

Materialprüfanstalt (MPA) Braunschweig - Beethovenstr. 52 - D-38106 Braunschweig

Wolf Thermo Module GmbH
Am Ahlbach 3
D 97297 WALDBÜTTELBRUNN**Schreiben****6987/2008**Unsere Zeichen: (3295/245/08)-TM
Kunden-Nr.: 8533
Sachbearbeiter: Herr Mittmann
Abteilung: BS
Kontakt: 0531-391-8262
t.mittmann@ibmb.tu-bs.deIhre Zeichen: Hr. Wolf
Ihre Nachricht vom: 08.04.2008

Datum: 21.04.2008

Gutachterliche Stellungnahme zur Feuerwiderstandsdauer von Wandbauarten unter Verwendung des „WOLF THERMO-MODUL-SYSTEMS“ zur Beantragung einer europäisch technischen Zulassung (ETA)

5 Anlagen

Sehr geehrte Damen und Herren,

am 08.04.2008 wurde die MPA Braunschweig durch die Wolf Thermo Module GmbH, Waldbüttelbrunn, beauftragt, eine gutachterliche Stellungnahme zur Feuerwiderstandsdauer von Wandkonstruktionen unter Verwendung von „WOLF THERMO-MODULEN“ zu erarbeiten.

Die gutachterliche Stellungnahme wird notwendig, da für die Konstruktion die Feuerwiderstandsdauer im Rahmen einer europäisch technischen Zulassung nachgewiesen werden soll und hierfür nicht für alle Konstruktionsdetails Brandversuche für dieses System vorliegen.

Die gutachterliche Stellungnahme dient zur Beantragung einer europäisch technischen Zulassung (ETA) bei einer Zulassungsstelle.

Dieses Dokument darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Dokumente ohne Unterschrift haben keine Gültigkeit. Dieses Dokument wird unabhängig von erteilten bauaufsichtlichen Anerkennungen erstellt und unterliegt nicht der Akkreditierung.

Materialprüfanstalt (MPA)
für das Bauwesen
Beethovenstraße 52
D-38106 BraunschweigFon +49 (0)531-391-5400
Fax +49 (0)531-391-5900
info@mpa.tu-bs.de
www.mpa.tu-bs.deNorddeutsche LB Hannover
106 020 050 BLZ 250 500 00
Swift-Code: NOLADE 2H
USt.-ID-Nr. DE163500654
Steuer-Nr.: 14/201/22859
IBAN: DE5825050000106020050

Notified body (0761-CPD)

Die MPA Braunschweig ist für Prüfung, Überwachung, Inspektion und Zertifizierung bauaufsichtlich anerkannt und notifiziert. Die MPA Braunschweig ist als Prüf- und Kalibrierlaboratorium nach ISO/IEC 17025 und als Inspektionsstelle nach ISO/IEC 17020 akkreditiert.

1 Unterlagen und Grundlagen der gutachterlichen Stellungnahme

Die gutachterliche Stellungnahme für die Wandkonstruktionen erfolgt auf der Grundlage

- der ETAG 009 „Leitlinie für die europäische technische Zulassung für nicht lasttragende verlorene Schalungsbaukästen/-systeme bestehend aus Schalungs-/Mantelsteinen oder -elementen aus Wärmedämmstoffen und - mitunter - aus Beton“
- des Beton Brandschutz Handbuchs von Kordina/Meyer-Ottens und,
- den Konstruktionszeichnungen gemäß den Anlagen 1 bis 5.

Neben diesen Unterlagen fließen die Ergebnisse einer Vielzahl von Brandprüfungen an Stahlbetonbauteilen in der MPA Braunschweig sowie umfangreiche Forschungsarbeiten am iBMB der TU Braunschweig in die brandschutztechnische Beurteilung mit ein.

