

Prüfbericht

nach DIN EN 1365-1 in Verbindung mit DIN EN 1363-1

Dokumentnummer:	(3208/3333) – TM vom 22.01.2004
Auftraggeber:	Kronoply GmbH & Co. KG Wittstocker Chaussee 1 D-16909 Heiligengrabe
Auftrag vom:	12.08.2003
Auftragszeichen:	Hr. Gottfried
Auftragseingang:	12.08.2003
Inhalt des Auftrags:	Prüfung einer etwa 125 mm dicken, tragenden, raumabschließenden und wärmedämmenden Gebäudeabschlusswand aus einem „Magnum Board“ Wandbauteil auf Brandverhalten zur Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer bei Brandbeanspruchung der <u>Wandaußenseite</u>
Prüfungsgrundlage:	DIN EN 1365-1 : 1999-10, DIN EN 1363-1 : 1999-10
Probeneingang:	42. KW 2003
Prüftermin:	17.12.2003
Geltungsdauer bis:	unbegrenzt

Dieser Prüfbericht umfasst 9 Seiten inkl. Deckblatt und 17 Anlagen.



Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Dokumente ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit. Das Deckblatt und die Unterschriftenseite dieses Dokuments sind mit dem Stempel der MPA Braunschweig versehen. Das Probenmaterial ist verbraucht.

Materialprüfanstalt (MPA)
für das Bauwesen
Beethovenstraße 52
D-38106 Braunschweig

Tel +49-(0)531-391-5400
Fax +49-(0)531-391-5900
E-Mail info@mpa.tu-bs.de
http://www.mpa.tu-bs.de

Norddeutsche Landesbank Hannover
Kto. 106 020 050 (BLZ 250 500 00)
Swift-Code: NOLADE 2H
USt.-ID-Nr. MPA-DE 183500654



1 Allgemeines

Auftragsgemäß sollte eine tragende, raumabschließende und wärmedämmende Gebäudeabschlusswand auf Brandverhalten nach DIN EN 1365-1 : 1999-10 in Verbindung mit DIN EN 1363-1 : 1999-10 zur Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer bei Brandbeanspruchung von der Wandaußenseite geprüft werden. Die Wand bestand im Wesentlichen aus:

- einer tragenden Holzkonstruktion (Kronoply „Magnum-Board“ gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-9.1-591 (Entwurf)) und
- einer Beplankung aus 2 x 12,5 mm dicken GKB-Platten nach DIN 18180 auf der Außenseite.

Dieser Prüfbericht beschreibt ausführlich das Montageverfahren, die Prüfbedingungen und die Ergebnisse, die mit dem hier beschriebenen spezifischen Bauteil erzielt wurden, nachdem dieses nach DIN EN 1363-1 dargestellten Verfahren geprüft wurde. Jede wesentliche Abweichung hinsichtlich Größe, konstruktiver Einzelheiten, Belastungen, Spannungszustände, Randbedingungen außer den Abweichungen, die im betreffenden Prüfverfahren für den direkten Anwendungsbereich zulässig sind, ist nicht durch diesen Prüfbericht abgedeckt.

Aufgrund der Eigenart der Prüfungen der Feuerwiderstandsdauer und den daraus folgenden Schwierigkeiten bei der Quantifizierung der Unsicherheit bei der Messung der Feuerwiderstandsdauer ist es nicht möglich, einen festgelegten Genauigkeitsgrad des Ergebnisses anzugeben.

Die Materialprüfanstalt Braunschweig war an der Auswahl des Probekörpers nicht beteiligt.

2 Beschreibung der geprüften Konstruktion

Die etwa 125 mm dicke Wandkonstruktion wurde in einem Prüfrahmen der Prüfanstalt (Norm-Tragkonstruktion entsprechend DIN EN 1363-1 : 1999-10, Abschnitt 7.2.2.1) als zweiseitig gehaltene Wand errichtet und hatte die Abmessungen von Breite x Höhe = 3000 mm x 3055 mm. Die „Magnum-Board“-Platten bestanden aus vier Lagen je 25 mm dicken OSB-Platten („KRONOPLY 3“ gem. der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Z-9.1-414), die miteinander werkseitig gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-9.1-591 (Entwurf) verklebt und verklammert waren.

2.1 Beschreibung der Wandkonstruktion unterhalb des Deckenelements

Die untere Wandkonstruktion hatte die Abmessungen Breite x Höhe = 3000 mm x 2440 mm und bestand aus einem 100 mm dicken Kronoply „Magnum-Board“ gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-9.1-591 (Entwurf).

Auf der beflammt Seite („Wandaußenseite“) wurde eine zweilagige Beplankung aus 2 x 12,5 mm dicken GKB-Platten nach DIN 18180 angeordnet. Die Platten wurden mit Schnellbauschrauben 3,9 mm x 35 mm in einem Abstand $a \leq 200$ mm am äußeren Rand der Platte verschraubt. Der Fugenversatz zwischen den beiden Platten betrug $a \leq 200$ mm.

Die Fugen und Schraubenköpfe der zweiten Lage wurden mit Gipsspachtel („Knauf uniflott“) verspachtelt. Das Anbringen der GKB-Beplankung erfolgte vor dem Aufstellen der Wand.

2.2 Beschreibung des Deckenelements

Das über die gesamte Wandbreite durchgehende Deckenelement bestand aus einem 200 mm dicken Kronoply „Magnum-Board“ gemäß der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-9.1-591 (Entwurf). Es wurde auf einer $d = 75$ mm tiefen Auflage mit Schrauben 10 mm x 320 mm in einem Abstand $a \leq 600$ mm verschraubt.

Die Länge des Deckenelements betrug $l = 460$ mm. Das Element wurde am Ende an einer Abhängekonstruktion befestigt, um ein Deckenauflager zu simulieren.

Weitere Einzelheiten zum Aufbau der Deckenkonstruktion sind der Anlage 1.1 zu diesem Prüfbericht zu entnehmen.

2.3 Beschreibung der Wandkonstruktion oberhalb des Deckenelements

Das Wandoberteil (Breite x Länge = 3000 mm x 415 mm) entsprach in seinem Wandaufbau dem in Abschnitt 2.1 beschriebenen Wandunterteil. Die Beplankung der oberen Wandkonstruktion wurde wie die Beplankung der unteren Wandkonstruktion ausgeführt. In der Fuge zwischen Wandunterteil und Wandoberteil wurde ein Mineralwollstreifen (Baustoffklasse A, Schmelzpunkt ≥ 1000 °C) eingelegt.

Die Verbindung zwischen dem Deckenelement und dem oberen Wandteil wurde durch vier Winkelverbinder BMF 90 (gem. der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-9.1-433) gebildet, die jeweils mit vier Kammnägeln (4 mm x 50 mm) an den abgrenzenden Bauteilen befestigt wurden.

Weitere Einzelheiten zum Aufbau der Wandkonstruktion sind der Anlage 1.1 zu diesem Prüfbericht zu entnehmen.

3 Probekörper- und Baustoffkennwerte

Zum Zeitpunkt der Prüfung entsprachen die Festigkeit und der Feuchtegehalt des Probekörpers annähernd dem Zustand, der bei der üblichen Verwendung zu erwarten ist.

Für die geprüfte Konstruktion und die bei ihr verwendeten Baustoffe gelten die in Anlage 1.4 zusammengestellten Angaben hinsichtlich der Baustoffklassifizierungen, der Flächengewichte, der Rohdichten sowie der Feuchtigkeitsgehalte.

4 Prüfanordnung und -durchführung

Fachkräfte des Auftraggebers bauten den in Abschnitt 2 beschriebenen Probekörper als zweiseitig gehaltene Wand vor die lichte Öffnung eines Wandbrandhauses als vertikalen Raumabschluss ein.

Der ca. 30 mm breite Spalt zwischen Prüfraumen und Probekörper der beiden freien vertikalen Ränder war mit Mineralwolle (Baustoffklasse A, Schmelzpunkt ≥ 1000 °C) verschlossen.

Das Deckenelement wurde so befestigt, dass es praxisgerecht gegen eine Verschiebung gesichert war.

15 Minuten vor Beginn der Brandprüfung wurde die Prüfwand mit einer Streckenlast zentrisch belastet. Die Belastung betrug nach Vorgabe des Auftraggebers $q = 80$ kN/m.

Die Brandkammer wurde nach der Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK) gemäß DIN EN 1363-1 : 1999-10, Abschnitt 5.1.1, beflammt. Zur Messung der Brandraumtemperaturen dienten 6 Stück Platten-Thermometer („Plates“) entsprechend DIN EN 1363-1 : 1999-10, Abschnitt 4.5.1.1.

Im Brandraum lag bei der Brandprüfung im oberen Bereich des Probekörpers ein statischer Überdruck gemäß Anlage 2.9 vor.

Zur Messung der Temperaturen auf der unbeflammten Seite des Probekörpers dienten Thermoelemente gemäß DIN EN 1363-1, Abschnitt 4.5.1.2. Abweichend zu den Vorgaben der DIN EN 1363-1, Abschnitt 4.5.1.2, wurden 1 mm dicke anorganische, wärmedämmende Abdeckungen mit einer Rohdichte von 200 - 240 kg/m³ (aufgrund nationaler Anforderung) verwendet. Umfangreiche Vergleichsprüfungen haben gezeigt, dass die bei Verwendung von Abdeckplättchen nach DIN EN 1363-1 gemessenen Oberflächentemperaturen nur unwesentlich unter den

Oberflächentemperaturen liegen, die bei Verwendung der national geforderten Abdeckplättchen gemessen wurden.

Die Lage der Messstellen zeigt die Anlage 1.2 zu diesem Prüfbericht.

Die vertikale Stauchung des Probekörpers wurde entsprechend DIN EN 1365-1 : 1999-10, Abschnitt 9.3.1, gemessen.

Die horizontale Durchbiegung des Probekörpers wurde gemessen und ist in der Anlage 2.7 dargestellt.

