



Auftrag Nr.: Z210170053

PAVUS, a.s.

BENANNT STELLE 216
NOTIFIZIERTE STELLE 1391
EGOLF-MITGLIED

BRANDPRÜFANSTALT VESELÍ NAD LUŽNICÍ

PRÜFBERICHT ÜBER FEUERWIDERSTANDSPRÜFUNG

Nr. Pr-17-2.059n-De

Herausgegeben am 2017-05-10

Für folgende Bauteile

**Flurtrennwände Krankenhaus Bogenhausen -
Erkerausbildung**

Auftraggeber: **GiB Gesellschaft für innovative
Bautechnologie mbH**
Aufhausener Straße 3
94424 Arnstorf
Deutschland

Prüfverfahren:

ČSN EN 1364-1
» Feuerwiderstandsprüfungen für nichttragende Bauteile
- Teil 1: Wände «

Prüfbericht enthält: 50 Seiten
(6 Textseiten + 4 Anlagen)

Abdruckanzahl: 3
Abdruck Nr.: 1

Ohne schriftliche Zustimmung des Bearbeiters darf der Prüfbericht nicht anders
als im vollen Wortlaut reproduziert werden.

EINLEITUNG

Die Feuerwiderstandsprüfung der nichttragenden Wand wurde aufgrund der Bestellung von der Firma *GiB Gesellschaft für innovative Bautechnologie mbH* in der Brandprüfanstalt PAVUS, a.s. in Veselí nad Lužnicí durchgeführt.

Die Prüfung wurde aufgrund folgender Unterlagen vorbereitet, durchgeführt und bewertet:

- [1] ČSN EN 1364-1:2000 Feuerwiderstandsprüfungen für nichttragende Bauteile - Teil 1: Wände
- [2] ČSN EN 1363-1:2013 Feuerwiderstandsprüfungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- [3] ČSN EN 13501-2:2016 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten – Teil 2: Ergebnisse aus den Feuerwiderstandsprüfungen, mit Ausnahme von Lüftungsanlagen
- [4] Begleitschein und technische Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber

Für die Zwecke dieses Prüfberichtes gelten die in [1], [2] und [3] angeführten Definitionen, zusammen mit folgenden Abkürzungen:

TE	Thermoelement
MTE	Mantelthermoelement
PTM	Platten-Thermometer, mit MTE Ø 1 mm
BS	beflammte Probekörperseite
US	unbeflammte Probekörperseite
BTE	bewegliches TE

2 PRÜFUNGSGEGENSTAND

Der Prüfungsgegenstand war ein Probekörper einer nichttragenden Wand mit den Abmessungen von 5 000 mm (Breite) x 4 000 mm (Höhe). Der untere Teil der Wand bis zu einer Höhe von 3 100 mm war im Grundriss als Doppel Erker aufgegliedert, der mit einem Dreiecks-Element in der Mitte vervollständigt war. Dieser untere Teil war mit einem 150 mm dicken Deckenelement abgedeckt. Der restliche Raum oberhalb des Deckenelementes bis zu einer Höhe von 4 000 mm war als Gipskartonschürze ausgebildet, in die diverse Installationen eingebaut wurden. Die Grundrissbreite des Probekörpers betrug ungefähr 900 mm.

Wandkonstruktion

Der Tragrahmen war aus Blech-UW-Profilen 40/100/40/0,6 mm, 40/50/40/0,6 mm und aus CW-Profilen 6/49/98,8/49/6/0,63 mm, 6/49/48,8/49/6/0,63 mm (DIN 18182-1) hergestellt. Die Profile wurden von beiden Seiten mit 2x 12,5 mm dicken GKB-Platten (Rigips) verkleidet. Der Hohlraum zwischen den Platten war mit 2 Schichten aus 40 mm dicker Steinwolle (50 kg/m³, Rockwool) gefüllt. Das Raumelement in Dreieck-Form zwischen den Erker war an den inneren Seiten nicht mit GKB-Platten versehen. Eine schräge Wand war mit 1 Schicht von Steinwolle verkleidet, die zweite schräge Wand war mit 2 Schichten von 40 mm dicker Steinwolle versehen und die äußere Wand blieb ohne Steinwolle. In den Wandverbindungen wurden Blech-LWi-Profile von 6x60x60x6x0,7 mm und von 60x60x0,7 mm verwendet. Die unteren Blechprofile wurden mittels Schrauben 6x100 mm (in Abständen von 500 mm) in den Boden verankert. In den Spalt wurde Dichtungsband 3x95 mm (Formel-Pro) eingelegt. Die oberen Blechprofile wurden mittels Schrauben 3,5x35 mm (in Abständen von 625) in das Deckenelement mm verankert.

Die seitlichen vertikalen Kanten der Wand wurden nicht in den Prüfraumen verankert, in den 30 mm dicken Spalt wurde Steinwolle (27 kg/m³, Knauf Insulation) eingelegt (Loser Anschluss).