2 Beschreibung der Wandkonstruktion

2.1 Allgemeines

Die Wandkonstruktionen bestehen laut Angaben des Auftraggebers aus Schalungshalbschalen aus Polystyrol Hartschaum PS 30 FCKW-frei (Baustoffklasse B1 nach DIN 4102-1 : 1998-05). Die v.g. Schalungshalbschalen sind mit einem im Raster von 250 mm eingeschäumten Aufnahmestegen versehen und werden mit mehrfunktionalen Abstandhaltern aus Kunststoff zu Wandschalungssteinen zusammengesetzt. Die Abstandhalter dienen zur Aufnahme des Schalungsdruckes beim Verfüllen und zur Aufnahme der horizontalen und vertikalen Stabstahllarmierung ($\varnothing d_s = 6 - 14$ mm). Die Dicke der Abstandhalter beträgt nach Angabe des Auftraggebers ungefähr 2 bis 3 mm.

Des weiteren werden die Wandkonstruktionen - abgesehen von den Wandschalungssteinen - so ausgeführt, dass sie den Vorgaben von DIN 1045 bzw. ENV 1992-1-2, sowohl im Hinblick auf die Querschnittsabmessungen als auch im Hinblick auf die Bewehrungsführung und die Achsabstände der Bewehrung entsprechen. Auf eine detaillierte Beschreibung dieser Vorgaben kann daher verzichtet werden, da sie in den entsprechenden Normen enthalten sind.

Die Wanddicken und die Art der Wandschalungssteine können in Abhängigkeit von der Anwendung variieren.

2.2 Beschreibung des Wandaufbaues

Tragende und nichttragende Wandkonstruktionen sollen in Wanddicken von $d \geq 265$ mm (Gesamtwanddicke) ausgeführt werden, wobei die Dicke der Stahlbeton- bzw. Betonkerne $d_i \geq 140$ mm beträgt. Die beiden äußeren Schalungselemente werden aus $\geq 62,5$ mm dicken Polystyrol Hartschaum PS 30-Platten hergestellt.

Die Abstandhalter bestehen aus ca. 2 bis 3 mm dicken Kunststoffplatten (siehe Anlagen 3 bis 5) mit entsprechenden Öffnungen, so dass beim Verfüllen der Elemente mit Fließbeton auszuschließen ist, dass Hohlräume im „Schattenbereich“ der Abstandhalter entstehen können. Die Abstandhalter sind somit dicht mit Beton umschlossen.

3 Brandschutztechnische Beurteilung der Wandkonstruktion

3.1 Allgemeines

Da die Wandkonstruktionen aus Beton bzw. Stahlbeton nach DIN 1045 bzw. ENV 1992-1-1 bemessen und ausgeführt werden und lediglich die Schalungselemente als verlorene Schalung zu bewerten sind, kann die Bauweise ohne Einschränkung als Stahlbeton- bzw. Betonbauweise nach DIN 1045 bewertet werden.

Die nachfolgenden brandschutztechnische Beurteilung geht davon aus, dass bei den beurteilten „Stahlbetonkonstruktionen“ alle Randbedingungen eingehalten werden, die nach den entsprechenden nationalen Tabellen von DIN 4102-4 : 1994-03 bzw. ENV 1992-1-2, bei Einstufungen in bestimmte Feuerwiderstandsklasse gefordert werden.

Es wird daher lediglich der Einfluss der Schalungssysteme auf das Brandverhalten der Stahlbetonkonstruktion beurteilt.

3.2 Bewertung der durchgehenden Abstandhalter aus brennbaren Baustoffen

Umfangreiche Brandprüfungen an entsprechenden Stahlbetonwandkonstruktionen haben gezeigt, dass durchgehende dünne Abstandhalter aus Baustoffen der Baustoffklasse B1 oder B2 nach DIN 4102-1 : 1998-05, das Brandverhalten der Wandkonstruktion nicht negativ beeinflussen, wenn die vollständig mit Beton umhüllt sind.