Die Darstellung der Prüfeinrichtung, die Lage der Ofen-Thermoelemente, der Druckmessstellen sowie die Lage der Verformungsmessstellen zeigten die Anlagen 1.1 bis 1.3 zu diesem Prüfbericht.

5 Prüfergebnisse und Beobachtungen

Die während der Prüfung auf der unbeflammten Seite des Probekörpers ermittelten Temperaturerhöhungen über die Anfangstemperatur, die Temperaturen in der Brandkammer, der Differenzdruck, die Auswertung des Fehlerintegrals, die Umgebungstemperatur sowie die Verformungen des Probekörpers sind in den Anlagen 2.1 bis 2.9 graphisch dargestellt.

Die Beobachtungen während der Brandprüfung sind aus den Anlagen 2.10 und 2.11 zu ersehen.

6 Zusammenfassung der Prüfergebnisse und Leistungskriterien nach DIN EN 1365-01 : 1999-10 in Verbindung mit DIN EN 1363-1 : 1999-10

Am 17.12.2003 wurde eine ca. 125 mm dicke, tragende, raumabschließende, wärmedämmende Gebäudeabschlusswand ohne horizontale Fugen auf Brandverhalten nach DIN EN 1365-1 : 1999-10 in Verbindung mit DIN EN 1363-1 : 1999-10 zur Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer bei Brandbeanspruchung von der Wandaußenseite geprüft.

Die Zusammenfassung der Prüfergebnisse und Leistungskriterien nach DIN EN 1365-1 : 1999-10 in Verbindung mit DIN EN 1363-1 : 1999-10 für tragende, raumabschließende, wärmedämmende Wände bei einseitiger Brandbeanspruchung ist in Tabelle 1 zu diesem Prüfbericht dargestellt.

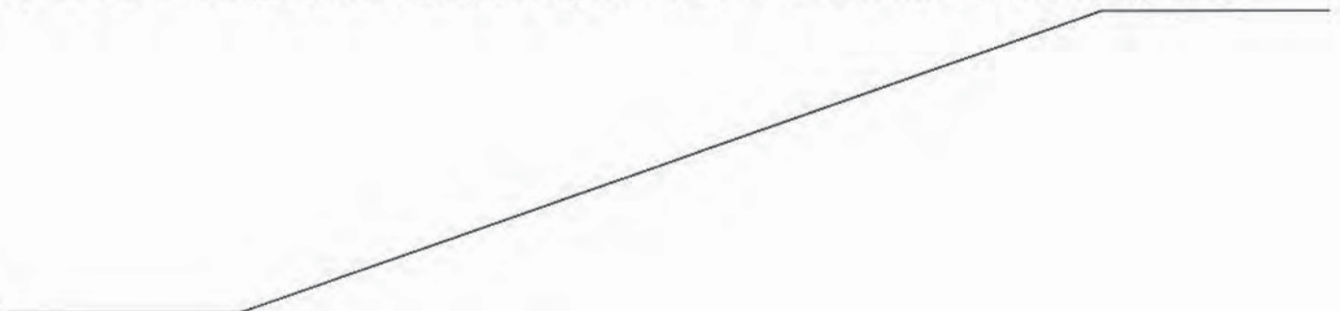


Tabelle 1: Prüfergebnisse und Leistungskriterien nach DIN EN 1365-1 : 1999-10 in Verbindung mit DIN EN 1363-1 : 1999-10 für tragende, raumabschließende, wärmedämmende Wände bei einseitiger Brandbeanspruchung von der Wandaußenseite.

Zeile	Norm- bezug Angaben nach DIN EN 1363-1: 1999-10 Ab- schnitt	Anforderungen		Prüfergebnisse		
				Beschreibung	Probekörper 1 2-seitig gehalten Decken- und Bodenanschluss	
1	11.1	<u>Tragfähigkeit</u>	Grenzwert der vertikalen Stauchung	Der Grenzwert wurde überschritten nach	- min.	
2			Grenzwert der vertikalen Stauchungsgeschwindigkeit	Der Grenzwert wurde überschritten nach	- min.	
3	11.2	<u>Raumabschluss</u> , d.h.Vermeidung von:	Entzündung des Wattebausches	Entzündung des Wattebausches erfolgte nach:	- min. ¹⁾	
4			Auftreten von Spalten	Das Durchdringen einer Spaltlehre erfolgte nach:	- min. ¹⁾	
5			Flammen auf der unbeflammten Seite	Anhaltende Flammenbildung trat auf nach:	- min.	
6	11.3	<u>Wärmedämmung</u> , d.h. Temperaturerhöhungen auf der unbeflammten Seite über die Anfangstemperatur:	Prüfdauer in Minuten:	90	93	
7			max. festgestellte Temperaturerhöhung: Mittelwert in K:	12	2	
8			max. zu. Einzelwert $\Delta T = 180$ K	max. festgestellte Temperaturerhöhung: Einzelwert in K:	19 [Mst. 13]	15 [Mst. 13]
9	5.6	Sonstige Angaben	Umgebungstemperatur bei Beginn der Prüfung im Labor	17 °C		
10			Die Umgebungstemperatur stieg/sank während der Prüfung um max.	2 K		
11	5.2.2.1		Druck im Brandraum	s. Anlage 2.8 ²⁾		
12	10.4.4		Prüfdauer in Minuten:	90	93	
13			Durchbiegung in Wandmitte	32	33 mm	
14			Durchbiegung am freien Rand ³⁾	-	-	

¹⁾ Bestand kein Anlass zur Prüfung und wurde daher nicht durchgeführt.

²⁾ Trotz der Abweichungen (Über-/ Unterschreitung) von den nach DIN EN 1363-1, Abschnitt 5.2 definierten Kriterien kann die Prüfung als gültig angesehen werden, da aufgrund des Abbrandes der Holzkonstruktion die Druckdifferenz während der Prüfung nicht exakt zu steuern war.

³⁾ Messstelle ist ausgefallen.

7 Schlussfolgerungen auf der Grundlage von DIN EN 1365-1 : 1999-10 in Verbindung mit DIN EN 1363-1 : 1999-10 und Empfehlungen

In der nachfolgenden Tabelle 2 sind die wichtigsten Prüfergebnisse unter Berücksichtigung der Leistungskriterien nach DIN EN 1365-1 : 1999-10 in Verbindung mit DIN EN 1363-1 : 1999-10 zusammengefasst.

Tabelle 2: Leistungskriterien nach DIN EN 1365-1 : 1999-10 in Verbindung mit DIN EN 1363-1 : 1999-10 an tragende, raumabschließende, wärmedämmende Wände bei einseitiger Brandbeanspruchung.

	Kriterien nach Norm	Versagen nach [Minuten]:
R	Tragfähigkeit	$\geq 93^{1)}$
E	Raumabschluss (anhaltende Flammenbildung, Wattedausch, Spaltlehre)	$\geq 93^{1)}$
I	Wärmedämmung	$\geq 93^{1)}$

¹⁾ Prüfung wurde in Absprache mit dem Auftraggeber beendet.

Aufgrund des erzielten Prüfergebnisses (siehe Tabelle 1 und 2) über eine Dauer vom Beginn bis zum Ende der Beflammung von 93 Minuten kann für die geprüfte Wandkonstruktion hinsichtlich des Tragverhaltens, des Raumabschlusses und der Wärmedämmung, bei einer zentrischen Belastung von $q = 80 \text{ kN/m}$ und einer einseitigen Brandbeanspruchung empfohlen werden, diese gemäß der Klassifizierungsnorm DIN EN 13 501-2 : 2003-12 in die Feuerwiderstandsklasse **REI 90** einzustufen.

8 Direkter Anwendungsbereich nach Abschnitt 13 von DIN EN 1365-1 : 1999-10

Die Ergebnisse der Brandprüfung sind direkt auf ähnliche Ausführungen anwendbar, bei denen eine oder mehrere der nachstehend aufgeführten Veränderungen vorgenommen wurden, und bei denen die Ausführung hinsichtlich ihrer Steifigkeit und Festigkeit weiterhin die Anforderungen der entsprechenden Bemessungsnorm erfüllt.

- a) Reduzierung der Höhe der Wand;
- b) Vergrößerung der Wanddicke;
- c) Vergrößerung der Dicke von zugehörigen Materialien;
- d) Reduzierung der Längenmaße von Platten oder Paneelen, jedoch nicht der Dicke;
- e) Reduzierung der Abstände von Befestigungen;

- f) Reduzierung der aufgetragenen Last;
- g) Verbreiterung, da der Probekörper mit einer Breite von 3 m geprüft wurde.