Zu der äußeren Wandseite in der Höhe von 2 664 mm wurden Stahlwinkel 65x43x2 mm mittels Dübeln HILTI HM 5x65S in Abständen von 312,5 mm befestigt. An die Winkel wurde Gewicht mit einer simulierenden Last von 20 kg/0,5 m aufgehängt.

An der Innenseite, in der Höhe von 1 300 mm wurde in die Wand ein Blechschrank ohne Tür mit den Abmessungen von 800 x 450 x 128,5 x 1 mm eingebaut. Seine hintere und seitlichen Wände wurden mit 2x 12,5 mm dicken GKB-Platten abgedeckt. Unter dem Schrank wurde in die Wand eine Stahlkonsole mit Profilmassen von 50x50x2 mm und mit einer Höhe von 1 005 mm (für das Waschbecken) mit aufgehängter Last von 15 kg eingebaut.

Weiterhin wurde eine Öffnung von 205 x 125 mm an der inneren Seite der Wand mit einem Kunststoff-WC-Druckknopf versehen (aus der Öffnung wurde Steinwolle entfernt). Unter den Druckknopf wurde in die Wand eine Stahlkonsole mit Profilmassen von 50x50x2 mm und mit einer Höhe von 505 mm (für WC) mit aufgehängter Last von 25 kg eingebaut.

Das 150 mm dicke Deckenelement war aus CW-Profilen 6/49/98,8/49/6/0,63 mm und UW-Profilen 40/100/40/0,6 mm hergestellt. Die Profile wurden von beiden Seiten mit 2x 12,5 mm dicken GKB-Platten (Rigips) bekleidet. Der Hohlraum zwischen den Platten wurde mit 2 Schichten von 40 mm dicker Steinwolle (50 kg/m³, Rockwool) gefüllt.

Der obere Teil der Wand oberhalb des Deckenelementes war aus UW-Profilen 40/100/40/0,6 mm und CW-Profilen 6/49/98,8/49/6/0,63 mm mit Abständen von 625 mm hergestellt. Die Profile wurden von beiden Seiten mit 2x 12,5 mm dicken GKB-Platten bekleidet. Der Hohlraum zwischen den Platten wurde mit 1 Schicht aus 40 mm dicker Steinwolle (50 kg/m³, Rockwool) gefüllt, die zu der unbeflammten Seite positioniert wurde. Die Wand war auf UA-Profil 100er 40/98,8/40/2 mm (DIN 18182-1) gestellt und mit Schrauben M8x50 mm / 2 400 mm verschraubt. An den Enden der UA-Profile waren Stahlwinkel 89/89/92/2,5 mm geschraubt (mit 2 Stück M6x16 mm) und in das Mauerwerk des Prüfrahmens mittels 2 Schrauben 6x100 mm verankert. In den 30 mm dicken Spalt war Steinwolle (27 kg/m³, Knauf Insulation) eingelegt. Die obere Kante der Wand wurde in Betonsturz des Prüfrahmens mittels Schrauben 6x50 mm und Kunststoffdübeln Ø 8 mm in Abständen von 500 mm verankert. In den Spalt wurde Dichtungsband 3x95 mm (Formel-Pro) eingelegt.

Die innenliegenden Fugen der GKB-Platten sowie die brandzugewandte Lage wurden nicht verspachtelt. Die äußere Lage (Flurseite) wurde verspachtelt.

Im Bereich der GK-Schürze wurde die Wand mit 2 Stahlbeton simulierende Träger im Achsabstand von 2 400 mm durchdrungen. Mit einer Länge von 1 500 mm ragten die Träger über und gingen vom Innenraum des Prüfofens bis hinter den Außenrand der Wand durch. Sie waren aus den mit PROMAT-Platten verkleideten Stahlprofilen hergestellt. Die Höhe des Trägers war 900 mm, die Breite des Ständers war 140 mm und die Breite des unteren erweiterten Teiles war 290 mm.

In den oberen Teil der Wand wurden auch verschiedene Typen von Installationen eingebaut. Rohrleitungen und Kabeln einschließlich Verdämmungen und Wärmedichtungen, Durchgang von flexiblem Schlauch Ø 200 mm (die Öffnung im Schlauch wurde mit Steinwolle gefüllt) und Absperrklappe Typ BEK-K90 (Strulik). An der äußeren Seite der Wand war der Durchgang von flexiblem Schlauch Ø 200 mm mit geschlossenem Kasten abgedeckt und die Klappe BEK-K90 war mit geöffnetem Kasten abgedeckt. Die Einzelheiten sind in den Zeichnungen in Anlage 3 dokumentiert.

Der Hersteller des Probekörpers war die Firma GiB Gesellschaft für innovative Bautechnologie mbH.

Die vom Auftraggeber übergebene technische Dokumentation des geprüften Probekörpers ist in der Anlage 3 aufgeführt.

Die Brandprüfanstalt hat sich an der Auswahl des geprüften Probekörpers nicht beteiligt.

