.000		

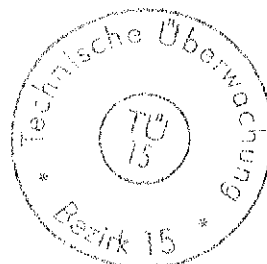
Summe der horizontalen Lasten : 10.668 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -13.750 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkrecht

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN ; kNm)
1	5.552	-5.445		
9	1.546	-5.658		
10	2.380	1.473		
13	1.190	-3.120		
Summe :	10.668	-13.750		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkrecht

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-1.47	-1.47	2.38	-2.38	.00	.00
2	-2.41	-2.41	-.26	.26	.00	.00
3	-17.67	-17.67	7.35	7.56	.00	15.40
4	4.51	4.51	-3.07	-2.49	15.40	-.70
5	2.29	2.29	-4.62	1.18	-.70	-10.66
6	8.47	8.47	4.13	6.20	-10.66	.00
7	2.07	2.07	-2.62	2.62	.00	.00
8	3.12	3.12	-1.19	1.19	.00	.00
9	24.60	24.60				
10	-6.85	-6.85				



SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkrecht

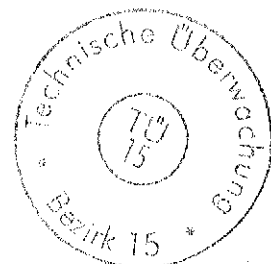
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
11	5.44	5.44	5.55	5.55	.00	15.16
12	-11.34	-11.34	-12.42	-12.42	15.16	.00
13	5.66	5.66	1.55	1.55	.00	4.22
14	10.33	10.33	-3.46	-3.46	4.22	.00

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkrecht

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	
1	.00	1.06	1.42	1.06	.00
2	.00	-.26	-.34	-.26	.00
3	.00	3.81	7.64	-11.51	15.40
4	15.40	11.06	6.93	3.01	-.70
5	-.70	-6.34	-9.88	-11.32	-10.66
6	-10.66	-8.40	-5.87	-3.07	.00
7	.00	-2.57	-3.43	-2.57	.00
8	.00	-.53	-.71	-.53	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkrecht

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)		Verschiebung v (cm)		Verdrehung r
1	.000000	.000000	.000000	.048298	
2	11.365636	-.009566	-.002677	.028302	
3	14.261840			.021458	
.1				.026500	
.2				.000568	
4	15.645972	4.455792		.014786	
5	13.496706	-2.470756		-.024793	
6	14.489670	-5.616199		.022707	
7	12.736368	-.016214		.031402	
.1				-.005778	
.2				.028164	
8	9.222828	-.009939		.030070	
9	.000000	.000000		.035640	
10	.000000	.000000		.061050	
11	14.271436	.000724		.058878	
.1				-.000591	
12	12.740095	-.004779		.005815	
.1				.052987	
13	.000000	.000000		.054073	



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 8

Projekt : 15/6.30 beids. Anbau und Strebe P o s : 032

BELASTUNG Nr. 3

Lastfall : Wind senkr/2

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	1.000	1.000		
2	2	4	-.050	-.050		
3	2	4	-.050	-.050		
4	2	4	-.050	-.050		
5	2	4	-.500	-.500		
6	2	4	-.500	-.500		
7	2	4	-.500	-.500		
8	2	4	-.500	-.500		

Summe der horizontalen Lasten : 5.334 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -6.875 kN

AUFLAGERKRAEFTE

Th. 1. Ord.

Lastfall : Wind senkr/2

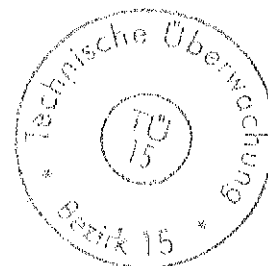
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	2.776	-2.722		
9	.773	-2.829		
10	1.190	.236		
13	.595	-1.560		
Summe :	5.334	-6.875		

SCHNITTGROESSEN

Th. 1. Ord.

Lastfall : Wind senkr/2

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-.24	-.24	1.19	-1.19	.00	.00
2	-1.21	-1.21	-.13	.13	.00	.00
3	-8.83	-8.83	3.68	3.78	.00	7.70
4	2.26	2.26	-1.53	-1.24	7.70	-1.35
5	1.14	1.14	-2.31	.59	-1.35	-5.33
6	4.24	4.24	2.07	3.10	-5.33	.00
7	1.04	1.04	-1.31	1.31	.00	.00
8	1.56	1.56	-.60	.60	.00	.00
9	12.30	12.30				
10	-3.43	-3.43				



SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr/2

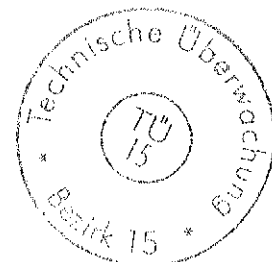
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
11	2.72	2.72	2.78	2.78	.00	7.58
12	-5.67	-5.67	-6.21	-6.21	7.58	.00
13	2.83	2.83	.77	.77	.00	2.11
14	5.17	5.17	-1.73	-1.73	2.11	.00

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr/2

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	.53	.71	.53	.00
2	.00	-.13	-.17	-.13	.00
3	.00	1.90	3.82	5.75	7.70
4	7.70	5.53	3.46	1.50	-.35
5	-.35	-3.17	-4.94	-5.66	-5.33
6	-5.33	-4.20	-2.93	-1.53	.00
7	.00	-1.29	-1.72	-1.29	.00
8	.00	-.27	-.35	-.27	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr/2

Knoten Nr.	Verschiebung u		Verschiebung v		Verdrehung r
	(cm)		(cm)		
1	.000000		.000000		.024149
2	5.682818		-.004783		.014151
3	7.130920		-.001338		.010729
.1					.013250
.2					.000284
4	7.822986		2.227896		.007393
5	6.748353		-1.235378		-.012396
6	7.244835		-2.808099		.011353
7	6.368184		-.008107		.015701
.1					-.002889
.2					.014082
8	4.611414		-.004969		.015035
9	.000000		.000000		.017820
10	.000000		.000000		.030525
11	7.135718		.000362		.029439
.1					-.000296
12	6.370048		-.002389		.002908
.1					.026493
13	.000000		.000000		.027036



BELASTUNG Nr. 4 Lastfall : Wind parallel

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	-1.000	-1.000		
2	2	4	-1.000	-1.000		
3	2	4	-1.000	-1.000		
4	2	4	-1.000	-1.000		
5	2	4	-1.000	-1.000		
6	2	4	-1.000	-1.000		
7	2	4	-1.000	-1.000		
8	2	4	-1.000	-1.000		

Summe der horizontalen Lasten : .000 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -25.000 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	3.058	-9.380		
9	-3.058	-9.380		
10	-1.190	-3.120		
13	1.190	-3.120		
Summe :	.000	-25.000		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Stab Nr.	Normalkraette (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	3.12	3.12	-1.19	1.19	.00	.00
2	2.07	2.07	-2.62	2.62	.00	.00
3	-4.42	-4.42	.44	2.51	.00	3.04
4	7.80	7.80	-3.36	2.44	3.04	.39
5	7.80	7.80	-2.44	3.36	.39	3.04
6	-4.42	-4.42	-2.51	-.44	3.04	.00
7	2.07	2.07	-2.62	2.62	.00	.00
8	3.12	3.12	-1.19	1.19	.00	.00
9	13.55	13.55				
10	13.55	13.55				



SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

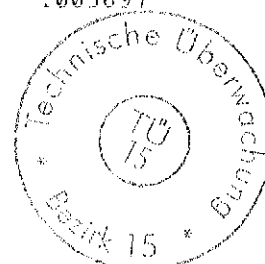
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
11	9.38	9.38	3.06	3.06	.00	8.35
12	.13	.13	-6.84	-6.84	8.35	.00
13	9.38	9.38	-3.06	-3.06	.00	-8.35
14	.13	.13	6.84	6.84	-8.35	.00

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	
1	.00	-.53	-.71	-.53	.00
2	.00	-2.57	-3.43	-2.57	.00
3	.00	.36	.99	1.88	3.04
4	3.04	-.77	-2.48	-2.10	.39
5	.39	-2.10	-2.48	-.77	3.04
6	3.04	1.88	.99	.36	.00
7	.00	-2.57	-3.43	-2.57	.00
8	.00	-.53	-.71	-.53	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
2	1.530899	-.016478	-.001735
3	1.012707	-.016559	-.005504
.1			-.004284
.2			.005777
4	.711529	-.958397	-.006067
5	.000000	-3.330171	.000000
6	-.711529	-.958397	.006067
7	-1.012707	-.016559	.004284
.1			-.005777
.2			.005504
8	-1.530898	-.016478	.001735
9	.000000	.000000	-.009279
10	.000000	.000000	.003697
11	1.009089	-.004779	.004783
.1			-.005816
12	-1.009089	-.004779	.005816
.1			-.004783
13	.000000	.000000	-.003697



Projekt : 15/6.30 beids. Anbau und Strebe P o s : 032

BELASTUNG Nr. 5 Lastfall : Wind parallel/2

Stabiasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	-1.500	-1.500		
2	2	4	-1.500	-1.500		
3	2	4	-1.500	-1.500		
4	2	4	-1.500	-1.500		
5	2	4	-1.500	-1.500		
6	2	4	-1.500	-1.500		
7	2	4	-1.500	-1.500		
8	2	4	-1.500	-1.500		

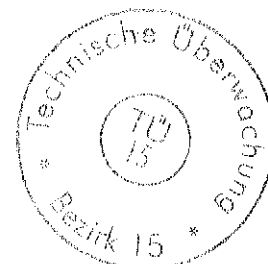
Summe der horizontalen Lasten : 0.000 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -12.500 kN

AUFLAGERKRAEFFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel/2

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	1.529	-4.690		
9	-1.529	-4.690		
10	-1.595	-1.560		
13	1.595	-1.560		
Summe :	0.000	-12.500		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel/2

Stab Nr.	Normalkraeffte (kN)		Querkraeffte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	1.56	1.56	-0.60	0.60	0.00	0.00
2	1.04	1.04	-1.31	1.31	0.00	0.00
3	-2.21	-2.21	0.22	1.25	0.00	1.52
4	3.90	3.90	-1.68	1.22	1.52	0.19
5	3.90	3.90	-1.22	1.68	0.19	1.52
6	-2.21	-2.21	-1.25	-0.22	1.52	0.00
7	1.04	1.04	-1.31	1.31	0.00	0.00
8	1.56	1.56	-0.60	0.60	0.00	0.00
9	6.77	6.77				
10	6.77	6.77				



SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel/2

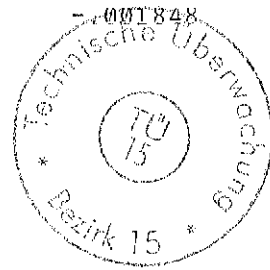
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
11	4.69	4.69	1.53	1.53	.00	4.17
12	.07	.07	-3.42	-3.42	4.17	.00
13	4.69	4.69	-1.53	-1.53	.00	-4.17
14	.07	.07	3.42	3.42	-4.17	.00

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel/2

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2	
	.00	.25	.50	.75	1.00	
1	.00	-.27	-.35	-.27	.00	
2	.00	-1.29	-1.72	-1.29	.00	
3	.00	.18	.49	.94	1.52	
4	1.52	-.38	-1.24	-1.05	.19	
5	.19	-1.05	-1.24	-.38	1.52	
6	1.52	.94	.49	.18	.00	
7	.00	-1.29	-1.72	-1.29	.00	
8	.00	-.27	-.35	-.27	.00	

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel/2

Knoten Nr.	Verschiebung (cm)		Verdrehung r
	u	v	
1	.000000	.000000	.004639
2	.765449	-.008239	-.000867
3	.506353	-.008279	-.002752
.1			-.002142
.2			.002889
4	.355764	-.479199	-.003033
5	.000000	-1.665086	.000000
6	-.355764	-.479199	.003033
7	-.506353	-.008279	.002142
.1			-.002889
.2			.002752
8	-.765449	-.008239	.000867
9	.000000	.000000	-.004639
10	.000000	.000000	.001848
11	.504544	-.002389	.002391
.1			-.002908
12	-.504544	-.002389	.002908
.1			-.002391
13	.000000	.000000	-.001848



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 14

Projekt : 15/6.30 beids. Anbau und Strebe P o s : 032

BELASTUNG Nr. 6 Lastfall : PV Luv/Lee

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
5	.000	5.200	.000	

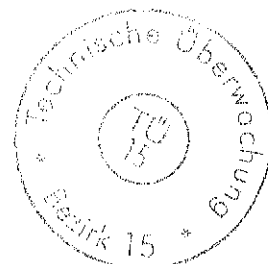
Summe der horizontalen Lasten : .000 kN
 Summe der vertikalen Lasten : 5.200 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : PV Luv/Lee

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-2.129	2.600		
9	2.129	2.600		
10	.000	.000		
13	.000	.000		
Summe :	.000	5.200		

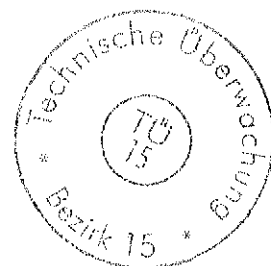
SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : PV Luv/Lee

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	.00	.00	.00	.00	.00	.00
2	.00	.00	.00	.00	.00	.00
3	5.70	5.70	-2.23	-2.23	.00	-4.61
4	-2.81	-2.81	1.85	1.85	-4.61	6.09
5	-2.81	-2.81	-1.85	-1.85	6.09	-4.61
6	5.70	5.70	2.23	2.23	-4.61	.00
7	.00	.00	.00	.00	.00	.00
8	.00	.00	.00	.00	.00	.00
9	-9.43	-9.43				
10	-9.43	-9.43				
11	-2.60	-2.60	-2.13	-2.13	.00	-5.81
12	3.84	3.84	4.76	4.76	-5.81	.00
13	-2.60	-2.60	2.13	2.13	.00	5.81
14	3.84	3.84	-4.76	-4.76	5.81	.00



VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : PV Luv/Lee

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.0000000	.0000000	-.008041
2	-1.497272	.004568	-.000373
3	-1.329286	.002237	.002252
.1			.000625
.2			.000004
4	-1.212183	.354817	.004146
5	.0000000	4.264666	.000000
6	1.212183	.354817	-.004146
7	1.329286	.002237	-.000625
.1			-.000004
.2			-.002252
8	1.497272	.004568	.000373
9	.0000000	.0000000	.008041
10	.0000000	.0000000	-.005588
11	-1.329988	.0000000	-.005588
.1			.000004
12	1.329989	.0000000	-.000004
.1			.005588
13	.0000000	.0000000	.005588



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 16

Projekt : 15/6.30 beids. Anbau und Strebe P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 1

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaeelle 1 + 2

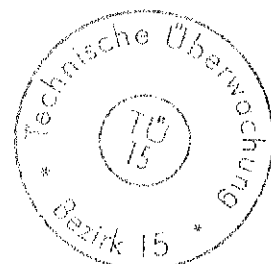
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	3.837	-2.295		
9	3.261	-5.008		
10	2.380	2.273		
13	1.190	-1.320		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaeelle 1 + 2

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-2.27	-2.27	2.38	-2.38	.00	.00
2	-2.71	-2.11	.69	-.69	.00	.00
3	-13.40	-13.16	6.56	6.02	.00	12.99
4	2.17	2.83	-1.33	-2.86	12.99	.87
5	.61	-.05	-4.25	-.56	.87	-13.07
6	12.98	12.74	5.67	6.99	-13.07	.00
7	2.37	1.77	-1.67	1.67	.00	.00
8	1.32	1.32	-1.19	1.19	.00	.00
9	17.00	17.00				
10	-14.45	-14.45				
11	.29	.29	3.84	3.84	.00	10.48
12	-11.31	-11.31	-8.59	-8.59	10.48	.00
13	.51	.51	3.26	3.26	.00	8.90
14	10.37	10.37	-7.30	-7.30	8.90	.00

Feldmomente : Lasttaeelle 1 + 2

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	1.06	1.42	1.06	.00
2	.00	.68	.91	.68	.00
3	.00	3.35	6.64	9.85	12.99
4	12.99	10.79	8.04	4.73	.87
5	.87	-4.62	-8.77	-11.59	-13.07
6	-13.07	-10.06	-6.87	-3.52	.00
7	.00	-1.64	-2.18	-1.64	.00
8	.00	-.53	-.71	-.53	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00
11	.00	2.62	5.24	7.86	10.48



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Waither-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 17

Projekt : 15/6.30 beids. Anbau und Strebe P o s : 032

Feldmomente : Lasttaelle 1 + 2

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
12	10.48	7.86	5.24	2.62	.00
13	.00	2.23	4.45	6.68	8.90
14	8.90	6.68	4.45	2.23	.00

VERSCHIEBUNGEN : Lasttaelle 1 + 2

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.042635
2	10.381695	-.000518	.028815
3	13.512405	.006349	.024085
.1			.028231
.2			-.001530
4	15.040069	4.905841	.018159
5	13.496706	-.058792	-.024793
6	15.095575	-5.166148	.019334
7	13.485802	-.007188	.029671
.1			-.003680
.2			.025537
8	10.206769	-.000892	.029557
9	.000000	.000000	.041303
10	.000000	.000000	.057893
11	13.520031	.003481	.055721
.1			.001532
12	13.491499	-.002022	.003692
.1			.056144
13	.000000	.000000	.057230



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 18

Projekt : 15/6.30 beids. Anbau und Strebe P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 2

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaefelle 1 + 4

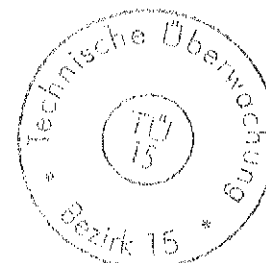
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	1.343	-4.230		
9	-1.343	-4.230		
10	-1.190	-1.320		
13	1.190	-1.320		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaefelle 1 + 4

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	1.32	1.32	-1.19	1.19	.00	.00
2	1.77	2.37	-1.67	1.67	.00	.00
3	-.15	.09	-.35	.96	.00	.64
4	5.45	6.11	-1.61	2.07	.64	1.96
5	6.11	5.45	-2.07	1.61	1.96	.64
6	.09	-.15	-.96	.35	.64	.00
7	2.37	1.77	-1.67	1.67	.00	.00
8	1.32	1.32	-1.19	1.19	.00	.00
9	5.95	5.95				
10	5.95	5.95				
11	4.23	4.23	1.34	1.34	.00	3.67
12	.17	.17	-3.01	-3.01	3.67	.00
13	4.23	4.23	-1.34	-1.34	.00	-3.67
14	.17	.17	3.01	3.01	-3.67	.00

Feldmomente : Lasttaefelle 1 + 4

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2	
	.00	.25	.50	.75	1.00	
1	.00	-.53	-.71	-.53	.00	
2	.00	-1.64	-2.18	-1.64	.00	
3	.00	-.10	-.02	.22	.64	
4	.64	-1.03	-1.37	-.37	1.96	
5	1.96	-.37	-1.37	-1.03	.64	
6	.64	.22	-.02	-.10	.00	
7	.00	-1.64	-2.18	-1.64	.00	
8	.00	-.53	-.71	-.53	.00	
9	.00	.00	.00	.00	.00	
10	.00	.00	.00	.00	.00	
11	.00	.92	1.83	2.75	3.67	



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 19

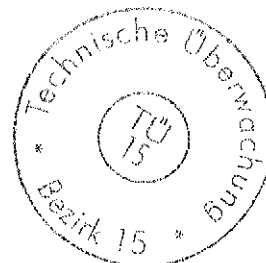
Projekt : 15/6.30 beids. Anbau und Strebe P o s : 032

Feidmomente : Lasttaefle 1 + 4

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
12	3.67	2.75	1.83	.92	.00
13	.00	-.92	-1.83	-2.75	-3.67
14	-3.67	-2.75	-1.83	-.92	.00

VERSCHIEBUNGEN : Lasttaefle 1 + 4

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.003616
2	.546958	-.007431	-.001222
3	.263272	-.007533	-.002877
.1			-.002553
.2			.003679
4	.105624	-.508347	-.002694
5	.000000	-.918207	.000000
6	-.105624	-.508347	.002694
7	-.263272	-.007533	.002553
.1			-.003679
.2			.002877
8	-.546958	-.007431	.001222
9	.000000	.000000	-.003616
10	.000000	.000000	.000540
11	.257686	-.002022	.001626
.1			-.003693
12	-.257686	-.002022	.003693
.1			-.001626
13	.000000	.000000	-.000540



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6, 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 20

Projekt : 15/6.30 beids. Anbau und Strebe P o s : 03%

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 3

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaeelle 1 + 3

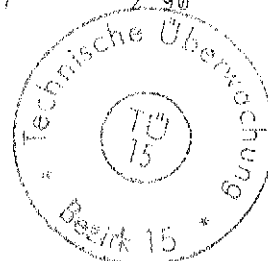
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(KN , kNm)
1	1.061	2.428		
9	2.488	2.321		
10	1.190	2.036		
13	.595	.240		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaeelle 1 + 3

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-2.04	-2.04	1.19	-1.19	.00	.00
2	-1.51	-.91	.82	-.82	.00	.00
3	-4.56	-4.33	2.89	2.24	.00	5.29
4	-.09	.58	.21	-1.61	5.29	1.22
5	-.54	-1.20	-1.94	-1.15	1.22	-7.74
6	8.74	8.51	3.61	3.89	-7.74	.00
7	1.33	.74	-.36	.36	.00	.00
8	-.24	-.24	-.60	.60	.00	.00
9	4.70	4.70				
10	-11.02	-11.02				
11	-2.43	-2.43	1.06	1.06	.00	2.90
12	-5.64	-5.64	-2.37	-2.37	2.90	.00
13	-2.32	-2.32	2.49	2.49	.00	6.79
14	5.20	5.20	-5.57	-5.57	6.79	.00

Feldmomente : Lasttaeelle 1 + 3

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	.53	.71	.53	.00
2	.00	.81	1.08	.81	.00
3	.00	1.45	2.81	4.09	5.29
4	5.29	5.26	4.58	3.23	1.22
5	1.22	-1.45	-3.83	-5.93	-7.74
6	-7.74	-5.86	-3.94	-1.99	.00
7	.00	-.35	-.47	-.35	.00
8	.00	-.27	-.35	-.27	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00
11	.00	.72	1.45	2.17	2.90



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 21

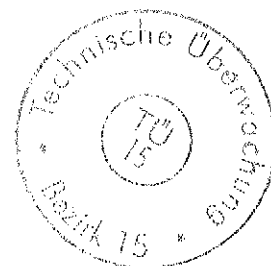
Projekt : 15/6.30 beids. Anbau und Strebe P o s : 032

Feldmomente : Lasttafelle 1 + 3

Stab	Ende 1		x/L =		Ende 2
Nr.	.00	.25	.50	.75	1.00
12	2.90	2.17	1.45	.72	.00
13	.00	1.70	3.40	5.09	6.79
14	6.79	5.09	3.40	1.70	.00

VERSCHIEBUNGEN : Lasttafelle 1 + 3

Knoten	Verschiebung u	Verschiebung v	Verdrehung r
Nr.	(cm)	(cm)	
1	.000000	.000000	.018486
2	4.698878	.004265	.014664
3	6.381485	.007687	.013356
.1			.014981
.2			-.001814
4	7.217081	2.677946	.010766
5	6.748353	1.176586	-.012396
6	7.850740	-2.358049	.007980
7	7.117618	.000919	.013970
.1			-.000791
.2			.011455
8	5.595354	.004078	.014522
9	.000000	.000000	.023483
10	.000000	.000000	.027368
11	6.384315	.003119	.026282
.1			.001827
12	7.121451	.000367	.000785
.1			.029651
13	.000000	.000000	.030194



LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 4

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaeelle 1 + 5 - 6

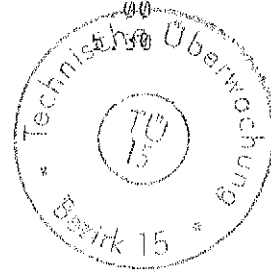
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	1.943	-2.140		
9	-1.943	-2.140		
10	-.595	.240		
13	.595	.240		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaeelle 1 + 5 - 6

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-.24	-.24	-.60	.60	.00	.00
2	.74	1.33	-.36	.36	.00	.00
3	-3.63	-3.40	1.66	1.94	.00	3.72
4	4.36	5.02	-1.78	-1.00	3.72	-4.32
5	5.02	4.36	1.00	1.78	-4.32	3.72
6	-3.40	-3.63	-1.94	-1.66	3.72	.00
7	1.33	.74	-.36	.36	.00	.00
8	-.24	-.24	-.60	.60	.00	.00
9	8.61	8.61				
10	8.61	8.61				
11	2.14	2.14	1.94	1.94	.00	5.30
12	-3.74	-3.74	-4.35	-4.35	5.30	.00
13	2.14	2.14	-1.94	-1.94	.00	-5.30
14	-3.74	-3.74	4.35	4.35	-5.30	.00

Feldmomente : Lasttaeelle 1 + 5 - 6

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	-.27	-.35	-.27	.00
2	.00	-.35	-.47	-.35	.00
3	.00	.88	1.79	2.74	3.72
4	3.72	1.28	-.87	-2.74	-4.32
5	-4.32	-2.74	-.87	1.28	3.72
6	3.72	2.74	1.79	.88	.00
7	.00	-.35	-.47	-.35	.00
8	.00	-.27	-.35	-.27	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00
11	.00	1.33	2.65	3.98	.00



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STARWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 23

Projekt : 15/6.30 beids. Anbau und Strebe P o s : 032

Feldmomente : Lasttafel 1 + 5 - 6

Stab	Ende 1		x/L =		Ende 2
Nr.	.00	.25	.50	.75	1.00
12	5.30	3.98	2.65	1.33	.00
13	.00	-1.33	-2.65	-3.98	-5.30
14	-5.30	-3.98	-2.65	-1.33	.00

VERSCHIEBUNGEN : Lasttafel 1 + 5 - 6

Knoten	Verschiebung u	Verschiebung v	Verdrehung r
Nr.	(cm)	(cm)	
1	.000000	.000000	.007017
2	1.278781	-.003759	.000018
3	1.086205	-.001490	-.002377
.1			-.001036
.2			.000786
4	.962042	-.383966	-.003807
5	.000000	-3.517787	.000000
6	-.962042	-.383966	.003807
7	-1.086205	-.001490	.001036
.1			-.000786
.2			.002377
8	-1.278781	-.003759	-.000018
9	.000000	.000000	-.007017
10	.000000	.000000	.004279
11	1.083130	.000367	.004822
.1			-.000789
12	-1.083130	.000367	.000789
.1			-.004822
13	.000000	.000000	-.004279



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Teil. Ob152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 24

Projekt : 15/6.30 beids. Anbau und Strebe P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 5

AUFLAGERKRAEFTE : Lastfaelle 1 + 5 + 6

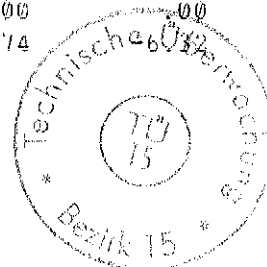
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-2.315	3.060		
9	2.315	3.060		
10	-1.595	.240		
13	1.595	.240		

SCHNITTGROESSEN : Lastfaelle 1 + 5 + 6

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-.24	-.24	-.60	.60	.00	.00
2	.74	1.33	-.36	.36	.00	.00
3	7.76	7.99	-2.80	-2.52	.00	-5.49
4	-1.25	-.59	1.91	2.70	-5.49	7.85
5	-.59	-1.25	-2.70	-1.91	7.85	-5.49
6	7.99	7.76	2.52	2.80	-5.49	.00
7	1.33	.74	-.36	.36	.00	.00
8	-.24	-.24	-.60	.60	.00	.00
9	-10.25	-10.25				
10	-10.25	-10.25				
11	-3.06	-3.06	-2.31	-2.31	.00	-6.32
12	3.94	3.94	5.18	5.18	-6.32	.00
13	-3.06	-3.06	2.31	2.31	.00	6.32
14	3.94	3.94	-5.18	-5.18	6.32	.00

Feldmomente : Lastfaelle 1 + 5 + 6

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	-.27	-.35	-.27	.00
2	.00	-.35	-.47	-.35	.00
3	.00	-1.43	-2.82	-4.17	-5.49
4	-5.49	-2.58	.61	4.09	7.85
5	7.85	4.09	.61	-2.58	-5.49
6	-5.49	-4.17	-2.82	-1.43	.00
7	.00	-.35	-.47	-.35	.00
8	.00	-.27	-.35	-.27	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00
11	.00	-1.58	-3.16	-4.74	.00



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Waltner-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STARWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 25

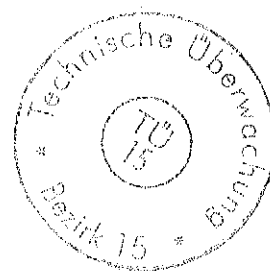
Projekt : 15/6.30 beids. Anbau und Strebe P o s : 032

Feldmomente : Lastraefle 1 + 5 + 6

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
12	-6.32	-4.74	-3.16	-1.58	.00
13	.00	1.58	3.16	4.74	6.32
14	6.32	4.74	3.16	1.58	.00

VERSCHIEBUNGEN : Lastraefle 1 + 5 + 6

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	-.009064
2	-1.715763	.005376	-.000727
3	-1.572367	.002983	.002126
.1			.000214
.2			.000795
4	-1.462323	.325668	.004486
5	.000000	5.011544	.000000
6	1.462323	.325668	-.004486
7	1.572367	.002983	-.000214
.1			-.000795
.2			-.002126
8	1.715763	.005376	.000727
9	.000000	.000000	.009064
10	.000000	.000000	-.006897
11	-1.576847	.000367	-.006354
.1			-.000780
12	1.576847	.000367	.000780
.1			.006354
13	.000000	.000000	.006897



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Waitper-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 26

Projekt : 15/6.30 beids. Anbau und Strebe P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 6

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaefle 1 + 4 + 6

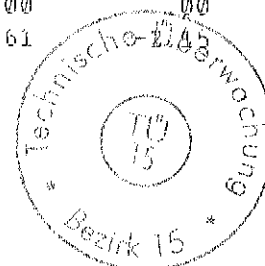
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-0.786	-1.630		
9	0.786	-1.630		
10	-1.190	-1.320		
13	1.190	-1.320		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaefle 1 + 4 + 6

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	1.32	1.32	-1.19	1.19	.00	.00
2	1.77	2.37	-1.67	1.67	.00	.00
3	5.55	5.79	-2.58	-1.27	.00	-3.97
4	2.65	3.31	.23	3.92	-3.97	8.05
5	3.31	2.65	-3.92	-.23	8.05	-3.97
6	5.79	5.55	1.27	2.58	-3.97	.00
7	2.37	1.77	-1.67	1.67	.00	.00
8	1.32	1.32	-1.19	1.19	.00	.00
9	-3.48	-3.48				
10	-3.48	-3.48				
11	1.63	1.63	-.79	-.79	.00	-2.15
12	4.01	4.01	1.76	1.76	-2.15	.00
13	1.63	1.63	.79	.79	.00	2.15
14	4.01	4.01	-1.76	-1.76	2.15	.00

Feldmomente : Lasttaefle 1 + 4 + 6

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	-.53	-.71	-.53	.00
2	.00	-1.64	-2.18	-1.64	.00
3	.00	-1.25	-2.32	-3.23	-3.97
4	-3.97	-2.97	-.63	3.04	8.05
5	8.05	3.04	-.63	-2.97	-3.97
6	-3.97	-3.23	-2.32	-1.25	.00
7	.00	-1.64	-2.18	-1.64	.00
8	.00	-.53	-.71	-.53	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00
11	.00	-.54	-1.07	-1.61	



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Ratzenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 27

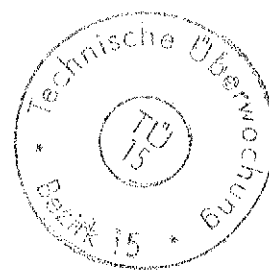
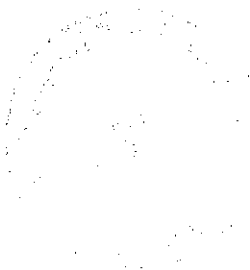
Projekt : 15/6.10 beids. Anbau und Strebe P o s : 032

Feldmomente : Lasttafelie 1 + 4 + 6

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
12	-2.15	-1.61	-1.07	-.54	.00
13	.00	.54	1.07	1.61	2.15
14	2.15	1.61	1.07	.54	.00

VERSCHIEBUNGEN : Lasttafelie 1 + 4 + 6

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	-.004424
2	-.950314	-.002863	-.001594
3	-1.066014	-.005296	-.000625
.1			-.001928
.2			.003684
4	-1.106559	-.153530	.001453
5	.000000	3.346459	.000000
6	1.106559	-.153530	-.001453
7	1.066014	-.005296	.001928
.1			-.003684
.2			.000625
8	.950314	-.002863	.001594
9	.000000	.000000	.004424
10	.000000	.000000	-.005048
11	-1.072303	-.002022	-.003963
.1			-.003689
12	1.072303	-.002022	.003689
.1			.003963
13	.000000	.000000	.005048



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 28

Projekt : 15/6.30 beids. Anbau und Strebe P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 7

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaeelle 1 + 4 - 6

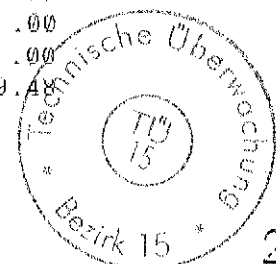
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	3.472	-6.830		
9	-3.472	-6.830		
10	-1.190	-1.320		
13	1.190	-1.320		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaeelle 1 + 4 - 6

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	1.32	1.32	-1.19	1.19	.00	.00
2	1.77	2.37	-1.67	1.67	.00	.00
3	-5.84	-5.61	1.88	3.20	.00	5.24
4	8.26	8.92	-3.46	.22	5.24	-4.13
5	8.92	8.26	-.22	3.46	-4.13	5.24
6	-5.61	-5.84	-3.20	-1.88	5.24	.00
7	2.37	1.77	-1.67	1.67	.00	.00
8	1.32	1.32	-1.19	1.19	.00	.00
9	15.38	15.38				
10	15.38	15.38				
11	6.83	6.83	3.47	3.47	.00	9.48
12	-3.67	-3.67	-7.77	-7.77	9.48	.00
13	6.83	6.83	-3.47	-3.47	.00	-9.48
14	-3.67	-3.67	7.77	7.77	-9.48	.00

Feldmomente : Lasttaeelle 1 + 4 - 6

Stab Nr.	Ende 1		x/L =	Ende 2	
	.00	.25		.50	.75
1	.00	-1.53	-1.71	-1.53	.00
2	.00	-1.64	-2.18	-1.64	.00
3	.00	1.06	2.28	3.68	5.24
4	5.24	.90	-2.11	-3.79	-4.13
5	-4.13	-3.79	-2.11	.90	5.24
6	5.24	3.68	2.28	1.06	.00
7	.00	-1.64	-2.18	-1.64	.00
8	.00	-1.53	-1.71	-1.53	.00
9	.00	.00	.00	.00	.00
10	.00	.00	.00	.00	.00
11	.00	2.37	4.74	7.11	9.48



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH

Teil. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK

05/86

MS-DOS 2.0

Bl. 29

Projekt : 15/6.30 beids. Anbau und Strebe

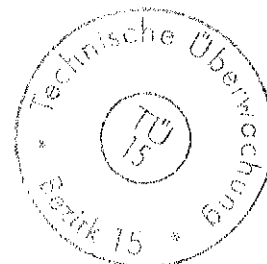
P o s : 032

Feldmomente : Lasttafel 1 + 4 - 6

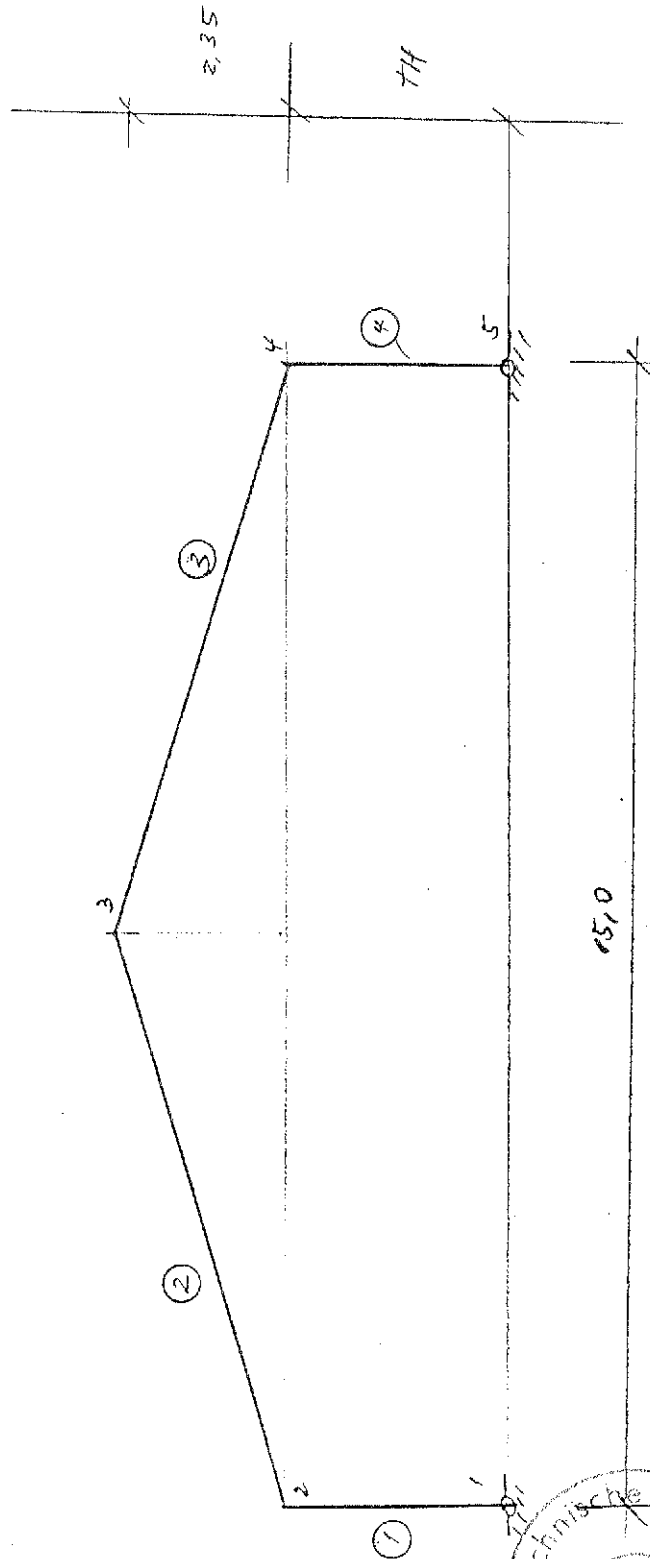
Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
12	9.48	7.11	4.74	2.37	.00
13	.00	-2.37	-4.74	-7.11	-9.48
14	-9.48	-7.11	-4.74	-2.37	.00

VERSCHLEBUNGEN : Lasttafel 1 + 4 - 6

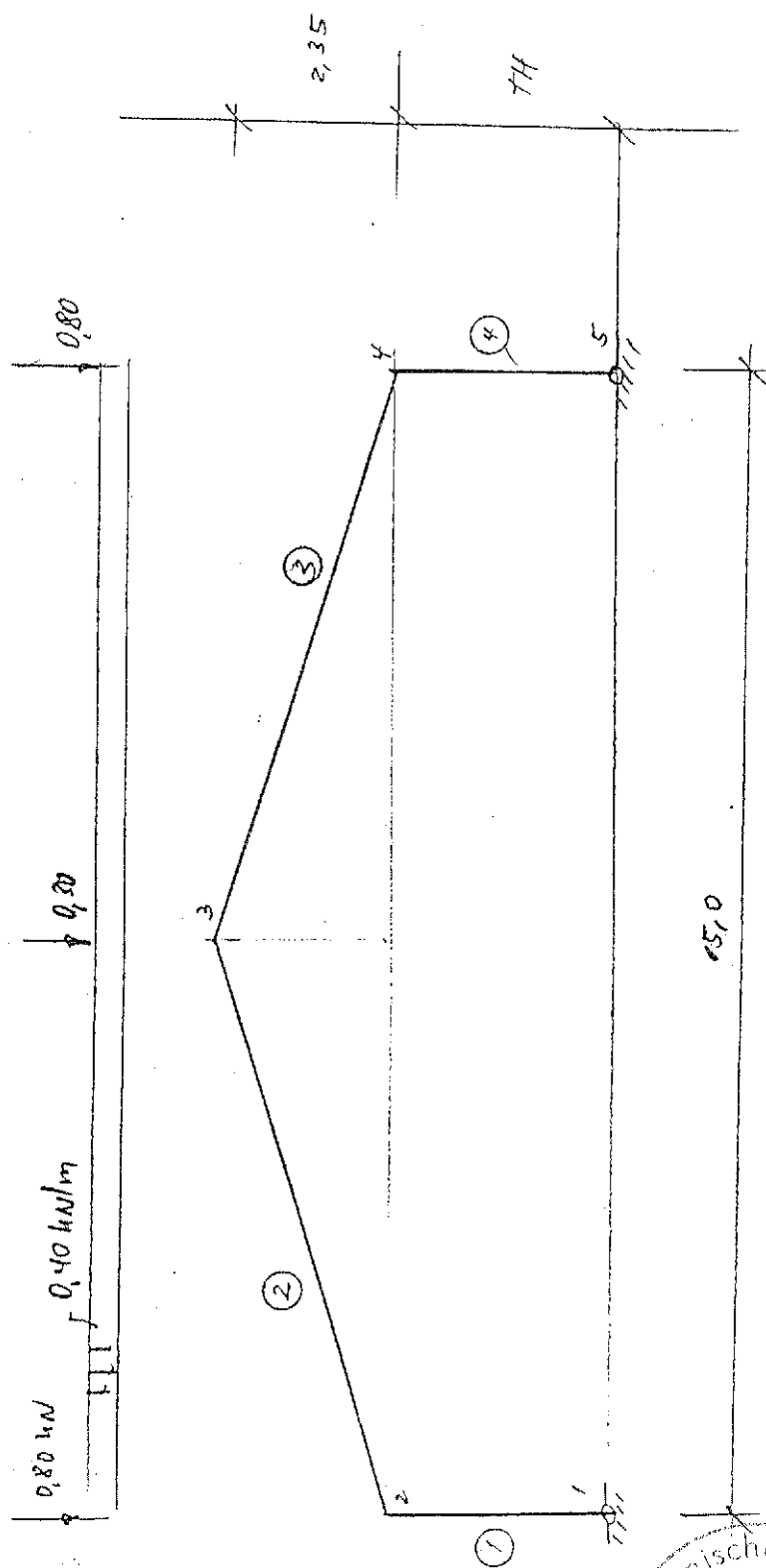
Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.011657
2	2.044231	-.011998	-.000849
3	1.592559	-.009770	-.005129
.1			-.003178
.2			.003675
4	1.317806	-.863165	-.006840
5	.000000	-5.182873	.000000
6	-1.317806	-.863165	.006840
7	-1.592558	-.009770	.003178
.1			-.003675
.2			.005129
8	-2.044231	-.011998	.000849
9	.000000	.000000	-.011657
10	.000000	.000000	.006128
11	1.587674	-.002022	.007214
.1			-.003697
12	-1.587674	-.002022	.003697
.1			-.007214
13	.000000	.000000	-.006128



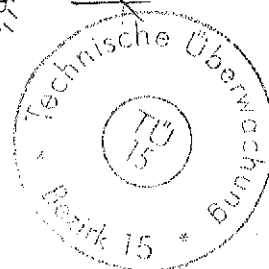
$TH = 2,80m$

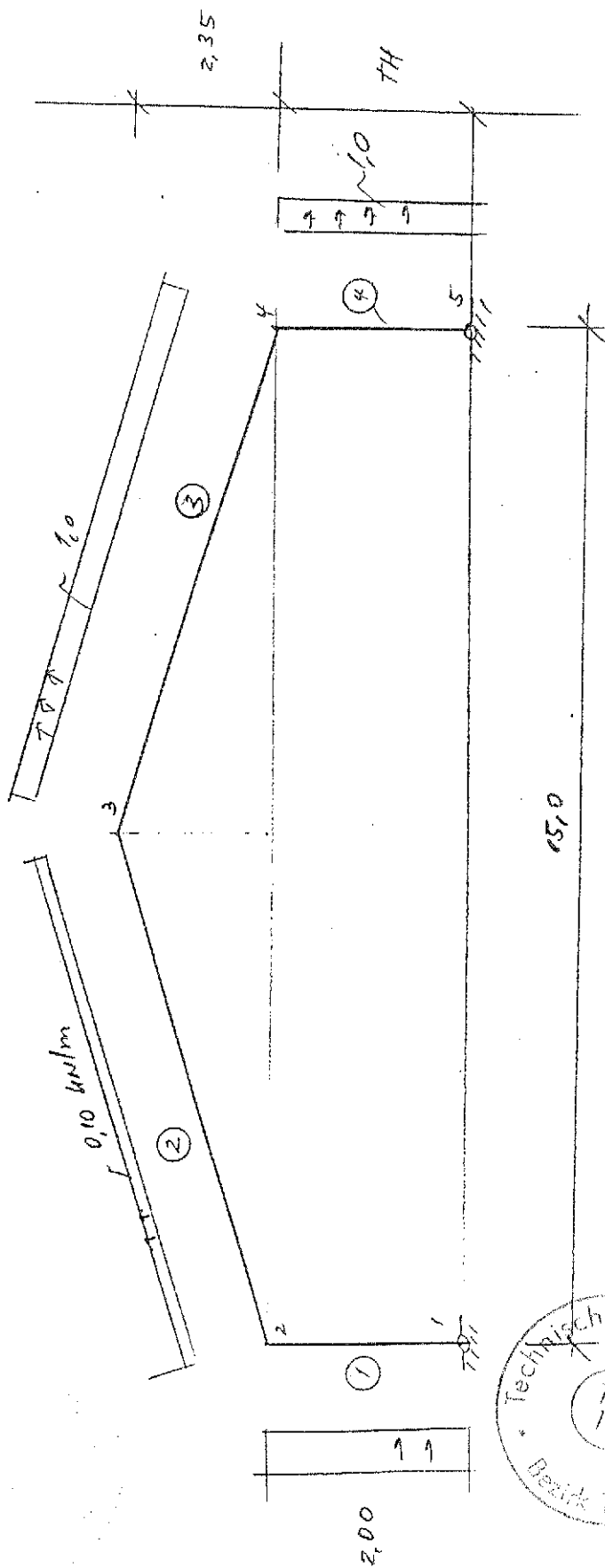


System E D V

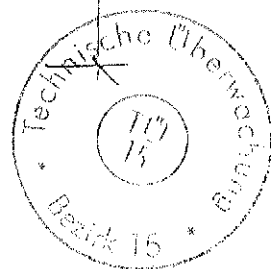


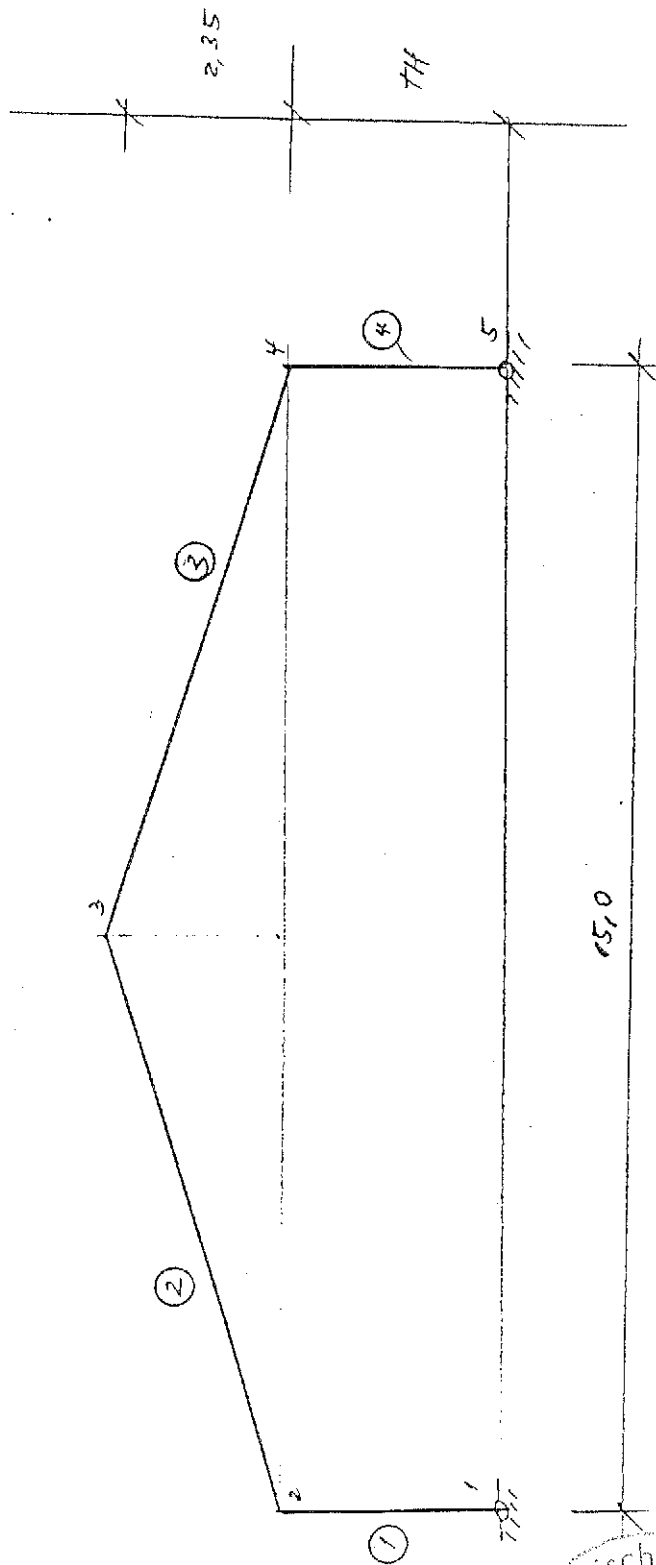
LF 1: Eigengewicht



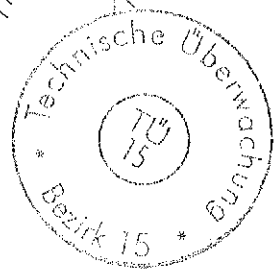


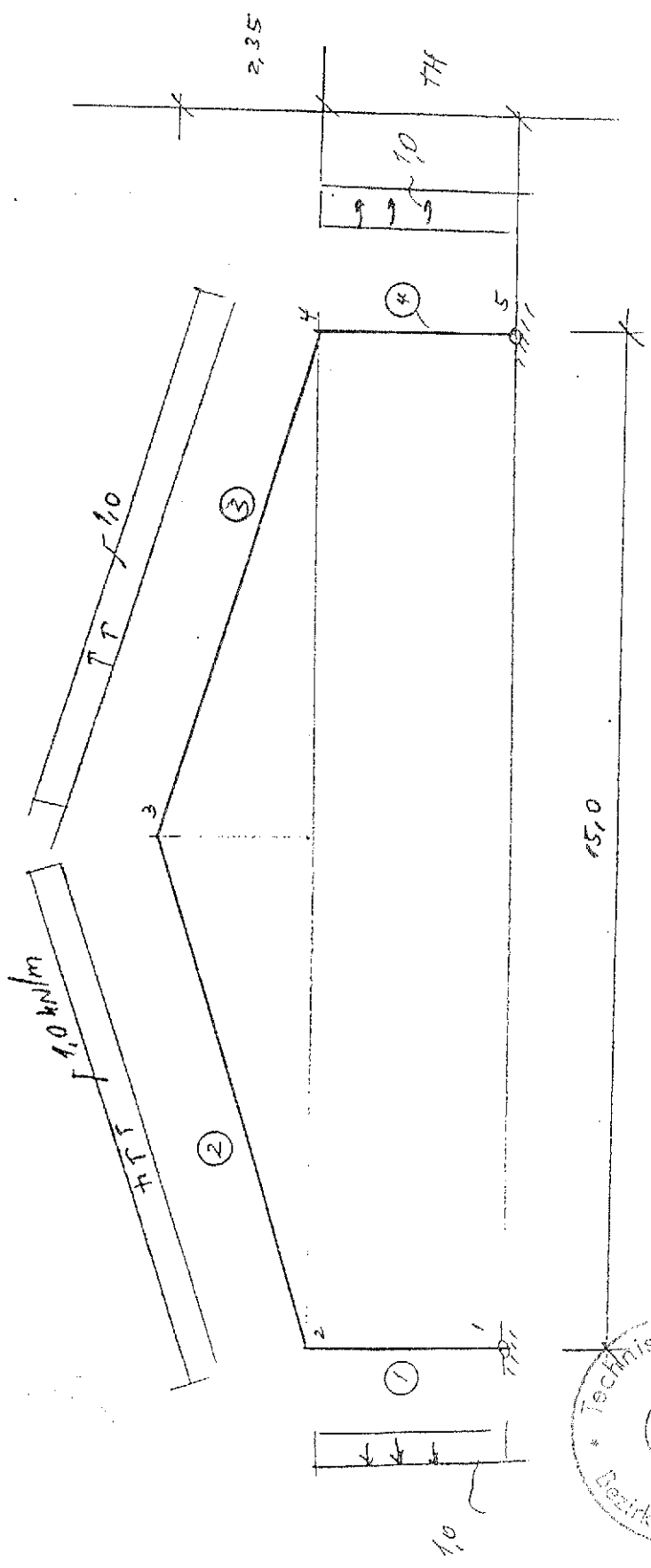
LF 2: Wind senkrecht

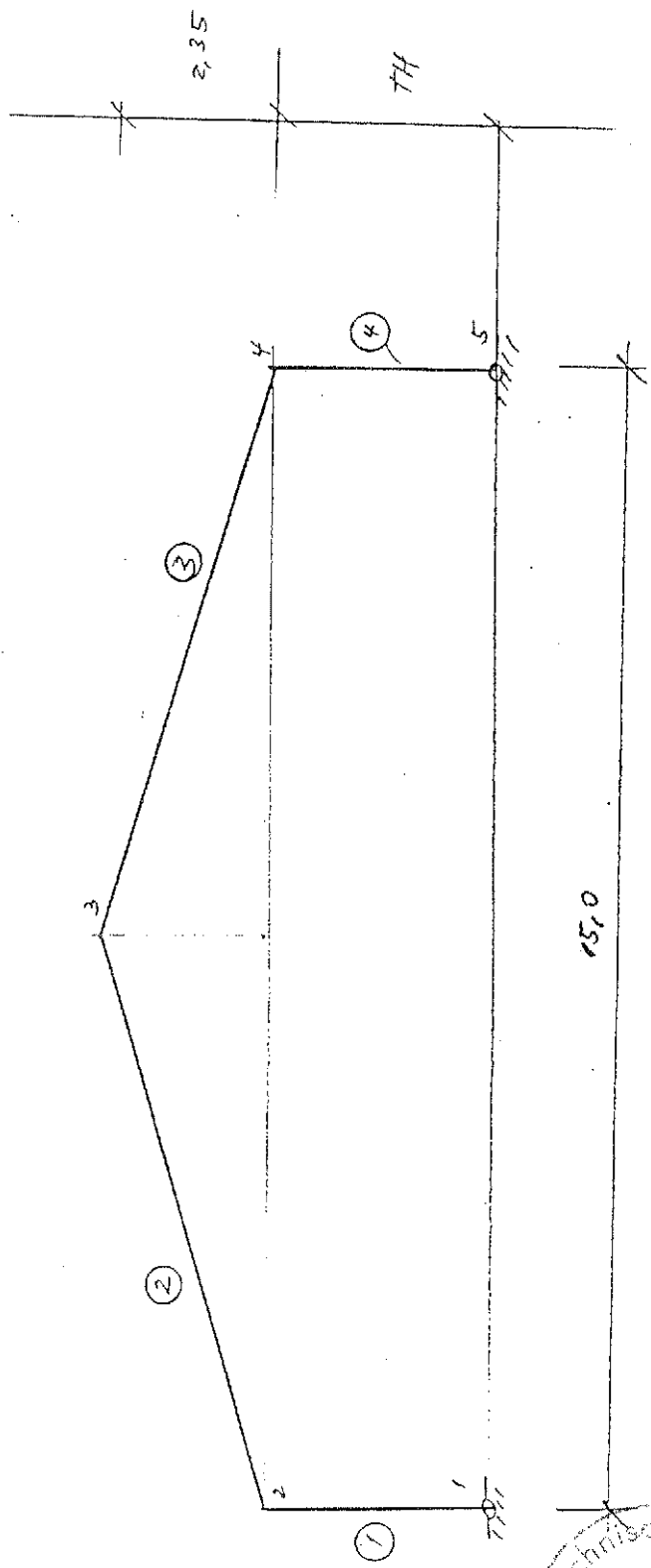




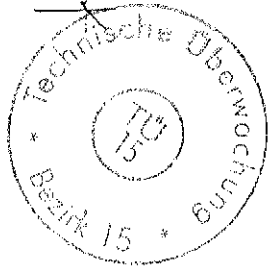
LF 3: Wind senkrecht/2
 1 0,5 : LF 2

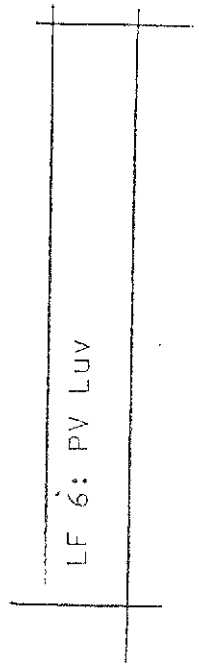
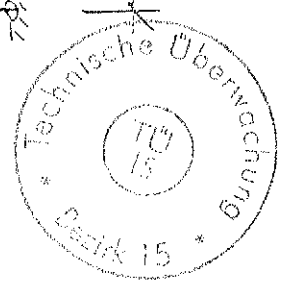
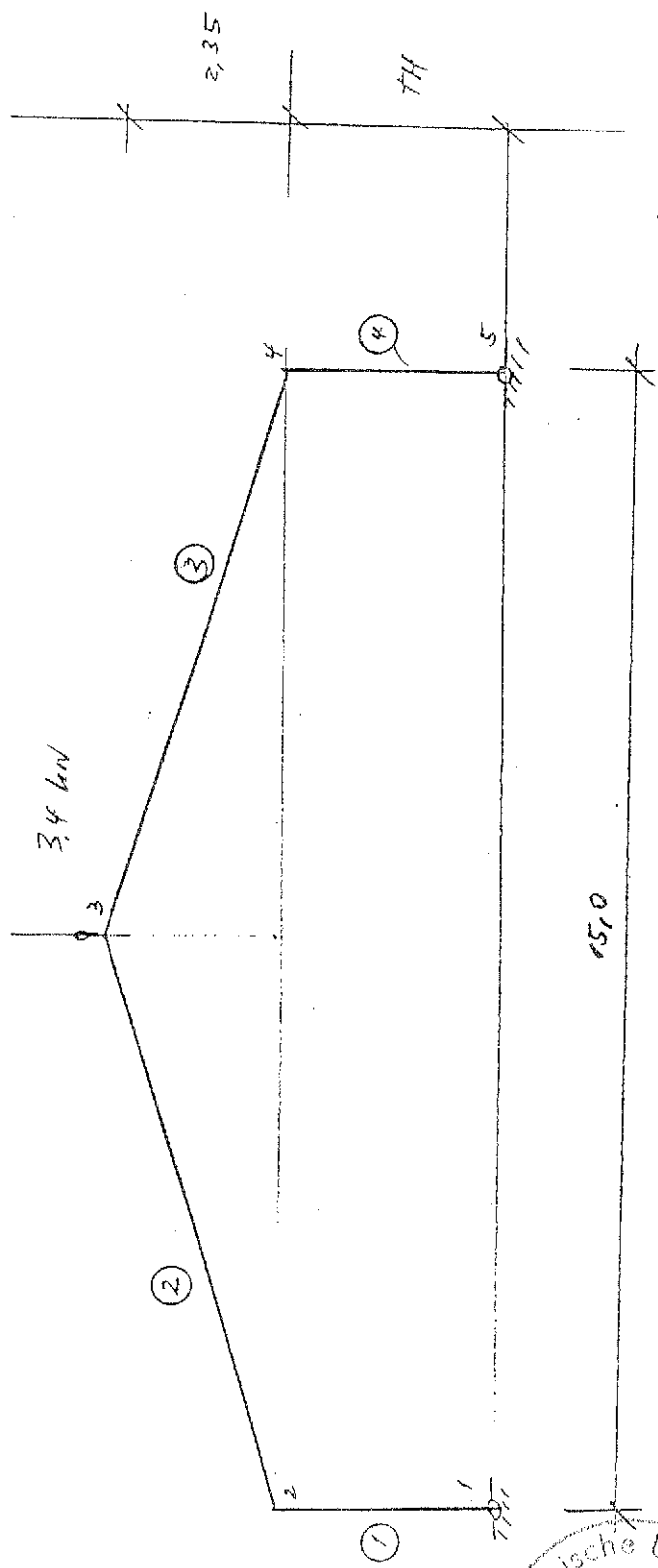