i.A.
RR Dipl.-Ing. Nause
stellv. Abteilungsleiter

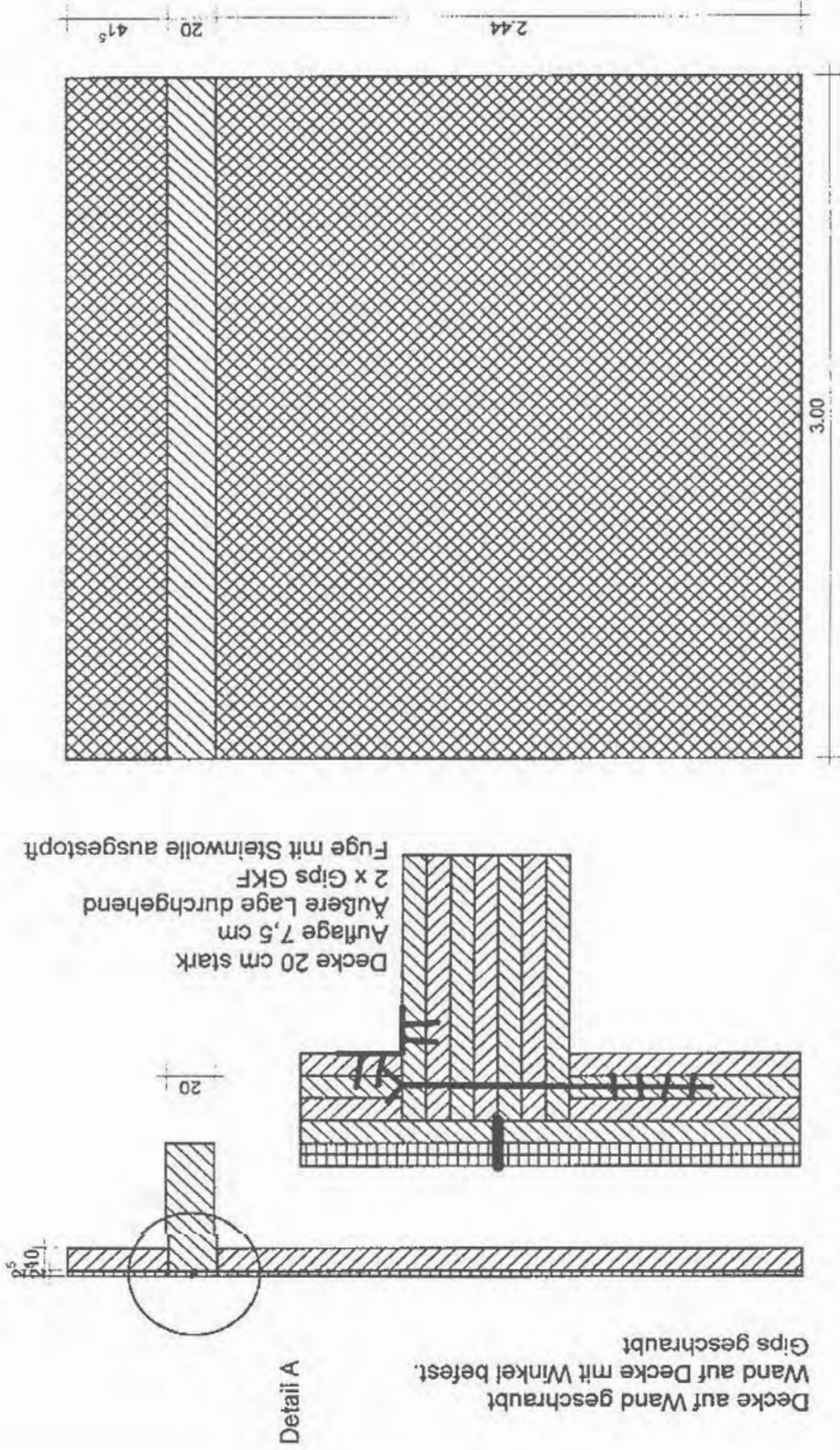


i.A.
Dipl.-Ing. Mittmann
Sachbearbeiter

Verzeichnis der Anlagen

Anlage	1.1	: Konstruktiver Aufbau des Probekörpers
Anlage	1.2	: Messstellenanordnung
Anlage	1.3	: Anordnung der Ofen-Thermoelemente und Druckmessstellen
Anlage	1.4	: Baustoffkennwerte
Anlage	2.1	: Temperaturen im Brandraum
Anlage	2.2	: Auswertung des Fehlerintegrals
Anlagen	2.3-2.6	: Temperaturen am Probekörper Wandprüfung
Anlage	2.7	: Verformung in Wandmitte
Anlage	2.8	: Umgebungstemperatur
Anlage	2.9	: Differenzdruck im Brandraum
Anlage	2.10-2.11	: Beobachtungen
Anlagen	3.1-3.2	: Fotodokumentation

Die Zeichnung in der Anlage 1.1 wurde vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt und die Angaben beim Aufbau des Probekörpers von der Prüfanstalt verifiziert.

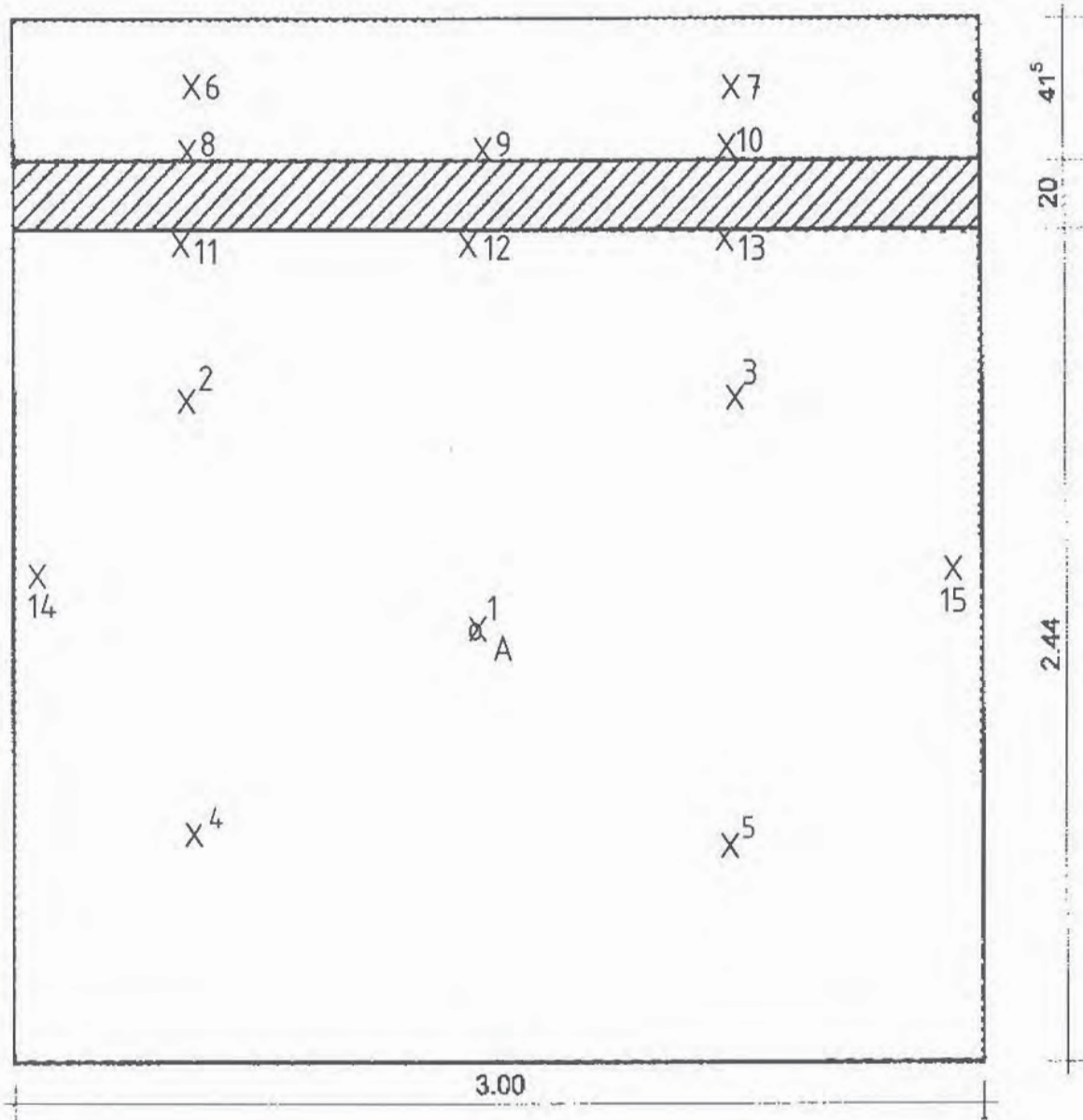


kronoply Magnum-Board Wandelemente, 10 cm stark
plus 2 x 12,5 mm GKB ,geschraubt

Konstruktiver Aufbau des Probekörpers

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

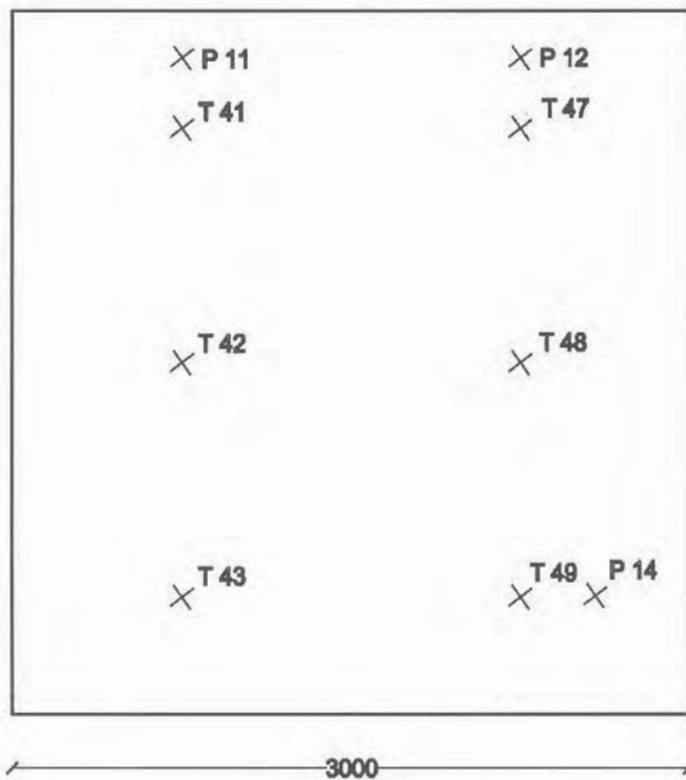
Anlage 1.1 zum
 Prüfbericht
 Nr. 3208/3333



Messstellenanordnung

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

Anlage 1.2 zum
 Prüfbericht
 Nr. 3208/3333



**Wandbrandhaus
Kammer 5**

T 41 - T 43 | Platten-Thermometer mit
und | Messstellen aus
T 47 - T 49 | NI-Cr/NI-Al-Draht (TypK)

