

Prüfbericht

Dokumentennummer: (2100/119/15) – ES/TP vom 14.01.2016

Auftraggeber: DOLLE AS
Vestergade 47
7741 Froestrup

Auftrag vom: 17.02.2015

Auftragszeichen: Hr. Baattrup-Andersen

Auftragseingang: 17.02.2015

Inhalt des Auftrags: Prüfung einer Bodeneinschupptreppe „Dolle BD 90“ mit einer unterseitig raumabschließenden Klappe im eingeschobenen, geschlossenen Zustand, zur Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer bei Brandbeanspruchung von der Klappenoberseite

Prüfungsgrundlage: DIN 4102-2 : 1977-09

Probeneingang: 11. KW 2015

Probennahme: Aus der laufenden Produktion, Angaben über eine amtliche Entnahmen liegen der Prüfanstalt nicht vor.

Probenkennzeichnung: keine

Prüftermin: 11.03.2015

Dieser Prüfbericht umfasst 10 Seiten inkl. Deckblatt und 33 Anlagen.



Dieser Prüfbericht darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Kürzungen bedürfen der schriftlichen Genehmigung der MPA Braunschweig. Von der MPA nicht veranlasste Übersetzungen dieses Dokuments müssen den Hinweis „Von der Materialprüfanstalt für das Bauwesen, Braunschweig, nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung“ enthalten. Das Deckblatt und die Unterschriftenseite dieses Dokuments sind mit dem Stempel der MPA Braunschweig versehen. Dokumente ohne Unterschrift und Stempel haben keine Gültigkeit. Das Probenmaterial ist verbraucht. Die Akkreditierungen gelten für die in den aktuellen Urkunden aufgeführten Prüfverfahren. Die Liste der akkreditierten Bereiche ist auf Anforderung erhältlich.

1 Allgemeines

Auftragsgemäß sollte eine Prüfung einer Bodeneinschubtreppe „Dolle BD 90“ mit einer unterseitig raumabschließenden Klappe im eingeschobenen, geschlossenen Zustand, zur Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer bei Brandbeanspruchung von der Klappenoberseite nach DIN 4102-2 : 1977-09 erfolgen.

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

2 Beschreibung des Probekörpers

2.1 Allgemeines

Der Probekörper bestand aus einer Bodeneinschubtreppe Typ „Dolle BD 90“ mit den Abmessungen Länge x Breite = 1375 mm x 676 mm, die in eine d = 200 mm dicke Porenbetondecke eingebaut wurde und als horizontaler Raumabschluss in einen Prüfofen mit den lichten Abmessungen Länge x Breite = 4000 mm x 2000 mm eingelegt wurde.

Weitere Einzelheiten zum Probekörper sind den nachfolgenden Abschnitten sowie den Anlagen zu entnehmen.

Die Zeichnungen des Probekörpers wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt und von der Prüfanstalt verifiziert.

Tabelle 1 Zusammenstellung der brandschutztechnisch relevanten Konstruktionsdetails

Decke	Typ	Porenbetondecke
	Abmessungen	$l \times b \times d = 4000 \text{ mm} \times 2000 \text{ mm} \times 200 \text{ mm}$.
	Besonderheiten	Die Porenbetondecke wurde aus drei vorgefertigten Elementen erstellt. Die Decke wurde während der Brandprüfung unterseitig gestützt.
Rahmen	Abmessungen (außen)	$l \times b \times h = 1375 \text{ mm} \times 676 \text{ mm} \times 190 \text{ mm}$
	Material (Anlagen 1.3 - 1.6)	<p>Sandwichplatte aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 18 mm Tischlerplatte „BACO BLOCKBOARD“ 3-lagig nach DIN 68 705, Verleimungsart IF 20, h = 190 mm, unten mit 14 mm tiefer Falzausfräsung, - 10 mm Fermacell-Gipsfaserplatte, h = 176 mm, oberseitig bündig sowie - 10 mm Fermacell-Gipsfaserplatte als Klappenanschlag, oberseitig bündig <ul style="list-style-type: none"> - an den Längsseiten mit einer Höhe von h = 126 und Ausklinkung im Verschlussbereich, - an der Scharnierseite mit einer Höhe von

		<p>h = 95 mm, - an der Verschlussseite mit einer Höhe von h = 82 mm.</p>
	<p>Verbindungen der einzelnen Lagen der Sandwichplatte (Anlage 1.3 bis 1.6)</p>	<p>Längsseiten: - je 8 Stück Stahldrahtklammern 22 / 9,5 / 1 mm, - 5 Schrauben M6 x 35 mit Innensechskant und Unterlegscheibe Ø 60/10,5 x 3 rahmeninnenseitig bzw. Einschlagmuttern rahmenaußenseitig sowie - den Befestigungen für Scharniere und Bolzenplatten (Durchsteckmontage (siehe unten).</p> <p>Querseite des Verschlusses: - 6 Stück Stahldrahtklammern 22 / 9,5 / 1 mm, - 4 Schrauben M6 x 35 mit Innensechskant und Unterlegscheibe Ø 60/10,5 x 3 rahmeninnenseitig bzw. Einschlagmuttern rahmenaußenseitig sowie - zusätzlich je 3 Stück Stahldrahtklammern 22 / 9,5 / 1 mm in der mittleren Sandwichplatte</p> <p>Querseite des Scharniers: - 6 Stück Stahldrahtklammern 22 / 9,5 / 1 mm, - 2 Schrauben M6 x 35 mit Innensechskant bzw. 2 Ösen M8 x 50 jeweils mit Unterlegscheibe Ø 60/10,5 x 3 rahmeninnenseitig bzw. Einschlagmuttern rahmenaußenseitig sowie - zusätzlich je 3 Stück Stahldrahtklammern 22 / 9,5 / 1 mm in der mittleren Sandwichplatte.</p>
	<p>Befestigung der Sandwichplatten untereinander (Anlage 1.3 bis 1.6)</p>	<p>Tischlerplatten in den Ecken mit jeweils 8 Stahldrahtklammern 35 / 11 / 1,5 mm verklammert.</p>
	<p>Klappenanschlag (Anlagen 1.3 bis 1.6)</p>	<p>Umlaufend unterseitig ausgebildeter Falz im Rahmen b x h = 30 mm x 14 mm (Ausfräsung der Tischlerplatte und Anordnung der 176 mm hohen Fermacell-Gipsfaserplatte. Dichtung „DAFA Q-Lon Typ 3118“, von unten in eine Nut der Falzausfräsung am unteren Rand des Rahmens umlaufend eingedrückt.</p>
Klappe	<p>Abmessungen (außen)</p>	<p>l x b x h = 1351 mm x 654 mm x 70mm</p>
	<p>Material (Anlagen 1.7 bis 1.10)</p>	<p>Sandwichplatte d = 70 mm aus: - 10 mm Fermacell Gipsfaserplatte mit Abmessungen von l x b = 1311 x 614 mm (oben), verklebt mit „Conlit-Kleber“ der Fa. Rockwool am Rahmen - Rahmen aus: - umlaufend angeordneten Eichenholzleisten (Querschnittsabmessungen b x h = 71 mm x 50 mm mit oberseitig umlaufend ausgefräster Nut b x h = 22,5 mm x 38 mm) und - längs angeordnete Zusatzleisten aus Eichenholz mit Querschnittsabmessungen von b x h = 71 mm x 50 mm</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - 10 mm Fermacell Gipsfaserplatte mit Abmessungen von l x b = 1351 mm x 654 mm (unten), befestigt <ul style="list-style-type: none"> - mit Spanplattenschrauben 5 mm x 50 mm in Abständen von a ≤ 254 mm im umlaufenden Rahmen aus Eichenholz (18 Stück) sowie den Zusatzleisten aus Eichenholz (10 Stück) und - durch Verklebung mit „Conlit-Kleber“ der Fa. Rockwool.
		<p>Dämmung der Sandwichplatte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 50 mm dicker Mineralwolleplatte „Rockwool RP-KGD“, nichtbrennbar, Schmelzpunkt ≥ 1000 °C, Rohdichte $\rho \geq 157 \text{ kg/m}^3$, als ganze Platte eingebaut, - oben und unten sowie umlaufend mit „Conlit-Kleber“ der Fa. Rockwool verklebt.
	Kantenausbildung (Anlagen 1.3 und 1.9)	intumeszierender Streifen „ROKU Strip“, selbstklebend, 35 mm x 2 mm, umlaufend im Falz des Eichenholzrahmens angeordnet.
	Befestigung (Anlagen 1.2 und 1.3)	<p>Klappendeckel ist über Scharniere sowie Knickhebel in Verbindung mit Bolzenplatten am Rahmen angeschlossen.</p> <p>Befestigung</p> <ul style="list-style-type: none"> - der Scharniere seitlich am Rahmen mittels 3 Schlossschrauben M6 x 50 und selbstsichernden Muttern (Durchsteckmontage), - der Scharniere an Klappendeckel mittels 3 Spanplattenschrauben Ø 6 mm x 40 mm, - der Bolzenplatten am Rahmen mittels 3 Schlossschrauben M 6 x 50 und selbstsichernden Muttern (Durchsteckmontage), - des Knickhebels am Klappendeckel mittels je 2 Spanplattenschrauben Ø 6 mm x 40 mm und - Verbindung zwischen Bolzenplatte und Knickhebel mittels Sicherungsring.
Scharniere / Schwenkbeschläge	Ausführung (Anlagen 1.2 und 1.3)	<p>Beidseitig angeordnete Scharniere zur Verbindung der Klappe am Rahmen (Befestigung s. o.) bestehend aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Scharnierseitenteil 135 mm x 55 mm und - abgewinkeltem Scharnierklappenteil 86 mm x 34 mm x 34 mm. <p>Führung über Knickhebel-Beschlag bestehend aus</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestänge 526 mm x 25 mm sowie 439 mm x 25, angeschlossen am Rahmen <ul style="list-style-type: none"> - seitlich über Bolzenplatte 115 mm x 55 mm, und - rückseitig über Feder Nr. 7 (Ø 39 mm / Ø 5,5 mm x 328 mm), eingehängt in Ösen M8 x 50 (siehe oben) und dreiteiliges Gestänge.
	Abdeckung	2 Lagen Fermacell-Gipsfaserplatten 553 mm x 120 mm x 15 mm, auf Klappe ausgeschraubt.

Verriegelung / Schloss	Schloss	Aufliegender Schlosskasten mit beidseitiger Schubstangenverriegelung, verschraubt im Eichenholzrahmen des Klappendeckels mittels 4 Spanplattenschrauben \varnothing 3,5 mm x 45 mm.
	Schubstangen	Querschnittsabmessungen b x d = 7 mm x 7 mm Befestigung über Schubstangenführungen
	Schubstangen- führung (Anlage 1.11)	Schubstangen liegen auf dem Klappendeckel auf und sind oberseitig durch die Schubstangenführungen aus d = 1 mm dicken und b = 13 mm breiten, gekanteten Stahlblechen sowie die Abdeckung aus Fermacell-Platten gehalten. Die Schubstangenführungen sind in Abständen von ca. 50 mm zum Klappenrand angeordnet und mit Spanplattenschrauben \varnothing 3,5 mm x 30 mm im Klappendeckel verschraubt.
	Abdeckung (Anlagen 1.2 und 1.3)	- 3 Lagen Fermacell-Platten mit Abmessungen von l x b x d = 608 mm x 80 mm x 15 mm und Ausfräsungen für Schlosskasten und Schubriegel, mittels Holzkleber auf den Klappendeckel aufgeklebt und verklammert.
	Schließblech	Beidseitig in der Leibung des Rahmens angeordnetes Stahlblech 45 mm x 19 mm x 2 mm, verschraubt im Rahmen mit jeweils 2 Spanplattenschrauben \varnothing 3,5 mm x 30 mm
	Bedienungseinrichtung (Anlage 1.2)	Dreh-/Zugöse \varnothing 5 mm x 85 mm
Treppe	Typ	Holztreppe, Treppenwangen aus Kiefer, Treppenstufen aus Buche.
	Stufenanzahl	12
	Befestigung	Über vier L-Beschläge 87,5 mm x 50 mm x 2 mm aus Stahl mittels je einer Spanplattenschrauben 6 mm x 40 mm im Eichenholzrahmen der Klappe verschraubt.
	Gewicht	11 kg (Treppe inkl. aller Anbauteile)
Anschluss	Befestigung in der Stahlbetondecke (Anlagen 1.2 sowie 1.14 bis 1.17)	<p>Befestigung mit 16 Betonschrauben aus Stahl \varnothing 7,5 mm x 92 mm an den</p> <ul style="list-style-type: none"> - Längsseiten jeweils 3 Betonschrauben mittig sowie mit Randabständen von a = 100 mm zu den Rahmeninnenseiten und Randabständen zur Rahmenunterkante von a = 40 mm und eine Schraube im oberen Bohrloch des Scharniers, - Querseiten jeweils 4 Betonschrauben mit Randabständen von 70 mm zu den Rahmeninnenkanten sowie Randabständen von a = 50 mm zur Rahmenoberkante und a = 40 mm zur Rahmenunterkante.

	Abdeckung oberseitig (Anlagen 1.3, 1.12 sowie 1.14 bis 1.17)	100 mm breite Streifen aus 10 mm dicken Fermacell-Gipsfaserplatten mit Nägeln 2 mm x 30 mm in Abständen von $a \leq 240$ mm (Querseiten) bzw. $a \leq 243,8$ mm (Längsseiten) auf Rahmen aufgenagelt. Zur Anpassung des 190 mm hohen Rahmens an die 200 mm dicke Porenbetondecke wurde der Rahmen oben durch einen 10 mm dicken, umlaufend angeordneten Streifen aus Gipsfaserplatten aufgefüttert.
	Abdeckung unterseitig (Anlagen 1.13 sowie 1.14 bis 1.17)	70 mm breite Streifen aus 10 mm dicken Fermacell-Gipsfaserplatten mit Schrauben 4,2 mm x 45 mm in Abständen von $a \leq 180$ mm (Querseiten) bzw. $a \leq 182,7$ mm (Längsseiten) unter den Rahmen geschraubt.
	Fugenverschluss	vollständig fest ausgestopft mit Mineralwolle Rockwool „Typ A-BATTS“ nichtbrennbar, Schmelzpunkt ≥ 1000 °C, Rohdichte ≥ 40 kg/m (Nennwert des Plattenmaterials).

3 Kennwerte der verwendeten Bauprodukte

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 Bauprodukte gelten die in den Anlagen zusammengestellten Angaben hinsichtlich der Dicken, der Flächengewichte, der Rohdichten, der Feuchtigkeitsgehalte und der Klassifizierungen des Brandverhaltens.

4 Prüfanordnung und -durchführung

Fachkräfte des Auftraggebers bauten den Abschnitt 2 beschriebenen Probekörper (Bodeneinschubtreppe Typ „Dolle BD 90“ in eingeschobenem und geschlossenem Zustand) in eine $d = 200$ mm dicke Porenbetondecke als horizontalen Raumabschluss in eine Brandkammer mit den lichten Abmessungen Länge x Breite = $L_{\text{exp}} \times W_{\text{exp}} = 4000 \text{ mm} \times 2000 \text{ mm}$ ein. Die Bodeneinschubtreppe wurde vor der Prüfung 25 mal geöffnet und geschlossen.

Die Einbausituation ist aus den Anlagen ersichtlich.

Die Brandprüfung bei einseitiger Brandbeanspruchung von oben wurde nach DIN 4102-2 : 1977-09 durchgeführt.

Die Brandkammer wurde nach der Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK) gemäß DIN 4102-2 : 1977-09, Abschnitt 6.2.4 beflammt. Zur Messung der Temperaturen im Brandraum dienten 6 Stück Mantelthermoelemente gemäß DIN 4102-2 : 1977-09, Abschnitt 6.2.4.

Bei der Brandprüfungen wurde der Ofendruck entsprechend DIN 4102-2 : 1977-09, Abschnitt 6.2.5 eingestellt.

Zur Messung der Temperaturen auf der unbeflammten Seite der Bodeneinschubtreppe dienten bei der Prüfung Thermoelemente gemäß DIN 4102-2 : 1977-09, Abschnitt 6.2.8.

Die Lage der Messstellen ist den Anlagen zu entnehmen.

5 Prüfergebnisse und Beobachtungen

Die während der Brandprüfung ermittelten Temperaturen in der Brandkammer, die Temperaturerhöhungen über die Anfangstemperatur auf der unbeflammten Seite des Probekörpers sowie die Beobachtungen während der Brandprüfung sind in den Anlagen dargestellt.

6 Zusammenfassung der Prüfergebnisse

Am 11.03.2015 wurde eine Prüfung einer Bodeneinschubtreppe mit einer unterseitig angeordneten Klappe im eingeschobenen Zustand und bei geschlossener (verriegelter, aber nicht abgeschlossener) Klappe nach DIN 4102-2 : 1977-09 bei Brandbeanspruchung von der Oberseite durchgeführt.

Die Zusammenfassung der Prüfergebnisse ist in der Tabelle 2 angegeben.

Tabelle 2: Zusammenstellung der Prüfergebnisse bei Brandbeanspruchung von oben

Zeile	Normbezug: DIN 4102-2 : 1977-09, Abschnitt	Anforderungen		Kriterium	Prüfergebnisse	
					vom 11.03.2015	
1	5.2.1	Raumabschluss.	Entzündung des Wattebausches	Entzündung eines Wattebausches erfolgte nach:	- min.	
2		d. h. Vermeidung von	Flammen auf der unbeflammten Seite	Flammenbildung trat auf nach:	91 min.	
3	5.2.2	Wärmedämmung, d. h. Temperaturerhöhungen auf der unbeflammten Seite über die Anfangstemperatur:		Prüfdauer in Minuten:	90	94
4		max. zul. Mittelwert $\Delta T = 140$ K		max. festgestellte Temperaturerhöhung: Mittelwert in K	71	74
5		max. zu. Einzelwert $\Delta T = 180$ K		max. festgestellte Temperaturerhöhung: Einzelwert in K	81 [Mst. 1]	98 [Mst. 18]
6	Sonstige Angaben			Ausgangstemperatur	15 °C	
7				Rauchentwicklung	gering	
8				Baustoffklasse nach DIN 4102-1	Wesentliche Teile	B
				Nicht wesentliche Teile	B	

7 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

In der nachfolgenden Tabelle 3 sind die wichtigsten Prüfergebnisse unter Berücksichtigung der Leistungskriterien zusammengefasst.

Tabelle 3: Zusammenstellung der Leistungskriterien

Leistungskriterien nach DIN 4102-2	eingehalten bis [Minuten]:
Tragfähigkeit	-
Raumabschluss ¹⁾	91
Wärmedämmung ¹⁾	91
Rauchentwicklung ¹⁾	gering

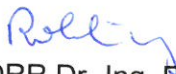
¹⁾ Zur Erfüllung der Anforderungen gemäß DIN 4102-2 : 1977-09, Abschnitt 5 müssen neben dem Kriterium der Tragfähigkeit die Kriterien Raumabschluss und Wärmedämmung gleichzeitig erfüllt sein. Darüber hinaus darf keine starke Rauchentwicklung aufgetreten sein.

Aufgrund der Prüfergebnisse (siehe Tabelle 2) und der erfüllten Leistungskriterien (siehe Tabelle 3) kann für die geprüfte Bodeneinschupptreppe „Dolle BD 90“ - bei Vorlage weiterer positiver Prüfergebnisse - empfohlen werden, diese bei einer Brandbeanspruchung der Oberseite der


Bodeneinschubtreppe im eingeschobenen Zustand und bei geschlossener (verriegelter) Klappe in die Feuerwiderstandsklasse „F 90“ nach DIN 4102-2 : 1977-09 einzustufen. Die empfohlene Benennung (Kurzbezeichnung) nach DIN 4102-2 : 1977-09 lautet „F 90-B“.

8 Besondere Hinweise

- 8.1 Die o. a. Empfehlung nach DIN 4102-2 : 1977-09 gilt nur dann, wenn die Decken in die der Einbau der Bodeneinschubtreppen erfolgen soll, mindestens der angegebenen Feuerwiderstandsklasse „F 90“ angehören.
- 8.2 Die o. a. Empfehlung nach DIN 4102-2 : 1977-09 gilt für den Einbau in ≥ 200 mm dicke Porenbetondecken der geprüften Art.
- 8.3 Die o. a. Empfehlung nach DIN 4102-2 : 1977-09 gilt nur für eine Brandbeanspruchung der Bodeneinschubtreppen von oben mit den Abmessungen $l \times b \leq 1375 \text{ mm} \times 676 \text{ mm}$ im eingeschobenen Zustand und bei geschlossener (verriegelter) Klappe.
- 8.4 Die o. a. Empfehlung nach DIN 4102-2 : 1977-09 gilt nur, wenn der Aufbau der Bodeneinschubtreppen den Angaben von Abschnitt 2 dieses Prüfberichtes entspricht.
- 8.5 Die o. a. Empfehlung nach DIN 4102-2 : 1977-09 wird durch übliche Anstriche oder Beschichtungen bis zu 0,5 mm Dicke nicht beeinträchtigt.


