

VORZUGSLÖSUNG

VEB BAU UND MONTAGEKOMBINAT KÖHLF UND ENERDIF

ARBEITSMITTELKATALOG

KATALOG-NR. | 4.3.2.70. 20 |

Stahlzellenverbundkonstruktionen
Technische Vorschrift

Anlage 1 zum Teil A :
Projektgrundlagen

Berlin, Oktober 1977

Nur für den Dienstgebrauch

INNERHALB DER DDR

Technische Vorschrift
für die bauliche Durchbildung,
Berechnung, Ausführung und Qualitätssicherung
von Stahlzellenverbundkonstruktionen

Anlage 1 zum Teil A:
Projektgrundlagen

Bauakademie der Deutschen Demokratischen Republik
Institut für Industriebau

Berlin, Oktober 1977

Die Ausarbeitung der Anlage 1 zur Technischen Vorschrift erfolgt im Rahmen der F/E -Aufgabe
"KKW mit 440 MW DWR - Stahlzeilenverbundbau"

Auftraggeber: VEB BMK Kohle und Energie
KB Forschung und Projektierung Berlin
Direktor: Obering. Zingler

Auftragnehmer: Bauakademie der DDR
Institut für Industriebau
Direktor: Professor Dipl.-Ing. Eichstädt

Autorenkollektiv: Dr.-Ing. Thomasch (Leitung) Dipl.-Ing. Menzel
Dipl.-Ing. Bader Dipl.-Ing. Reiche
Dr.-Ing. Bartel Dipl.-Ing. Walther
Schweißing. Freyer Dipl.-Ing. Wartenberg
Dr.-Ing. Krüger Dipl.-Ing. Würker

Folgende Institutionen und Betriebe haben Zuarbeit geleistet durch Anregungen und Stellungnahmen:

VEB BMK Kohle und Energie - KB 14 Dresden
VEB BMK Kohle und Energie - KBI 03 Lubmin
VEB BMK Kohle und Energie - KB 15 Berlin

Bauakademie der DDR - Institut für Technologie und Mechanisierung
Zentrallabor für Korrosionsschutz

VEB Metalleichtbaukombinat - Werk Magdeburg
- Werk Industriemontagen Leipzig

Hochschule für Bauwesen Leipzig

Diese Bauweise ist zum Patent angemeldet (WP 97461 und andere).

Die Anlage 1 zum Teil A ist gültig bis zum 31.12.1980.

Hinweis:

Blatt 20 - Arbeitsfugen - wird 1978 als Einlage nachgeliefert.

| <u>I n h a l t</u> | <u>Blatt</u> | <u>Seite</u> |
|--|--------------|--------------|
| 0. Vorbemerkung | | 4 |
| 1. Erforderlicher Inhalt des Projektes für die Stahlzellen- verbundmontagebauweise | | 4 |
| 1.1. Allgemeine Hinweise für die Projektierung | | 4 |
| 1.2. Datenplan | | 5 |
| 1.3. Titelblatt | | 5 |
| 1.4. Datenblätter | | 5 |
| 1.5. Projektzeichnungen für Stahlzellen | | 5 |
| 1.6. BMT-Projekt | | 7 |
| 1.7. Meßtechnisches Projekt | | 7 |
| 1.8. Korrosionsschutzprojekt | | 7 |
| 2. Beispiele für Projektzeichnungen und Konstruktionslösungen | | |
| Titelblatt für einen Bauabschnitt | 1.1 | 8/9 |
| Ansichten, Schnitte und Grundrisse für einen Bauabschnitt | 1.2 | 10/11 |
| Einordnung der Stahlzellen in den Bauwerksraster des Gebäudes | 2 | 12/13 |
| Zuordnung des Meßpunktsystems zum Raster des Gebäudes | 3 | 14/15 |
| Konstruktion der Wandzellen | 4 | 16/17 |
| Zelle mit einseitiger Blechbewehrung | 5 | 18 |
| Fachwerkausbildung | 6 | 19 |
| Dübelleistenverbinder | 7 | 20/21 |
| Überdeckungsstoß Rundstahl-Blechbewehrung | 8 | 22/23 |
| Stoßausbildung bei gleichen Blechdicken | 9.1 | 24 |
| Stoßausbildung bei unterschiedlichen Blechdicken | 9.2 | 25 |
| Deckeneinbindungen in Stahlzellenwänden | 10.1 | 26 |
| Anschlüsse von Wänden und Decken auf Stahlzellenwänden | 10.2 | 27 |
| Deckenanschlüsse an Stahlzellenwänden | 10.3 | 28/29 |
| Verankerung der Stützenanschlußbewehrung | 11 | 30/31 |
| Einordnung von Rohrversatzteilen in die Stahlzellen | 12 | 32/33 |
| Konstruktive Ausbildung von Rohrmanschetten | 13 | 34/35 |
| Anordnung von Ein- und Ausstiegsschächten, Arbeitsgängen und Arbeitsöffnungen | 14 | 36/37 |
| M-Versatzteil in gelochter Blechbewehrung, Vorzugsvariante | 15.1 | 38/39 |
| M-Versatzteil, Schweißmöglichkeit nur von außen | 15.2 | 40 |
| M-Versatzteil, Schweißmöglichkeit von innen und außen | 15.3 | 41 |
| Rüstungsverankerungen am M-Versatzteil | 16 | 42 |
| Arbeitsöffnungen, rund; Arbeitsöffnungen, oval | 17.1/17.2 | 43/44/45 |
| E-Versatzteil | 18 | 46/47 |
| Konsolen | 19.1 | 48/49 |
| Konsolen | 19.2 | 50/51 |
| Arbeitsfugen (Nachtrag siehe Fußnote S.2) | 20 | |
| Dehnungsfugen | 21 | |
| Verkleidung von Stahlzellen mit rost- und säurebeständigen Chrom-Nickelstählen (Austenit) | 22 | 54 |
| Verkleidung von Stahlbeton mit rost- und säurebeständigen Chrom-Nickelstählen (Austenit) | 23 | 55 |
| Konstruktiver Brandschutz für nicht dekontaminierbare Räume | 24.1/24.2 | 56/59 |
| Konstruktiver Brandschutz für kontaminierbare Räume | 24.3 | 60 |
| Konstruktiver Korrosionsschutz | 25 | 61/62 |
| Montagevorrichtung | 26 | 63/64 |

0. Vorbemerkung

Bei der Projektierung von Stahlzellenverbundkonstruktionen sollte nach Möglichkeit eine einfache Geometrie für Wände und Decken gewählt werden (z.B. Vermeidung von Wanddickensprüngen außerhalb von Wandanschlüssen). Die Lage der Versatzteile, Betonieröffnungen, Konsolen usw. sollte so festgelegt werden, daß Hauptkonstruktionsteile (z.B. Fachwerke) nicht unterbrochen werden. Bei Einhaltung dieser Hinweise ergeben sich Vorteile für die Stahlzellenfertigung.

Die Anlage 1 enthält Beispiele für konstruktive Lösungen und dient als Grundlage für die Projektierung sowie die Ausarbeitung eines Detailkataloges und Projektzeichnungen. Sie soll außerdem Anregungen geben für die Weiterentwicklung der Stahlzellenverbundkonstruktionen.

Die angegebenen Maße in den meisten Konstruktionsbeispielen sind nicht verbindlich und für das zu projektierende Bauwerk entsprechend der Technischen Vorschrift für die bauliche Durchbildung, Berechnung, Ausführung und Abnahme von Stahlzellenverbundkonstruktionen - Teil A: Bauliche Durchbildung und Berechnung - zu ermitteln. Im allgemeinen sind nur Schweißnähte bezeichnet, die für das auf dem jeweiligen Blatt dargestellte Detail von Bedeutung sind.

Dem Blatt 19.1. (Konsolen) liegt der Entwurf eines Werkstandards des VEB BMK Kohle und Energie, KB Forschung und Projektierung Berlin, zugrunde.

Die Literaturangaben [] beziehen sich auf die Technische Vorschrift, Teil A, Abschnitt 1.1.

1. Erforderlicher Inhalt des Projektes für die Stahlzellenverbundmontagebauweise

1.1. Allgemeine Hinweise für die Projektierung

Das Projekt für Stahlzellenverbundkonstruktionen ist auf der Grundlage der hierfür geltenden Bestimmungen und Vorschriften sowie unter Einhaltung der "Technischen Vorschriften für die bauliche Durchbildung, Berechnung, Ausführung und Abnahme von Stahlzellenverbundkonstruktionen, Teil A bis Teil G", auszuarbeiten.

Zu Beginn der Projektierung sind mit

- dem Fertigungsbetrieb (Technische Vorschrift Teil A, B, E und G)
- dem Montagebetrieb (Technische Vorschrift Teil A, C, D, E und G)
- dem Baubetrieb (Technische Vorschrift Teil A, F und G)
- dem Ausrüstungsbetrieb
- dem Ausrüstungsbetrieb für die Verkleidung von Stahlzellen mit rost- und säurebeständigen Chrom-Nickel-Stählen

Abstimmungen durchzuführen.

Innerhalb dieser Abstimmungen ist zwischen dem Projektierungs- und Fertigungsbetrieb der Stahlzellen eine Leistungsabgrenzung auf der Grundlage des Werkstandards MLK - S - 1001/02 [47] vorzunehmen. Dabei ist zu beachten, daß den Stahlbaukonstruktoren ausreichende Angaben für ein stahlbetongerechtes Konstruieren der Stahlzellen zur Verfügung stehen.

In den Abschnitten 1.2. ... 1.8. wird auf Besonderheiten hingewiesen, die bei der Projektierung zu beachten sind bzw. die über den üblichen Rahmen hinausgehen.

Zur Vereinheitlichung von häufig auftretenden Konstruktionsteilen wird empfohlen, einen Detailkatalog auszuarbeiten.

Die Blätter 9.1, 9.2, 13, 15 und 19.1 enthalten bereits anwendungsreife Details, die unmittelbar für die Erarbeitung eines Detailkataloges verwendet werden können.

Um eine gute Übersichtlichkeit zu erreichen, wird empfohlen, einen Datenplan und ein Titelblatt für die Projektzeichnungen anzufertigen.

1.2. Datenplan

Der Datenplan gibt Auskunft über die

- . Lage der Koordinatenachsen
- . Lage des Koordinatennullpunktes
- . Lage der Meßpunktsystemlinien x , y , z
- . Lage des Bezugshorizontes

für das gesamte Bauwerk bzw. einen Bauabschnitt.

1.3. Titelblatt

Das Titelblatt enthält für das Bauwerk bzw. einen Bauabschnitt eine Übersichtszeichnung mit

- . Haupt- und Anschlußmaßen, Bauwerkskoordinaten
- . Zellenaufteilung
- . Angabe benachbarter Bauwerke bzw. Bauabschnitte

und eine Zusammenstellung der dazugehörigen technischen Dokumentationen sowie allgemeine Hinweise.

1.4. Datenblätter

Im Datenblatt werden die aus den Übersichtszeichnungen und dem Datenblatt abgeleiteten geometrischen Parameter (Projektdate) der Stahlzellen sowie der Versatzteile in Tabellen erfaßt.

Sie bilden in Verbindung mit der Toleranzvorschrift, Technische Vorschrift Teil E, und der TGL 31 532 ... 31 536 [48] [49] [50] [51] [52] die Grundlage für die Qualitätssicherungssysteme:

- . Projekt- und Werkstattzeichnungen
- . Fertigung
- . Vormontage und Montage
- . Ingenieurgeodätische und photogrammetrische Aufgaben
- . Baukontrollaufgaben
- . Langzeitmeßaufgaben.

Anhand der Datenblätter werden die tatsächlichen Abweichungen ermittelt. Sie müssen der Toleranzvorschrift genügen.

Die Istdaten bilden die Grundlage für die Ausrüstungsmontage.

1.5. Projektzeichnungen für Stahlzellen

Die Projektzeichnungen enthalten für das im Titelblatt dargestellte Bauwerk bzw. den Bauabschnitt die Ansichten, Schnitte, Grundrisse und Einzelheiten, die zur Ausarbeitung der Werkstattzeichnungen und zur Bauausführung benötigt werden, mit folgenden Angaben:

- Abmessung der Zellen (DR- und Straßenlichtraumprofile beachten)
- Meßpunkte
 - . Meßpunktsysteme auf den Wandflächen
 - . Ziel- und Zentrierpunkte
 - . Bezugspunkte für Einbau von Versatzteilen auf der Baustelle
 - . Lage der Anschlußbewehrung (z.B. Fundament-Wand, Wand-Decke) im Baulagenetz
- Lage und Benennung der Versatzteile in Koordinaten des Baulagenetzes und des lokalen Bauhöhen-systems
- Decke und Güte der Bleche, Ausführungsklassen für Blechstöße (auch für Bedarfsstöße im Stahlblech in horizontaler und vertikaler Richtung)

- Lage, Ausbildung, Abmessungen und Stahlgüte für die Profile der
 - . Längstragwerke
 - . Quertragwerke
 - . Blechverstärkungen
 - . Verbinder der Dübellisten
 - . Rundstahlbewehrung
 - . Zusatz-, Anschluß- und Spaltzugbewehrung
 - . Dübel (Berücksichtigung des vom Fertigungsbetrieb festgelegten Schweißverfahrens)
- Art, Ausführungsklasse und Abmessungen der Schweißnähte,
 - . wenn sie nach den Vorschriften für den Stahlbetonbau bemessen werden und
 - . für Stahlkonstruktionen, die nach der TGL 13 5000 [18] zu berechnen sind, nur dort, wo es aus statischen Gründen erforderlich ist.
- Verbindung der Stahlzellen untereinander
- Festlegung der Bereiche, in denen die Schweißnähte gas- und wasserdicht auszuführen sind
- Festlegung der Anschlagart (3- oder 4-Seilgehänge)
- Lage und Ausbildung von Kräfteinleitungsstellen für
 - . Anschlagen (Die Anschlagpunkte sind möglichst in einer Ebene anzuordnen, um unterschiedliche Seillängen für das Anheben der Zellen zu vermeiden)
 - . Wenden
 - . Lagerung (liegend, hochkant - Technische Vorschrift, Teil C)
 - . Aufrichten
- Montagehilfsmittel in Abstimmung mit dem Montagebetrieb (Anschlagmittel, Montagefüße, eingebaute Traversen usw.)
- Bauteile zur Stabilisierung für bauliche Zwischenzustände (z.B. Einleitung von Querkräften aus Windlast während des Bauzustandes in das Fundament)
- Festlegung des Überwachungsgrades nach TGL 13 510/01 [22] ; im Kernkraftwerksbau für temperatur- und druckbeanspruchte Konstruktionen: Überwachungsgrad 1
- Festlegung der Bereiche, in denen der Beton auf Homogenität bzw. Stahlbleche auf Doppelungen zu prüfen sind (Festlegung des Qualitätssicherungssystems; Technische Vorschrift, Teil E)
- Festlegung der Toleranzen der geometrischen Parameter (Technische Vorschrift, Teil E)
- Schutzgüternachweis (z.B. Schweißen im Inneren der Stahlzelle auf der Baustelle nur in Ausnahmefällen) [45] , [46]
- Austenitstahlauskleidung
- Detailkatalog

In einer besonderen Zeichnung für die Baustelle sind für alle Teile, die auf der Baustelle eingebaut werden, Koordinaten, Abmessungen, Stahlgüte, Art und Güte der Verbindung sowie Zeitpunkt des Einbaues anzugeben.