P 11 - P 14 | Druckmesskopf

3000

3000

Anordnung der Ofen-Thermoelemente und
Druckmessstellen

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

Anlage 1.3 zum
Prüfbericht
Nr. 3208/3333

Baustoff- bezeichnung	Herstellerfirma	Dicke mm	Flächen- gewichte im Einbauzustand ²⁾ kg/m ²	Roh- dichte kg/m ³	Feuchtig- keits- gehalt Gew.-%	Baustoff- klassifizierung
Kronoply Magnum Board	Kronoply GmbH, Heiligengrabe	200	125	625	8,0	B2: lt. ABZ ¹⁾ Z-9.1-591
„Baufix GKB“ Beplankung gem. DIN 18180	Norgips GmbH	12,5	9,2	736	0,3	A2: nach DIN 4102-4 : 1994-03

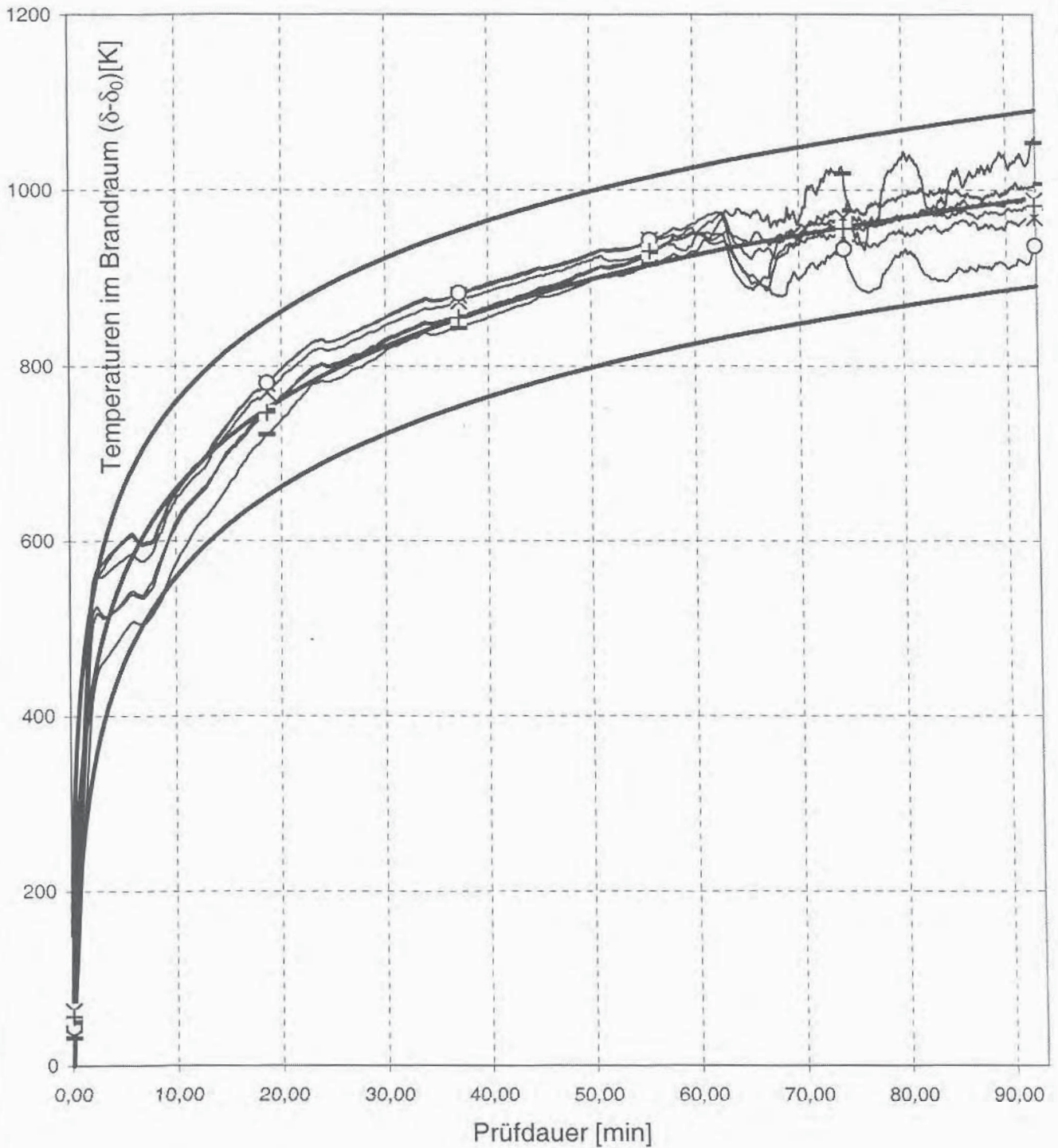
1) ABZ = Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung (Entwurf)

2) Mittelwert aus drei Probekörpern mit den jeweiligen Abmessungen Länge x Breite = 300 mm x 300 mm

Baustoffkennwerte

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

Anlage 1.4 zum
Prüfbericht
Nr. 3208/3333



— Soll. — Min. — Max. —X— T 41 —*— T 42 —○— T 43 —+— T 47 —◆— T 48 —■— T 49

$\delta_0 = 17 \text{ }^\circ\text{C}$

Prüfdatum: 17.12.03

Temperaturen im Brandraum

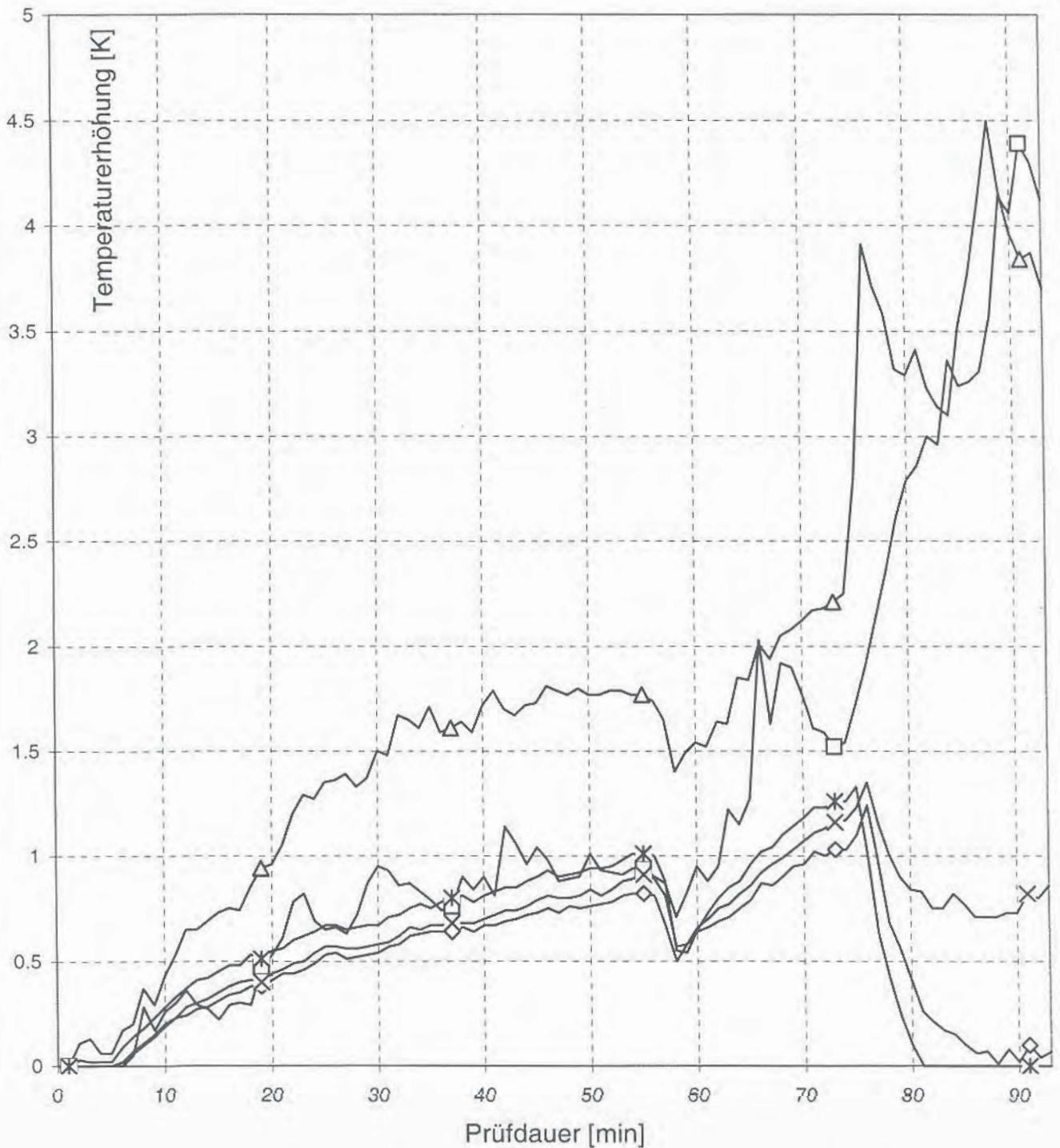
Anlage 2.1 zum

Prüfbericht

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

Nr. 3208/3333

Mittelwert-Messstellen auf unterer Wandscheibe



—◇— MSt. 1 —□— MSt. 2 —△— MSt. 3 —×— MSt. 4 —*— MSt. 5

Zeit [min]	30	60	90	93	-	-
Mittelwert	1 K	1 K	2 K	2 K		140 K
Maximum	2 K	2 K	4 K	4 K	180 K	
Messstelle	MSt. 3	MSt. 3	MSt. 2	MSt. 2	-	