ORR Dr.-Ing. Rohling
Leiterin der Prüfstelle

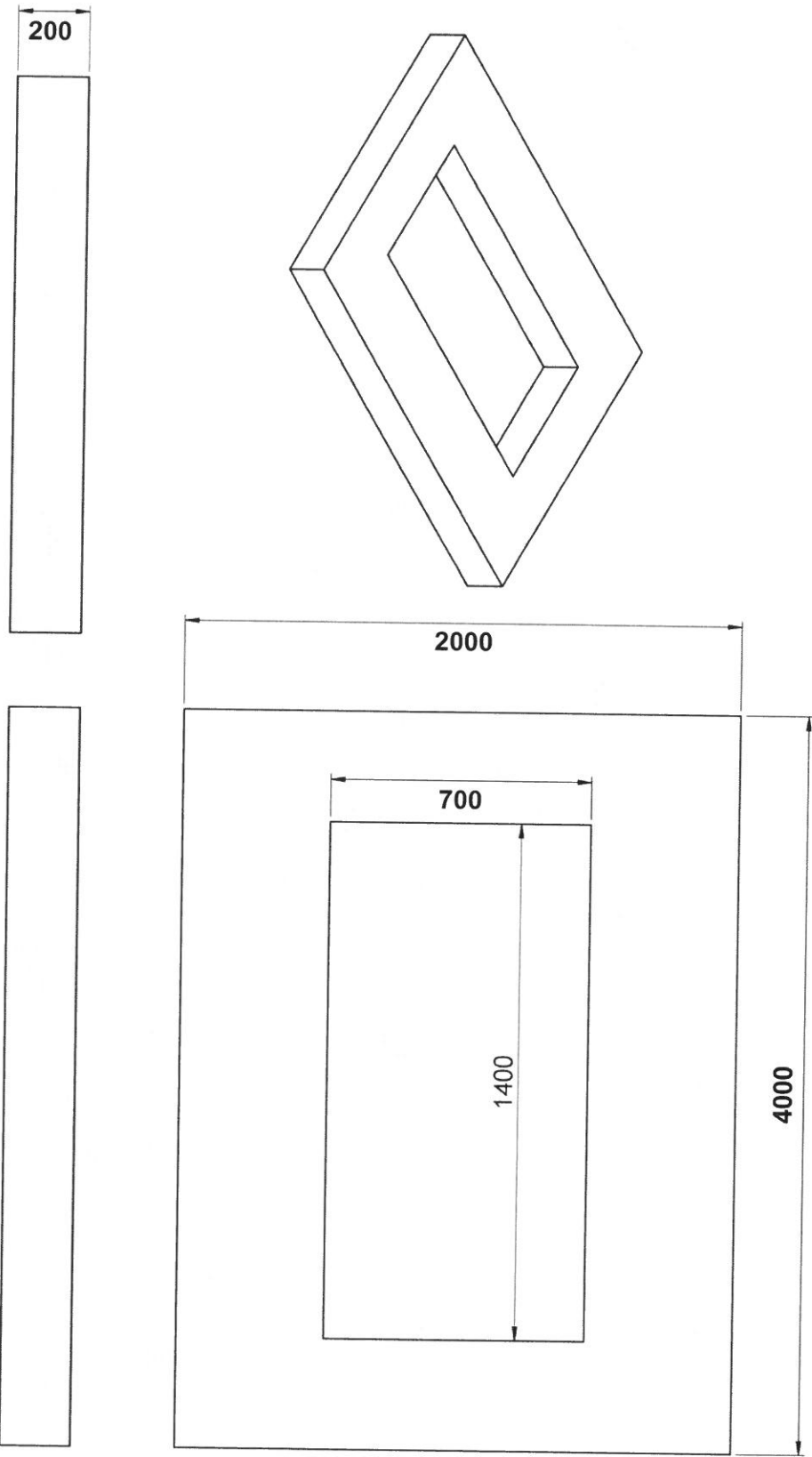


i. A. 
Dipl.-Ing. Paul
Sachbearbeiter

Verzeichnis der Anlagen siehe nächste Seite.

Verzeichnis der Anlagen:

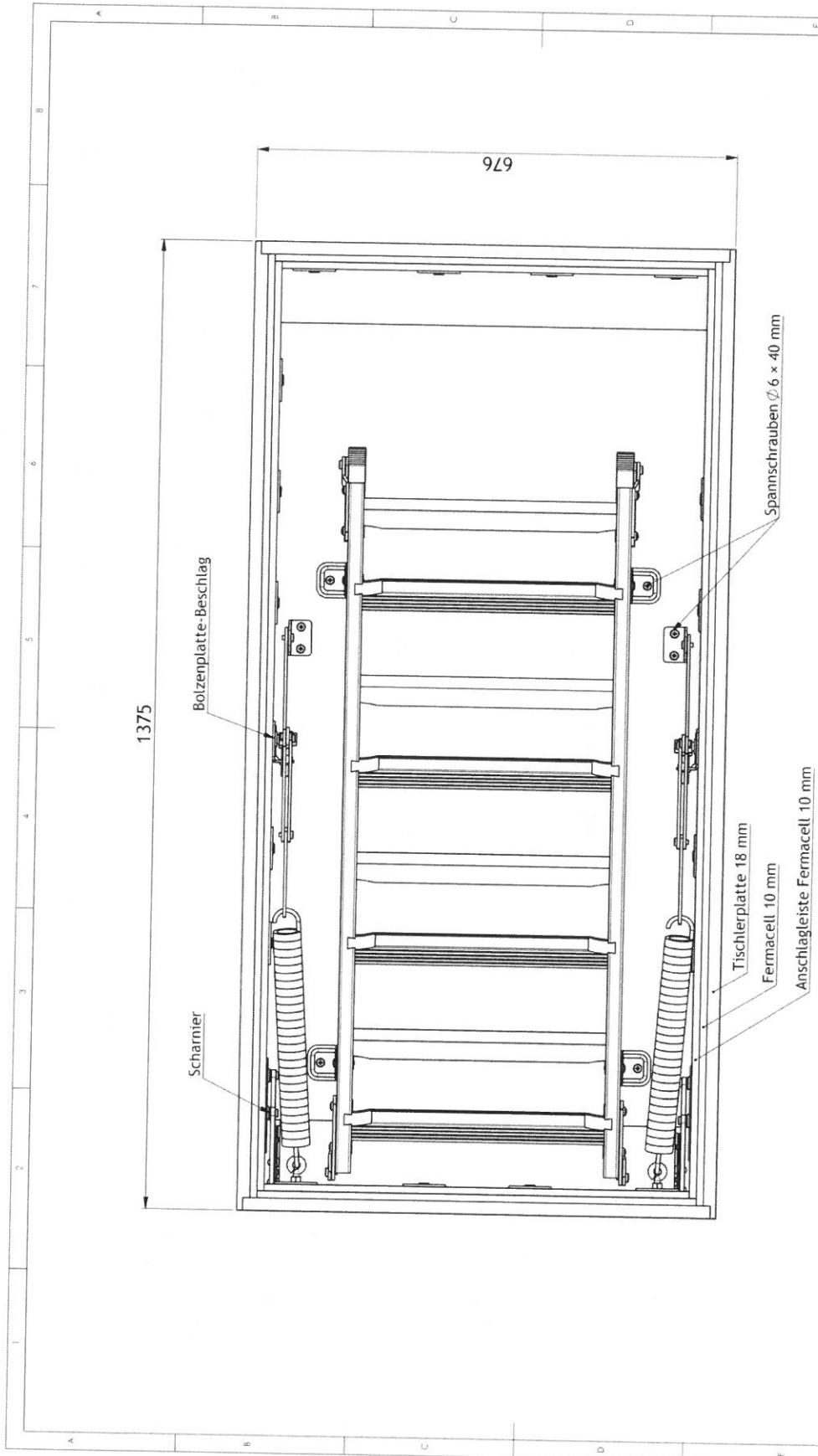
Anlagen	1.1 bis 1.19	:	Konstruktiver Aufbau des Probekörpers, Lage der Messstellen sowie Kennwerte der verwendeten Bauprodukte
Anlagen	2.1 bis 2.8	:	Aufzeichnungen während der Brandprüfung vom 11.03.2015
Anlagen	3.1 bis 3.6	:	Fotodokumentation



Konstruktiver Aufbau des Probekörpers
 „Bodeneinschubtreppe Dolle DB 90“ – Porenbetondecke

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

Anlage 1.1 zum
 Prüfbericht
 (2100/119/15)



Spannschrauben $\varnothing 6 \times 40 \text{ mm}$

Tischlerplatte 18 mm

Fermacell 10 mm

Anschlagleiste Fermacell 10 mm

1375

979

This drawing remains the property of Dolle AG. Any reproduction in part or as a whole without the written permission of Dolle AG is prohibited.

Revision: 16-11-2015
 Appr. by: -
 Material group: -
 Material: -
 Material standard: -
 Weight: 0 mm³
 Surface: 0 mm²
 Volume: 0 mm³

Notes (process):
 Nach DIN 4102-2: 1977-09
 Horizontalschnitt und Einbau in Stahlbetondecke
 Scale: 1:5 A3 HSP
 Drawing created date: 07-11-2014 10947

Drawing No: 10947-Ce
 Revision state: Illustration
DOLLE
 Vertriebsstelle: DB, Z1417 (siehe: 16-09/09 14,22)
 Fax: +49 53 91 17-45
 www.dolle.de

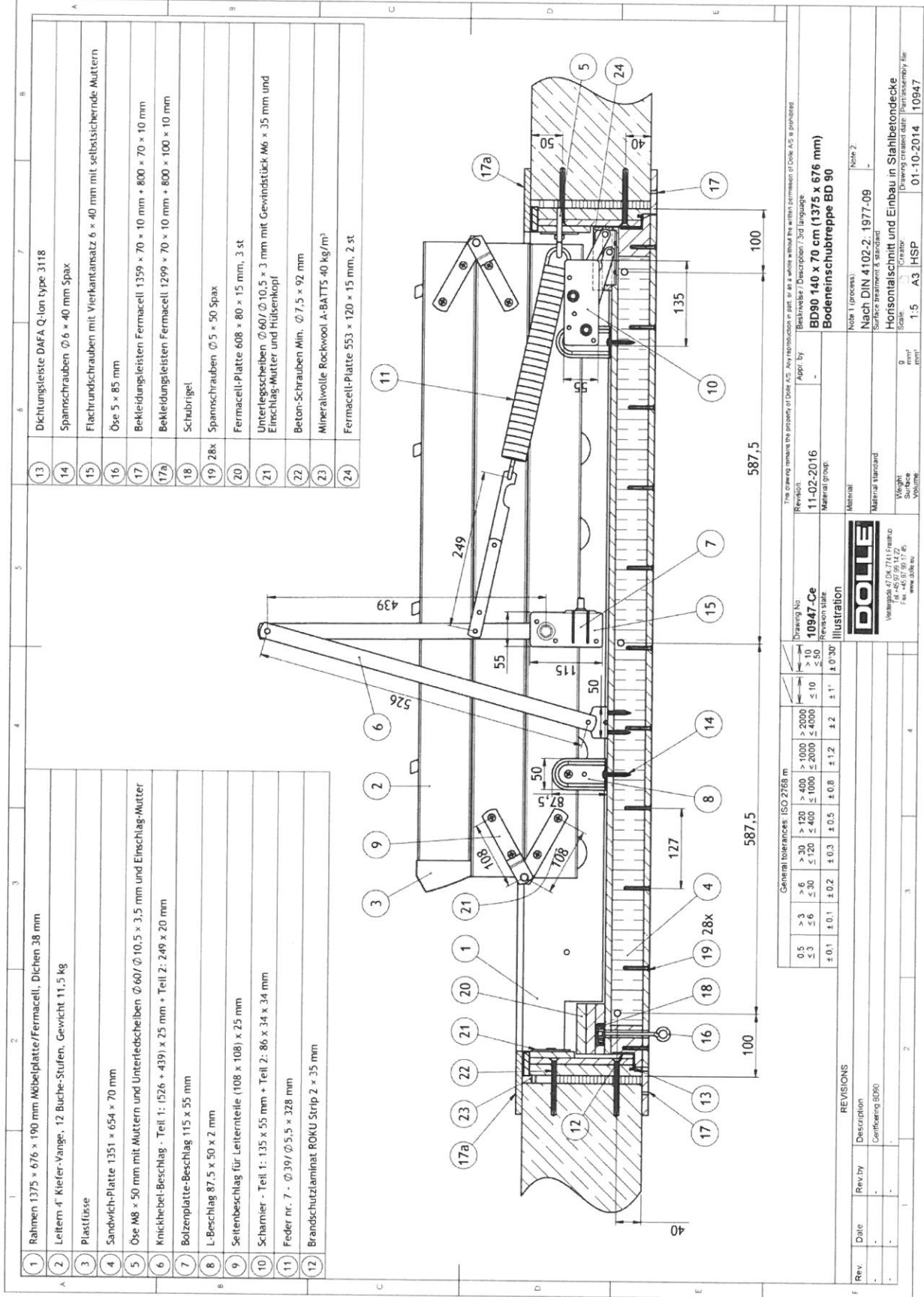
General tolerances ISO 2768 m	
±0.5	> 30
±0.6	> 120
±0.7	> 400
±0.8	> 1000
±0.9	> 2000
±1.0	> 4000
±1.2	> 10000
±1.5	> 20000
±2.0	> 40000
±3.0	> 100000
±5.0	> 200000
±10.0	> 400000
±15.0	> 1000000
±20.0	> 2000000
±30.0	> 4000000
±50.0	> 10000000
±0.1	±0.1
±0.2	±0.2
±0.3	±0.3
±0.5	±0.5
±0.8	±0.8
±1.2	±1.2
±2.0	±2.0
±3.0	±3.0
±5.0	±5.0
±10.0	±10.0
±15.0	±15.0
±20.0	±20.0
±30.0	±30.0
±50.0	±50.0
±100.0	±100.0

REVISIONS	
Rev	Description
1	
2	
3	
4	

Konstruktiver Aufbau des Probekörpers
 „Bodeneinschubtreppe Dolle DB 90“

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

Anlage 1.2 zum
 Prüfbericht
 (2100/119/15)



13	Dichtungsteile DAFA Q-Ion type 3118
14	Spannschrauben $\varnothing 6 \times 40$ mm Spax
15	Flachrundschrauben mit Vierkantansatz 6×40 mm mit selbstsichernde Müttern
16	Öse 5×85 mm
17	Bekleidungsleisten Fermacell $1359 \times 70 \times 10$ mm + $800 \times 70 \times 10$ mm
17a	Bekleidungsleisten Fermacell $1299 \times 70 \times 10$ mm + $800 \times 100 \times 10$ mm
18	Schubriegel
19	Spannschrauben $\varnothing 5 \times 50$ Spax
20	Fermacell-Platte $608 \times 80 \times 15$ mm, 3 st
21	Unterlegscheiben $\varnothing 60 / \varnothing 10,5 \times 3$ mm mit Gewindestück $M6 \times 35$ mm und Einschlag-Mutter und Hülsenkopf
22	Beton-Schrauben Min. $\varnothing 7,5 \times 92$ mm
23	Mineralfolle Rockwool A-BATTS 40 kg/m^3
24	Fermacell-Platte $553 \times 120 \times 15$ mm, 2 st

1	Rahmen $1375 \times 676 \times 190$ mm Möbelplatte/Fermacell, Dicken 38 mm
2	Leitern 4" Kiefer-Vange, 12 Buche-Stufen, Gewicht 11,5 kg
3	Plastfüße
4	Sandwich-Platte $1351 \times 654 \times 70$ mm
5	Öse $M8 \times 50$ mm mit Müttern und Unterscheiben $\varnothing 60 / \varnothing 10,5 \times 3,5$ mm und Einschlag-Mutter
6	Knickebel-Beschlag - Teil 1: $1526 \times 439 \times 25$ mm + Teil 2: 249×20 mm
7	Bolzenplatte-Beschlag 115×55 mm
8	L-Beschlag $87,5 \times 50 \times 2$ mm
9	Seitenbeschlag für Leiterteile (108×108) $\times 25$ mm
10	Scharnier - Teil 1: 135×55 mm + Teil 2: $86 \times 34 \times 34$ mm
11	Feder nr. 7 - $\varnothing 39 / \varnothing 5,5 \times 328$ mm
12	Brandschutzlaminat ROKU Strip 2×35 mm

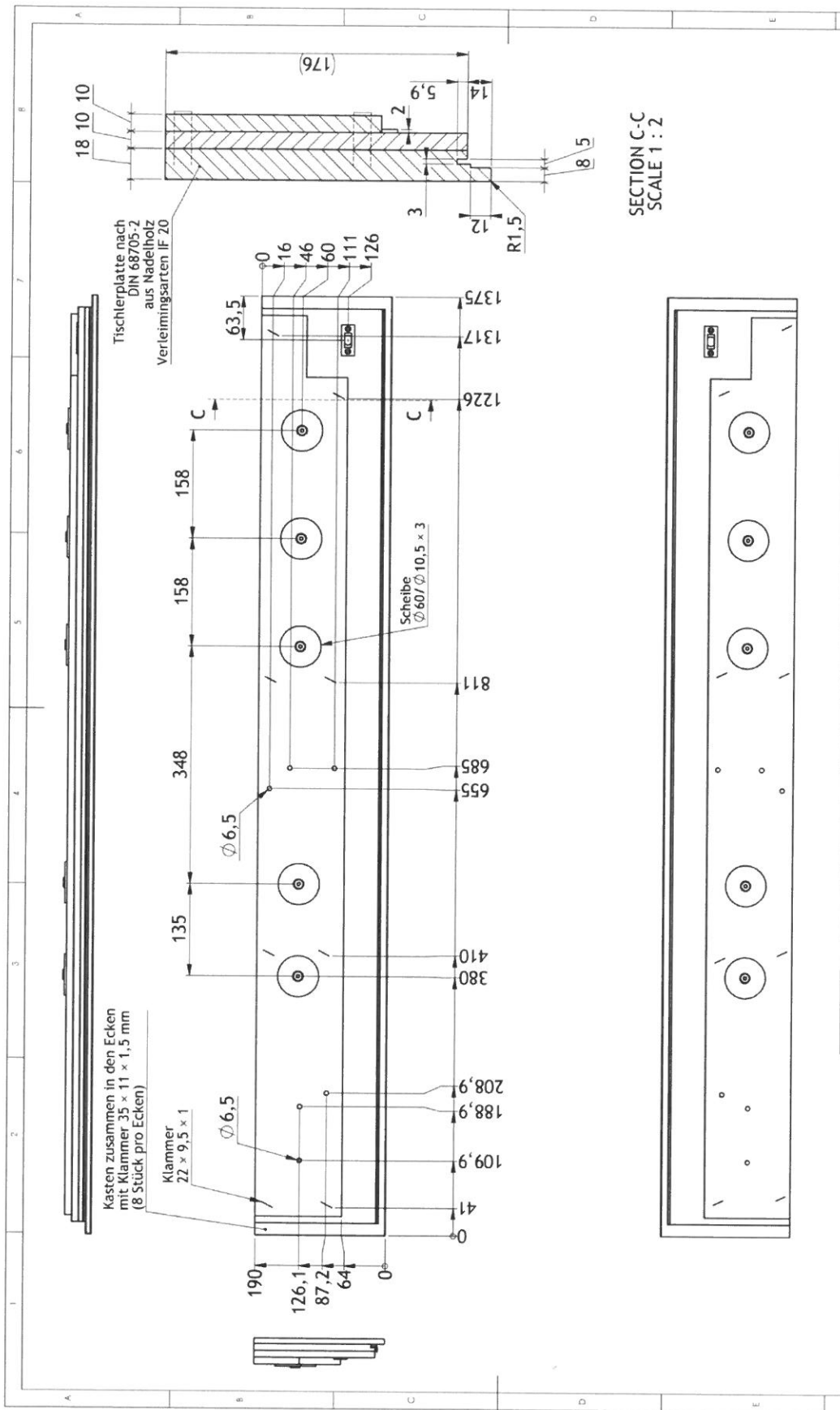
Drawing No:		10947-Ce
Revision state:		Illustration
Material group:		
Material:		
Material Standard:		Nach DIN 4102-2: 1977-09
Surface treatment & standard:		Horizontalschnitt und Einbau in Stahlbetondecke
Scale:		1:5 A3 HSP
Drawing created date:		01-10-2014 10947
Weight:		0 mm ³
Volume:		0 mm ³
Author:		
Editor:		
Reviewer:		
Date:		
Description:		Conforming BD90

General tolerances ISO 2768 m	0,5	> 0,5	> 3	> 6	> 30	> 120	> 400	> 1000	> 2000
mm	± 0,3	± 0,4	± 0,5	± 0,6	± 0,8	± 1,0	± 1,2	± 1,5	± 2,0
mm	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,4	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2
mm	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,4	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2
mm	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,4	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2
mm	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,4	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2
mm	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,4	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2

Konstruktiver Aufbau des Probekörpers
 „Bodeneinschubtreppe Dolle DB 90“

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

Anlage 1.3 zum
 Prüfbericht
 (2100/119/15)