Spezielle Angaben für Wandzellen

- Koordinaten, Ausbildung, Abmessungen und Materialgüte von:
 - . Konsolen
 - . Fundamentanschlüssen
 - . Deckenanschlüssen
 - . horizontalliegenden Zellenstößen
 - . Stützenanschlüssen auf Stahlzellen
 - . Versatzteilen
 - . Dehnungsfugen

- In Abstimmung mit dem Baubetrieb sind Lage und Ausbildung von
 - . Arbeitsfugen
 - . Arbeitsgängen
 - . Ein- und Ausstiegsschächten
 - . Arbeitsöffnungen
 - . Betoniergeschwindigkeitfestzulegen.

Spezielle Angaben für Deckenzellen

- Lage, Ausbildung, Abmessungen und Materialgüten von
 - . Bewehrungsmatten
 - . Anschlußbewehrungen
- Mitwirkung der oberen Bewehrungsmatte bei der Stabilisierung der Deckenzelle
- Lage und Ausbildung der Verbindung zwischen Wandzellen und Deckenzellen in Spannrichtung und senkrecht dazu
- Bedingungen für das Betonieren
 - . Lage und Abmessungen der Hilfsabstützungen
 - . Dicke der Betonierschichten
- Versatzteile (wird für die Lage der Versatzteile eine hohe Genauigkeit gefordert, ist die Verformung der Decke aus dem Betonierprozeß zu berücksichtigen oder eine nachträgliche Richtmöglichkeit für die Versatzteile vorzusehen)

1.6. BMT-Projekt

In BMT-Projekt müssen Montagezeichnungen für die auf der Baustelle auszuführenden Bewehrungs- und Stahlbauarbeiten ausgearbeitet werden. Für die Betonierarbeiten müssen u. a. folgende Angaben enthalten sein

- Betonierabschnitte (Reihenfolge des Betonierens)
- Zulässige Betoniergeschwindigkeit bei Wänden
- Dicke der Betonierschichten bei Decken
- Art der Verdichtung (Außen- oder Innenrüttler)
- Anforderungen an den Beton aus strahlenschutztechnischen Gründen sowie Festlegungen über Art und Umfang der durchzuführenden Prüfungen in Abstimmung mit dem Auftraggeber (hierzu siehe ASAO 880 [35]).

1.7. Meßtechnisches Projekt

Für die Ausarbeitung des Meßtechnischen Projektes müssen dem Vermessungsbetrieb die folgenden Projektunterlagen übergeben werden:

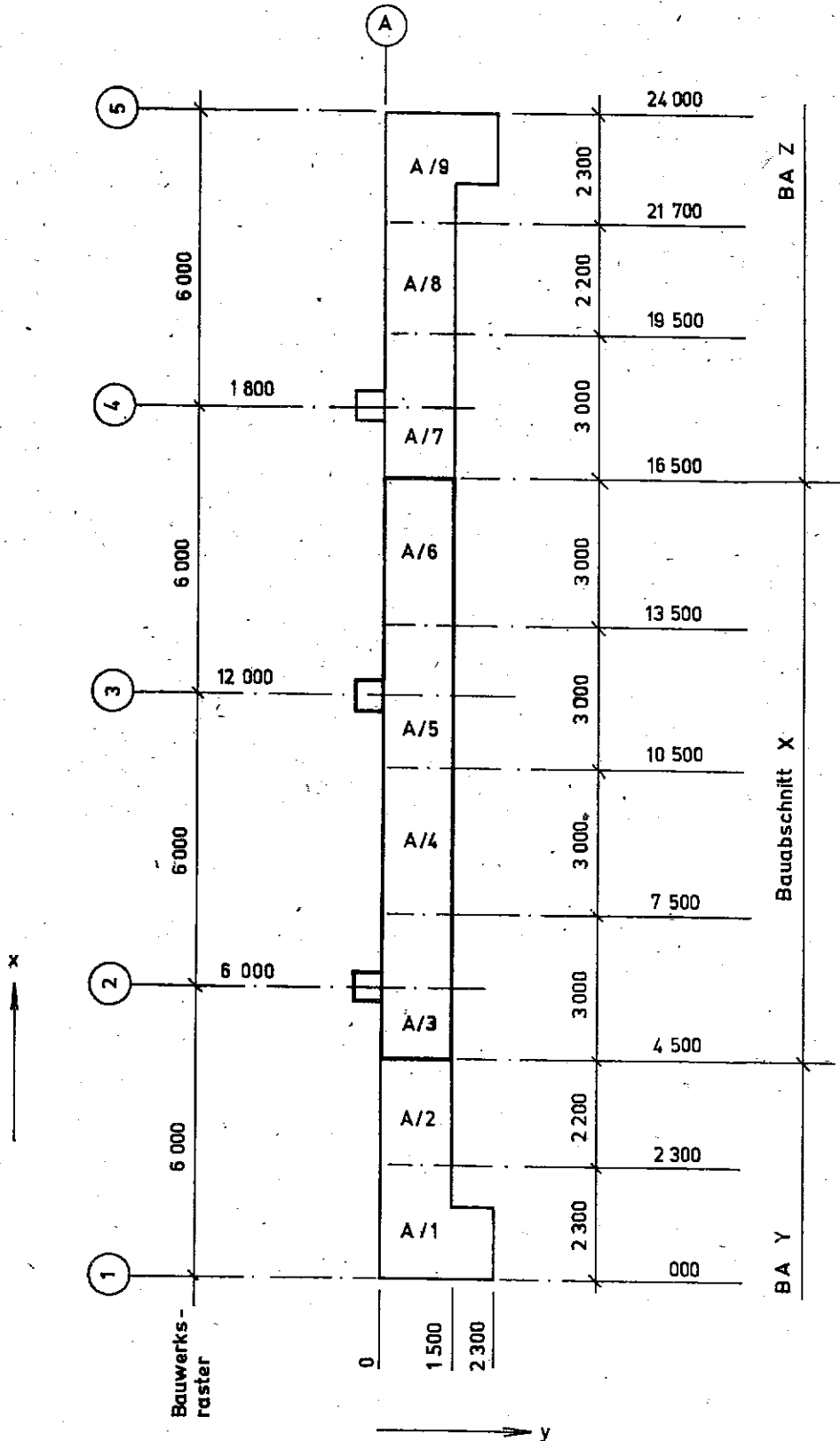
- . Datenplan
- . Plan der Zellenaufteilung (Titelblatt)
- . Projektzeichnung mit den Zentrierpunktkoordinaten

1.8. Korrosionsschutzprojekt

Das Korrosionsschutzprojekt ist unter Beachtung der Technischen Vorschrift, Teil A und Teil B auszuarbeiten. Für jede Zelle sind das Qualitätsprotokoll Korrosionsschutz zu erarbeiten, die Sollwerte für die gesamte Bauzeit einzutragen und die sich hieraus ergebenden Korrosionsschutzmaßnahmen anzugeben (hierzu siehe T.V., Teil G, Anhang 3).

Titelblatt

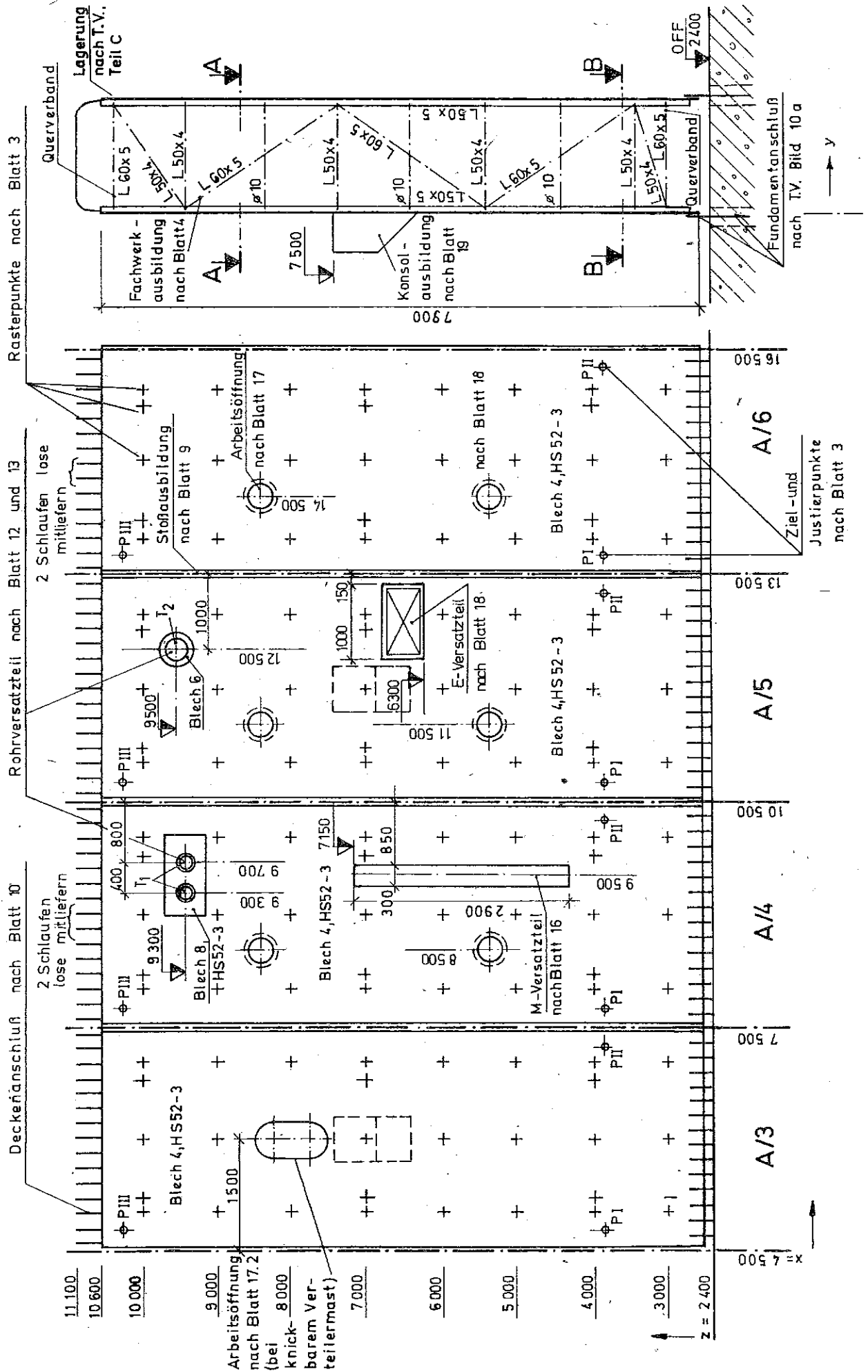
Achse A, Zellen A/3-A/6 Bauabschnitt X

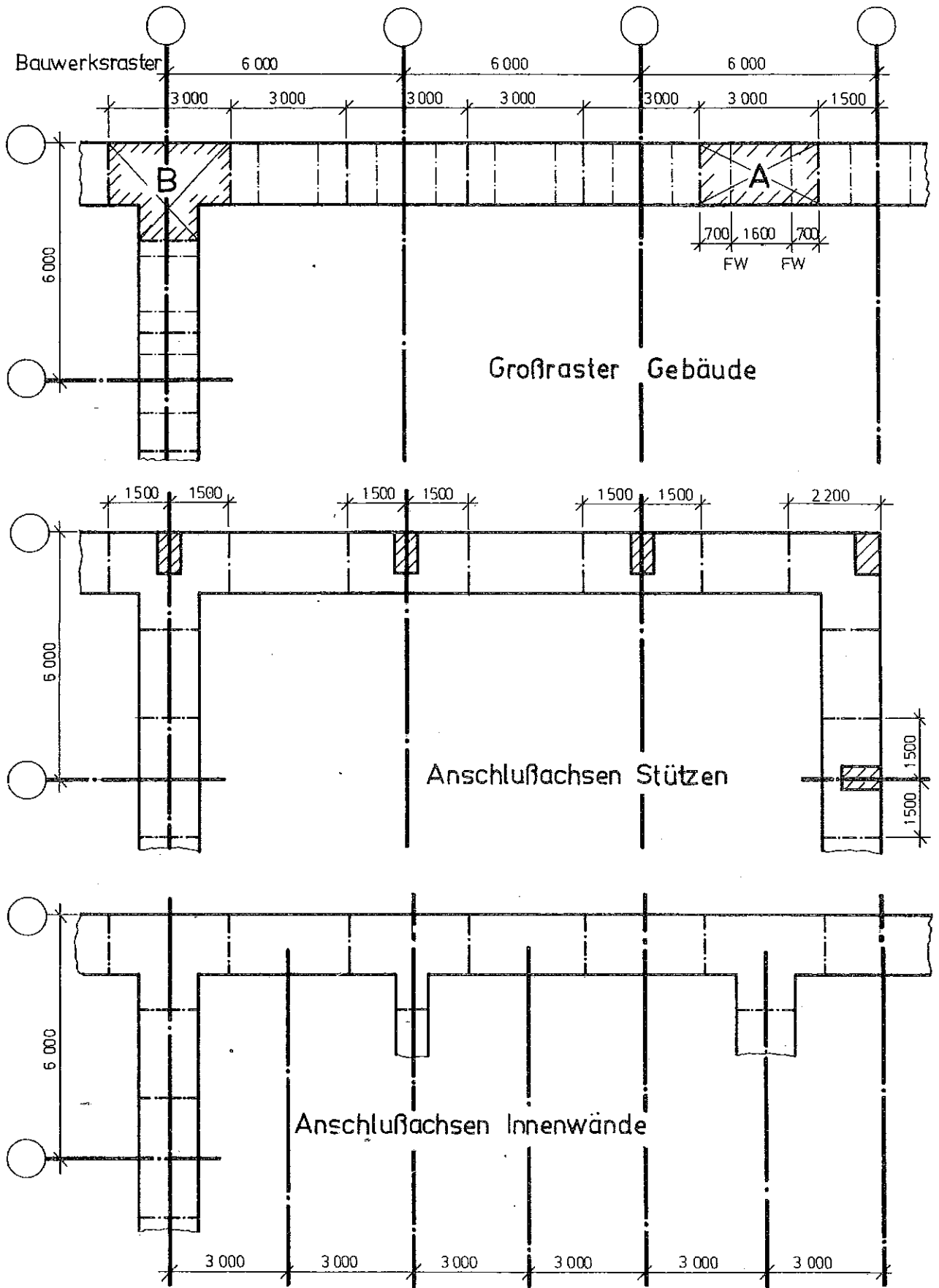


| | BEZEICHNUNG | BLATT / SEITE |
|---|---|----------------------------------|
| 1 | Grundrisse | Blatt |
| 2 | Ansichten | |
| 3 | Schnitte | |
| 4 | Konstruktionsdetails | Blatt |
| 5 | Stücklisten Zelle A / 3 Zelle A / 4 Zelle A / 5 Zelle A / 6 | Seite Seite Seite Seite |
| 6 | Versatzteile: M - Versatzteile E - Versatzteile Rohrversatzteile | Blatt Blatt Blatt |
| 7 | Datenblätter | Seite |
| 8 | Qualitätsprotokoll Korrosionsschutz | Seite |