Temperaturen am Probekörper

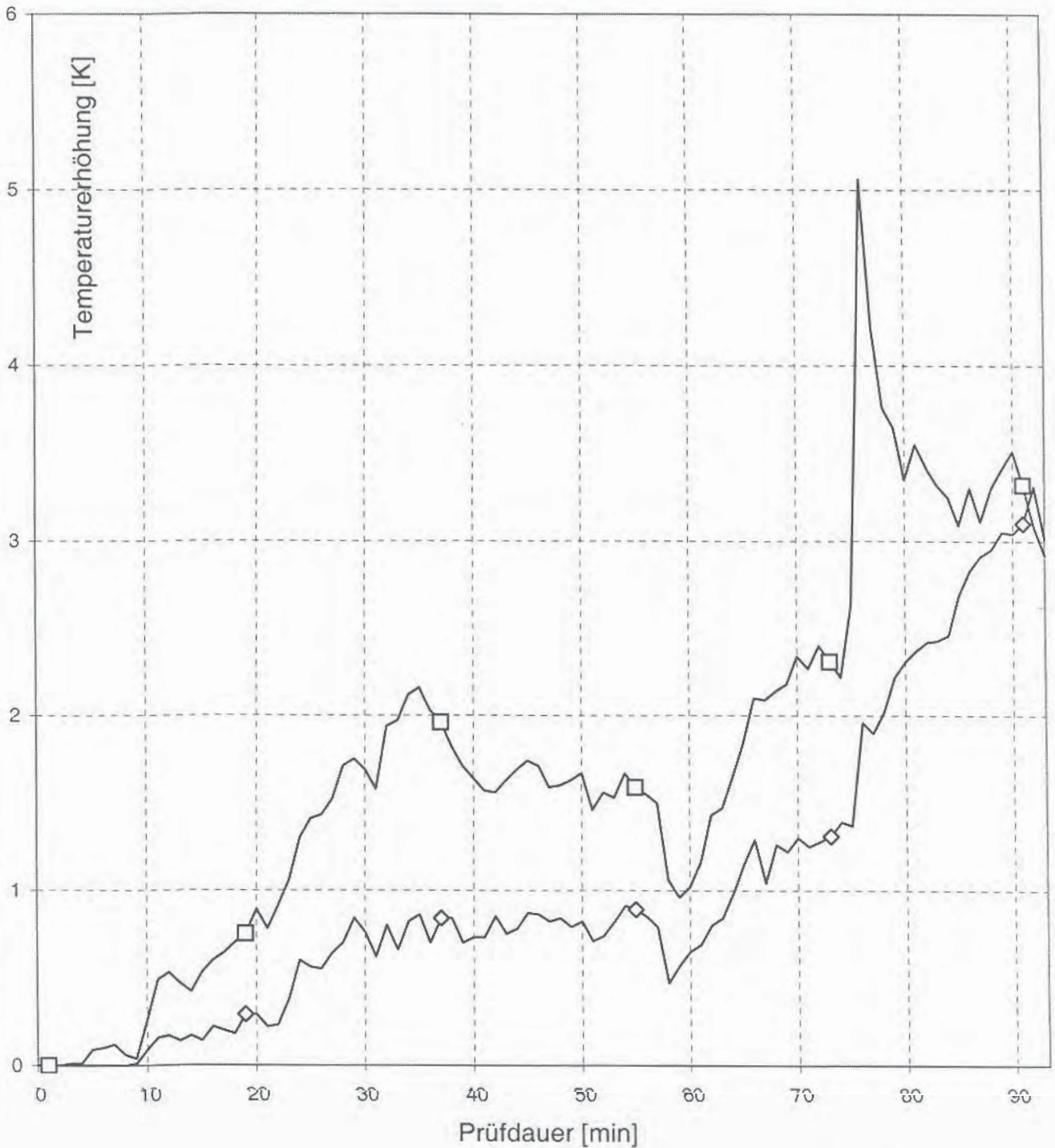
Materialprüfanstalt für das Bauwesen
 Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
 der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 2.2 zum

Prüfbericht

Nr. 3208/3333

Mittelwert-Messstellen auf oberer Wandscheibe



—◇— MSt. 6 —□— MSt. 7

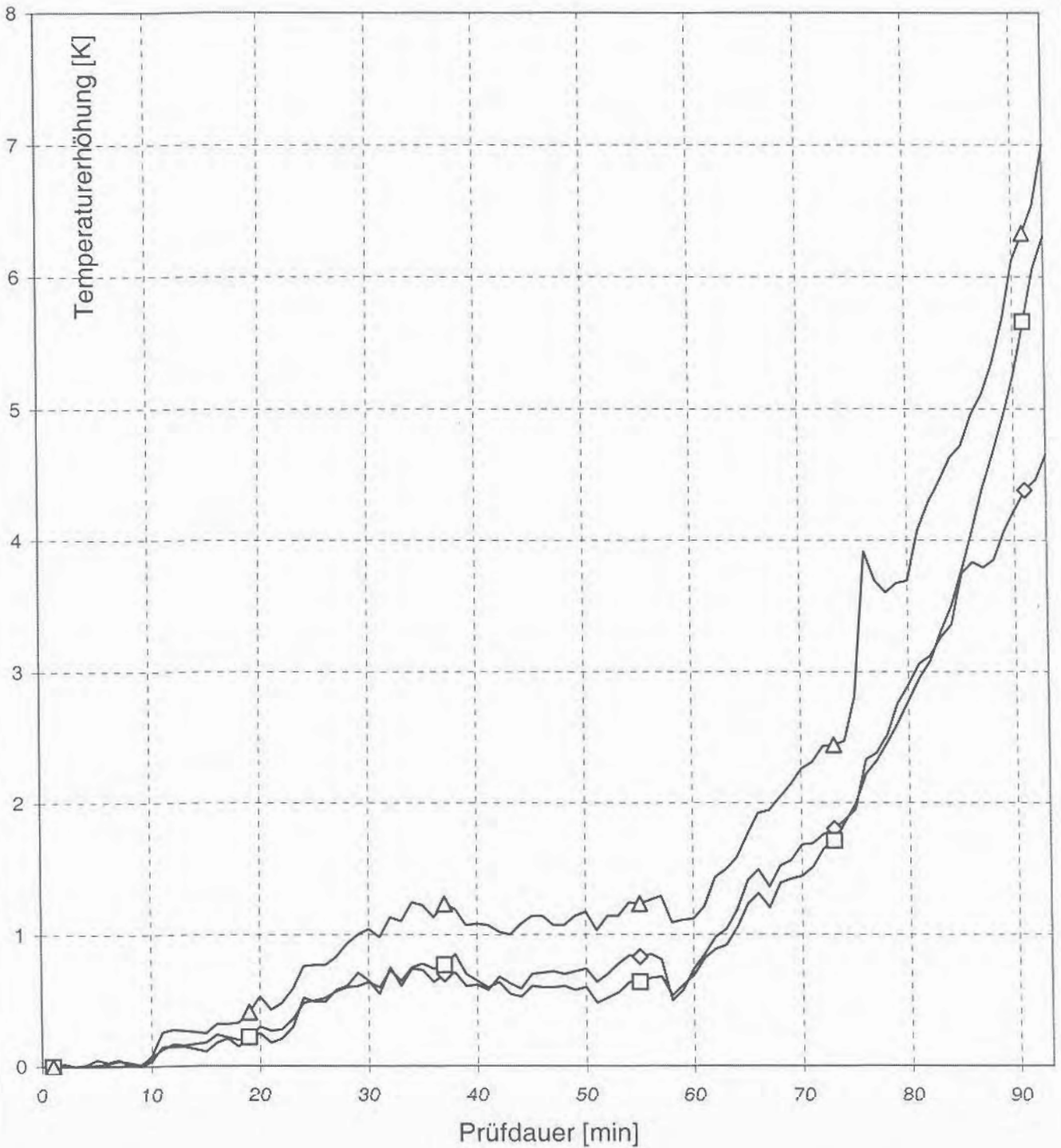
Zeit [min]	30	60	90	93	-	-
Mittelwert	1 K	1 K	3 K	3 K		140 K
Maximum	2 K	1 K	4 K	3 K	180 K	
Messstelle	MSt. 7	MSt. 7	MSt. 7	MSt. 6	-	