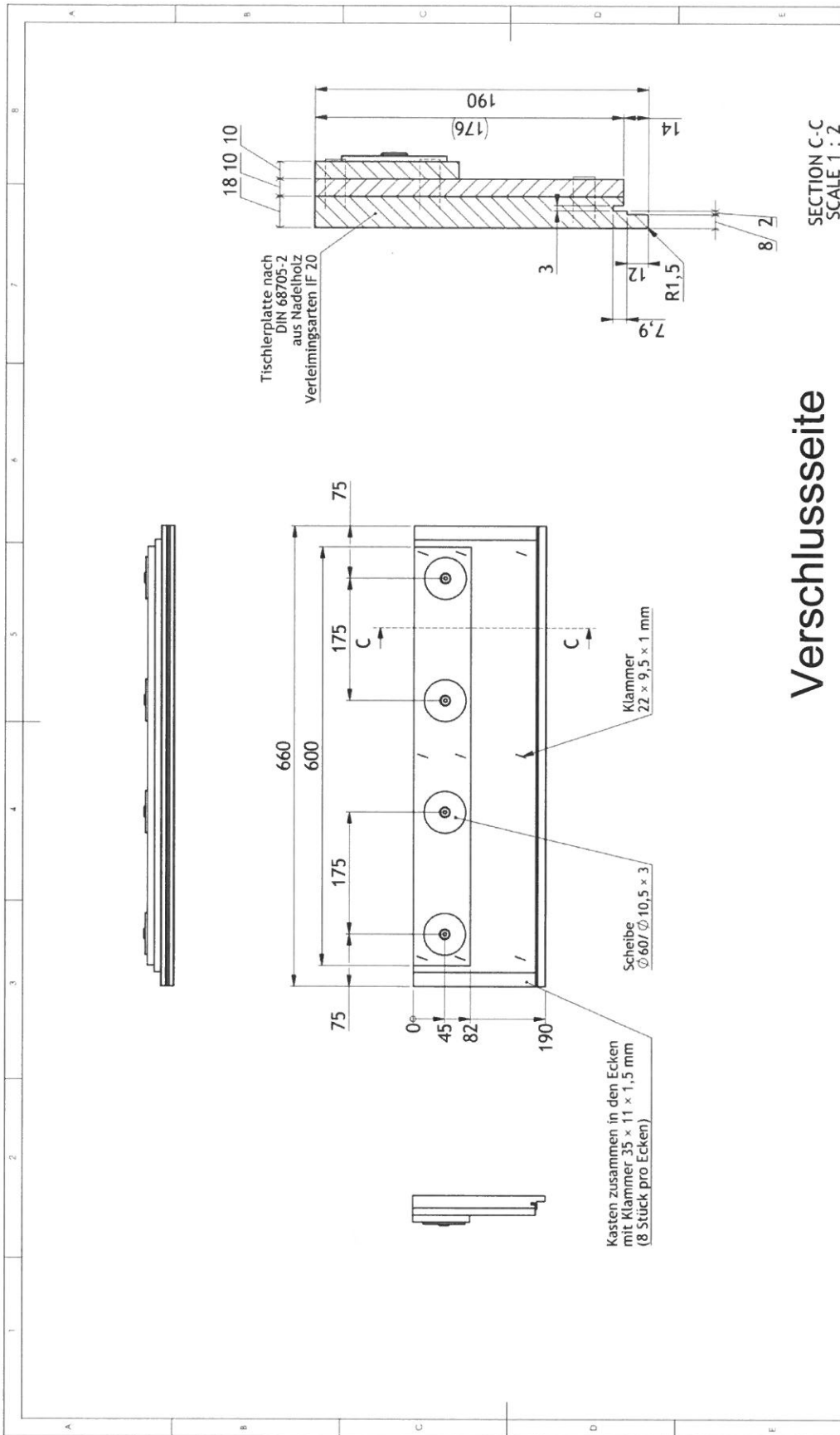
SECTION C-C
SCALE 1 : 2

This drawing remains the property of Dolle AG. Any reproduction in part or as a whole without the written permission of Dolle AG is prohibited.	
Revision:	11-02-2016
Appr. by:	
Drawing No:	10947-130-Cc
Revision state:	Illustration
Material group:	
Material:	
Material standard:	nach DIN 4102-2, 1997-09
Weight:	9 mm ²
Volume:	1.5 A3 HSP
Scale:	1:5
Creator:	
Part assembly:	
Part assembly date:	01-10-2014
Part assembly No.:	10947-130

Konstruktiver Aufbau des Probekörpers
„Bodeneinschubtreppe Dolle DB 90“

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

Anlage 1.4 zum
Prüfbericht
(2100/119/15)

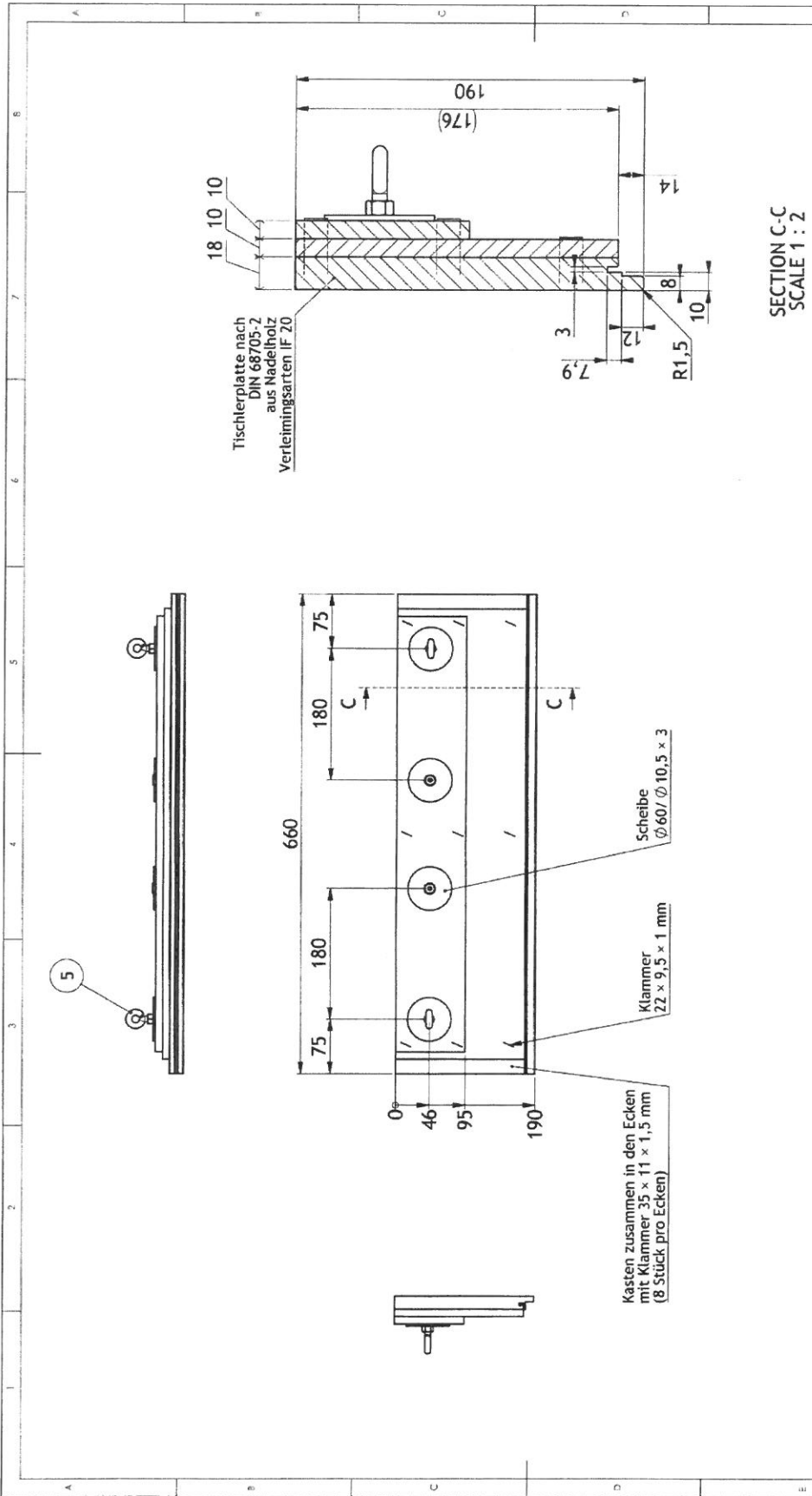


Revision: 11-02-2016 Material group: - Material: - Material standard: - Manufacturer: - Scale: 1:5 Volume: 4294040 85 mm³ Drawing created date: 01-10-2014 Drawing created by: 10947-120		This drawing remains the property of Dolle AG. Any reproduction in part, or as a whole without the written permission of Dolle AG is prohibited. Blatttyp: Endosylke For BD90: 660 x 190 mm Beschreibung: Rahmen Querseite Vorre Appl. by: - Revision state: Illustration																																	
Drawing No: 10947-120-Ce Revision state: Illustration		General tolerances ISO 2768 m <table border="1"> <tr> <td>> 3</td> <td>> 6</td> <td>> 30</td> <td>> 100</td> <td>> 400</td> <td>> 1000</td> <td>> 2000</td> <td>> 10000</td> </tr> <tr> <td>± 0,1</td> <td>± 0,2</td> <td>± 0,3</td> <td>± 0,5</td> <td>± 0,8</td> <td>± 1,2</td> <td>± 2</td> <td>± 3</td> </tr> <tr> <td>± 0,1</td> <td>± 0,1</td> <td>± 0,2</td> <td>± 0,3</td> <td>± 0,5</td> <td>± 0,8</td> <td>± 1,2</td> <td>± 2</td> </tr> <tr> <td>± 0,1</td> <td>± 0,1</td> <td>± 0,2</td> <td>± 0,3</td> <td>± 0,5</td> <td>± 0,8</td> <td>± 1,2</td> <td>± 2</td> </tr> </table>		> 3	> 6	> 30	> 100	> 400	> 1000	> 2000	> 10000	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2	± 3	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2	± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2
> 3	> 6	> 30	> 100	> 400	> 1000	> 2000	> 10000																												
± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2	± 3																												
± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2																												
± 0,1	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2																												
REVISIONS <table border="1"> <thead> <tr> <th>Rev.</th> <th>Date</th> <th>Rev. by</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>Certification of BD90</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>		Rev.	Date	Rev. by	Description	-	-	-	Certification of BD90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Note 1 (process): nach DIN 4102-2: 1977-09 Surface treatment & standard: Bodeneinschubterappe BD90 Note 2: - Creator: 10947-120 Drawing created date: 01-10-2014 Drawing created by: 10947-120													
Rev.	Date	Rev. by	Description																																
-	-	-	Certification of BD90																																
-	-	-	-																																
-	-	-	-																																
-	-	-	-																																

Konstruktiver Aufbau des Probekörpers
 „Bodeneinschubterappe Dolle DB 90“

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

Anlage 1.5 zum
 Prüfbericht
 (2100/119/15)



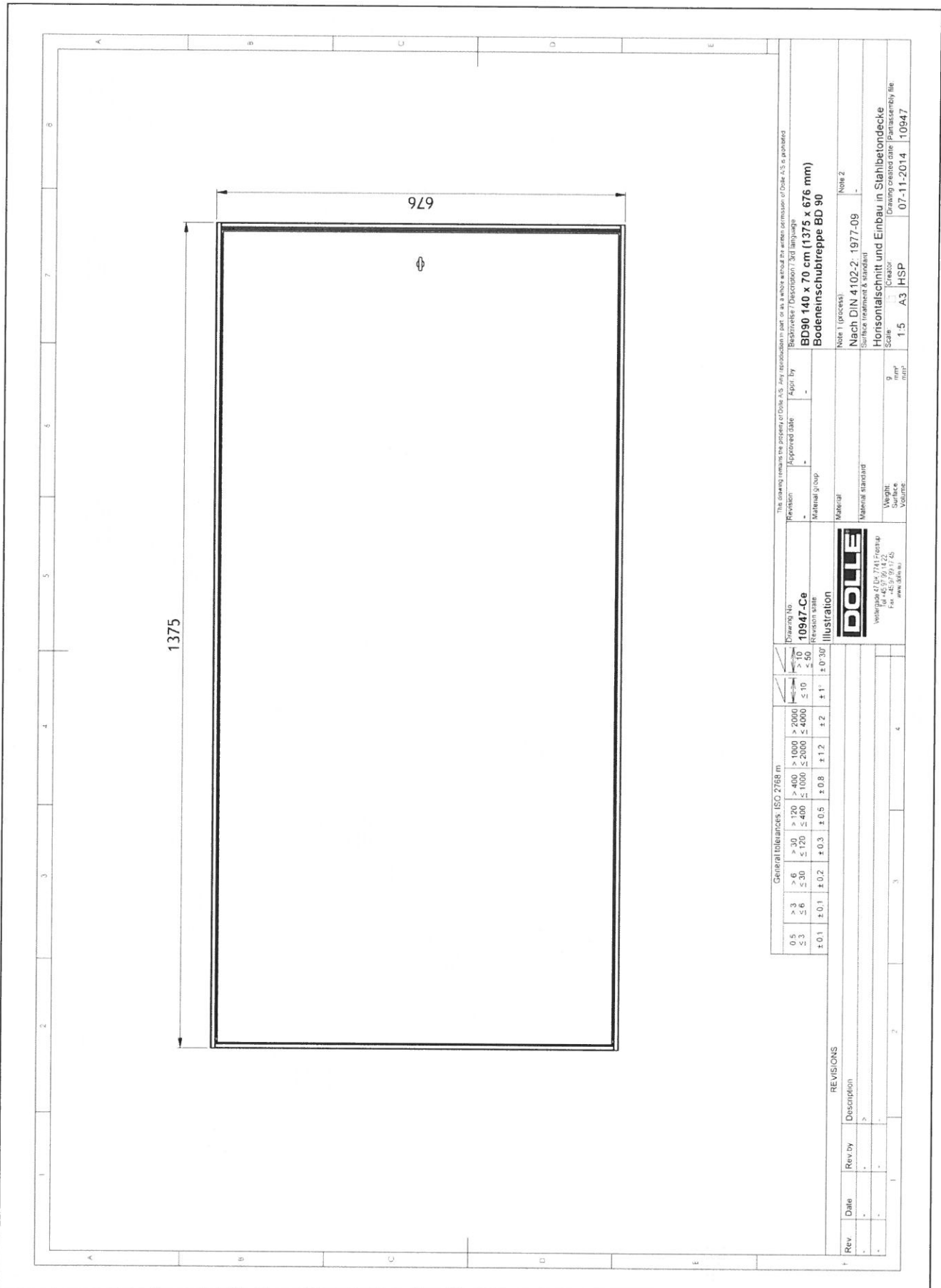
Scharnierseite

SECTION C-C
SCALE 1 : 2

This drawing remains the property of Dolle ASB. Any reproduction in part or as a whole without the permission of Dolle ASB is prohibited.																					
Drawing No.: 10947-110-Ce Revision: 11-02-2016 Material group:	Description: Endestykke Bag BD90: 660 x 190 mm Rahmen Querseite Rück																				
Drawing No.: 10947-110-Ce Revision: 11-02-2016 Material group:	Note 1 (press): nach DIN 4102-2: 1997-09 Note 2: Bodenanschubtreppe BD90																				
General tolerances: ISO 2768 m <table border="1"> <tr> <td>0,5</td> <td>> 3</td> <td>> 6</td> <td>> 30</td> <td>> 100</td> <td>> 400</td> <td>> 1000</td> <td>> 2000</td> <td>> 4000</td> <td>> 10000</td> </tr> <tr> <td>± 0,1</td> <td>± 0,2</td> <td>± 0,3</td> <td>± 0,5</td> <td>± 0,8</td> <td>± 1,2</td> <td>± 2</td> <td>± 3</td> <td>± 5</td> <td>± 10</td> </tr> </table>	0,5	> 3	> 6	> 30	> 100	> 400	> 1000	> 2000	> 4000	> 10000	± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2	± 3	± 5	± 10	Material: Material standard: Weight: Surface: Volume:
0,5	> 3	> 6	> 30	> 100	> 400	> 1000	> 2000	> 4000	> 10000												
± 0,1	± 0,2	± 0,3	± 0,5	± 0,8	± 1,2	± 2	± 3	± 5	± 10												
Rev. Date Rev. by Description Certification # BD90	REVISIONS 1 2 3 4																				
Materialprüfanstalt für das Bauwesen Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz der Technischen Universität Braunschweig	Anlage 1.6 zum Prüfbericht (3585/485/14)																				

Konstruktiver Aufbau des Probekörpers
 „Bodenanschubtreppe Dolle DB 90“ – Probekörper 1 und 2

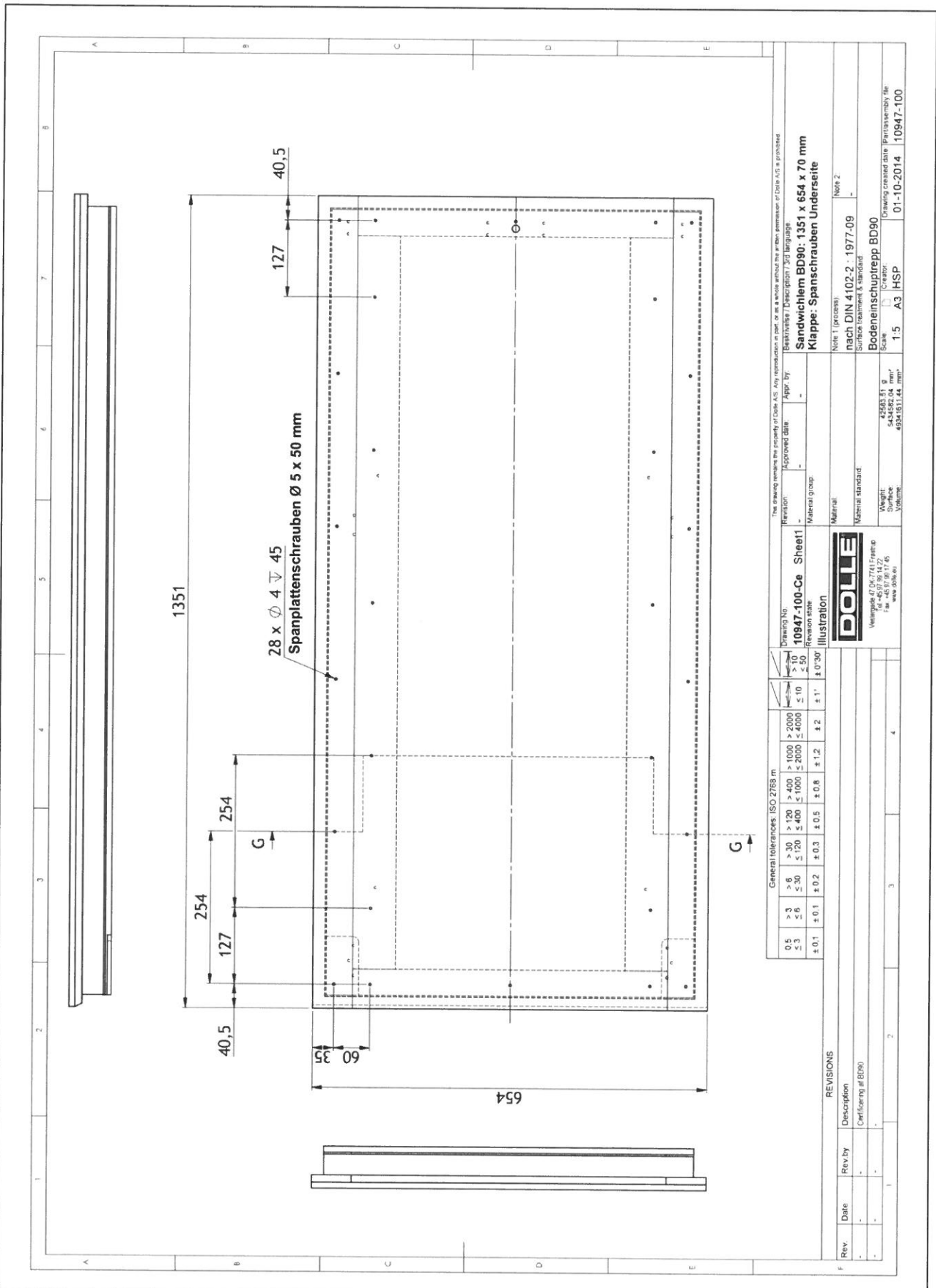
Materialprüfanstalt für das Bauwesen
 Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
 der Technischen Universität Braunschweig



Konstruktiver Aufbau des Probekörpers
 „Bodeneinschubtreppe Dolle DB 90“

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

Anlage 1.7 zum
 Prüfbericht
 (2100/119/15)



The drawing remains the property of Dolle AG. Any reproduction in part or in whole without the written permission of Dolle AG is prohibited.