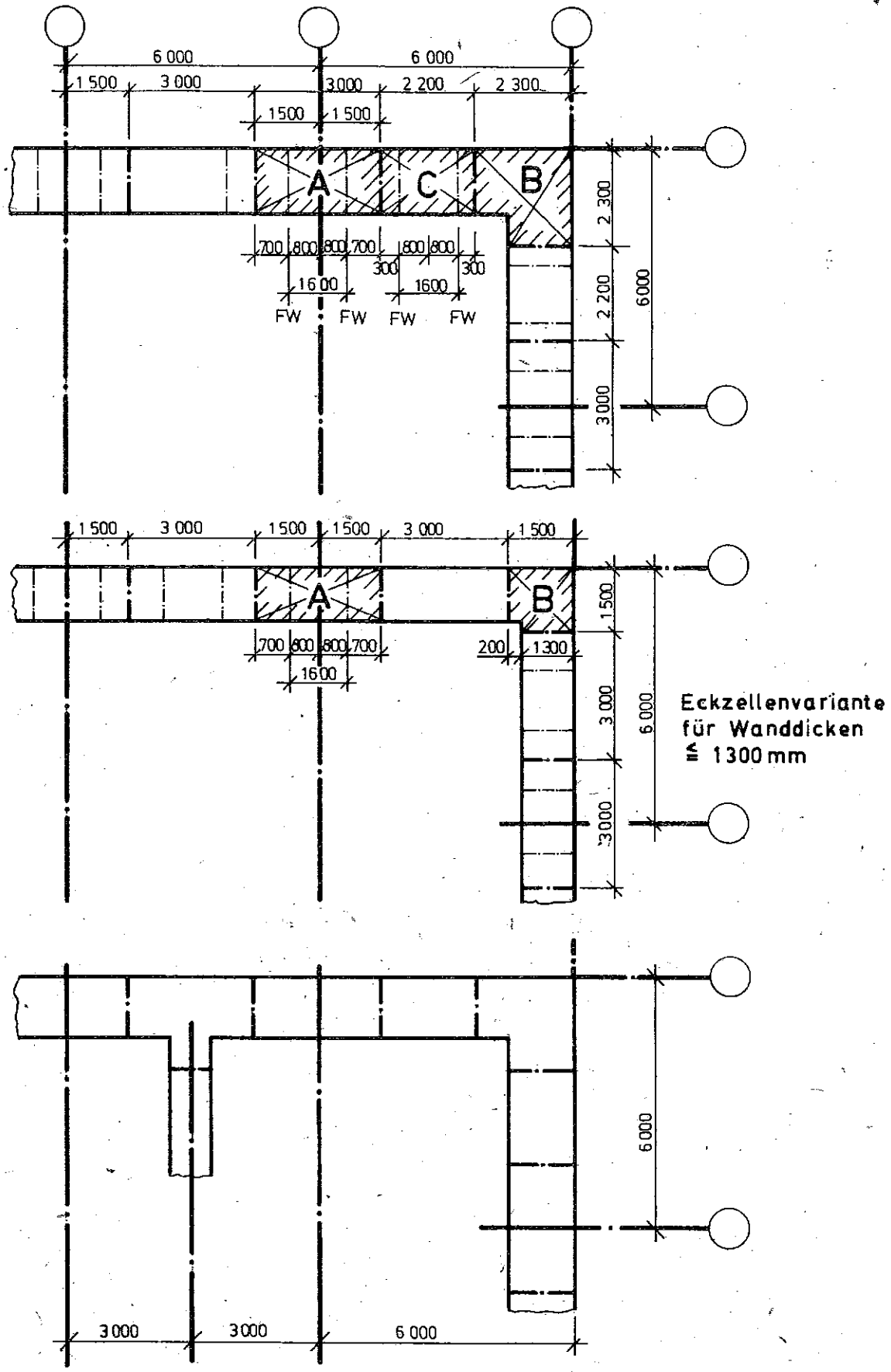
Allgemeine Hinweise:

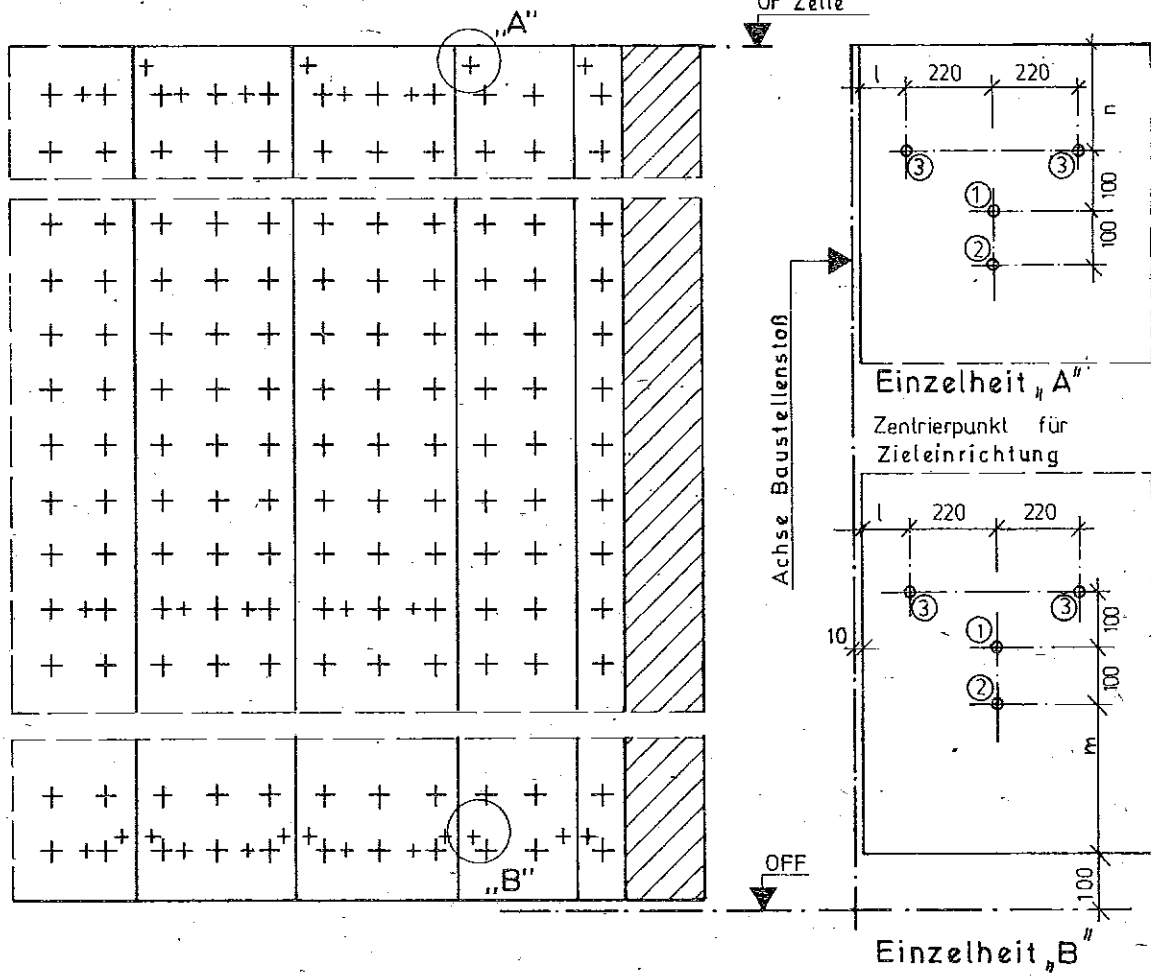
- Angaben der verwendeten Unterlagen (Techn.Projekt, Datenplan, Werkstandard)
- Angaben der verwendeten Patente
- Angaben zu den Hauptbaustoffen (Masse und Güte)
- Zur Anfertigung der Werkstattzeichnungen
- Zur Fertigung, Transport, Lagerung, Bau- und Ausrüstungsmontage und zum Betonieren
- Zum Arbeitsschutz





Grundzellen : A Regelzelle C Ausgleichzelle FW Fachwerk
 B Eckzelle Bauwerksraster $R=n \cdot 6000 \text{ mm}$



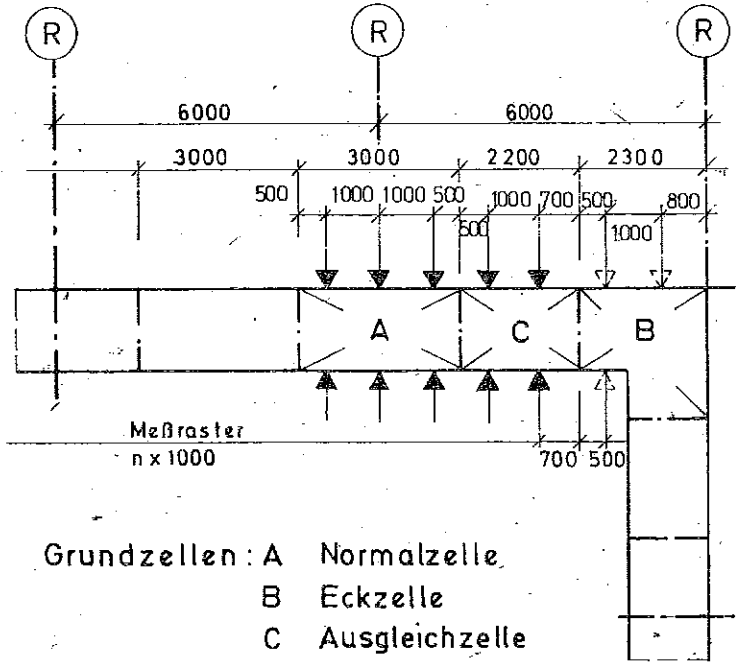


Zentrierpunkte für Zentriereinrichtung

- ① Ø 17 durchbohren, Hutmutter M 16 dahintergeschweißt
- ② Ø 10, 5 tief, auf Anreißtisch anbohren
- ③ Ø 10, 5 tief, mit Schablone bohren

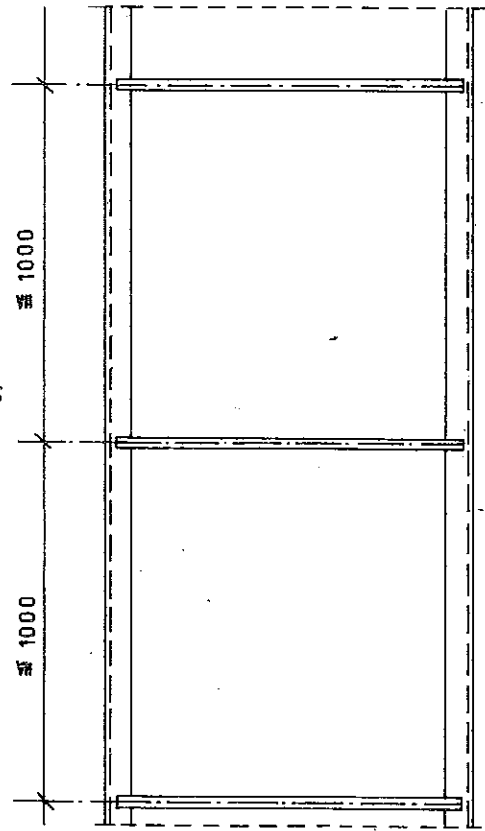
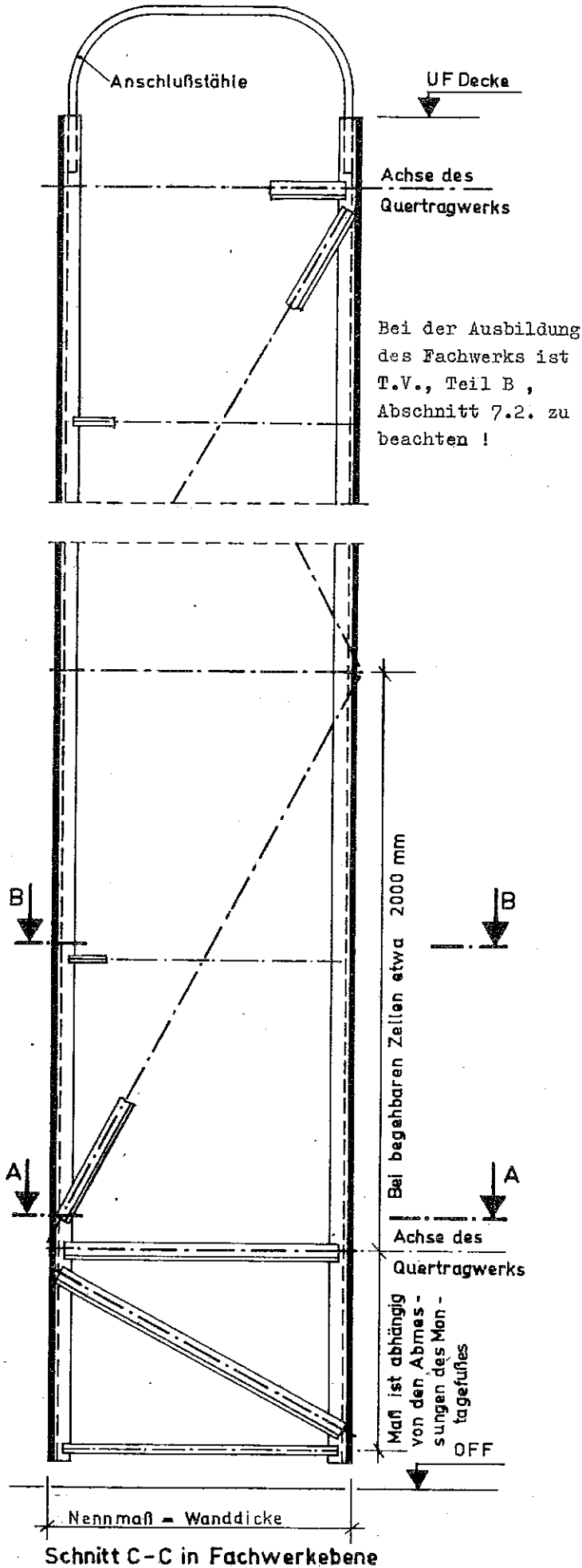
Ist das Blech im Bereich der Zentrierpunkte dünner als 8 mm, so sind Blechstücke von 60 x 60 mm, 8 mm dick, auf der betonabgewandten Seite gasdicht zu verschweißen.