Temperaturen am Probekörper

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

Anlage 2.3 zum
 Prüfbericht
 Nr. 3208/3333

Fuge oberhalb der Decke



—◇— MSt. 8 —□— MSt. 9 —△— MSt. 10

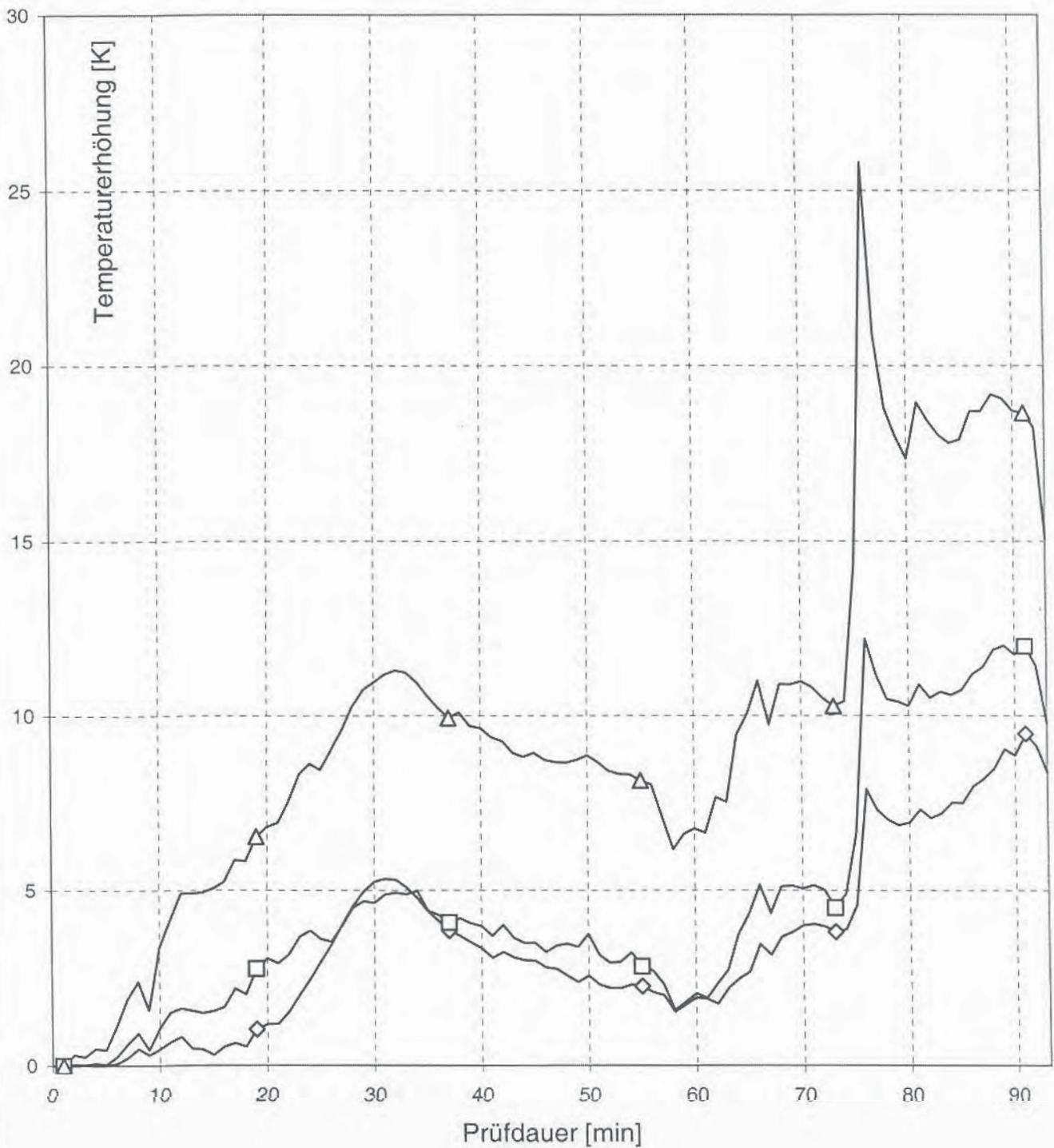
Zeit [min]	30	60	90	93	-
Maximum	1 K	1 K	6 K	7 K	180 K
Messstelle	MSt. 10	MSt. 10	MSt. 10	MSt. 10	-

Temperaturen am Probekörper

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

Anlage 2.4 zum
 Prüfbericht
 Nr. 3208/3333

Fuge unterhalb der Decke



—◇— MSt. 11 —□— MSt. 12 —△— MSt. 13

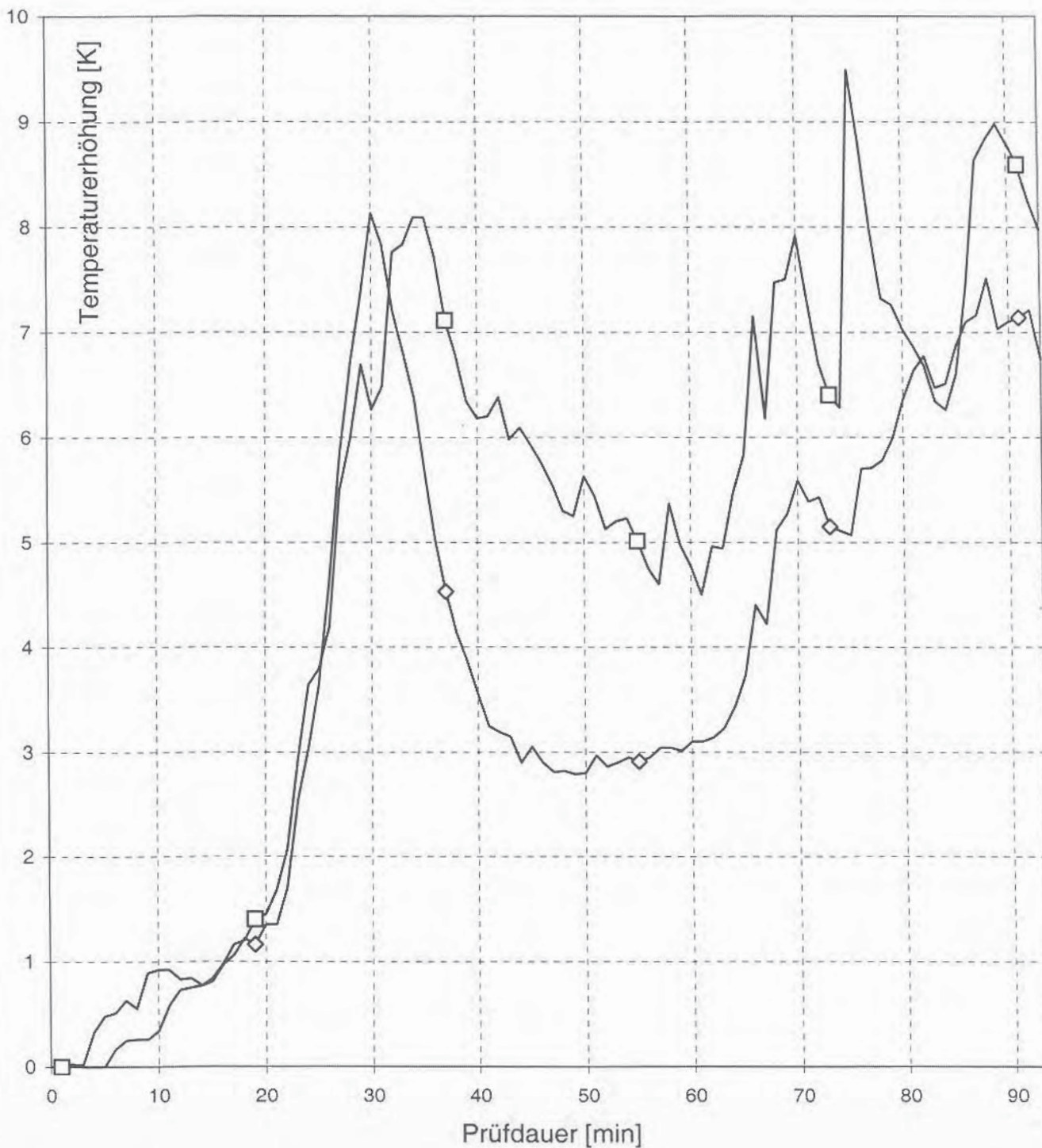
Zeit [min]	30	60	90	93	-
Maximum	11 K	7 K	19 K	15 K	180 K
Messstelle	MSt. 13	MSt. 13	MSt. 13	MSt. 13	-

Temperaturen am Probekörper

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

Anlage 2.5 zum
 Prüfbericht
 Nr. 3208/3333

Freie Ränder



—◇— MSt. 14 —□— MSt. 15

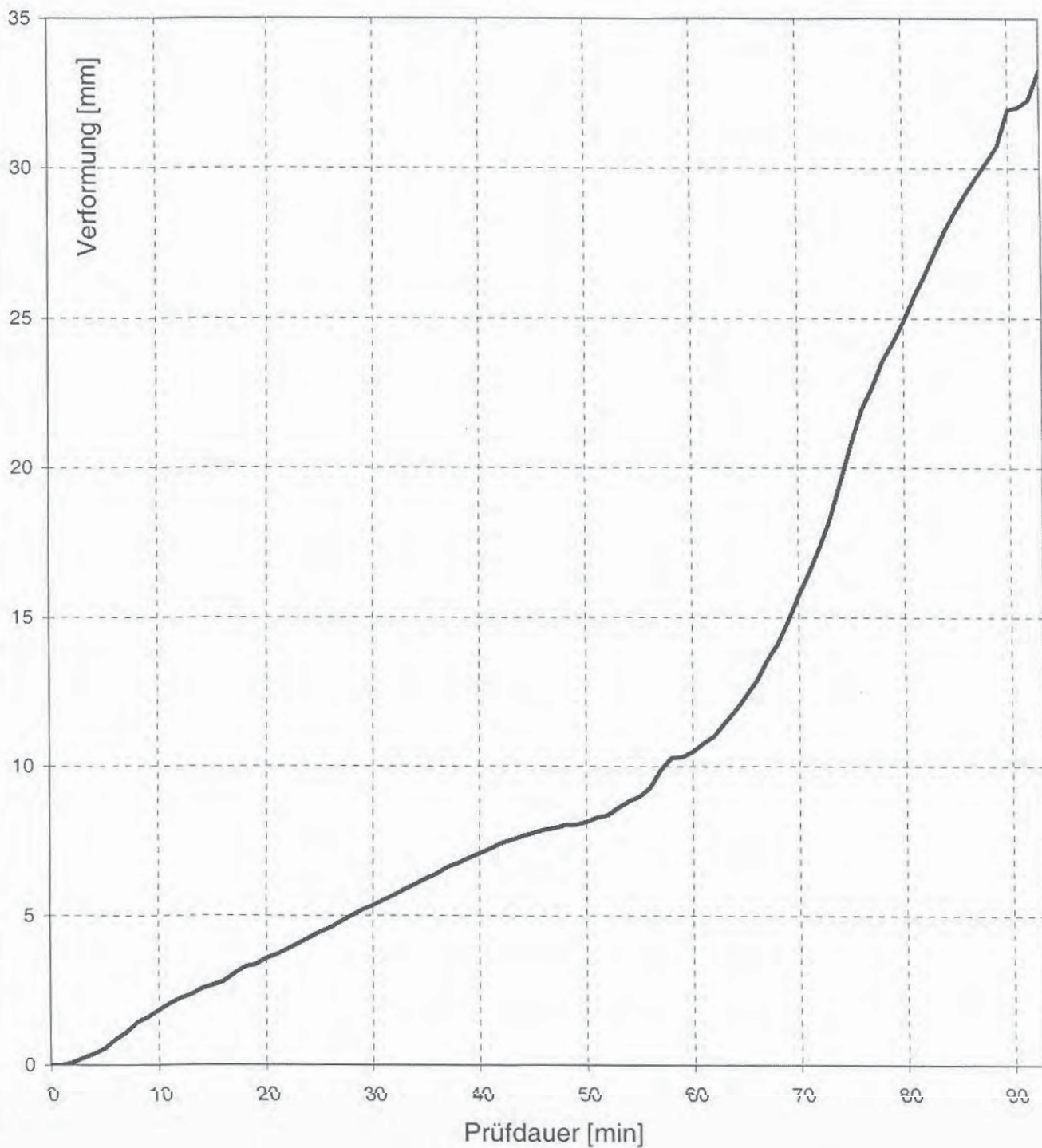
Zeit [min]	30	60	90	93	-
Maximum	8 K	5 K	9 K	8 K	180 K
Messstelle	MSt. 14	MSt. 15	MSt. 15	MSt. 15	-