Revision: -
 Approved date: -
 App. by: -
 Beschreibung / Description / 76/01 language: Sandwichelement BD90-1351 x 654 x 70 mm
 Klappe: Spanschrauben Unterseite

Material group: -
 Material: -
 Material standard: -
 Weight: 42980,51 g
 Volume: 4934181,44 mm³

Note 1 (process): nach DIN 4102-2: 1977-09
 Surface treatment & standard: Bodeneinschubtrepp BD90
 Scale: 1:5
 A3 HSP
 Drawing created date / Part assembly file: 01-10-2014 10947-100

General tolerances: ISO 2768 m	ISO 2768 m	ISO 2768 m	ISO 2768 m	ISO 2768 m	ISO 2768 m
> 3	> 6	> 30	> 120	> 1000	> 20000
± 0,5	± 0,6	± 0,30	± 0,40	± 0,6	± 1,0
± 0,3	± 0,4	± 0,20	± 0,30	± 0,5	± 0,8
± 0,1	± 0,2	± 0,10	± 0,15	± 0,2	± 0,3
± 0,1	± 0,2	± 0,1	± 0,2	± 0,2	± 0,3
± 0,1	± 0,2	± 0,1	± 0,2	± 0,2	± 0,3

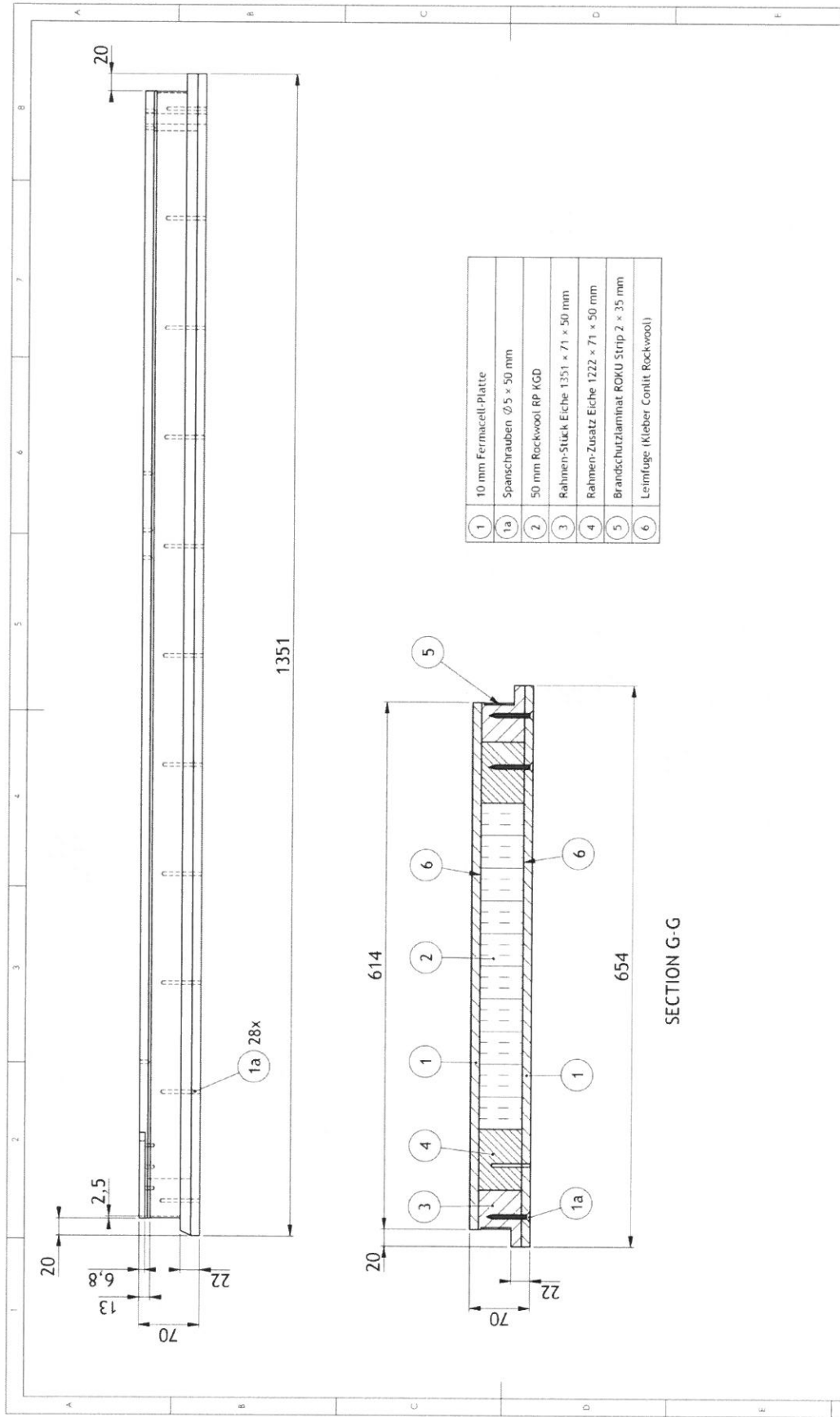
Drawing No: 10947-100-Ce Sheet 1
 Revision state: Illustration

Rev.	Date	Rev By	Description
1	-	-	Certification of EPRD
2	-	-	-
3	-	-	-
4	-	-	-

Konstruktiver Aufbau des Probekörpers
 „Bodeneinschubtreppe Dolle DB 90“

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

Anlage 1.8 zum
 Prüfbericht
 (2100/119/15)



1	10 mm Fernzelle-Platte
1a	Spanschrauben $\varnothing 5 \times 50$ mm
2	50 mm Rockwool RP KGD
3	Rahmen-Stück Eiche 1351 x 71 x 50 mm
4	Rahmen-Zusatz Eiche 1222 x 71 x 50 mm
5	Brandschutzlaminat ROKU Strip 2 x 35 mm
6	Leimfuge (Kleber Conitt Rockwool)

This drawing remains the property of Dolle AG. Any reproduction in part or as a whole without the written permission of Dolle AG is prohibited.

Revision: 16-11-2015
 Appl. By: -
 Beschreibung / Description: Sandwichelement BD90: 1351 x 654 x 70 mm
 Material group: -
 Illustration: -

Drawing No: 10947-100-Ce Sheet 2
 Revision state: -
 Illustration: -

General Tolerances: ISO 2768 m

0.5	> 3	> 6	> 30	> 120	> 400	> 1000	> 2000
± 0.1	± 0.1	± 0.2	± 0.3	± 0.5	± 0.8	± 1.2	± 2

Material: nach DIN 4102-2 : 1977-09
 Surface treatment: standard
 Material standard: Bodeneinschubtrepp BD90
 Weight: 42883.51 g
 Surface: 543482.04 mm²
 Volume: 454.951144 mm³

Scale: 1:4
 Creator: A3 HSP
 Drawing creation date: 01-10-2014
 Part assembly file: 10947-100

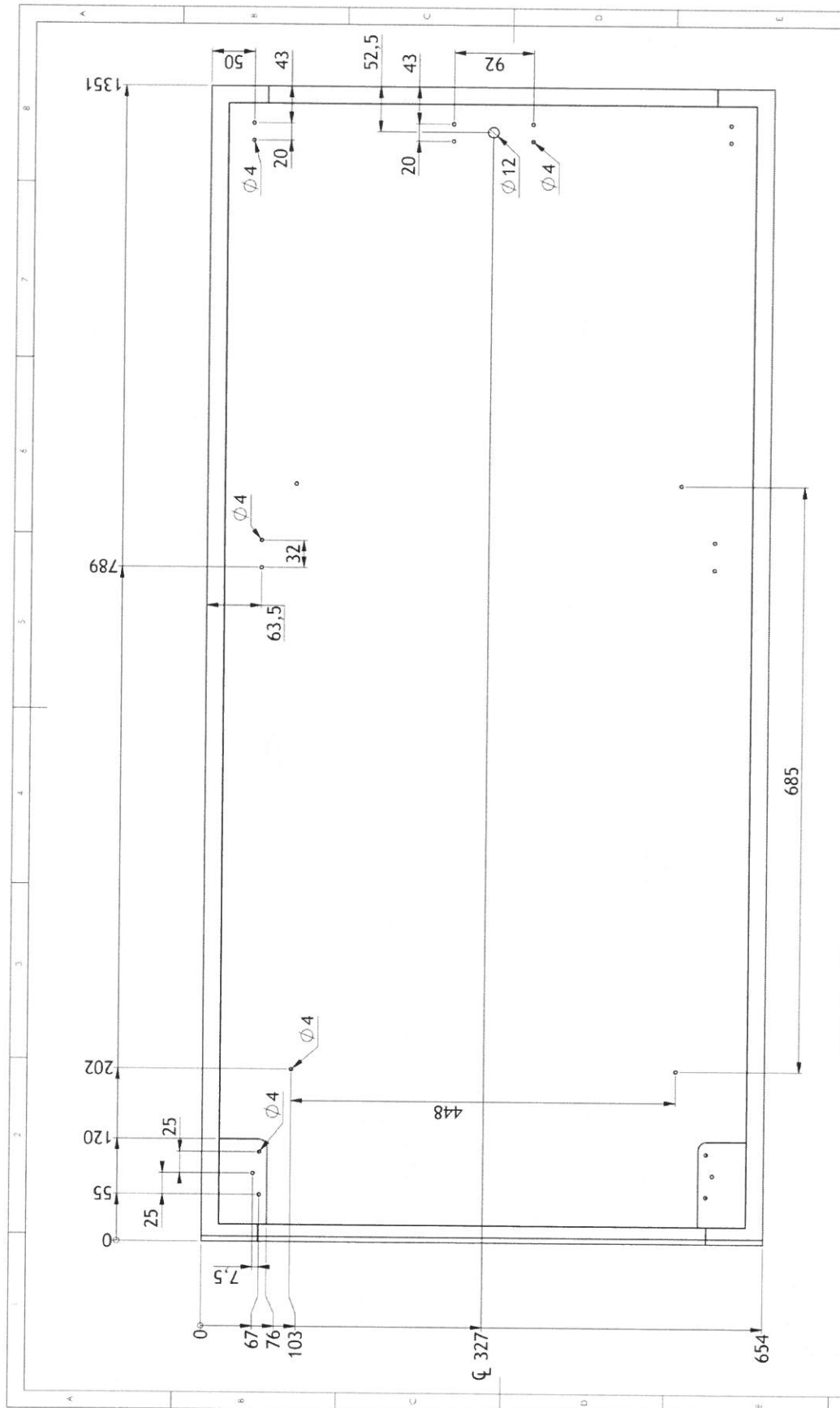
REVISIONS

Rev.	Date	Rev. by	Description
-	-	-	Certifying of BD90
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-

Konstruktiver Aufbau des Probekörpers
 „Bodeneinschubtreppe Dolle DB 90“

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

Anlage 1.9 zum
 Prüfbericht
 (2100/119/15)



Drawing No.		10947-100-Ce		Sheet 3	
Revision		-		-	
Approved date		-		-	
Appr. by		-		-	
This drawing is made to the security of Dolle AG. Any reproduction in part or as a whole without the written permission of Dolle AG is prohibited.					
Beschreibung / Description / 3rd language Sandwichelement BD90 - 1351 x 654 x 70 mm Klappe: Spanschrauben Unterseite					
Note 1 (process) nach DIN 4102-2 - 1977-09					
Material Bodeneinschubtreppe BD90					
Weight 42883,51 g					
Surface 8434582,04 mm ²					
Solvent 493216,1144 mm ³					
Scale 1:4					
Creator A3 HSP					
Drawing created on 01-10-2014					
Print assembly file 10947-100					

General tolerances ISO 2768 m	± 0.1	± 0.2	± 0.3	± 0.5	± 0.8	± 1.2	± 2	± 3
< 3	± 0.1	± 0.2	± 0.3	± 0.5	± 0.8	± 1.2	± 2	± 3
3 - 6	± 0.1	± 0.2	± 0.3	± 0.5	± 0.8	± 1.2	± 2	± 3
6 - 30	± 0.1	± 0.2	± 0.3	± 0.5	± 0.8	± 1.2	± 2	± 3
30 - 120	± 0.1	± 0.2	± 0.3	± 0.5	± 0.8	± 1.2	± 2	± 3
120 - 400	± 0.1	± 0.2	± 0.3	± 0.5	± 0.8	± 1.2	± 2	± 3
400 - 1000	± 0.1	± 0.2	± 0.3	± 0.5	± 0.8	± 1.2	± 2	± 3
1000 - 2000	± 0.1	± 0.2	± 0.3	± 0.5	± 0.8	± 1.2	± 2	± 3
> 2000	± 0.1	± 0.2	± 0.3	± 0.5	± 0.8	± 1.2	± 2	± 3

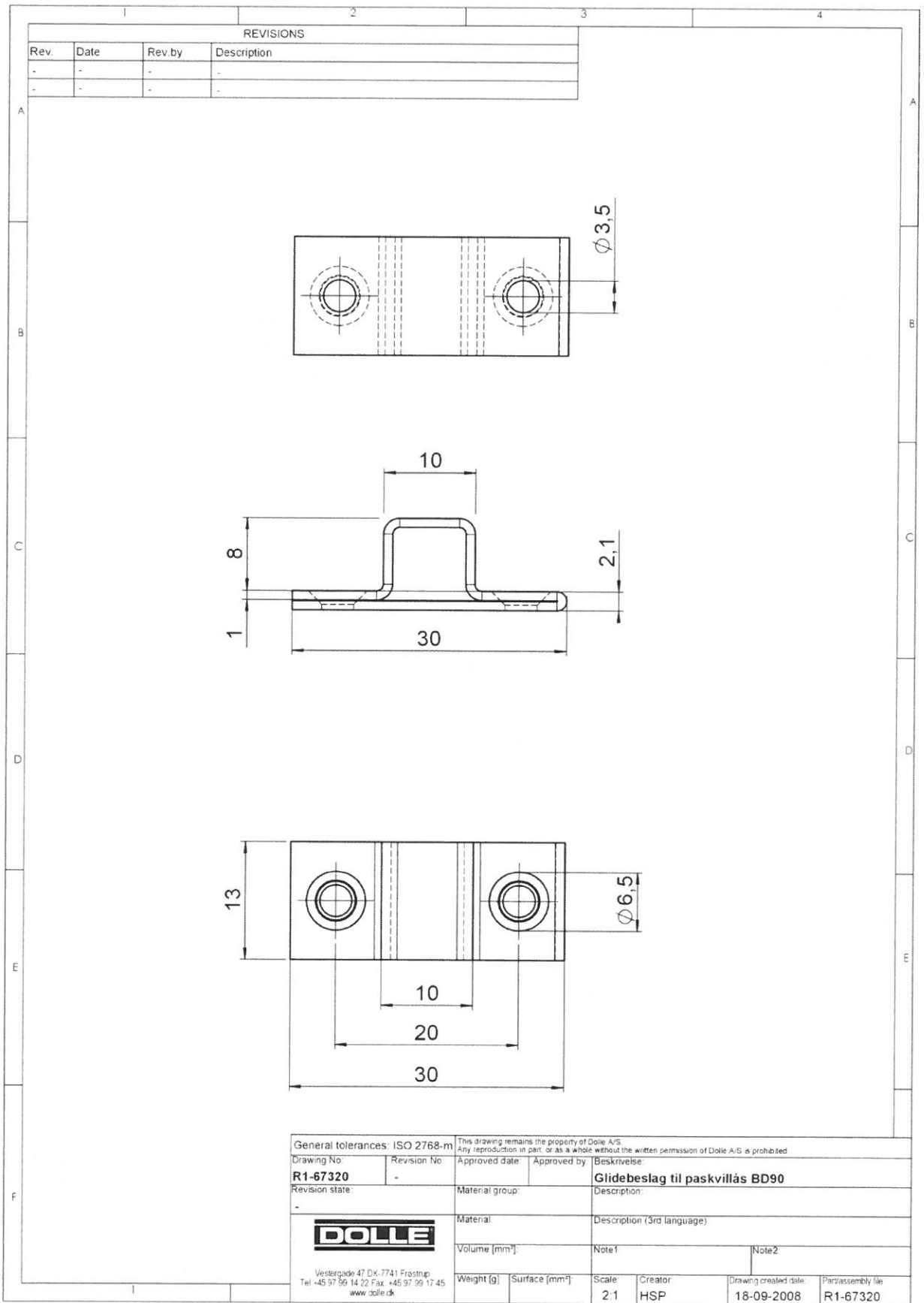
DOLLE
 Wegscheid 47 DK 7741 Froberg
 DE-45579 Froberg
 www.dolle.de

Rev	Date	Rev by	Description
1	-	-	Certification of BD90
2	-	-	-
3	-	-	-
4	-	-	-

Konstruktiver Aufbau des Probekörpers
 „Bodeneinschubtreppe Dolle DB 90“

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

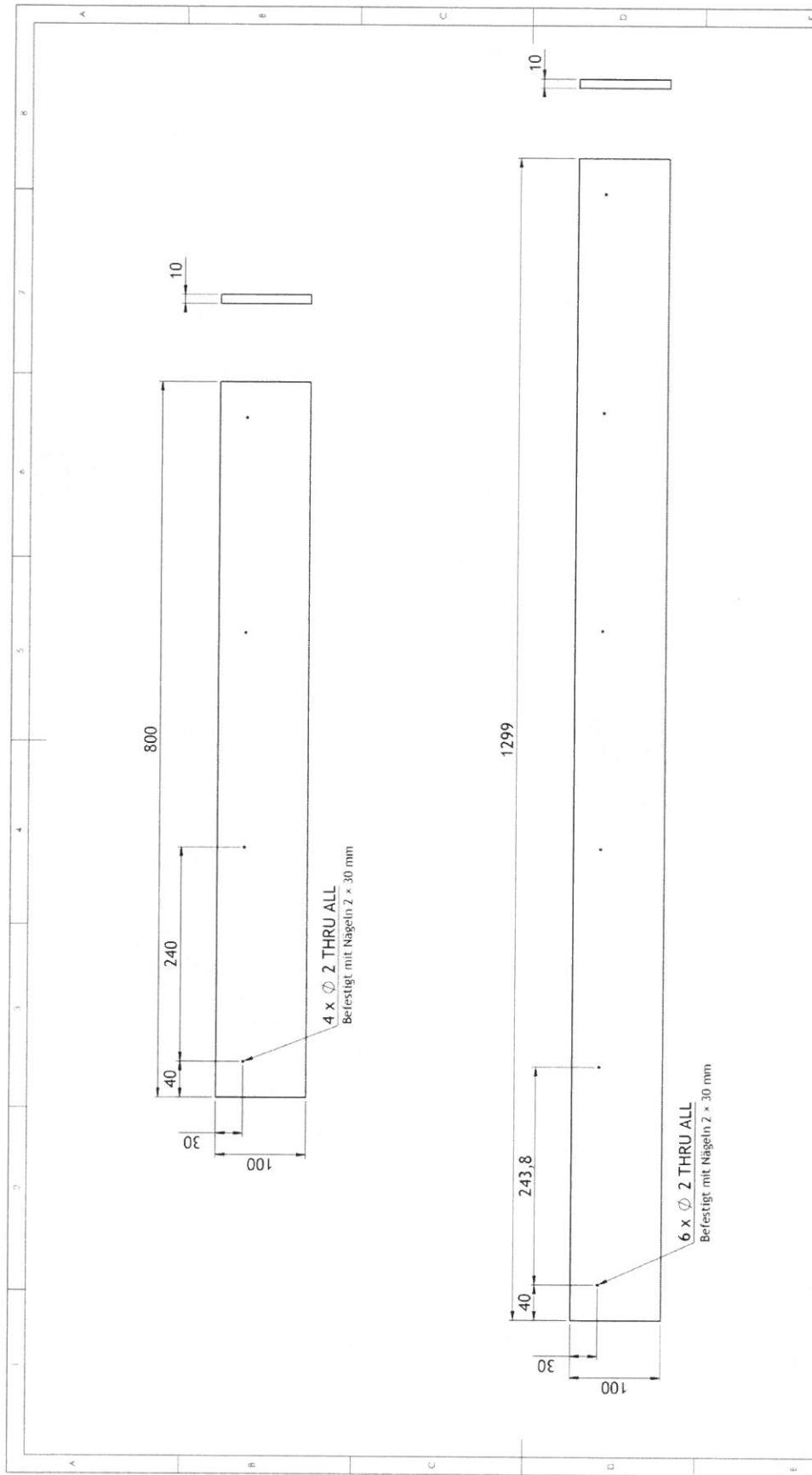
Anlage 1.10 zum
 Prüfbericht
 (2100/119/15)



Konstruktiver Aufbau des Probekörpers
„Bodeneinschubtreppe Dolle DB 90“ – Probekörper 1 und 2

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

Anlage 1.11 zum
Prüfbericht
(2100/119/15)



The drawing remains the property of Dolle AG. Any reproduction in part, or as a whole without the written permission of Dolle AG is prohibited.