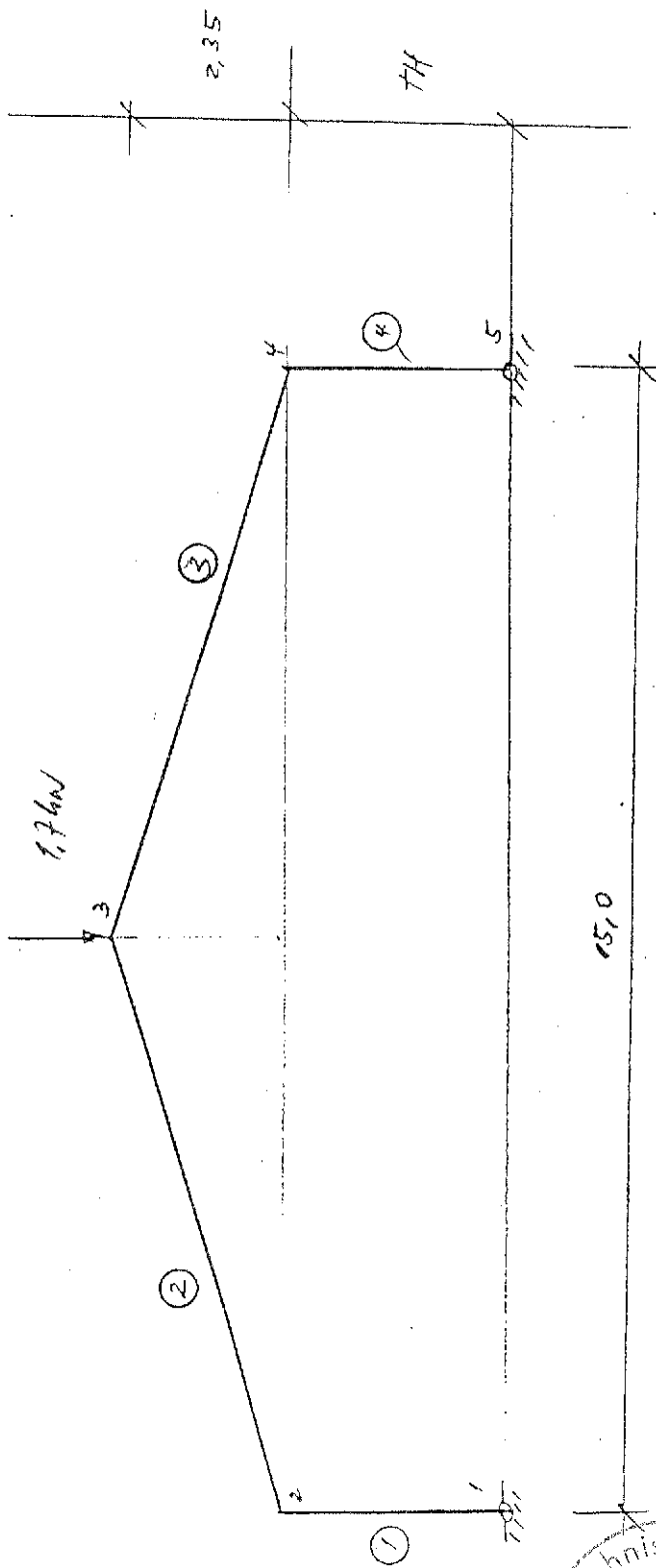




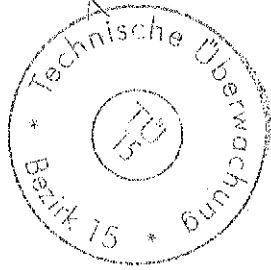
LF 5: Wind parallel/2
 = 0,5 x LF4







LF 7: PV Lee



L A S T F A L L Ü B E R L A G E R U N G

NORMALBINDER

LK 1: 1 + 2

LK 2: 1 + 4

RANDBINDER

LK 3: 1 + 3

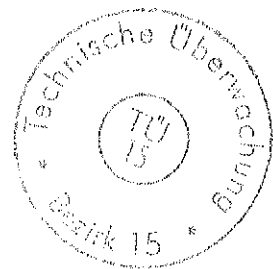
LK 4: 1 + 5 - 6

LK 5: 1 + 5 + 7

VERBANDBINDER

LK 6: 1 + 4 + 6

LK 7: 1 + 4 - 7



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 1

Projekt : 15/6.50 TH = 2.9 ABUSTECK P o s : 032

Baustoff alu E-Modul E = 7.000e+3 kN/cm²

QUERSCHNITTSWERTE : Traegn.mom. Flaechen

Querschnitt Nr.	I (cm ⁴)	A (cm ²)
1	1.478e+3	2.220e+1

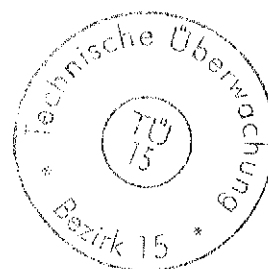
SYSTEM	Projektionen		Querschnitt	K n o t e n	
Stab	L (m)	H (m)	Nr.	Ende 1	Ende 2
1	.000	2.900	1	1	2
2	7.500	2.350	1	2	3
3	7.500	-2.350	1	3	4
4	.000	-2.900	1	4	5

AUFLAGER : -1 = starr , 0 = frei , > 0 = elastisch (kN/m , kNm)

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

Knoten - Koordinaten des Systems (m)

Knoten Nr.	K o o r d i n a t e n		Differenzen	
	x	y	d x	d y
1	.000	.000		
2	.000	2.900		
3	7.500	5.250		
4	15.000	2.900		
5	15.000	.000		



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 2

Projekt : 15/6.50 TH = 2.9 ALUSTECK P o s : 032

BELASTUNG Nr. 1

Lastfall : Eigengewicht

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
2	2	2	.400	.400		
3	2	2	.400	.400		

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
2	.000	.800	.000	
3	.000	.300	.000	
4	.000	.800	.000	

Summe der horizontalen Lasten : .000 kN

Summe der vertikalen Lasten : 7.900 kN

AUFLAGERKRAEFTE

Th. 1. Ord.

Lastfall : Eigengewicht

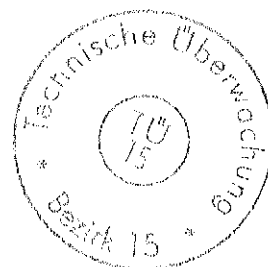
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-1.948	3.950		
5	1.948	3.950		
Summe :	.000	7.900		

SCHNITTGROESSEN

Th. 1. Ord.

Lastfall : Eigengewicht

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-3.95	-3.95	-1.95	-1.95	.00	-5.65
2	-2.80	-1.90	2.42	-1.44	-5.65	2.15
3	-1.90	-2.80	.44	-2.42	2.15	-5.65
4	-3.95	-3.95	1.95	1.95	-5.65	.00



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 3

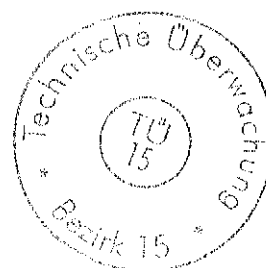
Projekt : 15/6.50 TH = 2.9 ALUSTECK P o s : 032

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
2	-5.65	-1.59	1.06	2.31	2.15
3	2.15	2.31	1.06	-1.59	-5.65

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	-.006980
2	-1.258789	.007371	.000938
3	.000000	4.064575	.000000
4	1.258789	.007371	-.000938
5	.000000	.000000	.006980



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 4

Projekt : 15/6.50 TH = 2.9 ALUSTECK P o s : 032

BELASTUNG Nr. 2 Lastfall : Wind senkrecht

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Ende1 nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	2.000	2.000		
2	2	4	-1.100	-1.100		
3	2	4	-1.000	-1.000		
4	2	4	-1.000	-1.000		

Summe der horizontalen Lasten : 10.815 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -8.250 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkrecht

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	8.690	-3.853		
b	2.125	-4.397		
Summe :	10.815	-8.250		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkrecht

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	3.85	3.85	8.69	2.89	.00	16.79
2	3.91	3.91	-2.81	-2.03	16.79	-2.23
3	2.05	2.05	-3.90	3.96	-2.23	-1.96
4	4.40	4.40	-1.77	2.13	-1.96	.00

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkrecht

Stab Nr.	Ende 1	x/L =	Ende 2
	.00	.25	1.00
1	.00	5.77	16.79
2	16.79	11.46	-2.23
3	-2.23	-7.95	-1.96
4	-1.96	-2.26	.00



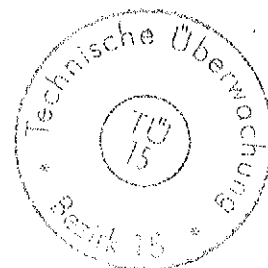
Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 5

Projekt : 15/6.50 TH = 2.9 ALUSTECK P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkrecht

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.0000000	.0000000	.058204
2	14.034532	-.007190	.030742
3	12.408002	-5.264374	-.020666
4	10.771958	-.008205	.034333
5	.0000000	.0000000	.039041



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6, 6080 Gr.-Geran

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 R1. 4

Projekt : 15/6.30 TR = 2.9 ALHSTRECK P o s : 032

BELASTUNG Nr. 2 Lastfall : ws/2

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) ; 2=Voll- ; 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal ; 2=vertikal ; 3=laengs ; 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a, b von Ende1 nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	1.000	1.000		
2	2	4	-0.050	-0.050		
3	2	4	-0.500	-0.500		
4	2	4	-0.500	-0.500		

Summe der horizontalen Lasten : 5.408 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -4.125 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : ws/2

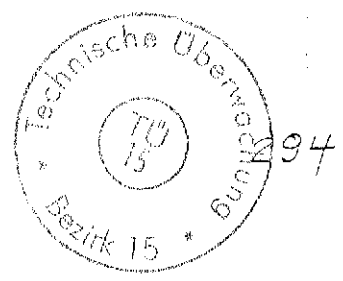
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN ; kNm)
1	4.345	-1.927		
5	1.063	-2.198		
Summe :	5.408	-4.125		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : ws/2

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	1.93	1.93	4.34	1.44	.00	8.40
2	1.95	1.95	-1.41	-1.01	8.40	-1.11
3	1.03	1.03	-1.95	1.98	-1.11	-0.98
4	2.20	2.20	-0.39	1.06	-0.98	.00

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : ws/2

Stab Nr.	Ende 1		x/l. =		Ende 2	
	M 1	M 2	0.50	0.75	M 1	M 2
1	.00	2.89	5.25	7.09	8.40	
2	8.40	-5.73	3.25	.97	-1.11	
3	-1.11	-3.98	-4.91	-3.91	-0.98	
4	-0.98	-1.13	-1.02	-0.64	.00	



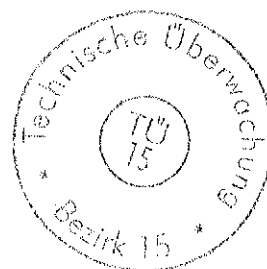
Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Serau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-BOS 2.0 Bl. 5

Projekt · 15/6 30 TH = 2.9 ALIISTECK P o s : 012

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall · ws/2

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.0000000	.0000000	.029102
2	7.017266	-.003595	.015371
3	6.204001	-2.632187	-.010333
4	5.385979	-.004103	.017167
5	.0000000	.0000000	.019521



BELASTUNG Nr. 4 Lastfall : Wind parallel

Stabiasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapeziast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

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

Summe der horizontalen Lasten : .000 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -15.000 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

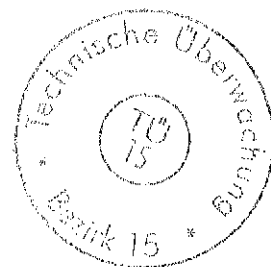
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	2.436	-7.500		
5	-2.436	-7.500		
Summe :	.000	-15.000		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	7.50	7.50	2.44	5.34	.00	11.27
2	7.33	7.33	-5.56	2.30	11.27	-1.55
3	7.33	7.33	-2.30	5.56	-1.55	11.27
4	7.50	7.50	-5.34	-2.44	11.27	.00

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Stab Nr.	Ende 1	x/L =	Ende 2
	.00	.25	1.00
1	.00	2.03	11.27
2	11.27	2.27	-1.55
3	-1.55	-4.14	11.27
4	11.27	7.66	.00



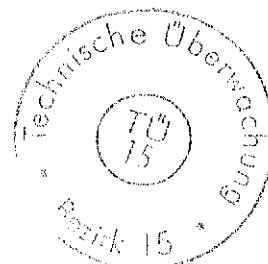
Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6, 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 9

Projekt : 15/6.50 TH = 2.9 ALUSTECK P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.011631
2	2.130860	-.013996	-.002200
3	.000000	-6.938679	.000000
4	-2.130859	-.013996	.002200
5	.000000	.000000	-.011631



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 10

Projekt : 15/6.50 TH = 2.9 ALUSTECK P o s : 032

BELASTUNG Nr. 5 Lastfall : Wind parallel/2

Stabiasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapeziast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	-1.500	-1.500		
2	2	4	-1.500	-1.500		
3	2	4	-1.500	-1.500		
4	2	4	-1.500	-1.500		

Summe der horizontalen Lasten : 1.000 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -7.500 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel/2

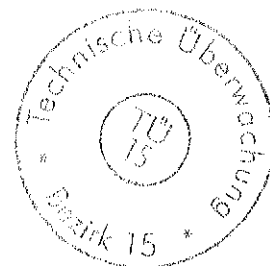
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	1.218	-3.750		
5	-1.218	-3.750		
Summe :	1.000	-7.500		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel/2

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	3.75	3.75	1.22	2.67	1.00	5.63
2	3.67	3.67	-2.78	1.15	5.63	-1.78
3	3.67	3.67	-1.15	2.78	-1.78	5.63
4	3.75	3.75	-2.67	-1.22	5.63	1.00

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel/2

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2	
	1.00	1.25	1.50	1.75	1.00	1.00
1	1.00	1.01	2.29	3.83	5.63	
2	5.63	1.14	-1.43	-2.07	-1.78	
3	-1.78	-2.07	-1.43	1.14	5.63	
4	5.63	3.83	2.29	1.01	1.00	



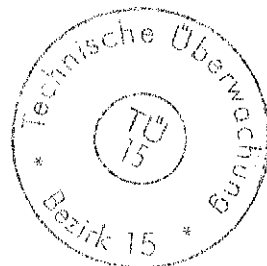
Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 11

Projekt : 15/6.50 TH = 2.9 ALUSTECK P o s : 032

VERSCHLEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel/2

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.005815
2	1.065430	-.006998	-.001100
3	.000000	-3.469339	.000000
4	-1.065430	-.006998	.001100
5	.000000	.000000	-.005815



BELASTUNG Nr. 6 Lastfall : PV Luv

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
3	.000	3.400	.000	

Summe der horizontalen Lasten : .000 kN

Summe der vertikalen Lasten : 3.400 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : PV Luv

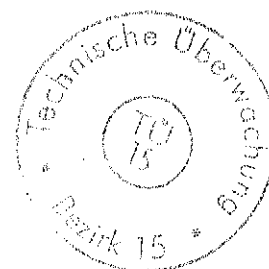
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-1.572	1.700		
5	1.572	1.700		
Summe :	.000	3.400		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : PV Luv

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-1.70	-1.70	-1.57	-1.57	.00	-4.56
2	-2.01	-2.01	1.15	1.15	-4.56	4.49
3	-2.01	-2.01	-1.15	-1.15	4.49	-4.56
4	-1.70	-1.70	1.57	1.57	-4.56	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : PV Luv

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	-.006641
2	-1.308022	.003172	-.000250
3	.000000	4.211691	.000000
4	1.308022	.003172	.000250
5	.000000	.000000	.006641



BELASTUNG Nr. 7 Lastfall : PV Lee

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
3	.000	1.700	.000	

Summe der horizontalen Lasten : .000 kN
 Summe der vertikalen Lasten : 1.700 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : PV Lee

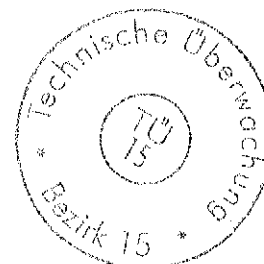
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-.786	.850		
5	.786	.850		
Summe :	.000	1.700		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : PV Lee

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-.85	-.85	-.79	-.79	.00	-2.28
2	-1.00	-1.00	.58	.58	-2.28	2.25
3	-1.00	-1.00	-.58	-.58	2.25	-2.28
4	-.85	-.85	.79	.79	-2.28	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : PV Lee

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	-.003320
2	-.654011	.001586	-.000125
3	.000000	2.105846	.000000
4	.654011	.001586	.000125
5	.000000	.000000	.003320



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 14

Projekt : 15/6.50 TH = 2.9 ALUSTECK P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 1

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaefelle 1 + 2

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	6.742	.097		
5	4.073	-1.447		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaefelle 1 + 2

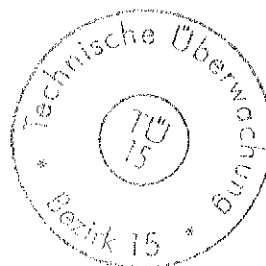
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-1.10	-1.10	6.74	.94	.00	11.14
2	1.11	2.01	-1.39	-2.47	11.14	-1.08
3	.15	-1.75	-3.46	1.54	-1.08	-7.61
4	.45	.45	1.17	4.07	-7.61	.00

Feldmomente : Lasttaefelle 1 + 2

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	4.36	7.67	9.93	11.14
2	11.14	9.87	7.57	4.26	-1.08
3	-1.08	-5.64	-8.75	-9.41	-7.61
4	-7.61	-6.49	-4.85	-2.69	.00

VERSCHIEBUNGEN : Lasttaefelle 1 + 2

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.051224
2	12.775742	.000181	.031680
3	12.408002	-1.199800	-.020666
4	12.030748	-.000834	.033395
5	.000000	.000000	.046021



LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 2

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaeelle 1 + 4

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	.488	-3.550		
5	-.488	-3.550		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaeelle 1 + 4

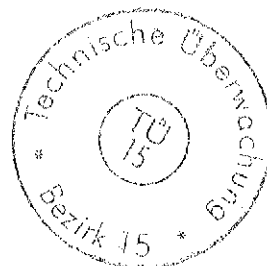
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	3.55	3.55	.49	3.39	.00	5.62
2	4.53	5.43	-3.14	1.86	5.62	.59
3	5.43	4.53	-1.86	3.14	.59	5.62
4	3.55	3.55	-3.39	-.49	5.62	.00

Feldmomente : Lasttaeelle 1 + 4

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	.62	1.76	3.43	5.62
2	5.62	.68	-1.80	-1.83	.59
3	.59	-1.83	-1.80	.68	5.62
4	5.62	3.43	1.76	.62	.00

VERSCHIEBUNGEN : Lasttaeelle 1 + 4

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.004650
2	.872071	-.006625	-.001262
3	.000000	-2.874104	.000000
4	-.872071	-.006625	.001262
5	.000000	.000000	-.004650



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 6

Projekt : 15/6.30 TH = 2.9 ALJISTECK P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 1

AUFLAGERKRAEFTE : Lastfaelle 1 + 3

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	2.397	2.023		
5	3.011	1.752		

SCHNITTGROESSEN : Lastfaelle 1 + 3

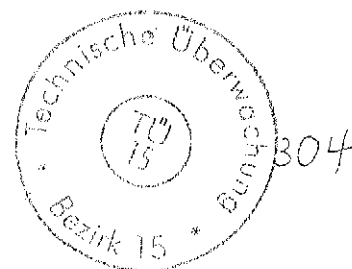
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-2.02	-2.02	2.40	-1.50	0.0	2.75
2	-1.85	1.05	1.02	-1.45	2.75	1.03
3	-1.88	-1.77	-1.51	-1.44	1.03	-6.63
4	-1.75	-1.75	1.56	3.01	-6.63	0.0

Feldmomente : Lastfaelle 1 + 3

Stab Nr.	Ende 1		x/l =	Ende 2	
	N 1	N 2		M 1	M 2
1	0.00	1.47	0.50	2.75	2.75
2	2.75	4.14	4.32	3.22	1.03
3	1.03	-1.67	-3.85	-5.50	-6.63
4	-6.63	-5.37	-3.84	-2.05	0.0

VERSCHLEIBUNGEN : Lastfaelle 1 + 3

Knoten Nr.	Verschiebung (cm)		Verdrehung r
	u	v	
1	0.000000	0.000000	0.022122
2	5.758477	0.03776	0.016309
3	6.204001	1.432388	-0.010332
4	6.644768	0.03269	0.016229
5	0.000000	0.000000	0.026507



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 17

Projekt : 15/6.50 TR = 2.9 ALUSTECK P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 4

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaeelle 1 + 5 - 6

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	.842	-1.500		
5	-.842	-1.500		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaeelle 1 + 5 - 6

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	1.50	1.50	.84	2.29	.00	4.55
2	2.88	3.77	-1.51	-.44	4.55	-3.12
3	3.77	2.88	.44	1.51	-3.12	4.55
4	1.50	1.50	-2.29	-.84	4.55	.00

Feldmomente : Lasttaeelle 1 + 5 - 6

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2	
	.00	.25	.50	.75	1.00	
1	.00	.74	1.75	3.01	4.55	
2	4.55	1.84	-.34	-1.99	-3.12	
3	-3.12	-1.99	-.34	1.84	4.55	
4	4.55	3.01	1.75	.74	.00	

VERSCHIEBUNGEN : Lasttaeelle 1 + 5 - 6

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.005476
2	1.114663	-.002799	.000088
3	.000000	-3.616455	.000000
4	-1.114663	-.002799	-.000088
5	.000000	.000000	-.005476



Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 18

Projekt : 15/6.50 TH = 2.9 ALUSTECK P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 5

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaefelle 1 + 5 + 7

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-1.516	1.050		
5	1.516	1.050		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaefelle 1 + 5 + 7

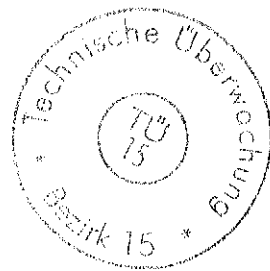
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-1.05	-1.05	-1.52	-0.07	0.00	-2.29
2	-0.14	0.76	0.22	1.29	-2.29	3.62
3	0.76	-0.14	-1.29	-0.22	3.62	-2.29
4	-1.05	-1.05	0.07	1.52	-2.29	0.00

Feldmomente : Lasttaefelle 1 + 5 + 7

Stab Nr.	Ende 1		x/L =	Ende 2	
	0.00	0.25		0.50	0.75
1	0.00	-0.97	-1.67	-2.12	-2.29
2	-2.29	-1.60	-0.39	1.35	3.62
3	3.62	1.35	-0.39	-1.60	-2.29
4	-2.29	-2.12	-1.67	-0.97	0.00

VERSCHIEBUNGEN : Lasttaefelle 1 + 5 + 7

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	0.000000	0.000000	-0.004485
2	-0.847370	0.001959	-0.000287
3	0.000000	2.701081	0.000000
4	0.847370	0.001959	0.000287
5	0.000000	0.000000	0.004485



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Teil. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6, 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 19

Projekt : 15/6.50 TH = 2.9 ALUSTECK P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 6

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaeelle 1 + 4 + 6

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-1.085	-1.850		
5	1.085	-1.850		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaeelle 1 + 4 + 6

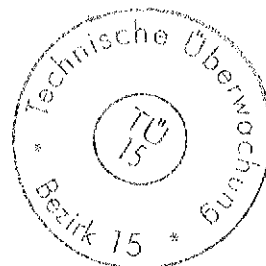
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	1.85	1.85	-1.08	1.82	.00	1.06
2	2.52	3.42	-1.99	3.01	1.06	5.09
3	3.42	2.52	-3.01	1.99	5.09	1.06
4	1.85	1.85	-1.82	1.08	1.06	.00

Feldmomente : Lasttaeelle 1 + 4 + 6

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2	
	.00	.25	.50	.75	1.00	
1	.00	-.52	-.52	.01	1.06	
2	1.06	-1.61	-1.84	.40	5.09	
3	5.09	.40	-1.84	-1.61	1.06	
4	1.06	.01	-.52	-.52	.00	

VERSCHIEBUNGEN : Lasttaeelle 1 + 4 + 6

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	-.001990
2	-.435951	-.003452	-.001511
3	.000000	1.337587	.000000
4	.435951	-.003452	.001511
5	.000000	.000000	.001990



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 20

Projekt : 15/6.50 TH = 2.9 ALUSTECK P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 7

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaeelle 1 + 4 - 7

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	1.274	-4.400		
5	-1.274	-4.400		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaeelle 1 + 4 - 7

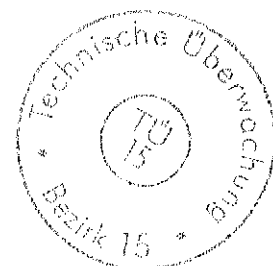
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	4.40	4.40	1.27	4.17	.00	7.90
2	5.54	6.44	-3.71	1.28	7.90	-1.65
3	6.44	5.54	-1.28	3.71	-1.65	7.90
4	4.40	4.40	-4.17	-1.27	7.90	.00

Feldmomente : Lasttaeelle 1 + 4 - 7

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	1.19	2.90	5.14	7.90
2	7.90	1.83	-1.79	-2.95	-1.65
3	-1.65	-2.95	-1.79	1.83	7.90
4	7.90	5.14	2.90	1.19	.00

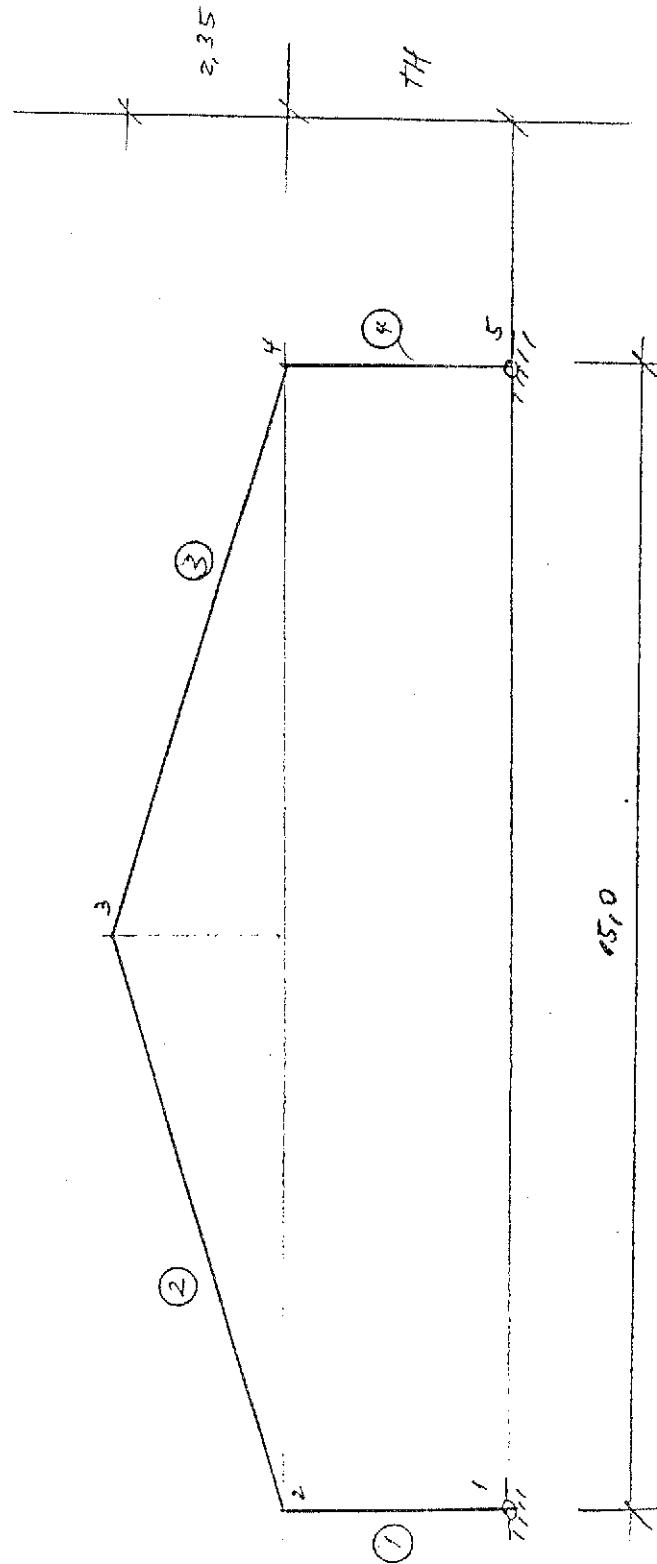
VERSCHIEBUNGEN : Lasttaeelle 1 + 4 - 7

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.007971
2	1.526082	-.008211	-.001137
3	.000000	-4.979949	.000000
4	-1.526082	-.008211	.001137
5	.000000	.000000	-.007971

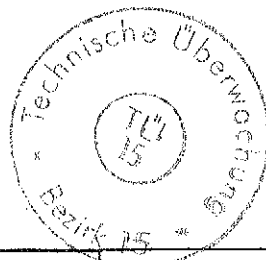


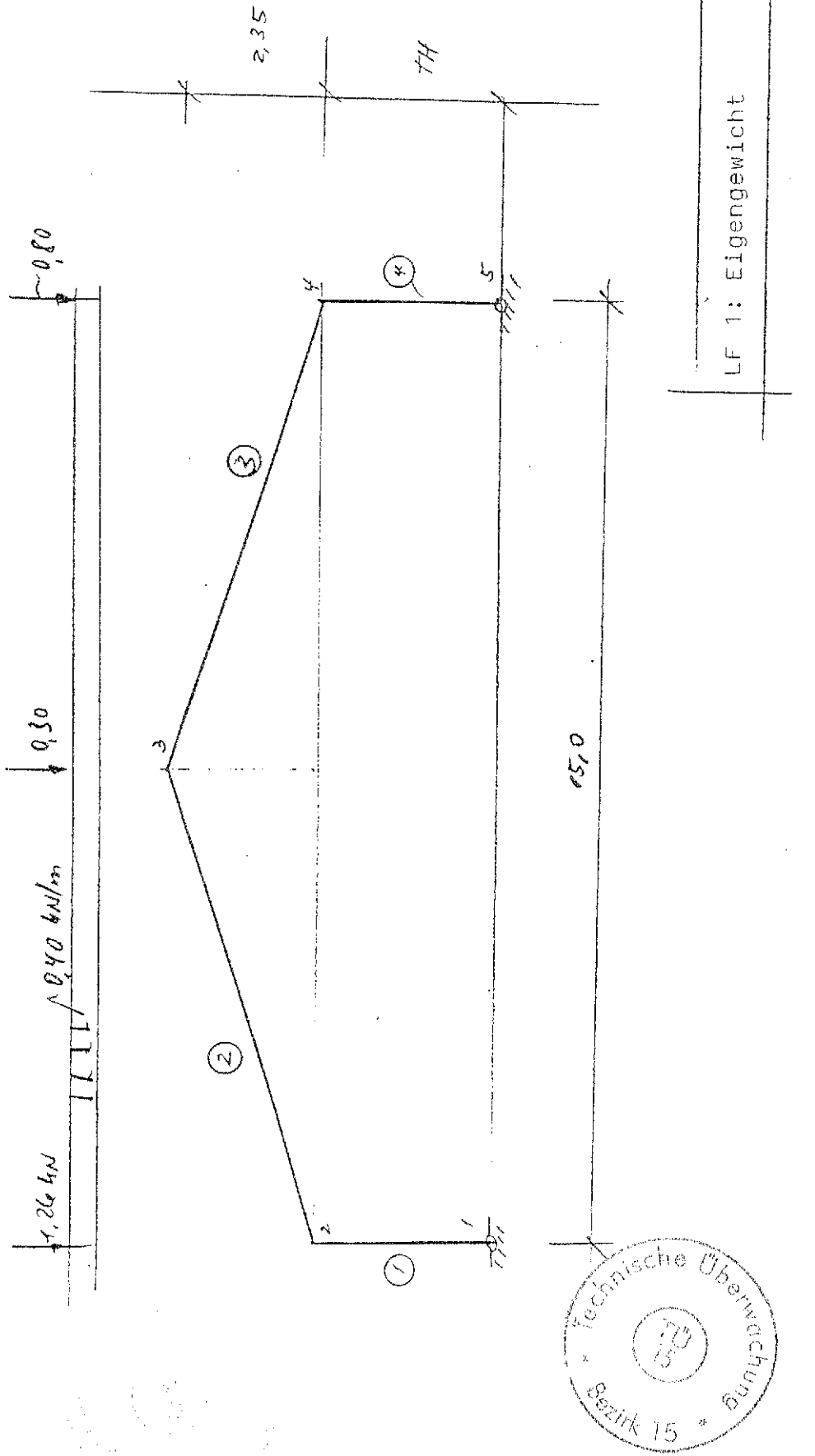
308

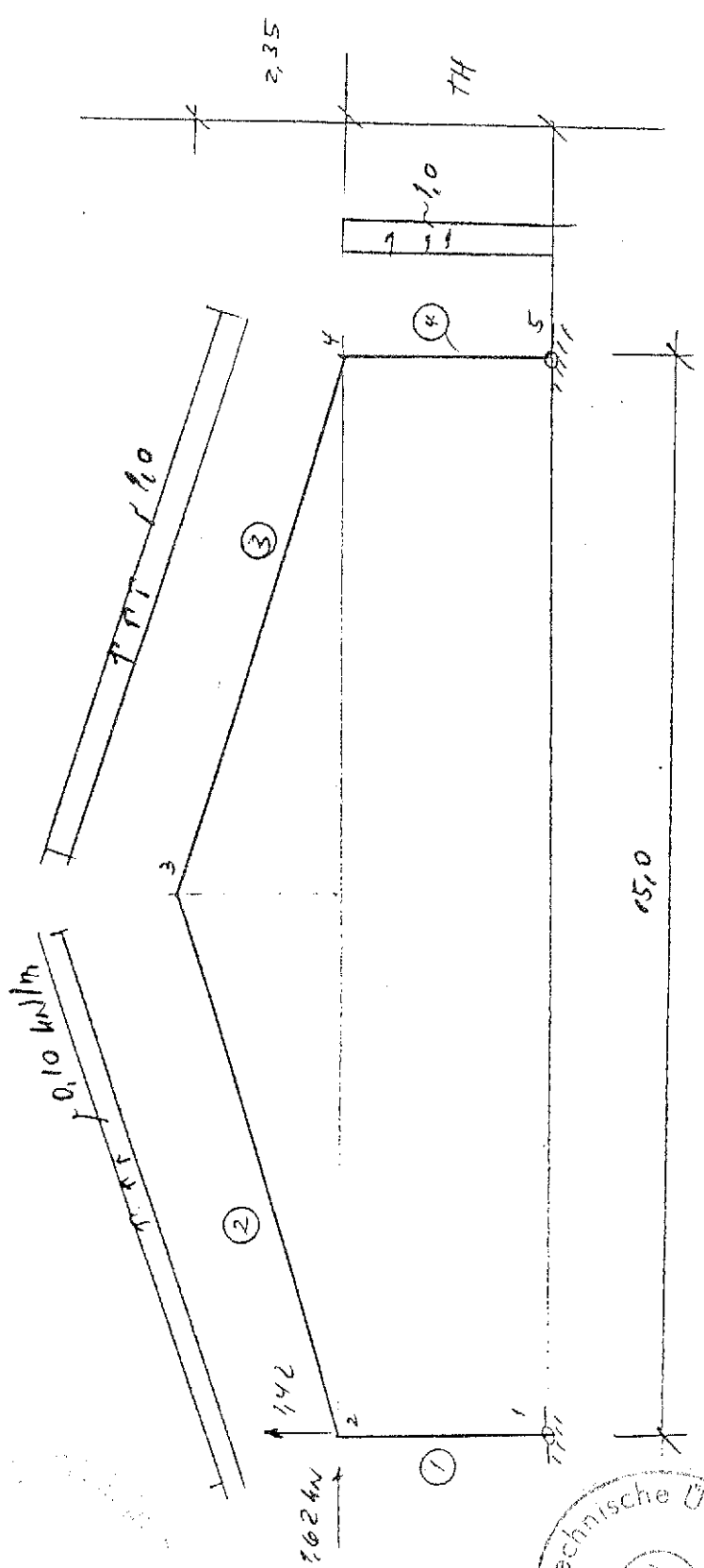
$T_H = 2,20\text{ m}$



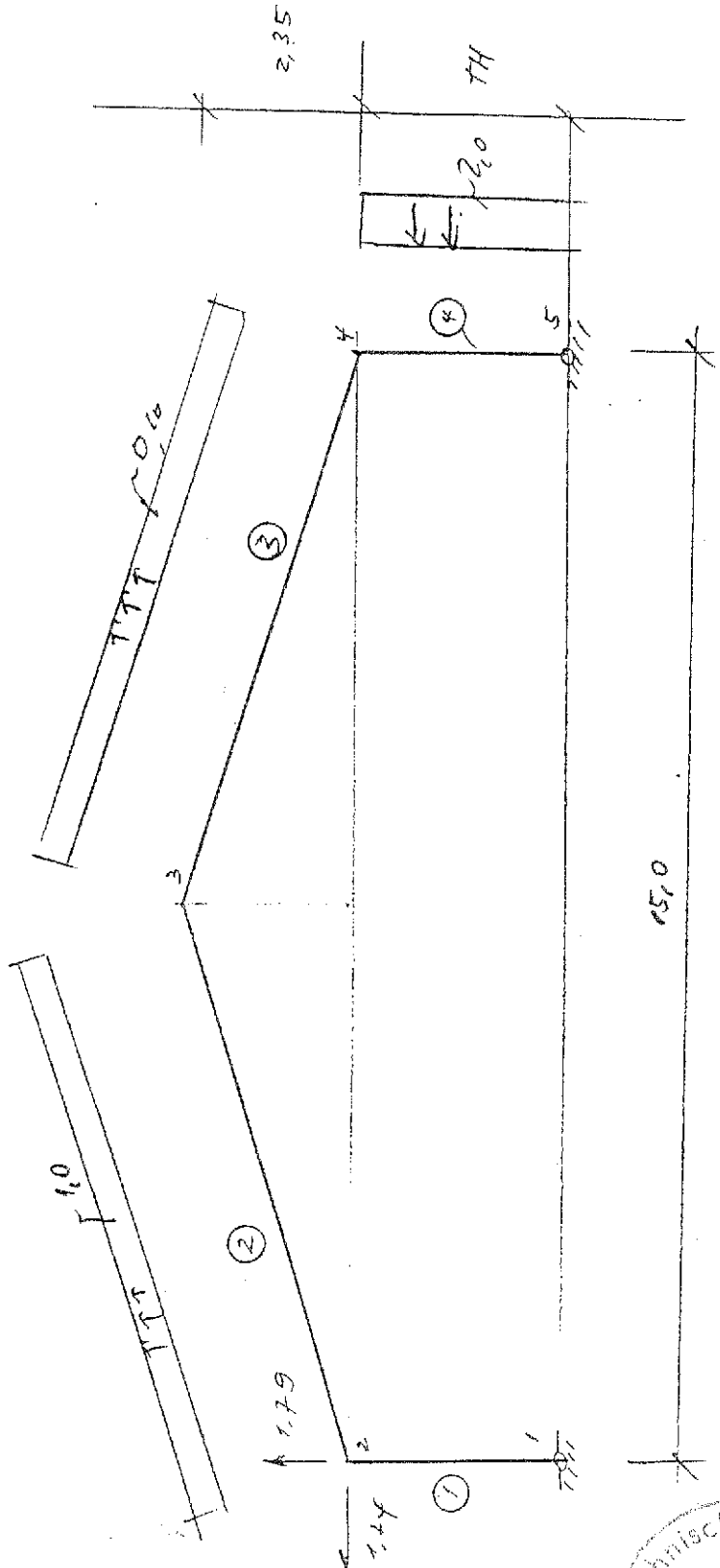
System E D V





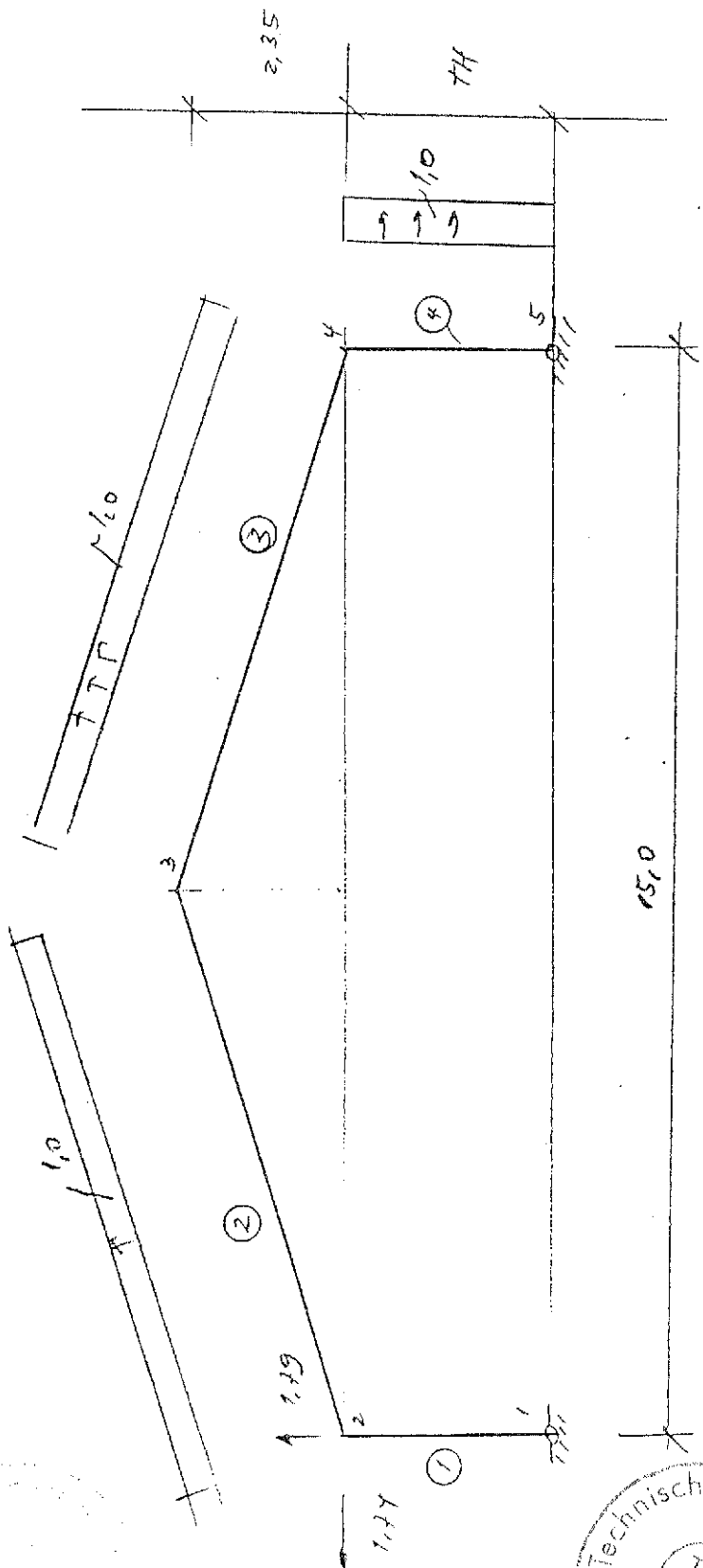


LF 2: Wind senkrecht links

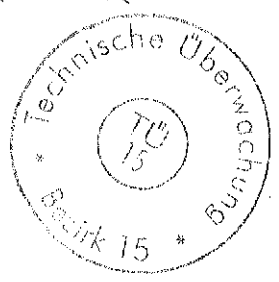


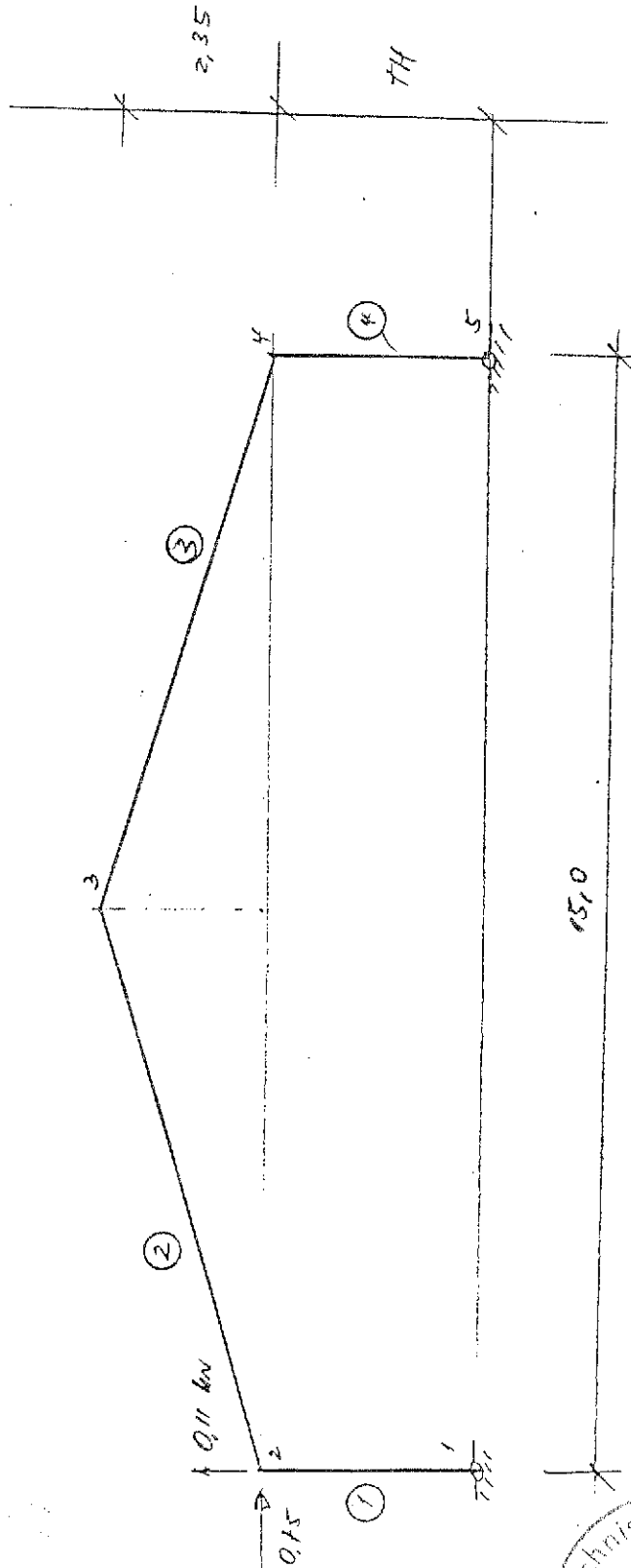
LF 3: Wind senkrecht rechts



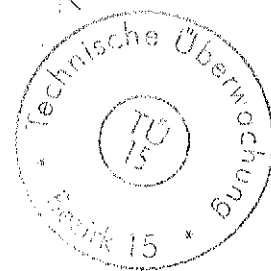


LF 4: Wind parallel





LF 5: wp Dachverband



L A S T F A L L Ü B E R L A G E R U N G

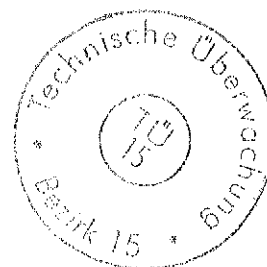
LK 1: 1 + 2

LK 2: 1 + 3

LK 3: 1 + 4

LK 4: 1 + 4 + 5

LK 5: 1 + 4 - 5



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Waither-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 1