Die Montage des Probekörpers in den Prüfraumen war vom Auftraggeber am 20. bis 23. Februar 2017 im Einklang mit der übergebenen Dokumentation durchgeführt.

3 DURCHFÜHRUNG DER PRÜFUNG

3.1 Allgemein

Die Prüfung wurde nach ČSN EN 1364-1 am 24. Februar 2017 im senkrechten Wandprüfofen mit den Innenmaßen von 5 000 (Breite) x 5 000 (Höhe) x 1 500 mm (Tiefe) durchgeführt.

Der Probekörper beinhaltete Elemente, die nicht ganz mit der Prüfnorm (Grundrissgliederung der Wand, Belastung der Wand mit Stahllasten, horizontaler Deckenelement, eingebaute Installationen) übereinstimmten, sie werden jedoch in der Praxis benötigt.

Der Probekörper der Wand war in starre Normtragkonstruktion mit geringer Rohdichte gemäß [2] Abs. 7.2.2.2 mit Mauerwerkdicke von 250 mm eingebaut.

Keine der senkrechten Kanten des Probekörpers war in Tragkonstruktion verankert, der 30 mm breite Spalt war mit Steinwolle gefüllt, die die Dichtung ergab ohne die Bewegungsfreiheit einzuschränken. Dadurch war die Bedingung der Verankerung von einer Seite gemäß [1] Abs. 6.3.4 nicht erfüllt.

Die verwendeten Prüf- und Messeinrichtungen sind in der Anlage 1 angeführt.

Bei der Prüfung war Hr. Mödl und Hr. Wirsching vom Brandschutzbüro Kersken & Kirchner anwesend.

3.2 Ofenregulierung

Der Prüfofen wurde mit dem Dieselmotorsystem beheizt. Die Temperaturen wurden im Ofen mit PTM gemessen und in Minuten-Intervall aufgezeichnet. Die Messstellen von PTM wurden gleichmäßig 100 mm von der beflamten Oberfläche des Probekörpers angebracht. Die Temperaturen im Ofen wurden so reguliert, damit sie dem Verhältnis gemäß [2] Abs. 5.1.1 im Bereich von der vorgeschriebenen Toleranz (siehe [2] Abs. 5.1.2) entsprachen:

$$T = 345 \log(8t + 1) + 20 \quad \text{wo} \quad \begin{array}{l} T (^{\circ}\text{C}) = \text{mittlere Ofentemperatur in Zeit } t \\ t (\text{min}) = \text{die Zeit von Prüfungsanfang} \end{array}$$

Der Überdruck im Prüfofen wurde so gemessen und reguliert, damit die Werte den Bedingungen von [2] Abs. 5.2.1 entsprechen.

3.3 Probekörpermessung

Die Temperaturen auf der unbeflammten Oberfläche des Probekörpers wurden mit dem Scheiben-TE Typ K (siehe [2] Abs. 4.5.1.2) gemessen und in Minuten-Intervall aufgezeichnet.

TE wurden auf der Probekörperoberfläche gemäß [1] befestigt und mit weiteren TE nach Auftraggeberforderung über den Rahmen der Prüfnorm vervollständigt.

An der Stelle der Durchgänge und der Klappe waren die TE gemäß betreffenden Prüfnormen befestigt:

- ČSN EN 1366-2 Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen – Teil 2: Brandschutzklappen
- ČSN EN 1366-3 Feuerwiderstandsprüfungen für Installationen – Teil 3: Förderanlagen und ihre Abschlüsse

Die Installationen werden nicht im Rahmen dieses Prüfberichtes bewertet. Diese Temperaturen sind in Anlage 2 nur für Information aufgeführt.

Ein BTE war für die Messung der Stellen mit den erwarteten höheren Temperaturen auf dem Probekörper (siehe [2] Abs. 4.5.1.3) vorhanden.

Die Größe der horizontalen Durchbiegung war auf die Messebene bezogen, die durch den rotierenden Laserstrahl geschaffen wurde und mit der Stahlmesseinrichtung gemäß [1] Abs. 9.3 und [2] Abs. 9.3 gemessen.

Messstellen der horizontalen Durchbiegung und Abbildung der Anbringung der TE sind in der Anlage 2 und 3 angeführt.

Die Anfangsbedingungen der Prüfung entsprachen den Normwerten von [2] Abs. 10.3.

3.4 Umgebungstemperatur

Umgebungstemperatur während der Prüfung wurde mit einem MTE Typ K (siehe [2] Abs. 4.5.1.5) nach Bedingungen von [2] Abs. 5.6 gemessen.

3.5 Konditionierung

Die Probekörper wurden in einem geschlossenen Raum der Prüfhalle bei der Lufttemperatur von $(23 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ und Relativluftfeuchtigkeit von $(50 \pm 5)\%$ von ihrer Lieferung ins Prüflabor bis zur Prüfungsdurchführung gelagert.