Revision:	Approved date:	Appr. by:	Revised/Description /3rd language:
-	-	-	Gerigter Top Fermazell 10 mm
Material group:			Abdeckleisten Oben
Material:			Note 1 (process)
Material standard:			nach DIN 4102-2 : 1977-09
Weight:			Surface treatment & standard
Surface:			Bodeneinschubtreppe BD90
Volume:			Scale: Crator
			1:4 A3 HSP
			9 mm
			10947-106

Drawing No. 10947-106-Ce
Revision state: Illustration

DOLLE
Vergleichen Sie mit dem Original
Tel: +49 53 71 122
Fax: +49 53 71 47 45
www.dolle.de

General tolerances: ISO 2768 m	0.5	> 0.5	> 3	> 6	> 30	> 120	> 400	> 1000	> 2000
± 0.1	± 0.1	± 0.2	± 0.3	± 0.5	± 0.8	± 1.2	± 2	± 3	± 5
± 0.1	± 0.1	± 0.2	± 0.3	± 0.5	± 0.8	± 1.2	± 2	± 3	± 5
± 0.1	± 0.1	± 0.2	± 0.3	± 0.5	± 0.8	± 1.2	± 2	± 3	± 5

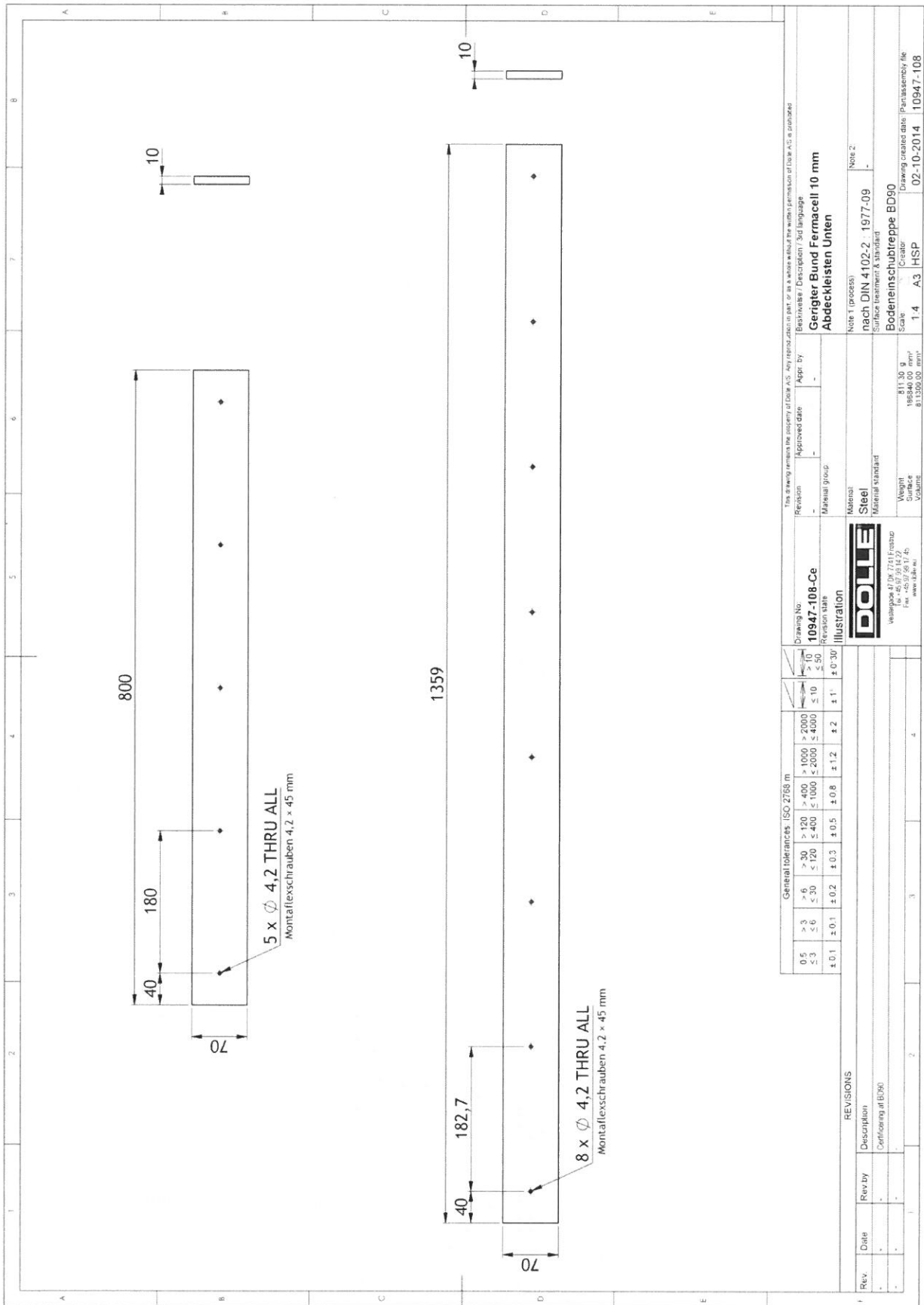
Rev	Date	Rev by	Description
1	-	-	Creation of drawing
2	-	-	Correction of BD90
3	-	-	-
4	-	-	-

REVISIONS

Konstruktiver Aufbau des Probekörpers
„Bodeneinschubtreppe Dolle DB 90“ – Probekörper 1 und 2

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

Anlage 1.12 zum
Prüfbericht
(2100/119/15)



Konstruktiver Aufbau des Probekörpers
 „Bodeneinschubtreppe Dolle DB 90“ – Probekörper 1 und 2

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

Anlage 1.13 zum
 Prüfbericht
 (2100/119/15)

This drawing remains the property of Dolle AG. Any reproduction in part or as a whole without the written permission of Dolle AG is prohibited.

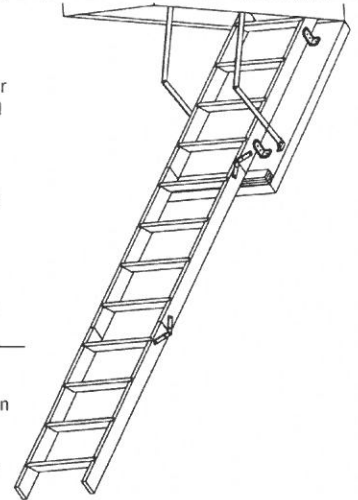
Drawing No.	10947-108-Ce	Revision	1
Revision date		Revision state	Illustration
Appr. by		Material group	
Approved date		Material	Steel
		Material standard	nach DIN 4102-2, 1977-09
			Surface treatment & standard
			Abdeckleisten Unten
			Creator
			Weight
			Surface
			Volume
			1.4 A3 HSP
			Drawing created date
			10947-108

POLE	
Weslagoose 47, 04 7741 Fraunho Tel: +49 (0) 39 14 27 Fax: +49 (0) 39 14 27	

Rev.	Date	Rev by	Description
1			Certification of B300
2			
3			
4			

DK Ved opsætning af loftlemmen skal karmen fikseres med 16 stk. karmskruer 7,5 x 92,0 mm. Den fastgøres med 4 skruer på hver langsideside og 4 stk. i hver ende. Start med at montere 2 karmskruer i hver ende af karmen (se fig. 3) Åbn derefter loftslemmen og fastgør karmen med de resterende karmskruer som anvist på fig. 4. Karmen skal opløses med kiler, der hvor skrueerne fastgøres. Der forbores med 6 mm bor.

Det er vigtigt, at der stoppes med rockwool mellem hullet og karmen for at undgå gennembrænding. Ydermere skal de medleverede gerigter monteres på underside og overside af karmen. Gerigterne på undersiden fikseres vha. montageskruer 4,2 x 45 mm (fig. 5) således der er mindst 6mm luft mellem gerigt og lem i hængselenden. Der forbores med 3,5 mm bor. Gerigterne på oversiden af karmen sømnes med papsøm 2,5 x 25 mm (fig. 6) Der sømnes ned i overkanten af karmen. Gerigterne fungerer som brandskjold ved evt. brand fra oven eller neden. Afkort nu stigen i den ønskede længde (fig. 7) Trækkroge (e) skrues fast i det forborede hul på undersiden af lemmen (fig. 9).



DE Der Kasten der Bodentreppen FB 90 wird mit 16 Schrauben 7,5 x 92,0 mm befestigt. Es werden jeweils vier Schrauben an den Längsseiten des Kastens und jeweils vier Schrauben an den Stirnseiten des Kastens eingedreht. Erst zwei Schrauben in den Stirnseiten des Kastens verschrauben (siehe Bild 3). Dann den Lukendeckel öffnen und den Kasten mit den restlichen Schrauben, wie auf Bild 4 gezeigt, befestigen. Einen eventuellen Abstand zwischen Baukörper und Lukenkasten im Bereich der Schrauben mit Abstandshölzern ausfüllen. Mit einem 6 mm Bohrer vorbohren.

Es ist wichtig, den Zwischenraum von der Außenkante des Lukenkastens zum Baukörper mit Mineralwolle auszustopfen. Die gelieferten Bekleidungsleisten jeweils an der Unterseite und an der Oberseite des Kastens befestigen. Die Bekleidungsleisten an der Unterseite werden mittels Montageschrauben 4,2 x 45 mm befestigt (Bild 5). Mit einem 3,5 mm Bohrer vorbohren. Die Bekleidungsleisten an der Oberseite des Kastens werden mit Dachpappenstiften 2,5 x 25 mm (Bild 6) befestigt. Die Stifte müssen in der Oberkante des Kastens festsitzen. Die Bekleidungsleisten erfüllen einen wichtigen Beitrag zum Brandschutz im Falle eines Feuers von oben oder von unten. Abschließend die Leiter auf die richtige Raumhöhe anpassen (Bild 7) und die Ringöse (e) in das vorgebohrte Loch an der Unterseite des Lukendeckels einschrauben.

GB To set up the ceiling hatch, attach the frame with 16 size 7.5 x 92 mm frame screws. Use 4 screws on each long side and 4 at each end. Start by screwing 2 frame screws at each end of the frame (see fig. 3) Then open the ceiling trapdoor and attach the frame with the remaining frame screws as shown in fig. 4. The frame must be chocked up with wedges where the screws are inserted. Drill holes first with a 6 mm drill.

It is important to fill the space between the hatch frame and the opening in the ceiling with Rockwool to prevent burning through. In addition, the architraves supplied must be attached to the upper and lower deck side of the frame. Attach the architraves on the lower deck side using 4.2 x 45 mm screws (fig. 5) Drill holes with a 3.5 mm drill. Attach the architraves on the upper deck side of the frame with 2.5 x 25 mm clout nails (fig. 6). Drive the nails down into the upper edge of the frame. The architraves act as a fire shield in case of fire from above or below. Shorten the ladder to the required length (fig. 7). Screw the draw hook (e) firmly into place at the pre-drilled hole on the lower side of the trapdoor (fig. 9).

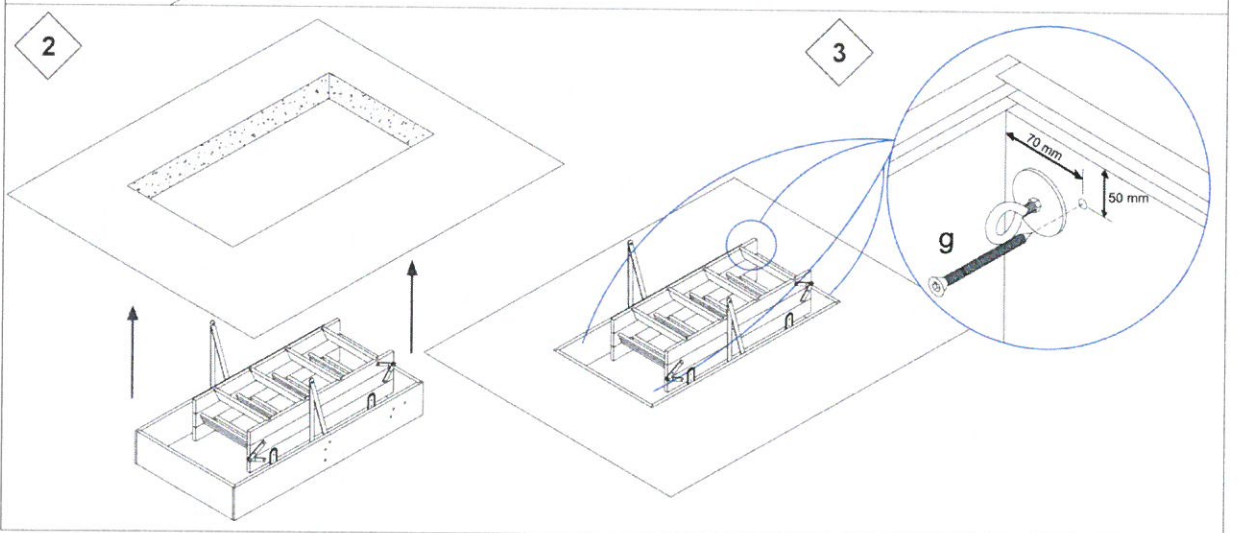
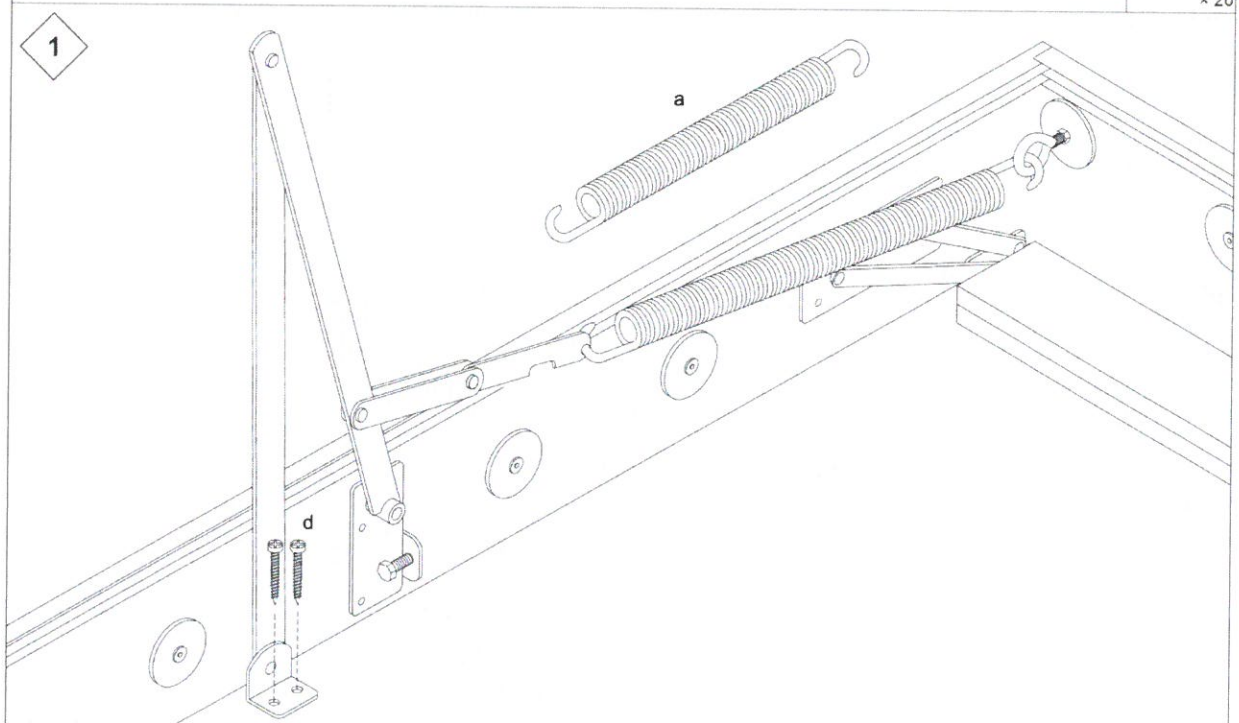
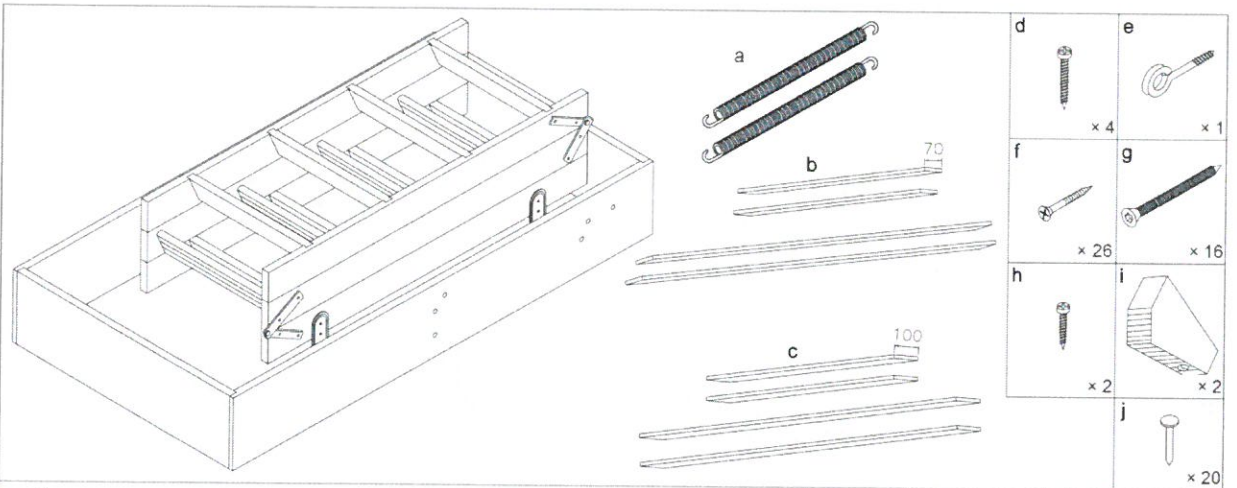
FR Pour installer la trappe, fixez le caisson à l'aide de 16 vis de 7,5 x 92 mm, dont 4 sur chaque côté longitudinal et 4 sur chaque côté transversal. Commencez par placer 2 vis sur chacune des faces transversales (fig. 3). Ouvrez ensuite la trappe et fixez le cadre à l'aide du restant des vis comme indiqué à la fig. 4. Calez le caisson avec des coins disposés sur les points de fixation des vis. Percez les avant-trous avec une mèche de 6 mm.

Il est important de colmater le joint entre l'ouverture des combles et le caisson pour éviter le passage des flammes en cas d'incendie. Par ailleurs, vous devez fixer sur les faces supérieure et inférieure du caisson les lattes d'encadrement fournies. Pour celles du bas, placez et serrez des vis de montage de 4,2 x 45 mm (fig. 5) dans des avant-trous à percer avec une mèche de 3,5 mm. Fixez les lattes du haut sur la face supérieure du caisson avec des clous à tête large de 2,5 x 25 mm (fig. 6). Les encadrements font office de pare-feu pour empêcher le passage des flammes d'un côté ou de l'autre de la trappe. Cela fait, recoupez les limons de l'échelle à longueur voulue (fig. 7). Vissez le crochet de manœuvre dans le trou percé dans la face inférieure de la trappe (fig. 9).