Projekt : 15/6.30 TH=2.90 ALUSTECK und WA P o s : 032

Baustoff alu E-Modul $E = 7.000e+3$ kN/cm²

QUERSCHNITTSWERTE : Traegn.mom. Flaechen

Querschnitt Nr.	I (cm ⁴)	A (cm ²)
1	1.478e+3	2.220e+1

SYSTEM Projektionen Querschnitt K n o t e n

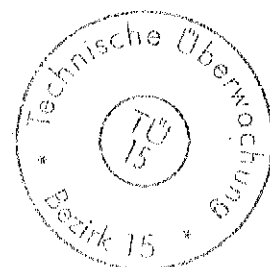
Stab	L (m)	H (m)	Nr.	Ende 1	Ende 2
1	.000	2.900	1	1	2
2	7.500	2.350	1	2	3
3	7.500	-2.350	1	3	4
4	.000	-2.900	1	4	5

AUFLAGER : -1 = starr , 0 = frei , > 0 = elastisch (kN/m , kNm)

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

Knoten - Koordinaten des Systems (m)

Knoten Nr.	K o o r d i n a t e n		Differenzen	
	x	y	d x	d y
1	.000	.000		
2	.000	2.900		
3	7.500	5.250		
4	15.000	2.900		
5	15.000	.000		



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 2

Projekt : 15/6.30 TH=2.90 ALUSTECK und WA P o s : 032

BELASTUNG Nr. 1 Lastfall : Eigengewicht

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Ende1 nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
2	2	2	.400	.400		
3	2	2	.400	.400		

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
2	.000	1.260	.000	
3	.000	.300	.000	
4	.000	.800	.000	

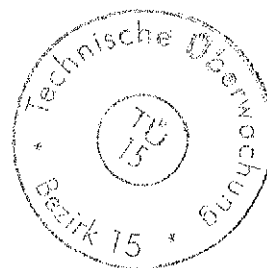
Summe der horizontalen Lasten : .000 kN
 Summe der vertikalen Lasten : 8.360 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-1.948	4.410		
5	1.948	3.950		
Summe :	.000	8.360		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-4.41	-4.41	-1.95	-1.95	.00	-5.65
2	-2.80	-1.90	2.42	-.44	-5.65	2.15
3	-1.90	-2.80	.44	-2.42	2.15	-5.65
4	-3.95	-3.95	1.95	1.95	-5.65	.00



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 3

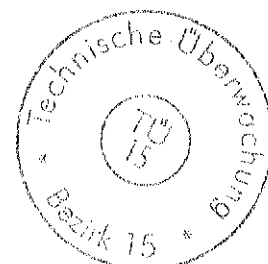
Projekt : 15/6.30 TH=2.90 ALUSTECK und WA * P o s : 032

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Stab	Ende 1		x/L =		Ende 2
Nr.	.00	.25	.50	.75	1.00
2	-5.65	-1.59	1.06	2.31	2.15
3	2.15	2.31	1.06	-1.59	-5.65

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Knoten	Verschiebung u	Verschiebung v	Verdrehung r
Nr.	(cm)	(cm)	
1	.000000	.000000	-.006981
2	-1.258955	.008230	.000938
3	-.000300	4.065004	-.000001
4	1.258623	.007371	-.000939
5	.000000	.000000	.006980



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 4

Projekt : 15/6.30 TH=2.90 ALUSTECK und WA P o s : 032

BELASTUNG Nr. 2 Lastfall : Wind senkr links

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	.000	.000		
2	2	4	-.100	-.100		
3	2	4	-1.000	-1.000		
4	2	4	-1.000	-1.000		

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
2	1.620	-1.420	.000	

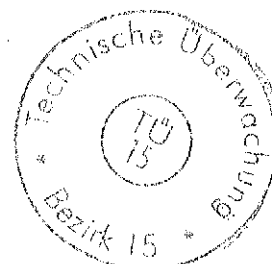
Summe der horizontalen Lasten : 6.635 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -9.670 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr links

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	4.985	-5.026		
5	1.650	-4.644		
Summe :	6.635	-9.670		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr links

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	5.03	5.03	4.98	4.98	.00	14.46
2	4.29	4.29	-2.43	-1.65	14.46	-1.59
3	2.58	2.58	-3.80	4.06	-1.59	-.58
4	4.64	4.64	-1.25	1.65	-.58	.00



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/4343 Walther-Rathenau-Str. 6, 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 5

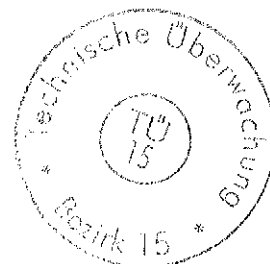
Projekt : 15/6.30 TH=2.90 ALUSTECK und WA P o s : 032

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr links

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	3.61	7.23	10.84	14.46
2	14.46	9.87	5.66	1.84	-1.59
3	-1.59	-7.13	-8.81	-6.62	-1.58
4	-1.58	-1.22	-1.34	-1.93	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr links

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.046908
2	11.644875	-.009379	.026648
3	10.257481	-4.509789	-.018316
4	8.860809	-.008667	.029030
5	.000000	.000000	.031808



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 6

Projekt : 15/6.30 TH=2.90 ALUSTECK und WA P o s : 032

BELASTUNG Nr. 3 Lastfall : Wind senkr rechts

Stabiasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Ende1 nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	.000	.000		
2	2	4	-1.000	-1.000		
3	2	4	-.100	-.100		
4	2	4	2.000	2.000		

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
2	-1.740	-1.790	.000	

Summe der horizontalen Lasten : -9.655 kN

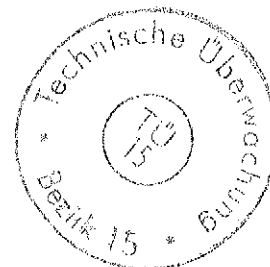
Summe der vertikalen Lasten : -10.040 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr rechts

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-8.72	-6.131		
b	-8.783	-3.909		
Summe :	-9.655	-10.040		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr rechts

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	6.13	6.13	-8.7	-8.7	.00	-2.53
2	2.13	2.13	-3.88	3.98	-2.53	-2.16
3	4.01	4.01	2.05	2.84	-2.16	17.06
4	3.91	3.91	-2.98	-8.78	17.06	.00



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 7

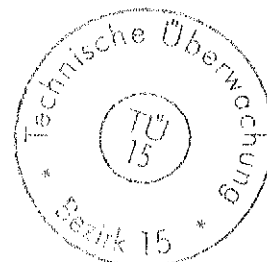
Projekt : 15/6.30 TH=2.90 ALUSTECK und WA P o s : 032

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr rechts

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	-.63	-1.27	-1.90	-2.53
2	-2.53	-8.23	-10.07	-8.04	-2.16
3	-2.16	2.06	6.68	11.68	17.06
4	17.06	14.37	10.63	5.84	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr rechts

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	-.039271
2	-11.045819	-.011441	-.035725
3	-12.687315	-5.286218	.021201
4	-14.320098	-.007295	-.031476
5	.000000	.000000	-.059314



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 8

Projekt : 15/6.30 TH=2.90 ALOSTECK und WA P o s : 032

BELASTUNG Nr. 4

Lastfall : Wind parallel

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=guer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	.000	.000		
2	2	4	-1.000	-1.000		
3	2	4	-1.000	-1.000		
4	2	4	-1.000	-1.000		

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
2	-1.740	-1.790	.000	

Summe der horizontalen Lasten : 1.160 kN

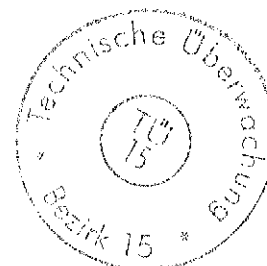
Summe der vertikalen Lasten : -16.790 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	3.689	-9.234		
5	-2.529	-7.556		
Summe :	1.160	-16.790		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	9.23	9.23	3.69	3.69	.00	10.70
2	7.41	7.41	-5.48	2.38	10.70	-1.49
3	7.44	7.44	-2.27	5.59	-1.49	11.54
4	7.56	7.56	-5.43	-2.53	11.54	.00



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 9

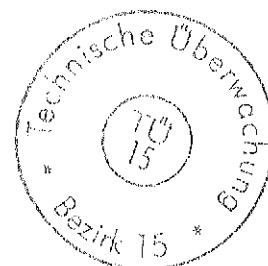
Projekt : 15/6.30 TH=2.90 ALUSTECK und WA P o s : 032

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Stab Nr.	Ende 1		x/l =		Ende 2
	.000	.25	.50	.75	1.00
1	.000	2.67	5.35	8.02	10.70
2	10.70	1.86	-3.12	-4.23	-1.49
3	-1.49	-4.02	-2.70	2.49	11.54
4	11.54	7.87	4.72	2.10	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.011401
2	1.856999	-.017232	-.003592
3	-.279312	-6.960522	.000534
4	-2.416426	-.014101	.001466
5	.000000	.000000	-.012741



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Teil. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 10

Projekt : 15/6.30 TH=2.90 ALUSTECK und WA P o s : 032

BELASTUNG Nr. 5 Lastfall : wp Dachverband

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
2	.750	-.110	.000	

Summe der horizontalen Lasten : .750 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -.110 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : wp Dachverband

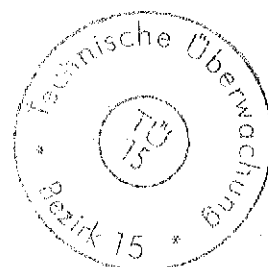
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	.484	-.255		
5	.266	.145		
Summe :	.750	-.110		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : wp Dachverband

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	.26	.26	.48	.48	.00	1.40
2	-.21	-.21	-.22	-.22	1.40	-.31
3	-.30	-.30	-.06	-.06	-.31	-.77
4	-.14	-.14	.27	.27	-.77	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : wp Dachverband

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.004742
2	1.185194	-.000476	.002776
3	1.093787	-.288637	-.001376
4	1.001686	.000271	.002733
5	.000000	.000000	.003815



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Waltner-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 11

Projekt : 15/6.30 TH=2.90 ALUSTECK und WA P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 1

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaeelle 1 + 2

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	3.037	-0.616		
5	3.598	-0.694		

SCHMITTGROESSEN : Lasttaeelle 1 + 2

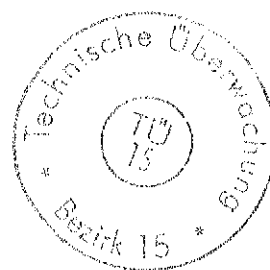
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	0.62	0.62	3.04	3.04	0.00	8.81
2	1.49	2.39	-0.01	-2.09	8.81	0.56
3	0.68	-0.22	-3.36	1.63	0.56	-6.23
4	0.69	0.69	0.70	3.60	-6.23	0.00

Feldmomente : Lasttaeelle 1 + 2

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2	
	0.00	0.25	0.50	0.75	1.00	
1	0.00	2.20	4.40	6.60	8.81	
2	8.81	8.27	6.72	4.15	0.56	
3	0.56	-4.82	-7.75	-8.21	-6.23	
4	-6.23	-5.46	-4.17	-2.35	0.00	

VERSCHIEBUNGEN : Lasttaeelle 1 + 2

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	0.000000	0.000000	0.039928
2	10.385920	-0.001149	0.027585
3	10.257179	-0.444785	-0.018316
4	10.119432	-0.001296	0.028092
5	0.000000	0.000000	0.038787



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Waltner-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 12

Projekt : 15/6.30 TH=2.90 ALUSTECK und WA P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 2

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaeelle 1 + 3

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-2.821	-1.721		
5	-6.834	.041		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaeelle 1 + 3

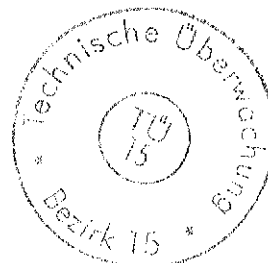
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	1.72	1.72	-2.82	-2.82	.00	-8.18
2	-.68	.22	-1.46	3.54	-8.18	-.01
3	2.11	1.21	2.49	.42	-.01	11.41
4	-.04	-.04	-1.03	-6.83	11.41	.00

Feldmomente : Lasttaeelle 1 + 3

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	-2.04	-4.09	-6.13	-8.18
2	-8.18	-9.82	-9.01	-5.74	-.01
3	-.01	4.37	7.74	10.08	11.41
4	11.41	10.13	7.81	4.43	.00

VERSCHIEBUNGEN : Lasttaeelle 1 + 3

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	-.046252
2	-12.304774	-.003211	-.034787
3	-12.687616	-1.221213	.021200
4	-13.061475	.000076	-.032415
5	.000000	.000000	-.052334



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 13

Projekt : 15/6.30 TH=2.90 ALUSTECK und WA P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 3

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaeile 1 + 4

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(KN , kNm)
1	1.741	-4.824		
5	-5.81	-3.606		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaeile 1 + 4

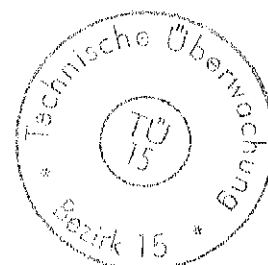
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	4.82	4.82	1.74	1.74	.00	5.05
2	4.61	5.50	-3.06	1.94	5.05	.66
3	5.54	4.64	-1.83	3.16	.66	5.89
4	3.61	3.61	-3.48	-5.8	5.89	.00

Feldmomente : Lasttaeile 1 + 4

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	1.26	2.52	3.79	5.05
2	5.05	.27	-2.06	-1.93	.66
3	.66	-1.72	-1.64	.90	5.89
4	5.89	3.63	1.89	.68	.00

VERSCHIEBUNGEN : Lasttaeile 1 + 4

Knoten Nr.	Verschiebung u	Verschiebung v	Verdrehung r
	(cm)	(cm)	
1	.000000	.000000	.004420
2	.598044	-.009002	-.002654
3	-.279612	-2.895517	.000534
4	-1.157803	-.006729	.000527
5	.000000	.000000	-.005761



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 14

Projekt : 15/6.30 TH=2.90 ALUSTECK und WA P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 4

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaefelie 1 + 4 + 5

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	2.224	-5.079		
5	-3.314	-3.461		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaefelie 1 + 4 + 5

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	5.08	5.08	2.22	2.22	.00	6.45
2	4.39	5.29	-3.27	1.72	6.45	.35
3	5.24	4.34	-1.89	3.11	.35	5.12
4	3.46	3.46	-3.21	-3.31	5.12	.00

Feldmomente : Lasttaefelie 1 + 4 + 5

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2	
	.00	.25	.50	.75	1.00	
1	.00	1.61	3.23	4.84	6.45	
2	6.45	1.24	-1.51	-1.81	.35	
3	.35	-2.14	-2.18	.24	5.12	
4	5.12	3.05	1.51	.49	.00	

VERSCHIEBUNGEN : Lasttaefelie 1 + 4 + 5

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.009163
2	1.783238	-.009478	.000122
3	.814175	-3.184155	-.000842
4	-.156116	-.006459	.003260
5	.000000	.000000	-.001946



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-UOS 2,0 Bl. 15

Projekt : 15/6.30 TH=2.90 ALUSTECK und WA P o s : 032

LASTFALL - ÜBERLAGERUNG Nr. 5

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaefelle 1 + 4 - 5

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(KN , kNm)
1	1.257	-4.569		
5	-1.847	-3.751		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaefelle 1 + 4 - 5

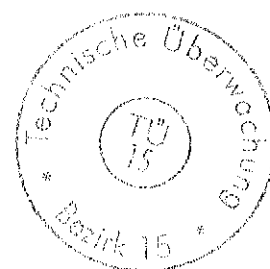
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	4.57	4.57	1.26	1.26	1.00	3.64
2	4.82	5.71	-2.84	2.16	3.64	.97
3	5.83	4.94	-1.77	3.22	.97	6.66
4	3.75	3.75	-3.75	-1.85	6.66	1.00

Feldmomente : Lasttaefelle 1 + 4 - 5

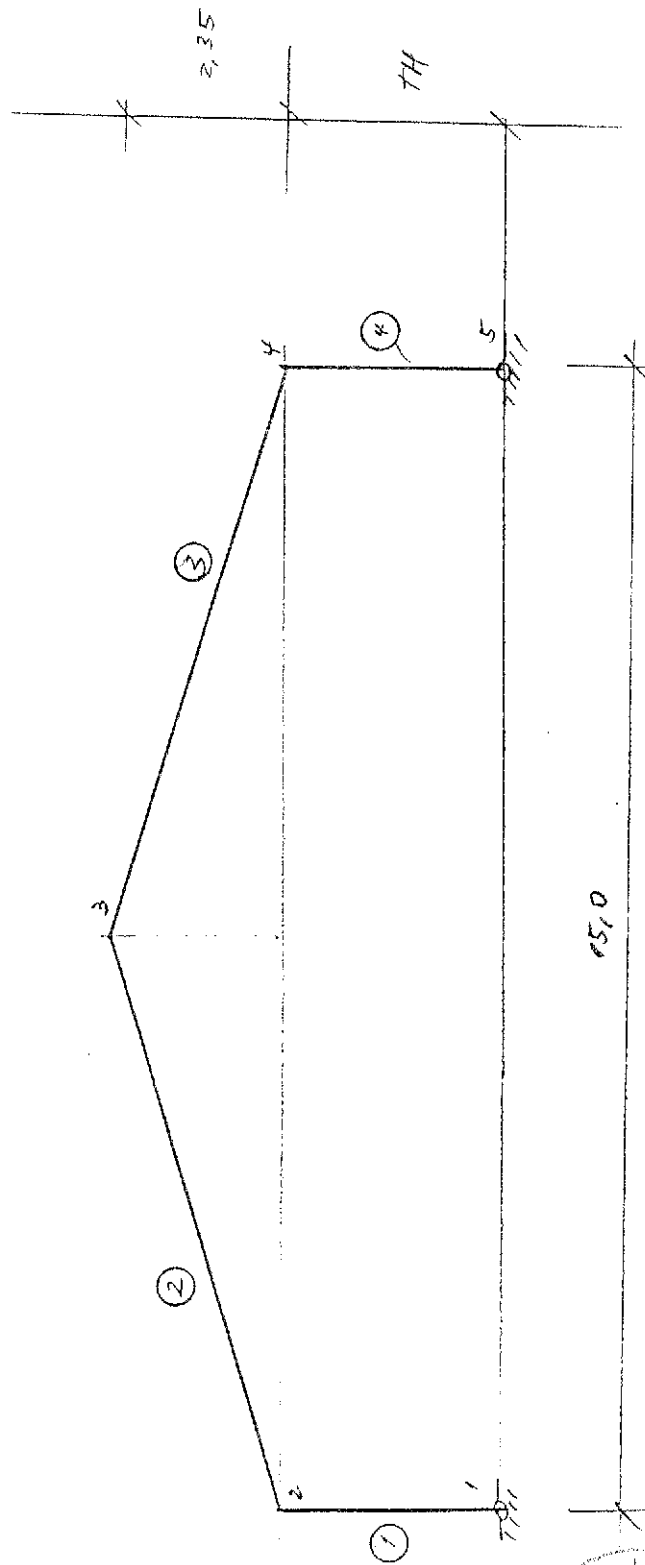
Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2	
	.00	.25	.50	.75	1.00	
1	1.00	.91	1.82	2.73	3.64	
2	3.64	-1.71	-2.60	-2.04	.97	
3	.97	-1.29	-1.09	1.56	6.66	
4	6.66	4.21	2.28	.88	1.00	

VERSCHIEBUNGEN : Lasttaefelle 1 + 4 - 5

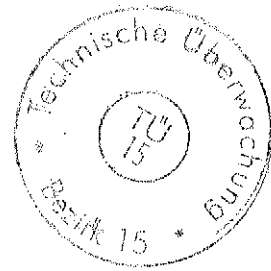
Knoten Nr.	Verschiebung u		Verschiebung v		Verdrehung r
	(cm)		(cm)		
1	.000000	.000000	.000000	.000000	-.000322
2	-.587149	-.008526	-.008526	-.008526	-.005430
3	-1.373399	-2.606880	-2.606880	-2.606880	.001910
4	-2.159489	-.007000	-.007000	-.007000	-.002206
5	.000000	.000000	.000000	.000000	-.009576

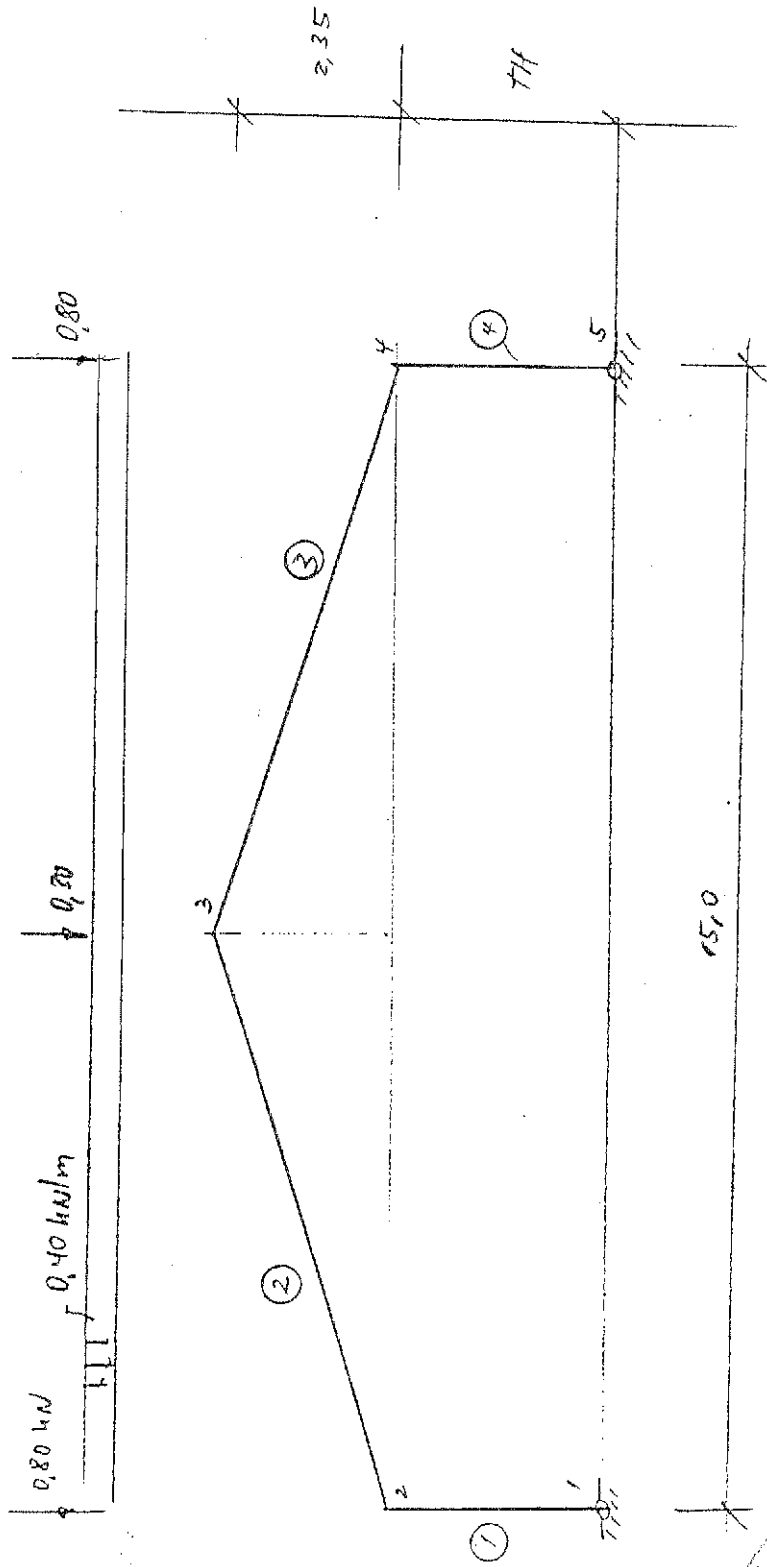


$$TH = 3,38 \text{ m}$$

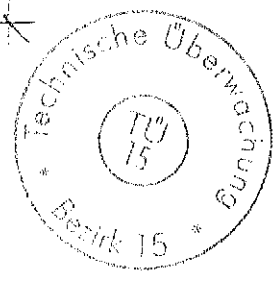


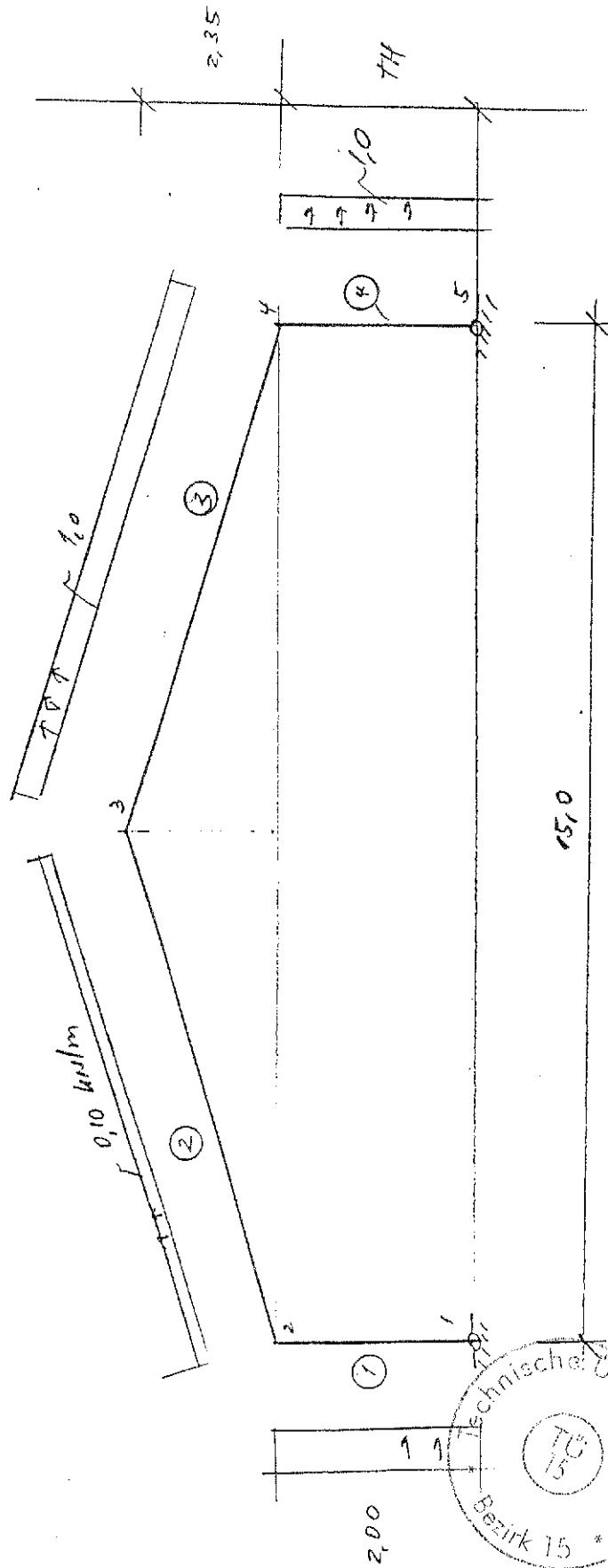
System	E	D	V
--------	---	---	---



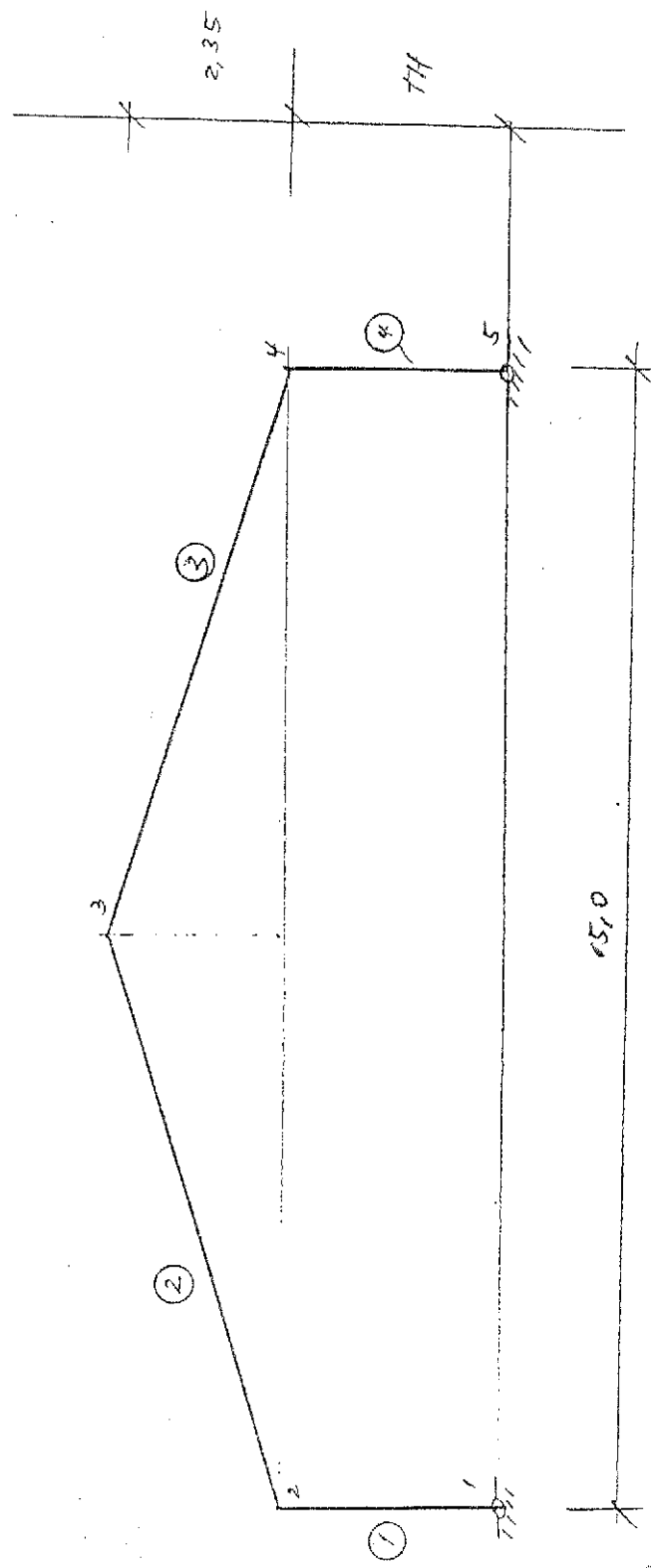


LF 1: Eigengewicht

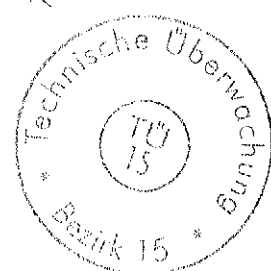


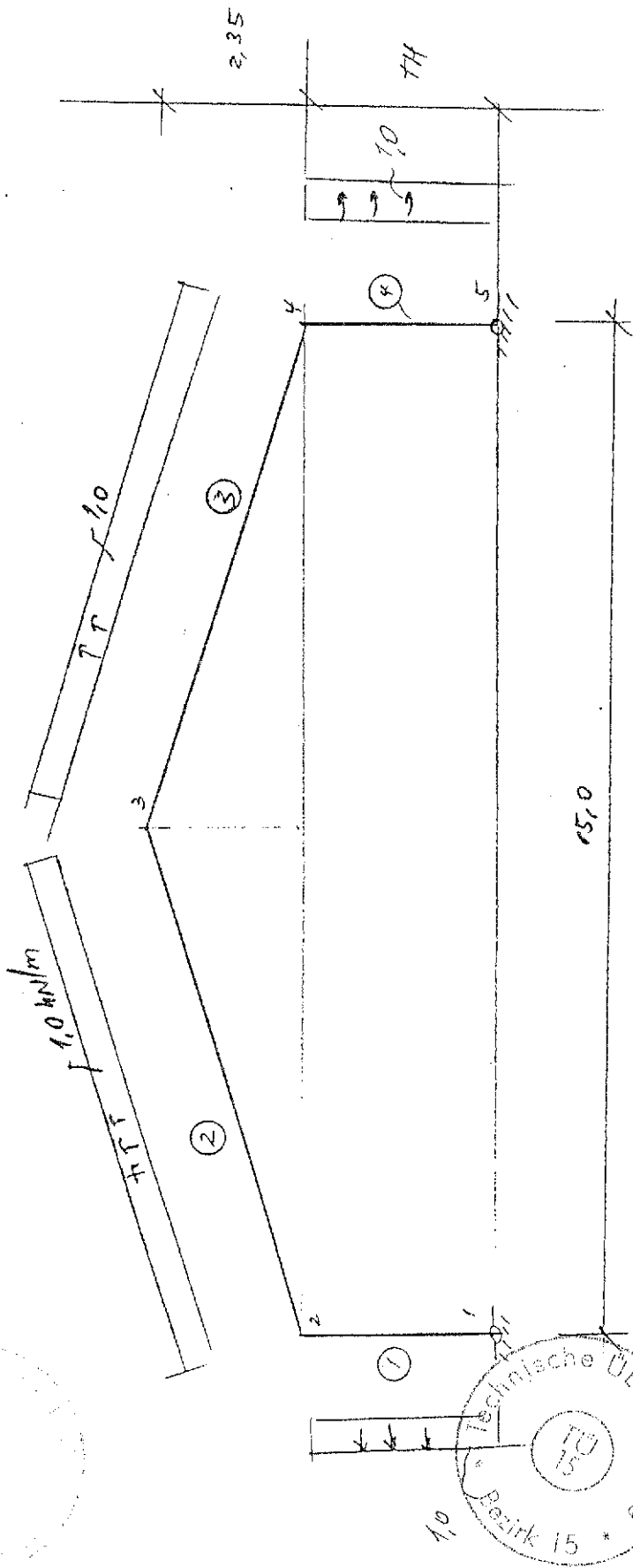


LF 2: Wind senkrecht

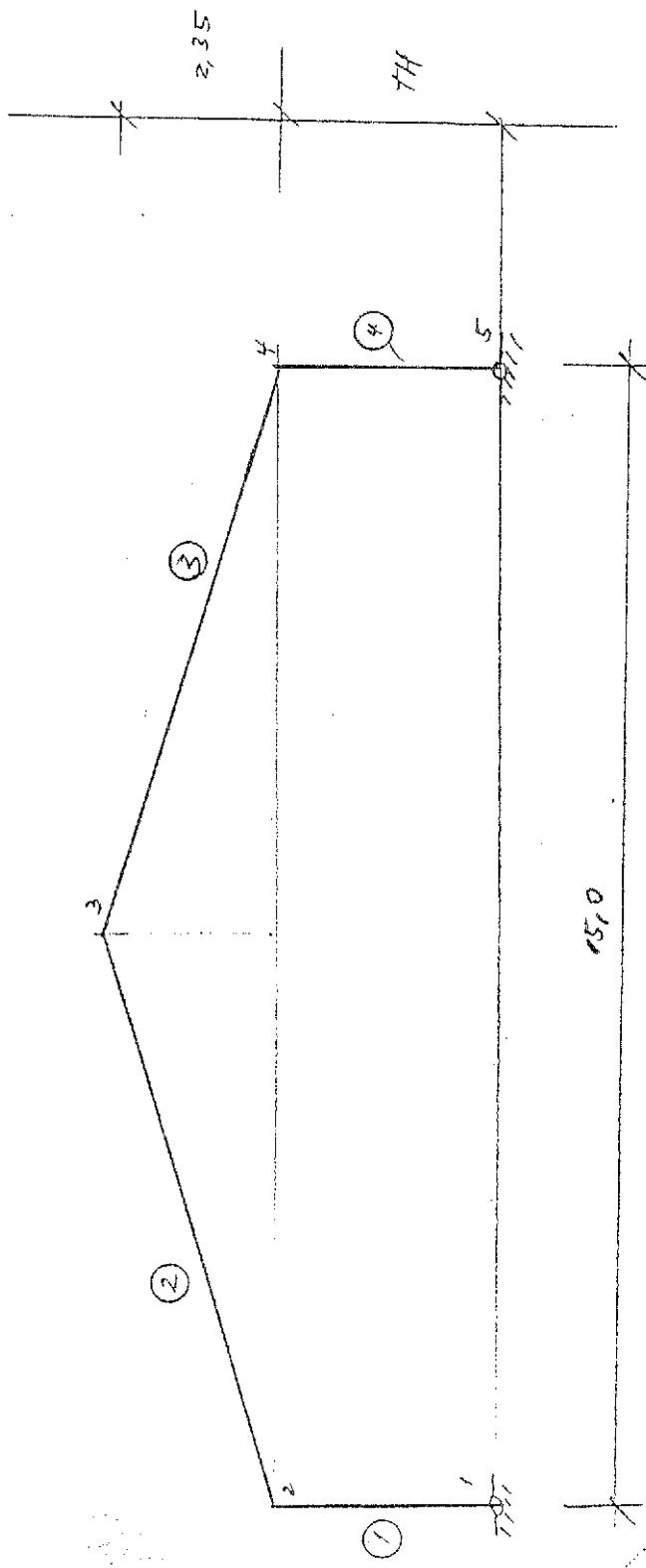


LF 3: Wind senkrecht/2
 1 0,5 · LF 2

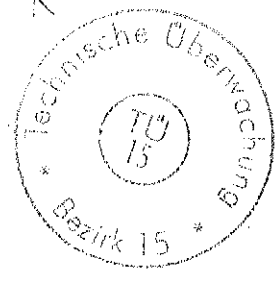


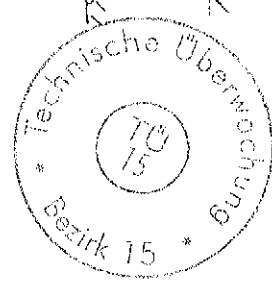
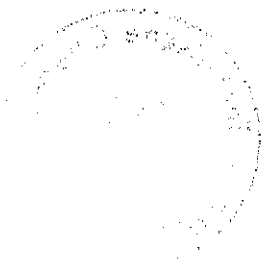
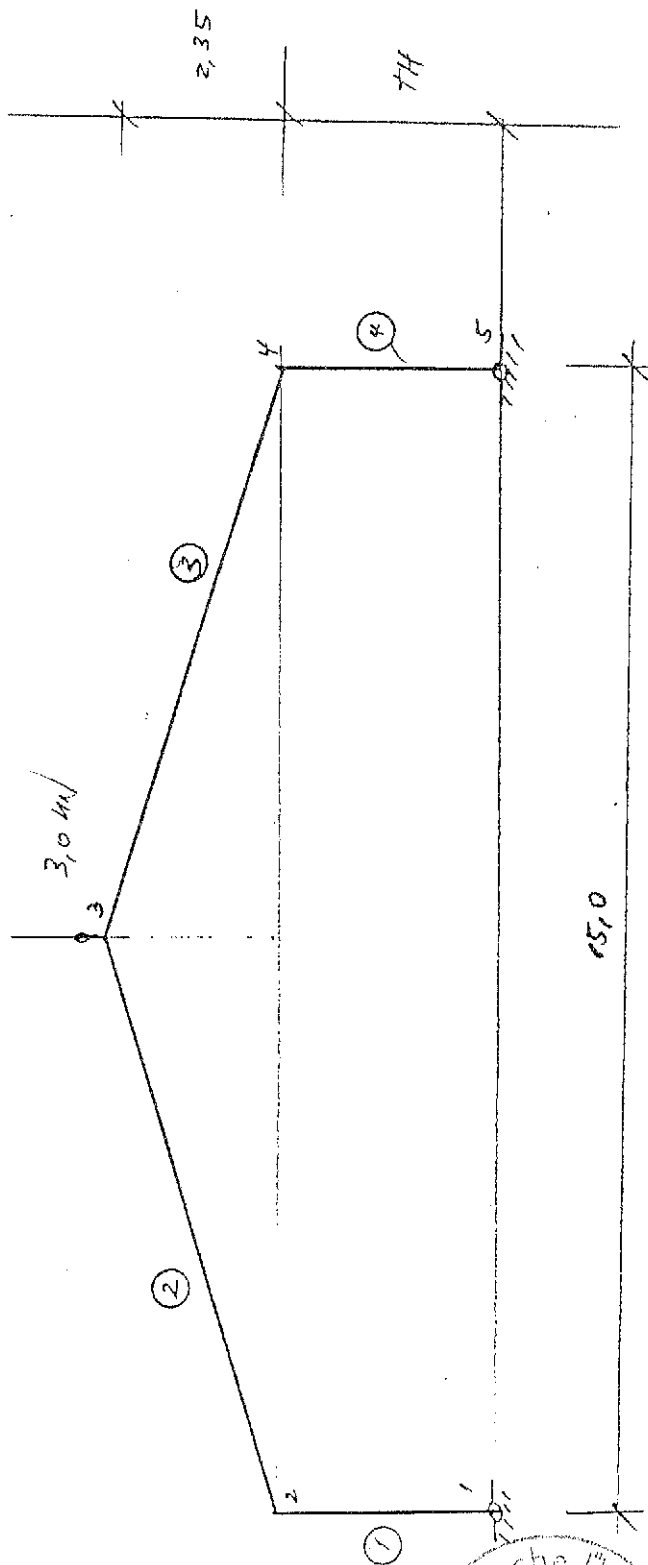


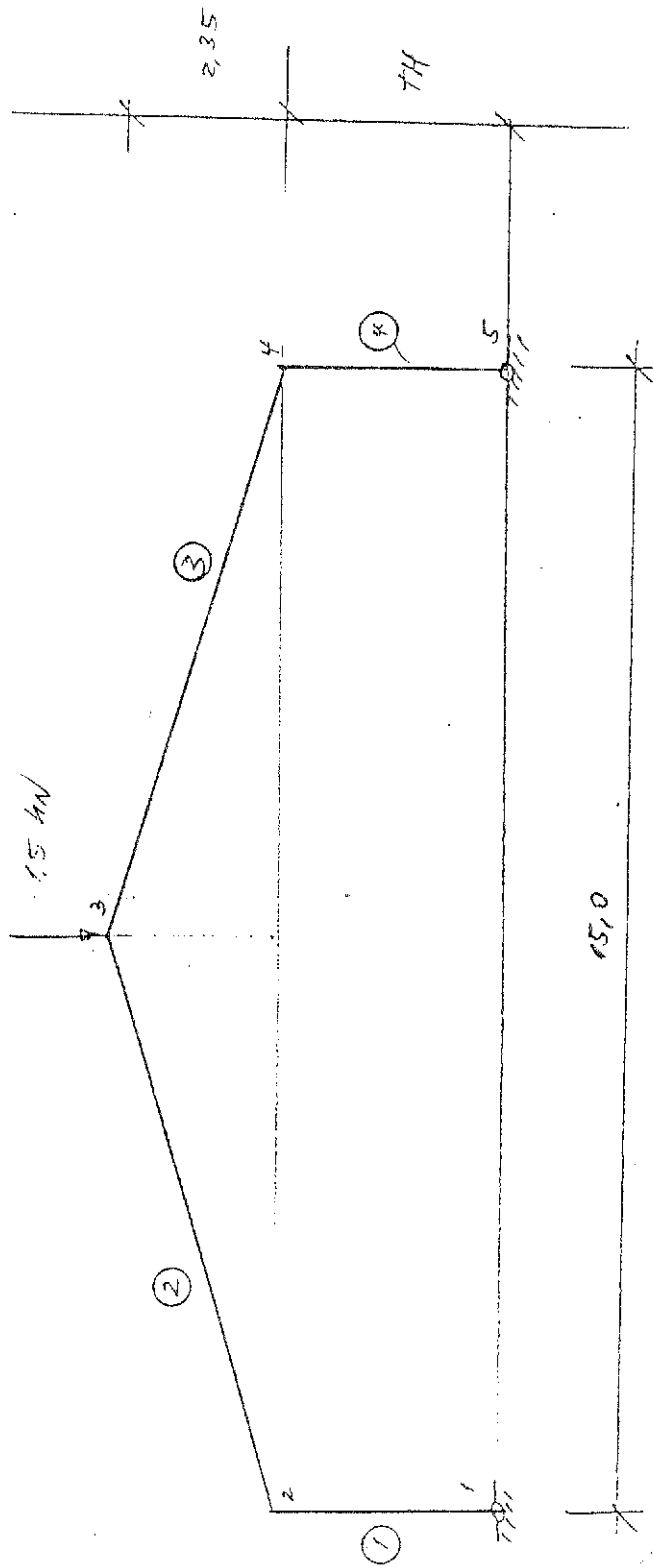
LF 4: Wind parallel



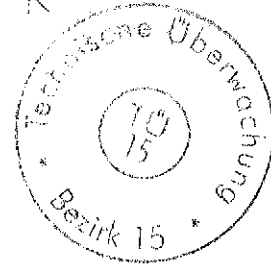
LF 5: Wind parallel 1/2
 = 0,5 x LF 4







LF 7: PV Lee



L A S T F A L L Ü B E R L A G E R U N G

NORMALBINDER

LK 1: 1 + 2

LK 2: 1 + 4

RANDBINDER

LK 3: 1 + 3

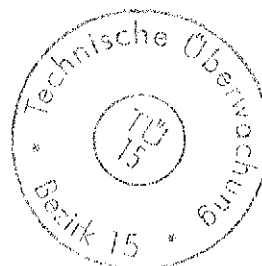
LK 4: 1 + 5 - 6

LK 5: 1 + 5 + 7

VERBANDBINDER

LK 6: 1 + 4 + 6

LK 7: 1 + 4 - 7



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 1

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 ALUSTECK P o s : 032

Baustoff alu E-Modul E = 7.000e+3 kN/cm²

QUERSCHNITTSWERTE : Traegh.mom. Flaechen

Querschnitt Nr.	I (cm ⁴)	A (cm ²)
1	1.478e+3	2.220e+1

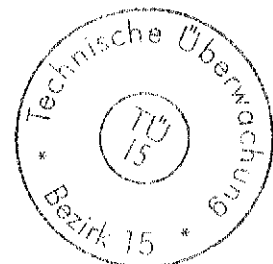
SYSTEM	Projektionen		Querschnitt	K n o t e n	
Stab	L (m)	H (m)	Nr.	Ende 1	Ende 2
1	.000	2.380	1	1	2
2	7.500	2.350	1	2	3
3	7.500	-2.350	1	3	4
4	.000	-2.380	1	4	5

AUFLAGER : -1 = starr , 0 = frei , > 0 = elastisch (kN/m , kNm)

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

Knoten - Koordinaten des Systems (m)

Knoten Nr.	K o o r d i n a t e n		Differenzen	
	x	y	d x	d y
1	.000	.000		
2	.000	2.380		
3	7.500	4.730		
4	15.000	2.380		
5	15.000	.000		



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Teil. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 2

Projekt : 15/6.30 TH =2.38 ALUSTECK P o s : 032

BELASTUNG Nr. 1 Lastfall : Eigengewicht

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
2	2	2	.400	.400		
3	2	2	.400	.400		

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
2	.000	.800	.000	
3	.000	.300	.000	
4	.000	.800	.000	

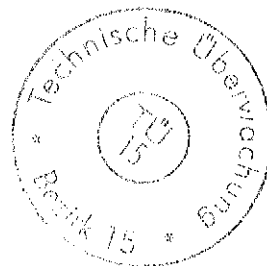
Summe der horizontalen Lasten : .000 kN
 Summe der vertikalen Lasten : 7.900 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-2.273	3.950		
5	2.273	3.950		
Summe :	.000	7.900		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-3.95	-3.95	-2.27	-2.27	.00	-5.41
2	-3.11	-2.21	2.33	-.54	-5.41	1.62
3	-2.21	-3.11	.54	-2.33	1.62	-5.41
4	-3.95	-3.95	2.27	2.27	-5.41	.00



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Teil. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 3

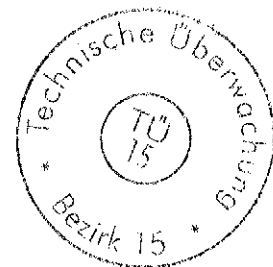
Projekt : 15/6.30 TH =2.38 ALUSTECK P o s : 032

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Stab Nr.	Ende 1 .00	.25	x/L = .50	.75	Ende 2 1.00
2	-5.41	-1.54	.92	1.98	1.62
3	1.62	1.98	.92	-1.54	-5.41

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	-.006352
2	-1.018248	.006050	-.000131
3	.000000	3.300807	.000000
4	1.018248	.006050	.000131
5	.000000	.000000	.006352



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Waltner-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 4

Projekt : 15/6.30 TH =2.38 ALUSTECK P o s : 032

BELASTUNG Nr. 2 Lastfall : Wind senkrecht

Stabiasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Ende1 nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	2.000	2.000		
2	2	4	-1.100	-1.100		
3	2	4	-1.000	-1.000		
4	2	4	-1.000	-1.000		

Summe der horizontalen Lasten : 9.255 kN

Summe der vertikalen Lasten : -8.250 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkrecht

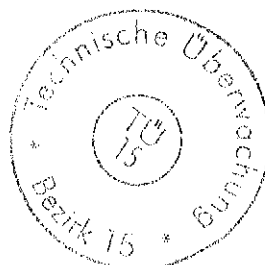
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	8.167	-3.505		
5	1.088	-4.745		
Summe :	9.255	-8.250		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkrecht

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	3.51	3.51	8.17	3.41	.00	13.77
2	4.30	4.30	-2.33	-1.54	13.77	-1.42
3	2.65	2.65	-3.72	4.14	-1.42	.24
4	4.74	4.74	-1.29	1.09	.24	.00

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkrecht

Stab Nr.	Ende 1		x/L =	Ende 2	
	.00	.25		.75	1.00
1	.00	4.51	.50	11.39	13.77
2	13.77	9.39	.50	1.80	-1.42
3	-1.42	-6.80	.50	-5.97	.24
4	.24	-1.35	.50	-1.47	.00



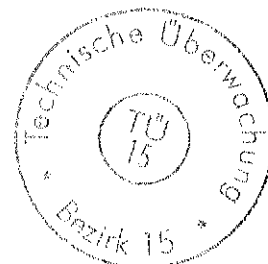
Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 5

Projekt : 15/6.30 TH =2.38 ALUSTECK P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkrecht

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.043644
2	8.872187	-.005368	.025632
3	7.603893	-4.125831	-.017364
4	6.327461	-.007267	.026228
5	.000000	.000000	.027036



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 6

Projekt : 15/6.30 TH =2.38 ALUSTECK P o s : 032

BELASTUNG Nr. 3 Lastfall : Wind senkr/2

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	1.000	1.000		
2	2	4	-1.050	-1.050		
3	2	4	-1.000	-1.000		
4	2	4	-1.000	-1.000		

Summe der horizontalen Lasten : 6.993 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -7.875 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr/2

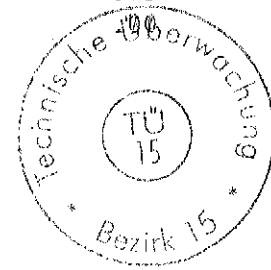
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	6.120	-3.063		
5	4.873	-4.812		
Summe :	6.993	-7.875		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr/2

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	3.06	3.06	6.12	3.74	.00	11.73
2	4.48	4.48	-1.80	-1.41	11.73	-.91
3	2.88	2.88	-3.72	4.14	-.91	.75
4	4.81	4.81	-1.51	.87	.75	.00

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr/2

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2	
	.00	.25	.50	.75	1.00	
1	.00	3.46	6.57	9.33	11.73	
2	11.73	8.28	5.03	1.96	-.91	
3	-.91	-6.28	-7.80	-5.45	.75	
4	.75	1.03	-.33	-.34		



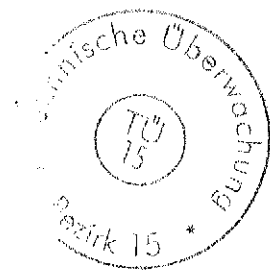
Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Waltner-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 7

Projekt : 15/6.30 TH =2.38 ALUSTECK P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr/2

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.037505
2	7.726276	-.004691	.022924
3	6.653168	-3.505365	-.016237
4	5.572376	-.007370	.023449
5	.000000	.000000	.023667



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 8

Projekt : 15/6.30 TH =2.38 ALUSTECK P o s : 032

BELASTUNG Nr. 4 Lastfall : Wind parallel

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Ende1 nach 2

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

Summe der horizontalen Lasten : 1.000 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -15.000 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	3.415	-7.500		
5	-3.415	-7.500		
Summe :	1.000	-15.000		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	7.50	7.50	3.42	5.80	1.00	10.96
2	7.77	7.77	-5.42	2.44	10.96	-0.78
3	7.77	7.77	-2.44	5.42	-0.78	10.96
4	7.50	7.50	-5.80	-3.42	10.96	1.00

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Stab Nr.	Ende 1		x/L =	Ende 2	
	1.00	0.25		0.50	0.75
1	1.00	2.21	4.77	7.69	10.96
2	10.96	2.23	-2.63	-3.64	-0.78
3	-0.78	-3.64	-2.63	2.23	10.96
4	10.96	7.69	4.77	2.21	1.00



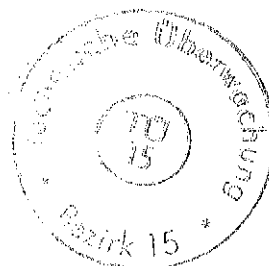
Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 9

Projekt : 15/6.30 TH =2.38 ALUSTECK P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.011067
2	1.763076	-.011486	-.000454
3	.000000	-5.769800	.000000
4	-1.763076	-.011486	.000454
5	.000000	.000000	-.011067



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 10

Projekt : 15/6.30 TH =2.38 ALUSTECK P o s : 032

BELASTUNG Nr. 5 Lastfall : Wind parallel/2

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	-1.500	-1.500		
2	2	4	-1.500	-1.500		
3	2	4	-1.500	-1.500		
4	2	4	-1.500	-1.500		

Summe der horizontalen Lasten : 0.000 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -7.500 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel/2

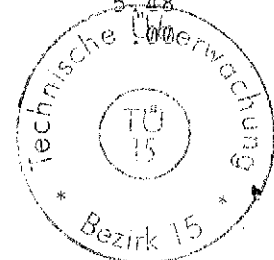
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	1.708	-3.750		
5	-1.708	-3.750		
Summe :	0.000	-7.500		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel/2