Der Einfluss ist ähnlich zu bewerten wie der Durchgang einzelner elektrischer Leitungen (siehe DIN 4102-4 : 1994-03, Abschnitt 4.1.6.3) bzw. von Sperrschichten gegen aufsteigende Feuchtigkeit

(siehe DIN 4102-4 : 1994-03, Abschnitt 4.5.8). Auch bei Anwendung von europäischen Prüfverfahren zur Ermittlung der Feuerwiderstandsklasse können diese Aussagen übertragen werden, da umfangreiche Prüfungen an Wandkonstruktionen gezeigt haben, dass die geänderten Randbedingungen der Prüfnorm (z. B. höherer Druck im Brandraum) bei Stahlbeton-Wandkonstruktionen im Hinblick auf sehr dünne durchgehende Schichten aus brennbaren Baustoffen im Wandinneren (Baustoffklasse mindestens normalentflammbar) keinen negativen Einfluss haben. Die Wand kann somit weiterhin als einseitig brandbeansprucht gelten, so dass die Anforderungen der ETAG 009, Anhang C, Tabelle 1 weiterhin angewendet werden können.

Unter der Voraussetzung, dass im Hinblick auf die Wanddicke, die Belastung und die Bewehrungsführung als Randbedingungen von ENV 1992-1-2 sowie der ETAG 009, Anhang C, eingehalten werden, ist daher sichergestellt, dass alle raumabschließenden Wandkonstruktionen mit durchgehenden Abstandhaltern aus gelochten dünnen Kunststoffplatten die Kriterien für die Einstufung in die entsprechenden Feuerwiderstandsklasse nach ETAG 009, Anhang C, erfüllen.

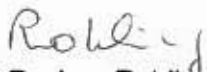
Aufgrund der inneren Betonkerndicke von $d_i = 140$ mm kann seitens der MPA Braunschweig empfohlen werden, die Konstruktion gemäß ETAG 009, Anhang C, Tabelle 1, in die Feuerwiderstandsklasse REI 90 einzustufen. Die erforderliche Mindestdicke des Betonkerns beträgt laut vg. Tabelle für die Feuerwiderstandsdauer REI 90 mindestens 120 mm.