Temperaturen am Probekörper

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

Anlage 2.6 zum
 Prüfbericht
 Nr. 3208/3333

Verformung in Wandmitte



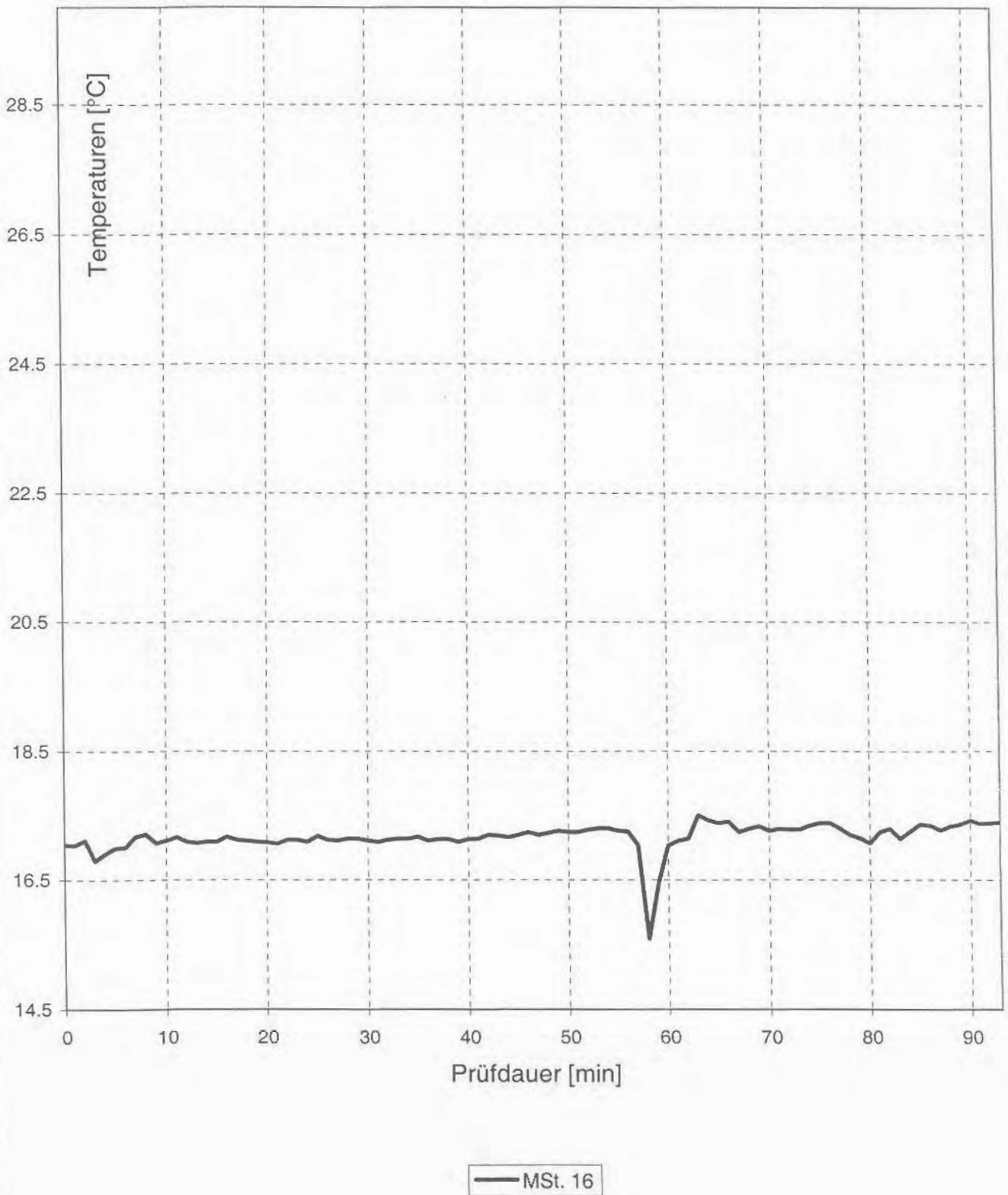
— MSt. 21

Verformung am Probekörper

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

Anlage 2.7 zum
Prüfbericht
Nr. 3208/3333

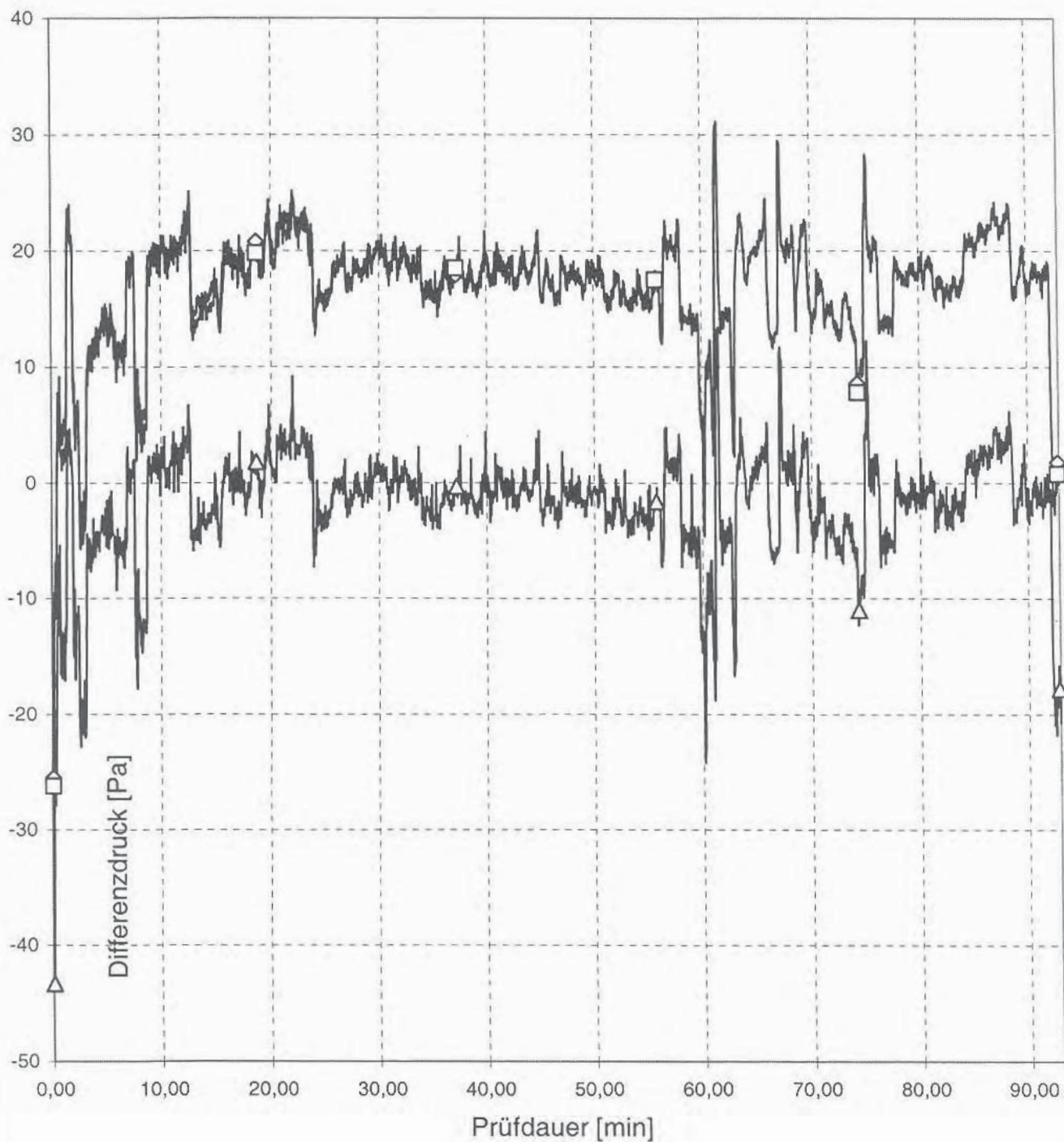
Luftmesssstelle



Umgebungstemperatur

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

Anlage 2.8 zum
Prüfbericht
Nr. 3208/3333



$\delta_0 = 17 \text{ }^\circ\text{C}$

Prüfdatum: 17.12.03

Differenzdruck im Brandraum

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

Anlage 2.9 zum
 Prüfbericht
 Nr. 3208/3333

Prüf- dauer (min)	Seite)	Beobachtungen während der Brandprüfung am 17.12.2003
15 Min vor BV	-	Last aufgebracht: 240 kN insgesamt, 120 kN je Presse.
1	F	GKB-Bepankung verfärbt sich schwarz.
4	F	Senkrechte Gipserspachtelung beginnt abzuweichen.
12	A	An rechter Seite beginnt Wasserdampf bzw. Rauch auszutreten.
15	F	Verspachtelung beginnt aus senkrechter Fugen herauszufallen.
20	F	2. Lage GKB zeigt große Risse; Fugen sind alle frei.
23	F	Oberhalb der Fuge fallen kleine Stücke der 2.GKB Beplanung ab.
43	F	Auch im unteren Wandteil fallen die GKB-Bepankungen ab.
46	A	Decke scheint sich in den Brandofen „hineinzuziehen“.
48	F	1.Lage GKB hat in den Bereichen, in den sie sichtbar ist, bereits breite Risse.
54	F	2. Lage GKB beginnt großflächig abzufallen; Feuererscheinung auf der Wandoberflächen.
57	F	1.GKB Lage zeigt auch schon Versprödungen.
60	F	Im hinteren Bereich ist die erste GKB-Bepankung angefallen. Man erkennt bereits Verkohlungserscheinungen auf der Holzwand.
61	A	Qualmaustritt wird stärker.
	F	Im Brandraum keine Sicht mehr möglich.