Die Zentrierpunkte siehe auch Abschnitt 4.2. der T.V. Teil B

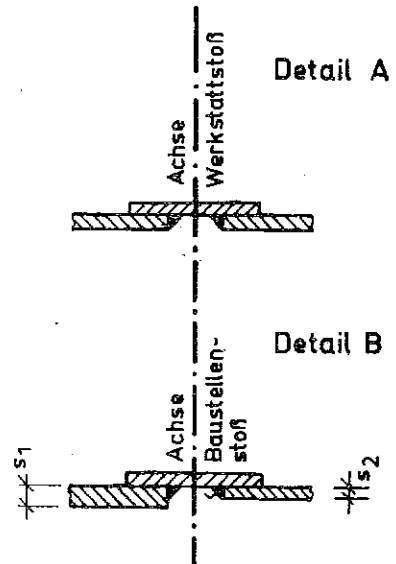


Grundzellen: A Normalzelle
 B Eckzelle
 C Ausgleichzelle

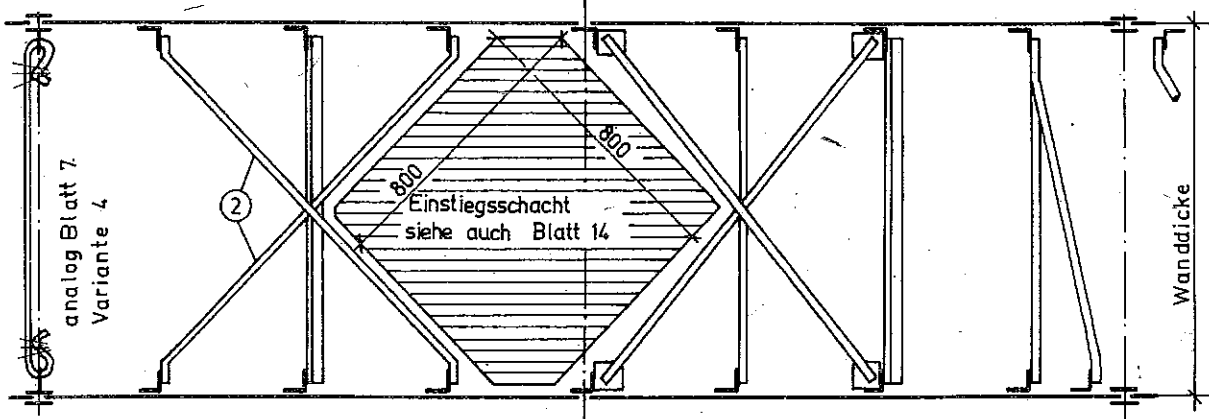
| | |
|---|---------|
| Zuordnung des Meßpunktsystems des Gebäudes zum Raster | Blatt 3 |
|---|---------|



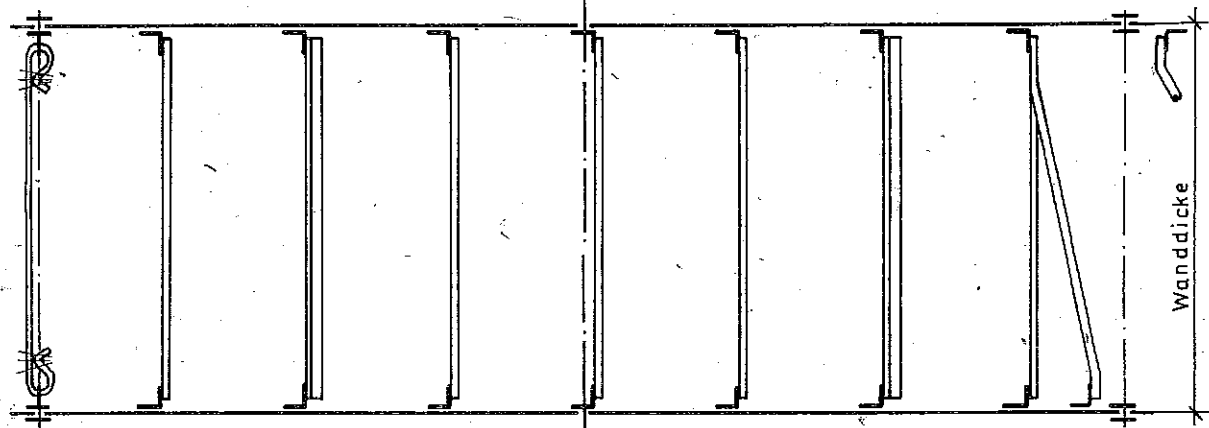
Schnitt in Dübelleistenebene außerhalb des Horizontalverbandes



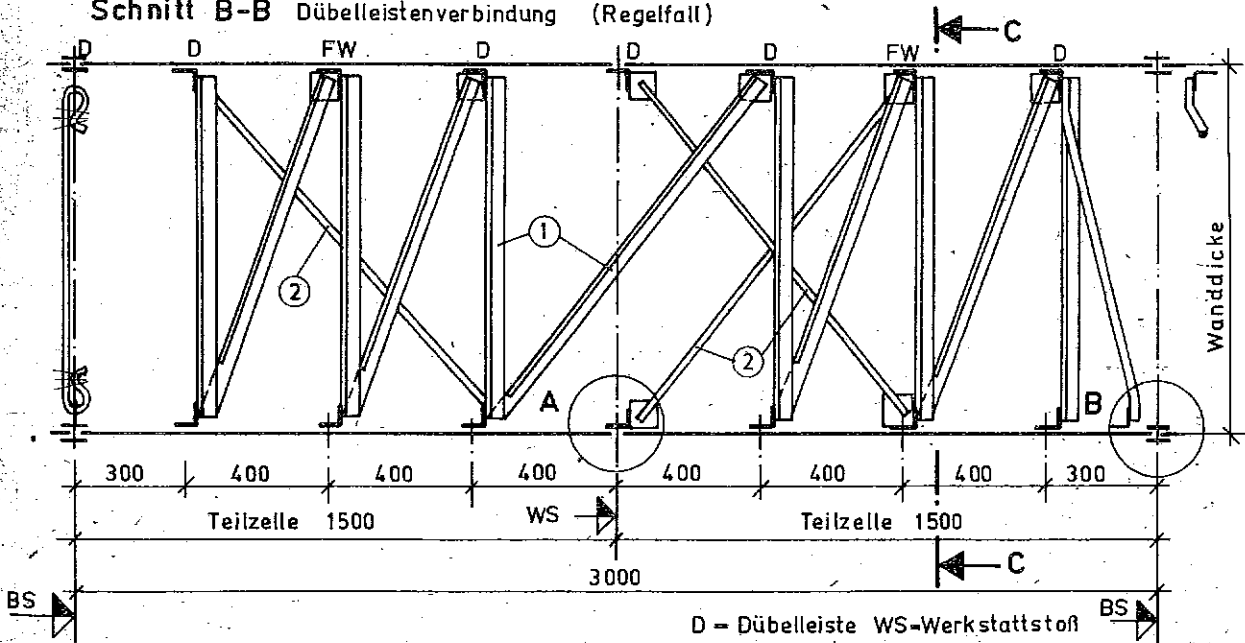
| | | |
|-----------------------|-------|----|
| Zellenfuß | Blatt | 8 |
| Anschlüsse | | |
| Decken / Wände | Blatt | 10 |
| Stoßausbildungen | Blatt | 9 |
| Dübelleistenverbinder | Blatt | 7 |
| Fachwerkknoten | Blatt | 6 |



Schnitt B-B Variante Dübelleistenverbindung im Bereich von Einstiegsschächten



Schnitt B-B Dübelleistenverbindung (Regelfall)



Schnitt A-A Quertragwerk

Die Ausbildung der Querverbände ist abhängig von der Fertigungstechnologie, der Blechdicke und der Belastung.

Im Bereich der Einstiegsschächte

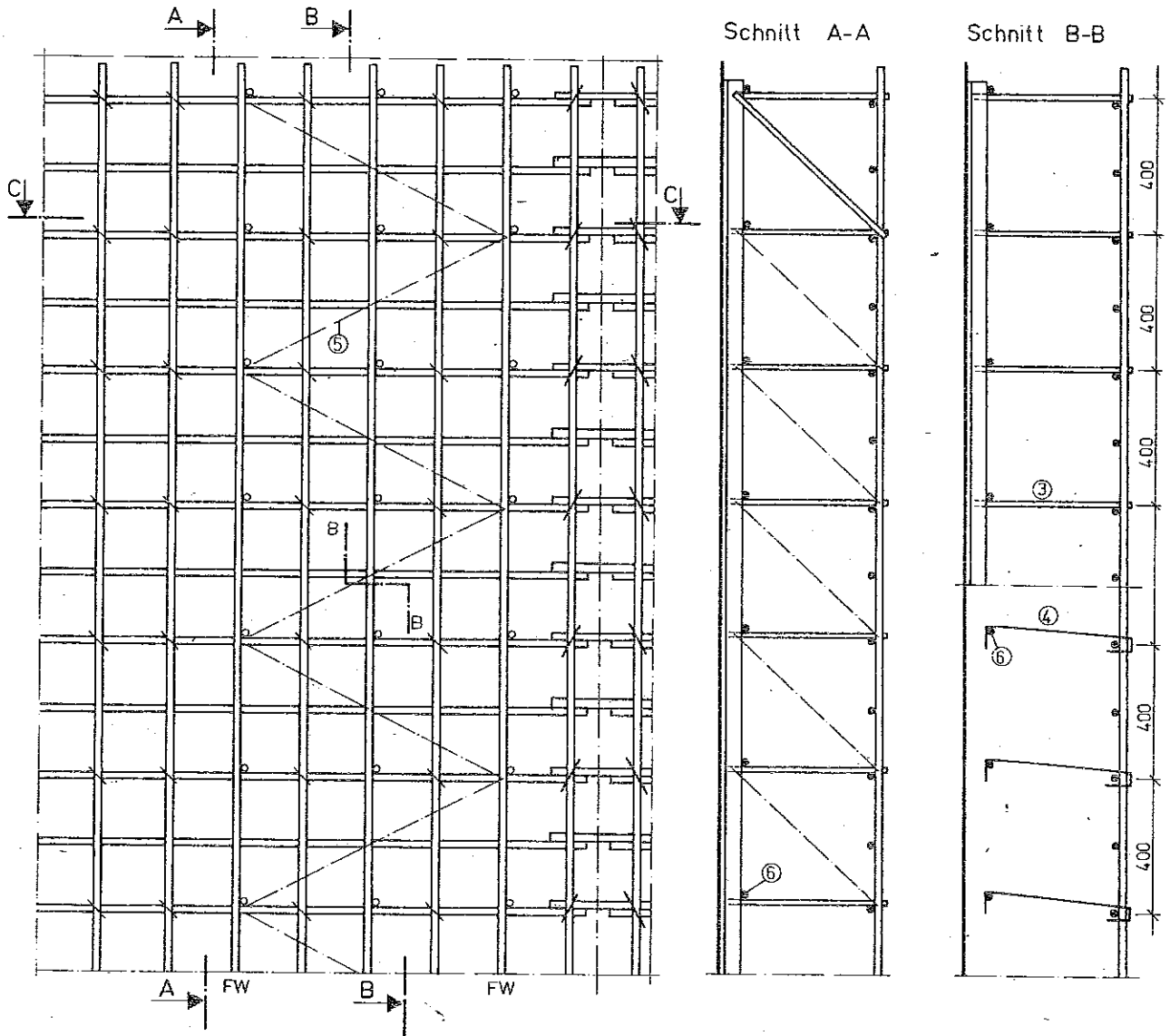
- sind die Anschlußstäbe als lose Teile zu liefern und nach dem Betonieren bauseitig einzuschweißen

- sind die Stäbe 1 der Quertragwerke vor dem Betonieren bauseitig zu entfernen.

In diesem Bereich müssen die dann erforderlichen Dübelleistenverbinder (Stab 2) schon im Fertigungsbetrieb eingebaut werden.

- Kein Grundrohr sowie M- und E-Versatzteile im Bereich des Schachtes anordnen.

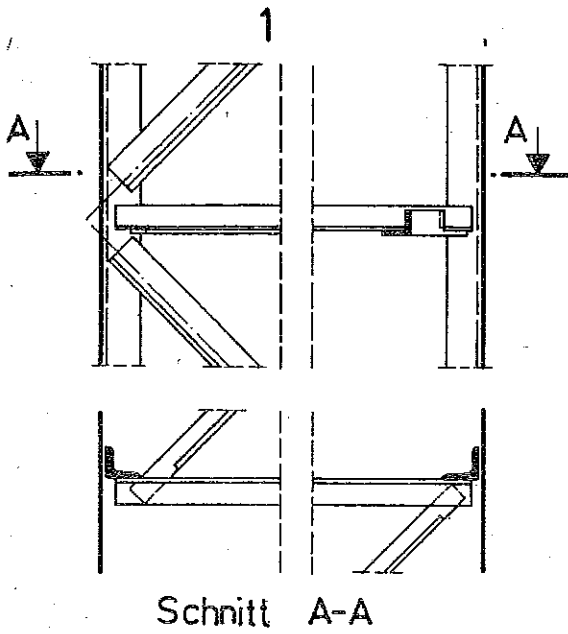
Diese Hinweise sind in das Projekt und in die Ausführungszeichnungen aufzunehmen.



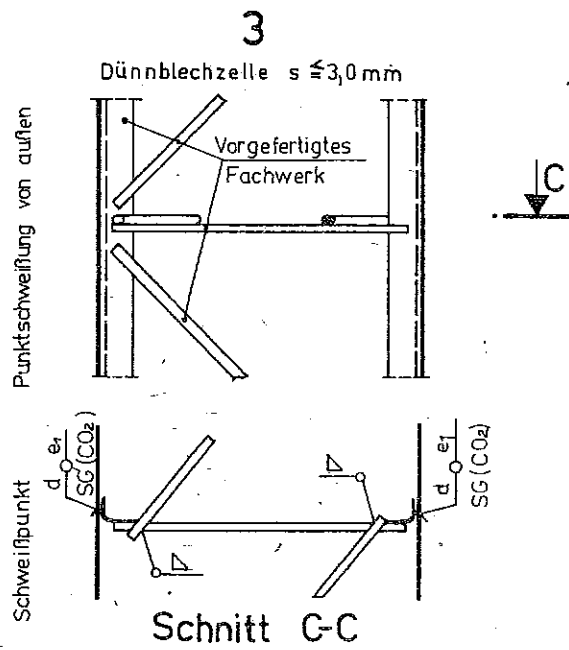
- ① Fachwerk
- ② Horizontalverband (T.V. Pkt. 2.7.1)
- ③ Verbinder geschweißt (mind. 4 Stück/m²)
- ④ Verbinder, eingehängt (die restlichen erforderl. Verbinder nach TGL 1045)
- ⑤ Vertikalverband
- ⑥ Verteiler (an Pos. ① und ② befestigt)
Schalung an Pos. ① und ③ befestigen

Zelle mit einseitiger Blechbewehrung

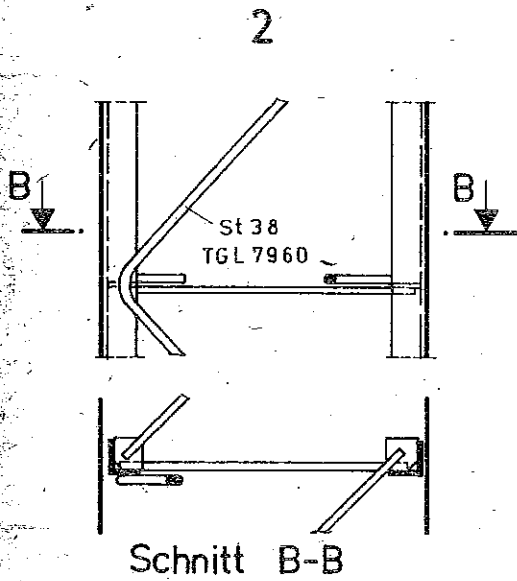
Blatt 5.



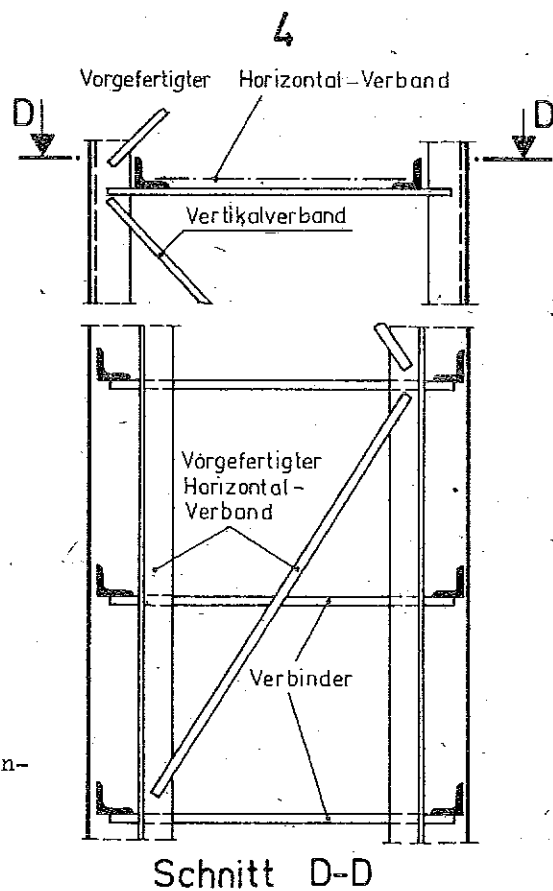
Schnitt A-A



Schnitt C-C



Schnitt B-B



Schnitt D-D

Variante 1

Vertikale Fachwerke und Horizontalverbände aus Winkelprofilen. Knotenbleche bei Bedarf.

Variante 2

Vertikale Fachwerke als Rundstahlschlangen. Horizontalverbände aus Rundstäben mit Knotenblechen.