Montagebeschreibung

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

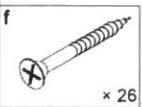
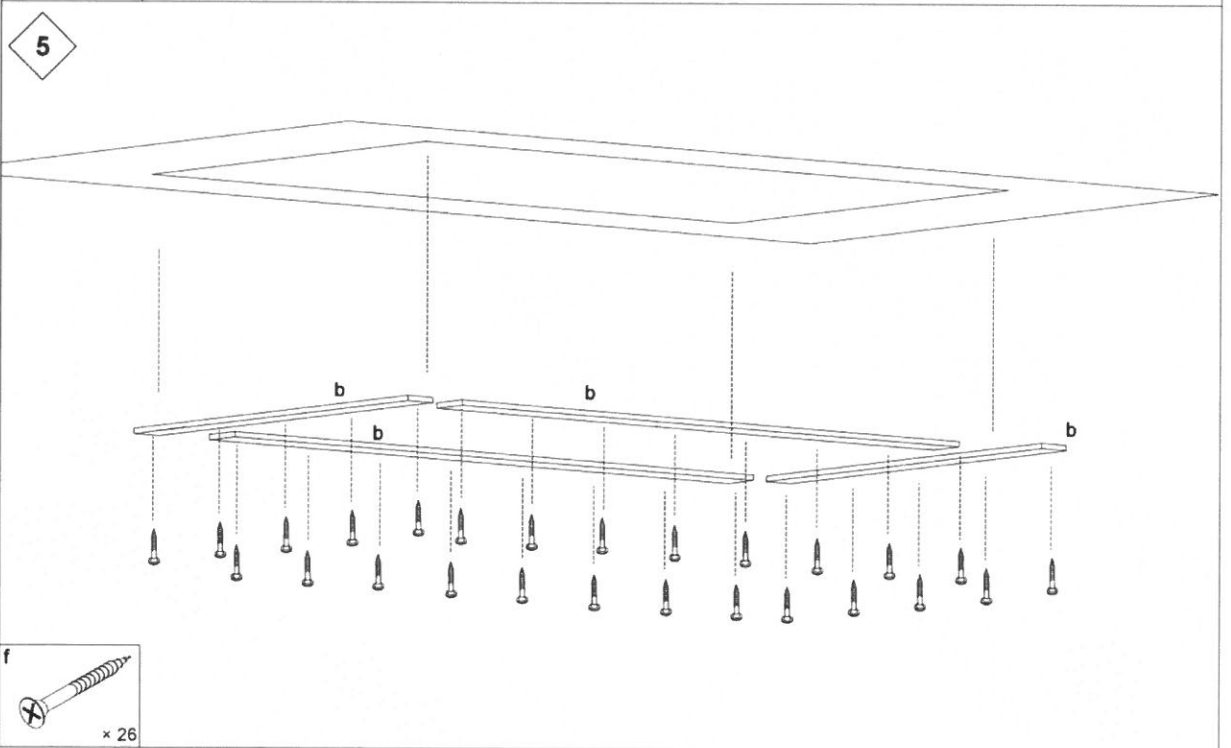
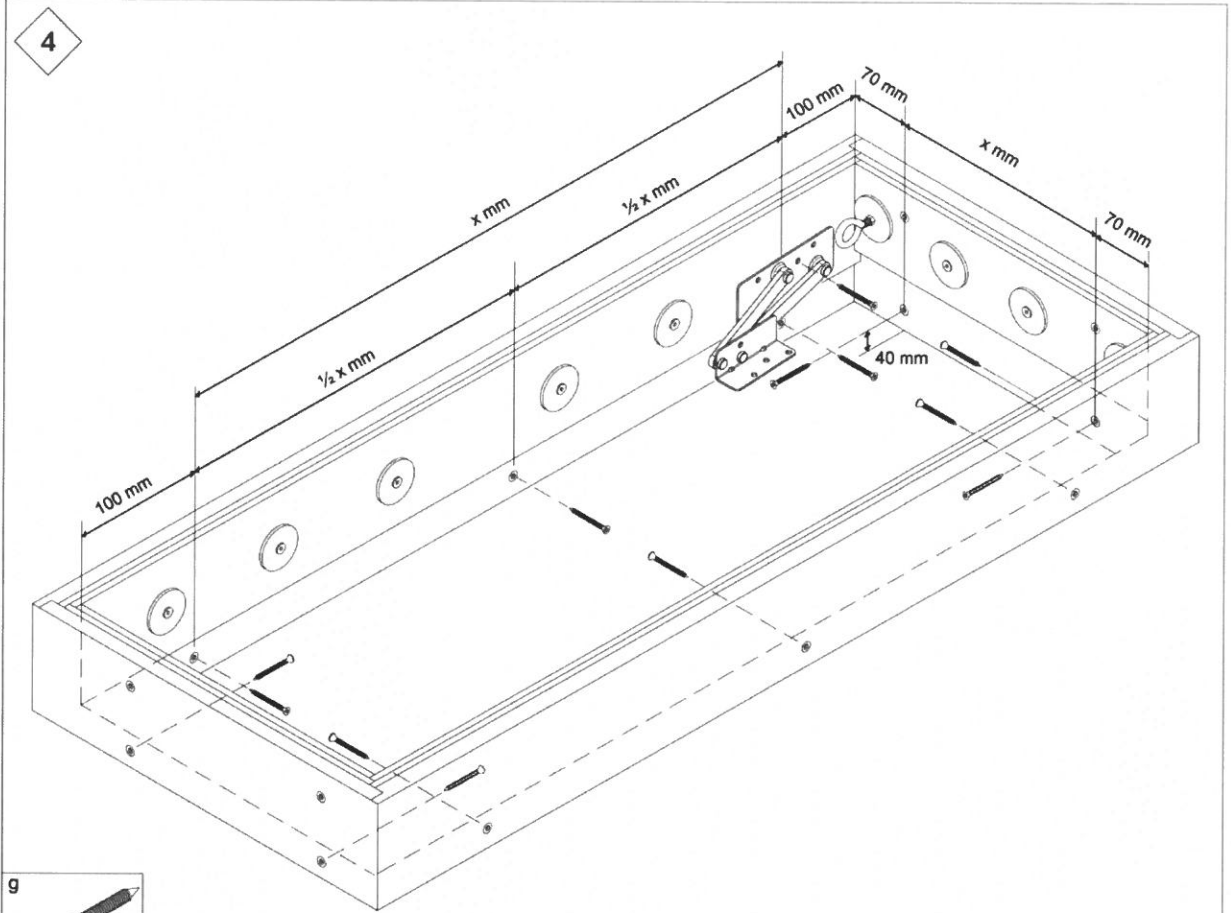
Anlage 1.14 zum
Prüfbericht
(2100/119/15)



Montagebeschreibung

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

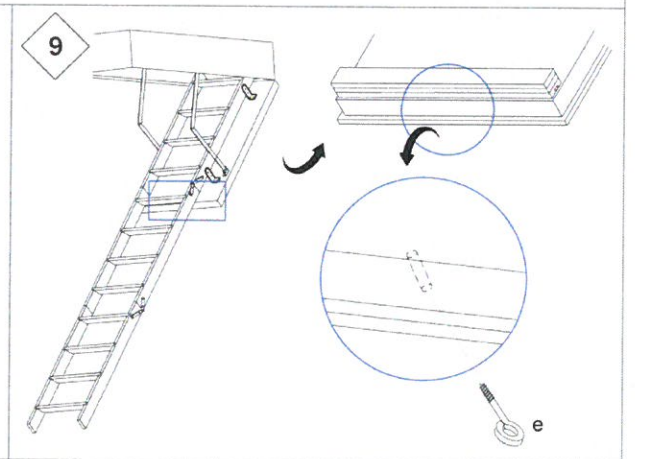
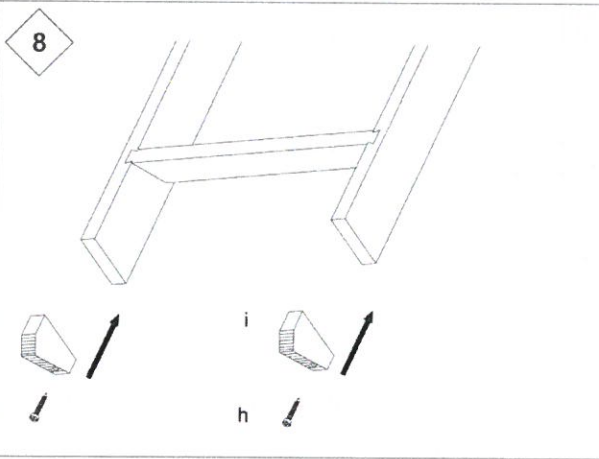
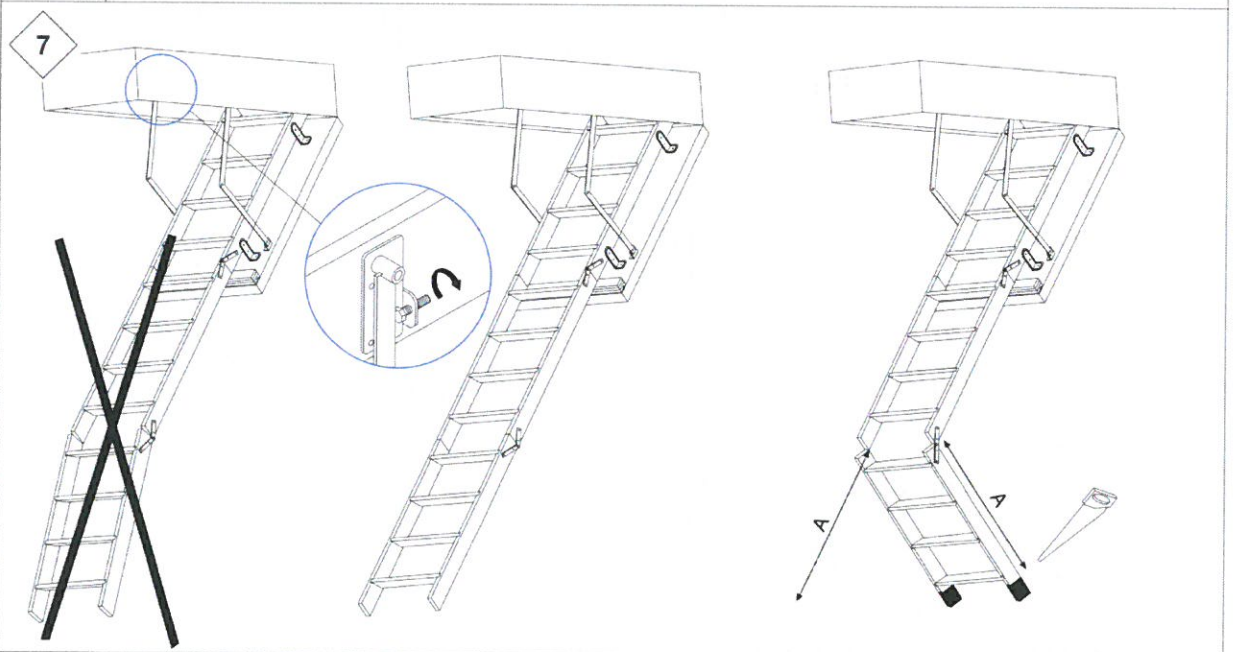
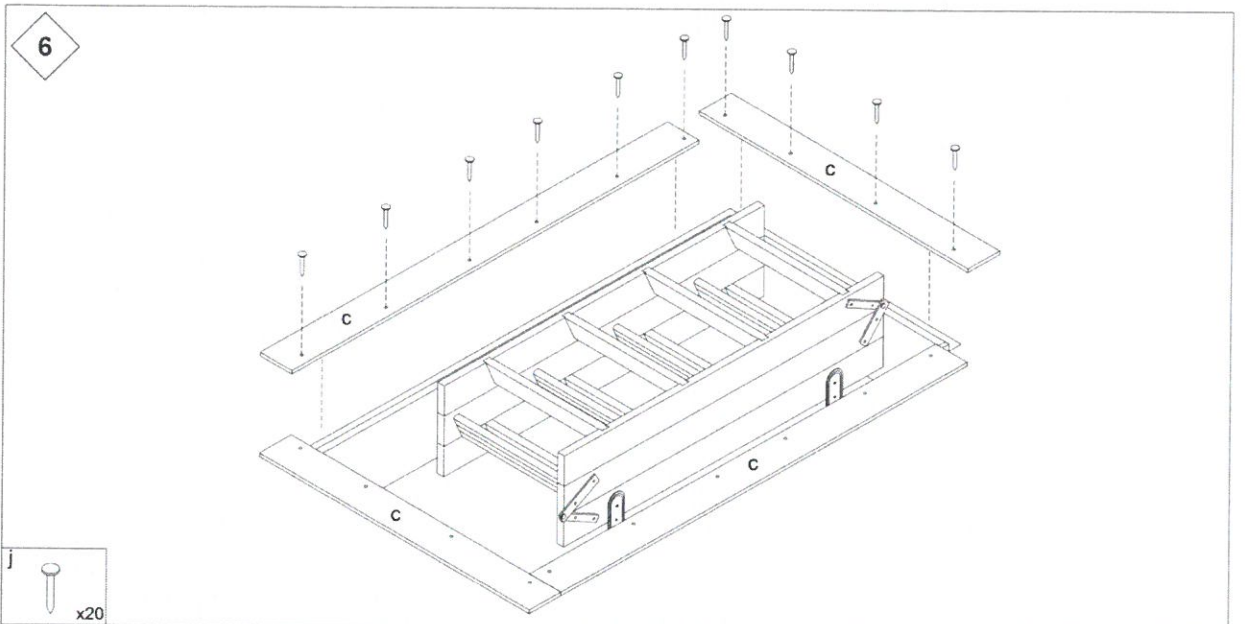
Anlage 1.15 zum
 Prüfbericht
 (2100/119/15)



Montagebeschreibung

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

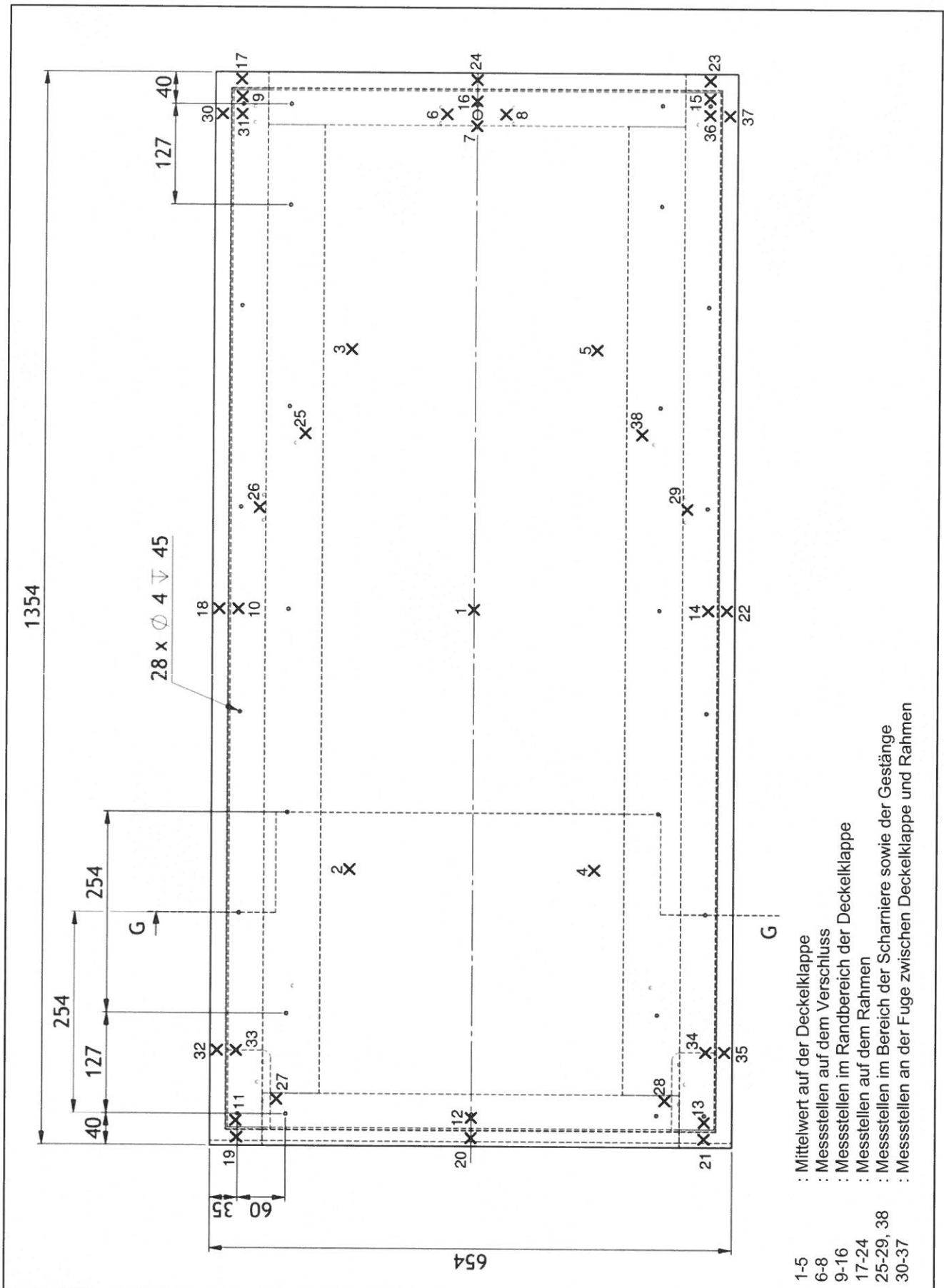
Anlage 1.16 zum
 Prüfbericht
 (2100/119/15)



Montagebeschreibung

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

Anlage 1.17 zum
 Prüfbericht
 (2100/119/15)



- 1-5 : Mittelwert auf der Deckelklappe
- 6-8 : Messstellen auf dem Verschluss
- 9-16 : Messstellen im Randbereich der Deckelklappe
- 17-24 : Messstellen auf dem Rahmen
- 25-29, 38 : Messstellen im Bereich der Scharniere sowie der Gestänge
- 30-37 : Messstellen an der Fuge zwischen Deckelklappe und Rahmen

Messstellenanordnung

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

Anlage 1.18 zum
 Prüfbericht
 (2100/119/15)

Bezeichnung der Bauprodukte	Hersteller	Dicke mm	Flächen- gewichte ¹⁾	Roh- dichte ¹⁾	Feuchtig- keits- gehalt ²⁾ Gew.-%	Klassifizierung des Brandverhaltens
			im Einbauzustand			
			kg/m ²	kg/m ³		
Tischlerplatte „BACO BLOCKBOARD“ 3-lagig aus Nadelholz, Verleimungsart IF20 nach DIN EN 13986 und DIN 68705	S.C. Holzindustrie Schweighofer BACO S.R.L., Romania	18	8 ⁵⁾	420 ⁵⁾	- ⁴⁾	D-s2,d2 nach DIN EN 13501-1 ⁵⁾
Fermacell-Gipsfaserplatte nach DIN EN 15283-2 bzw. ETA-03/0050	Fermacell GmbH, Duisburg	10	11,5	1179	0,8	A2-s1,d0 nach DIN EN 13501
		15	- ⁴⁾	1100- 1230 ⁵⁾	- ⁴⁾	
Mineralwolleplatte „Rockwool RP-KGD“, Schmelzpunkt ≥ 1000 °C gemäß abZ Nr. Z-23.15- 1468 und EN 13162	Rockwool a/s, Hedehusene, Dänemark	50	8	157	0,3	A1 nach DIN EN 13501-1
Mineralwolle „Rockwool A-BATTS“, als „Stopfwole“ Schmelzpunkt ≥ 1000 °C nach EN 13162		95	-	40 ³⁾	- ⁴⁾	A1 nach DIN EN 13501-1
Dämmschichtbildender Baustoff „ROKU Strip“ nach abZ Nr. Z-19.11- 1190	Rolf Kuhn GmbH, Erndtebrück	2 x 35	2,2 - 2,6 ³⁾	1080 - 1320 ³⁾	- ⁴⁾	B2 nach DIN 4102-1
Dichtungsleiste Q-Lon Typ 3118	Schlegel, Bedfordshire UK	2 ⁵⁾	-	-126 ⁵⁾	- ⁴⁾	- ⁴⁾

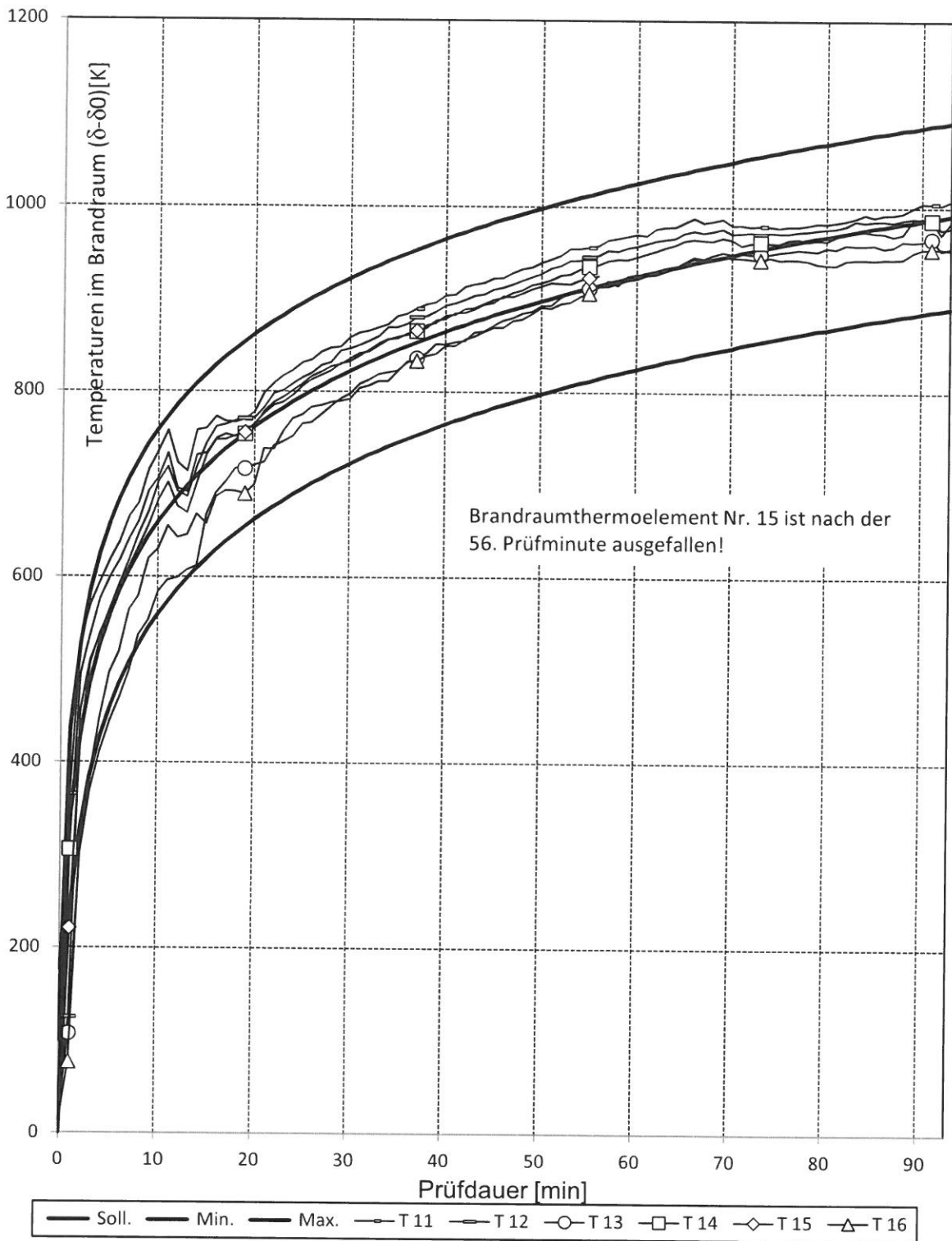
- 1) Mittelwert aus drei Probekörpern
2) Ermittlung gemäß DIN EN 1363-1 : 2012-10, Abschnitt F.3.2, „Trocknungsverfahren im Ofen“
3) Nennwert gemäß Produktnorm / Verwendbarkeitsnachweis
4) lag der Prüfanstalt nicht vor
5) Angaben des Herstellers