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	3.75	3.75	1.71	2.90	0.00	5.48
2	3.89	3.89	-2.71	1.22	5.48	-1.39
3	3.89	3.89	-1.22	2.71	-1.39	5.48
4	3.75	3.75	-2.90	-1.71	5.48	0.00

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel/2

Stab Nr.	Ende 1		x/L =	Ende 2	
	0.00	0.25		0.50	0.75
1	0.00	1.10	2.39	3.84	5.48
2	5.48	1.12	-1.32	-1.82	-1.39
3	-1.39	-1.82	-1.32	1.12	5.48
4	5.48	3.84	2.39	1.10	



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
Tel. 06152/2343 Waither-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Geran

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 11

Projekt : 15/6.30 TH =2.38 ALUSTECK P o s : 032

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel/2

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.005534
2	.881538	-.005743	-.000227
3	.000000	-2.884900	.000000
4	-.881538	-.005743	.000227
5	.000000	.000000	-.005534



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 12

Projekt : 15/6.30 TH =2.38 ALUSTECK P o s : 032

BELASTUNG Nr. 6 Lastfall : PV Luv

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
3	.0000	3.0000	.0000	

Summe der horizontalen Lasten : .0000 kN
 Summe der vertikalen Lasten : 3.0000 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : PV Luv

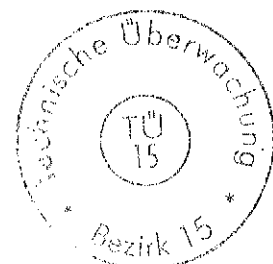
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-1.623	1.500		
5	1.623	1.500		
Summe :	.0000	3.0000		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : PV Luv

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-1.50	-1.50	-1.62	-1.62	.00	-3.86
2	-2.00	-2.00	.95	.95	-3.86	3.57
3	-2.00	-2.00	-.95	-.95	3.57	-3.86
4	-1.50	-1.50	1.62	1.62	-3.86	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : PV Luv

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	-.005545
2	-.967142	.002297	-.001102
3	.000000	3.122708	.000000
4	.967143	.002297	.001102
5	.000000	.000000	.005545



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Teil. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 13

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 ALUSTECK P o s : 032

BELASTUNG Nr. 7 Lastfall : PV Lee

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
3	.000	1.500	.000	

Summe der horizontalen Lasten : .000 kN
 Summe der vertikalen Lasten : 1.500 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : PV Lee

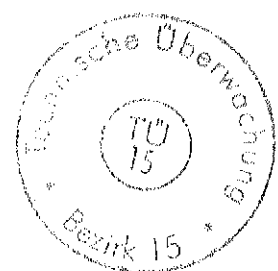
Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-.812	.750		
5	.812	.750		
Summe :	.000	1.500		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : PV Lee

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-.75	-.75	-.81	-.81	.00	-1.93
2	-1.00	-1.00	.47	.47	-1.93	1.79
3	-1.00	-1.00	-.47	-.47	1.79	-1.93
4	-.75	-.75	.81	.81	-1.93	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : PV Lee

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	-.002772
2	-.483571	.001149	-.000551
3	.000000	1.561354	.000000
4	.483571	.001149	.000551
5	.000000	.000000	.002772



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Waltner-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 14

Projekt : 15/6.30 TH =2.38 ALUSTECK P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 1

AUFLAGERKRAEFTE : Lastfaelle 1 + 2

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	5.894	.445		
5	3.361	-.795		

SCHNITTGROESSEN : Lastfaelle 1 + 2

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-.44	-.44	5.89	1.13	.00	8.36
2	1.19	2.09	.00	-2.08	8.36	.20
3	.44	-.46	-3.18	1.82	.20	-5.17
4	.79	.79	.98	3.36	-5.17	.00

Feldmomente : Lastfaelle 1 + 2

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2	
	.00	.25	.50	.75	1.00	
1	.00	3.15	5.60	7.33	8.36	
2	8.36	7.85	6.32	3.77	.20	
3	.20	-4.82	-7.39	-7.51	-5.17	
4	-5.17	-4.41	-3.29	-1.82	.00	

VERSCHIEBUNGEN : Lastfaelle 1 + 2

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)		Verschiebung v (cm)		Verdrehung r
1	.000000	.000000	.000000	.037292	
2	7.853940	.000681	.025501		
3	7.603893	-.825024	-.017364		
4	7.345709	-.001217	.026359		
5	.000000	.000000	.033388		



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Waither-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 15

Projekt : 15/6.30 TH =2.38 ALUSTECK P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 2

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaefelle 1 + 4

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(KN , kNm)
1	1.142	-3.550		
5	-1.142	-3.550		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaefelle 1 + 4

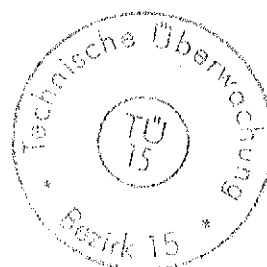
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	3.55	3.55	1.14	3.52	.00	5.55
2	4.66	5.56	-3.10	1.90	5.55	.84
3	5.56	4.66	-1.90	3.10	.84	5.55
4	3.55	3.55	-3.52	-1.14	5.55	.00

Feldmomente : Lasttaefelle 1 + 4

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	.86	2.07	3.63	5.55
2	5.55	.69	-1.71	-1.66	.84
3	.84	-1.66	-1.71	.69	5.55
4	5.55	3.63	2.07	.86	.00

VERSCHIEBUNGEN : Lasttaefelle 1 + 4

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.004715
2	.744829	-.005437	-.000584
3	.000000	-2.468994	.000000
4	-.744828	-.005437	.000584
5	.000000	.000000	-.004715



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Waither-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 16

Projekt : 15/6.30 TH =2.38 ALUSTECK P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 3

AUFLAGERKRAEFTE : Lastfaelle 1 + 3

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	3.847	.887		
5	3.146	-1.862		

SCHNITTGROESSEN : Lastfaelle 1 + 3

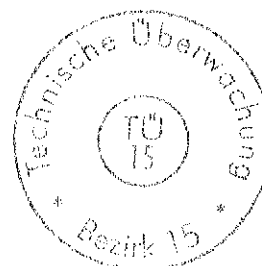
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-1.89	-1.89	3.85	1.47	.00	6.32
2	1.37	2.27	.52	-1.95	6.32	.72
3	.66	-1.23	-3.18	1.81	.72	-4.65
4	.86	.86	.77	3.15	-4.65	.00

Feldmomente : Lastfaelle 1 + 3

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2	
	.00	.25	.50	.75	1.00	
1	.00	2.11	3.87	5.27	6.32	
2	6.32	6.74	5.95	3.94	.72	
3	.72	-4.31	-6.88	-6.99	-4.65	
4	-4.65	-4.02	-3.04	-1.69	.00	

VERSCHIEBUNGEN : Lastfaelle 1 + 3

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.031152
2	6.708030	.001359	.022793
3	6.653168	-1.204559	-.016237
4	6.590625	-.001320	.023580
5	.000000	.000000	.030019



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Teil. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 17

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 ALUSTECK P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 4

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaefelle 1 + 5 - 6

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	1.058	-1.300		
5	-1.058	-1.300		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaefelle 1 + 5 - 6

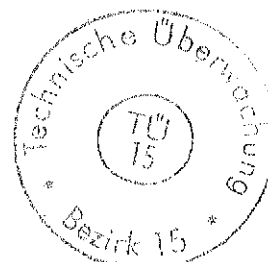
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	1.30	1.30	1.06	2.25	.00	3.93
2	2.77	3.67	-1.33	-.26	3.93	-2.34
3	3.67	2.77	.26	1.33	-2.34	3.93
4	1.30	1.30	-2.25	-1.06	3.93	.00

Feldmomente : Lasttaefelle 1 + 5 - 6

Stab Nr.	Ende 1		x/l =		Ende 2	
	.00	.25	.50	.75	1.00	
1	.00	.72	1.61	2.68	3.93	
2	3.93	1.58	-.25	-1.56	-2.34	
3	-2.34	-1.56	-.25	1.58	3.93	
4	3.93	2.68	1.61	.72	.00	

VERSCHIEBUNGEN : Lasttaefelle 1 + 5 - 6

Knoten Nr.	Verschiebung u		Verschiebung v		Verdrehung r	
	(cm)		(cm)			
1	.000000		.000000		.004726	
2	.830433		-.001991		.000744	
3	.000000		-2.706800		.000000	
4	-.830433		-.001991		-.000744	
5	.000000		.000000		-.004726	



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 18

Projekt : 15/6.30 TH =2.38 ALUSTECK P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 5

AUFLAGERKRAEFTE : Lastfaelle 1 + 5 + 6

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-2.188	1.700		
5	2.188	1.700		

SCHNITTGROESSEN : Lastfaelle 1 + 5 + 6

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-1.70	-1.70	-2.19	-1.00	.00	-3.79
2	-1.22	-.32	.56	1.63	-3.79	4.81
3	-.32	-1.22	-1.63	-.56	4.81	-3.79
4	-1.70	-1.70	1.00	2.19	-3.79	.00

Feldmomente : Lastfaelle 1 + 5 + 6

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
1	.00	-1.21	-2.25	-3.11	-3.79
2	-3.79	-2.43	-.54	1.87	4.81
3	4.81	1.87	-.54	-2.43	-3.79
4	-3.79	-3.11	-2.25	-1.21	.00

VERSCHIEBUNGEN : Lastfaelle 1 + 5 + 6

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	-.006363
2	-1.103852	.002604	-.001459
3	.000000	3.538614	.000000
4	1.103852	.002604	.001459
5	.000000	.000000	.006363



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Teil. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 19

Projekt : 15/6.30 TH =2.38 ALUSTECK P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 6

AUFLAGERKRAEFTE : Lastfaelle 1 + 4 + 6

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-1.481	-2.050		
5	1.481	-2.050		

SCHNITTGROESSEN : Lastfaelle 1 + 4 + 6

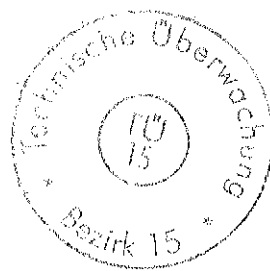
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	2.05	2.05	-1.48	1.90	1.00	1.69
2	2.66	3.56	-2.15	2.85	1.69	4.41
3	3.56	2.66	-2.85	2.15	4.41	1.69
4	2.05	2.05	-1.90	1.48	1.69	1.00

Feidmomente : Lastfaelle 1 + 4 + 6

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2	
	1.00	.25	.50	.75	1.00	
1	1.00	-1.11	1.14	1.74	1.69	
2	1.69	-1.31	-1.86	1.05	4.41	
3	4.41	1.05	-1.86	-1.31	1.69	
4	1.69	1.74	1.14	-1.11	1.00	

VERSCHIEBUNGEN : Lastfaelle 1 + 4 + 6

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	0.000000	0.000000	-0.000830
2	-1.222314	-0.003140	-0.001686
3	0.000000	1.653713	0.000000
4	1.222314	-0.003140	0.001686
5	0.000000	0.000000	0.000830



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Teil. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 20

Projekt : 15/6.30 TH =2.38 ALUSTECK P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 7

AUFLAGERKRAEFTE : Lastfaelle 1 + 4 - 7

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	1.954	-4.300		
5	-1.954	-4.300		

SCHNITTGROESSEN : Lastfaelle 1 + 4 - 7

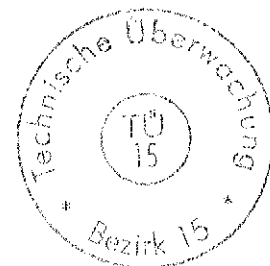
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	4.30	4.30	1.95	4.33	.00	7.48
2	5.66	6.56	-3.57	1.43	7.48	-1.95
3	6.56	5.66	-1.43	3.57	-1.95	7.48
4	4.30	4.30	-4.33	-1.95	7.48	.00

Feldmomente : Lastfaelle 1 + 4 - 7

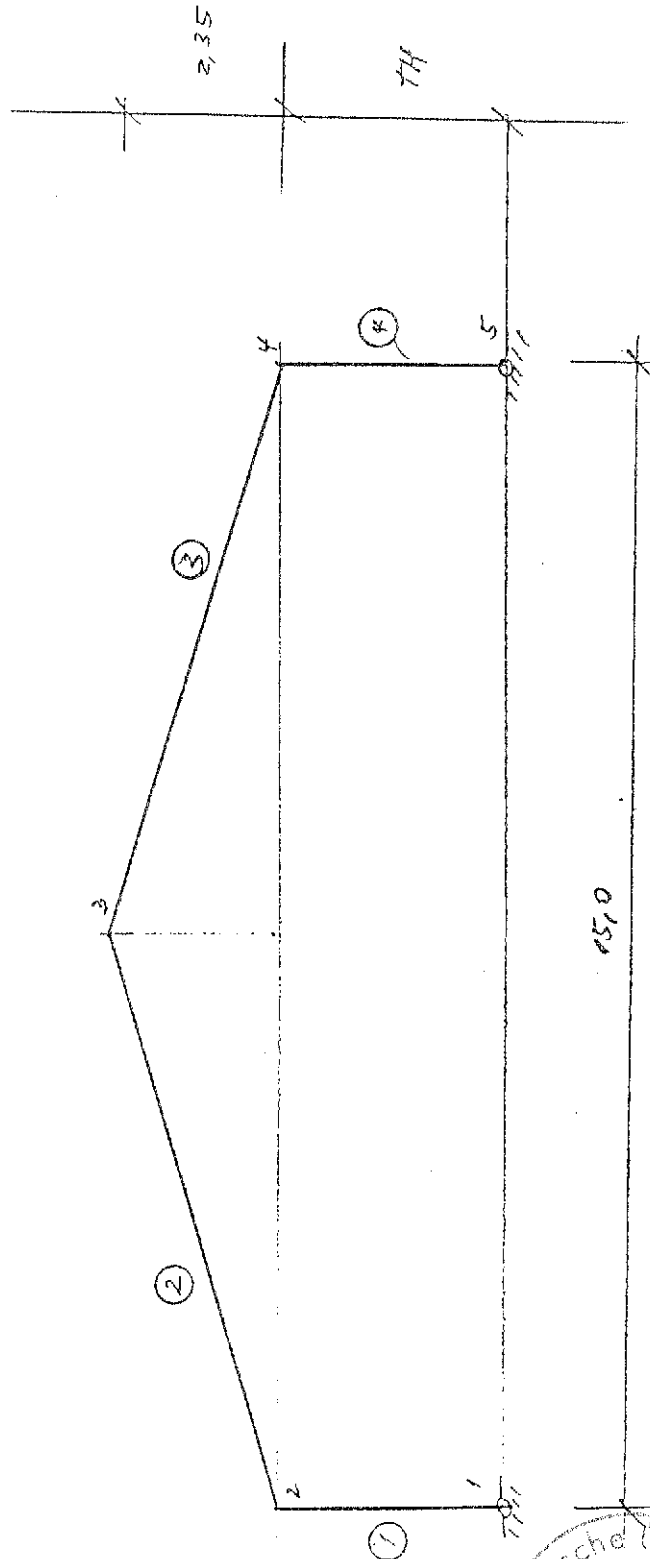
Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2	
	.00	.25	.50	.75	1.00	
1	.00	1.34	3.03	5.08	7.48	
2	7.48	1.69	-1.64	-2.52	-1.95	
3	-1.95	-2.52	-1.64	1.69	7.48	
4	7.48	5.08	3.03	1.34	.00	

VERSCHIEBUNGEN : Lastfaelle 1 + 4 - 7

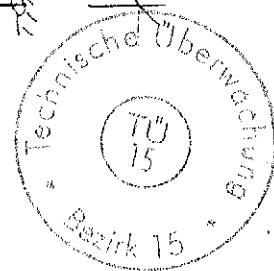
Knoten Nr.	Verschiebung u		Verschiebung v		Verdrehung r
	(cm)		(cm)		
1	.000000		.000000		.007487
2	1.228400		-.006586		-.000033
3	.000000		-4.030348		.000000
4	-1.228400		-.006586		.000033
5	.000000		.000000		-.007487

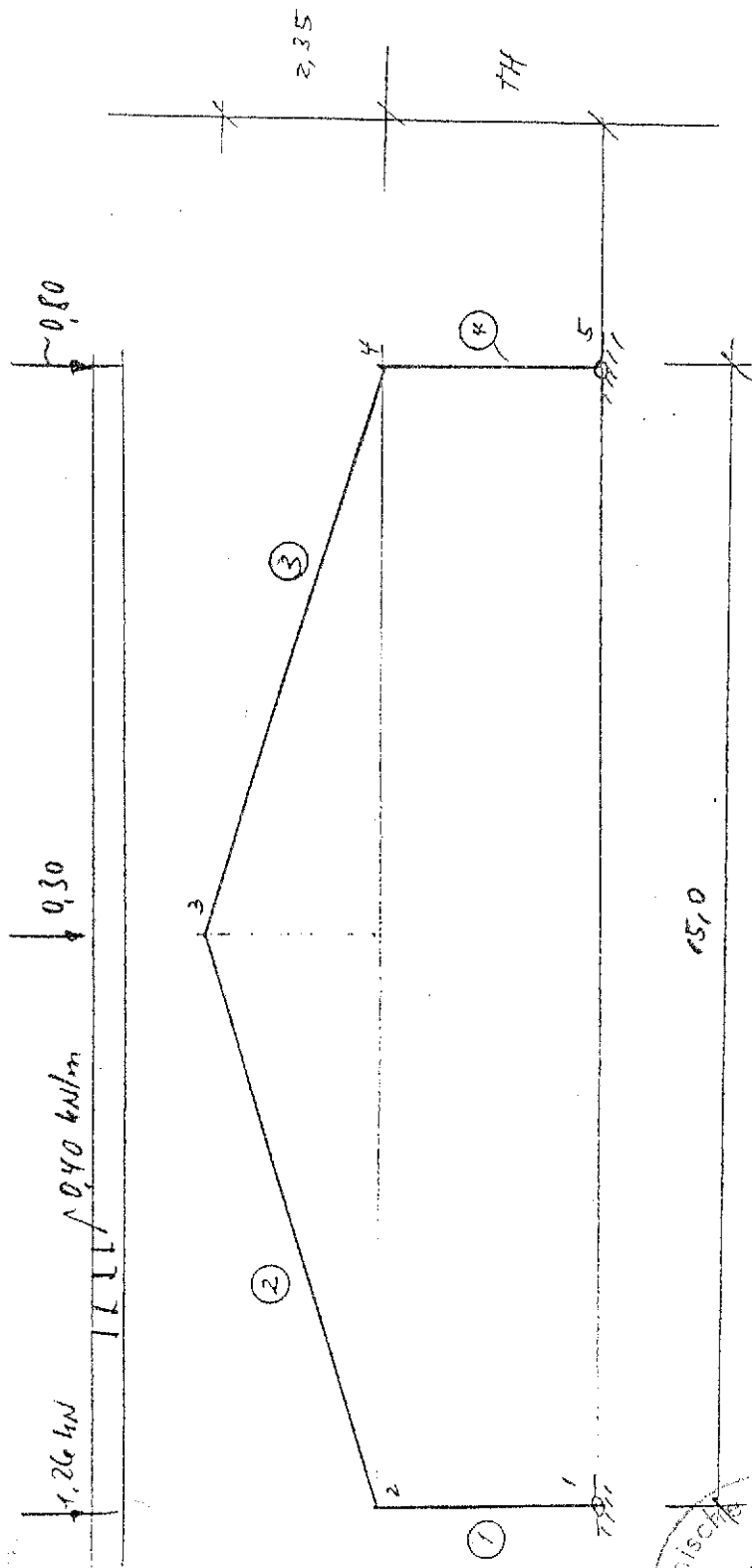


$714 = 2,3801$

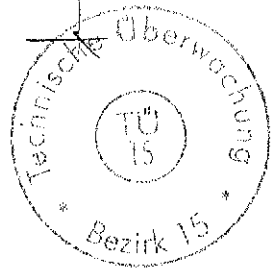


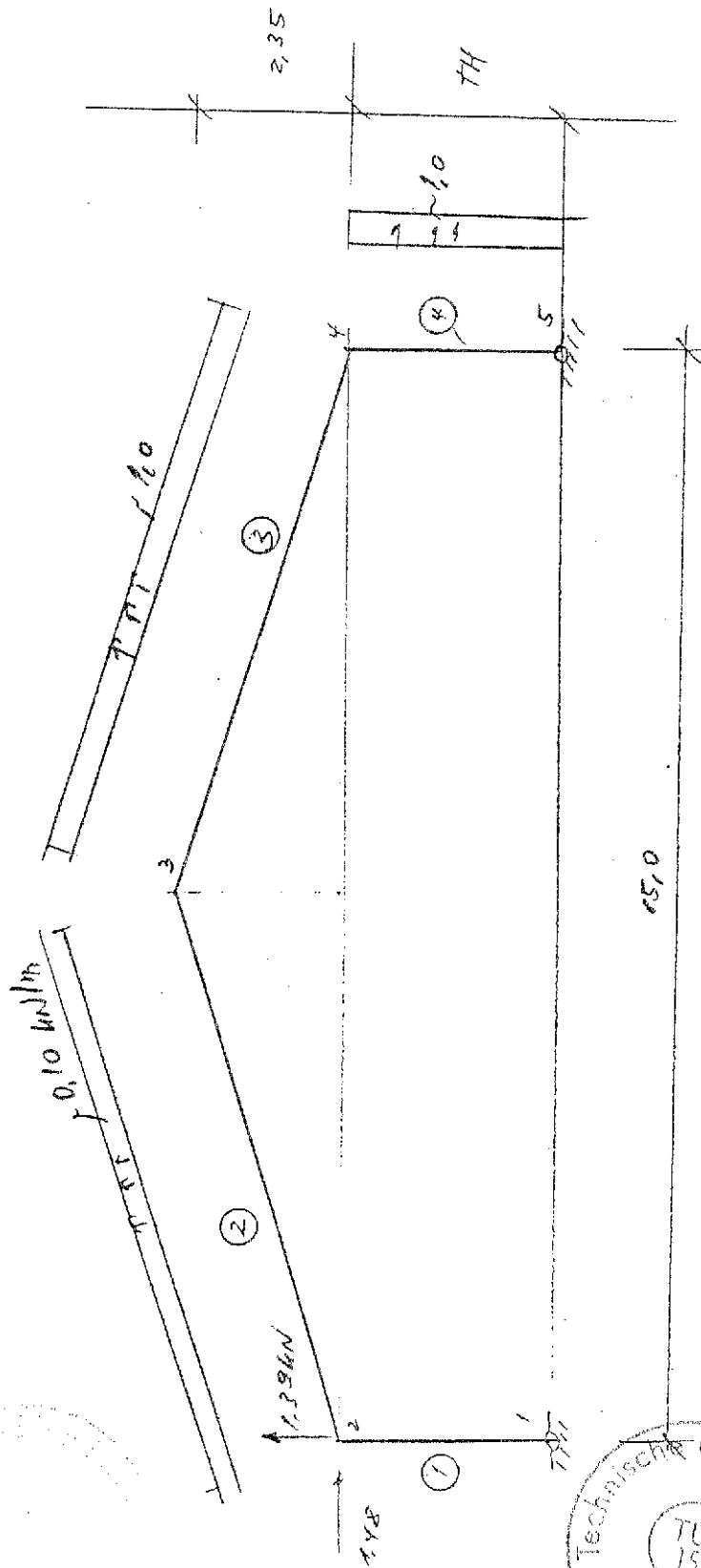
System	E	D	V
--------	---	---	---



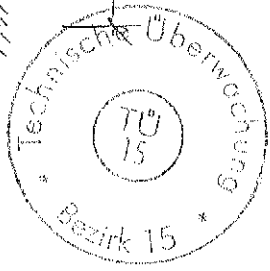


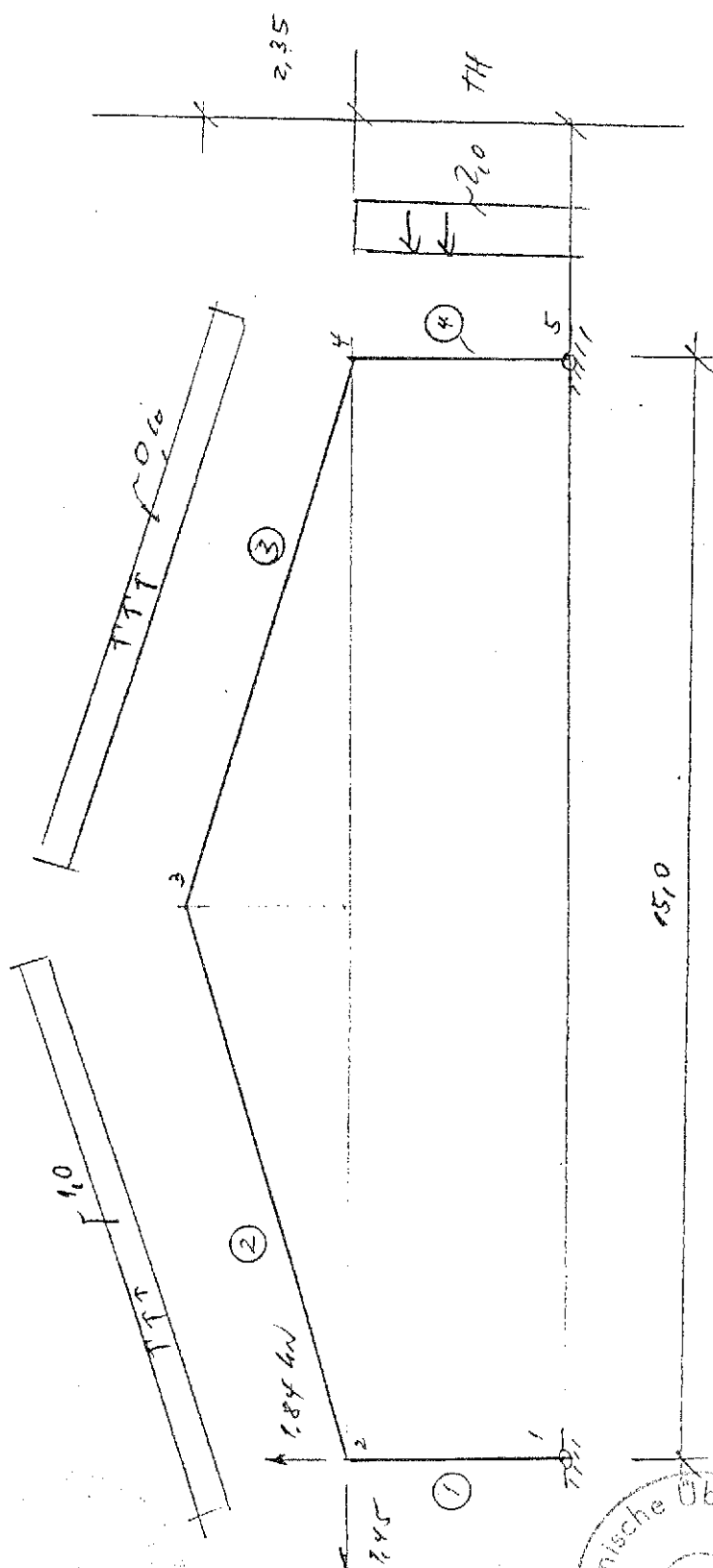
LF 1: Eigengewicht



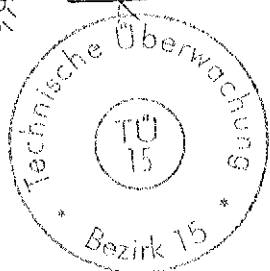


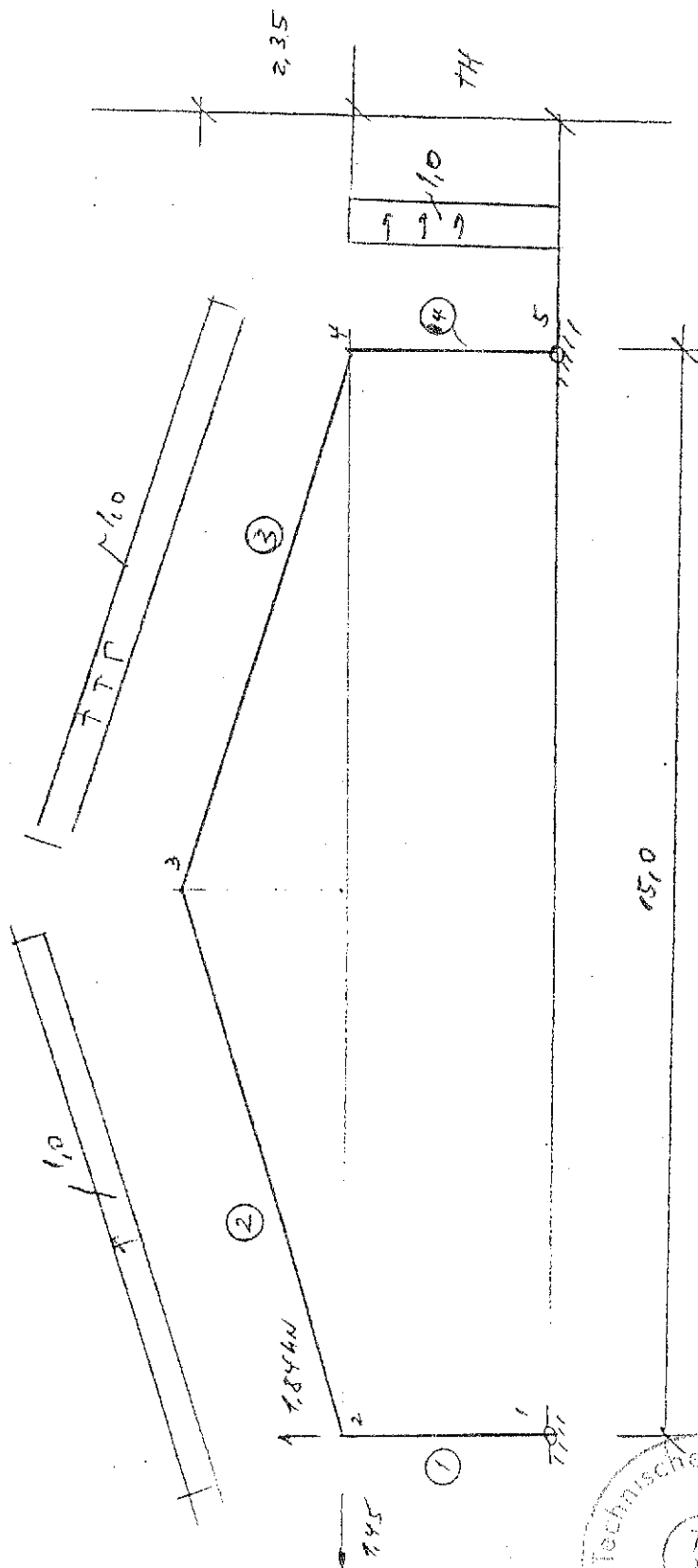
LF 2: Wind senkrecht links



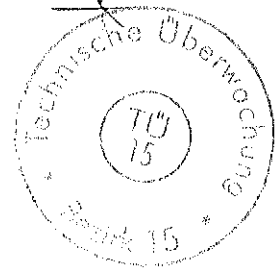


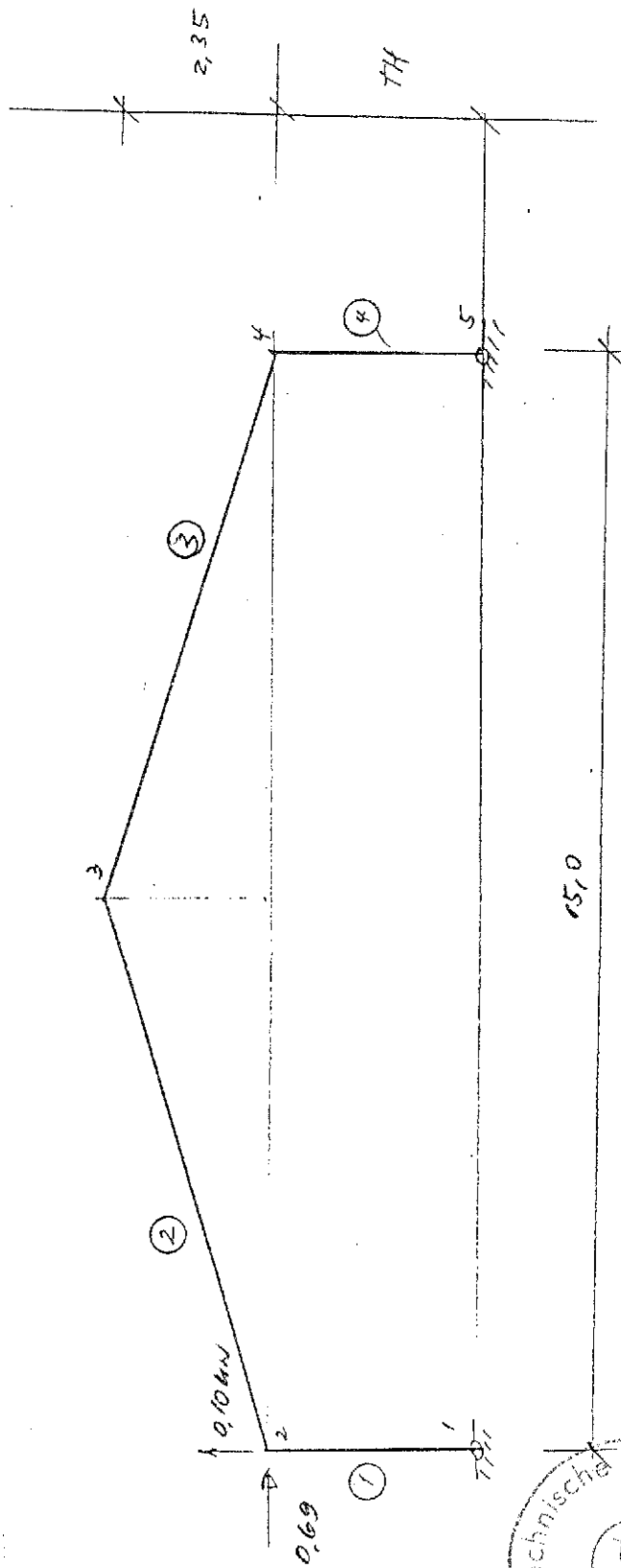
LF 3: Wind senkrecht rechts



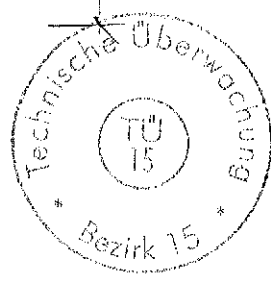


LF 4: Wind parallel





LF 5: wp Dachverband



L A S T F A L L Ü B E R L A G E R U N G

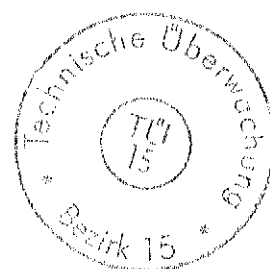
LK 1: 1 + 2

LK 2: 1 + 3

LK 3: 1 + 4

LK 4: 1 + 4 + 5

LK 5: 1 + 4 - 5



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6, 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 1

Projekt : 15/6.30 TH =2.38 ALUSTECK und WA P o s : 032

Baustoff alu E-Modul E = 7.000e+3 kN/cm²

QUERSCHNITTSWERTE : Traegh.mom. Flaechen

Querschnitt Nr.	I (cm ⁴)	A (cm ²)
1	1.478e+3	2.220e+1

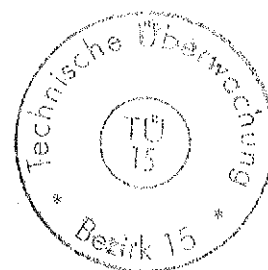
SYSTEM	Projektionen		Querschnitt	K n o t e n	
Stab	L (m)	H (m)	Nr.	Ende 1	Ende 2
1	0.000	2.380	1	1	2
2	7.500	2.350	1	2	3
3	7.500	-2.350	1	3	4
4	0.000	-2.380	1	4	5

AUFLAGER : -1 = starr , 0 = frei , > 0 = elastisch (kN/m , kNm)

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

Knoten - Koordinaten des Systems (m)

Knoten Nr.	K o o r d i n a t e n		Differenzen	
	x	y	d x	d y
1	0.000	0.000		
2	0.000	2.380		
3	7.500	4.730		
4	15.000	2.380		
5	15.000	0.000		



BELASTUNG Nr. 1 Lastfall : Eigengewicht

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
2	2	2	.400	.400		
3	2	2	.400	.400		

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
2	.000	1.260	.000	
3	.000	.300	.000	
4	.000	.800	.000	

Summe der horizontalen Lasten : .000 kN

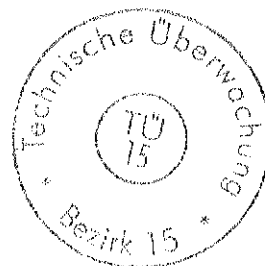
Summe der vertikalen Lasten : 8.360 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-2.273	4.410		
5	2.273	3.950		
Summe :	.000	8.360		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	-4.41	-4.41	-2.27	-2.27	.00	-5.41
2	-3.11	-2.21	2.33	-1.54	-5.41	1.62
3	-2.21	-3.11	.54	-2.33	1.62	-5.41
4	-3.95	-3.95	2.27	2.27	-5.41	.00



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Waither-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 3

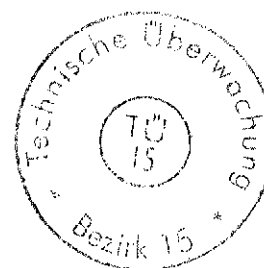
Projekt : 15/6.30 TH =2.38 ALUSTECK und WA P o s : 032

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	.00	.25	.50	.75	1.00
2	-5.41	-1.54	.92	1.98	1.62
3	1.62	1.98	.92	-1.54	-5.41

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Eigengewicht

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	-.0006353
2	-1.018360	.006754	-.000131
3	-.000222	3.301160	.000000
4	1.018136	.006050	.000130
5	.000000	.000000	.0006352



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 4

Projekt : 15/6.30 TH =2.38 ALUSTECK und WA P o s : 032

BELASTUNG Nr. 2 Lastfall : Wind senkr links

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	.000	.000		
2	2	4	-1.100	-1.100		
3	2	4	-1.000	-1.000		
4	2	4	-1.000	-1.000		

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
2	1.480	-1.390	.000	

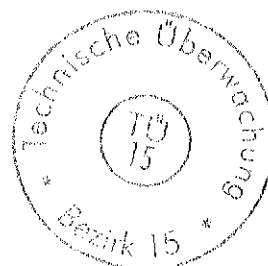
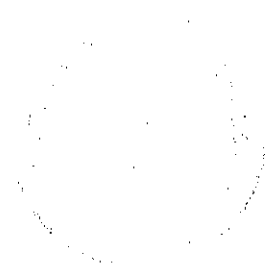
Summe der horizontalen Lasten : 5.975 kN
 Summe der vertikalen Lasten : -9.640 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr links

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	5.196	-4.752		
5	.779	-4.888		
Summe :	5.975	-9.640		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr links

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	4.75	4.75	5.20	5.20	.00	12.37
2	4.55	4.55	-2.10	-1.31	12.37	-1.03
3	2.99	2.99	-3.67	4.19	-1.03	.98
4	4.89	4.89	-1.60	.78	.98	.00



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walthner-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 5

Projekt : 15/6.30 TR = 2.38 ALUSTECK und WA P o s : 032

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr links

Stab Nr.	Ende 1 .00	.25	x/L = .50	.75	Ende 2 1.00
1	.00	3.09	6.18	9.28	12.37
2	12.37	8.44	4.90	1.74	-1.03
3	-1.03	-6.32	-7.75	-5.31	.98
4	.98	.20	-.22	-.29	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind senkr links

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.037372
2	7.766011	-.007278	.023147
3	6.634043	-3.696933	-.016007
4	5.493860	-.007486	.023291
5	.000000	.000000	.023251



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Kathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 8

Projekt : 15/6.30 TH =2.38 ALUSTECK und WA P o s : 032

BELASTUNG Nr. 4 Lastfall : Wind parallel

Stablasten

Art : 1=Einzellast (kN) , 2=Voll- , 3=Teil-Trapezlast (kN/m)
 Richtung : 1=horizontal , 2=vertikal , 3=laengs , 4=quer
 Richtung : 1,2 bezogen auf Projektionen ; a , b von Endel nach 2

Stab	Art	Richtung	p1	p2	Abstand a	Laenge b
1	2	4	.000	.000		
2	2	4	-1.000	-1.000		
3	2	4	-1.000	-1.000		
4	2	4	-1.000	-1.000		

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
2	-1.450	-1.840	.000	

Summe der horizontalen Lasten : .930 kN

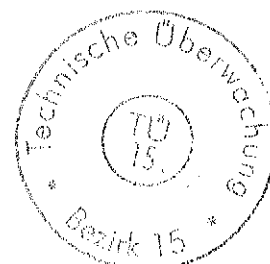
Summe der vertikalen Lasten : -16.840 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	4.425	-9.299		
5	-3.495	-7.541		
Summe :	.930	-16.840		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	9.30	9.30	4.42	4.42	.00	10.53
2	7.84	7.84	-5.36	2.50	10.53	-.72
3	7.86	7.86	-2.42	5.44	-.72	11.15
4	7.54	7.54	-5.87	-3.49	11.15	.00



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Teil. 06152/2343 Waither-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 9

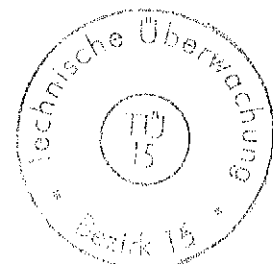
Projekt : 15/6.30 TH =2.38 ALUSTECK und WA P o s : 032

Feldmomente Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	0.00	1.25	1.50	1.75	1.00
1	10.00	2.63	5.27	7.90	10.53
2	10.53	1.93	-2.81	-3.70	-1.72
3	-1.72	-3.54	-2.51	2.39	11.15
4	11.15	7.83	4.87	2.26	1.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : Wind parallel

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.010678
2	1.580414	-.014241	-.001435
3	-.177545	-5.757300	.000394
4	-1.936217	-.011550	-.000128
5	.000000	.000000	-.011867



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 10

Projekt : 15/6.30 TH =2.38 ALUSTECK und WA P o s : 032

BELASTUNG Nr. 5

Lastfall : wp Dachverband

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
2	.690	-.100	.000	

Summe der horizontalen Lasten : .690 kN

Summe der vertikalen Lasten : -.100 kN

AUFLAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : wp Dachverband

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	.462	-.209		
5	.228	.109		
Summe :	.690	-.100		

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : wp Dachverband

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	.21	.21	.46	.46	.00	1.10
2	-.18	-.18	-.17	-.17	1.10	-.26
3	-.25	-.25	-.04	-.04	-.26	-.54
4	-.11	-.11	.23	.23	-.54	.00

VERSCHIEBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : wp Dachverband

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.003429
2	.715648	-.000321	.002164
3	.645047	-.222519	-.001039
4	.573946	.000168	.001996
5	.000000	.000000	.002619



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 11

Projekt : 15/6.30 TH =2.38 ALUSTECK und WA P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 1

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaeile 1 + 2

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	2.923	-1.342		
5	3.052	-1.938		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaeile 1 + 2

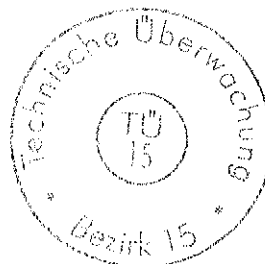
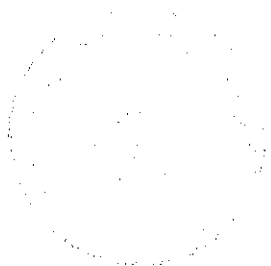
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	.34	.34	2.92	2.92	.00	6.96
2	1.44	2.34	.23	-1.85	6.96	.60
3	.78	-1.12	-3.14	1.86	.60	-4.43
4	.94	.94	.67	3.05	-4.43	.00

Feldmomente : Lasttaeile 1 + 2

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2	
	.00	.25	.50	.75	1.00	
1	.00	1.74	3.48	5.22	6.96	
2	6.96	6.90	5.82	3.72	.60	
3	.60	-4.34	-6.83	-6.86	-4.43	
4	-4.43	-3.85	-2.92	-1.64	.00	

VERSCHIEBUNGEN : Lasttaeile 1 + 2

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.031019
2	6.747651	-.000524	.023016
3	6.633821	-.395773	-.016007
4	6.511996	-.001436	.023421
5	.000000	.000000	.029603



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 12

Projekt : 15/6.30 TH =2.38 ALUSTECK und WA P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 2

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaefelle 1 + 3

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	-2.352	-2.134		
5	-5.973	.404		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaefelle 1 + 3

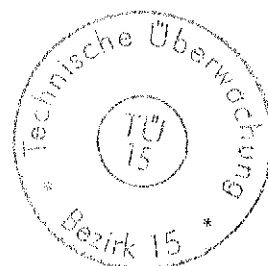
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	2.13	2.13	-2.35	-2.35	.00	-5.60
2	-.40	.50	-1.75	3.24	-5.60	.27
3	2.17	1.28	2.09	.02	.27	8.55
4	-.40	-.40	-1.21	-5.97	8.55	.00

Feldmomente : Lasttaefelle 1 + 3

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2	
	.00	.25	.50	.75	1.00	
1	.00	-1.40	-2.80	-4.20	-5.60	
2	-5.60	-7.81	-7.57	-4.88	.27	
3	.27	3.87	6.45	8.01	8.55	
4	8.55	7.48	5.69	3.20	.00	

VERSCHIEBUNGEN : Lasttaefelle 1 + 3

Knoten Nr.	Verschiebung u		Verschiebung v		Verdrehung r
	(cm)		(cm)		
1	.000000	.000000	.000000	.000000	-.033778
2	-7.528482	-1.003268	-1.003268	-1.003268	-.027341
3	-7.781659	-1.812172	-1.812172	-1.812172	.017757
4	-8.027191	.000618	.000618	.000618	-.026084
5	.000000	.000000	.000000	.000000	-.038093



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6, 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 13

Projekt : 15/6.30 TH =2.38 ALUSTECK und WA P o s : 012

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 3

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaeelle 1 + 4

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	2.152	-4.889		
5	-1.222	-3.591		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaeelle 1 + 4

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	4.89	4.89	2.15	2.15	.00	5.12
2	4.73	5.62	-3.03	1.96	5.12	.91
3	5.65	4.75	-1.88	3.11	.91	5.74
4	3.59	3.59	-3.60	-1.22	5.74	.00

Feldmomente : Lasttaeelle 1 + 4

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2	
	.00	.25	.50	.75	1.00	
1	.00	1.28	2.56	3.84	5.12	
2	5.12	.39	-1.89	-1.72	.91	
3	.91	-1.57	-1.58	.85	5.74	
4	5.74	3.77	2.16	.90	.00	

VERSCHIEBUNGEN : Lasttaeelle 1 + 4

Knoten Nr.	Verschiebung u		Verschiebung v		Verdrehung r	
	(cm)		(cm)			
1	.000000		.000000		.004325	
2	.562054		-.007487		-.001566	
3	-1.177167		-2.456141		.000393	
4	-.918081		-.005500		.000002	
5	.000000		.000000		-.005516	



Ingenieurburo Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STABWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 14

Projekt : 15/6.30 TH = 2.38 ALUSTECK und WA P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 4

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaeelle 1 + 4 + 5

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	2.614	-5.098		
5	-1.994	-3.482		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaeelle 1 + 4 + 5

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	5.10	5.10	2.61	2.61	1.00	6.22
2	4.54	5.44	-3.21	1.79	6.22	1.65
3	5.40	4.50	-1.92	3.08	1.65	5.20
4	3.48	3.48	-3.37	-1.99	5.20	1.00

Feldmomente : Lasttaeelle 1 + 4 + 5

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2
	1.00	1.25	1.50	1.75	1.00
1	1.00	1.56	3.11	4.67	6.22
2	6.22	1.15	-1.47	-1.64	1.65
3	1.65	-1.89	-1.98	1.38	5.20
4	5.20	3.37	1.89	1.77	1.00

VERSCHIEBUNGEN : Lasttaeelle 1 + 4 + 5

Knoten Nr.	Verschiebung (cm)		Verdrehung r
	u	v	
1	0.000000	0.000000	0.007754
2	1.277702	-0.007808	0.000598
3	1.467280	-2.678661	-0.000646
4	-1.344135	-0.005332	0.001997
5	0.000000	0.000000	-0.002896



Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. STRAUCH
 Tel. 06152/2343 Walther-Rathenau-Str. 6. 6080 Gr.-Gerau

Allgemeines ebenes STARWERK 05/86 MS-DOS 2.0 Bl. 15

Projekt : 15/6.30 TH =2.38 ALUSTECK und WA P o s : 032

LASTFALL - UEBERLAGERUNG Nr. 5

AUFLAGERKRAEFTE : Lasttaeelle 1 + 4 - 5

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN , kNm)
1	1.690	-4.679		
5	-1.450	-3.701		

SCHNITTGROESSEN : Lasttaeelle 1 + 4 - 5

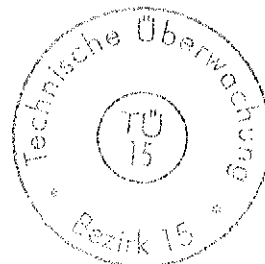
Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	4.68	4.68	1.69	1.69	.00	4.02
2	4.91	5.81	-2.86	2.13	4.02	1.16
3	5.90	5.00	-1.85	3.15	1.16	6.28
4	3.70	3.70	-3.83	-1.45	6.28	.00

Feldmomente : Lasttaeelle 1 + 4 - 5

Stab Nr.	Ende 1		x/L =		Ende 2	
	.00	.25	.50	.75	1.00	
1	.00	1.01	2.01	3.02	4.02	
2	4.02	-1.37	-2.32	-1.80	1.16	
3	1.16	-1.24	-1.19	1.32	6.28	
4	6.28	4.18	2.43	1.04	.00	

VERSCHIEBUNGEN : Lasttaeelle 1 + 4 - 5

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.000897
2	-1.153594	-.007166	-.003730
3	-.822814	-2.233623	.001432
4	-1.492026	-.005668	-.001994
5	.000000	.000000	-.008135



NACHWEIS DER MAX. HORIZONTALEN VERSCHIEBUNG DER TRAUFECKE

ZULÄSSIGE VERSCHIEBUNG = $(1500 + 395) / 125 = 15,2$ cm

MAX. VORHANDENE VERSCHIEBUNG = $16,38$ cm ca. $15,2$ (MASSGEBLICH LF1 + 2
 ----- NB GRUNTYP OHNE
 ANBAU, TH = 3,95m)

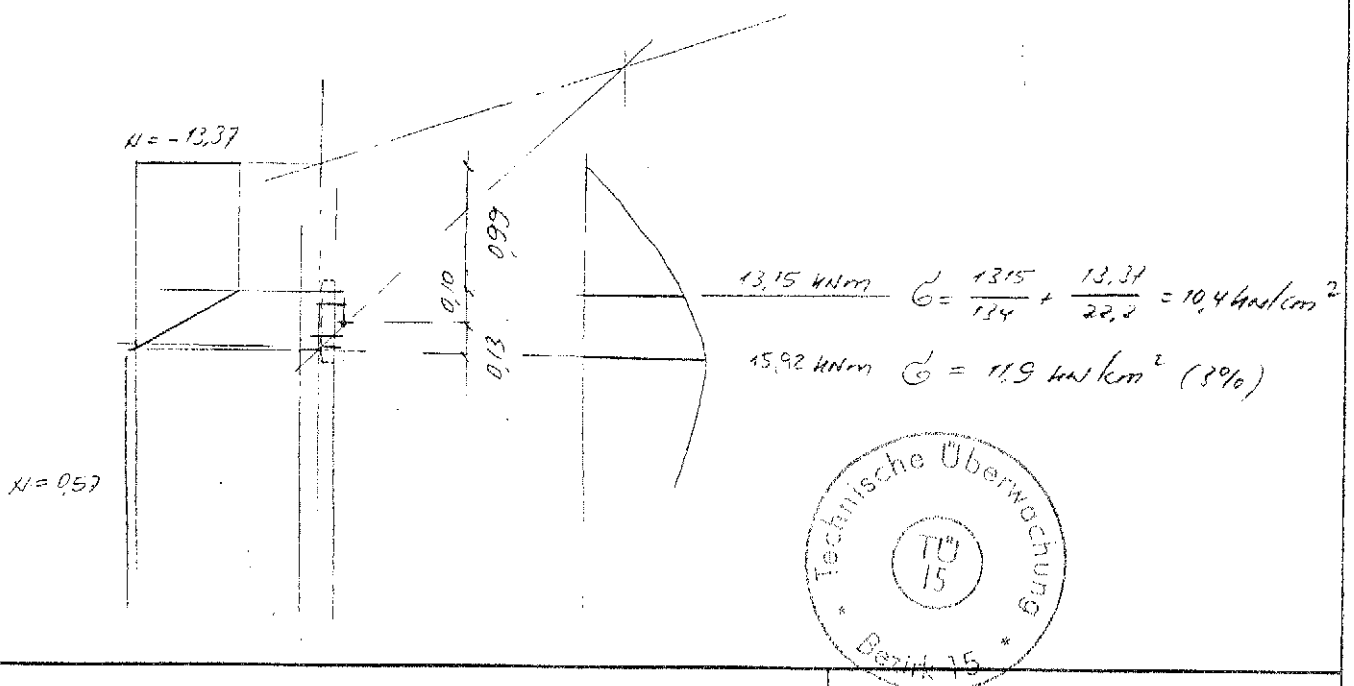
BEMESSUNG ALLER RAHMEN (MASSGEBLICH GRUNTYP LF 1 + 2 NB OHNE ANBAU
 ----- TH = 3,95m)

MAX. Mx = 15,92 kNm
 ZUG. N = 0,57 kN

 GEW. RAHMENRIEGEL PROFIL 220/100/3 F28

MAXIMALE SPANNUNG

$1592/134 + 0,57/22,2 = 11,9$ kN/cm² ca. $11,5$ (OHNE ANSATZ DER
 ----- VERSTÄRKUNG IM
 BEREICH DER STREBE)