4 PRÜFUNGSVERLAUF

Zeit (Min): Beobachtung:

- | | |
|-----|---|
| 7. | US – Wandoberfläche ohne Änderung, im oberen Teil der Wand strömt grauer Rauch leicht aus;
BS – Wandoberfläche ist dunkel geworden; |
| 12. | US – Wandoberfläche ohne Änderung, im oberen Teil strömt der graue Rauch starker aus den Spalten in der Nähe von Stahlbetonträgern aus; |
| 19. | US – die Spalten zwischen den Platten werden stellenweise gerissen und entlang den Spalten entsteht stellenweise Feuchtigkeit;
BS – die Oberfläche ist weißlich, die Plattenoberfläche ist stellenweise leicht gerissen; |
| 30. | US – keine wesentlichen Änderungen;
BS – die Platten sind stark gerissen, sie werden durchgebogen und es fallen Teile der Platten ab (1. Schicht); |
| 42. | US – die vertikalen Eckenspalten zwischen den Platten sind gerissen, der Rauch strömt hier starker aus, die Oberfläche wird dunkel und ringsherum entsteht die Feuchtigkeit;
BS – die Platten der 1. Schicht sind fast von der ganzen Fläche abgefallen, die Platten der 2. Schicht werden gerissen und fangen an, abzufallen, die freigelegte Steinwolle und die Stahlträger sind sichtbar; |
| 45. | US – im Spalt der rechteckigen Verbindung der Wand befindet sich an beiden Seiten leichte Durchsicht in den Ofen, der Rauch strömt hier starker aus und die Oberfläche wird schwarz;
BS – fast alle Platten der 2. Schicht sind abgefallen, die vertikalen Blechträger werden durchgebogen; |
| 54. | US – die Länge und Breite der Durchsicht in der Wandverbindung vergrößert sich langsam, Rauch strömt stärker aus dem Spalt unter dem Deckenelement aus, die Kopffläche des Deckenelements wird stellenweise dunkel; |
| 66. | US – leichter Durchsicht in Ofen im Spalt unter dem Deckenelement; |
| 71. | Ende der Prüfung aufgrund von Auftraggeberforderung |

Die Temperaturen im Ofen während der Prüfung entsprachen den Anforderungen von [2]. Die Zeitabhängigkeiten der gemessenen Temperaturen sind in der Anlage 2 aufgeführt

5 PRÜFUNGSERGEBNISSE

Der Temperaturverlauf von einzelnen TE ist in der Anlage 2 beschrieben und grafisch dargestellt.

Die Messergebnisse der horizontalen Durchbiegungen sind in der Anlage 2 aufgeführt.

5.1 Allgemeine Leistungskriterien

- ✦ **Raumabschluß** (gemäß [2] Abs. 11.2). Dieses Kriterium ist die Dauer für die der Probekörper während der Prüfung seine raumabschließende Funktion beibehält ohne entweder:
 - a) die Entzündung eines nach [2] Abs. 10.4.5.2 angehaltenen Wattebauschs zu bewirken oder
 - b) das Durchdringen einer Spaltlehre nach [2] Abs. 10.4.5.3, oder
 - c) anhaltende Flammenbildung aufzuweisen.
- ✦ **Wärmedämmung** (gemäß [2] Abs. 11.3). Dieses Kriterium ist die Dauer, in vollendeten Minuten, für die der Probekörper während der Prüfung seine raumabschließende Funktion beibehält, ohne auf seiner unbeflammten Seite Temperaturen zu entwickeln, die entweder:
 - a) die Durchschnittstemperatur über die anfängliche Durchschnittstemperatur um mehr als 140 °C erhöhen oder
 - b) die anfängliche Durchschnittstemperatur an beliebiger Stelle um mehr als 180 °C erhöhen.

5.2 Darstellung der Prüfergebnisse

Kriterium	Teilkriterium	Messwerte	Kriteriumbewertung
Raumabschluß	Wattebausch	70 min, kein Versagen	70 Min
	Spaltlehre	70 min, kein Versagen	70 Min
	Anhaltende Flammenbildung	70 min, kein Versagen	70 Min
Wärmedämmung	Durchschnittstemperatur ($\Delta T = 140 \text{ }^{\circ}\text{C}$)	70 min, nicht überschritten	70 Min
	Maximale Temperatur ($\Delta T = 180 \text{ }^{\circ}\text{C}$)	70 min, nicht überschritten	70 Min
Strahlung	Durchschnittstemperatur der unbeflammten Seite $< 300 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (12,3) $\text{kW}\cdot\text{m}^{-2}$	Nicht gemessen ¹⁾	70 Min

Bemerkung: ¹⁾ Messungen der Strahlung aus einer Oberfläche mit Temperatur unter $300 \text{ }^{\circ}\text{C}$ werden gemäß [3] Abs. 8.1 nicht gefordert, da die Strahlung aus solcher Oberfläche niedrig ist (gewöhnlich bis 6 kW/m^2).

In der Tabelle der Ergebnisse werden nicht die informative Temperaturen der Installationen betrachtet. Diese in den Wandprobekörper eingebaute Bauteile sind nicht im Rahmen der Prüfnorm ČSN EN 1364-1 bewertet.