Variante 3

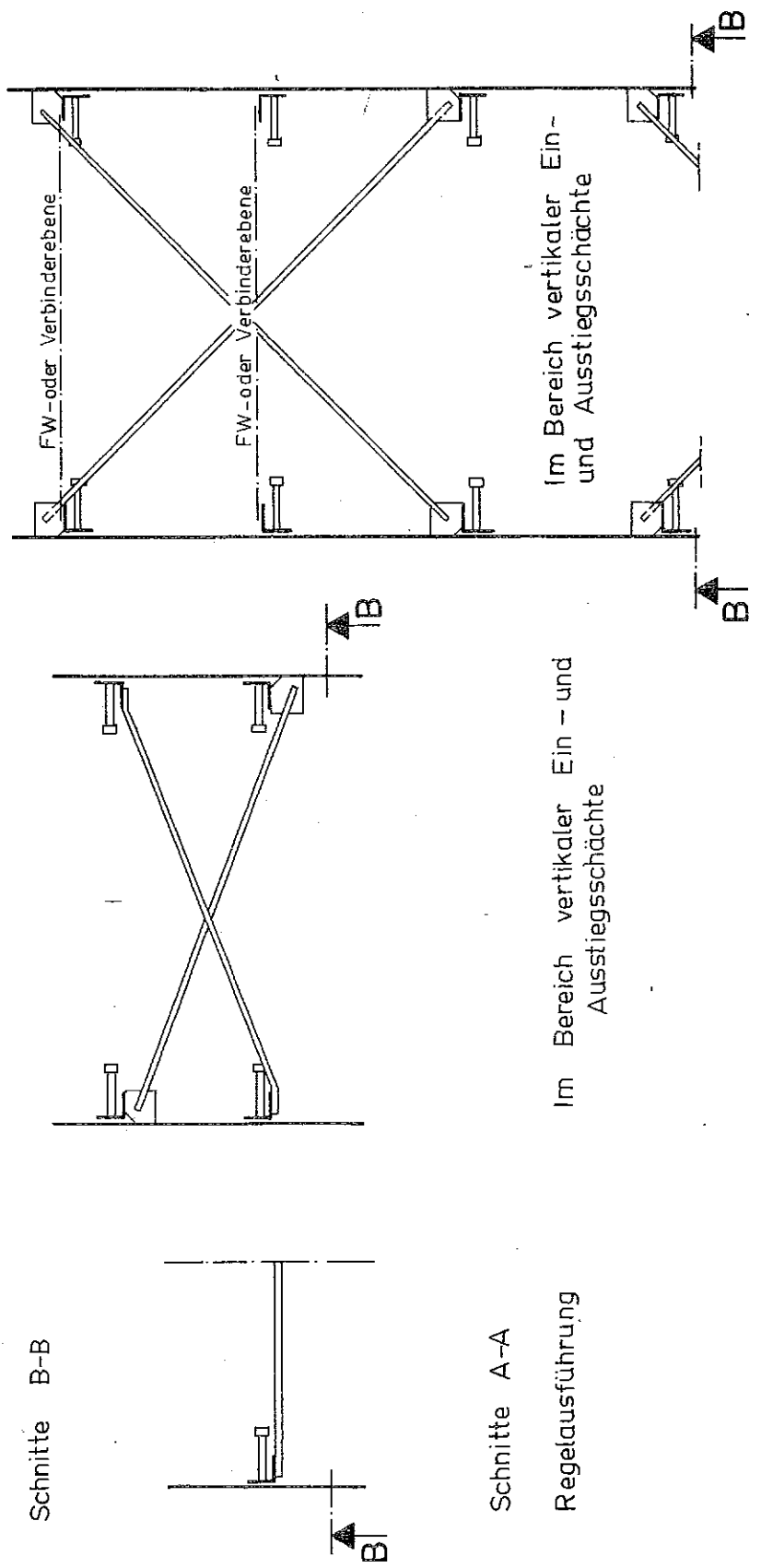
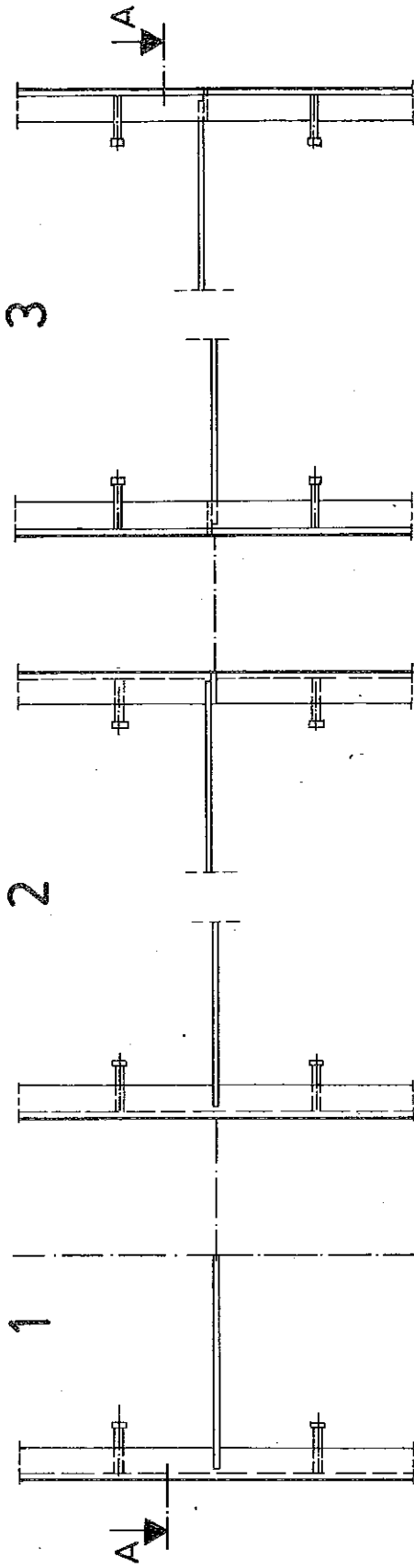
Vorgefertigte Fachwerke werden durch Punktschweißung von außen mit der Blechbewehrung verbunden. Horizontalverband falls erforderlich mit Knotenblechen wie in Variante 2.

Variante 4

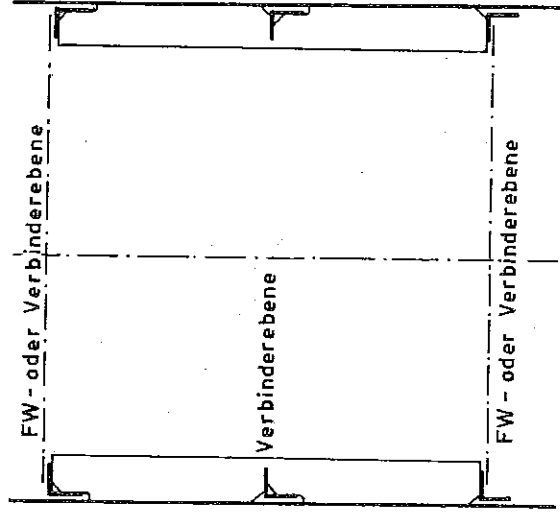
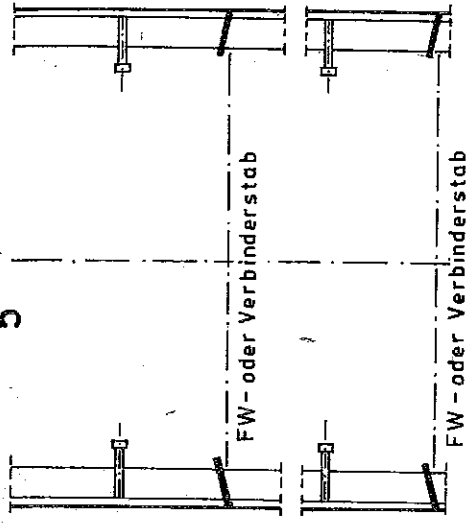
Horizontale Zelle mit senkrechter Blechaussteifung:

- vorgefertigte Horizontalverbände werden auf die Verbinder gelegt und z.B. mit Rund- oder Flachstahlzulagen verschweißt oder
- auf den vorgefertigten Korb werden die unversteiften Bleche mit Punktschweißung aufgeschweißt.

In den Schnitten sind die Anschlüsse von Stäben des Horizontalverbandes dargestellt.

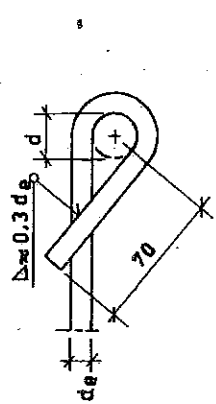
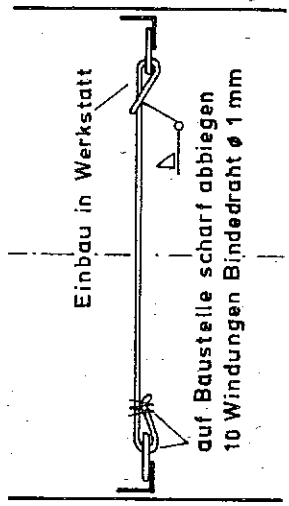
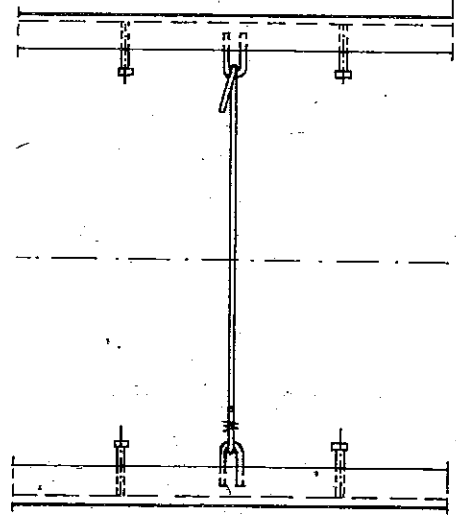


5



Ersatz der Verbinder durch Rippen
(nur in Ausnahmefällen)

4

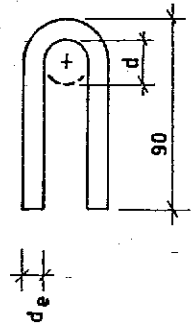


lichter Biegedurchmesser
 $d \geq 5 \text{ mm} + d_e$



10 Windungen

Nicht angegebene Maße und
Schweißnähte sind bei der
Projektierung festzulegen



Überdeckungslänge min $l_{\dot{u}}$ (cm) für Biegezugbewehrung St A-III und Dübelanzahl min n

$$l_{\dot{u}} \geq \frac{x \cdot d_e + d'}{(n-1)e} + 250$$

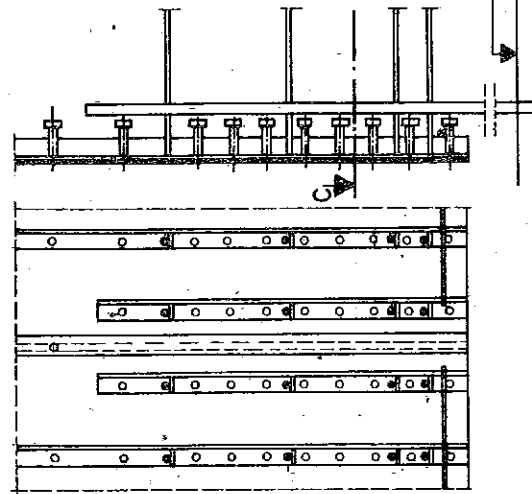
$d' = 100; e = \min e$

*) Anschluß von 2 Rundstäben je Dübelreihe
 **) n entsprechend e = 200 festlegen
 ***) n entsprechend e = 400 festlegen

| Beton | | B 225 | | | | | | B 300 | | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------|-------------------|--------|-----|-------------------|-----|---------|-------------------|-----|-----|-------------------|--------|--------|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|-----|
| Verankerung | | mit Haken | | | ohne Haken | | | mit Haken | | | ohne Haken | | | | | | | | | | |
| Rundstahl d_e (mm) | $l_{\dot{u}}$ | 20 | 22 | 25 | 28 | 32 | 20 | 22 | 25 | 28 | 32 | 20 | 22 | 25 | 28 | 32 | | | | | |
| Kopfbolzendübel $G_F = 22 \text{ kp/mm}^2$ | | $1x/2x * 1x/2x *$ | | | $1x/2x * 1x/2x *$ | | | $1x/2x * 1x/2x *$ | | | $1x/2x * 1x/2x *$ | | | | | | | | | | |
| M 16 $d = 14,7$ | $l_{\dot{u}}$ | 75/125 | 85/145 | 105 | 125 | 155 | 106/125 | 116/145 | 130 | 145 | 164 | 75/125 | 85/145 | 105 | 125 | 155 | | | | | |
| | n | 6/11 | 7/13 | 9 | 11 | 14 | 6/11 | 7/13 | 9 | 11 | 14 | 6/11 | 7/13 | 9 | 11 | 14 | | | | | |
| M 16 $d = 15,7$ | $l_{\dot{u}}$ | 75/115 | 81/135 | 95 | 115 | 135 | 106/115 | 116/135 | 130 | 145 | 164 | 66/115 | 75/136 | 95 | 115 | 135 | | | | | |
| | n | 5/10 | 6/12 | 8 | 10 | 12 | 5/10 | 6/12 | 8 | 10 | 12 | 5/10 | 6/12 | 8 | 10 | 12 | | | | | |
| M 20 $d = 18,7$ | $l_{\dot{u}}$ | 74/97 | 81/109 | 90 | 100 | 121 | 106 | 116 | 130 | 145 | 164 | 66/97 | 72/109 | 85 | 97 | 121 | | | | | |
| | n | 4/7 | 4/8 | 6 | 7 | 9 | **4/7 | 4/8 | 6 | 7 | 9 | 4/7 | 4/8 | 6 | 7 | 9 | | | | | |
| M 20 $d = 19,7$ | $l_{\dot{u}}$ | 74/85 | 81/109 | 90 | 100 | 113 | 106 | 116 | 130 | 145 | 164 | 66/85 | 72/109 | 80 | 89 | 109 | | | | | |
| | n | **3/6 | **4/8 | 5 | 6 | 8 | **3/6 | **4/8 | 5** | 6** | 8 | 3/6 | 4/8 | 5 | 6 | 8 | | | | | |
| Starrer Enddübel ** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| min $l_{\dot{u}}$ | | 74 | 81 | 90 | 100 | 113 | 106 | 116 | 130 | 145 | 164 | 66 | 72 | 80 | 89 | 100 | 94 | 103 | 115 | 128 | 145 |

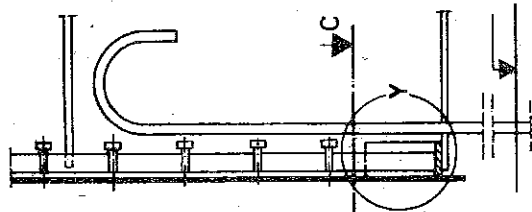
Der Überdeckungsstoß Rundstahl-Blechwahlung ist eine Anschlußlösung, bei der die Rundstahl-Anschlußbewehrung vor oder nach der Zellenmontage in die Zelle eingebaut werden kann (z.B. Stahlbetonwände auf Stahlzellenverbundwänden). Bei Fundamentanschlüssen ist die genaue Lage der Rundstahl-Anschlußbewehrung erforderlich. Da zur Zeit die Geforderte Genauigkeit noch nicht garantiert werden kann, wird der Montageablauf durch Richtarbeiten wesentlich verzögert und unwirtschaftlich gestaltet. Ein Richten der Rundstähle beim Montagevorgang kann aus arbeitsschutztechnischen Gründen nicht erfolgen (schwebende Lasten). Dieser Überdeckungsstoß ist deshalb bei Fundamentanschlüssen nur in Ausnahmefällen anzuwenden. Speziell für Fundamentanschlüsse wird der Überdeckungsstoß weiterentwickelt.