4 Besondere Hinweise

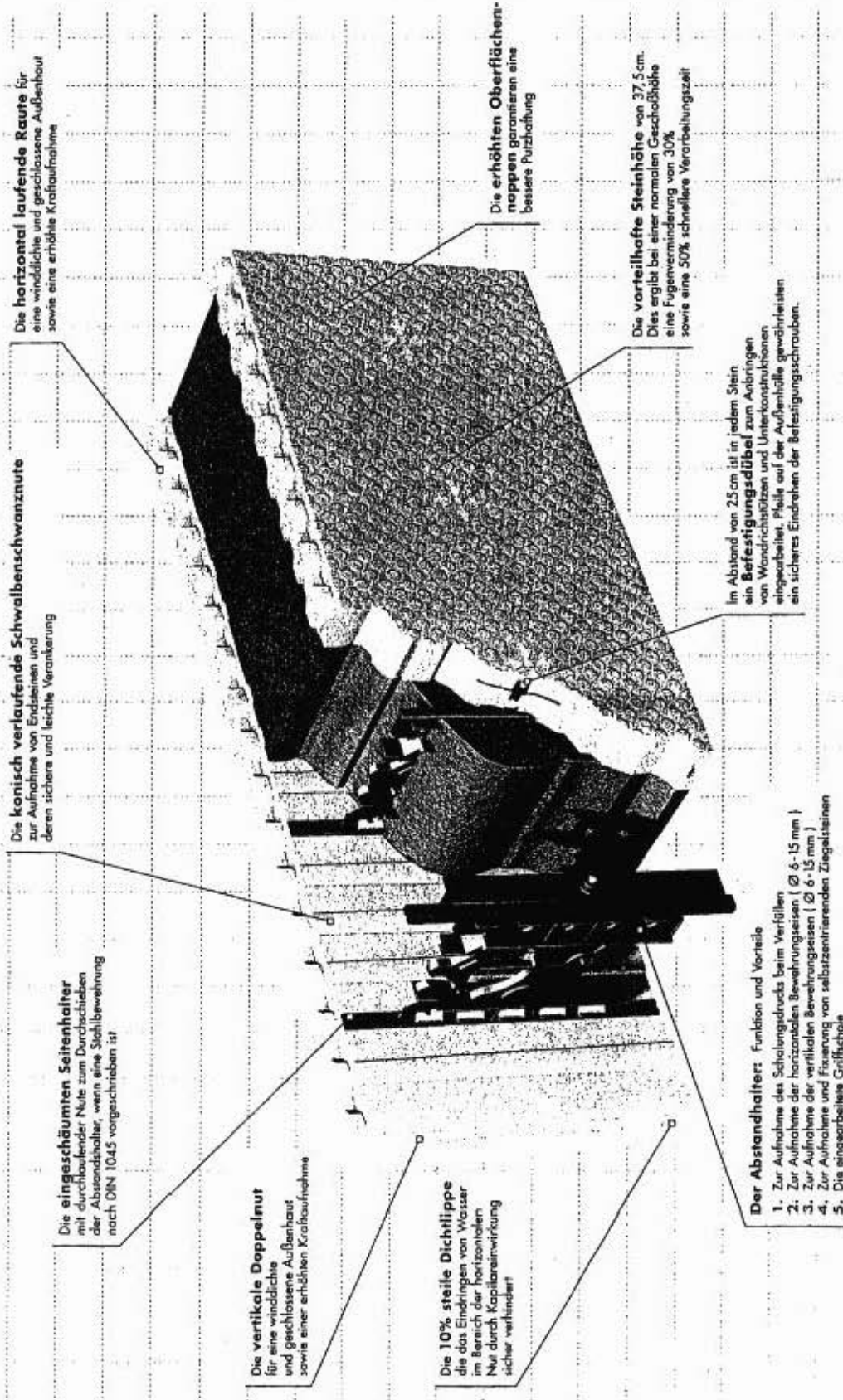
- 4.1 Diese gutachterliche Stellungnahme gilt nicht als Verwendbarkeitsnachweis im nationalen deutschen bauaufsichtlichen Verfahren.
- 4.2 Diese gutachterliche Stellungnahme dient zur Beantragung einer europäisch technischen Zulassung. Die Erteilung einer europäisch technischen Zulassung sowie die abschließende Klassifizierung der Wandkonstruktion obliegt der ausstellenden Zulassungsstelle.
- 4.3 Diese gutachterliche Stellungnahme gilt nur in brandschutztechnischer Hinsicht. Aus den für die Stahlbetonwandkonstruktionen gültigen technischen Baubestimmungen und der jeweiligen Landesbauordnung bzw. den Vorschriften für Sonderbauten können sich weitergehende Anforderungen ergeben - z. B. Bauphysik, Statik, Elektrotechnik, Lüftungstechnik o. ä.

- 4.4 Die vg. brandschutztechnische Beurteilung gilt nur, wenn die tragenden (lastableitenden und aussteifenden) Bauteile mindestens die gleiche Feuerwiderstandsdauer wie die Wandkonstruktion aufweisen.
- 4.5 Die ordnungsgemäße Ausführung liegt ausschließlich in der Verantwortung der ausführenden Unternehmen.
- 4.6 Die Gültigkeit dieser gutachterlichen Stellungnahme endet am 21.04.2010.