5.3 Direkter Anwendungsbereich

Die Prüfergebnisse beziehen sich auf keinen direkten Anwendungsbereich.

5.4 Anwendungsbereich von Prüfergebnissen

Die Prüfungsergebnisse betreffen nur den geprüften Probekörper samt der Befestigungsart in der Konstruktion (siehe Teil 2 dieses Prüfberichtes).

Dieser Prüfbericht beschreibt ausführlich das Montageverfahren, die Prüfbedingungen und die Ergebnisse, die mit dem hier beschriebenen spezifischen Bauteil erzielt wurden, nachdem dieses gemäß ČSN EN 1363-1 und ČSN EN 1364-1 dargestellten Verfahren und gemäß Auftraggeberanforderungen geprüft wurde.

PAVUS, a. s.

Autorizovaná osoba AO 216

Pobočka

391 81 Veselí nad Lužnicí ☺

Erstellt von:



Vladimír BENEŠ
APL-Techniker

Genehmigt von:



Ing. Jiří KÁPL
APL-Leiter

ANLAGE 1: PRÜF- UND MESSEINRICHTUNGEN, MESSUNSICHERHEIT

Prüfeinrichtung:	Evidenz-Nr. der Einrichtung:
Senkrechter Wandofen PO 1 vervollständigt um die den Ofen vergrößernde Module auf Masse von 5 000 mm x 5 000 mm (+ Einrichtung für Temperatur- und Druckregelung im Ofen)	0030
Druckmesskopf im Ofen	0012
Prüfrahmen	0129
Rotationslaser Accu-Beam 120 – Festlegen der senkrechten Referenzebene	0111
Spaltlehre Durchmesser 6 mm	0112
Spaltlehre Durchmesser 25 mm	0113
Rahmen zur Aufnahme des Wattebauschs	0014

Messeinrichtung:	Metrologische Evidenznummer:
Differenzmanometer AMR DPS	3 09 10
Registriereinrichtung Almemo 5990 - 2	3 10 35
PTM – Temperatur im Ofen (MTE K Ø 1 mm)	3 10 71
TE (K) – US Temperatur	3 10 74
MTE (K) Ø 3 mm – Umgebungstemperatur	3 10 65
THERM 2260 + BTE (K)	3 10 06, 3 10 74
Rollmessband	3 01 05
Stoppuhr	3 05 06
Thermohygrograf THZ1int	3 13 05
Messschieber	3 01 49

Die metrologische Einrichtungsanknüpfung ist an der metrologischen Evidenzkarte der Einrichtung angeführt, die mit der Evidenznummer eindeutig festgelegt ist.

Im Hinblick auf Prüfungscharakter des Feuerwiderstandes und davon ergebene schwere Quantifizierung der Feuerwiderstandsmessunsicherheit ist nicht der angegebene Grad der Ergebnissenauigkeit gewährzuleisten.

Messgröße			Erweiterte Messunsicherheit
Name	Bezeichnung	Einheit	
Zeit von Prüfungsanfang	t	(min)	$3,4 \cdot 10^{-2} \text{ min}$, für $t \leq 240 \text{ min}$
Zeit der Raumabschlußverletzung		(min)	$< 0,5 \text{ min}$
Temperatur: TE, bzw. MTE Typ K + Ausgleichsleitung (beide 2. Toleranzklasse) + Almemo 5990-2	T	(°C)	$\sqrt{(6,40 \cdot 10^{-6} \cdot T^2 + 1,57 \cdot 10^{10} \text{ °C}^2)}$, für $40 \text{ °C} \leq T < 375 \text{ °C}$ $\sqrt{(8,04 \cdot 10^{-5} \cdot T^2 + 7,84 \text{ °C}^2)}$, für $375 \text{ °C} \leq T \leq 1000 \text{ °C}$
Druckunterschied im Ofen gegen Umgebung	p	(Pa)	$\sqrt{(5,3 \cdot 10^{-4} \cdot p^2 + 1,1 \cdot 10^{-5} \text{ Pa}^2)}$
Durchbiegung (horizontale Deformationen)		(mm)	1,8 mm

Die angeführten verweiterten Messunsicherheiten sind ein Produkt von einer Standardmessunsicherheit und vom Koeffizient der Verweiterung $k = 2$, was bei der normalen Verteilung die Wahrscheinlichkeit von der Überdeckung 95 % entspricht.

Die Standardmessungssicherheit wurde in Übereinstimmung mit dem Dokument EA-4/16 und GUM bestimmt.