BEMESSUNG DER ECKSTREBE

MIN N = - 15,20 kN LF 1 + 2 GRUNTYP OHNE ANBAU NB TH=3,95m

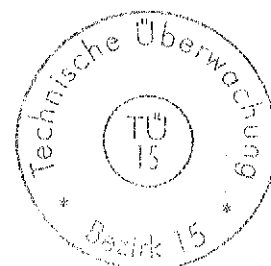
MAX N = 20,42 kN

sk = 217 cm (SIEHE MASS VON STREBENGELENK ZU STREBENGELENK
UNTER POS 8)

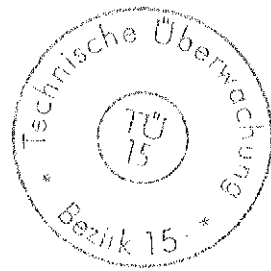
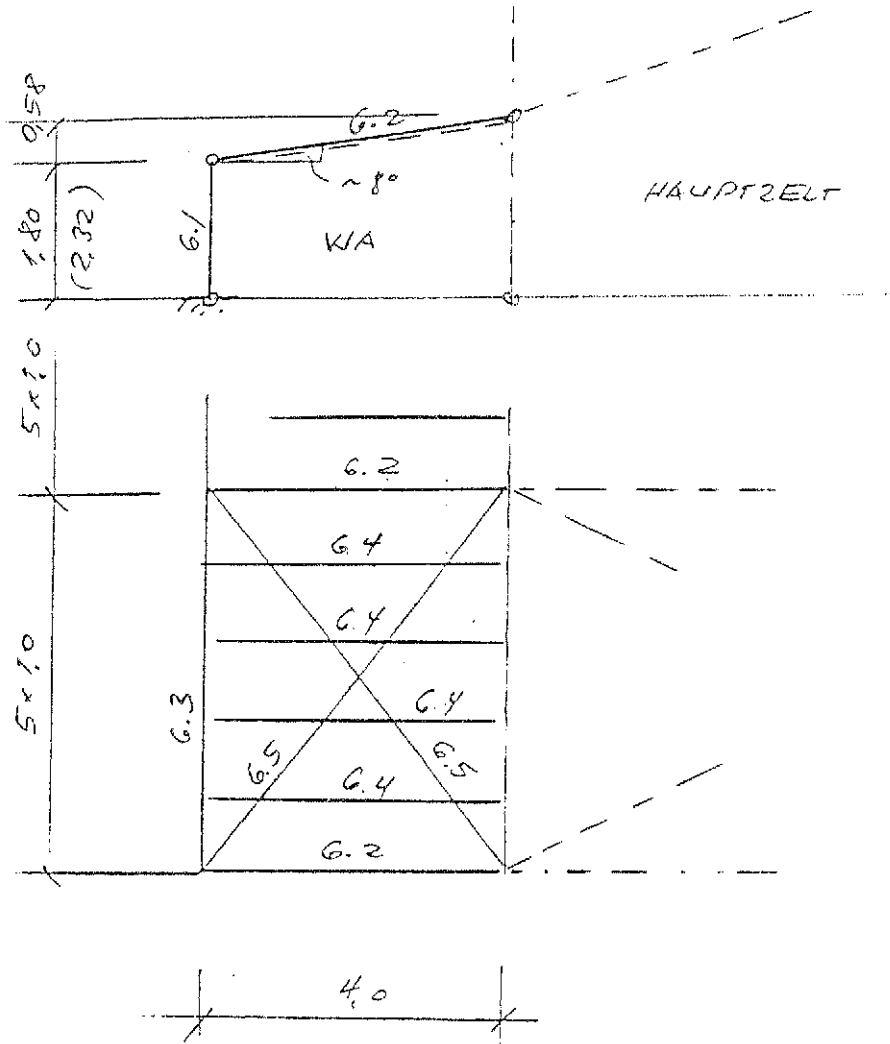
GEW. DURCHMESSER 48,3 x 3,2 St 37

LAMBDA = 217 / 1,60 = 136 HIERAUS FOLGT EIN OMEGA VON 3,12

SIGMA = 3,12 x 15,20 / 4,53 = 10,5 kN/cm² < 14,0



POS 6 WIRTSCHAFTS ANBAU



POS 6.1 UND 6.2 WIRTSCHAFTSANBAUSTIEL UND -RIEGEL

OHNE WEITEREN NACHWEIS BEI KLEINEREN BELASTUNGEN WIE
NORMALANBAU MIT $L = 5m$ WIE FOLGT GEWÄHLT

PROFIL 220/100/3 F28

POS 6.3 TRAUFPFETTE

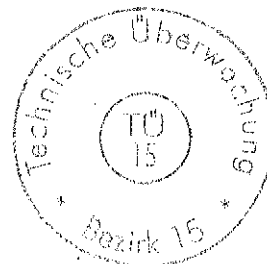
OHNE WEITEREN NACHWEIS UND BEI GERINGEREN BELASTUNGEN WIE
POS 4.1 GEWÄHLT

PROFIL 130/70/3 F28

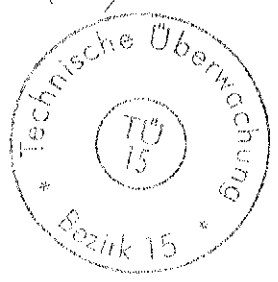
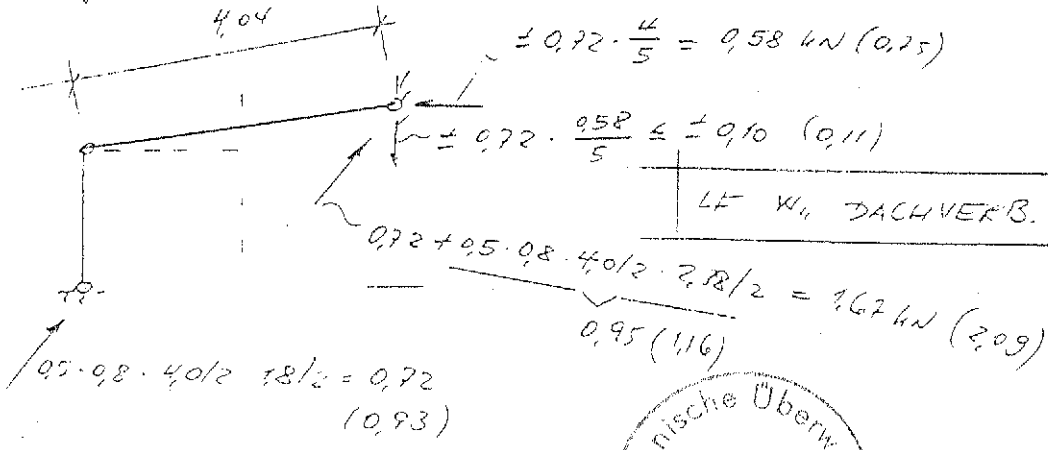
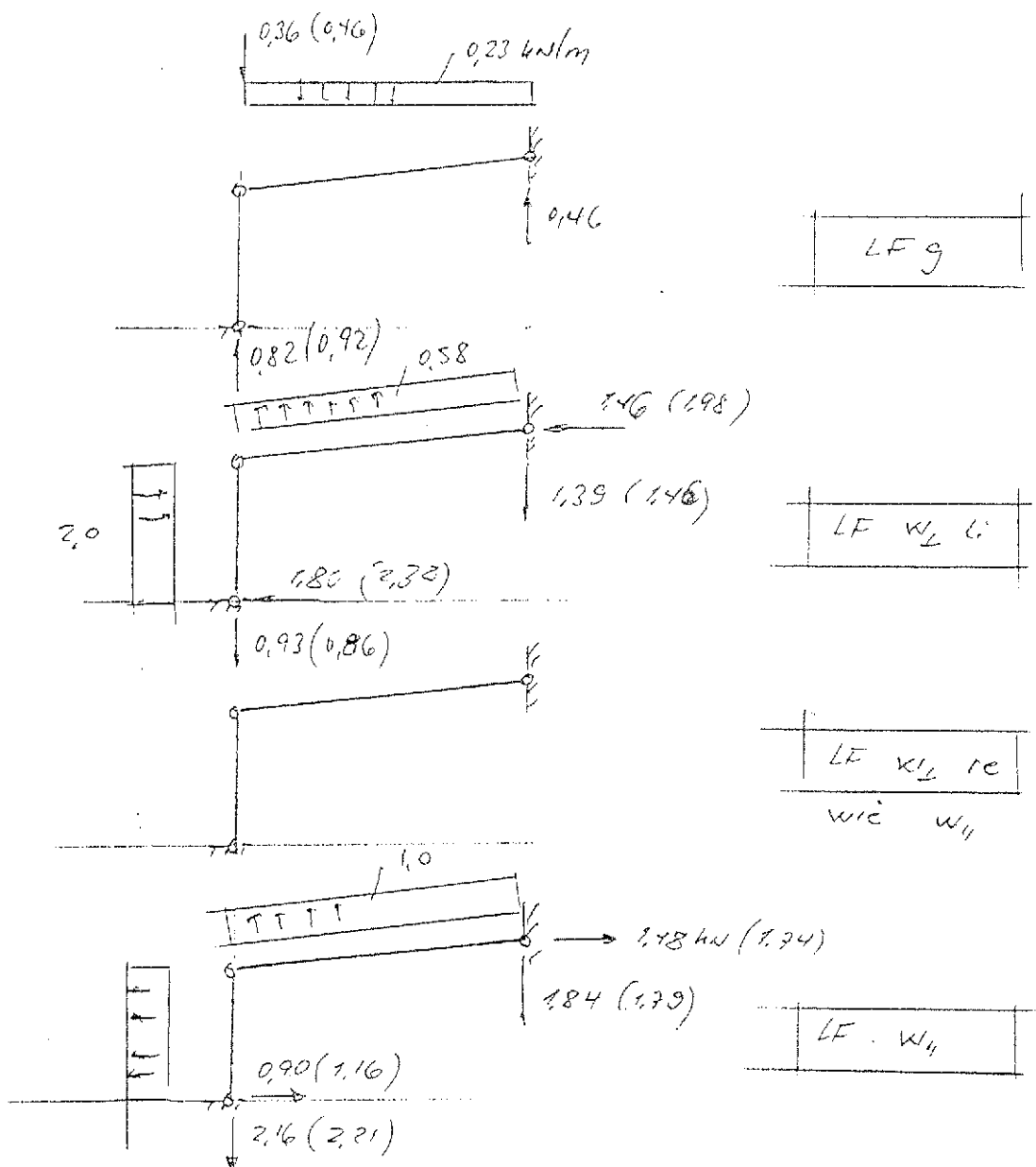
POS 6.4 TUCHHALTER

BELASTUNG DURCH EIGENGEWICHT UND GEWICHT DER ZELTPLANE
(KEINE BEFESTIGUNG DER ZELTPLANE AN TUCHHALTER, SOMIT
KEINE SOGKRÄFTE). BELASTUNG SEHR GERING KONSTRUKTIV WIE
FOLGT GEWÄHLT:

ROHR 60/40/3 F25



$TH = 1,80 \quad (TH = 2,32)$



POS 6.5 DACHVERBAND DES WA

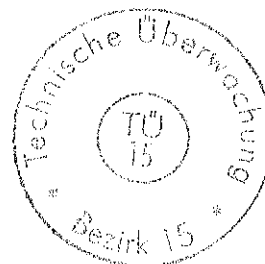
DRAHTSEIL DURCHMESSER 6mm FE 1770 DIN 3066

$$\text{MAX S} = 0,93 \times 6,43/5 = 1,2 \text{ kN}$$

$$\text{SIGMA} = 1,20/0,13 = 9,3 \text{ kN/cm}^2 < 45 \times 1,77/1,57 = 51 \text{ kN/cm}^2$$

SPANNSCHLOSS M6 DIN 1480 MIT ZUL S = 2,25 kN > 1,20

DIE WEITERLEITUNG DER KRÄFTE DES DACHVERBANDES WA IN DEN VERTIKALEN WANDVERBAND DES HAUPTZELTES ERGIBT FÜR DIE BEMESSUNG DES WANDVERBANDES KEINE UNGUNSTIGEREN SCHNITTKRÄFTE ALS BISHER. ZUR ERMITTLUNG DER ERDANKER UNTER POS 7 WERDEN JEDOCH AUF DER FOLGENDEN SEITE DIE GERINGFÜGIG GRÖßEREN VERANKERUNGSLASTEN ERMITTELT.

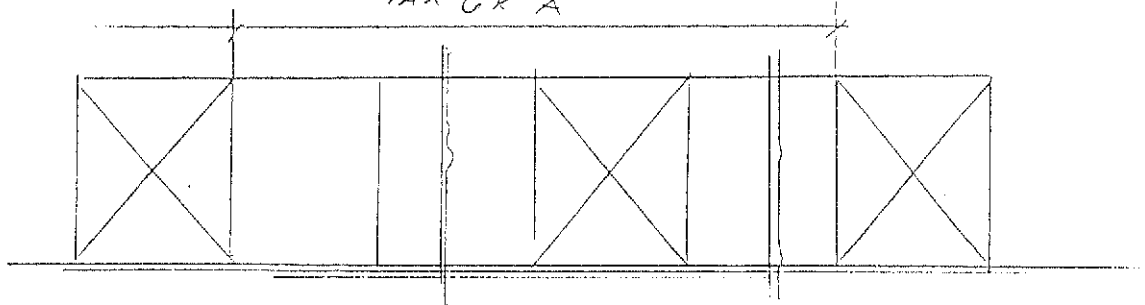


WAND VERBAND

POSITIONEN

TH = 2,38m

MAX GK A

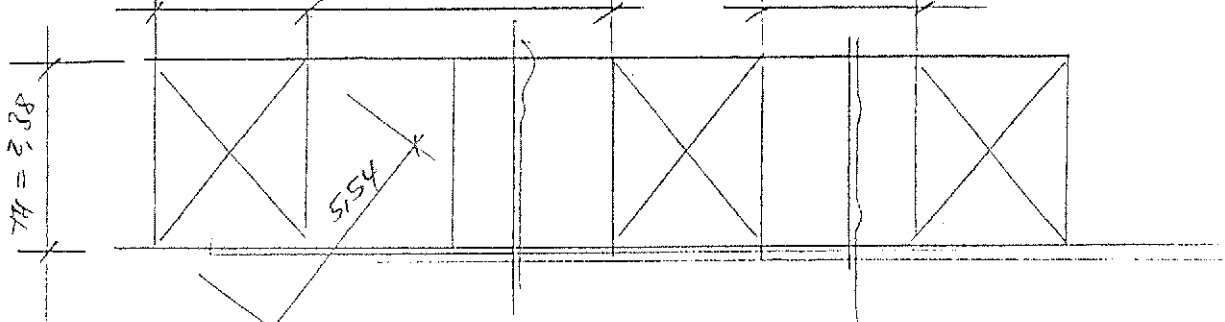


SYSTEMARTMESSUNGEN

A = 510

MAX GK A

MAX GK A

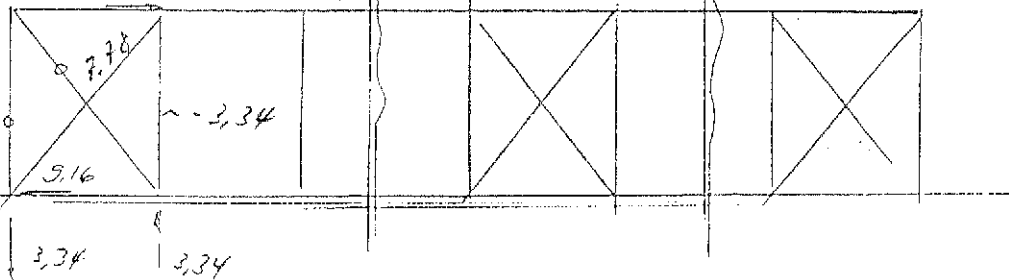


SCHNITTWERKTE

P.3 P.6

$5,35 + 1,67 = 7,02 \text{ m}$

P.6 P.3
0,85 + 1,19

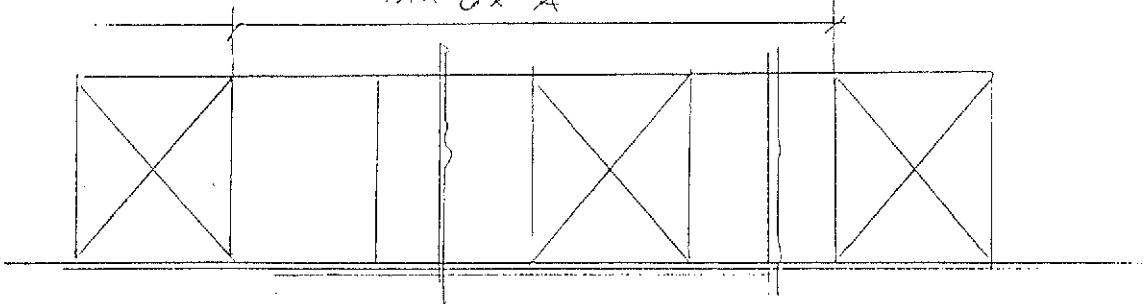


WAND VERBAND

POSITIONEN

$H = 2,90 \text{ m}$

HAX G x A

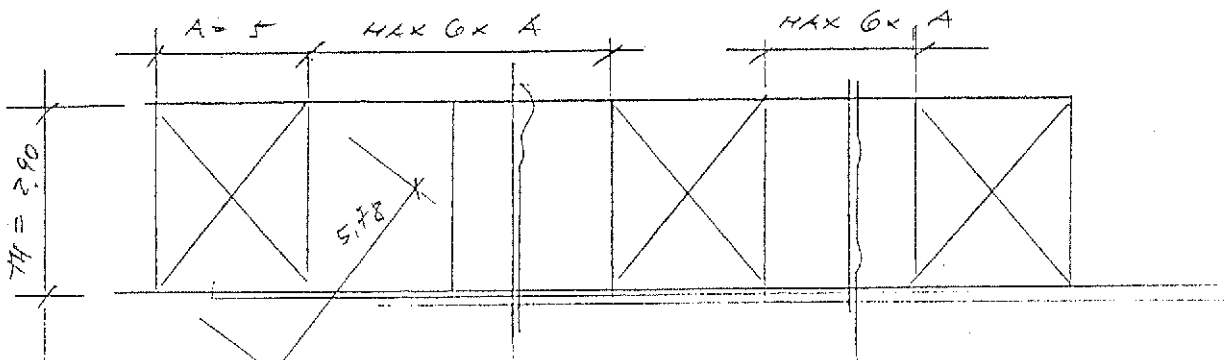


SYSTEMABMESSUNGEN

A = 5

HAX G x A

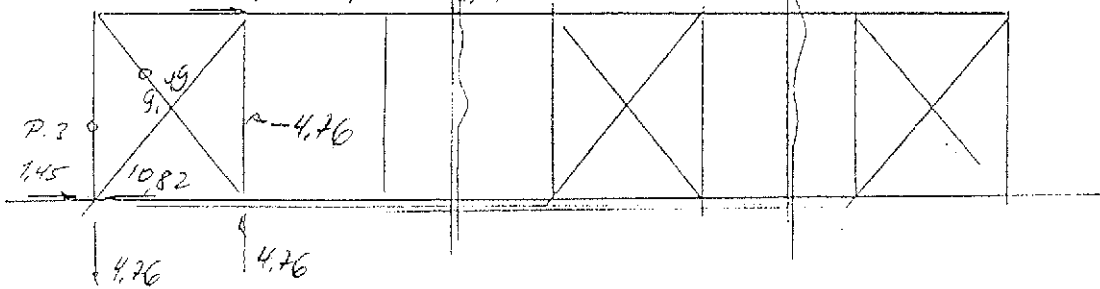
HAX G x A



SCHNITTWERTE

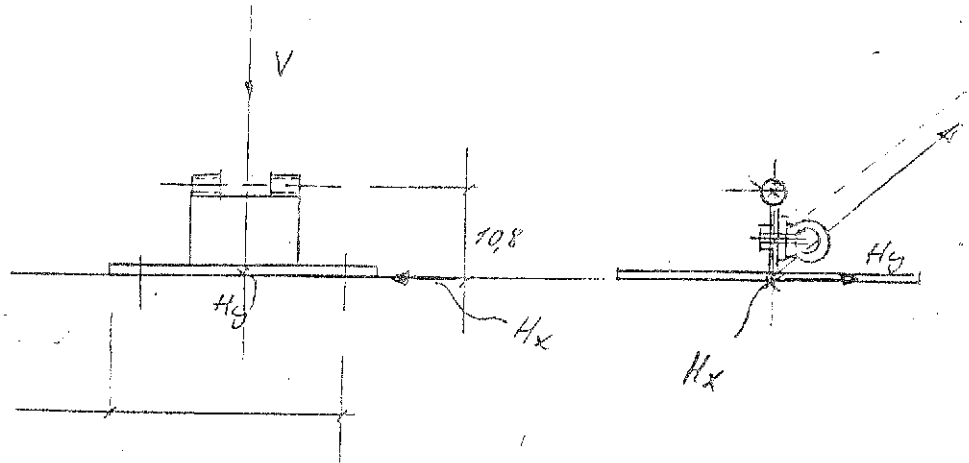
$$\begin{matrix} 7,3 & P.6 \\ / & / \\ 6,12 + 2,05 & = 8,21 \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} 7,6 & P.3 \\ 1,16 + 2,45 & \end{matrix}$$



POS 7 : E R D A N K E R (FÜR DICHTGELAGERTEN NICHTBIN-
DIGEN BODEN)

DA SICH BEI GLEICHER TRAUFHÖHE DIE JEWEILIGE STREBENVERSION
UND VERSION MIT ALUSTECKVERBINDUNG IN IHREN AUFLAGERLASTEN
NUR MINIMAL UNTERSCHIEDEN, WERDEN IM NACHFOLGENDEN LEDIGLICH
DIE ZAHLEN AUS DER STREBENVERSION IN ANSATZ GEBRACHT.



15/6.30 TRAUFHÖHE GRÖßER 2,38m BIS 3,95m GRUNDTYP OHNE ANBAU

RB LUV (MASSGEBLICH IST DIE TRAUFHÖHE 3,95m)

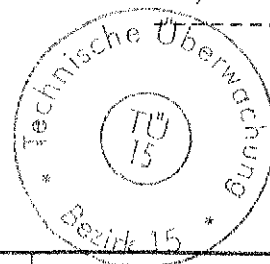
	g	wp/2	PV	POS 3	
MAX Hx =	-1,72	+ 1,2 (0,66 + 1,80)			= 1,2 kN
ZUG. Hy =			1,2 x 9,68		= 11,6 kN
ZUG. V =	4,15	- 1,2 (3,75 + 2,20 + 6,08)			= -10,3 kN

MAX H =	11,7 kN			
ZUG V =	-10,3 - 0		≤ - 11,0 kN	

MAX Z = 16,1 kN
Beta > 45,0 Grad

GEW. 6 ERDANKER DURCHMESSER 25 ... 800 St 37

ZUL. Z = 17,0 x 2,5 x 6 x 80 x 1/1000 = 20,4 kN > 16,1



VB LEE (MASSGEBLICH IST TH = 3,95m)

	g	wp	PV	POS 3	
MAX Hx =	-1,72	+ 1,2 (1,33 + 0,90)			= 1,0 kN
ZUG. Hy =			1,2 x 7,7/2		= 4,6 kN
ZUG. V =	4,15	- 1,2 (7,50 + 1,10 + 6,08/2)			= - 9,8 kN
MAX H =		4,7 kN			
ZUG V =		- 9,8 - 0			≤ - 10,4 kN
		MAX Z = 11,4 kN			
		Beta = 14,8 Grad			

GEW. 6 ERDANKER DURCHMESSER 25 800 St 37

ZUL. Z = 12,2 x 2,5 x 6 x 80 x 1/1000 = 14,6 kN > 11,4

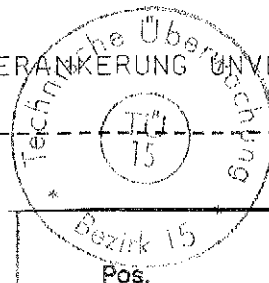
NB (MASSGEBLICH IST TH = 3,95m)

	g	WS		
MAX Hx =	-1,72	+ 1,2 x 10,27		= 10,6 kN
ZUG. Hy =				= 0 kN
ZUG. V =	4,15	- 1,2 x 4,72		= - 1,5 kN
MAX H =		10,6 kN		
ZUG V =		- 1,5 - 0		≤ - 7,9 kN
		MAX Z ≤ 13,2 kN		
		Beta > 45,0 Grad		

GEW. 4 ERDANKER DURCHMESSER 25 800 St 37

ZUL. Z = 17,0 x 2,5 x 4 x 80 x 1/1000 = 13,6 kN > 13,2

BEI EINBAU DES FUSSBODENS WIRD DIE VERANKERUNG UNVERÄNDERT BEI-
BEHALTEN!



15/6.30 TRAUFHÖHE 2,90m OHNE FUSSEBODEN

RB LUV (MASSGEBLICH IST DIE TRAUFHÖHE 2,90m)

$$\begin{array}{l} \text{MAX Hx} = -2,52 + 1,2 (1,95 + 1,82) = 2,0 \text{ kN} \\ \text{ZUG. Hy} = 1,2 \times 6,54 = 7,9 \text{ kN} \\ \text{ZUG. V} = 3,95 - 1,2 (3,75 + 1,50 + 2,55) = - 5,4 \text{ kN} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{MAX H} = 8,2 \text{ kN} \\ \text{ZUG V} = - 5,4 - 0 \leq - 6,6 \text{ kN} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{MAX Z} = 10,5 \text{ kN} \\ \text{Beta} > 45,0 \text{ Grad} \end{array}$$

GEW. 4 ERDANKER DURCHMESSER 25 800 St 37

$$\text{ZUL. Z} = 17,0 \times 2,5 \times 4 \times 80 \times 1/1000 = 13,6 \text{ kN} > 10,5$$

VB LEE (MASSGEBLICH IST TH = 2,90m)

$$\begin{array}{l} \text{MAX Hx} = -2,52 + 1,2 (3,89 + 0,91) = 3,3 \text{ kN} \\ \text{ZUG. Hy} = 1,2 \times 5,35/2 = 3,2 \text{ kN} \\ \text{ZUG. V} = 3,95 - 1,2 (7,50 + 0,75 + 2,55/2) = - 7,5 \text{ kN} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{MAX H} = 4,6 \text{ kN} \\ \text{ZUG V} = - 7,5 - 0 \leq - 9,5 \text{ kN} \end{array}$$

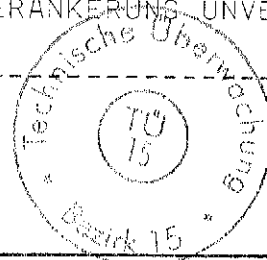
$$\begin{array}{l} \text{MAX Z} = 10,6 \text{ kN} \\ \text{Beta} = 23,5 \text{ Grad} \end{array}$$

GEW. 4 ERDANKER DURCHMESSER 25 800 St 37

$$\text{ZUL. Z} = 12,0 \times 2,5 \times 4 \times 80 \times 1/1000 = 9,6 \text{ kN} > 9,5$$

ERDANKER FÜR DEN NB, AUSFÜHRUNG OHNE NACHWEIS WIE RB UND VB

BEI EINBAU DES FUSSEBODENS WIRD DIE VERANKERUNG UNVERÄNDERT BEIBEHALTEN!



15/6.30 GRUNDTYP MIT BEIDSEITIGEM ANBAU OHNE FUSSBODEN

 (15/6.30 GRUNDTYP MIT BEIDSEITIGEM ANBAU MIT FUSSBODEN)

RB LUV (MITTELSCHIFF)

	g	wp/2	PV	POS 1.2	
MAX Hx =	-1,72 + 1,2 (1,53 + 2,13)				= 2,7 kN
ZUG. Hy =			1,2 x 4,14		= 5,0 kN
ZUG. V =	5,15 - 1,2 (4,69 + 2,60 + 0)				= - 3,6 kN
MAX H =	5,2 kN				
ZUG V =	- 3,6				
	(- 3,6		+ 0,2 x 5,0 x 5,0/2		= - 1,1 kN)
					MAX Z = 6,8 kN (5,9)
					Beta = > 45 Grad (> 45°)

 GEW. 4 ERDANKER DURCHMESSER 25 800 St 37

(GEW. 2 ERDANKER DURCHMESSER 25800 St 37

ZUL. Z = 17,0 x 2,5 x 4 x 80 x 1/1000 = 13,6 kN > 6,8

 (17,0 x 2,5 x 2 x 80 x 1/1000 = 6,8 kN > 5,9

VB LEE (MITTELSCHIFF)

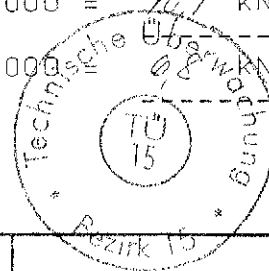
	g	wp	PV	
MAX Hx =	-1,72 + 1,2 (3,06 + 2,13)			= 4,5 kN
ZUG. V =	5,15 - 1,2 (9,38 + 2,60 + 0)			= - 9,2 kN
MAX H =	4,5 kN			
ZUG V =	- 9,2 kN			
	(- 9,2		+ 0,20 x 5,00 x 5,00	= - 4,2 kN
				MAX Z = 10,2 kN (6,2)
				Beta = 36,1 Grad (> 45°)

 GEW. 4 ERDANKER DURCHMESSER 25 800 St 37

(GEW. 2 ERDANKER DURCHMESSER 25800 St 37)

ZUL. Z = 13,58 x 2,5 x 4 x 80 x 1/1000 = 10,9 kN ~ 10,2

 (11,0 x 2,5 x 2 x 80 x 1/1000 = 6,2 kN > 6,2)



NB (MITTELSCHIFF)

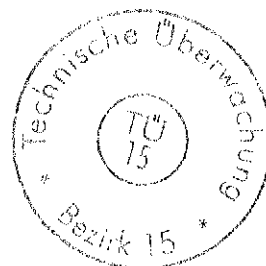
	g	wp				
MAX Hx	= -1,72 + 1,2 x	3,06	=	2,0	KN	
ZUG. Hy	=		=	0	KN	
ZUG. V	= 5,15 - 1,2 x	9,38	=	- 6,1	KN	
MAX H	=	2,0	KN			
ZUG V	=	- 6,1	(11)			
		MAX Z	=	6,4	KN	(2,3)
		Beta	=	18,2	Grad	6459

GEW. 4 ERDANKER DURCHMESSER 25 800 St 37

(GEW. 2 ERDANKER DURCHMESSER 25 800 St 37)

ZUL. Z = $1075 \times 2,5 \times 4 \times 80 \times 1/1000 = 8,6 \text{ KN} > 5,4$

($6,8 \text{ KN} > 2,2$)



RB LUV (ANBAU)

	g	wp/2	PV	POS 3	
MAX Hx =	0	+ 1,2 (0,60 + 0)			= 0,7 kN
ZUG. Hy =			1,2 x 12,06		= 14,5 kN
ZUG. V =	1,80	- 1,2 (1,56 + 0 + 5,17)			= - 6,3 kN
MAX H =		14,5 kN			
ZUG V =		- 6,3 - 0			≤ - 5,9 kN
		(- 6,3 - 0	+ 0,2 x 2,5 x 5,0/2		≤ - 4,7 kN

MAX Z = 15,6 kN (15,3)
 Beta > 45,0 Grad (>45)

 GEW. 6 ERDANKER DURCHMESSER 25 800 St 37

(GEW. 6 ERDANKER DURCHMESSER 25800 St 37

ZUL. Z = 17,0 x 2,5 x 6 x 80 x 1/1000 = 20,4 kN > 15,6
 (17,0 x 2,5 x 6 x 80 x 1/1000 = 20,4 kN > 15,3

VB LEE (ANBAU)

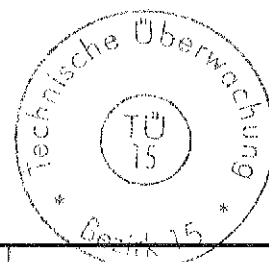
	g	wp	PV	POS 3	
MAX Hx =	0	+ 1,2 (1,19 + 0)			= 1,4 kN
ZUG Hy =			1,2 x 10,87/2		= 6,5 kN
ZUG. V =	1,80	- 1,2 (3,12 + 0 + 5,17/2)			= - 5,1 kN
MAX H =		6,7 kN			
ZUG V =		- 5,1 - 0			≤ - 5,9 kN
		(- 5,1 - 0	+ 0,20 x 2,50 x 5,00		≤ - 3,4 kN

MAX Z = 8,9 kN (7,5)
 Beta > 45,0 Grad (>45,0)

 GEW. 6 ERDANKER DURCHMESSER 25 800 St 37

(GEW. 6 ERDANKER DURCHMESSER 25800 St 37)

ZUL. Z = 17,0 x 2,5 x 6 x 80 x 1/1000 = 20,4 kN > 8,9
 (17,0 x 2,5 x 6 x 80 x 1/1000 = 20,4 kN > 7,5)



NB (ANBAU)

$$\begin{array}{rcll} & & g & wp \\ \text{MAX } H_x & = & 0 + 1,2 \times 1,19 & = 1,4 \text{ kN} \\ \text{ZUG. } H_y & = & & = 0 \text{ kN} \\ \text{ZUG. } V & = & 1,80 - 1,2 \times 3,12 & = - 2,0 \text{ kN} \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{MAX } H & = & 1,4 \text{ kN} \\ \text{ZUG } V & = & - 2,0 - 0 \quad \Leftarrow - 2,9 \text{ kN } (-0,4) \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{MAX } Z & = & 3,2 \text{ kN } (1,5) \\ \text{Beta} & = & 23,6 \text{ Grad } (>45) \end{array}$$

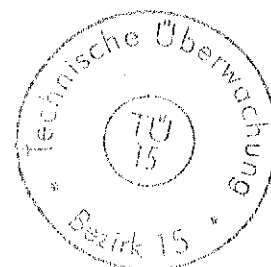
OHNE FUSSB.

HIT FUSSBODEN

GEW. 2 ERDANKER DURCHMESSER 25 800 St 37

(GEW. 2 ERDANKER DURCHMESSER 25800 St 37)

$$\begin{array}{rcl} \text{ZUL. } Z & = & 12,0 \times 2,5 \times 2 \times 80 \times 1/1000 = 4,8 \text{ kN } > 3,2 \\ & & & \text{-----} \\ & & & (6,8 \text{ kN } > 1,5) \\ & & & \text{-----} \end{array}$$



15/6.30 GRUNDTYP MIT WA TRAUFGÖHE 2,38m - 2,90m OHNE FUSSBODEN
STREBENVERSION UND ALUSTECKVERBINDUNG

IST DER DACHVERBAND DES WA IM RANDFELD DES HAUPTZELTES ANGE-
BRACHT, SO WIRD DIE NACHSTEHENDE BELASTUNG GERINGER, D.H. AUF
EINEN ANSATZ DES LF wp-DACHVERBAND WURDE VERZICHTET.

RB LUV (MASSGEBLICH IST DIE TRAUFGÖHE 2,90m)

	g	wp/2	PV	POS 3	
MAX Hx =	-1,95	+ 1,2 (1,84 + 1,57)			= 2,2 kN
ZUG. Hy =			1,2 x 10,82		= 13,0 kN
ZUG. V =	4,41	- 1,2 (4,62 + 1,70 + 4,76)			= - 8,9 kN
MAX H =		13,2 kN			
ZUG V =		- 8,9		≤ - 10,2 kN	
		MAX Z = 16,7 kN			
		Beta > 45,0 Grad			

GEW. 6 ERDANKER DURCHMESSER 25 800 St 37

$$\text{ZUL. Z} = 17,0 \times 2,5 \times 6 \times 80 \times 1/1000 = 20,4 \text{ kN} > 16,7$$

VB LEE (MASSGEBLICH IST TH = 2,90m)

	g	wp	PV	POS 3	
MAX Hx =	-1,95	+ 1,2 (3,69 + 0,79)			= 3,4 kN
ZUG. Hy =			1,2 x 8,21/2		= 4,9 kN
ZUG. V =	4,41	- 1,2 (9,23 + 0,85 + 4,76/2)			= -10,5 kN
MAX H =		6,0 kN			
ZUG V =		- 10,5		≤ - 12,6 kN	
		MAX Z = 13,9 kN			
		Beta = 25,5 Grad			

GEW. 6 ERDANKER DURCHMESSER 25 800 St 37

$$\text{ZUL. Z} = 12,5 \times 2,5 \times 6 \times 80 \times 1/1000 = 15,0 \text{ kN} > 13,9$$

ERDANKER FÜR DEN NB, AUSFÜHRUNG OHNE NACHWEIS 4 ϕ 25... 800 St 37

BEI EINBAU DES FUSSBODENS WIRD DIE VERANKERUNG UNVERÄNDERT
BEIBEHALTEN!

15/6.30 WIRTSCHAFTSANBAU FÜR TRAUFGHÖHE 2,38m - 2,90m OHNE UND

MIT FUSSBODEN

VERANKERUNG KONTRUKTIV GEWÄHLT

GEW. 2 ERDANKER DURCHMESSER 25 800 St 37



GIEBELWANDSTIELE

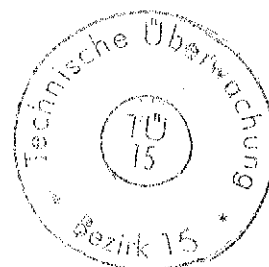
ES TRETEN KEINE ZUGKRÄFTE FÜR DEN MASSGEBLICHEN BEMESSUNGS-
FALL AUF, D.H. BETA IST GRÖßER ALS 45 GRAD.

wp

$$\text{MAX } H_x = 1,2 \times 4,14 = 5,0 \text{ kN}$$

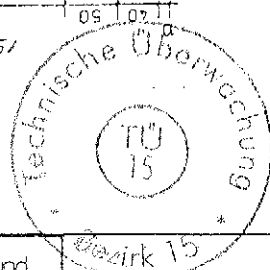
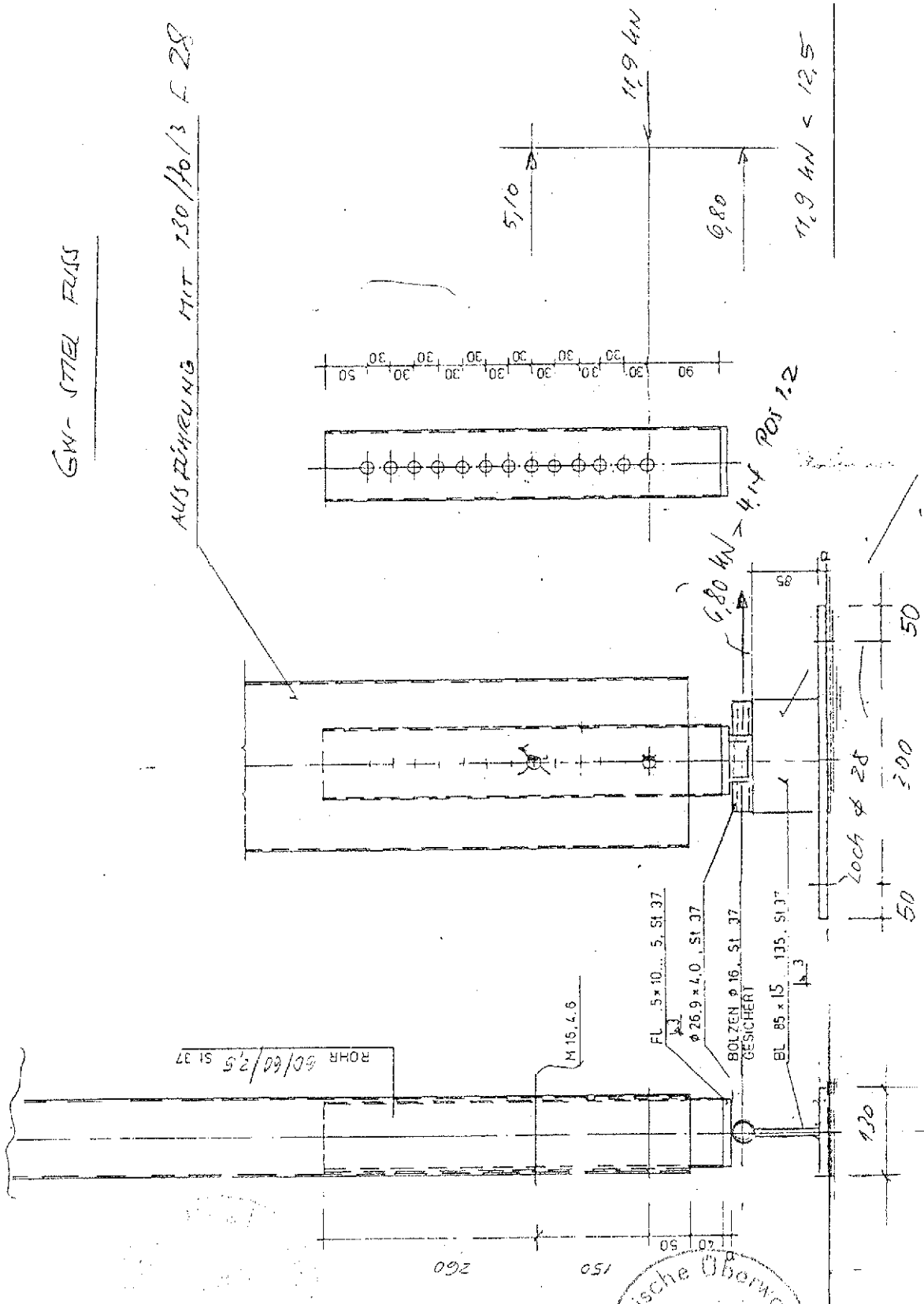
GEW. 2 ERDANKER DURCHMESSER 25 800 St 37

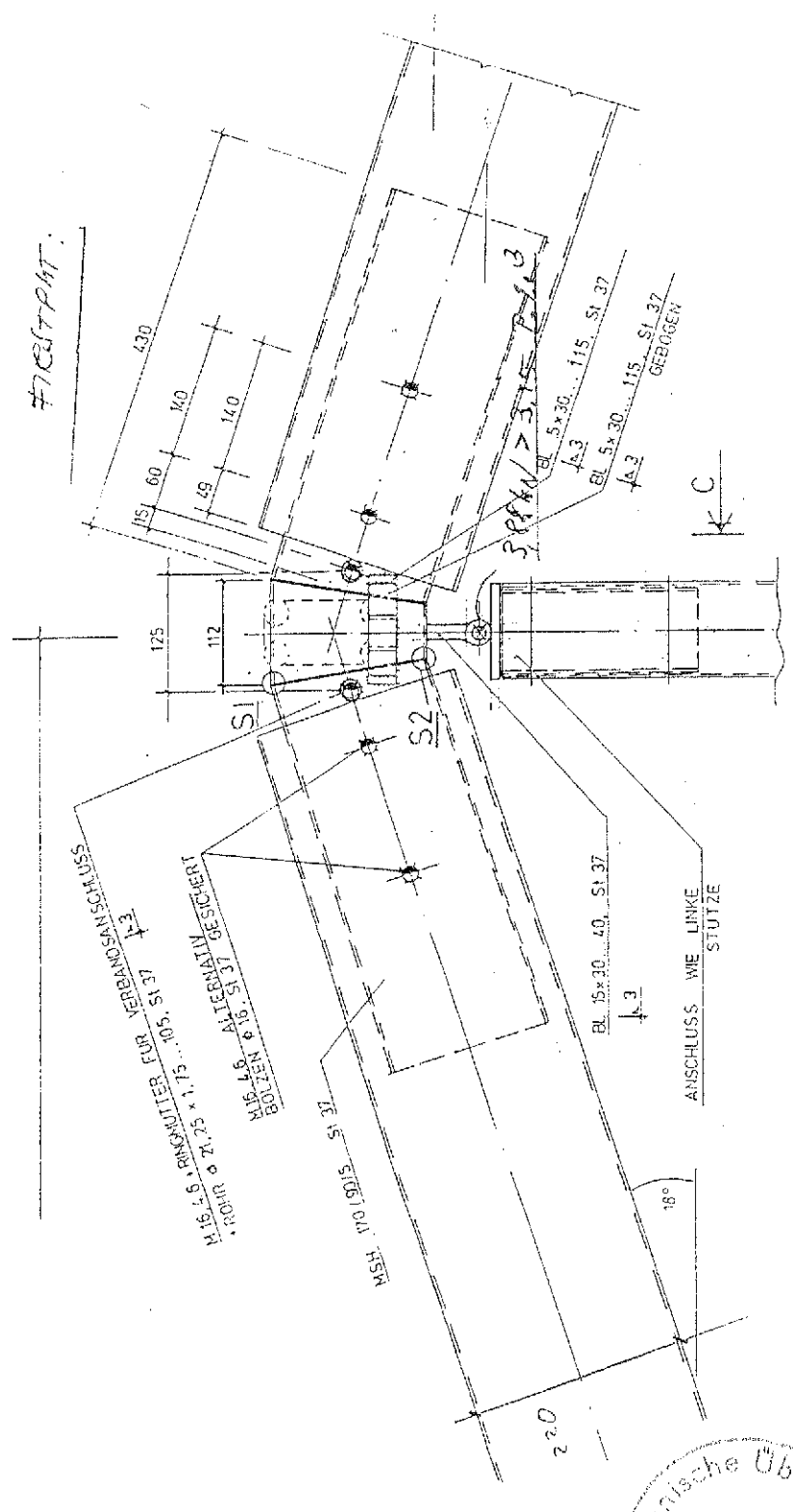
$$\text{ZUL } Z = 17,0 \times 2,5 \times 2 \times 80 \times 1/1000 = \underline{\underline{6,8 \text{ kN} > 5,0}}$$



GW-STEL FRIS

AUSFÜHRUNG MIT 130/16/3 L 28

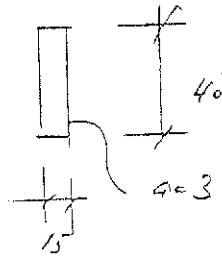




ZL 15 x 30 x 40

$$Q = 3,88 \text{ kN}$$

$$M = 3,88 \cdot 4,4 = 17,1 \text{ kNm}$$



$$A_w = (15 + 40) \cdot 2 \cdot 0,3 = 3,3 \text{ cm}^2$$

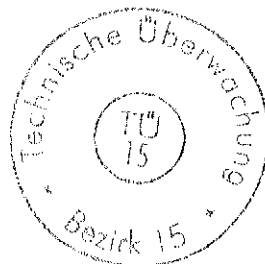
$$J_w = \frac{40^3}{12} \cdot 0,3 \cdot 2 + 15 \cdot 0,3 \cdot 40^2 \cdot 2 = 6,8 \text{ cm}^4$$

$$W_w = 6,8 / 2 = 3,40 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = \frac{17,1}{3,40} = 5,1 \text{ kN/cm}^2 < 13,5$$

$$\tau = \frac{3,8}{2 \cdot 0,3 \cdot 40} = 1,6 \text{ kN/cm}^2 < 13,5$$

$$\sigma_v = \sqrt{5,1^2 + 1,6^2} = 5,3 \text{ kN/cm}^2 < 13,5$$



HAUSSGEBL: 166/88/5 St 31 ≈ 170/90/5 St 37

$$A = 24,4 \text{ cm}^2$$

$$W_x = 106,9 \text{ cm}^3$$

$$W_y = 74,1 \text{ cm}^3$$

(UNGÜNSTIGE LNN.) P.1.4

$$\text{MAX } M_y \approx \pm 7,23$$

$$\text{ZUG } M_x = 805 \text{ kNm}$$

$$\text{ZUG } N = 3,31 \text{ kN}$$

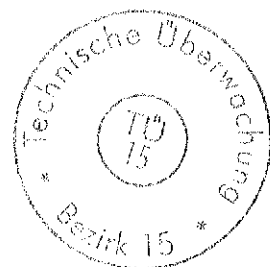
VERTEILUNG AUF ZWEI RINDER

$$\frac{1}{2} + \sim 0,80 \cdot \frac{2,63^2}{8} = 4,31 \text{ kNm}$$

LE 1+4+6

GRUNDTYP MIT BEID. ANBAU

UNGÜNSTIG
$$G = \frac{4,31}{74,1} + \frac{805}{106,9} + \frac{3,31}{24,4} = 13,5 \text{ kN/cm}^2 < 16,0$$



ABTRAGUNG VON NORMALKRAFT:

2 BOLZEN $\phi 10$:

$$S_A = 4,02 \text{ cm}^2 \cdot 2 = 8,04 \text{ cm}^2$$

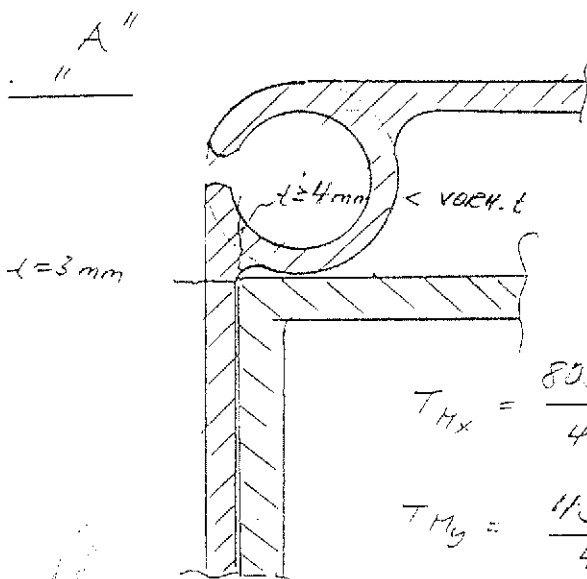
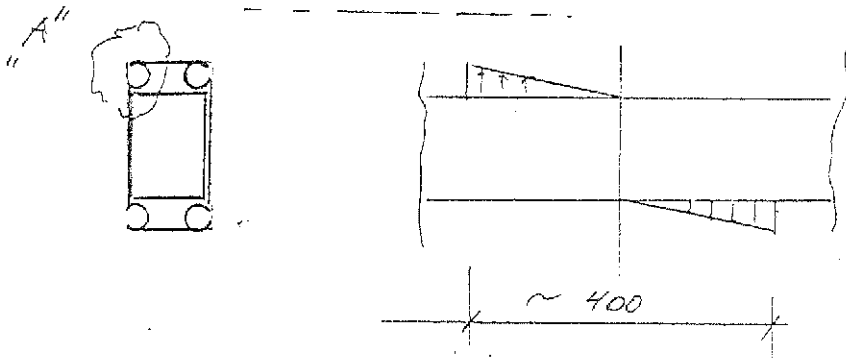
~ ZUL. SL

$$T = \frac{25,0}{8,04} = 3,1 \text{ kN/cm}^2 < \text{ZUL. T}$$

ZUL. SL = $16,93 \cdot 2 \cdot 130 \cdot 2 = 250 \text{ kN} > \text{VORH. N}$

ABTRAGUNG DER QUERKRAFT UND DES MOMENTES:

ÜBER KONTAKT:



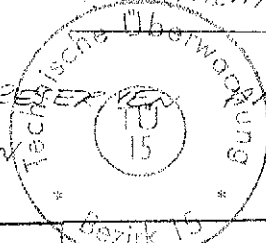
ZUL. ZUGSP. = $11,5 \text{ kN/cm}^2$

ZUL. SCHERSP. = $7,0 \text{ "}$ - MASSGEBL.