Mit freundlichen Grüßen

i. A. 
ORR Dr.-Ing. Rohling
Abteilungsleiterin

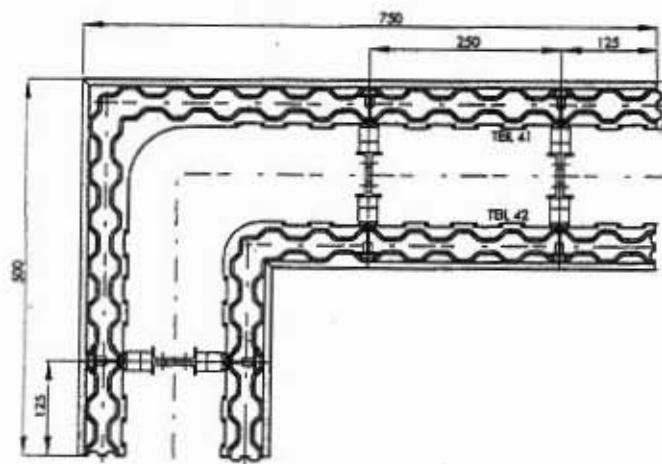
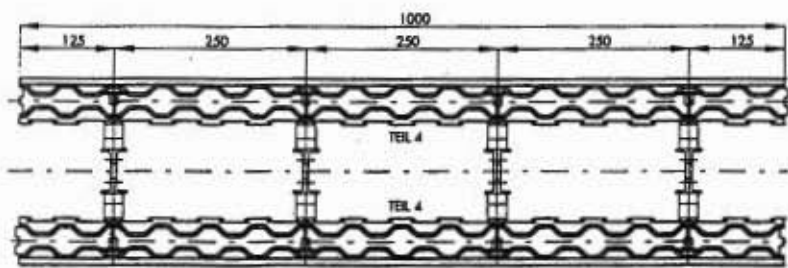
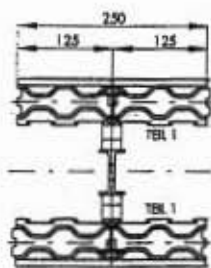
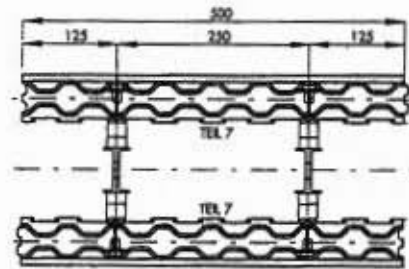
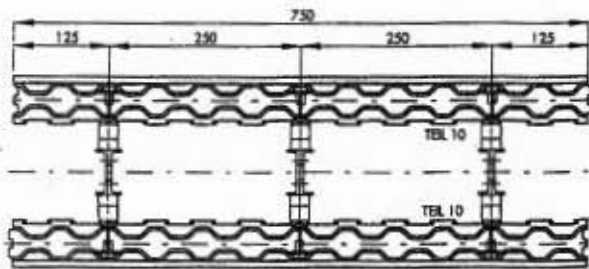
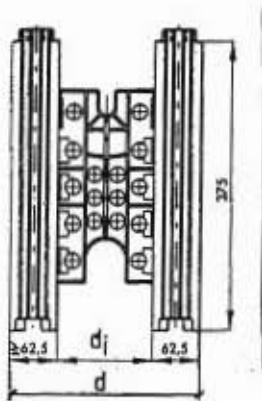

i. A.
Dipl.-Ing. Mittmann
Sachbearbeiter



Konstruktiver Aufbau der Wandkonstruktion
Detail: Prinzipskizze der Schalungssteine

Materialprüfanstalt für das Bauwesen
Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 1 zum
Schreiben
Nr. 6987/2008 -TM