ANLAGE 2: MESSUNGEN

Temperaturen und Druck im Ofen, Umgebungstemperatur

Zeit t (min)	T	Temperaturen im Ofen (°C)																		T _s	Abweich. d _e (%)		Temp. Umgeb.	Druck 100 mm unter dem Prob.		
		40	41	42	43	44	45	46	47	48	50	51	52	53	54	55	56	57	58		bew. ill.	tatsächl.		geforder.	tatsächl.	Abweich.
0	20	11	10	10	11	11	11	11	10	10	10	10	10	11	11	11	11	10	10	10	-	-53,8	10			-
1	349	151	128	125	192	168	196	202	114	155	199	166	130	124	182	155	229	126	163	161	-	-24,0	10			-
2	445	465	502	449	473	425	414	385	424	446	455	469	435	434	476	441	413	470	383	442	-	-12,5	10	10,6		-
3	502	506	576	588	571	549	498	489	583	496	546	535	505	503	563	484	538	504	508	530	-	-10,1	10	3,0		-
4	544	597	563	542	526	497	452	496	530	463	559	511	560	545	511	454	530	568	471	521	-	-8,0	10	19,6		-
5	576	629	595	590	572	537	508	533	584	502	581	542	611	598	557	492	654	623	523	568	-	-5,6	10	24,0		-
6	603	671	643	642	633	607	577	581	643	573	607	678	659	653	622	559	684	669	596	627	±15	-4,4	10	17,9 ±5	16,0	-1,9
7	626	687	655	638	635	615	588	595	640	588	620	686	657	648	626	573	696	667	608	635	±15	-3,7	10	17,9 ±5	18,1	0,2
8	645	699	672	647	644	626	603	613	649	602	672	698	671	659	636	588	701	675	623	649	±15	-2,8	10	17,9 ±5	19,8	1,9
9	663	721	700	689	686	667	643	645	690	637	693	719	718	704	671	623	715	718	658	683	±15	-2,3	10	17,9 ±5	16,4	-1,5
10	678	724	706	685	682	664	642	655	684	642	728	726	705	693	672	630	727	706	663	685	±15	-2,0	10	17,9 ±5	16,9	-1,0
11	693	731	716	697	693	674	657	667	698	652	739	733	724	708	684	643	732	720	676	697	±14,5	-1,6	10	17,9 ±5	20,7	2,8
12	705	753	735	727	724	707	685	689	724	682	746	744	749	733	712	674	741	746	703	721	±14	-1,4	10	17,9 ±5	16,2	-1,7
13	717	749	738	722	716	700	681	694	717	678	751	750	740	724	708	671	755	737	702	718	±13,5	-1,1	10	17,9 ±5	17,4	-0,5
14	728	766	753	751	744	724	710	714	746	703	775	762	778	755	733	694	761	773	722	742	±13	-0,9	10	17,9 ±5	20,7	2,8
15	739	771	762	753	749	732	713	725	747	711	781	780	772	754	738	704	769	768	731	748	±12,5	-0,8	10	17,9 ±5	14,8	-3,1
16	748	773	765	753	748	729	717	730	750	712	795	788	779	758	740	705	776	771	733	751	±12	-0,6	10	17,9 ±3	19,2	1,3
17	757	796	784	787	778	761	746	749	781	743	802	792	807	791	771	736	790	804	761	777	±11,5	-0,5	10	17,9 ±3	15,3	-2,6
18	766	789	783	771	766	751	735	750	765	734	811	801	790	771	757	727	799	785	753	769	±11	-0,3	10	17,9 ±3	16,2	-1,7
19	774	805	796	799	790	773	765	766	794	757	827	817	823	802	784	751	804	820	775	791	±10,5	-0,2	10	17,9 ±3	19,9	2,0
20	781	811	801	794	790	776	761	769	790	760	831	825	815	796	783	756	811	810	778	792	±10	0,4	10	17,9 ±3	16,3	-1,6
30	842	871	859	862	858	844	837	832	862	842	901	906	884	869	863	839	891	880	855	864	±5	0,7	10	17,9 ±3	18,8	0,9
40	885	902	897	890	888	874	870	872	889	878	942	941	915	900	897	874	918	907	868	896	±4,2	0,9	10	17,9 ±3	19,1	1,2
50	918	942	936	932	932	921	914	913	931	925	980	979	954	939	941	920	957	945	916	938	±3,3	1,1	11	17,9 ±3	18,4	0,5
60	945	958	949	941	941	932	925	927	941	940	997	995	967	950	952	938	976	957	937	951	±2,5	1,0	11	17,9 ±3	18,2	0,3
70	968	982	974	970	970	958	945	953	968	965	1022	1019	993	976	977	964	1000	984	963	977	±2,5	1,0	11	17,9 ±3	17,3	-0,6

Temperaturen und Druck werden jede Min. abgenommen und bearbeitet, in der Tabelle im Intervall max 5 Min. gezeigt

XX Bezeichnung des Messgeräts PTM

 $T (^{\circ}\text{C})$ = die mittlere Ofentemperatur bestimmt nach [2] Abs. 5.1.1: $T = 345 \log_{10} (8t + 1) + 20$
 $t (\text{min})$ = die Zeit vom Prüfungsanfang