) F: Feuerseite
A: Außenseite

Beobachtungen

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

Anlage 2.10 zum
Prüfbericht
Nr. 3208/3333

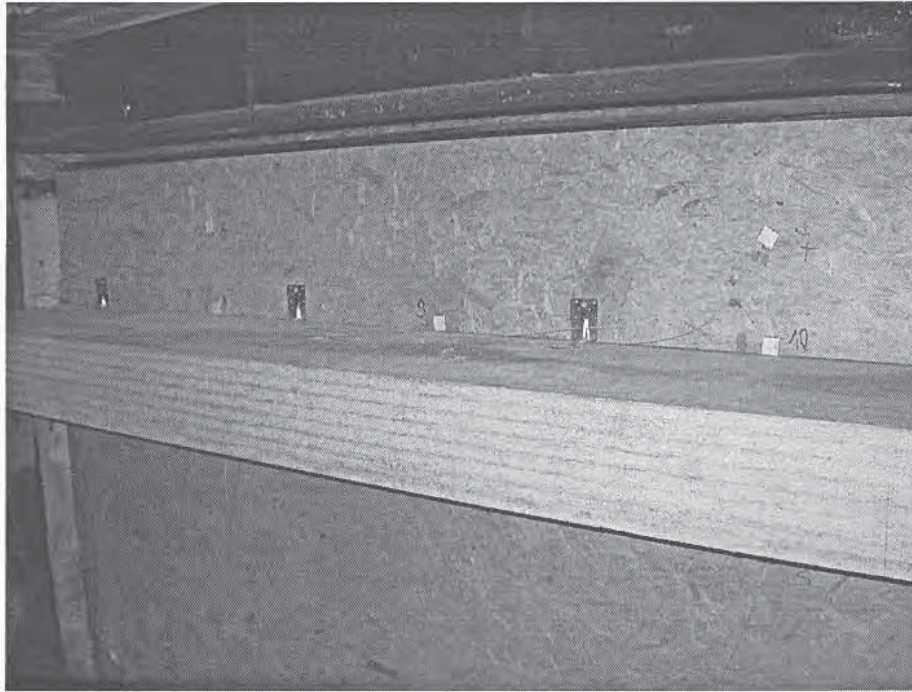
Prüf- dauer (min)	Seite (*)	Beobachtungen während der Brandprüfung am 17.12.2003
70	A	Qualmentwicklung wird stärker.
75	A	Brandgase entzünden sich am rechten freien Wandanschluss; Flammen mit Wasser abgelöscht. 3 Mittelwertmessstellen (Mst. 3,4,5) lösen sich ab.
80	A	Erneut Durchzündung von Brandgasen am freien Rand bis oberhalb des Deckenstummels; erneut mit Wasser abgelöscht.
94	-	Ende der Beflammung

*) F: Feuerseite
A: Außenseite

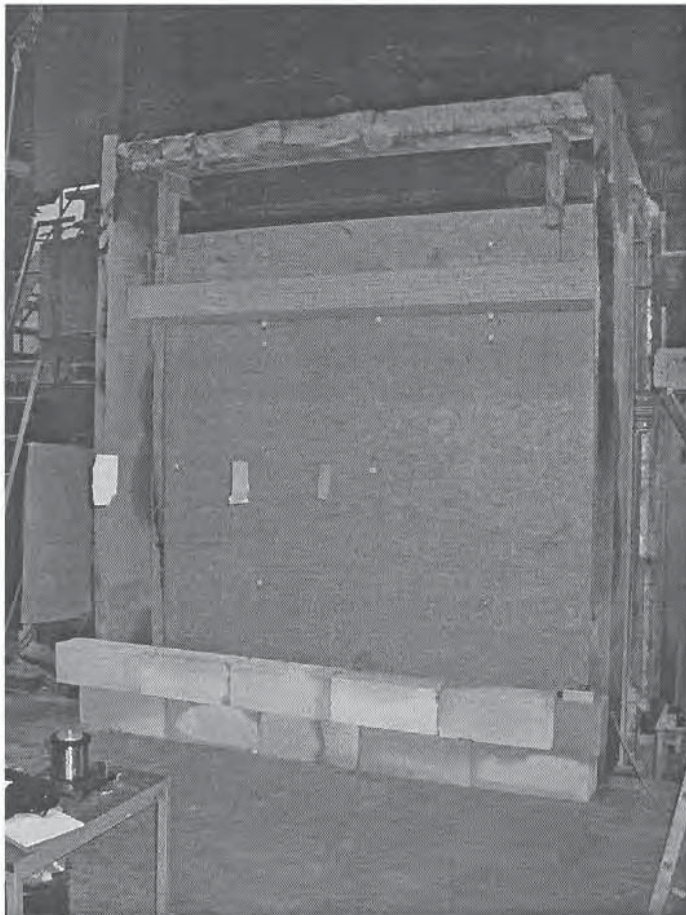
Beobachtungen

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

Anlage 2.11 zum
Prüfbericht
Nr. 3208/3333



Detailansicht: Obere Fuge des Deckenanschlusses

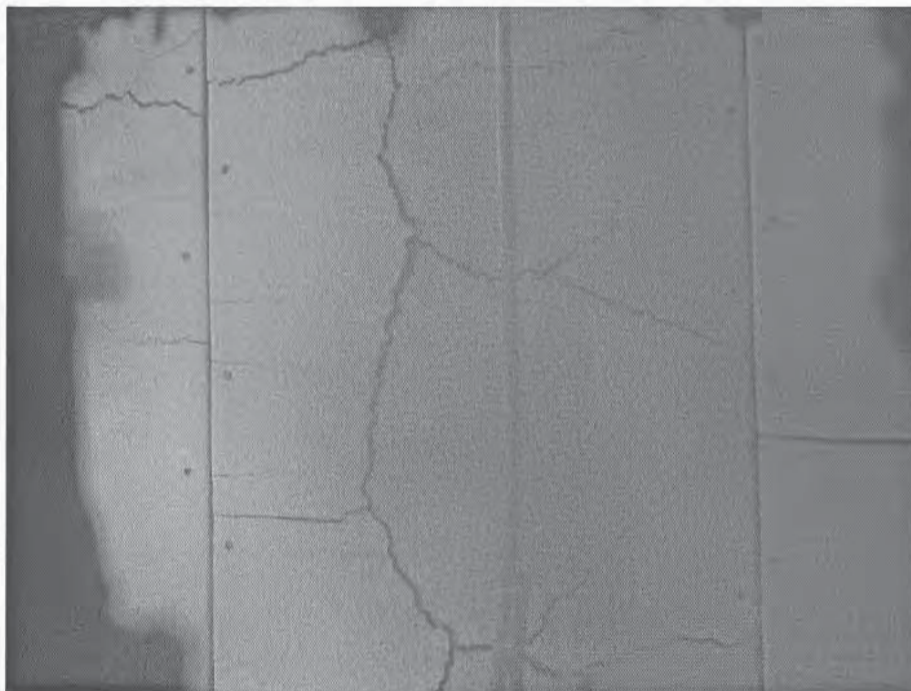


Gesamtansicht des Probekörpers vor dem Brandversuch.

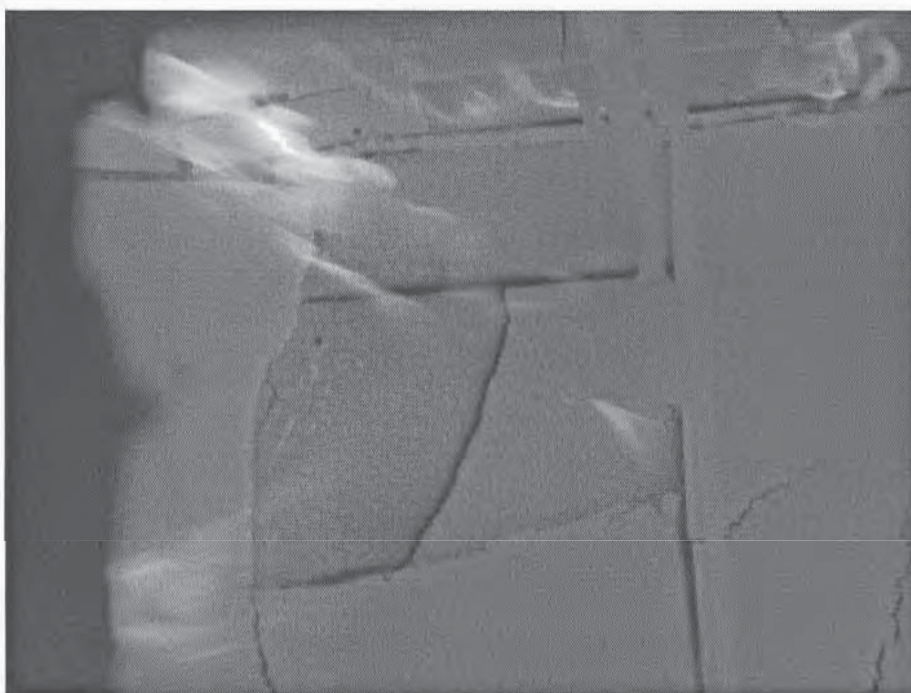
Fotodokumentation

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

Anlage 3.1 zum
Prüfbericht
Nr. 3208/3333



Ansicht der Feuerseite nach ca. 30 Minuten (unterer Wandteil).



Ansicht der Feuerseite nach ca. 60 Minuten (Stoßfugenbereich).

Fotodokumentation

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

Anlage 3.2 zum
Prüfbericht
Nr. 3208/3333