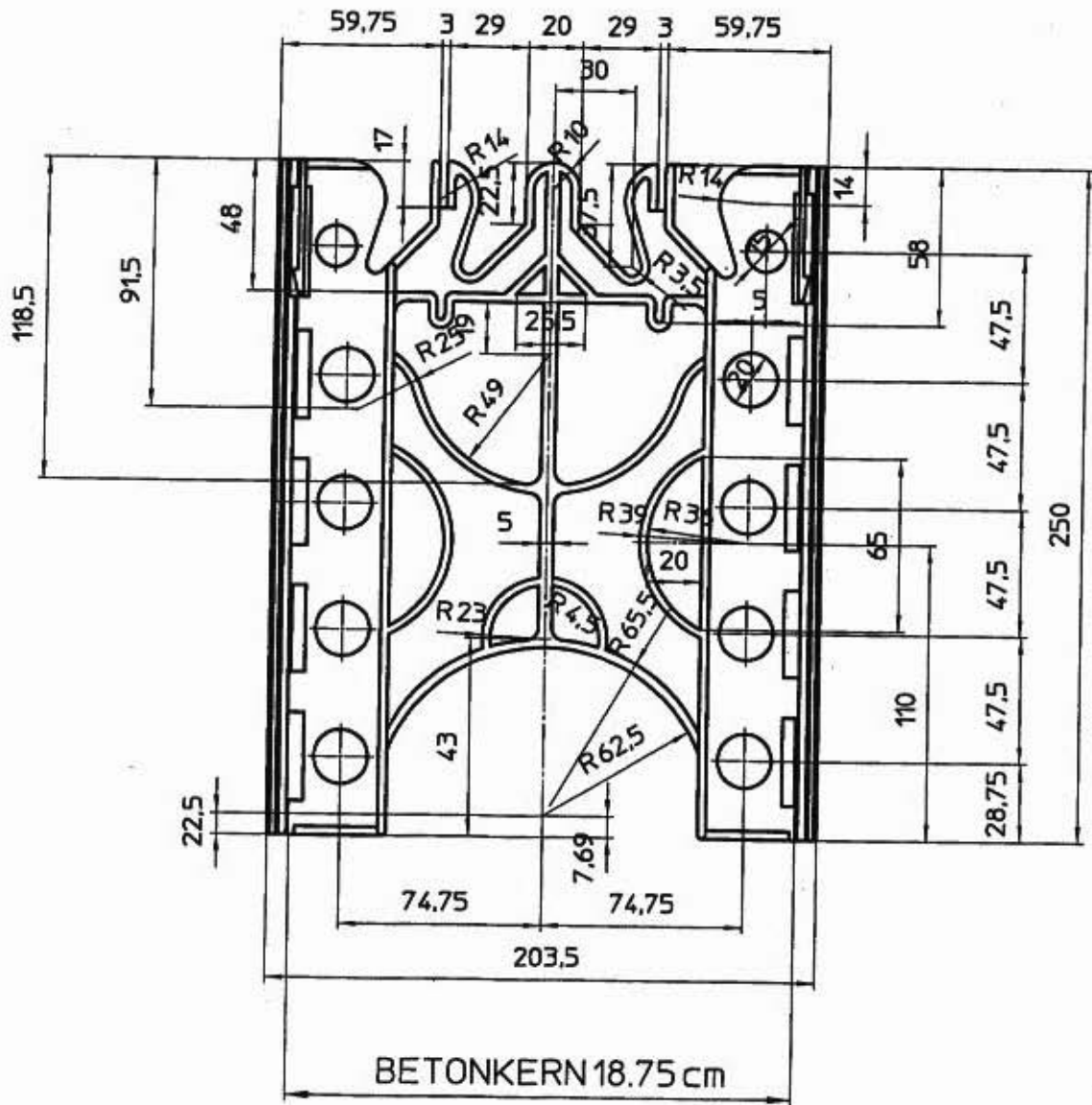


Maße in mm

Konstruktiver Aufbau der Wandkonstruktion
Detail: Schalungssteinabmessungen bzw. -formen

Materialprüfanstalt für das Bauwesen
Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 2 zum
Schreiben
Nr. 6987/2008 -TM