 $T_s (^{\circ}\text{C})$ = die tatsächliche Ofentemperatur nach [2] Abs. 5.1.2

 $d_e (\%)$ = die prozentuale Abweichung

– zulässig nach [2] Abs. 5.1.2,

– tatsächlich nach [2] Abs. 5.1.2: $d_e = ((A - A_s)/A_s) \cdot 100$, dabei ist

 A = die Fläche unterhalb der tatsächlichen Ofen-Temperaturzeitkurve

 A_s = die Fläche unterhalb der Einheits-Temperaturzeitkurve

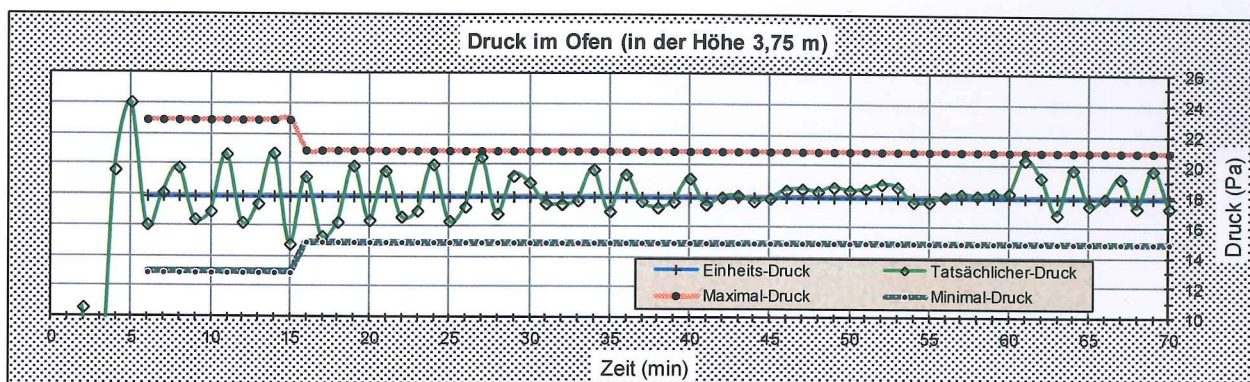
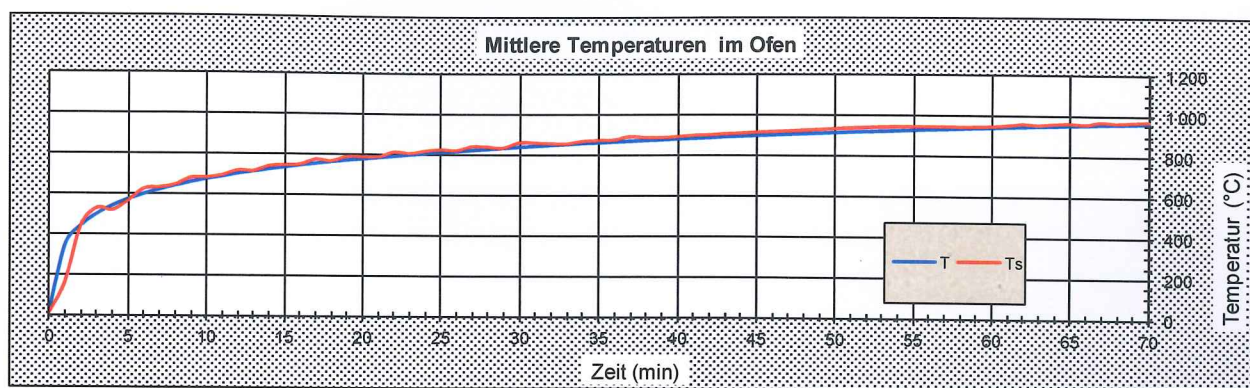
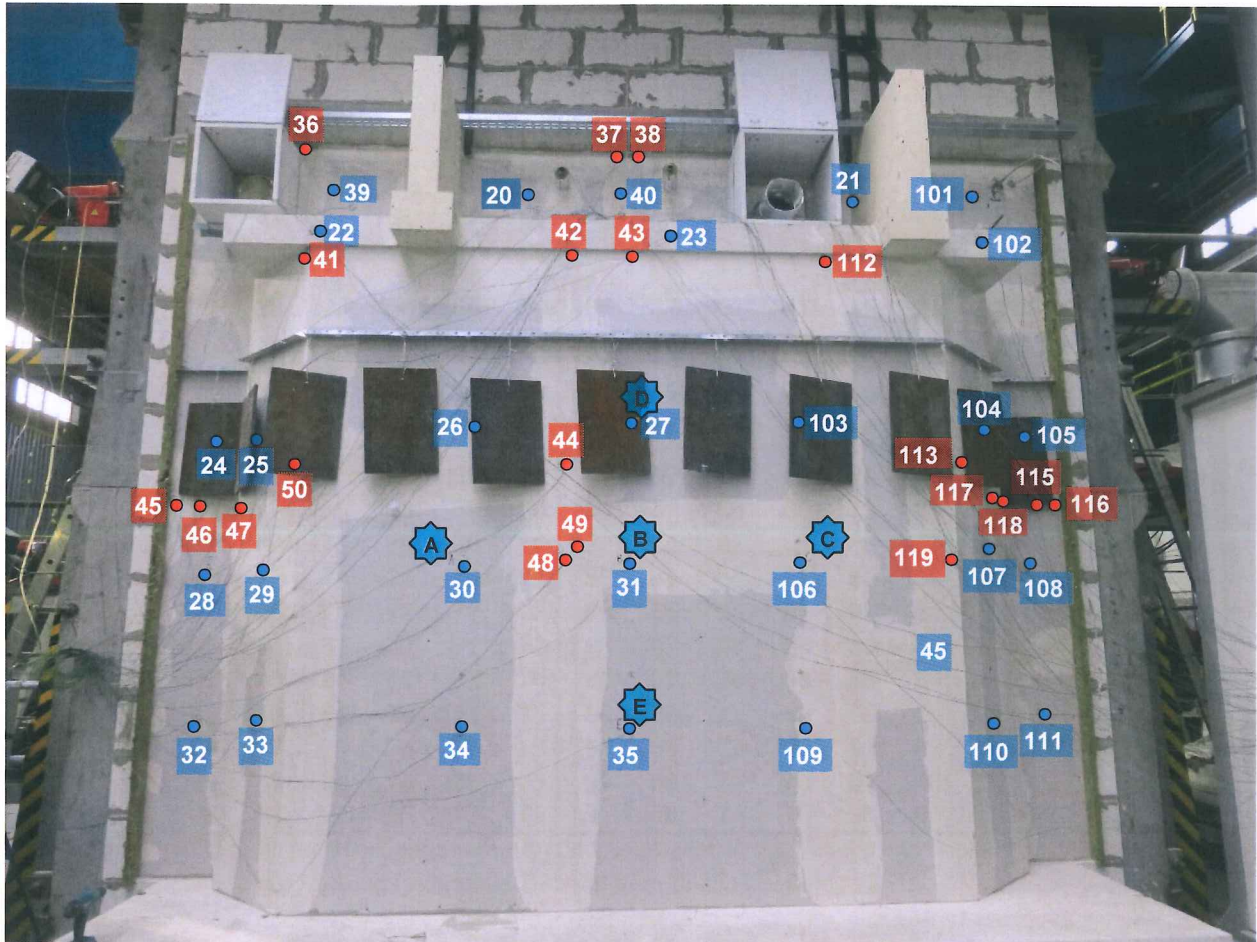