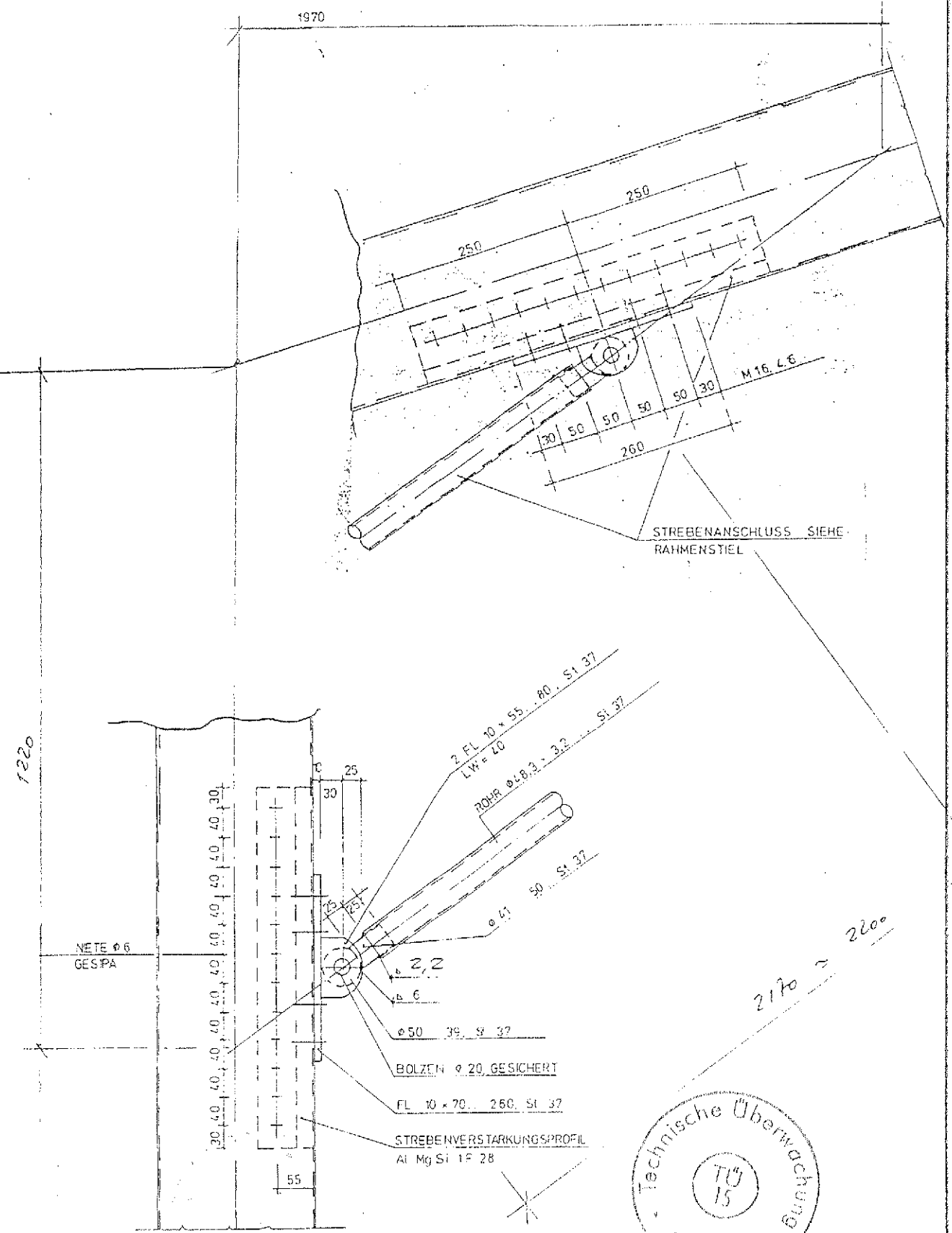
$$T_{Hx} = \frac{805 \cdot 6 \cdot 1,5}{40^2} = 4,5 \text{ kN/cm} < 7,0 \cdot 0,42 = 5,6$$

$$T_{My} = \frac{1131 \cdot 6}{40^2} = 1,5 \text{ kN/cm} < 7,0 \cdot 0,3 \cdot 2 = 4,2$$

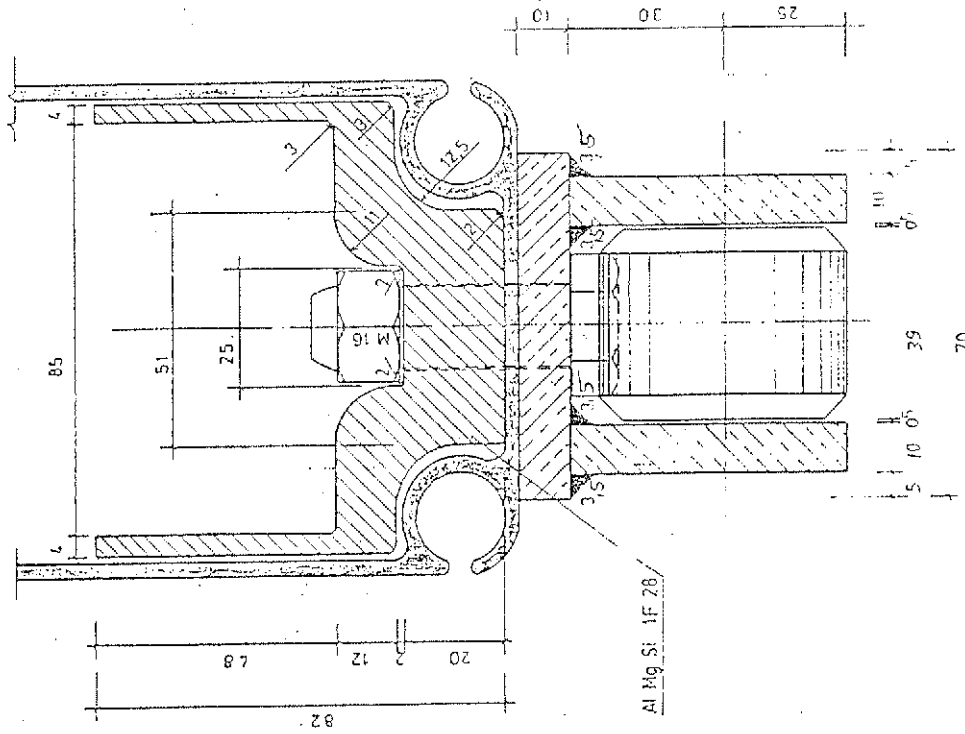
AUSREICHEND REZERVEN ÜBERWACHTUNG Q_x UND Q_y VORHANDEN



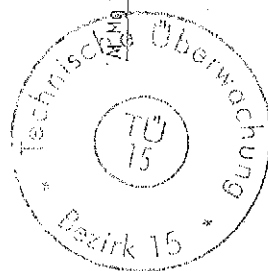
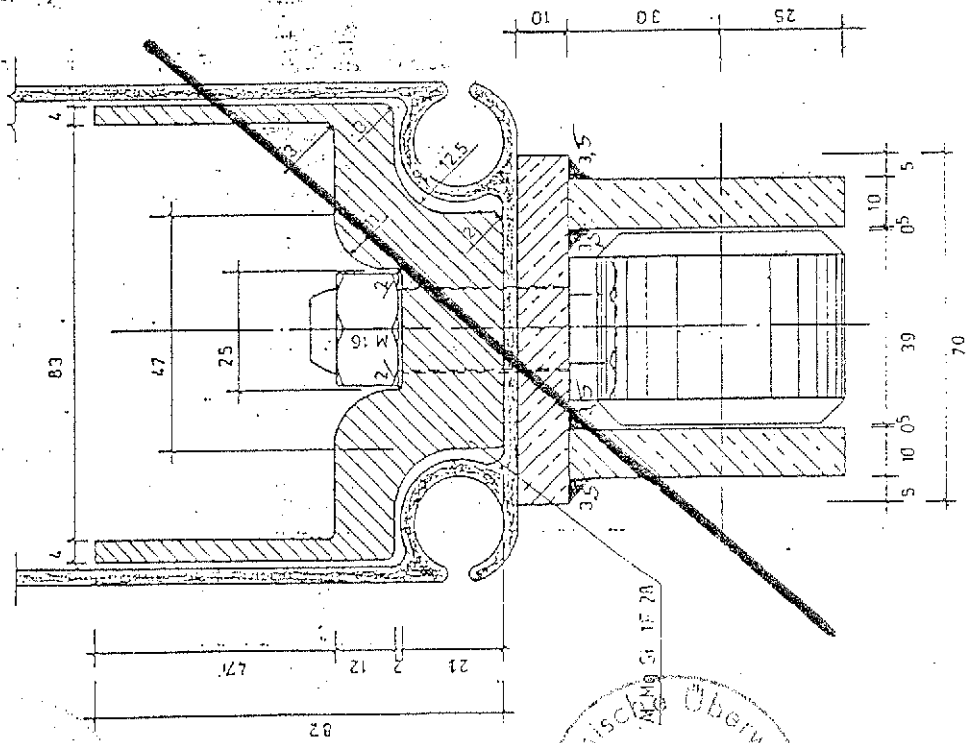
STREBEN



STREBENANSCHLUSS
FÜR RAHMENPROFIL 220/100/3



STREBENANSCHLUSS
FÜR RAHMENPROFIL 220/100/4



STREBENANSCHLUSS

4 x 16 4.6 :

$$ZUL\ E = 4 \cdot 17,3 = 69,2\text{ kN} > \text{VOEH. } S \leq 23,41$$

$$ZUL\ G = 4 \cdot 16 \cdot 0,3 \cdot 13,0 = 25,0\text{ kN} > \text{VOEH } S$$

ZUG. & ZU MAX N

2,2 EUR EDHR ϕ 48,3 x 3,2

$$F_{L1} = 4,1 \cdot \pi \cdot 922 = 2,83\text{ cm}^2$$

$$\sigma = \frac{234,09}{2,83} = 121\text{ kN/cm}^2 < 13,5$$

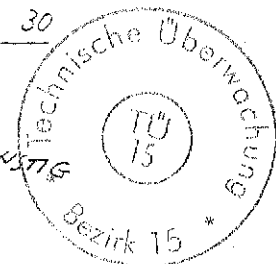
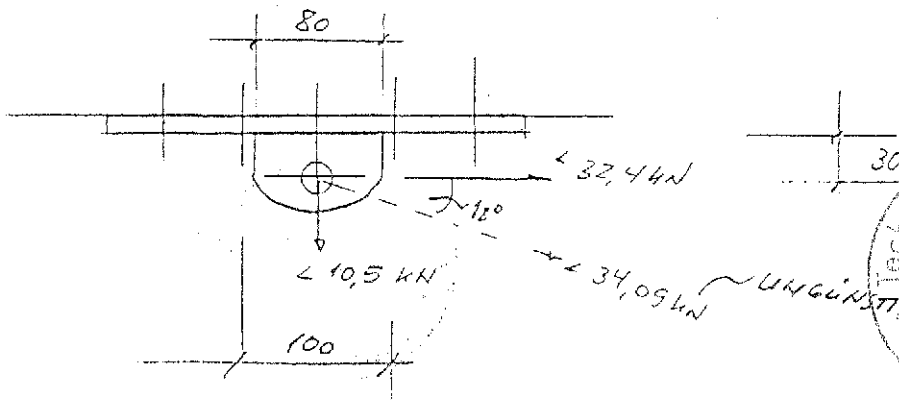
BOLZEN ϕ 20 St 37

$$\text{MAX } S \leq 23,41\text{ kN} < 34,09$$

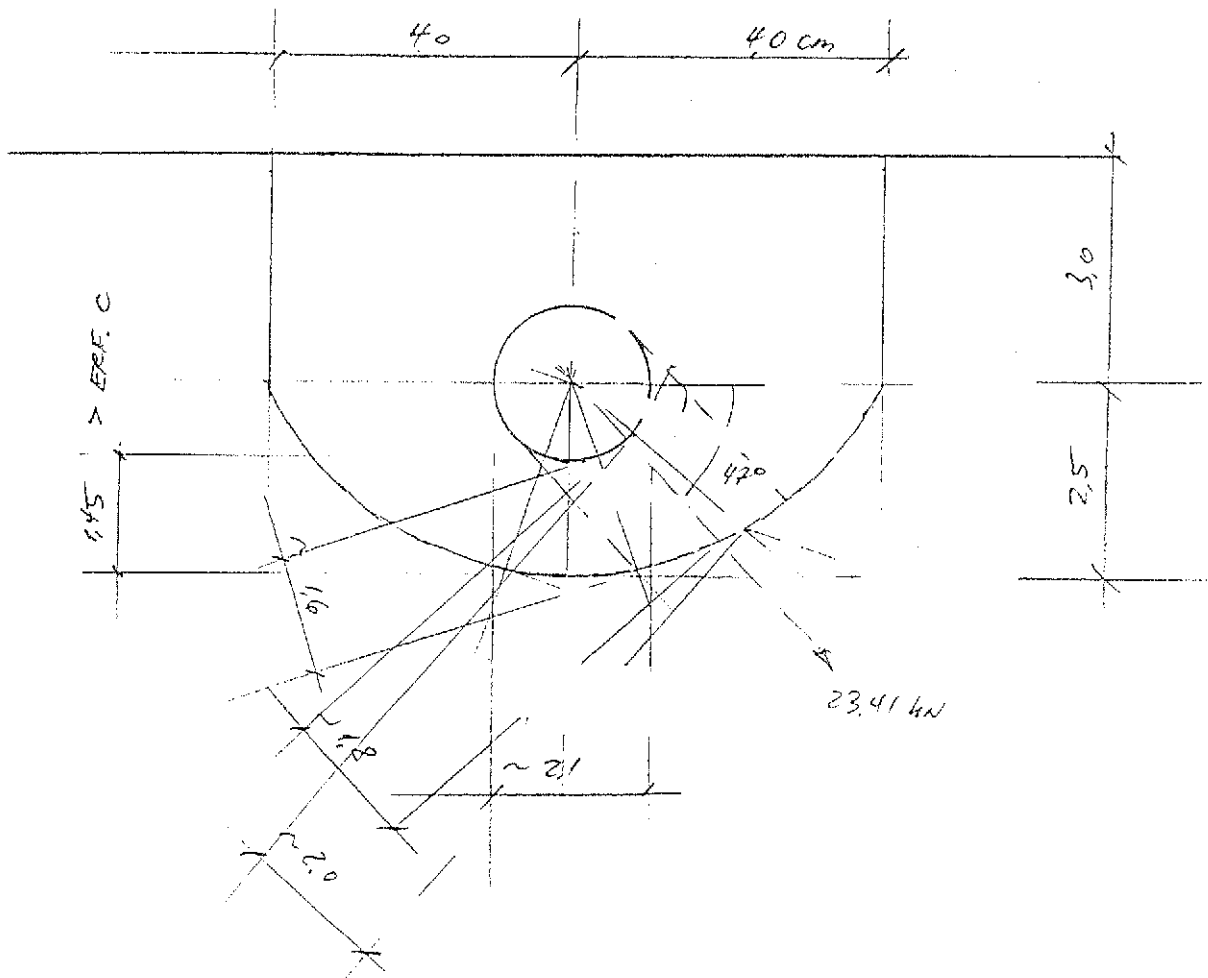
$$F_A = 6,28\text{ cm}^2$$

$$\tau = \frac{234,09}{6,28} = 54\text{ kN/cm}^2 < \text{ZUL } \tau$$

2 FL 10 x 55 ... 80 St 37 + FL 10 x 70 ... 260 St 37



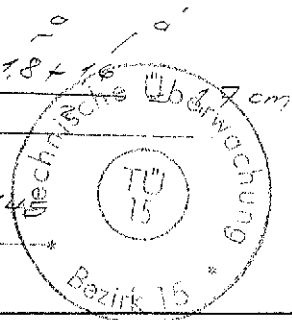
2 FL 10 x 55 ... 80 St 37 ALS AUGENSTAB



$S = 23,41 \text{ kN}$ BEI ECKSTREBEN:

$$a \geq \frac{23,41/2}{2 \cdot 10 \cdot 160} + \frac{2}{3} \cdot 2,1 = 1,76 \text{ cm} \approx 1,8 + 1,8 = 3,6 \text{ cm}$$

$$c \geq \frac{23,41/2}{2 \cdot 10 \cdot 140} + \frac{1}{3} \cdot 2,1 = 1,06 \text{ cm} < 1,4 \text{ cm}$$



$$\begin{array}{l}
 Q = 32,4 \text{ kN} \\
 M = 32,4 \cdot 2 = 97,2 \text{ kNcm} \\
 V = 10,5 \text{ kN}
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} Q \\ M \\ V \end{array}} \right\} \begin{array}{l} \text{UNGÜNSTIG FÜR} \\ N = 34,09 \text{ kN UND} \\ \alpha = 18^\circ \end{array}$$

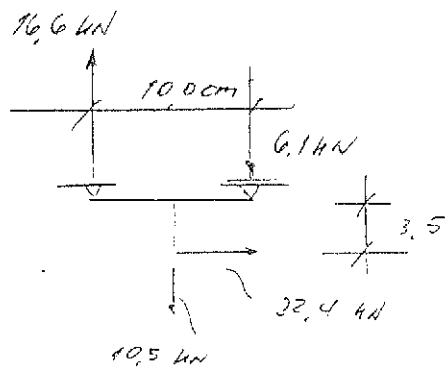
$$A_{W1} = 0,35 \cdot 2 \cdot 8,0 + 0,35 \cdot 2 \cdot 1,0 = 6,3 \text{ cm}^2$$

$$W_{W1} = \left(0,35 \cdot 2 \cdot \frac{8,0^3}{12} + 0,35 \cdot 1,0 \cdot 4,0^2 \cdot 2 \right) \frac{1}{4,0} = 10,3 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = \frac{10,5}{6,3} + \frac{97,2}{10,3} = 11,1 \text{ kN/cm}^2 < 13,5$$

$$\tau = \frac{32,4}{0,35 \cdot 2 \cdot 8,0} = 5,8 \text{ kN/cm}^2 < 13,5$$

$$\sigma_v = \sqrt{11,1^2 + 5,8^2} = 12,5 \text{ kN/cm}^2 < 13,5$$



$$M_{EL 70 \times 10} = 16,6 \cdot 1,0 = 16,6 \text{ kNcm}$$

ANSCHLUSSE

$$W_{Knetto} = (7,0 - 1,7) \frac{10^2}{4} = 133 \text{ cm}^3$$

$$\sigma' = \frac{16,6}{13,3} = 12,5 \text{ kN/cm}^2 < 16,0$$



24 NIETE $\phi 6$ GESIPA

$$ZUL Z = 24 \cdot 1,3 = 31,2 \text{ kN} > \text{MAX. S}$$

STREBENVERSTÄRKUNG:

$$\text{MAX } M \approx \frac{23,3}{4} \cdot \frac{9,1}{4} = 13,3 \text{ kNm}$$

n SCHRAUBEN

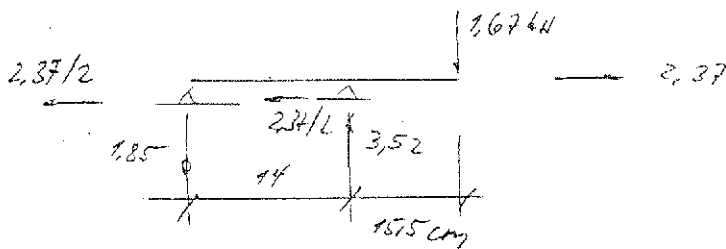
$$\text{erf } W_x = 13,3 / 11,5 = 1,15 \text{ cm}^3$$

$$\text{erf } t = \sqrt{\frac{6 \cdot 1,15}{5,0 - 1,7}} = 1,45 \text{ cm} < \text{VORH. } t$$

MITTE BREITE



ANSCHLUSS ANBAU (SIEHE FOLG. SEITE)



UNGENÜGTIG

$$S_A = \sqrt{(2,37/2)^2 + 3,52^2} = 3,7 \text{ MN} < 16 \cdot 0,3 \cdot 2 \cdot 13,0 = 12,5$$

$$M = 1,67 \cdot 1,185 = 25,9 \text{ kNm}$$

$$\sigma = \frac{25,9}{10,2} = 2,6 \text{ kN/cm}^2 < 14,0$$



M 16, 4,6 ALTERNATIV
BÖLZEN Ø16, St 37 GESICHERT

MSH 90/40/13

TRAUFE:

2,11 kN LF1+2 < 2,87

1,07 kN LF1+2

10,10 kN > 13,37 ~ J.097 LF1+2
STAB 2 H2

BL 2x45, L5, St 37
NIETE Ø6,5 AVOEL
ROHRHÜLSE 28,9 x L... St 37

NIETE Ø6,5
AVOEL

15 x 70... 306 St 37

10 x 100... 230 St 37

M 16, 4,6 RINGSCHRAUBE
FÜR VERBANDSANSCHLUSS

STREBENVERSTÄRKUNGSPROFIL
Al Mg Si 1 F 28

M 16, 4,6

MSH 175/50/15 St 37

15,77 kN > 14,27

SV = $\frac{10,10}{5} = 2,02 \text{ kN}$

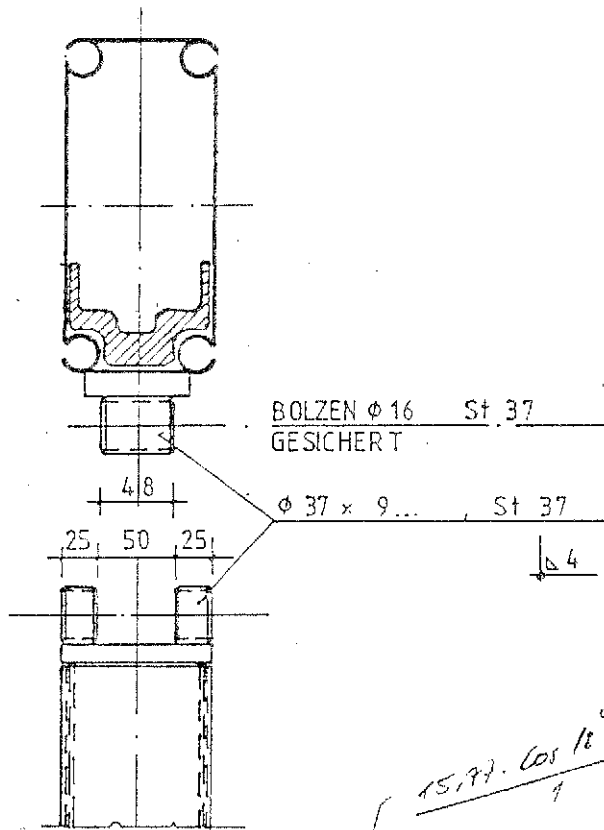
SH = $\frac{15,77}{160} = 9,86 \times 10^{-2} \text{ kN}$

$\sqrt{3,2^2 + 7,7^2} = 8,4 \text{ kN}$

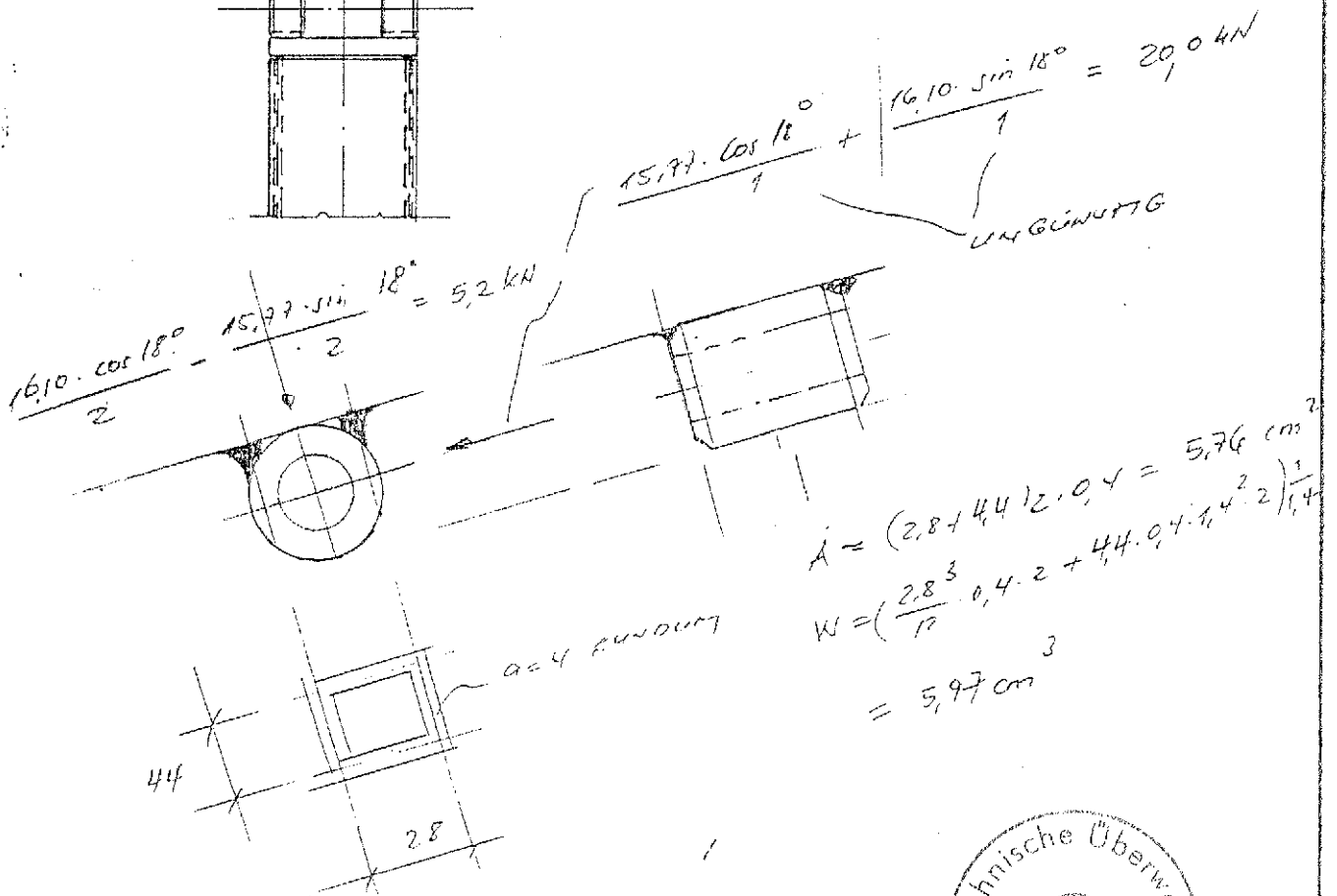
245 t

ZUL SL = $2 \cdot 0,3 \cdot 130 \cdot 16 = 12,5 \text{ kN} > 8,4$

SCHNITT C-C



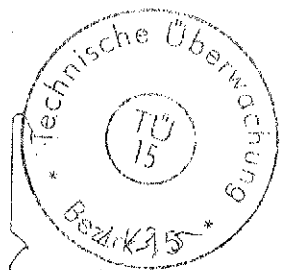
MASSGERLICH Ø 37 x 9... 48:



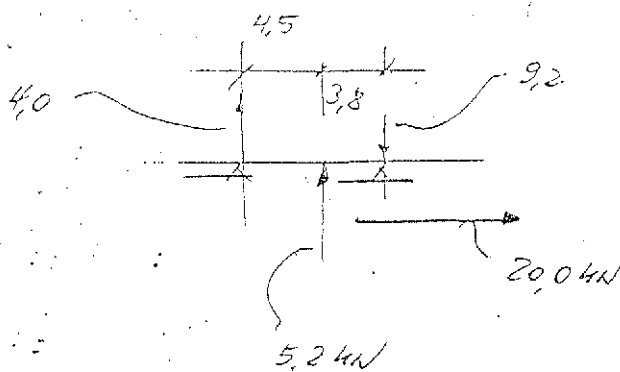
$$\sigma = \frac{20,0 \cdot 3,814}{5,97} + \frac{5,2}{5,76} = 7,3 \text{ kN/cm}^2$$

$$\tau = \frac{20,0}{5,76} = 3,5 \text{ kN/cm}^2$$

$$\sigma_{\text{ges}} = \sqrt{7,3^2 + 3,5^2} = 8,1 \text{ kN/cm}^2$$



BIEGUNG FL 15x70 St 37



UNTERSUCHT WIRD DIE MASSGEBLICHE RECHTE SEITE DES RÖHRCHENANSCHLUSSES.

$$\frac{3,8}{2} + \frac{1,5}{2} = 2,65 \text{ cm}$$

LF FÜR MAX. ZUGHEFT, LIEFERT KLEINERE KRÄFTE. UNGÜNSTIG WIRD DIE VORH. AUFLAGEHEFT AN ZUGHEFT BETRACHTET!

$$M_{\text{max}} = 9,2 \cdot 3,8 = 35,0 \text{ Nm}$$

$$W = \frac{7,0 - 1,7}{4} \cdot 1,5^2 = 2,98 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = \frac{35,0}{2,98} = 11,7 \text{ Nm/cm}^2 < 16,0$$

4 M16 4.6

$$Q = 200 \text{ kN}$$

$$\text{zul } S_1 = 16 \cdot 4 \cdot 0,3 \cdot 13 = 25 \text{ kN} > 20,0$$

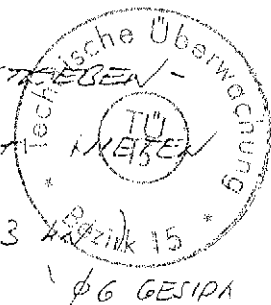
$$\text{zul } S_2 / \text{SCHRAUBE} = 17,3 > \text{VORH. } S_2 \leq 9,2$$

STREBEINVERSTÄRKUNG + BEFESTIGUNG

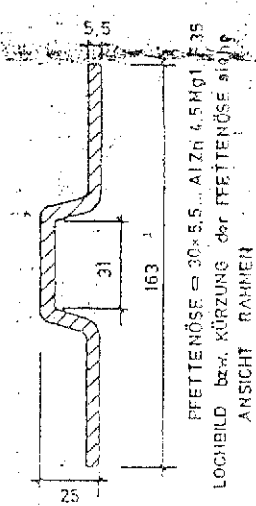
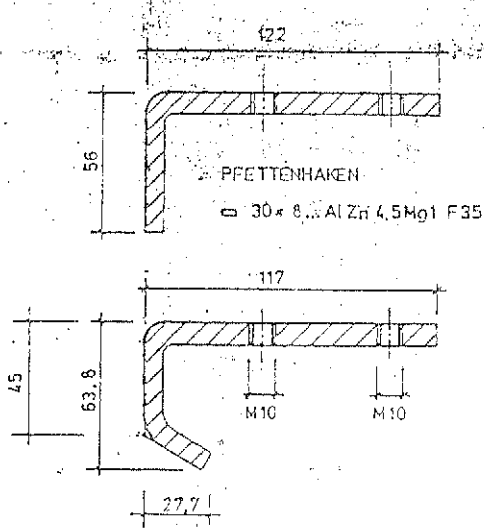
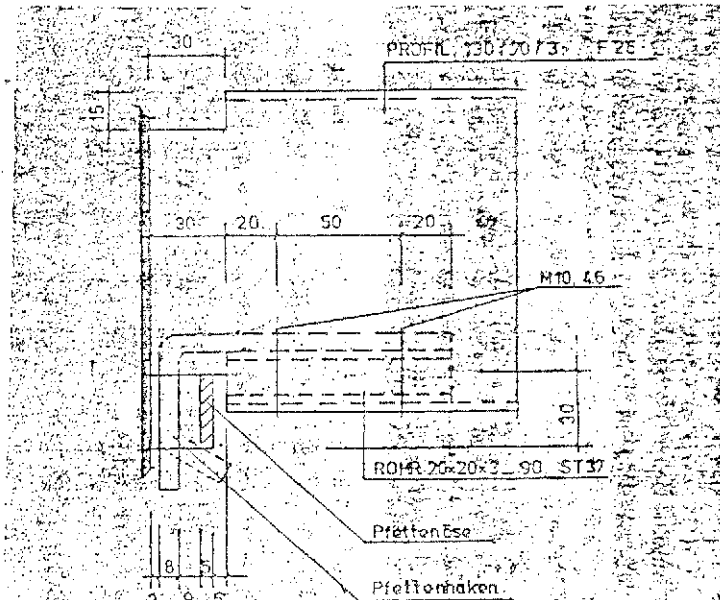
BEI KLEINERER BELASTUNG ALS STREBEINANSCHLUSS UND BEFESTIGUNG MIT

φ 6,5 ANDEL (zul S = 5,6 kN > 1,3 kN)

NACHWEIS ENTBEHRLICH!

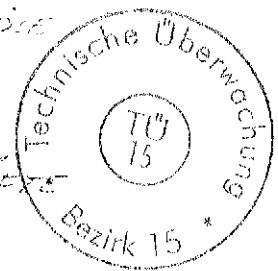


PFETTENANSCHLUSS TRAUFFFETTE und FIRSTPFETTE

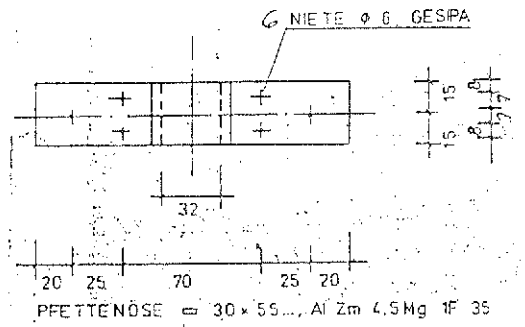
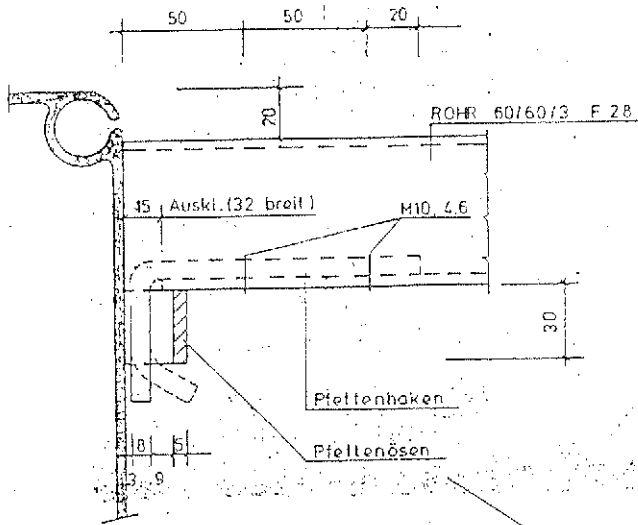


FÜR TRAUFGANG
 NORMALPFETTE (57 & 4,6, ~ SEHE TRAUFGANG)
 R2W & Ø & GESIPA)
 FÜR FIRSTPFETTE Ø 30x5...
 ST 37 MIT a = 3 RUNDUM

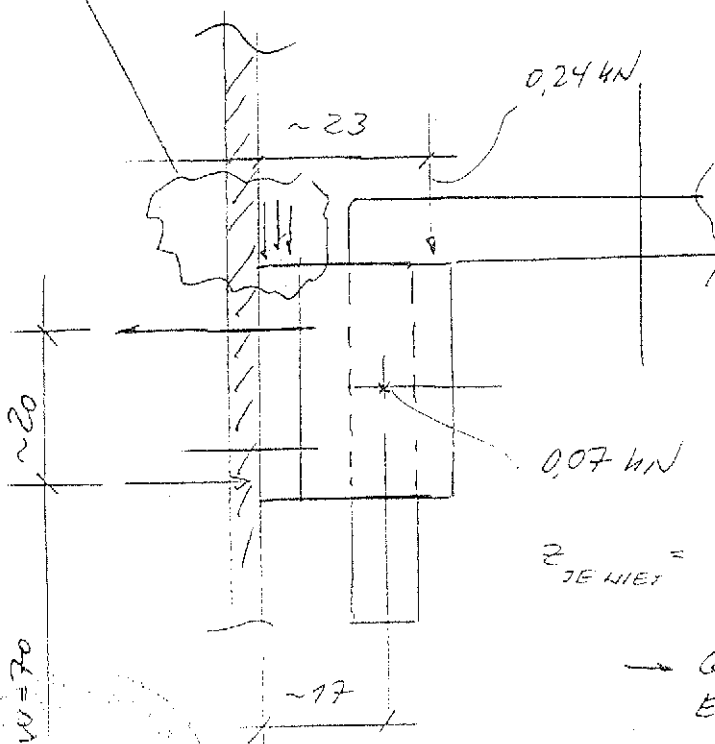
ANSCHLUSS TRAUFFFETTE MIT 57 & 4,6 UND
 ANSCHLUSS FIRSTPFETTE MIT GESCHNITTENEN DIE
 KONSTR. GEMÄß DER NUTZANSCHLUSS
 DER NORMALPFETTE WIRD UNBESCHÄDIGT
 BETR. EVENTUELL AUFTRETENDER ZUGKRAFT
 UNTERSUCHT (SEHE FOLG. SEITE)



PFETTENANSCHLUSS ZWISCHENPFETTE



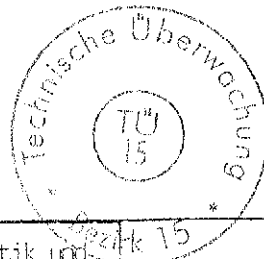
NORMALE LASTABTRAGUNG!



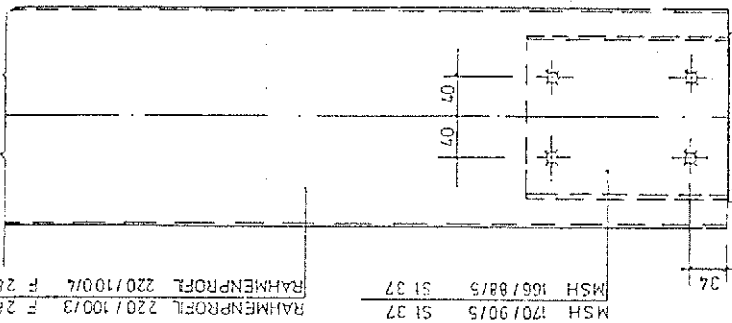
UNGÜNSTIGE ANNAHME
HABEN SIRTZ AUF DER
ÖSE!

$$2 \text{ NIEDE} = \frac{0,24 \cdot 23}{20 \cdot 2} + \frac{0,07 \cdot 77}{70 \cdot 2} = 0,154 \text{ kN}$$

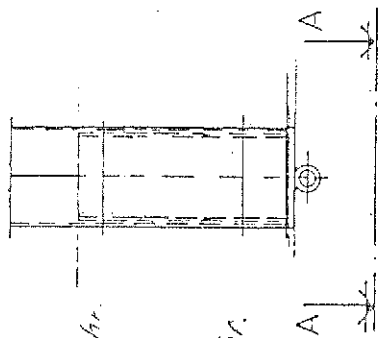
→ GERING WEITERER NACHWIES
ENTBEHRICH!



MSH 1701/90/5 St 37
 RAHMENPROFIL 220/100/3 F 28
 MSH 166/88/5 St 37
 RAHMENPROFIL 220/100/4 F 28

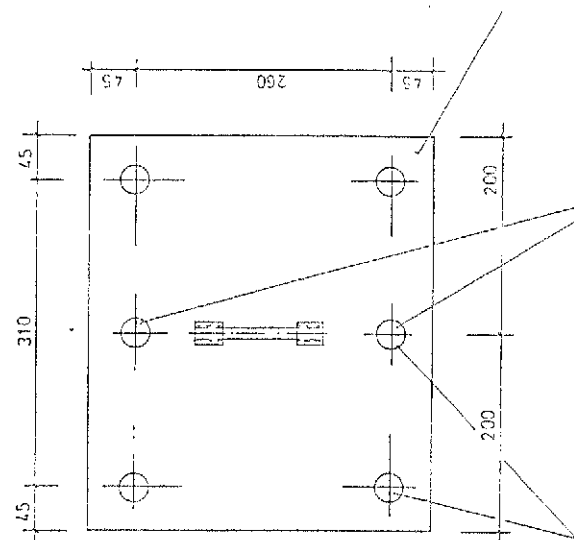


M 10,4,6 Pa.Bohr.
 M 10,4,6 Pa.Bohr.

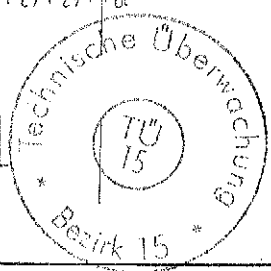


FL 100 x 10...175, St 37
 BL 85 x 15...135, St 37
 BOLEN $\phi 16$, St 37 GESICHERT
 M 16,4,6 RINGMUTTER FÜR
 WÄRMERISOL
 BL 350 x 10...400, St 37

SCHNITT A-A



MIR ERFORDERLICH BEI
 ÄNDERUNG VON
 6 ERDMARKERN



MIN V:

LE 1+4+6 s. 102 / s. 039

$$V = +1,15 + 6,08 = 7,23 \text{ kN}$$

- 27,51
POS 3 (UNGÜNSTIG)

$$\text{ZUG } H_x = 2,19 \text{ kN} \approx 1,92$$

s. 102

MAX H_x:

MAX. H_y:

LE 1+2 s. 092

$$\text{MAX } H_x = \frac{9,23 \text{ kN}}{1,12} = 8,50$$

$$\text{ZUG } V = 0,12 \text{ kN} \approx 0,57$$

LE 1+5-0

$$\text{MAX } H_y = 1,19 + 10,87 = 12,06 \text{ kN}$$

$$\text{ZUG } H_x = 0,75 \text{ kN} < 3,72 \text{ kN}$$

$$\text{ZUG } V = -1,8 - 5,17 = -6,97 \text{ kN}$$

V₁ V₂

LE 1+4-7 s. 104

MAX V:

s. 039
6,08/2

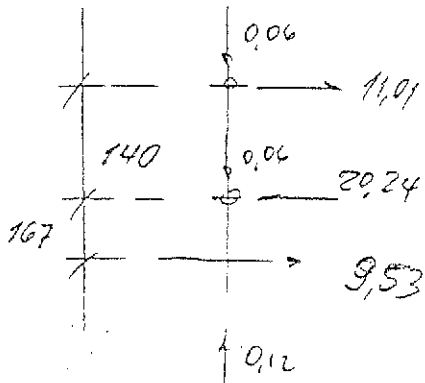
$$\text{MAX } V = -4,45 - 3,04 = -7,49 \text{ kN}$$

$$\text{ZUG } H_x = 0,51 \text{ kN} \approx 6,36 \text{ kN}$$

$$\text{ZUG } H_y = 4,84 \text{ kN} = H_{y2} \approx 6,6 \text{ kN}$$

9,68/2 s. 039

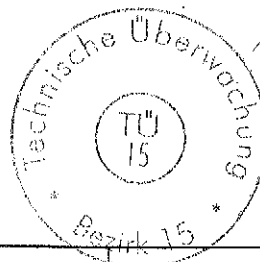
2110 4.6 PASSSCHRAUBE



MASSGEBL. LE MAX H_x

$$\text{ZUG } T = 2 \cdot 2 \cdot 11 \cdot 0,3 \cdot 16,0 = 21,1 \text{ kN}$$

$$21,1 > 20,24 \text{ kN}$$



TATSÄCHLICHE LAGE VON H_x

→ ANNAHME UNGÜNSTIG
MIT $e = 10,8 \text{ cm}$ PFE H_x

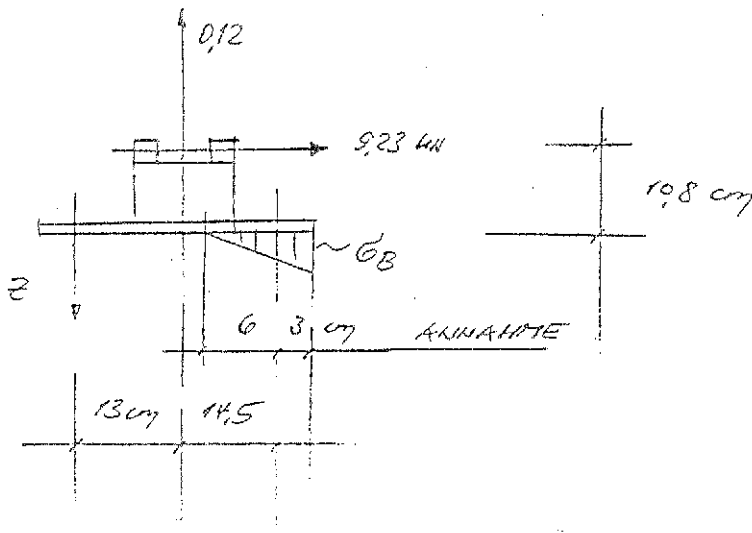
ZOOENPRESSEUNG:

LF. MIN V :

$$\sigma_B = \frac{7510}{35 \cdot 40} + \frac{1920 \cdot 10,8 \cdot 6}{35^2 \cdot 40} = 7,9 \text{ N/cm}^2 < 20$$

zul $\sigma_B \leq 20 \text{ N/cm}^2$

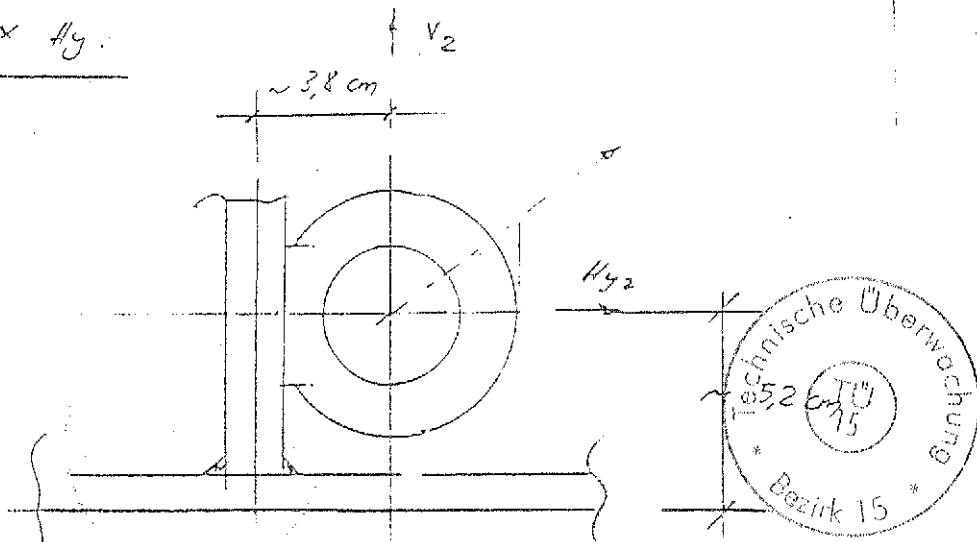
LF MAX H_x :

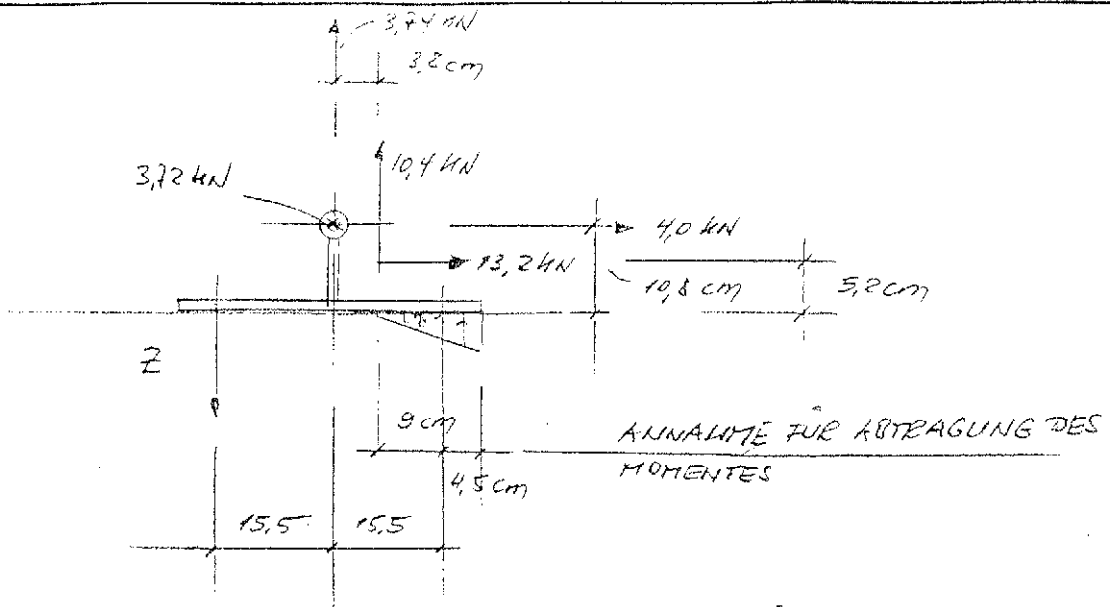


$$\sigma_B = \frac{9230 \cdot 10,8 \cdot 2}{27,5 \cdot 40 \cdot 9} = 20,1 \text{ N/cm}^2 = 20$$

13 + 14,5

LF MAX H_y :





$$G_8 = \frac{(4000 \cdot 10,8 - 10400 \cdot 3,8 + 13200 \cdot 5,2) \cdot 2}{31 \cdot 35 - 13,5} + \frac{3720 \cdot 10,8 \cdot 2}{27,5 \cdot 40 \cdot 9} - \frac{10400 + 3740}{35 \cdot 40}$$

$$= 7,9 \text{ N/cm}^2 < 20,0$$

LF MAX V:

$$G_8 = \frac{(-9680 \cdot 3,8 + 6600 \cdot 5,2) \cdot 2}{31 \cdot 35 - 13,5} + \frac{6360 \cdot 10,8 \cdot 2}{27,5 \cdot 40 \cdot 9} - \frac{5200 + 9680}{35 \cdot 40}$$

$$= 3,3 \text{ N/cm}^2 < 20,0$$

BL 85 x 15 ... 135 St 37

LF MAX H_x :

$$H_x = 4,22 \cdot (10,8 - 1,0) = 90,5 \text{ kN/cm}$$

$$H_y = 0$$

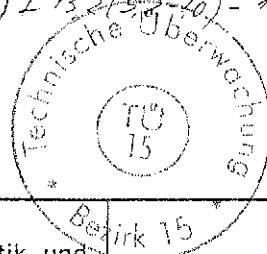
$$N = 9,12 \text{ kN}$$

LF MAX H_y :

$$H_x = 3,72 \cdot (10,8 - 1,0) = 36,5 \text{ kN/cm}$$

$$H_y = 4,00 \cdot (10,8 - 1,0) + 13,2 \cdot (5,2 - 1,0) - 10,4 \cdot 3,8 = 55,1 \text{ kN/cm}$$

$$N = 14,14 \text{ kN}$$



NACHWEIS DER SCHWEISSNAHT

$$A_w = 0,4 \cdot 2 (13,5 + 1,5) = 12 \text{ cm}^2$$

$$J_{xw} = 0,4 \cdot 1,5 \left(\frac{13,5}{2} \right)^2 \cdot 2 + 0,4 \frac{13,5^3}{12} \cdot 2 = 219 \text{ cm}^4, \quad W_{xw} = 32,4 \text{ cm}^3$$

$$J_{yw} = 0,4 \cdot 13,5 \left(\frac{1,5}{2} \right)^2 \cdot 2 + 1,5^3 \frac{1}{12} \cdot 0,4 \cdot 2 = 4,31 \text{ cm}^4, \quad W_{yw} = 8,4 \text{ cm}^3$$

$$\begin{aligned} \text{MAX } H_x \quad \sigma &= \frac{0,12}{12} + \frac{90,5}{32,4} = 2,8 \text{ kN/cm}^2 < 13,5 \\ \tau &= \frac{9,23}{12} = 0,8 \text{ " } < 13,5 \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} \sigma_v \leq 13,5$$

$$\text{MAX } H_y \quad \sigma = \frac{14,14}{12,0} + \frac{36,5}{32,4} + \frac{55,1}{8,4} = 8,9 \text{ kN/cm}^2 \leq 13,5$$

$$\tau = \sqrt{3,72^2 + 1,22^2} \cdot \frac{1}{12,0} = 1,5 \text{ kN/cm}^2 < 13,5$$

$$\sigma_v = \sqrt{1,5^2 + 8,9^2} = 9,0 \text{ kN/cm}^2 \leq 13,5$$

NACHWEIS DES BLECHES

$$\sigma = \frac{14,4}{13,5 \cdot 1,5} + \frac{36,5 \cdot 6}{13,5^2 \cdot 1,5} + \frac{55,1 \cdot 6}{1,5^2 \cdot 13,5} = 12,4 \text{ kN/cm}^2 < 16,0$$

ZUSSPLATTE BL 10 x 350 x 400 St 37

INFOLGE σ_B AUS LF MAX H_x

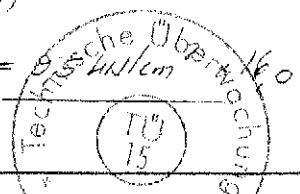
$$M = 201 \cdot 40 \cdot \frac{9}{2} \cdot 14,5 \cdot 10^{-3} = 52,5 \text{ kNcm}$$

$$W = 40 \cdot \frac{10^2}{6} = 6,67 \text{ cm}^3, \quad \sigma = 52,5 / 6,67 = 7,9 \text{ kN/cm}^2 < 16,0$$

INFOLGE σ_B AUS LF MIN V :

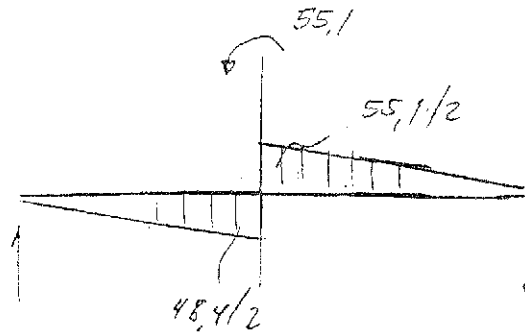
$$M = 7,9 \cdot 35 \cdot \frac{20^2}{2} \cdot 10^{-3} = 56,3 \text{ kNcm}$$

$$W = 35 \cdot \frac{10^2}{6} = 5,83 \text{ cm}^3, \quad \sigma = 56,3 / 5,83 = 9,7 \text{ kN/cm}^2 < 16,0$$



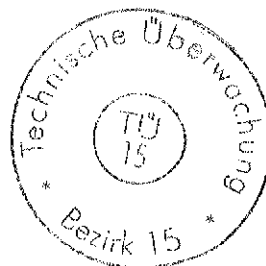
LOCALE EINLEITUNG AUS M_y

$$M_y = 40 \cdot (10,8 - 1,0) + 13,2 \cdot (5,2 - 1,0) - 10,4 \cdot 3,8 = 55,1 \text{ kNm}$$

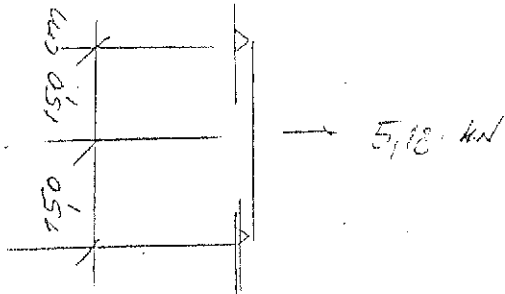


$$W_k \approx \frac{1,0^2}{6} \cdot (13,5 + \overset{\text{t-Fußplatte}}{1,0}) \approx 2,42 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = \frac{55,1}{2} \cdot \frac{1}{2,42} = \underline{\underline{11,4 \text{ kN/cm}^2 < 16,0}}$$



= 48 x 8 ... 400 St 37.