Kopfbolzendübel

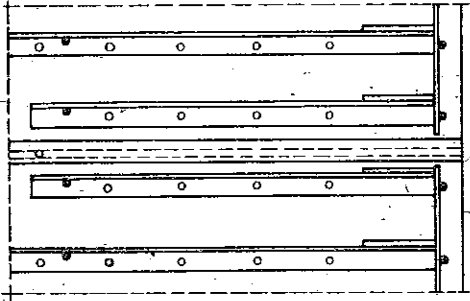


Schnitt A-A

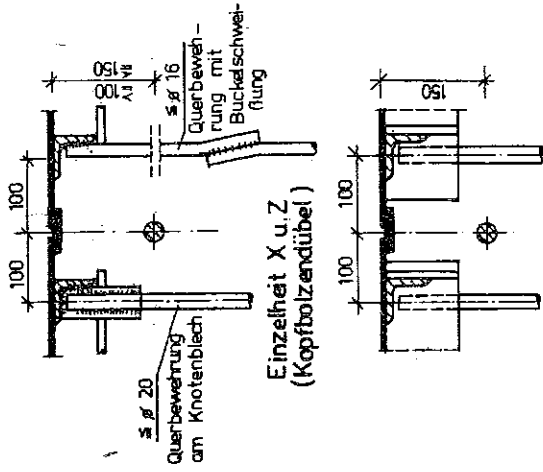
starrer Enddübel



Schnitt A-A

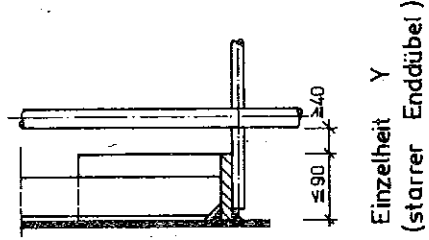


Schnitt B-B

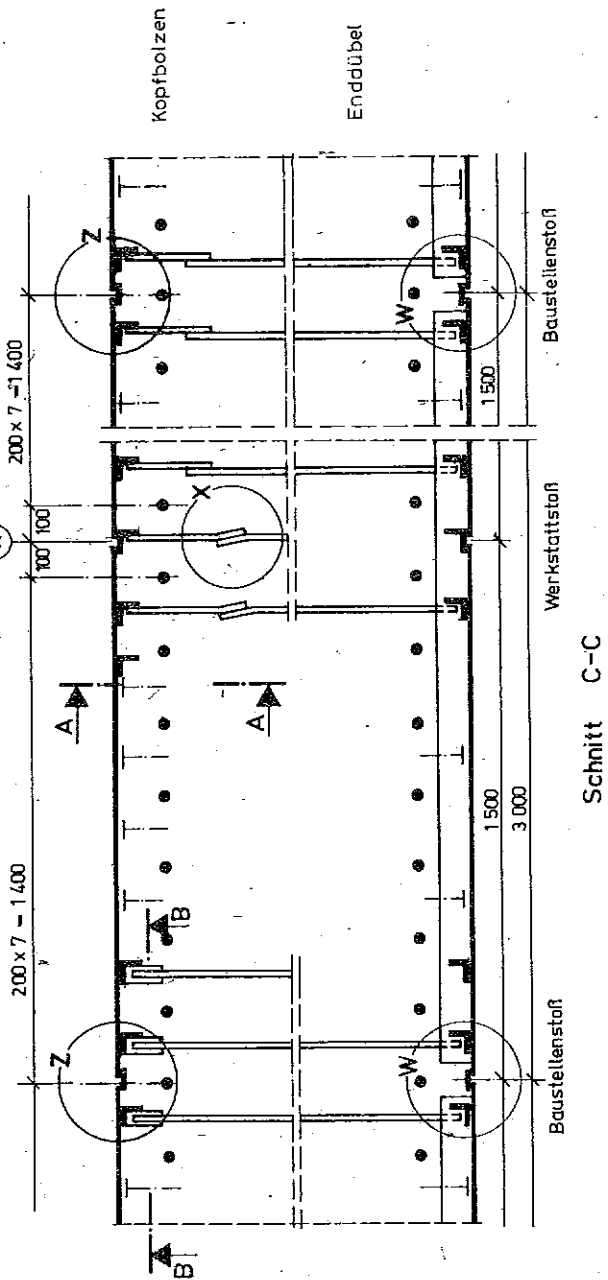


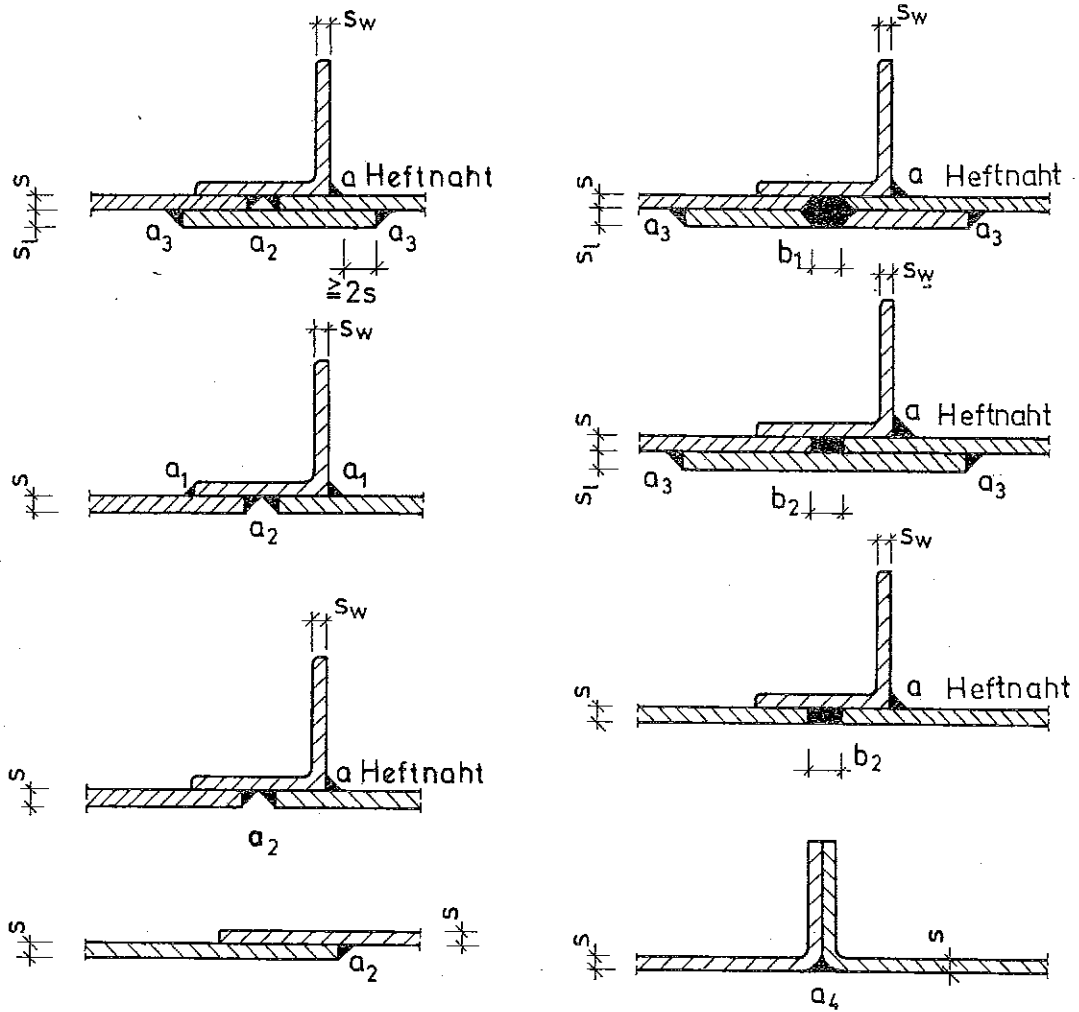
Einzelheit X u. Z
(Kopfbolzendübel)

Einzelheit W
(starrer Enddübel)



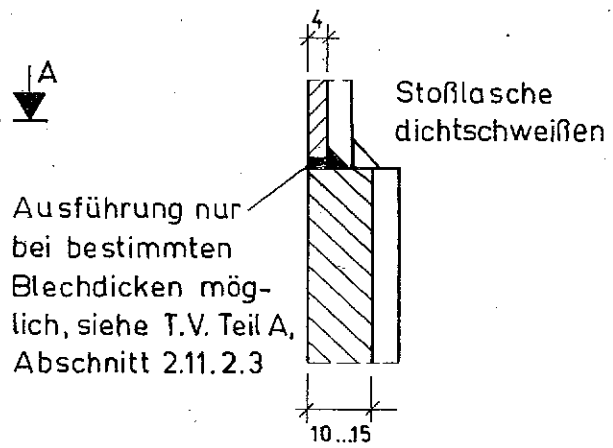
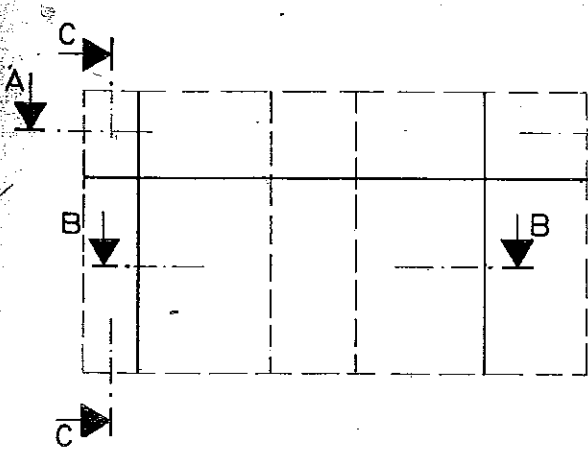
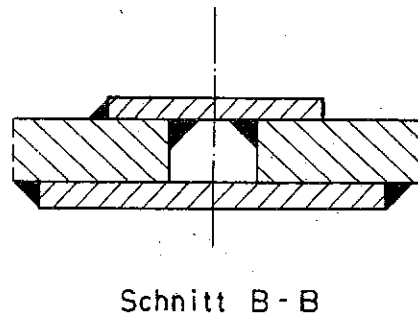
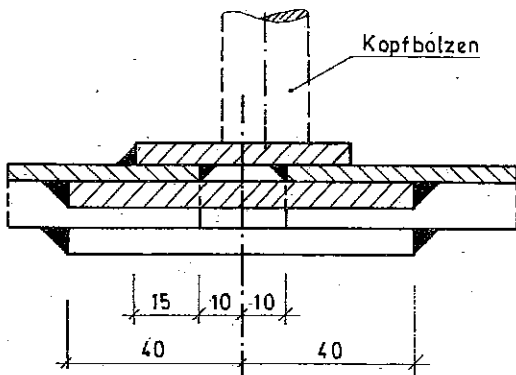
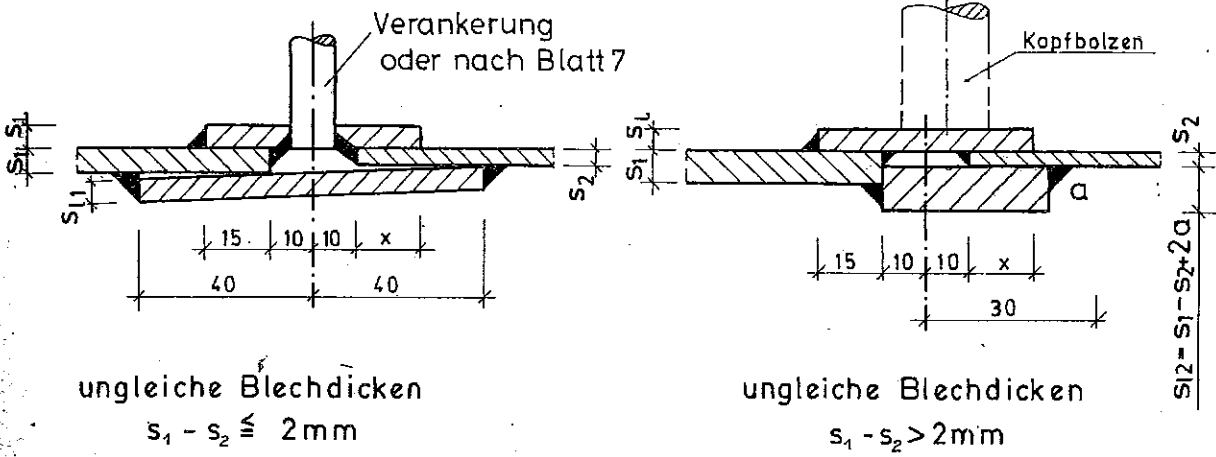
Einzelheit Y
(starrer Enddübel)



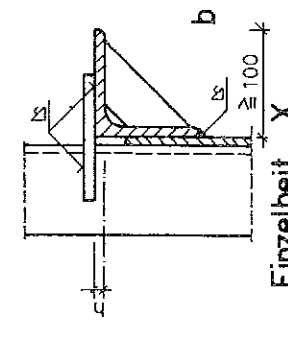
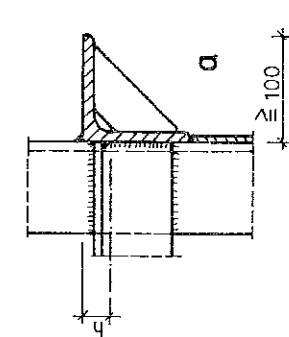
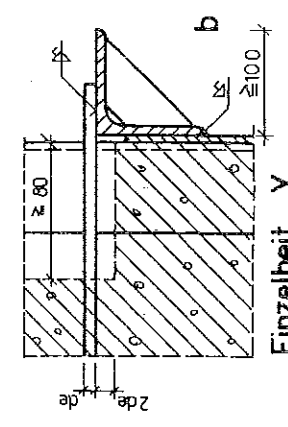
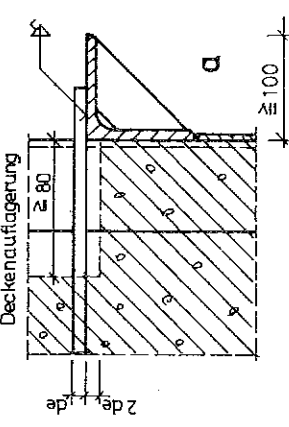
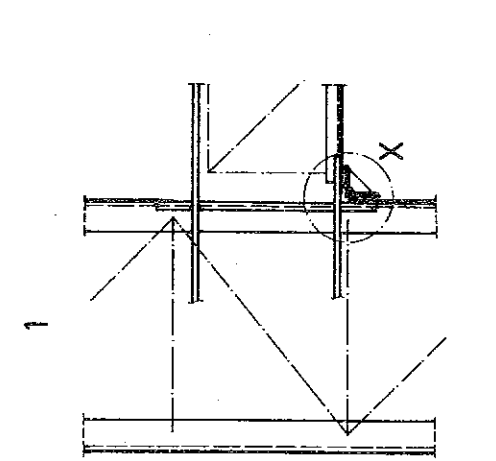
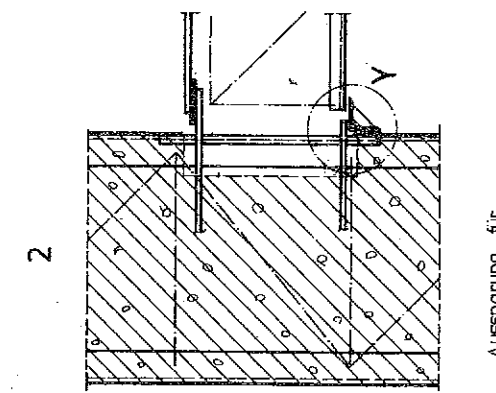
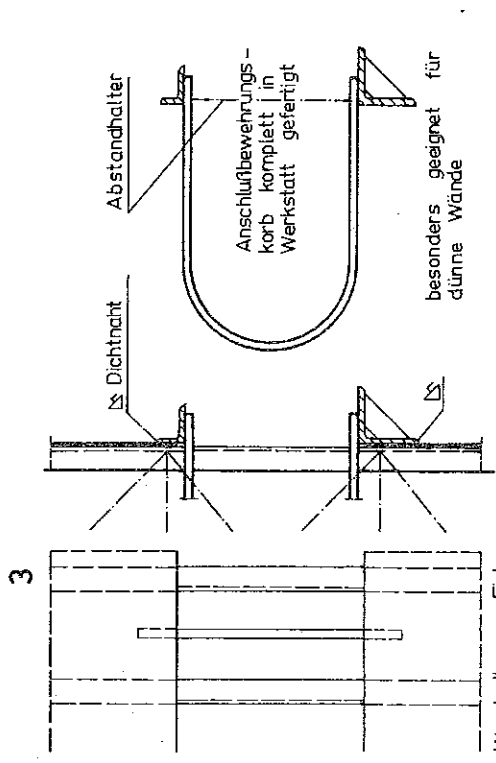