Kennwerte der Bauprodukte

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

Anlage 1.19 zum
Prüfbericht
(2100/119/15)

ETK DIN 4102 Teil 2



Prüfdatum: 11.03.15

Temperaturen im Brandraum

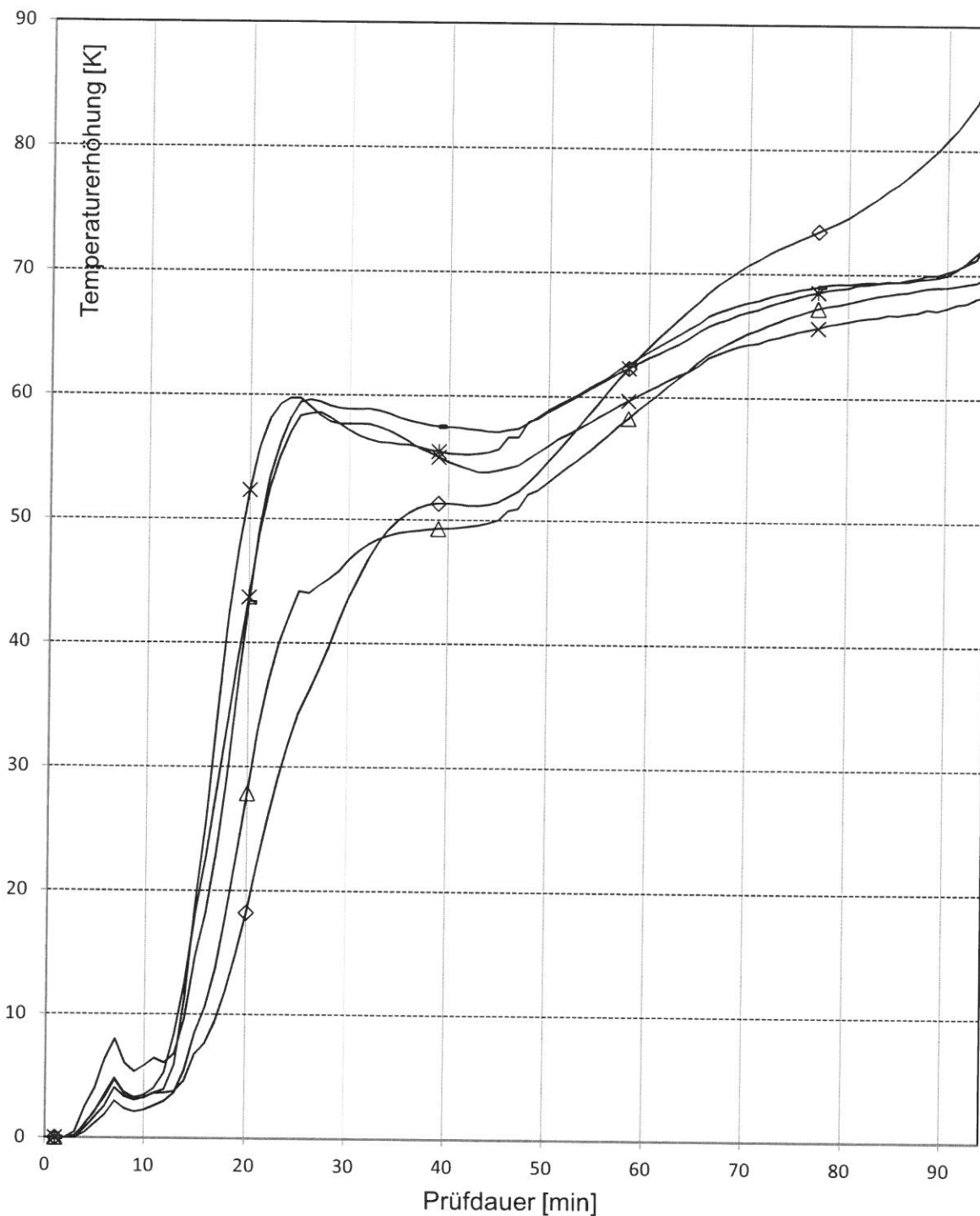
Materialprüfanstalt für das Bauwesen
 Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
 der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 2.1 zum

Prüfbericht

Nr. 2100/119/15

Mittelwerttemperaturen der Klappenunterseite



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

Zeit [min]	30	60	90	94	-	-
Mittelwert	53 K	62 K	71 K	74 K	140 K	
Maximum	59 K	64 K	81 K	85 K	180 K	
Messstelle	5	1	1	1	-	-

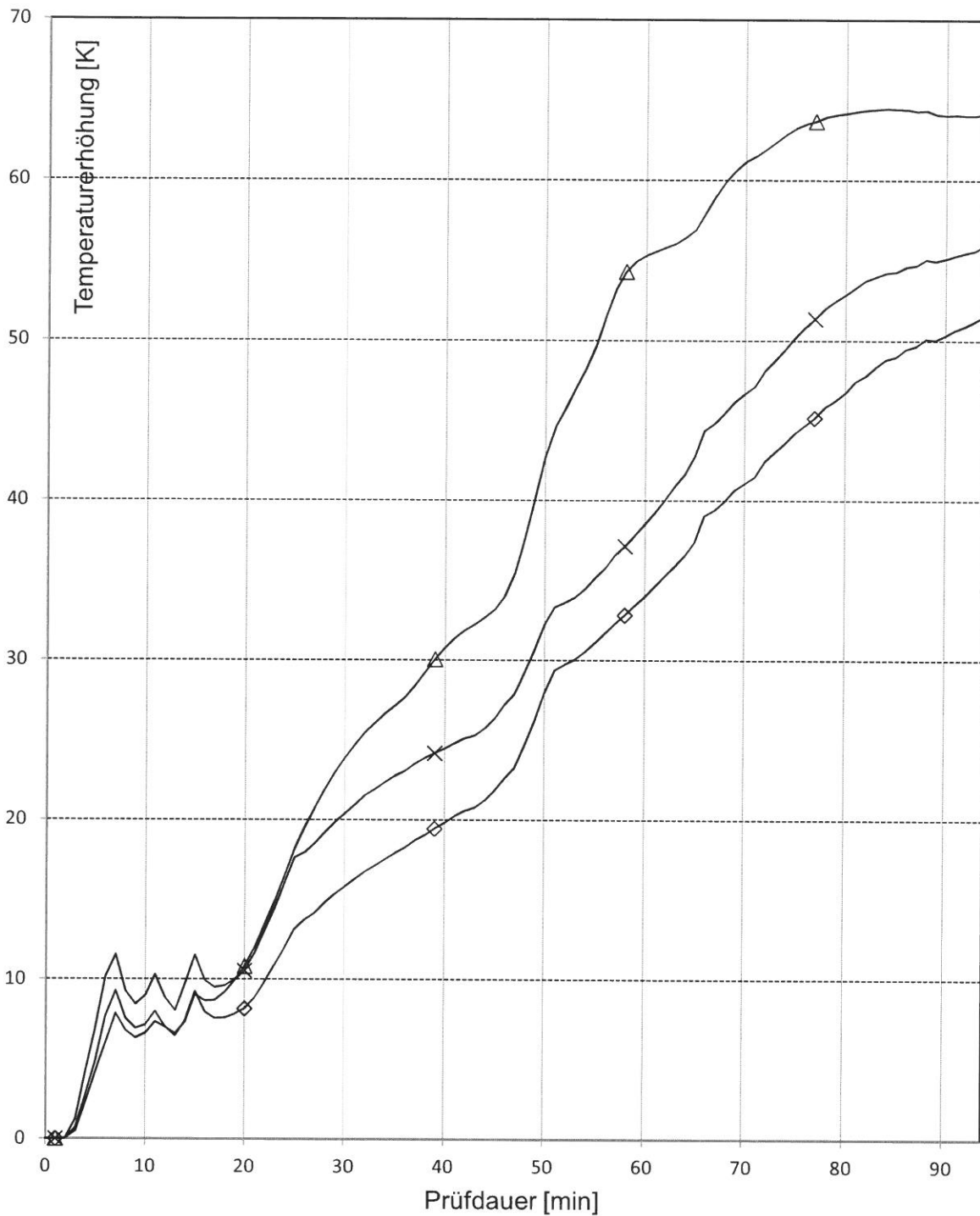
Ende der Beflammung
nach 94 min!

Temperaturen am Probekörper

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

Anlage 2.2 zum
Prüfbericht
Nr. 2100/119/15

Bereich Verschluss auf der Klappenunterseite



◇ MSt.6
△ MSt.7
× MSt.8

Zeit [min]	30	60	90	94	-
Maximum	24 K	55 K	64 K	64 K	180 K
Messstelle	7	7	7	7	-

Ende der Beflammung
nach 94 min!

Temperaturen am Probekörper

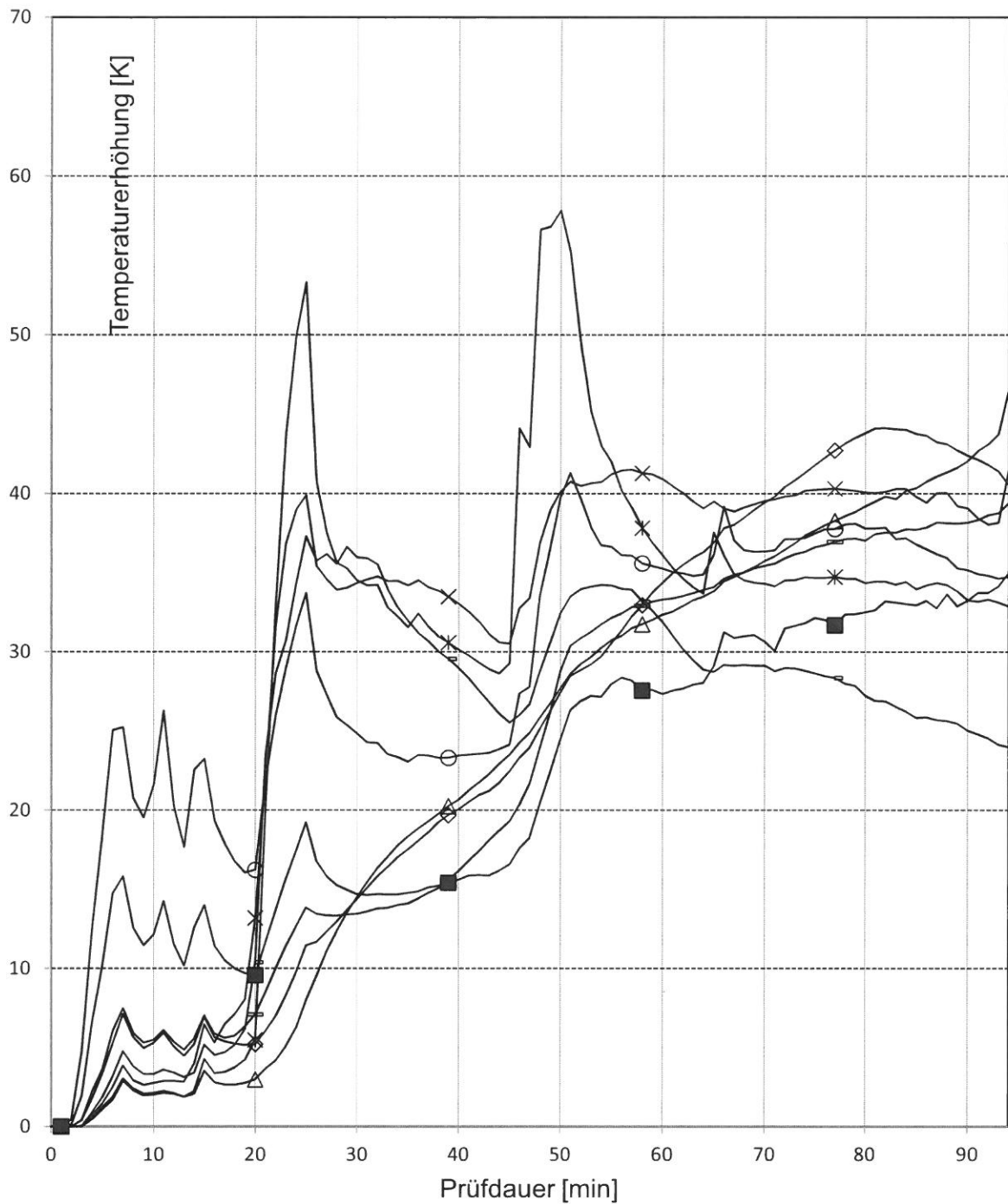
Materialprüfanstalt für das Bauwesen
 Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
 der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 2.3 zum

Prüfbericht

Nr. 2100/119/15

Randbereich der Klappe



◇ MSt.9
 △ MSt.10
 × MSt.11
 * MSt.12
 — MSt.13
 — MSt.14
 ○ MSt.15
 ■ MSt.16

Zeit [min]	30	60	90	94	-
Maximum	36 K	41 K	42 K	47 K	180 K
Messstelle	13	11	9	10	-

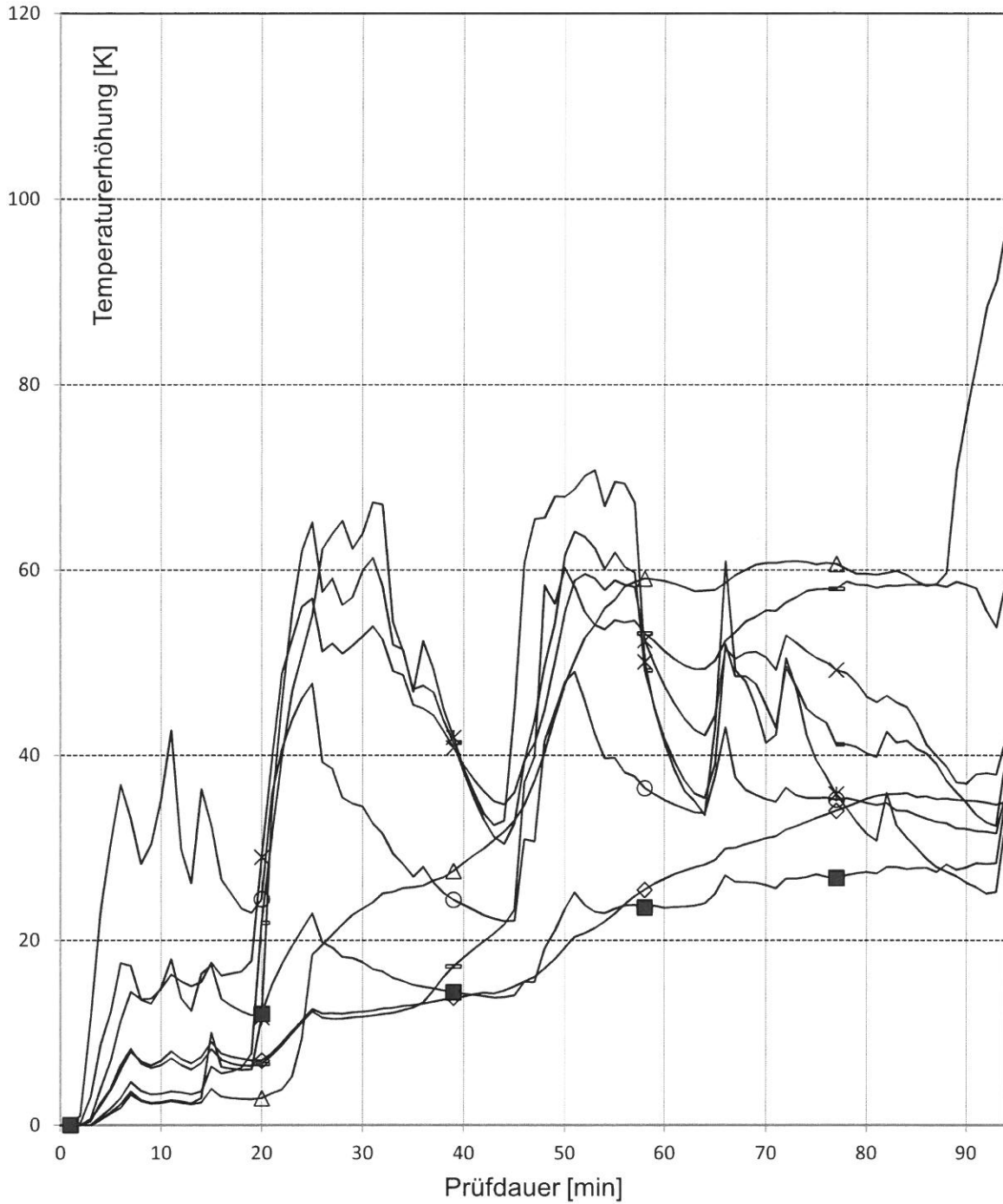
Ende der Beflammung
nach 94 min!

Temperaturen am Probekörper

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

Anlage 2.4 zum
 Prüfbericht
 Nr. 2100/119/15

Rahmen



◇ MSt.17 △ MSt.18 × MSt.19 * MSt.20 → MSt.21 — MSt.22 ○ MSt.23 ■ MSt.24

Zeit [min]	30	60	90	94	-
Maximum	64 K	59 K	77 K	98 K	180 K
Messstelle	21	18	18	18	-

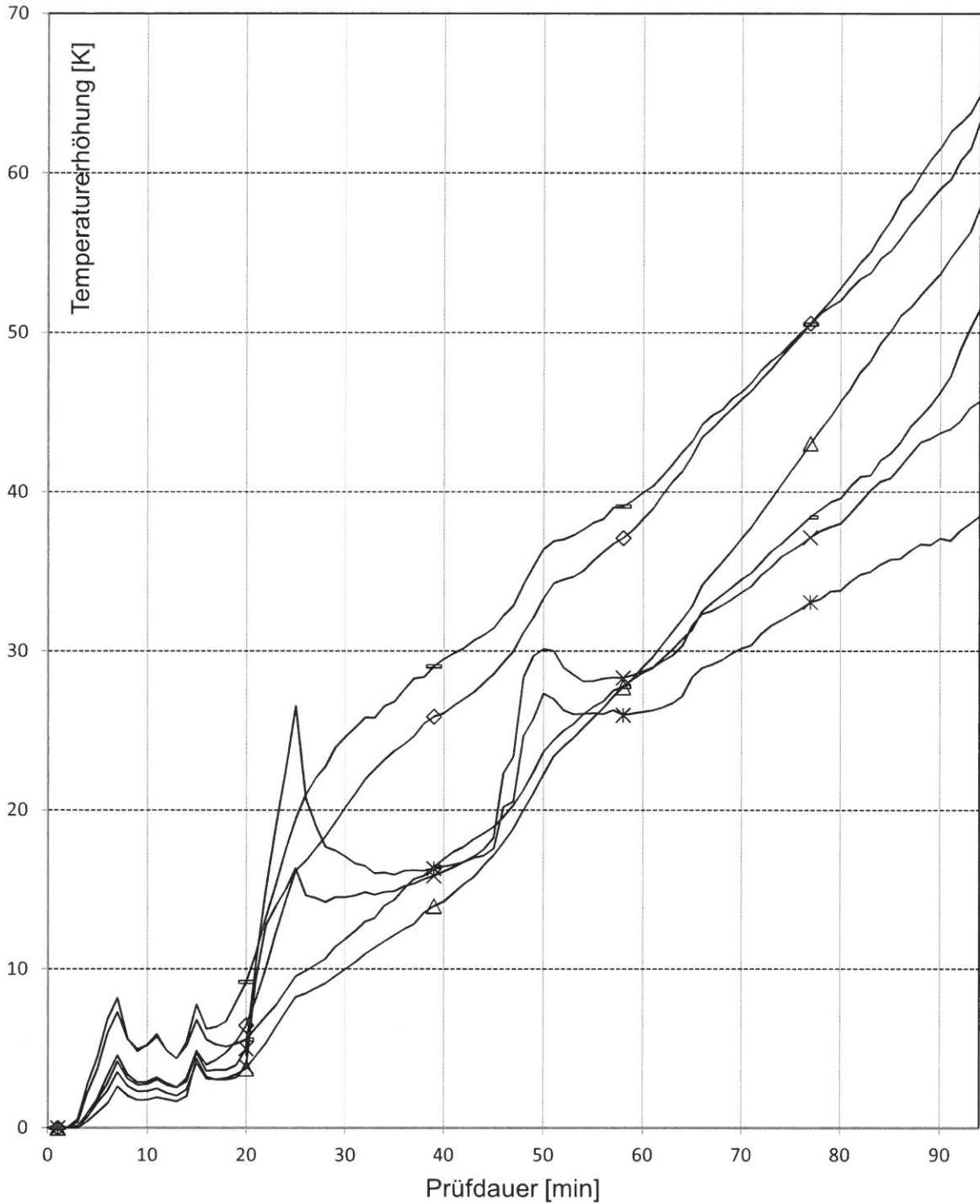
Ende der Beflammung
nach 94 min!