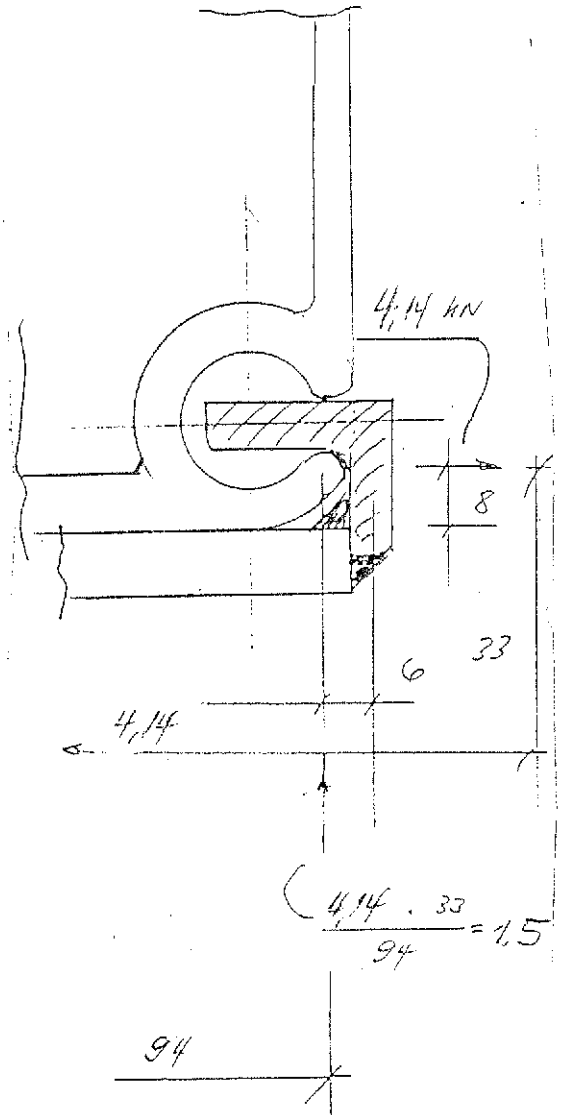
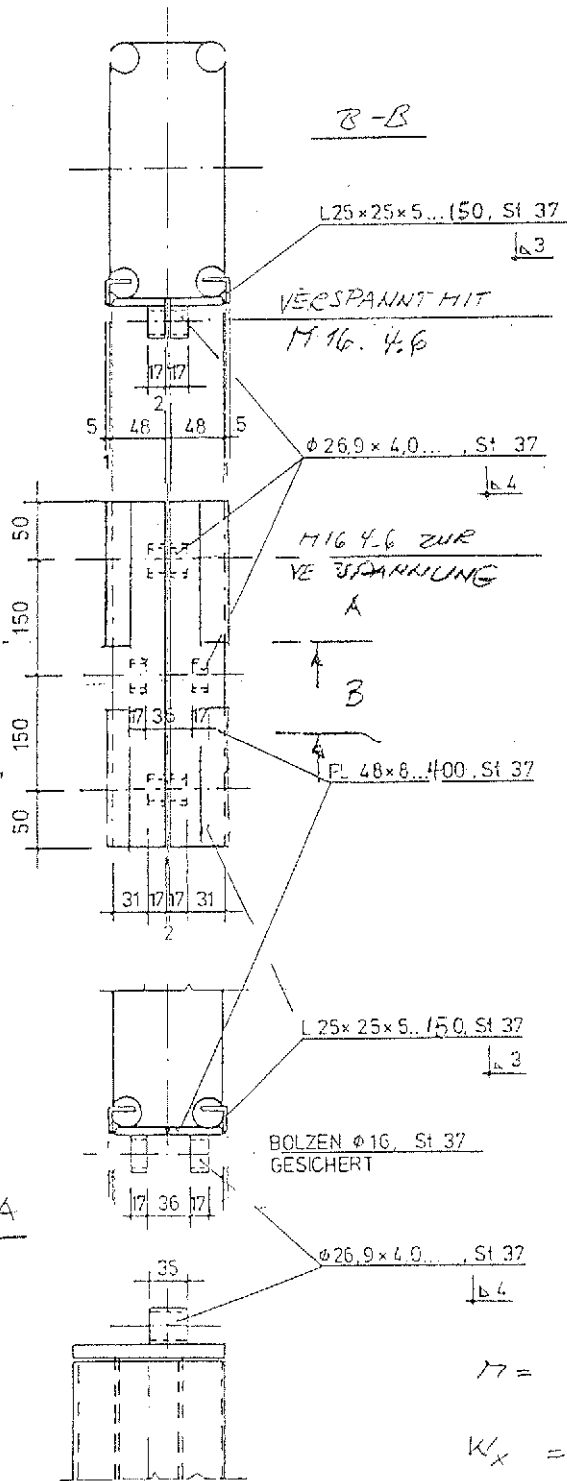
$$M = 5,18 \cdot 30 / 4 = 39 \text{ kNcm}$$

$$W_x = \frac{48^2 \cdot 9,8}{6} = 3,1 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = 39 / 3,1 = 12,6 \text{ kN/cm}^2 < 16,0$$



ALTERNATIVER ANSCHLUSS DER GIEBELWANDSTIELE

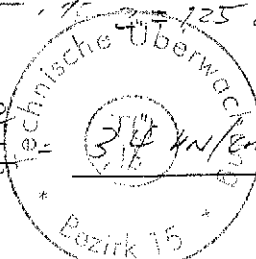


L 25 x 5 ... 150 St 37 :

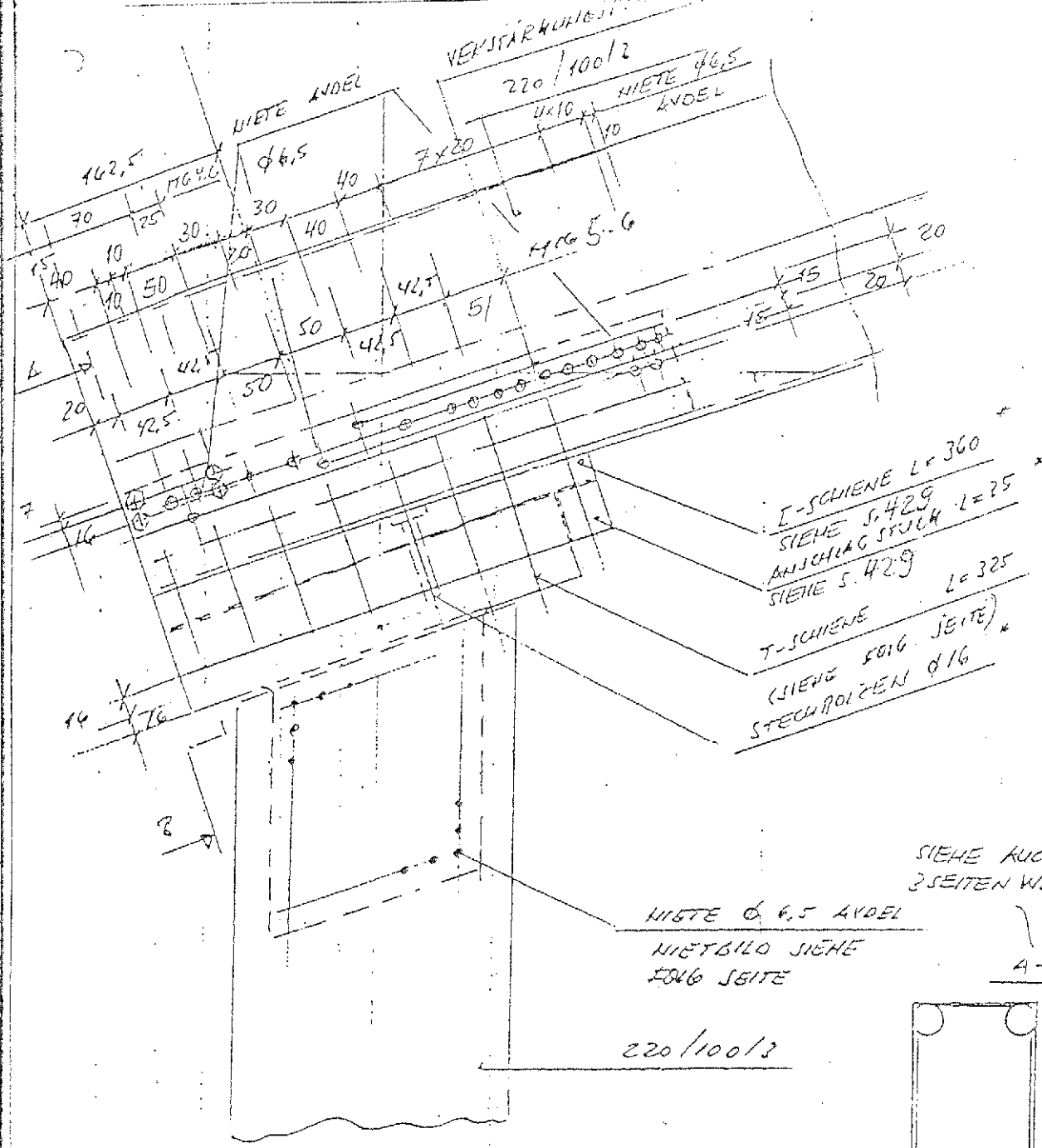
$$N = 1.5 \cdot 96 + 4.14 \cdot 98 = 42 \text{ kN/cm}$$

$$W_x = \frac{0.52}{6} \cdot 125 = 125 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = \frac{4.2}{125} = 3.36 \text{ kN/cm}^2 < 17$$



TRÄUFE ALU-STECHVERBINDUNG L=460



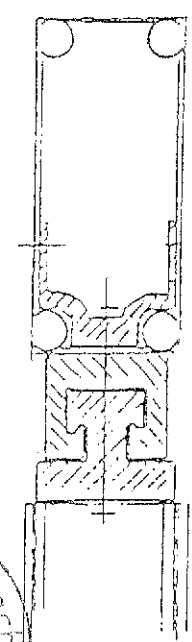
I-SCHWELNE L=360
 SIEHE S. 429
 ANSCHLAGSTÜCK L=25
 SIEHE S. 429
 T-SCHWELNE L=325
 (SIEHE S. 16 SEITE)
 STECHBOLEN Ø 16

SIEHE AUCH
 3 SEITEN WEITER
 NIETE Ø 6,5 ANDEL
 NIETBILD SIEHE
 S. 16 SEITE

A-B

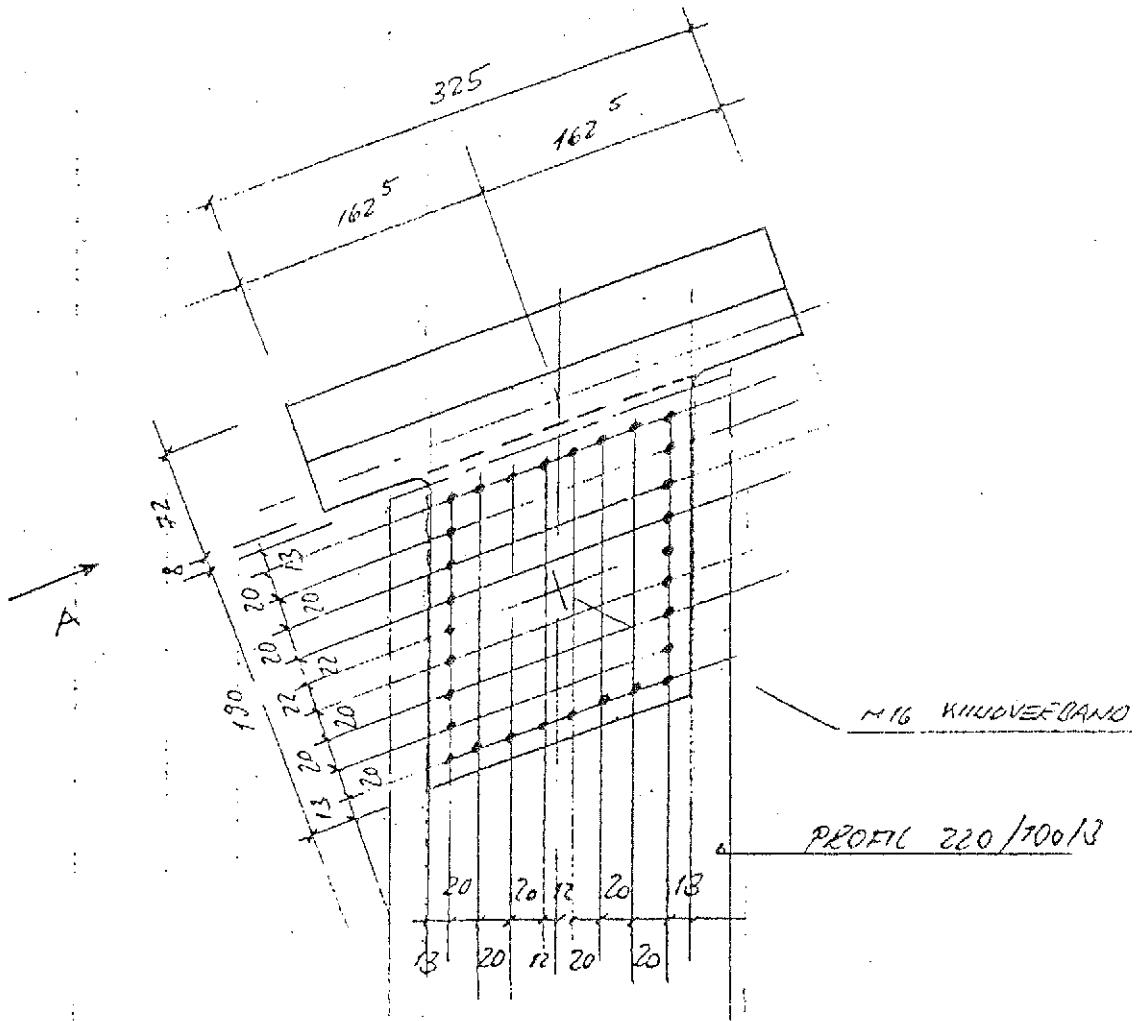
220/100/3

ALU-STECHVER-
 BINDUNG

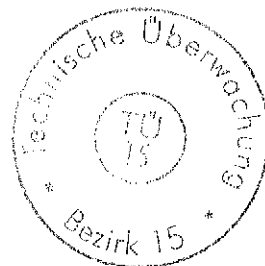


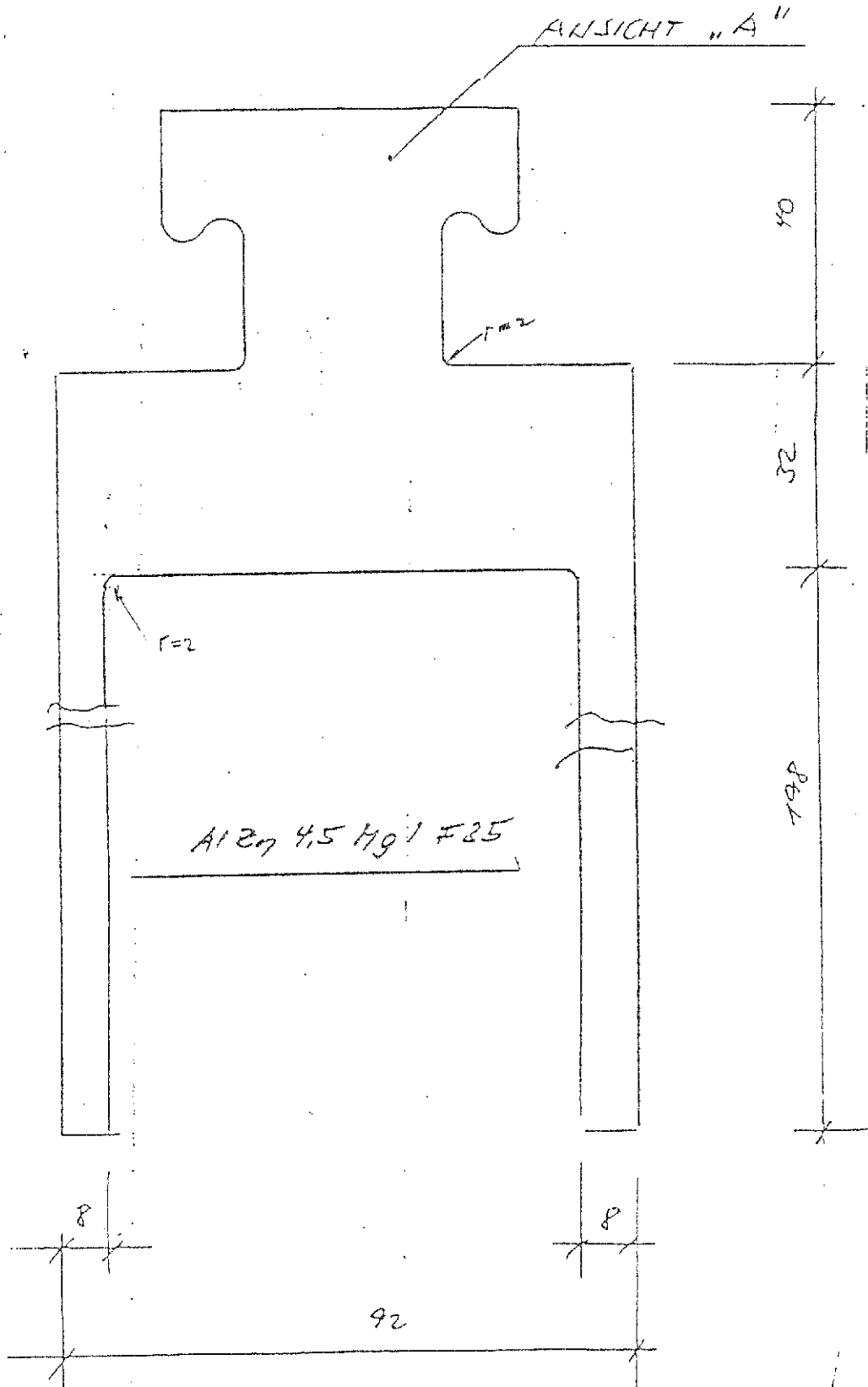
*) SIEHE AUCH S. 22 UND 23

T-SCHIENE

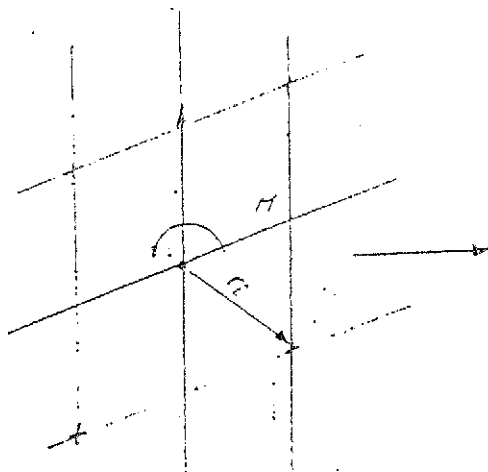


30 NIETE ANDEL $\phi 6,5$ JE SEITE





NIETE ANDEL $\phi 6,5$



$$\begin{aligned} \bar{I}_0^2 &= 4 \cdot (7,1^2 + 7,5^2 + 8,3^2 + 9,0^2 + 8,7^2 + 8,3^2 + 8,5^2 + 9,8^2 + 11,4^2 + \\ &\quad 13,1^2 + 11,5^2 + 10,2^2 + 8,4^2 + 9,1^2 + 7,7^2) \\ &= 5330 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

NIETE ANDEL $\phi 6,5$: ZUL SA = 5,6 kN, mit

$$\text{ZUL SL} = 0,65 \cdot 0,3 \cdot 16,0 = 3,12 \text{ kN}$$

$$\rightarrow \text{ZUL } M_{\text{NIETE}} = 3,12 \cdot \frac{5330}{13,1} = 1270 \text{ kNm} \approx 12,7 \text{ kNm}$$

$$12,7 \text{ kNm} > 11,4 \text{ kNm}$$

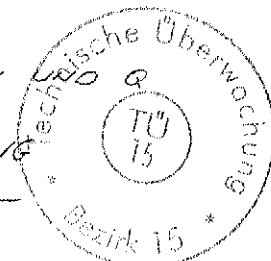
ZUG. N $\leq 7,0$ kN

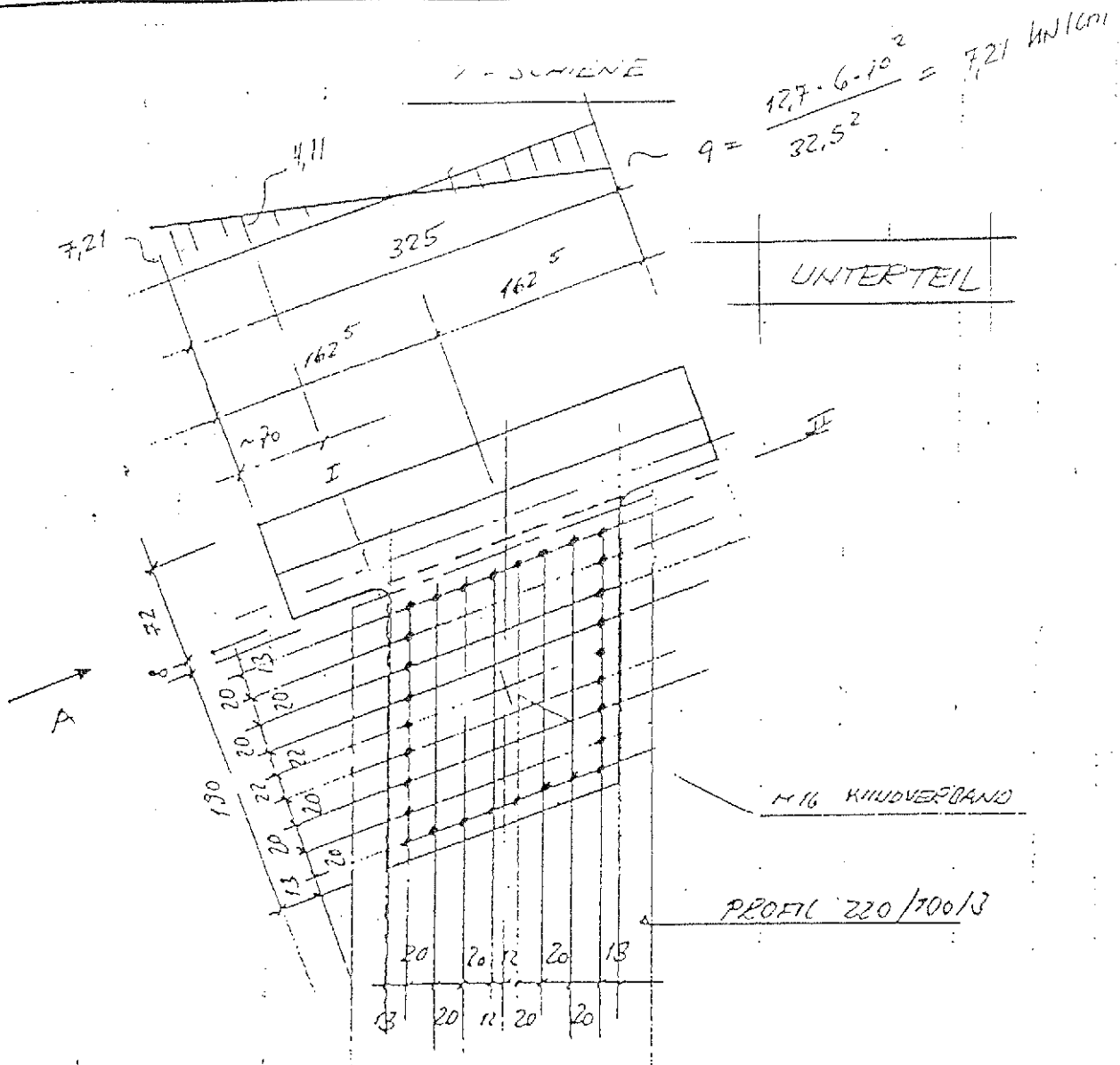
ZUG. Q $\leq 7,46$ kN

$$\sqrt{7,0^2 + 7,46^2} = 10,2 \text{ kN}$$

→ ZUSÄTZL. BELASTUNG JE NIETE AUS N

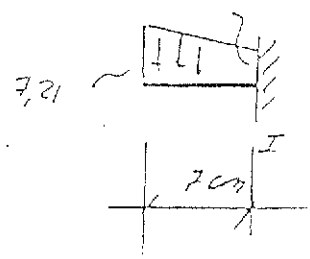
$$\Delta S_A = \frac{102}{60} = 0,17 \text{ kN} \rightarrow \text{GERING}$$

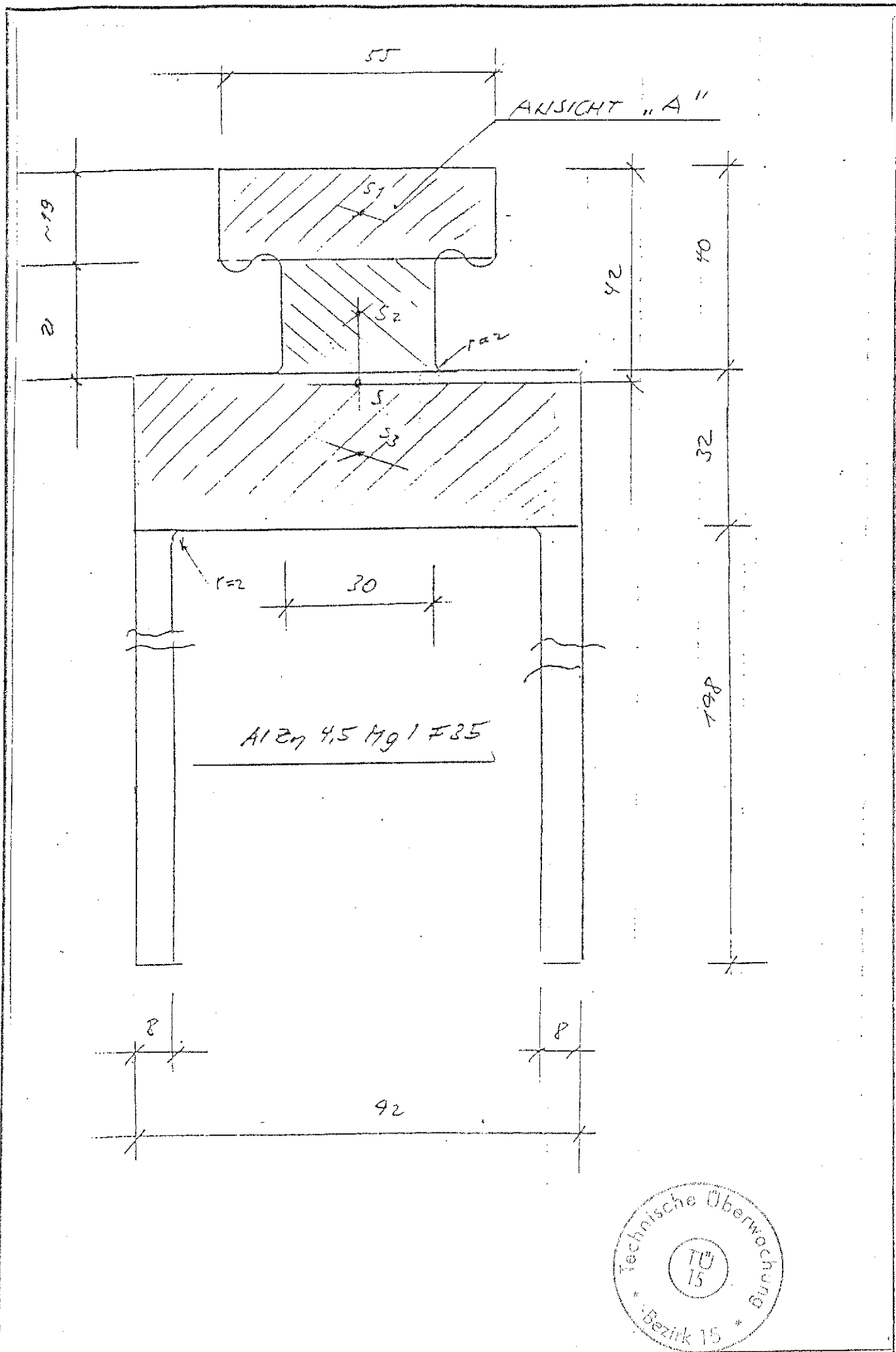




30 NIETE ANOEL $\phi 6,5$ JE SEITE

$$4,11 \quad M_{II} \approx \frac{q \cdot l^2}{6} (2 \cdot 7,21 + 4,11) = 151 \text{ kNm}$$





$$F_1 = 5,5 \cdot 1,9 = 10,45 \text{ cm}^2$$

$$J_1 = 3,14 \text{ cm}^4$$

$$F_2 = 6,20 \text{ cm}^2$$

$$J_2 = 2,32 \text{ cm}^4$$

$$F_3 = 29,5 \text{ cm}^2$$

$$J_3 = 25,1 \text{ cm}^4$$

$$F = 46,3 \text{ cm}^2$$

$$e_y = \frac{10,45 \cdot 19,2 + 6,2 \cdot 29,5 + 29,5 \cdot 5,6}{46,3} = 4,2 \text{ cm}$$

$$J_x = 10,45 \cdot 3,25^2 + 6,2 \cdot 1,25^2 + 29,5 \cdot 1,4^2 \\ + 3,14 + 2,32 + 25,1 \\ = 209 \text{ cm}^4$$

$$W_{x0} = 49,7 \text{ cm}^3$$

$$W_{xu} = 69,5 \text{ cm}^3$$

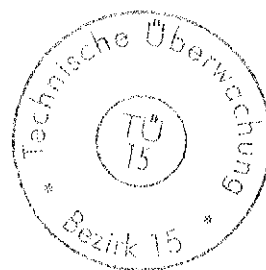


$$\underline{\underline{G_{II} = 151 / 49,7 = 3,1 \text{ kN/cm}^2 < \text{zul } G}}$$

$$M_{II} = 127,0 \text{ kNm}$$

$$W_{II} = \frac{17,0^2}{6} \cdot 0,8 \cdot 2 = 77,1 \text{ cm}^3$$

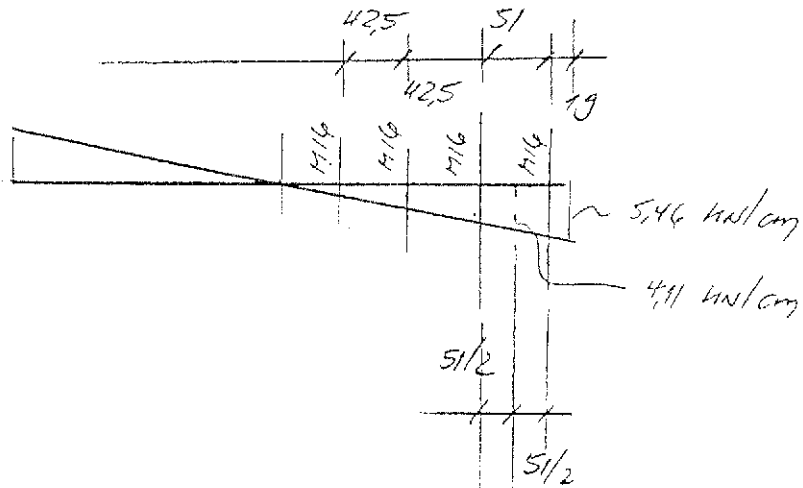
$$\underline{\underline{G = 127,0 / 77,1 = 16,4 \text{ kN/cm}^2 < 18,0}} \\ \text{(3\%)}$$



SCHRAUBEN M16 5,6

DA DIE ABTRAGUNG DES MOMENTES SOWOHL IM DRUCKBEREICH (MONTANT L-SCHIENE / STREBENVERSTÄRKUNGS-PROFIL) ALS AUCH IM ZUGBEREICH (SCHRAUBEN) IMMER ÜBER DAS STREBENVERSTÄRKUNGS-PROFIL STATTFINDET, LIEGT DIE NULLLINIE IN DER MITTE DER L-SCHIENE VON $L = 360 \text{ mm}$ \rightarrow

$$\text{MAX } D = \frac{1180 \cdot 6}{36^2} = 5,46 \text{ kN/cm}$$



$$\text{MAX } S_2 = \frac{5,46 + 4,11}{2} \cdot 4,45 = 21,3 \text{ kN}$$

$$\underline{21,3 < 23,6}$$

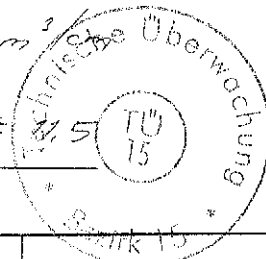
STREBENVERSTÄRKUNG (STEHEN AUCH STREBE)

$r = L, \beta$ L, β SIEHE S. 395

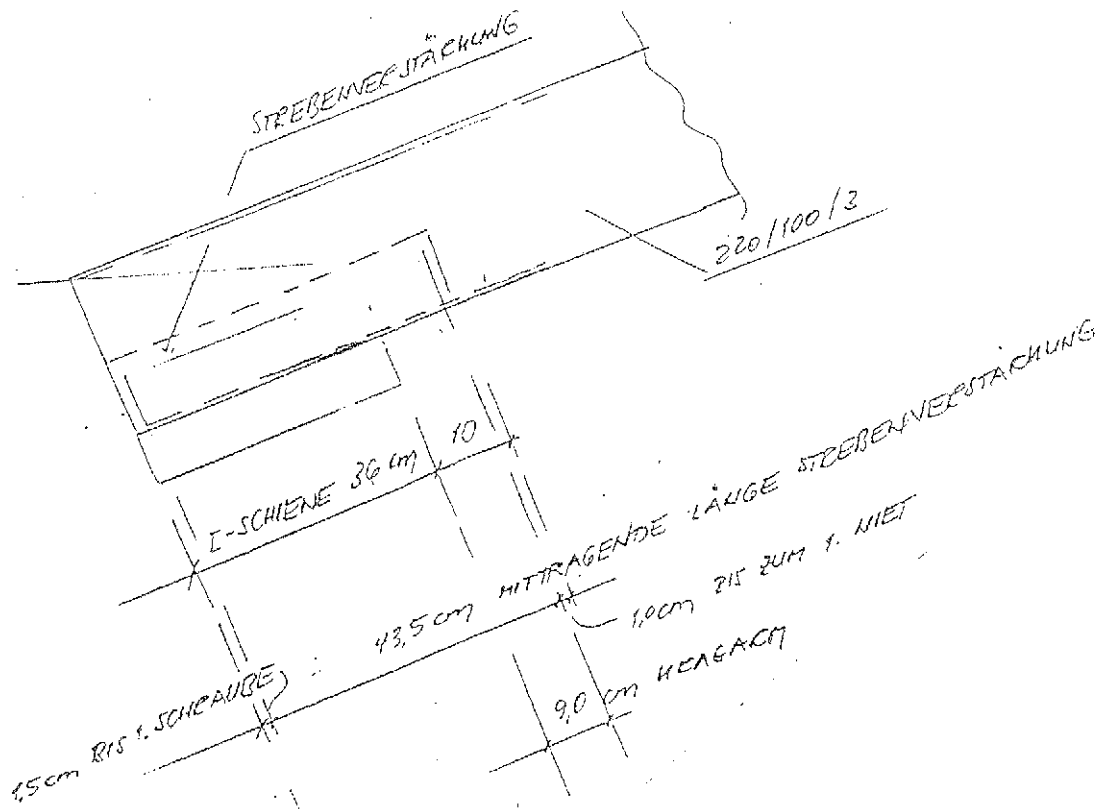
$$\text{MAX. } M = 5,46/2 \cdot (9,3 - 2,5)/2 = 9,28 \text{ kN/cm/cm}$$

$$W_{ly} = \frac{22^2}{6} \cdot \text{VERSTÄRKUNG} = 0,81 \text{ cm}^3/\text{cm}$$

$$\sigma = 9,28/0,81 = 11,5 \text{ kN/cm}^2 = 11,5 \text{ N/mm}^2$$



BIEGUNG STREBENVERSTÄCKUNG

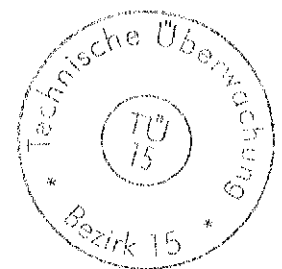
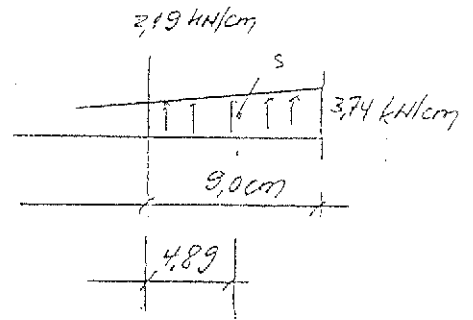


$$M_{SV} \approx \frac{3,74 + 2,19}{2} \cdot 9,0 \cdot 4,89 = 131 \text{ kNm}$$

$$W_x = \frac{746}{5,68} = 13,13$$

5,074

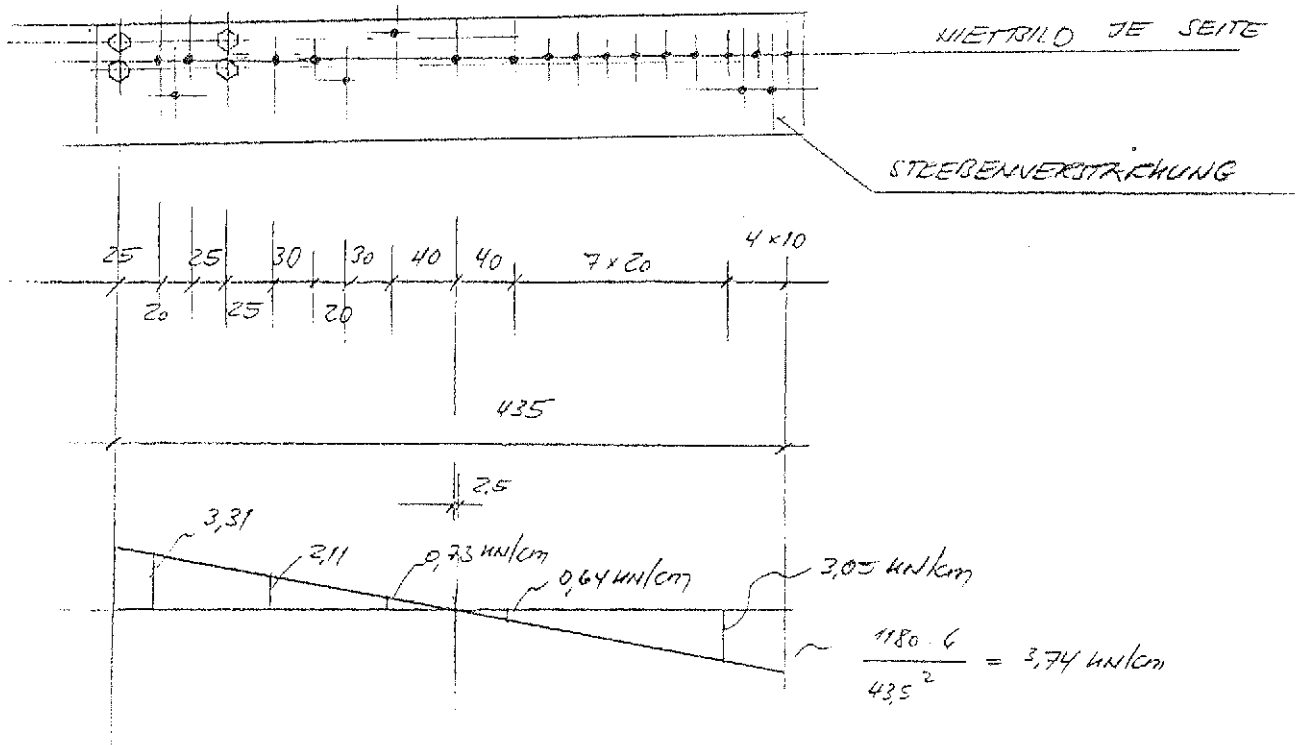
$$\sigma = \frac{131}{13,13} = 10,0 \text{ kN/cm}^2 < 11,5$$



BEFESTIGUNG DER STREBENVERSTÄRKUNG MIT NIETE

φ 6,5 ANDEL UND SCHRAUBEN M6 4.6

- NIET φ 6,5 ANDEL
- M6 4.6



M6 4.6 : $ZUL S_L = 0,6 \cdot 0,3 \cdot 130 = 2,34 \text{ kN}$

NIET φ 6,5 : $ZUL S_L = 0,65 \cdot 0,3 \cdot 16,0 = 3,1 \text{ kN}$

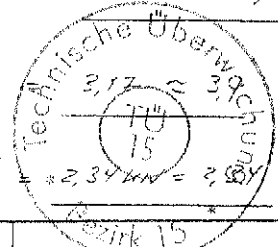
$a = 10 \text{ mm}$: BELASTUNG JE NIET $S_N \approx \frac{3,74}{2} \cdot 10 = 1,87 \text{ kN} < 3,1$

$a = 20 \text{ mm}$: $S_N \approx \frac{3,05}{2} \cdot 2,0 = 3,05 \text{ kN} < 3,1$

$a = 40 \text{ mm}$: $S_N \approx \frac{0,73}{2} \cdot 4,0 = 1,46 \text{ kN} < 3,1$

$a = 30 \text{ mm}$: $S_N \approx \frac{2,11}{2} \cdot 3,0 = 3,17 \approx 3,1 \text{ kN}$

$a = 25 \text{ mm}$: $S_S \approx \frac{3,74}{2} \cdot 2,5 = 4,68 \text{ kN} > 2,34 \text{ kN}$



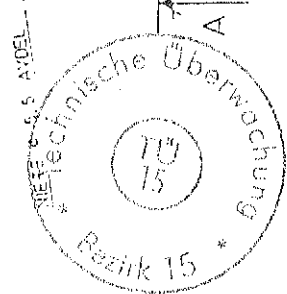
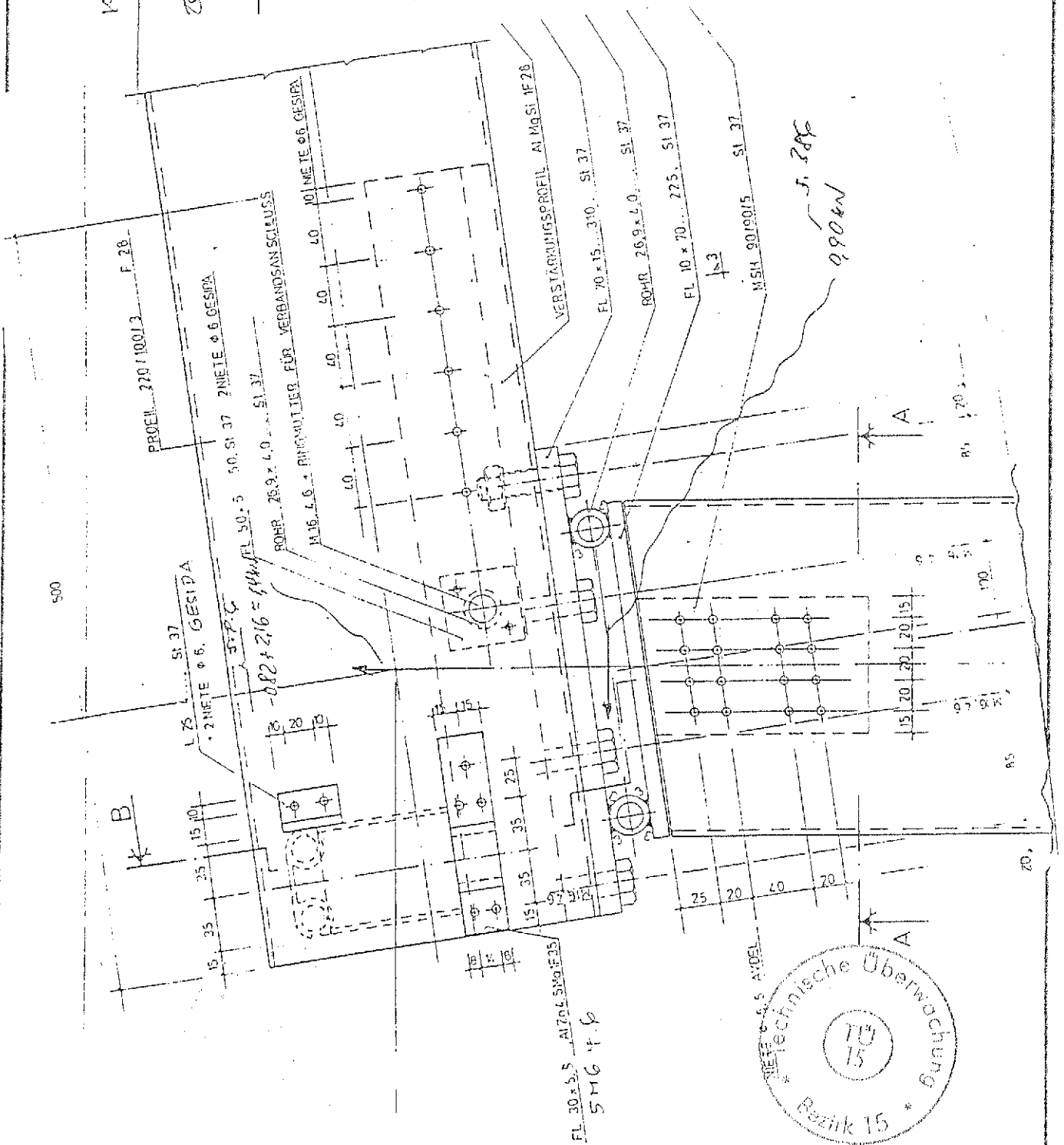
NIETE
SCHRAUBE

WURTSCHAFTSBAU

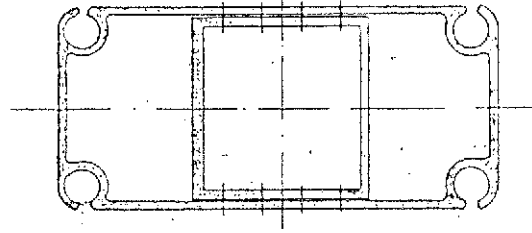
BEREICHUNG GEBÄUDE

→ KONSTRUKTION

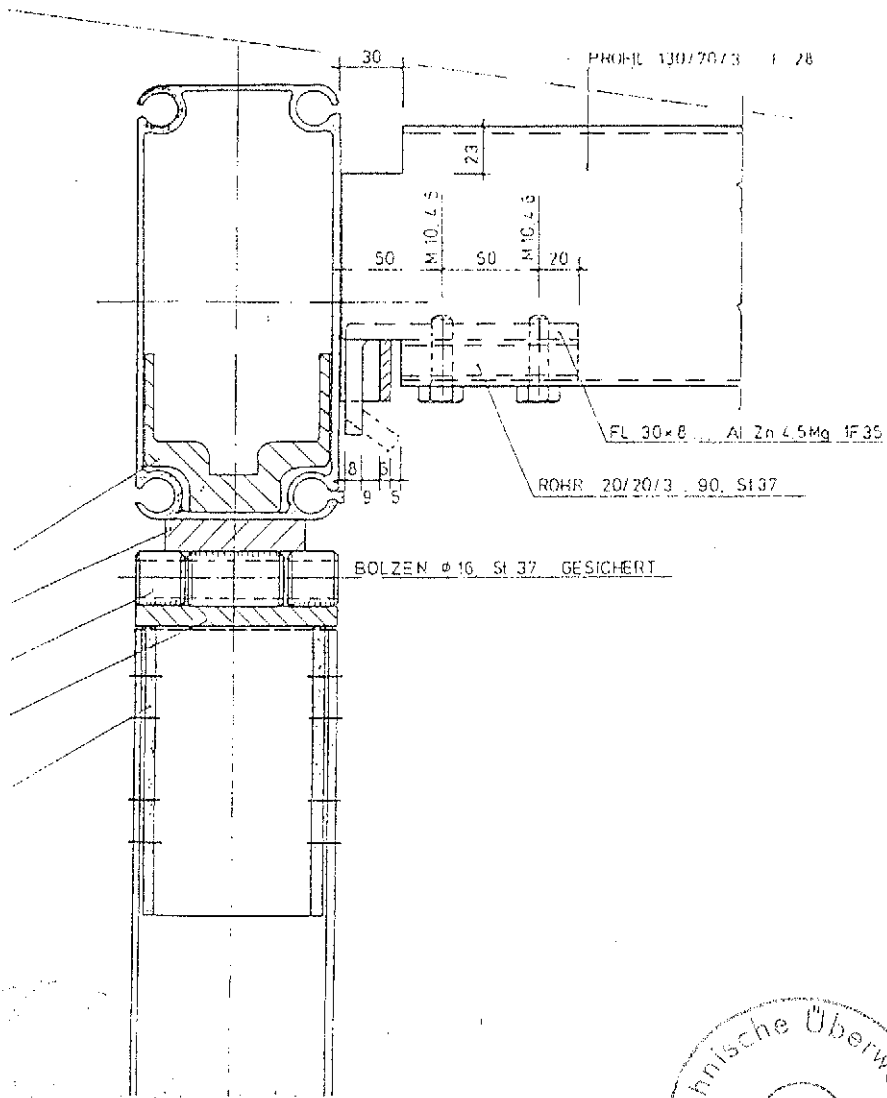
GEWÄHLT!

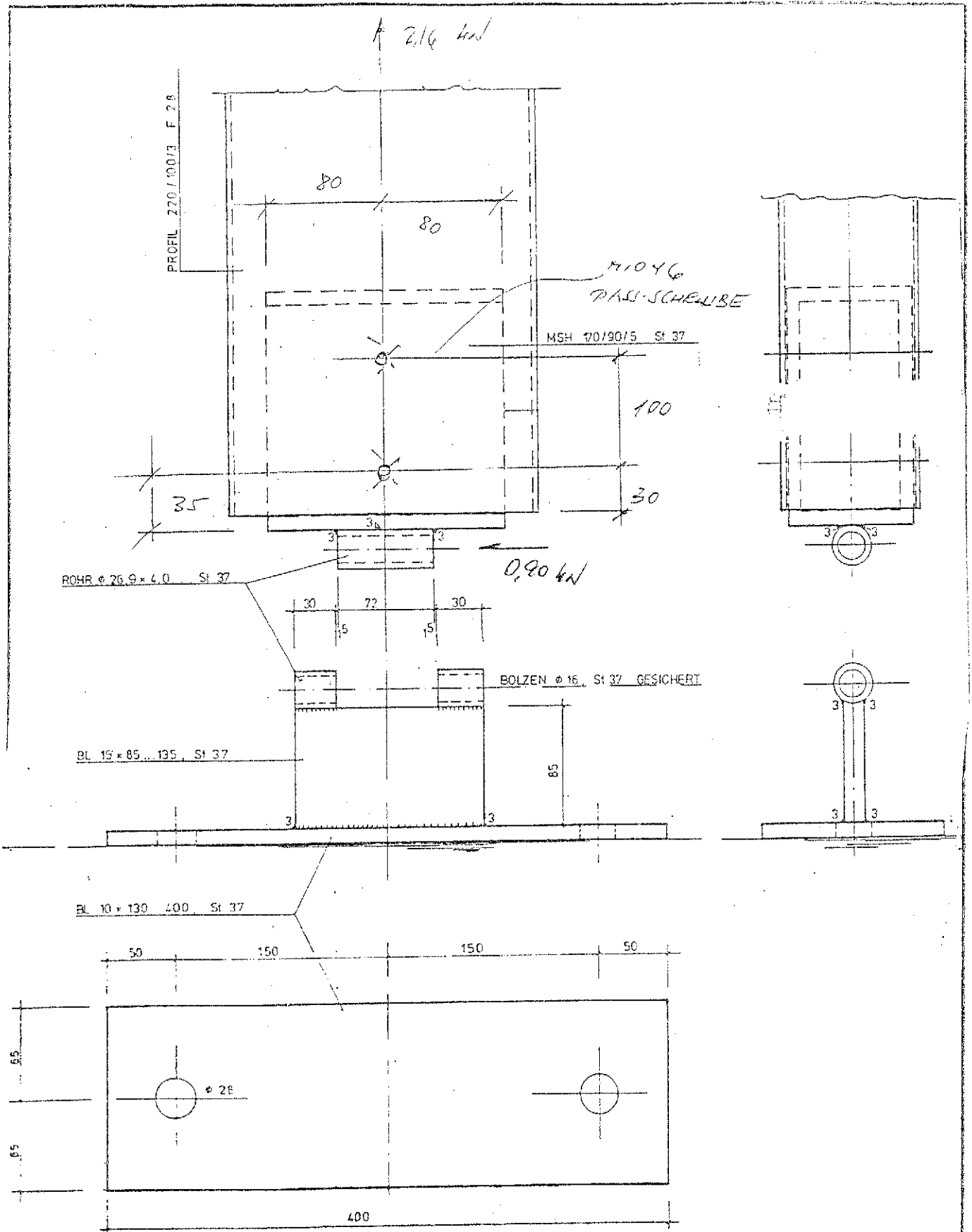


SCHNITT A-A



SCHNITT B-B





BELASTUNG GERING \rightarrow KONSTR. GENÜG.