Die Auswahl der Stoßvariante ist mit dem Montagebetrieb abzustimmen.

| mm | erf. a (Kehlnaht) | | max a | | | | max b | | min s | |
|-----|-------------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | St 38 | HS 52 | a ₁ | a ₂ | a ₃ | a ₄ | b ₁ | b ₂ | s _w | s ₁ |
| 2,5 | 3,6 | 4,4 | 2,5 | 2 | 2,5 | 2,5 | 10 | 4 | 5 | 4 |
| 3 | 4,3 | 5,2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 12 | 5 | 5 | 5 |
| 4 | 5,8 | 6,9 | 4 | 3 | 4 | 4 | 15 | 6 | 7 | 6 |
| 5 | 7,2 | 8,7 | 5 | 3,5 | 5 | — | 15 | 8 | 9 | 8 |
| 6 | 8,6 | 10,4 | 6 | 4 | 6 | — | 15 | 9 | 10 | 10 |
| 8 | 11,5 | 13,8 | 8 | 5,5 | 8 | — | 15 | 12 | 14 | 12 |
| 10 | 14,3 | 17,3 | 10 | 7 | 10 | — | 15 | 15 | 17 | 15 |
| 12 | 17,2 | 20,8 | 12 | 8 | 12 | — | 15 | 15 | 20 | 18 |



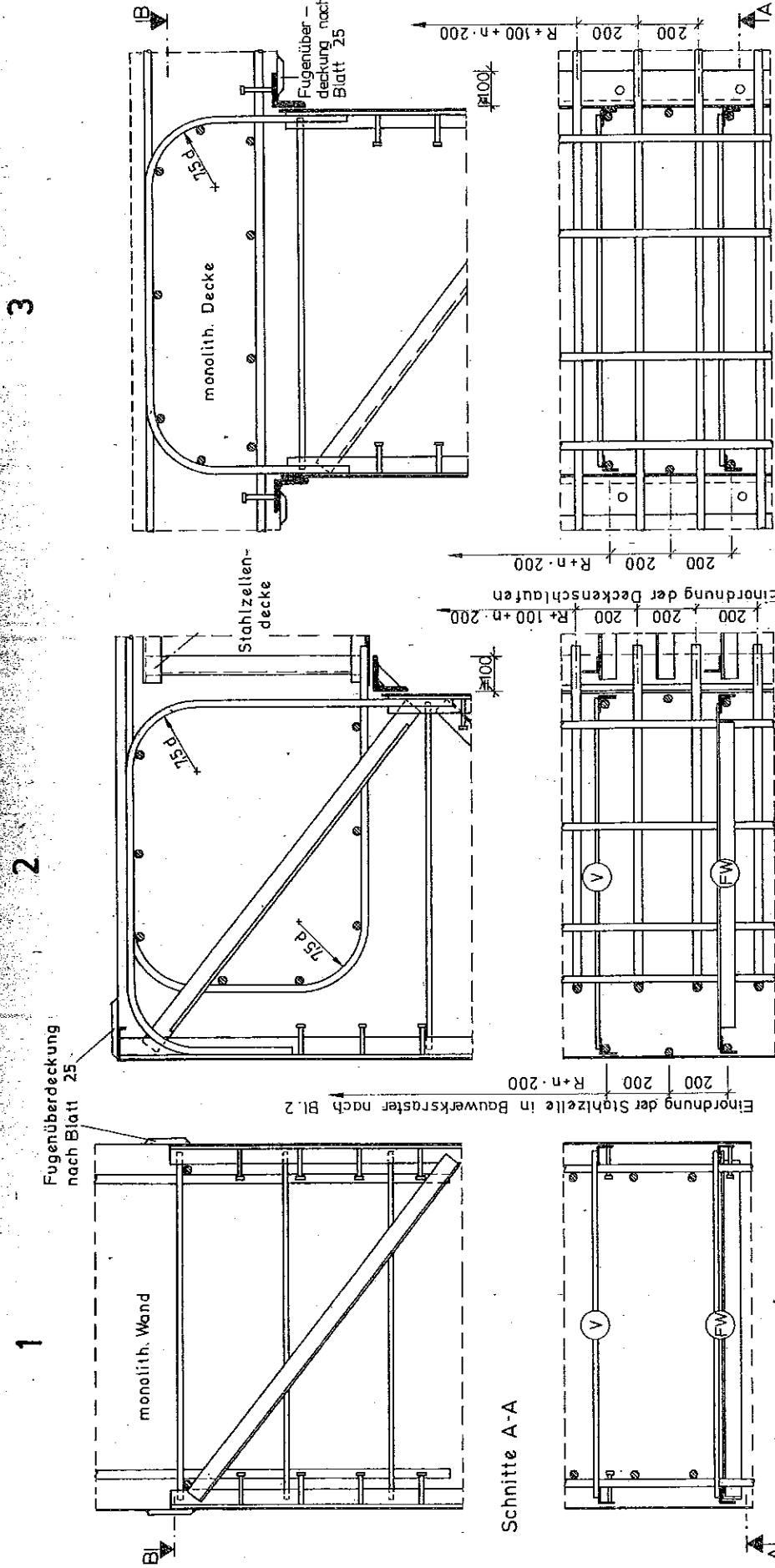
Die zur Ausführung kommenden Stoßvarianten sind mit dem Ausführungs- bzw. Montagebetrieb abzustimmen.



VARIANTE 1
 Deckenmontage an der noch nicht betonierten Wandzelle. Wand und Decke werden gleichzeitig betoniert.
 a horizontale Zelle.
 Auflagerwinkel in Werkstatt angeschweißt und an Blechaussteifung und Fachwerkstab (Biegestab) verankert.
 b vertikale Zelle.
 Auflagerwinkel auf Baustelle angeschweißt und an Blechaussteifung verankert.

VARIANTE 2
 Deckenmontage an der betonierten Wandzelle.
 2a und 2b wie 1a und 1b, aber Anschlußbewehrung vorher einbetoniert.

VARIANTE 3
 Vorgefertigter Anschluß - Bewehrungskorb.



3

2

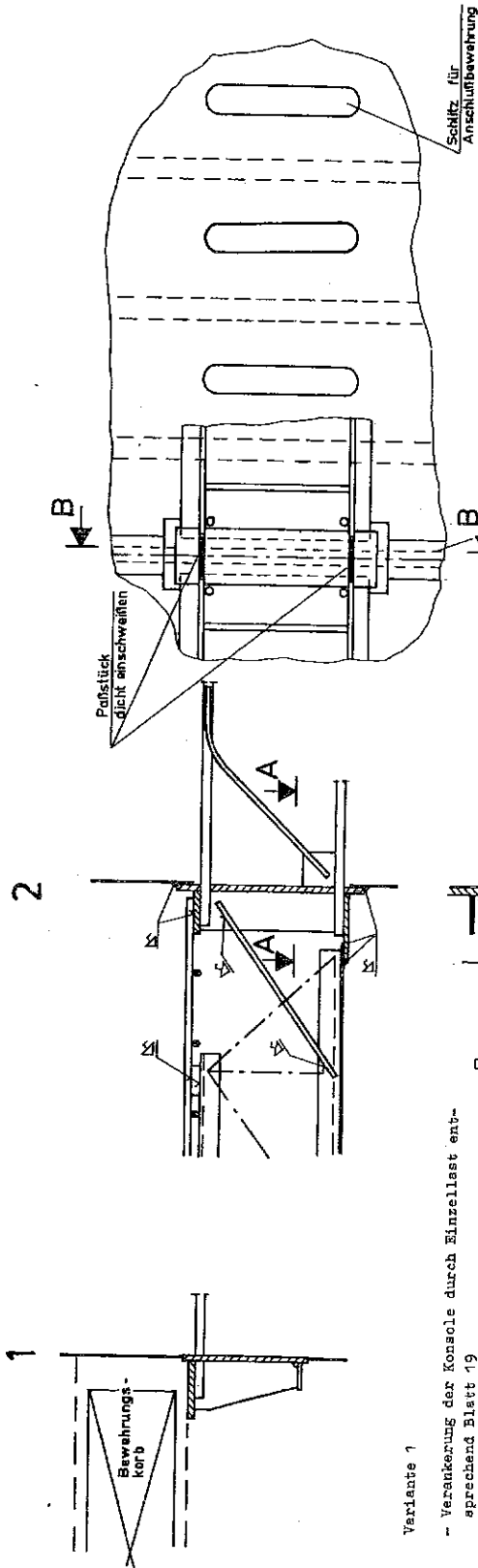
1

Anschluß der monolithischen Decke nach T.V. Abschnitt 2.10.4. und Seite 22, Beispiel 1B

Anschluß der Stahlzellendecke nach T.V. Abschnitt 2.10.4. und Seite 22, Beispiel 1A
Oberflächendichtung der Decke mittels Stahlblech nach T.V. Abschnitt 4.3.

Überdeckungsstoß nach T.V. Abschnitt 2.10.11. Anschluß einer monolithischen Wand

Korrosionsschutz am Übergang zu monolithischen Konstruktionen nach Blatt 25.



Variante 1

- Verankerung der Konsole durch Einzellast entsprechend Blatt 19
- Verankerung für durchgehende Konsole ist nachzuweisen
- Auch Ausführung als aufgesetzte Konsole entsprechend Variante 2

Allgemeine Hinweise

- In der Montagezeichnung sind die zulässigen Belastungen der Wandzelle durch die Deckenzelle bzw. durch den Deckenkorb (aus Eigenlast bzw. aus Betonierlasten) in Abhängigkeit vom Fertigungszustand der Wand zusammen mit evtl. Montageabstützungen anzugeben.
- Der Querschnitt durch die Schrägstäbe (Variante 2 bis 5) ist für die gesamte Querkraft ohne Abminderung zu bemessen.
- Die Anschlußbewehrung in der Wand (außer Variante 2) hat vom Bauwerksester R den Abstand $100 + n \cdot 200$ (mm)
- Die Stäbe, die dadurch in den Baustellenstoß kämen, werden versetzt und der Wandzelle zugeordnet, an der sich der Stoßwinkel befindet.
- Die Bleche sind im Bereich von Rippen auf Doppelungen zu untersuchen.
- Für den Korrosionsschutz ist Blatt 25 zu beachten.

Variante 2

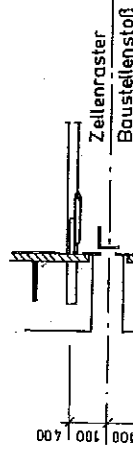
Die Blechbewehrung der Wandzelle wird im Bereich des Deckenanschlusses nicht unterbrochen, sondern erhält nur Schlitz für die Anschlußbewehrung. Die Anschlußbewehrung wird als Korb vorgefertigt und kann in der Werkstatt eingebaut und für den Transport fixiert werden. Nach Zellenmontage wird er ausgerichtet und mit der Wandzelle sowie am Zellenstoß miteinander verschweißt. Die Kopfplatte der Konsole der Anschlußbewehrung ist auch Ersatz für die Unterbrechung der Blechbewehrung.

Der Anschlußbewehrungskorb kann auch auf der Baustelle eingebaut werden, wenn z.B. bis Unterkannte Decke betoniert ist. Dabei können ein oder mehrere Schlitz in der Blechbewehrung als Betonieröffnung ausgebildet werden.

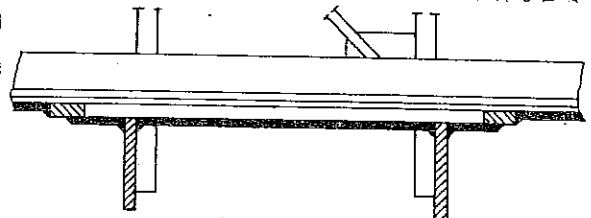
Bei dieser Variante hat die Anschlußbewehrung in der Wandzelle vom Bauwerksester R einen Abstand von $200 + n \cdot 400$ (mm).

Zum Baustellenstoß ergibt sich dann ein Abstand von 100 mm.

Das ist nur dann möglich, wenn der Durchmesser der Rundstahlbewehrung der Decke $d = 22$ mm bei $e = 200$ mm ist und für die Rundstäbe der Anschlußbewehrung (doppelter Querschnitt, doppelter Abstand) eine ausreichende Verankerungslänge zur Verfügung steht.

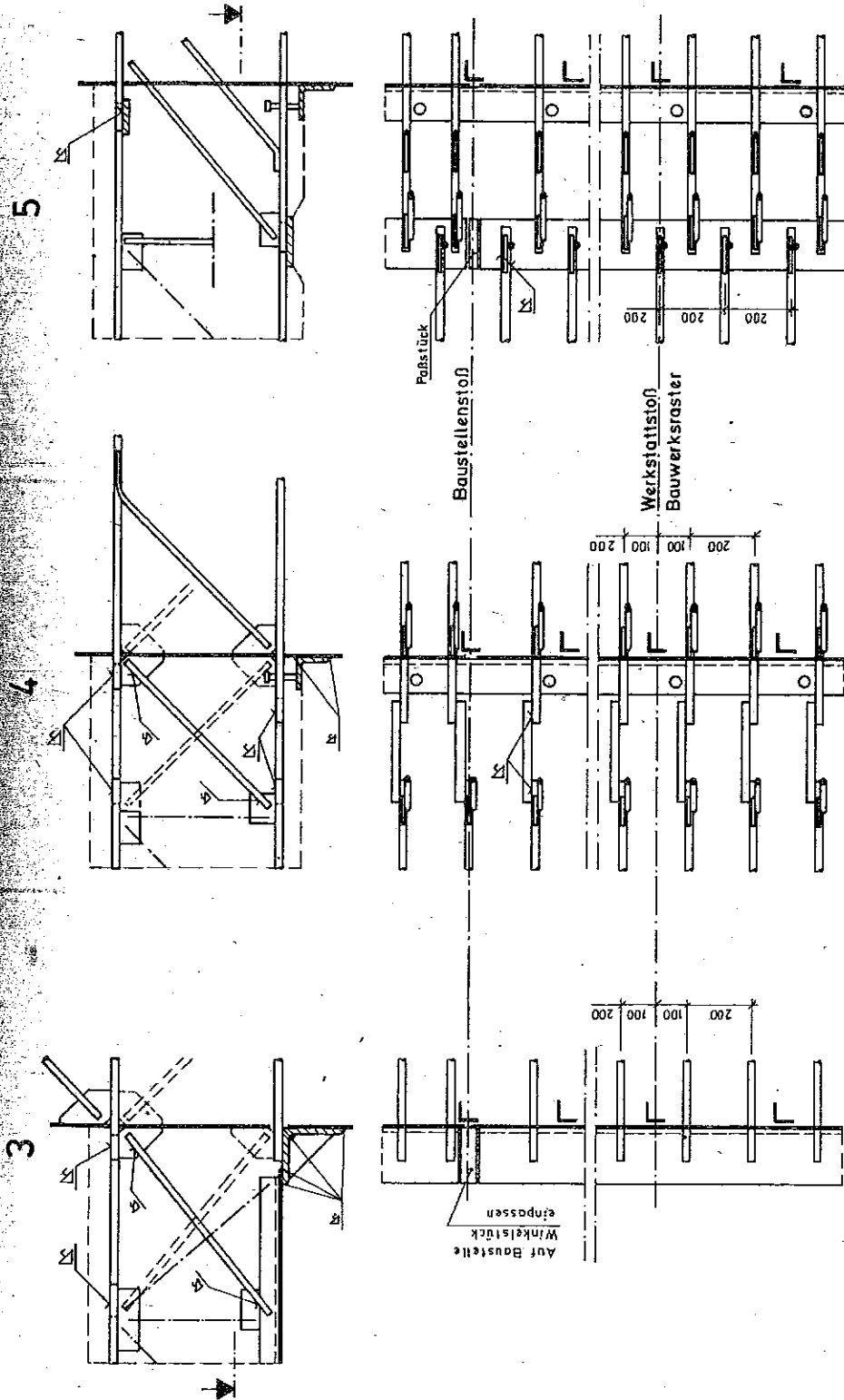


Schnitt A-A



Bauwerksester
Werkstatistisch

doppelter Abstand) eine ausreichende Verankerungslänge zur Verfüllung steht.