Temperaturen am Probekörper

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

Anlage 2.5 zum
 Prüfbericht
 Nr. 2100/119/15

Bereich Scharniere / Gestänge auf der Klappenunterseite



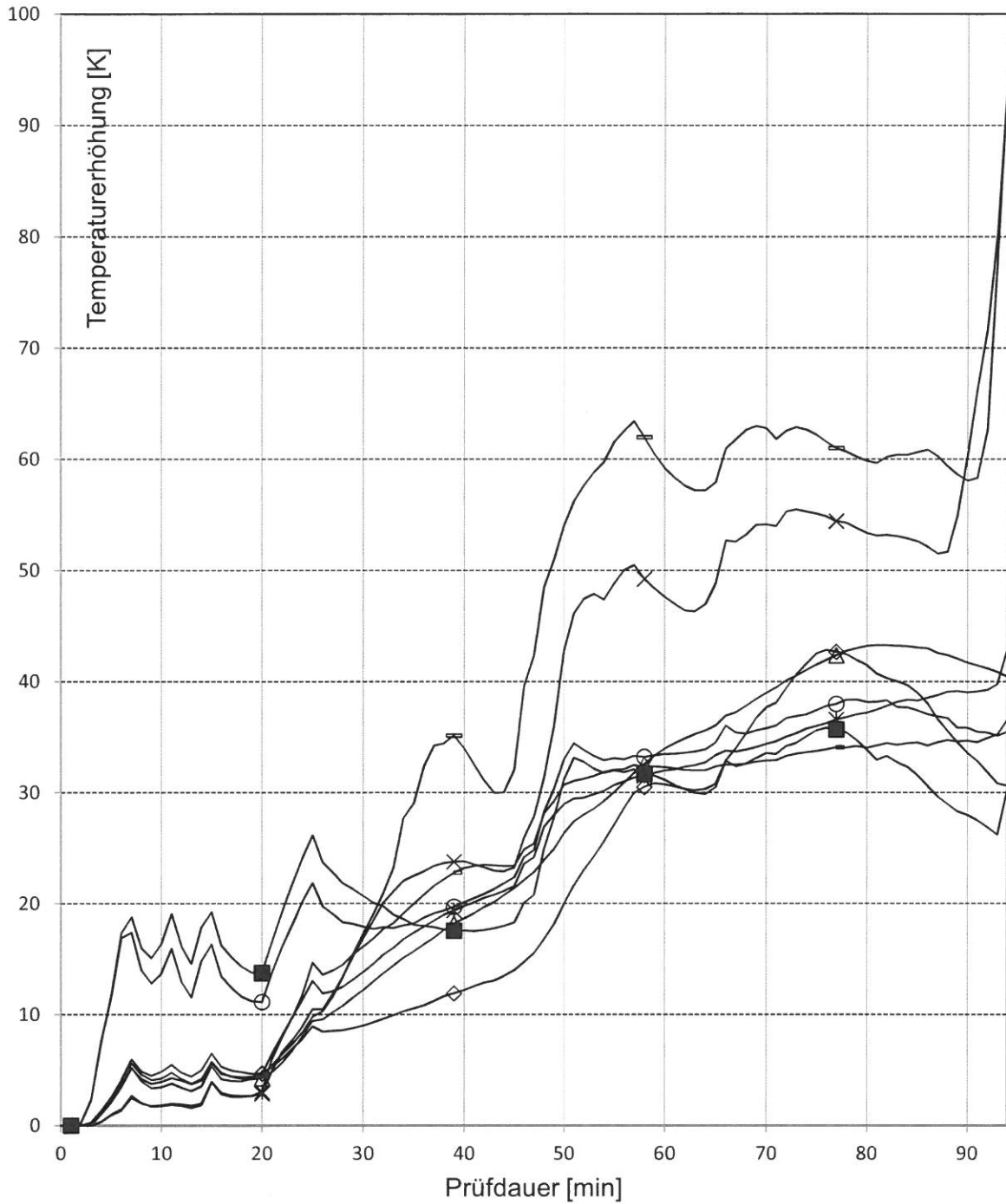
◇ MSt.25 △ MSt.26 × MSt.27 * MSt.28 — MSt.29 — MSt.38

Zeit [min]	30	60	90	94	-
Maximum	25 K	40 K	62 K	65 K	180 K
Messstelle	38	38	25	25	-

Ende der Beflammung
nach 94 min!

Temperaturen am Probekörper	Anlage 2.6 zum Prüfbericht Nr. 2100/119/15
Materialprüfanstalt für das Bauwesen Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz der Technischen Universität Braunschweig	

Fuge zwischen Klappendeckel und Rahmen



◇ MSt.30
△ MSt.31
× MSt.32
✱ MSt.33
→ MSt.34
← MSt.35
○ MSt.36
■ MSt.37

Zeit [min]	30	60	90	94	-
Maximum	21 K	59 K	60 K	95 K	180 K
Messstelle	37	35	32	35	-

Ende der Beflammung
nach 94 min!

Temperaturen am Probekörper

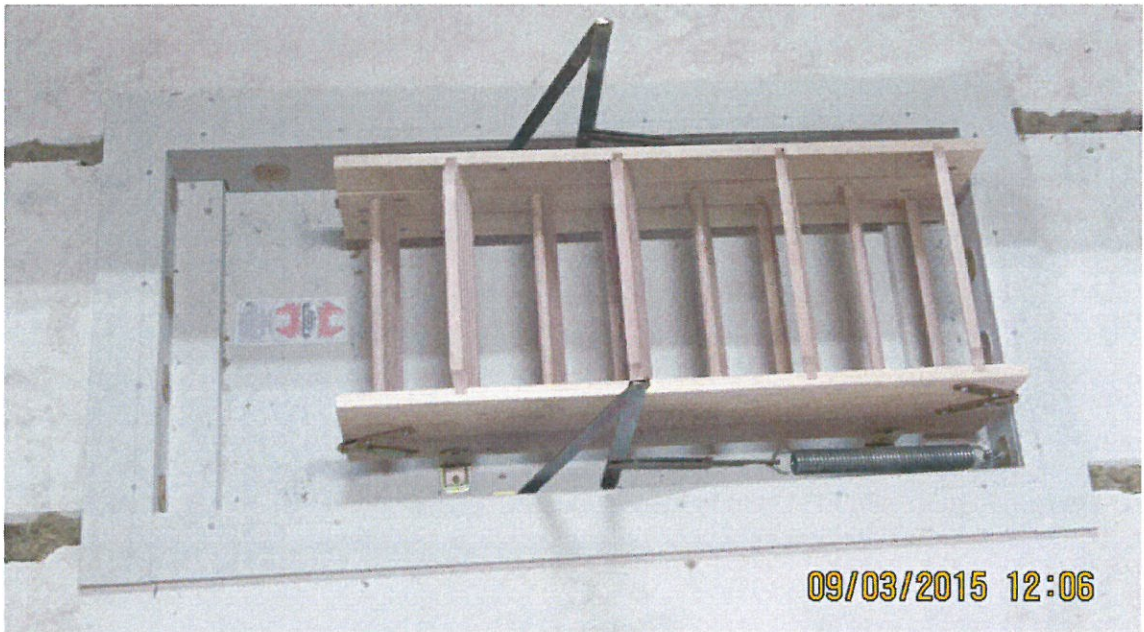
Materialprüfanstalt für das Bauwesen
 Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz
 der Technischen Universität Braunschweig

Anlage 2.7 zum
 Prüfbericht
 Nr. 2100/119/15

Prüfdauer [min]	Seite *)	Beobachtungen während der Brandprüfung am 11.03.2015
3	F	Die Treppe beginnt zu verkohlen.
9	F	Die Treppe ist komplett verkohlt.
10	A	Unter der Deckenkonstruktion bildet sich Wasserdampf.
14	A	Aufgrund des Austrittes von Wasserdampf an der Unterseite der Deckenkonstruktion ist die Sicht auf den Probekörper eingeschränkt.
24	A	Die Sicht auf den Probekörper ist wieder uneingeschränkt möglich. Der Klappendeckel wölbt sich in der Mitte etwa 15 mm nach unten.
26	A	Der Klappendeckel verformt sich auf der Scharnierseite ca. 10 mm nach unten.
40	A	Die Durchbiegung beträgt ca. 20 mm.
46	A	Die Fuge an der Scharnierseite vergrößert sich und es ist eine leichte braune Verfärbung in Verbindung mit einem geringen Rauchaustritt erkennbar.
50	A	Der Rauchaustritt nimmt etwas zu.
70	A	Die Verformung des Klappendeckels nimmt weiter zu.
87	A	Die Verformung des Klappendeckels beträgt ca. 50 mm.
91	A	Der Klappendeckel öffnet sich an der Scharnierseite, der Raumabschluss ist nicht mehr gegeben.
94	A	Der Klappendeckel hat sich an der Scharnierseite vollständig geöffnet. Die Klappe ist heruntergefallen.
	-	Die Brandprüfung wird beendet.

*)
F Feuerseite
A Feuerabgewandte Seite

Beobachtungen	Anlage 2.8 zum Prüfbericht (2100/119/15)
Materialprüfanstalt für das Bauwesen Institut für Baustoffe, Massivbau und Brandschutz der Technischen Universität Braunschweig	



Probekörper vor der Brandprüfung

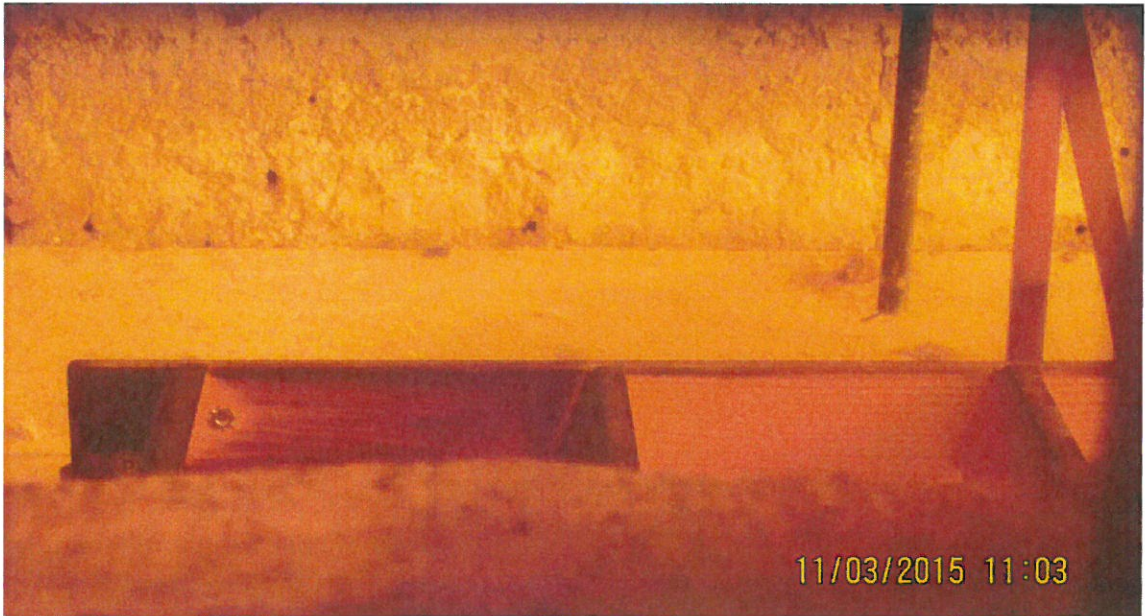


Probekörper vor der Brandprüfung

Fotodokumentation

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

Anlage 3.1 zum
Prüfbericht
(2100/119/15)



3. Minute: Erste Verfärbungen der Treppe



26. Minute: Die Klappe verformt sich im Scharnierbereich ca. 10 mm nach unten

Fotodokumentation

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

Anlage 3.2 zum
Prüfbericht
(2100/119/15)



44. Minute: Aus der Fuge tritt eine schwarze Flüssigkeit aus und tropft nichtbrennend ab.

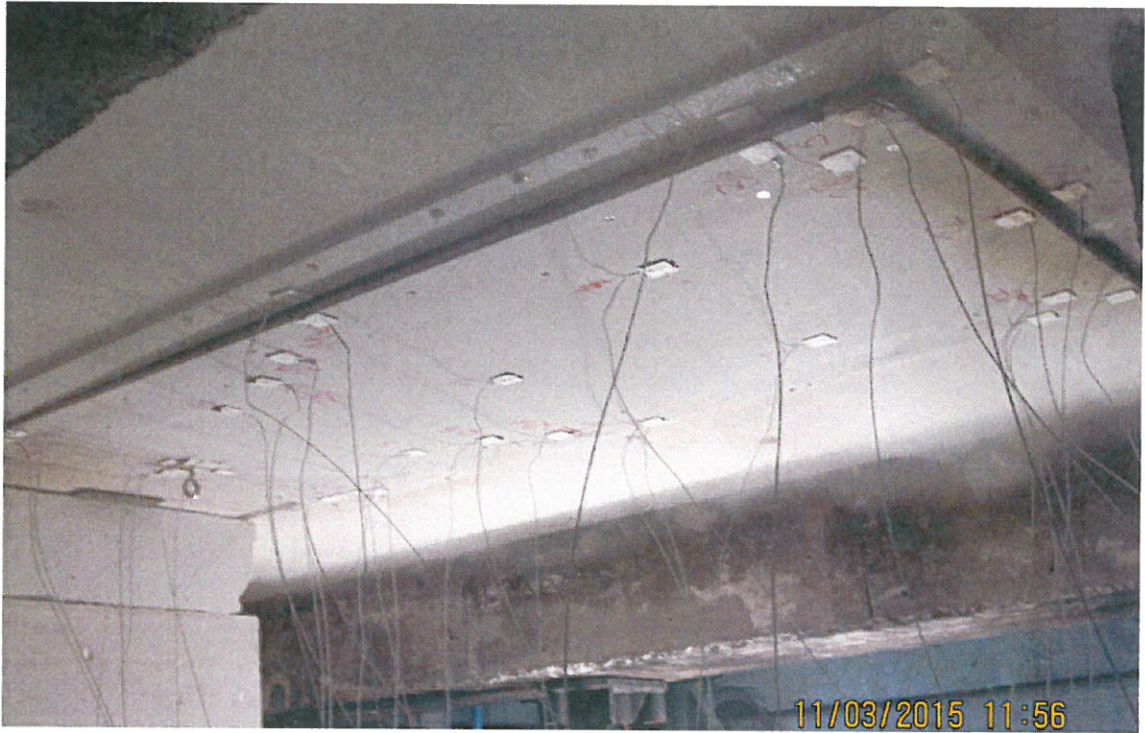


50. Minute: Der Rauchaustritt an der Scharnierseite nimmt zu.

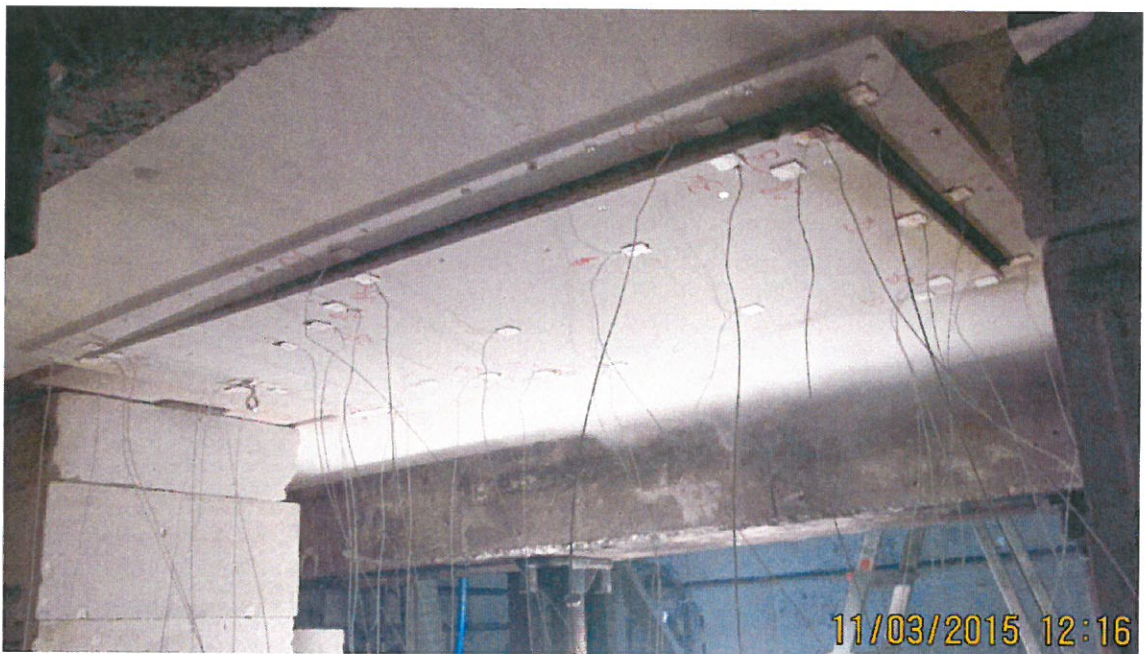
Fotodokumentation

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

Anlage 3.3 zum
Prüfbericht
(2100/119/15)



56. Minute: Die Verformungen nehmen auf der Scharnierseite zu.



66. Minute: Die Verformungen des Klappendeckels nehmen zu.

Fotodokumentation

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

Anlage 3.4 zum
Prüfbericht
(2100/119/15)



87. Minute: Die Klappe verformt sich im Scharnierbereich ca. 50 mm nach unten.



91. Minute: Der Raumabschluss ist noch eingehalten.

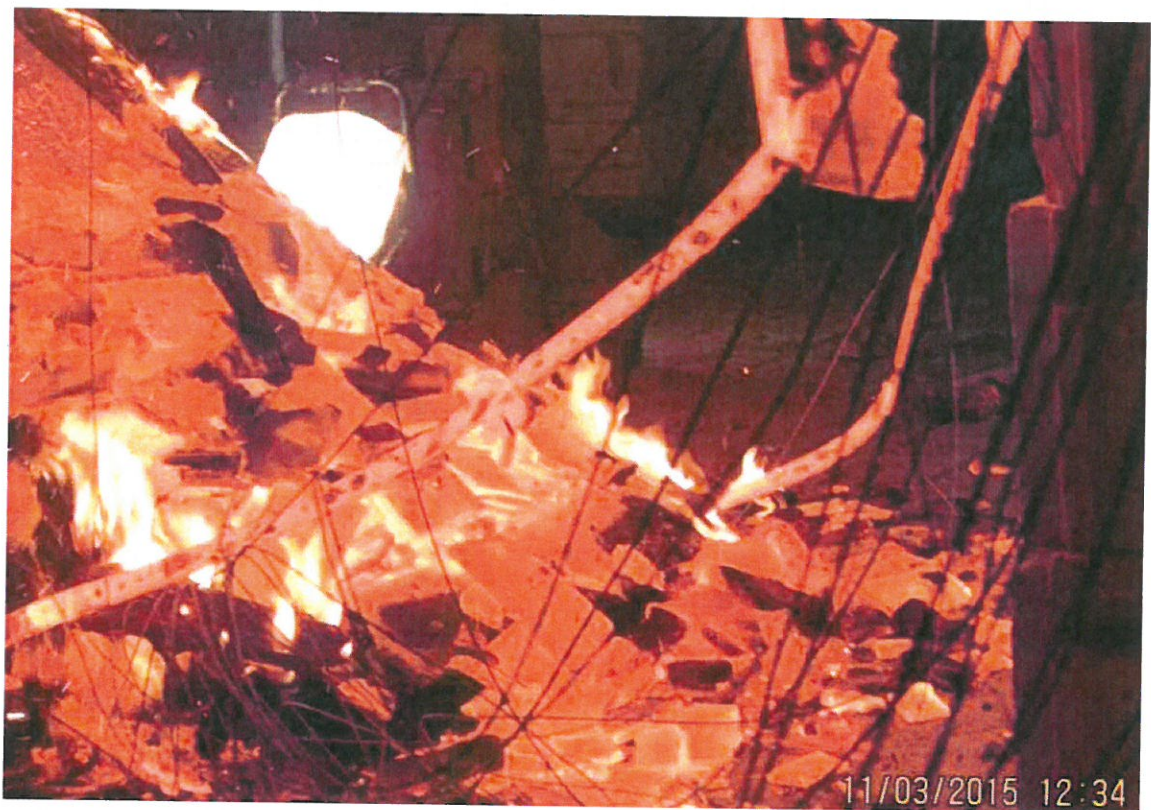
Fotodokumentation

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

Anlage 3.5 zum
Prüfbericht
(2100/119/15)



91. Minute: Die Klappe öffnet sich langsam im Scharnierbereich.
Aus der Fuge treten Flammen aus.



94. Minute: Die Klappe hat im Scharnierbereich versagt.

Fotodokumentation

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

Anlage 3.6 zum
Prüfbericht
(2100/119/15)