FT

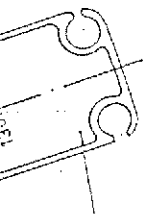
SPRETTE $\approx 903 \cdot 10 + 9015 = 99185 \text{ Nm}$

NACHWEIS FÜR
UNGLÜCKSTÜRSTE AN-
NAHME

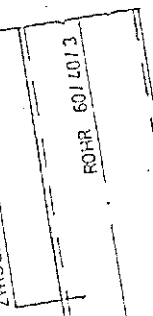
ANSCHLUSS ZWISCHENFETTEN WIRTSCHAFTSANBAU

FL 30x5 - F22
 $\sim 0,045 \cdot \frac{40}{2} = 0,09 \text{ km}^2$

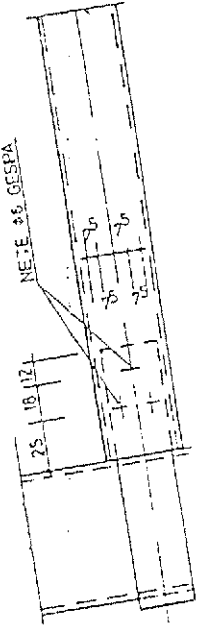
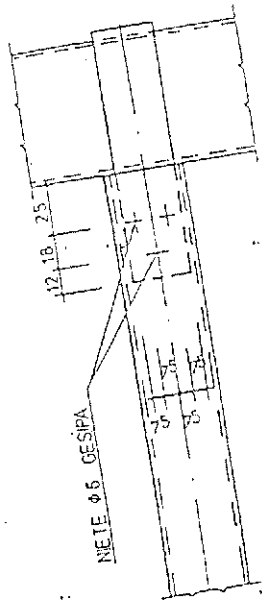
FL 30x5 - F22
ZWISCHENFETTE SIEHE AUCH ÜBERSICHT ZEICHNUNG NR. 5



TRAUFFETTE HAUPTZEIT



TRAUFFETTE WIRTSCHAFTSANBAU



MAX SE $\approx 0,48 \text{ km} \rightarrow$ GERING

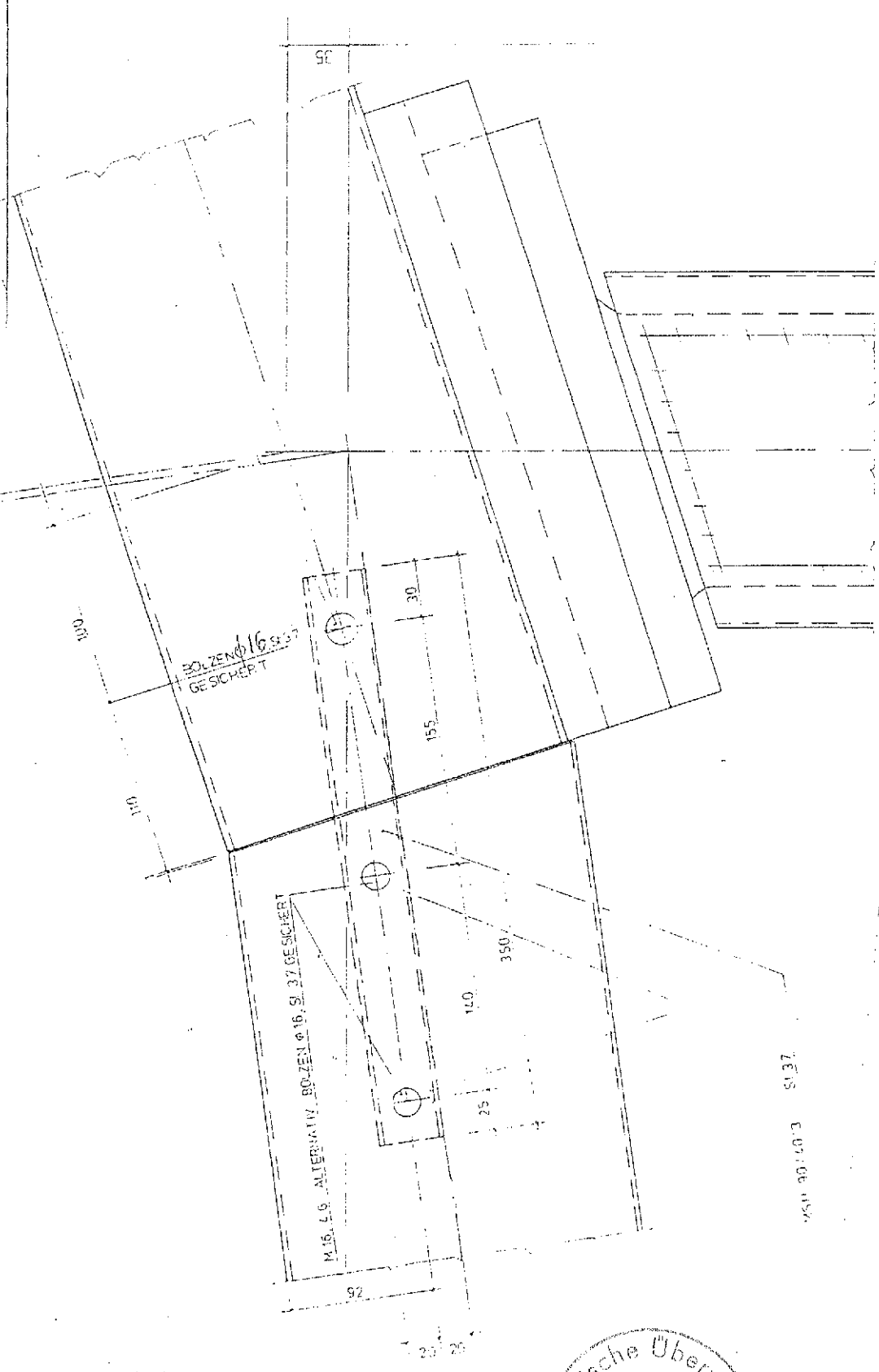
FL 30x5: $M = 909 \cdot 95 = 86355 \text{ Nm}$
 $\frac{0,86 \cdot 0}{0,5^2 \cdot (20 - 0,02)} = 11,5 \text{ km}^2$
 $> 9,5$

*) AUSSEHT HERBELAUF
9,5 cm \gg VORH.

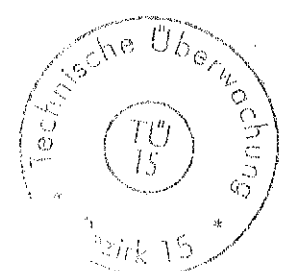


ANSCHLUSS WIRTSCHAFTSANBAU AN ZELT
MIT ALUMINIUM STECKVERBINDUNG

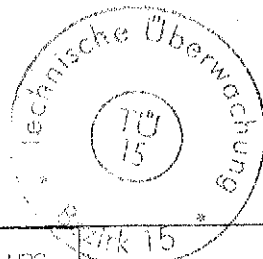
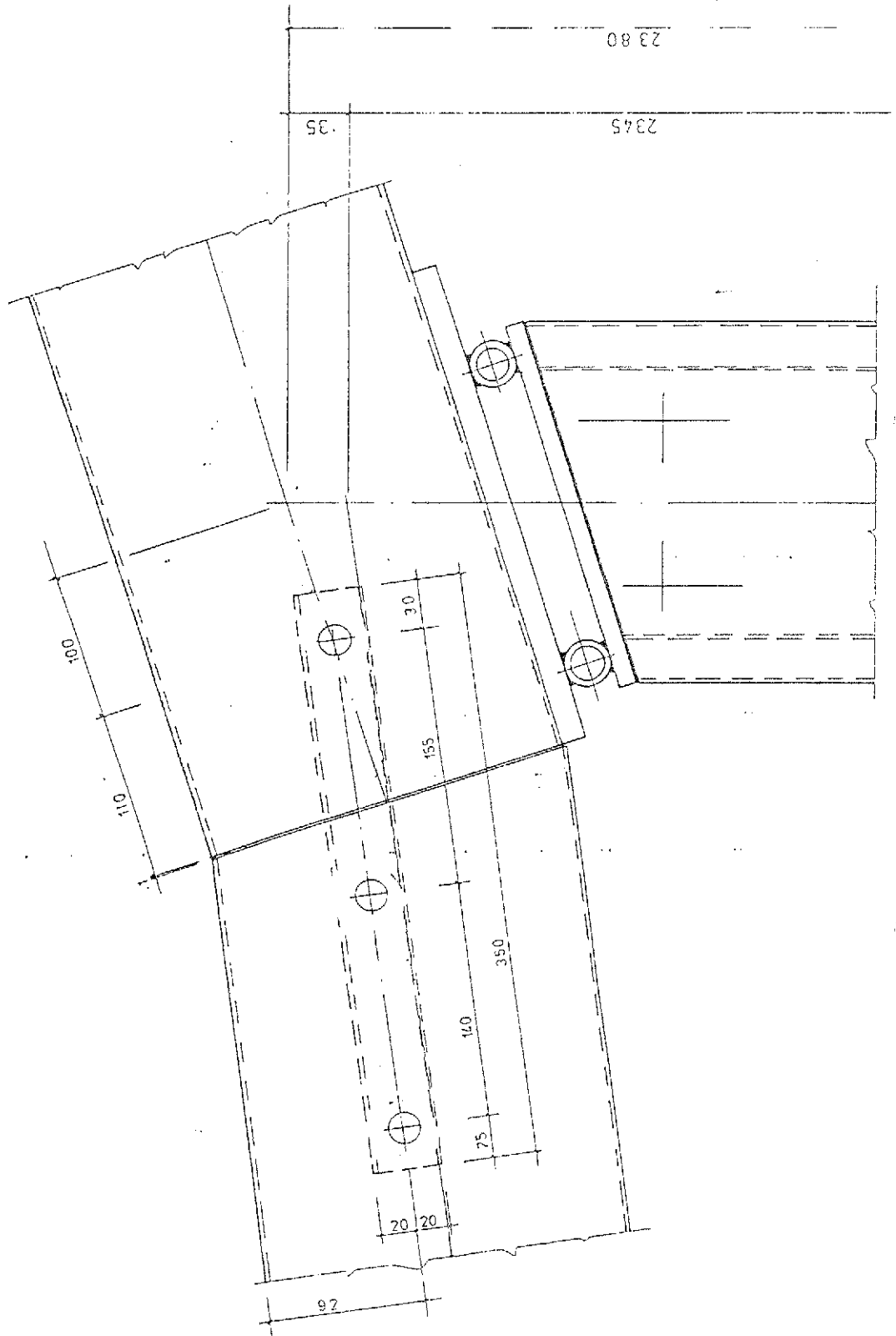
BEI KLEINERER BELASTUNG
KLEINER ANBAU
WENIGER NACHWEIS

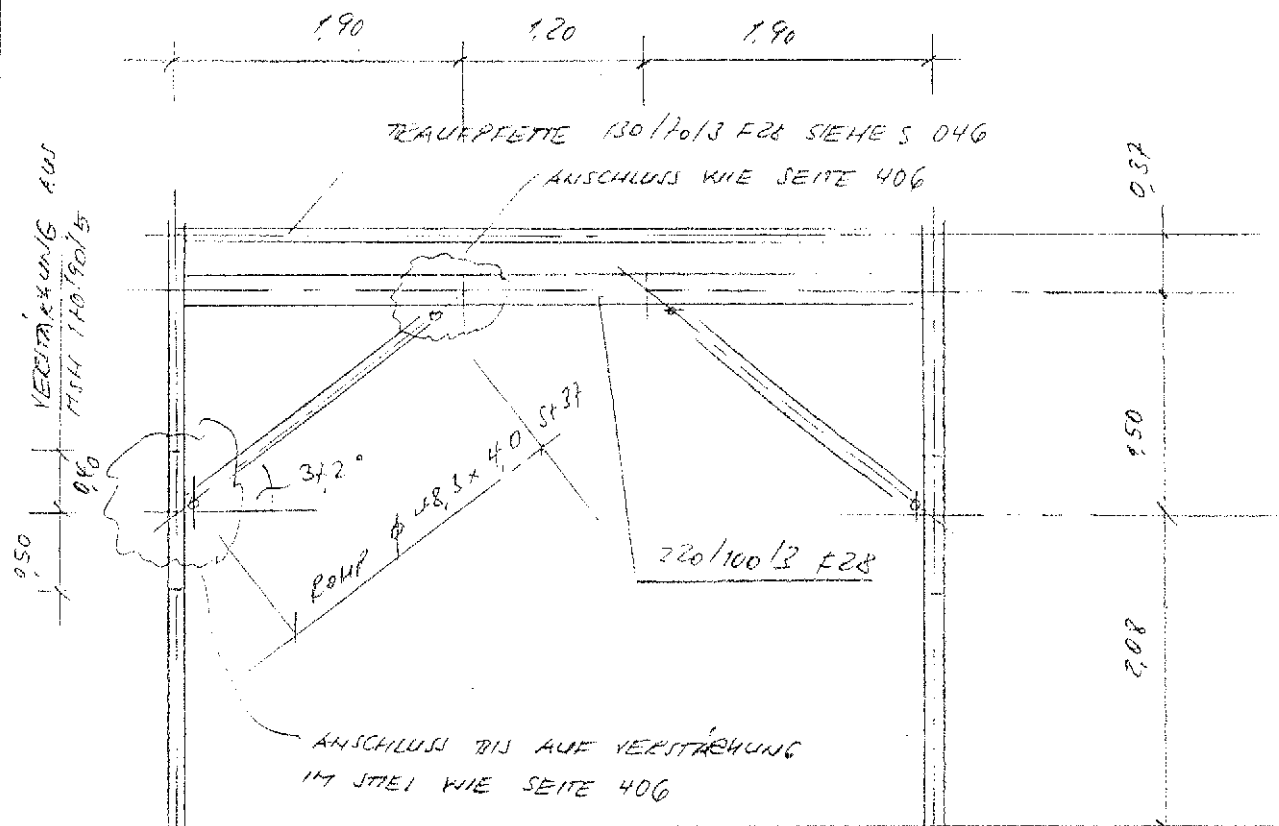


ZEIS
E 07108 1156



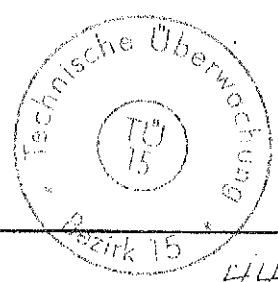
ANSCHLUSS WIRTSCHAFTSANBAU AN ZELTTYP
MIT STREBENVERSION





POS 9: PORTAL

BELASTUNG SIEHE SEITE 039



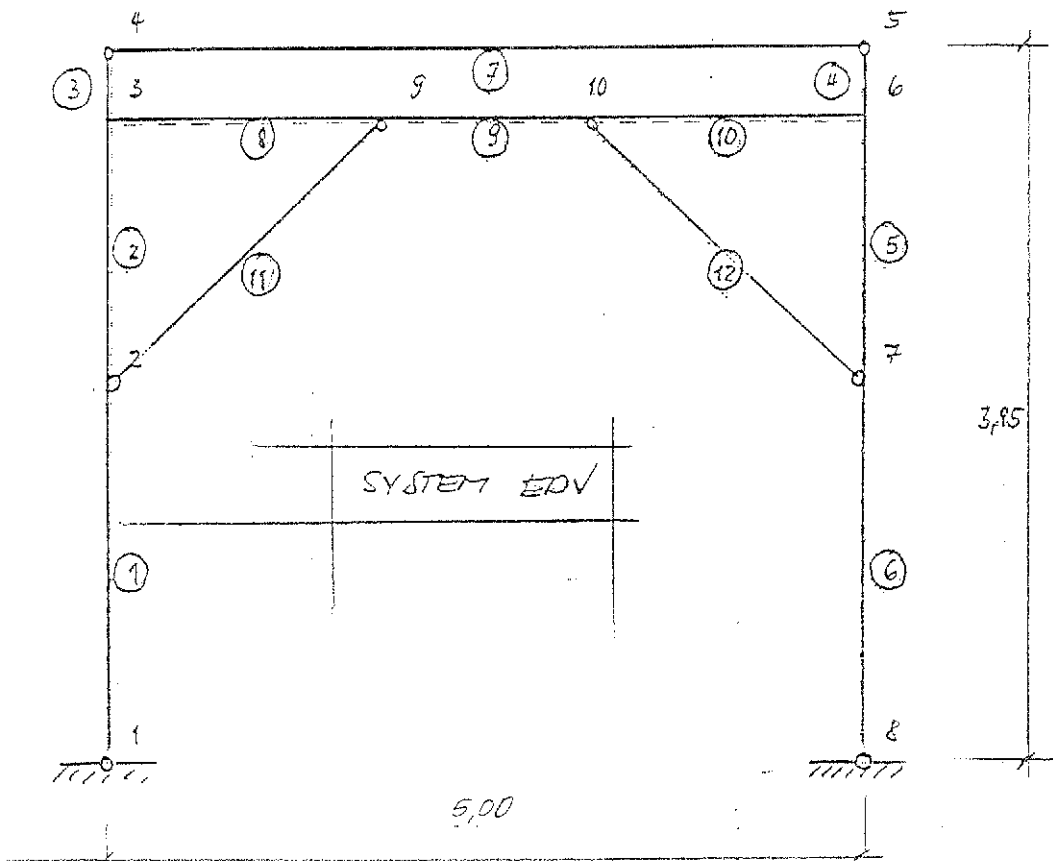
444

Allgemeines ebenes STAHLWERK 12/88 MS-DOS QR Bl. 1

Projekt : Portal 15/6 30 P o s : 002

SYSTEM - KRÜNNGRÖSSEN

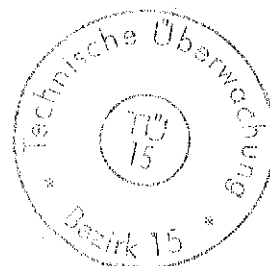
Querschn. Stäbe Knoten Auflager Gelenke Freiigr. Bandbreite
 4 12 10 2 0 10 24



BAUSTOFF : ALU E-Modul $E = 7.000e+3 \text{ kN/cm}^2$

QUERSCHNITTSWERTE Traegh.mom. Flaeche

Querschnitt Nr.	$I \text{ (cm}^4\text{)}$	$A \text{ (cm}^2\text{)}$
1	$3.770e+2$	$2.220e+1$
2	$.000e+0$	$1.520e+1$
3	$1.478e+3$	$2.220e+1$
4	$.000e+0$	$1.359e+1$



Ingenieurbuero Dipl.-Ing W. Strauch
 Walther-Rathenau-Str. 6 5080 Gr.-Gerau Tel. 06152/2343

Allgemeines ebenes STABWERK 12/88 MS-DOS QB Bl. 2

Projekt : Portal 15/6.30

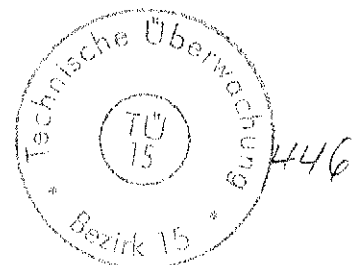
Pos : 002

SYSTEM	Projektionen		Querschnitt	Knoten	
Stab	L (m)	H (m)	Nr.	Ende 1	Ende 2
1	0.000	2.080	1	1	2
2	0.000	1.500	1	2	3
3	0.000	0.370	1	3	4
4	0.000	-0.370	1	5	6
5	0.000	-1.500	1	6	7
6	0.000	-2.080	1	7	8
7	5.000	0.000	2	4	5
8	1.900	0.000	3	3	9
9	1.200	0.000	3	9	10
10	1.900	0.000	3	10	6
11	1.900	1.500	4	2	9
12	1.900	-1.500	4	10	7

Knoten	Koordinaten		Differenzen	
Nr.	x (m)	y (m)	dx (m)	dy
1	0.000	0.000		
2	0.000	2.080		
3	0.000	3.580		
4	0.000	3.950		
5	5.000	3.950		
6	5.000	3.580		
7	5.000	2.080		
8	5.000	0.000		
9	1.900	3.580		
10	3.100	3.580		

ANLAGEN : -1 = starr, 0 = frei, > 0 = elastisch (kN/m, kNm)

Knoten	horizontal	vertikal	drehend
1	-1	-1	0
2	-1	-1	0



Allgemeines ebenes STABWERK 12/88 MS-DOS QB Bl. 3

Projekt : Portal 15/6 30 P o s : 002

B E I L A G E N Rr. 1 Lastfall : ohne Anbau wp luv

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN, kNm)
4	7.700	.000	.000	
1	1.980	.000	.000	

Summe der Lasten horizontal : 9.680 kN
 vertikal : .000 kN

ANFELAGERKRAEFTE Th. 1. Ord. Lastfall : ohne Anbau wp luv

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN, kNm)
1	5.815	-6.083		
8	3.865	6.083		

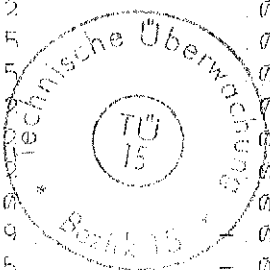
Summe : 9.680 .000

SCHNITTGROESSEN Th. 1. Ord. Lastfall : ohne Anbau wp luv

Stab Nr.	Normalkraefte (kN)		Querkraefte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	6.08	6.08	3.84	3.84	.00	7.98
2	-3.07	-3.07	-7.76	-7.76	7.98	-3.67
3	.00	.00	4.14	4.14	-1.53	.00
4	.00	.00	3.56	3.56	.00	1.31
5	3.11	3.11	-7.78	-7.78	3.63	-8.04
6	-6.08	-6.08	3.86	3.86	-8.04	.00
7	-3.56	-3.56				
8	-11.91	-11.91	3.07	3.07	-2.14	3.70
9	-.31	-.31	-6.08	-6.08	3.70	-3.59
10	11.33	11.33	3.11	3.11	-3.59	2.31
11	14.78	14.78				
12	-14.83	-14.83				

VERSCHLEIBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : ohne Anbau wp luv

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.044162
2	7.006141	-.008142	.012726
3	7.169229	-.005175	.000482
4	7.213550	-.005175	.001556
5	7.196831	.005140	.001079
6	7.168294	.005140	.000156
7	7.033400	.008140	.012694
8	.000000	.000000	.044375
9	7.154673	.119309	.000959
10	7.154435	-.084255	-.001023



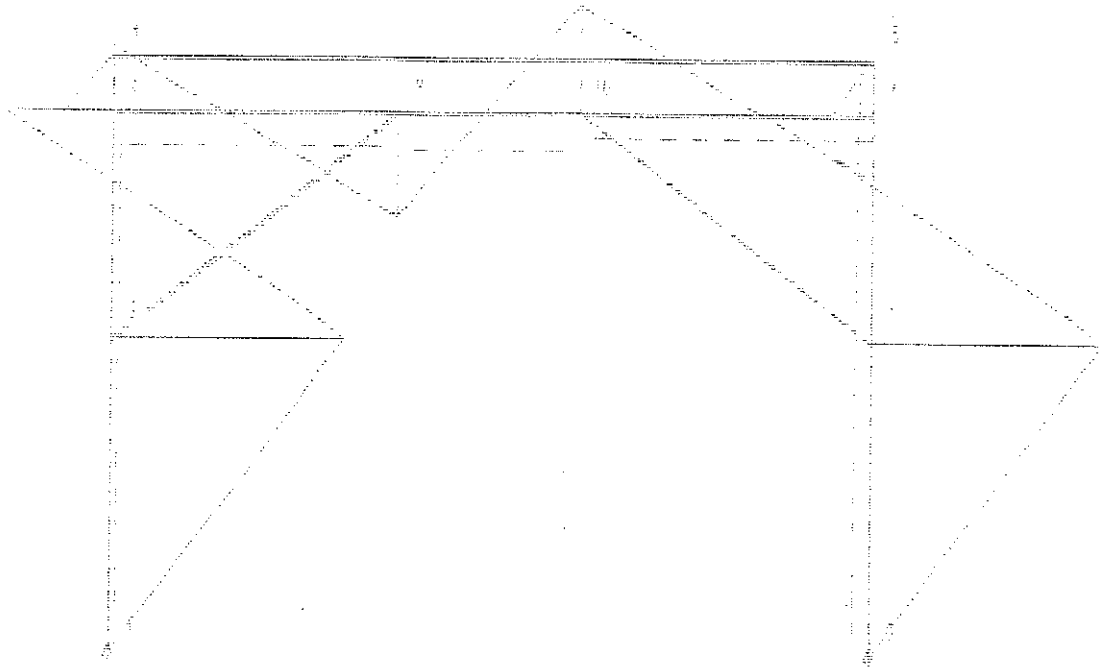
Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. Strauch
Walther-Rathenau-Str. 6 6080 Gr.-Geran Tel. 06152/2343

Allgemeines ebenes STABWERK 12/88 MS-DOS QB Bl. 4

Projekt : Portal 15/6.30 P o s : 002

BELASTUNG Nr. 1 Lastfall : ohne Anbau wp luv

Momentenverlauf Th. 1 Ord Masstab des Systems 1 : 50



Allgemeines ebenes STABWERK 12/88 MS-DOS QR Bl. 5

Projekt : Portal 15/6.10 P.O.S. : 002

B E I L A G E N Nr. 2 Lastfall : ohne Anbau wp lee

Knotenlasten

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN, kNm)
5	3.850	.000	.000	
8	.990	.000	.000	

Summe der Lasten horizontal : 4.840 kN
 vertikal : .000 kN

AUFLAGERKRÄFTE Th. 1. Ord. Lastfall : ohne Anbau wp lee

Knoten	Kraft H	Kraft V	Moment M	(kN, kNm)
1	1.932	-3.041		
8	2.908	3.042		

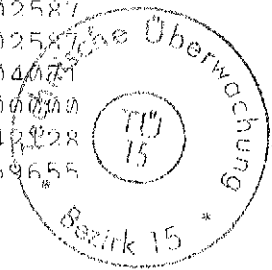
Summe : 4.840 .001

SCHNITTGRÖSSEN Th. 1. Ord. Lastfall : ohne Anbau wp lee

Stab Nr.	Normalkräfte (kN)		Querkräfte (kN)		Biegemomente (kNm)	
	N 1	N 2	Q 1	Q 2	M 1	M 2
1	3.04	3.04	1.93	1.93	.00	4.02
2	-1.55	-1.55	-3.89	-3.89	4.02	-1.81
3	.00	.00	1.78	1.78	-.66	.00
4	.00	.00	2.07	2.07	.00	.77
5	1.54	1.54	-3.88	-3.88	1.83	-3.99
6	-3.04	-3.04	1.92	1.92	-3.99	.00
7	1.78	1.78				
8	-5.67	-5.67	1.55	1.55	-1.16	1.80
9	.15	.15	-3.04	-3.04	1.80	-1.85
10	5.95	5.95	1.54	1.54	-1.85	1.07
11	7.42	7.42				
12	-7.39	-7.39				

VERSCHLEIBUNGEN Th. 1. Ord. Lastfall : ohne Anbau wp lee

Knoten Nr.	Verschiebung u (cm)	Verschiebung v (cm)	Verdrehung r
1	.000000	.000000	.022187
2	3.516700	-.004071	.006347
3	3.584147	-.002571	.000078
4	3.598416	-.002571	.000539
5	3.606775	.002587	.000778
6	3.584615	.002587	.000241
7	3.503070	.004071	.006363
8	.000000	.000000	.022087
9	3.577217	.048228	-.000511
10	3.577336	-.059655	-.000479



449

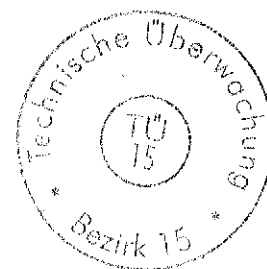
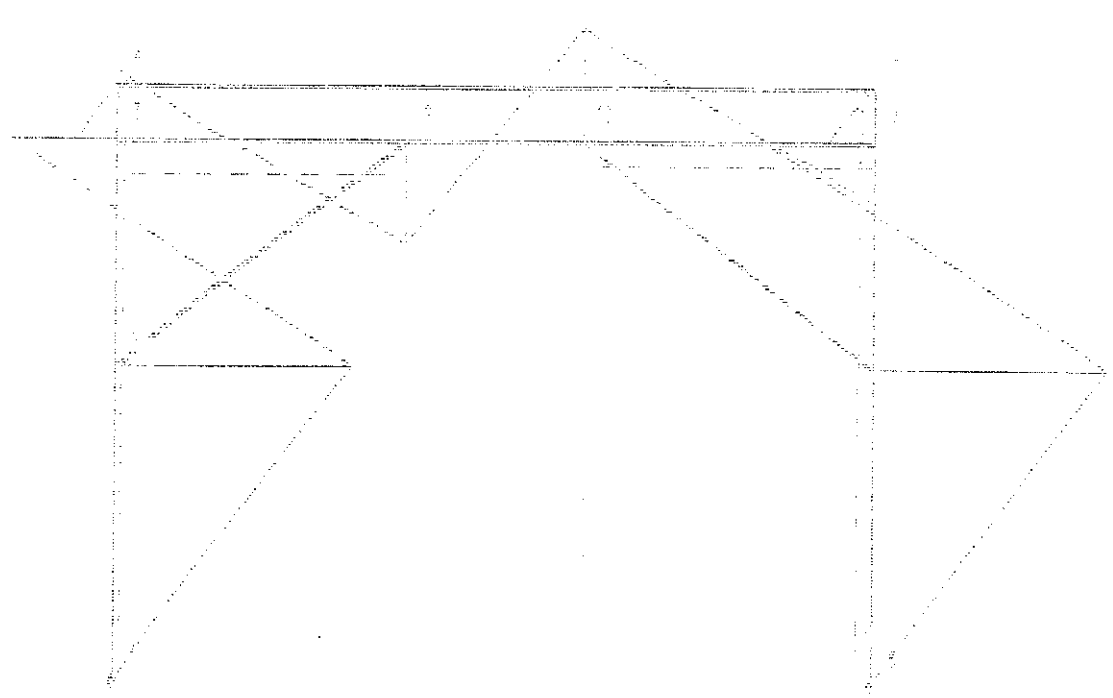
Ingenieurbüro Dipl.-Ing. W. Strauch
Walther-Rathenau-Str. 6 6080 Gr.-Geran Tel. 06152/2343

Allgemeines ebenes STABWERK 12/88 MS-DOS QB RI. 6

Projekt : Portal 15/6 30 Pos : 002

RELASTUNG Nr. 2 Lastfall : ohne Anbau wp lee

Momentenverlauf 1. Ord. Masstab des Systems 1 : 50



ZU TRAUFFETTE :

BIEGERELASTUNG SIEHE HS S. 054 UND FOLG.

MIN N = -3,56 kN < -10,30 kN HS S. 047

ZU STREBE :

MIN N = -14,83 kN < -15,20 HS S 383

MAX N = 14,78 kN < 20,42 HS S 383

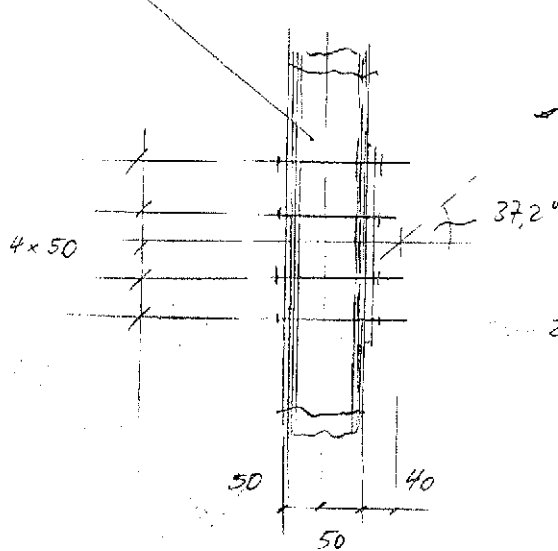
EINLEITUNG DER STREBENKRÄFTE IN PORTALSTIEL :

MSH 170/90/5 S437.

MSH 166/87/5 S434

VORH. 4 M16 4,6

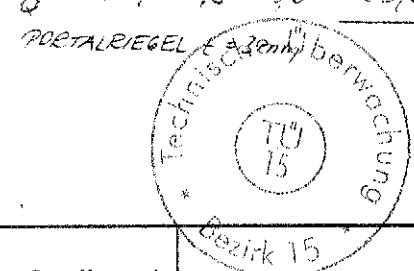
$$S_2 \text{ JE SCHRAUBE} = \frac{21,25 \cdot \cos 37,2^\circ}{4} + \frac{21,25 \cdot \sin 37,2^\circ \cdot 4 \cdot 10}{250} = 6,3 \text{ kN}$$

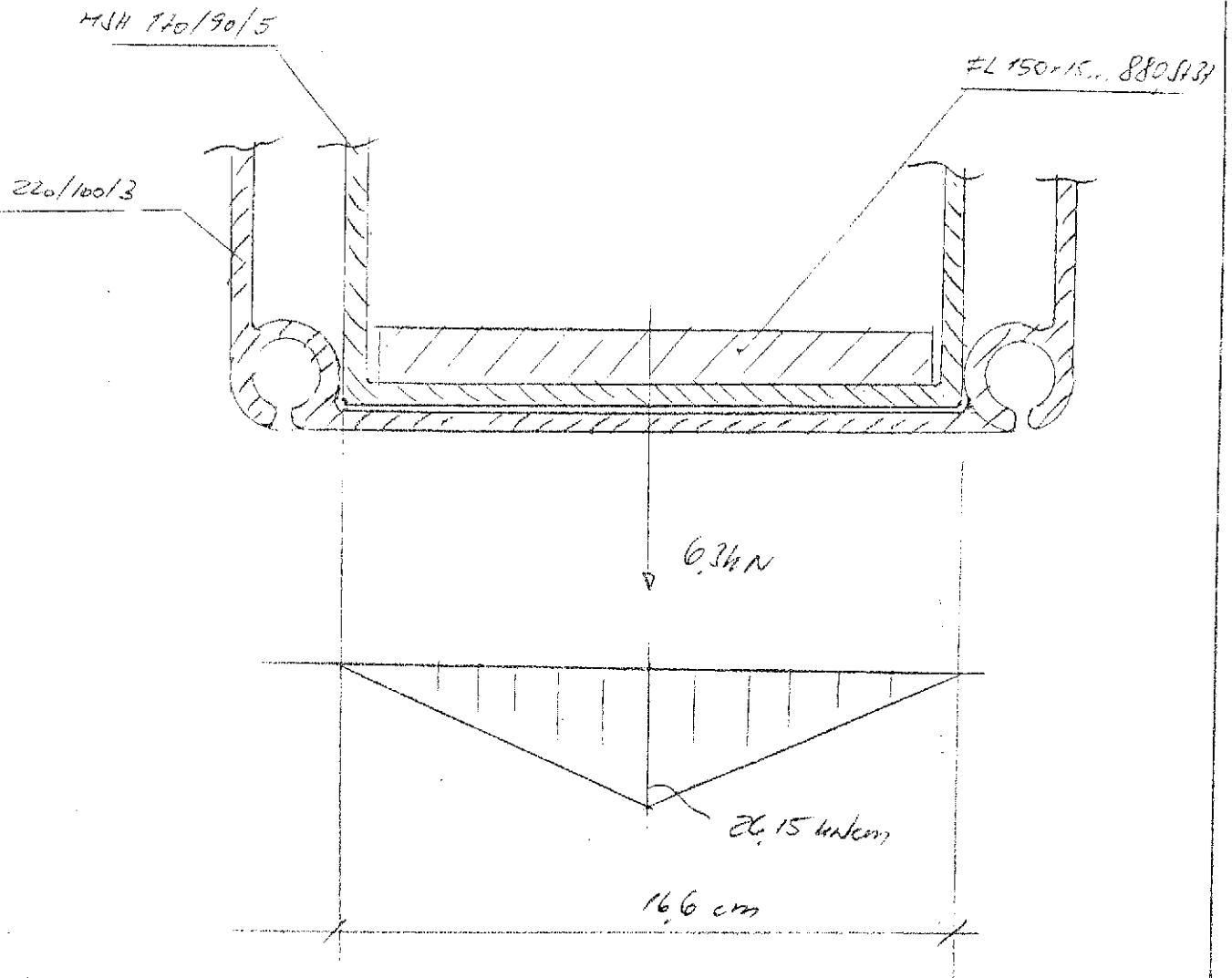


21,25 kN

$$2(5^2 + 10^2)$$

ZUL $S_D = 4 \cdot 1,6 \cdot 0,3 \cdot 130 = 25,0 \text{ kN} > 14,78 \cdot \cos 52,8^\circ$



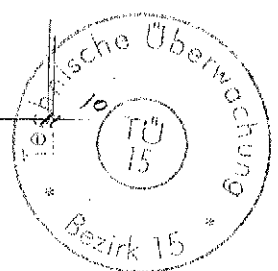
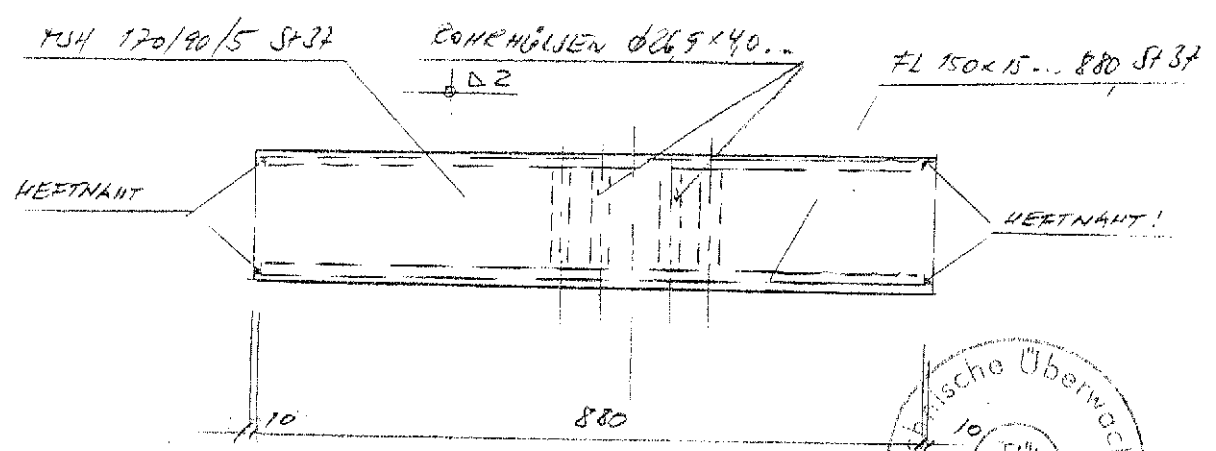


MITTL. BREITE

$$W_x = (5,0 - 2,7) \cdot \frac{1,5^2}{4} = 1,86 \text{ cm}^3$$

FL

$$G = 26,15 / 1,86 = 14,1 \text{ kN/cm}^2 < 16,0$$



ZU PORTALRIEGEL:

PROFIL 220/100/3 E28

MAX M = 3,70 kNm

ZUG N = -11,91 kN

$$\sigma = \frac{370}{134} + \frac{11,91}{222} << 11,5 \text{ kN/cm}^2$$

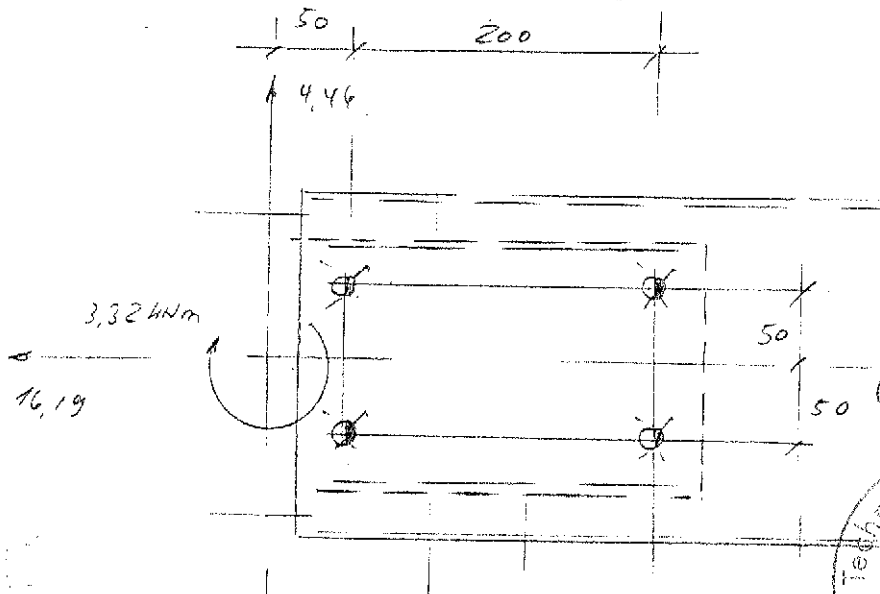
ANSCHLUSS PORTALRIEGEL:

MAX M = 2,31 kNm < 3,32

ZUG N = 11,33 kN < 16,19

ZUG Q = 3,11 kN < 4,46

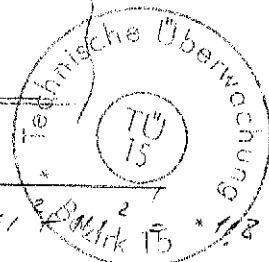
ZUL S_L = 16 · 2 · 93 · 130 = 12,5 kN > 11,8



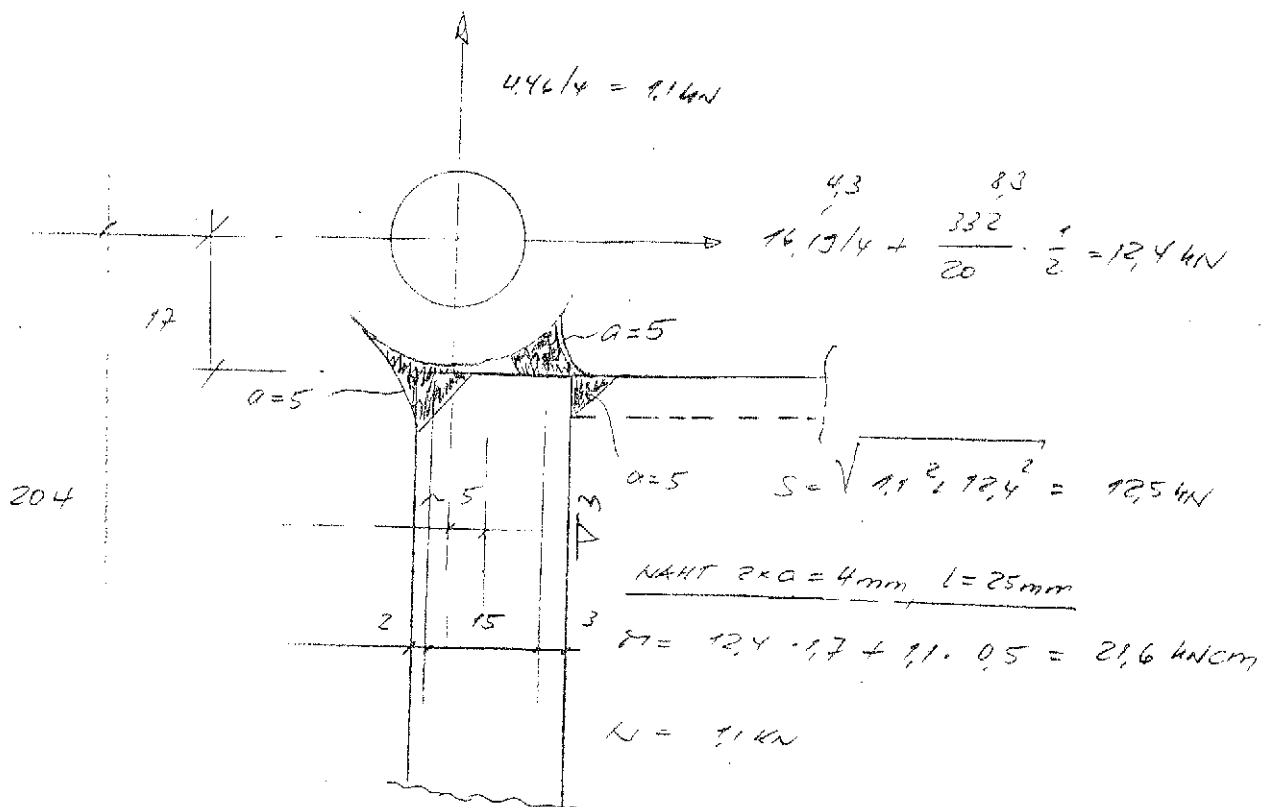
$$S_H = \frac{16,19}{1} = 4,1 \text{ kN}$$

$$S_V = \left(\frac{332}{20} + \frac{446 \cdot 25}{20} \right) \cdot \frac{1}{2} = 11,1 \text{ kN}$$

$$S = \sqrt{4,1^2 + 11,1^2} = 11,8 \text{ kN}$$



LOHE $\phi 33,7 \times 7,1 \dots 25 \text{ St 37}$



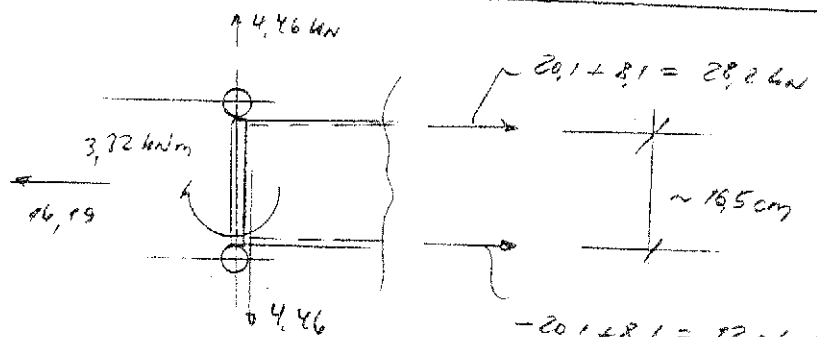
$$J_w = 25 \cdot 0.5 \cdot 0.75^2 \cdot 2 = 1.41 \text{ cm}^4$$

$$W_{w1} = 1.41 / 0.75 = 1.88 \text{ cm}^3$$

$$A_w = 2.5 \cdot 2 \cdot 0.5 = 2.5 \text{ cm}^2$$

$$\sigma = 21.6 / 1.88 + 1.1 / 2.5 = 11.9 \text{ kN/cm}^2 < 13.5$$

EINLEITUNG IN RSH 170/90/5 St 37:



$$Q = 4.46 \text{ kN}$$

$$A_w = 0.3 \cdot 2 \cdot 17 = 10.2 \text{ cm}^2 \quad \sigma_{II} \leq 13.5 \text{ kN/cm}^2$$



$$N = 28,2 \text{ kN}$$

$$A_w = 0,5 \cdot 2 \cdot 2,5 = 2,5 \text{ cm}^2$$

$$G = 28,2 / 2,5 = 11,3 \text{ kN/cm}^2 < 13,5$$

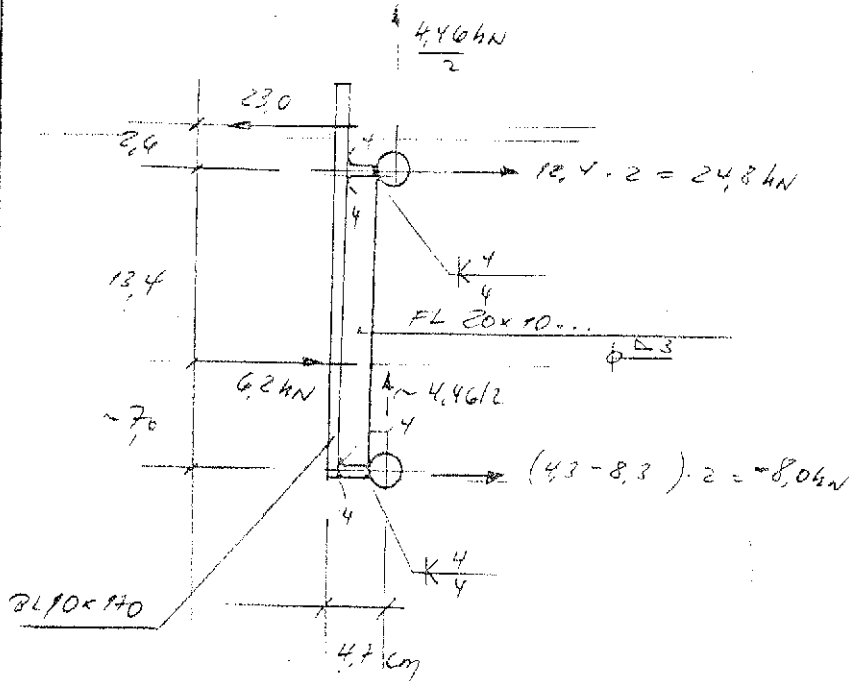
BOLZEN $\phi 16$:

$$A = 1,6^2 \cdot 0,285 = 2,01 \text{ cm}^2$$

$$T = 12,5 / 2,01 = 6,2 \text{ kN/cm}^2 < 241 \text{ T}$$



5 M16 x G



$$S_2 = 23,0/2 = 11,5 \text{ kN} < 17,3$$

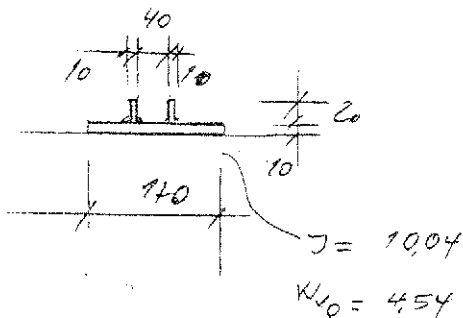
BL 10 x 170... ST 87

$$M = 23 \cdot 2,6 = 60 \text{ kNcm}$$

$$W_{Rz} = 11 \cdot \frac{10^3}{4} = 425 \text{ cm}^3$$

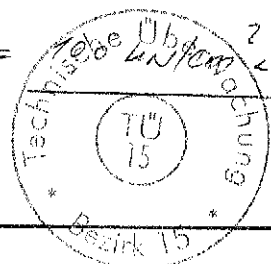
$$\sigma = \frac{60}{425} = 14,1 \text{ kN/cm}^2 < 16,0$$

BL 10 x 170... + 2 FL 20 x 10

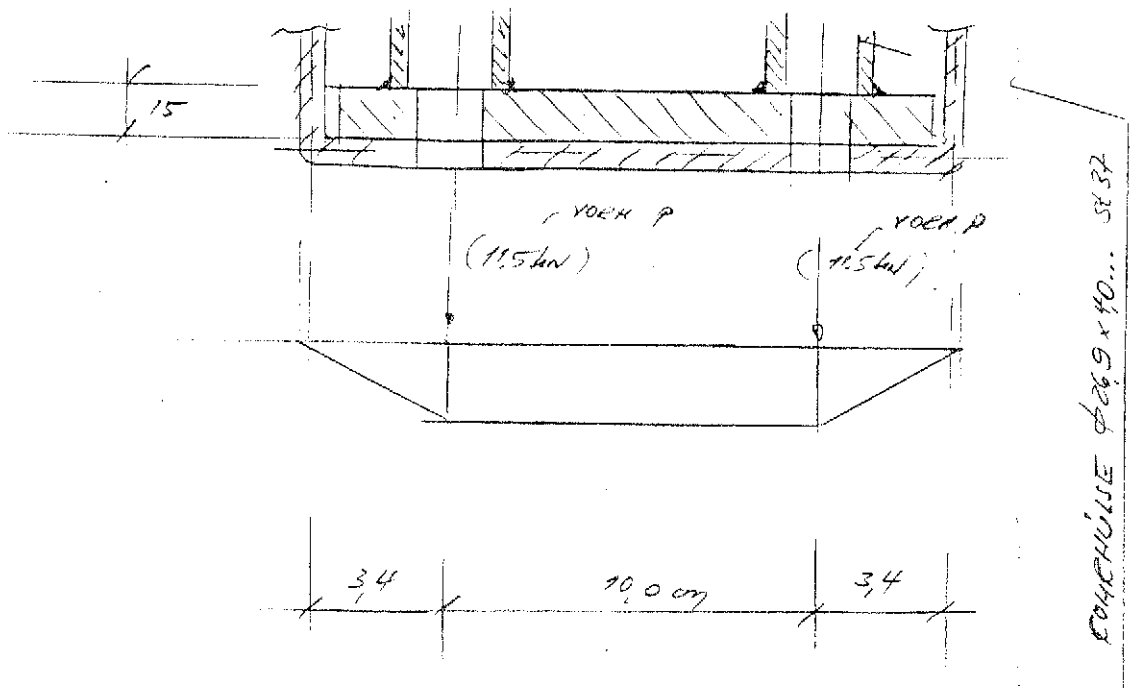


$$M = 8,0 \cdot 7,0 - \frac{4,46}{2} \cdot 4,7 = 46 \text{ kNcm}$$

$$\sigma = 46/4,54 = 10,1 \text{ kN/cm}^2 < 16$$



LOKALE LASTEINLEITUNG IN MSII 740/90/5 S4 37

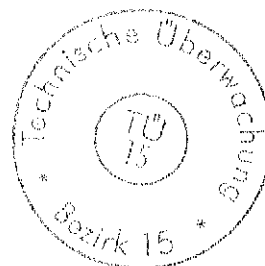


$$M = 11.5 \cdot 3.4 = 39.1 \text{ kNm}$$

$$W = 5 \cdot \frac{15^2}{4} = 2.81 \text{ cm}^3$$

MITTL. BREITE NETZ

$$\sigma = \frac{39.1}{2.81} = 13.9 \text{ kN/cm}^2 < 16.0$$



PORTALSTIEL:

RANDBINDER (L.B.) LUV:

$M_{\max} = 7,98 \text{ kNm} \quad (\text{UNOTEN 2})$

$N_{\text{ZUG}} = 6,08 + 180 = 186,08 \text{ kN}$

KL. S 098 LE 115-G

$N_{\text{ZUG}} = 3,91 \cdot \frac{2,08}{2,73} = 2,98 \text{ kNm}$

VORH. MSH 170/90/5 S+37 + 220/100/3 F28

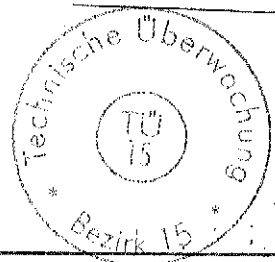
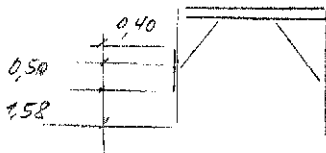
$\frac{J_{x, \text{ALU}}}{J_{x, \text{GESAMT}}} = \frac{1448}{\sim 887,3 + 1448} = 0,36 \rightarrow \frac{J_{x, \text{STAHL}}}{J_{x, \text{GESAMT}}} = 0,64$

$\frac{J_{y, \text{ALU}}}{J_{y, \text{GESAMT}}} = \frac{377}{\sim 325 + 3 + 377} = 0,28 \rightarrow \frac{J_{y, \text{STAHL}}}{J_{y, \text{GESAMT}}} = 0,72$

$\sigma_{\text{STAHL}} = \frac{7,88}{24,4} + \frac{798}{\sim 74} \cdot 0,64 + \frac{298}{\sim 107} \cdot 0,72 = 9,3 \text{ kN/cm}^2 < 16,0$
UNGÜNSTIG

$\sigma_{\text{ALU}} = \frac{7,88}{30,26} + \frac{798}{75,4} \cdot 0,36 + \frac{398}{134} \cdot 0,28 = 4,9 \text{ kN/cm}^2 < 11,5$
UNGÜNSTIG

$\sigma_{\text{ALU}} = \frac{7,88}{30,26} + \frac{798}{75,4} \cdot \frac{158}{208} + \frac{398}{134} \cdot 0,76 = 10,6 \text{ kN/cm}^2 < 11,5$
ANSCHNITT



NORMALBINDER (NB) LUV:

VERBANDSBINDER (VB) LUV:

$$\text{MAX } M_y = - 8,04 \text{ kNm}$$

$$\text{ZUG } N = - 8,77 + 1,80 = 6,97 \text{ kN}$$

MS. S. 102 LF 7+4+6

$$\text{ZUG } M_x = - 2,25 \cdot \frac{2,08}{2,73} = - 1,71 \text{ kNm}$$

→ SCHNITTGRÖßEN = ZUVOR FÜR RB

→ WEITERER NACHWEIS ENTBEHRlich!

LIDEMALBINDER (NB) LEE:

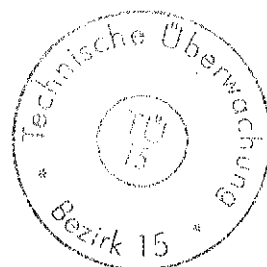
VERBANDSBINDER (VB) LEE:

$$\text{MAX } M_y = 4,02 \text{ kNm} \quad \text{MS. S. 104}$$

$$\text{ZUG } N = 3,04 + 4,45 = 7,49 \text{ kN}$$

$$\text{ZUG } M_x = 5,12 \cdot \frac{2,08}{2,73} = 3,90 \text{ kNm}$$

$$\text{UNGÜNSTIG} \quad \sigma = \frac{390}{757} + \frac{402}{134} + \frac{7,49}{22,20} = 8,5 \text{ kN/cm}^2 < 11,5$$



ZU VERANWERBUNG

OHNE NACHWEIS WIE ZUVOR