Variante 3

Der obere Anschluß wird in der Werkstatt fest eingebaut, der untere Auflagerwinkel wird mit den Anschlußrundstählen verschweißt und an der Stelle angegriffen. Nach der Zellenmontage wird der Auflagerwinkel nachgerichtet und mit der Wandzelle verschweißt. Nur das nach oben gerichtete Auflagerkraft gilt die eventuelle Ausführung.

Variante 4

Die obere und untere Anschlußbewehrung, sowie die inneren und äußeren Rippen werden in der Werkstatt fest eingebaut. Der Auflagerwinkel (mit Dübeln) wird nach der Zellenmontage eingemessen und angeschweißt. Die Rundstahlbewehrung der Deckenzelle wird mit der Anschlußbewehrung durch Rundstahlstücke dicht gestoßen. Es ist auch möglich, den Stoß auf einer Stoßlasche auszuführen (wie Variante 5) Bei der Montage muß der Korb abgestützt werden.

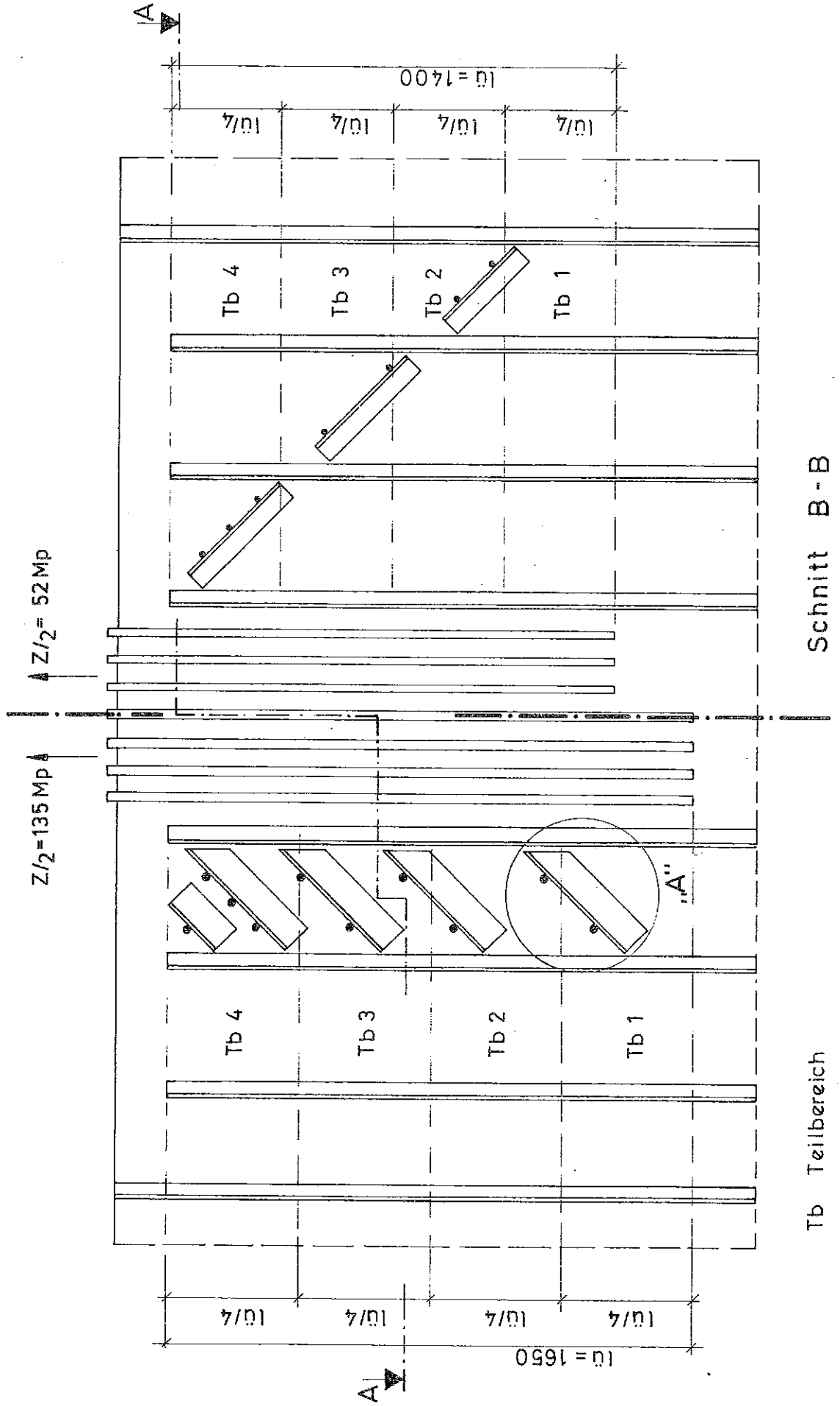
Variante 5

Die oberen und unteren Anschlüsse werden auf einer Stoßlasche ausgeführt. Die untere Stoßlasche wird mit der Anschlußbewehrung zu einer Korbzelle ausgebildet, auf die bei entsprechendem Nachweis der Deckenkorb abgesetzt werden kann. Die untere Stoßlasche kann auch als M-Versteifung verwendet werden. (Nachweis erforderlich) Abweichende Bewehrungslage in der Decke.

Beispiel für die

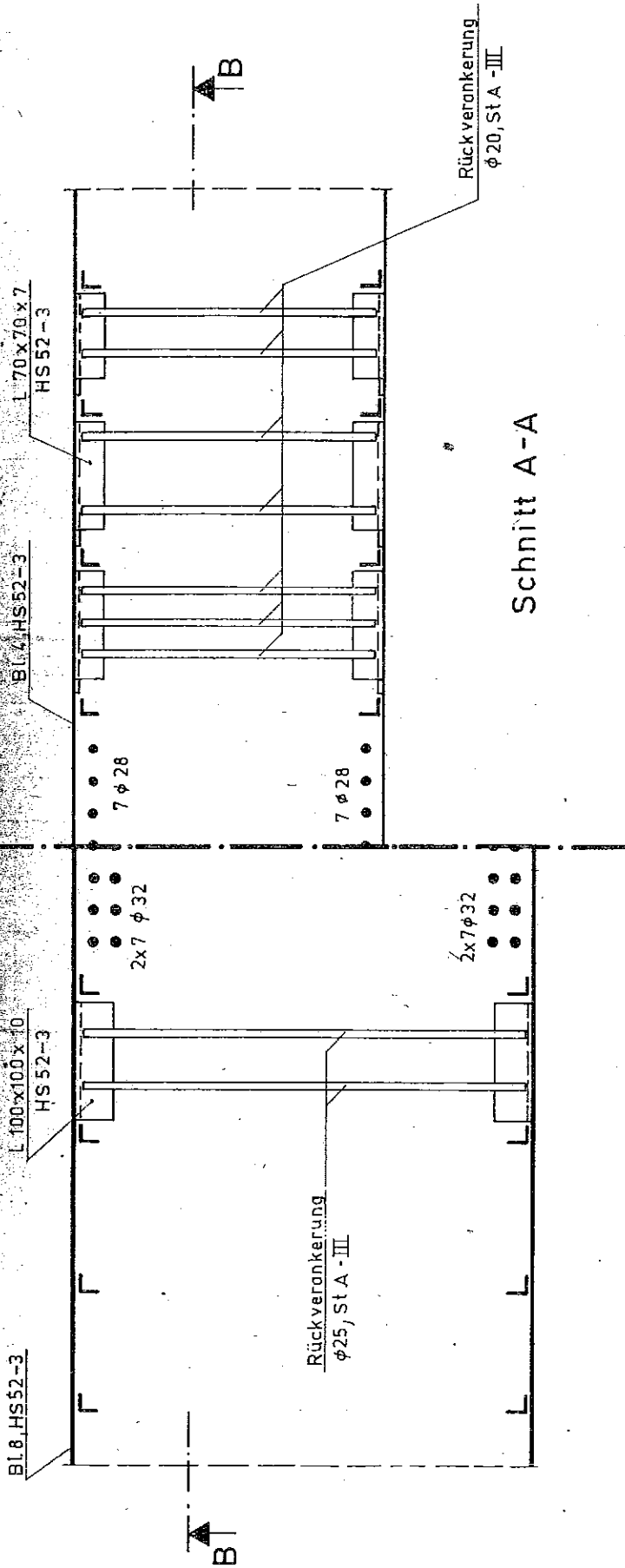
Verankerung einer Kranbahnstütze

Verankerung eines Windstiels

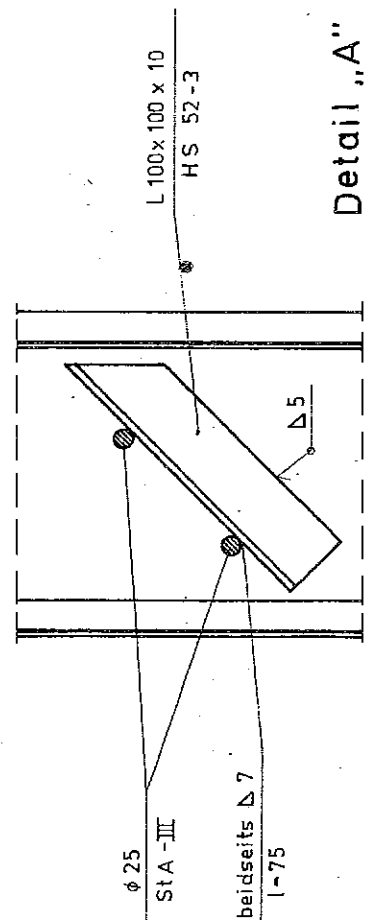


Tb Teilbereich

Schnitt B-B

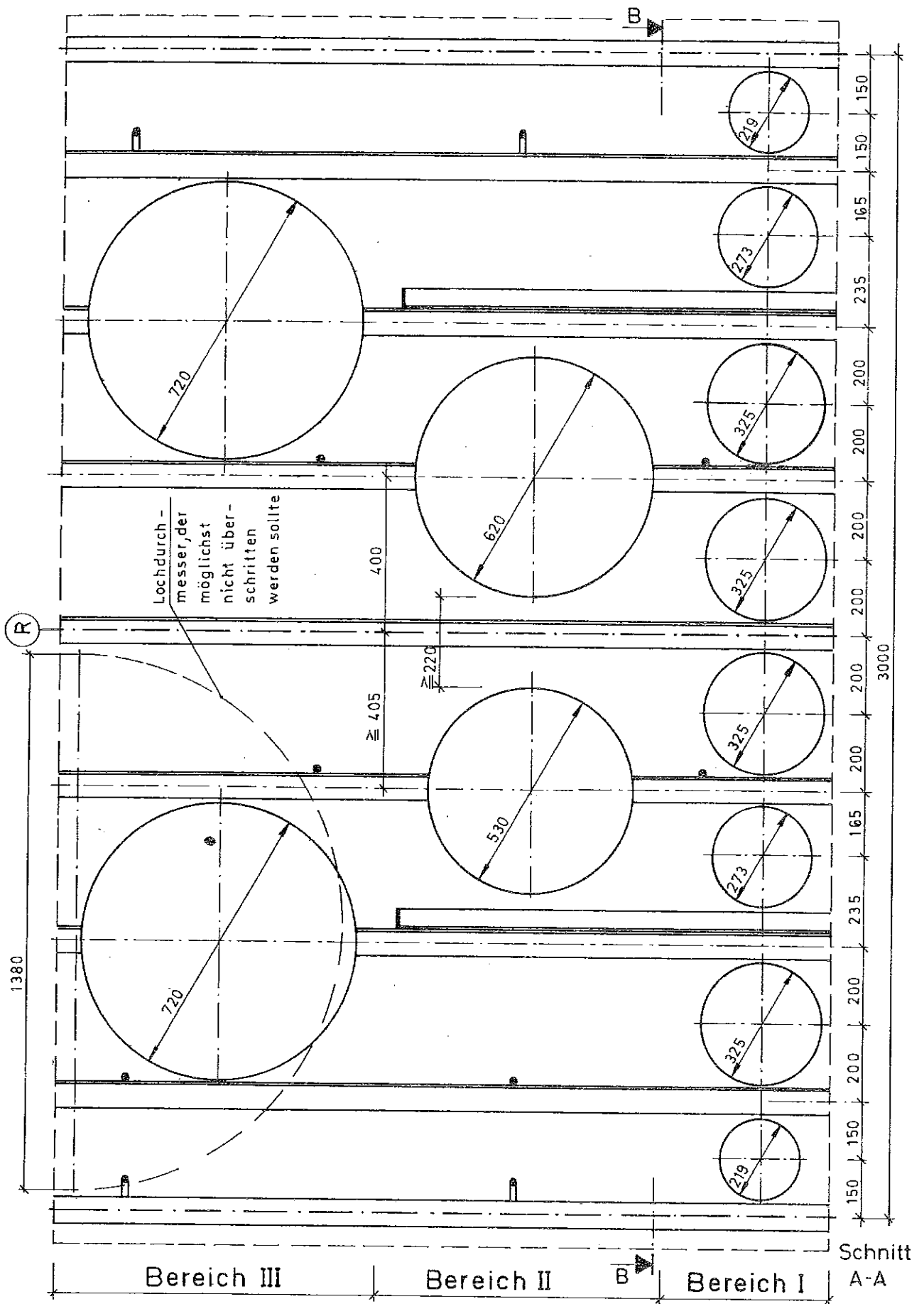


Schnitt A-A



Detail „A“

- Fachwerkstäbe und Dübelleisten -
verbinder sind nicht dargestellt
- Die angegebenen Abmessungen für
Blechdicke, Rundstahldurchmesser
usw. dienen nur zur Orientierung.
Der statische Nachweis ist nach
T.V. zu führen



Ausnahmefall
 Versatzteile unterbrechen
 Fachwerkebenen

Versatzteile unterbrechen
 keine Fachwerkebenen

Vorzugsbereich
 Versatzteile unterbrechen
 keine Blechaussteifung

Schnitt
 A-A