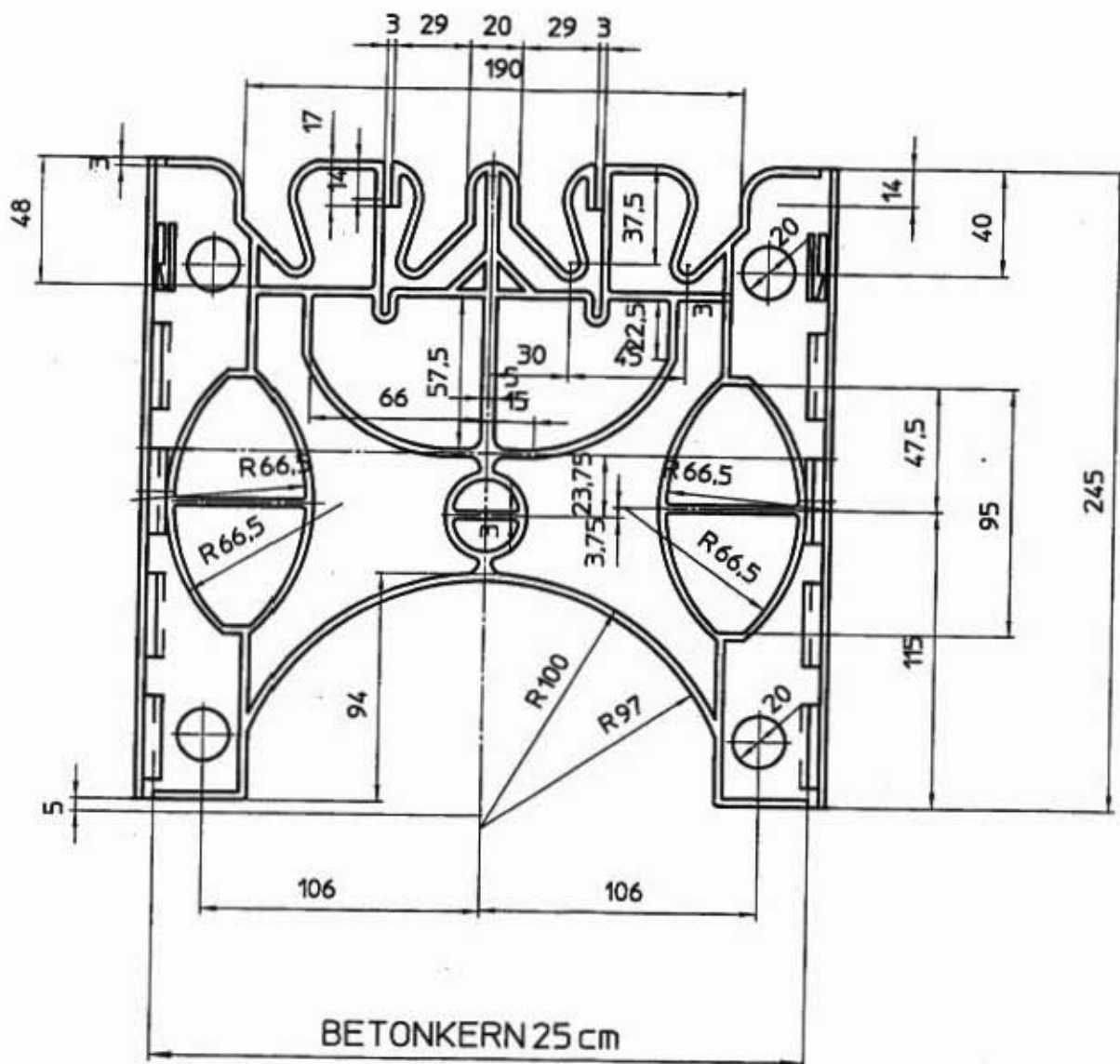


Maße in mm

Konstruktiver Aufbau der Wandkonstruktion
 Detail: Abstandshalter (Kerndicke $d_i = 187,5$ mm)

Materialprüfanstalt für das Bauwesen
 Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
 der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 4 zum
 Schreiben
 Nr. 6987/2008 -TM



Maße in mm

Konstruktiver Aufbau der Wandkonstruktion

Detail: Abstandshalter (Kerndicke $d_i = 250$ mm)

Materialprüfanstalt für das Bauwesen

Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 5 zum
Schreiben
Nr. 6987/2008 -TM