ABBILDUNG DER ANBRINGUNG VON TE UND MESSSTELLEN DER DURCHBIEGUNGEN AN US



Legende:

20 ÷ 35, 39, 40, 101 ÷ 111

TE für T_{mitte} und T_{max}

36 ÷ 38, 41 ÷ 50, 112 ÷ 119

TE für T_{max}

A, B, C, D, E

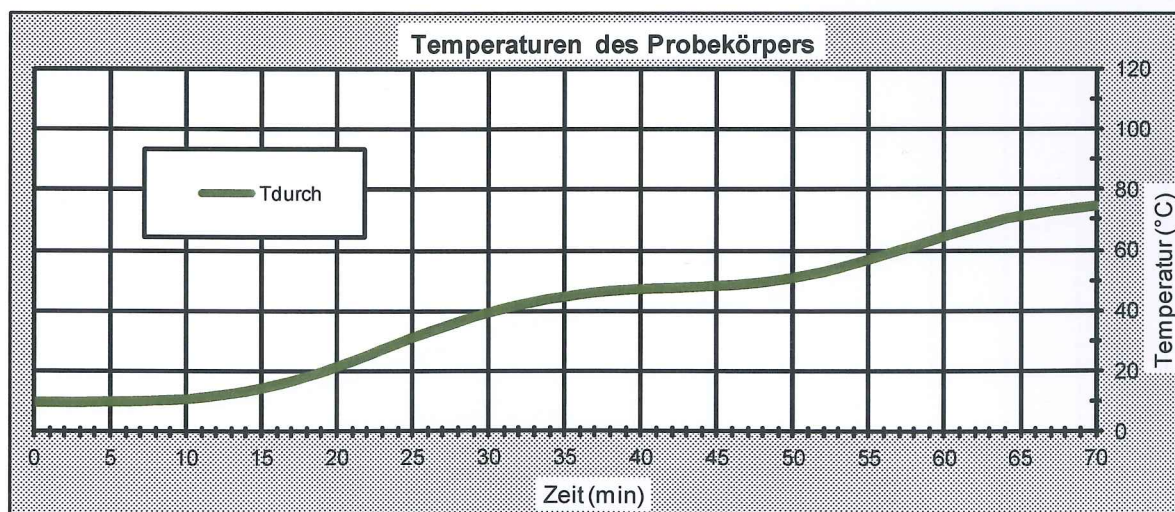
Messstellen der horizontalen Durchbiegungen

Temperaturen des Probekörpers (°C)

Zeit t (min)	TE für T _{durch} und T _{max}																
	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	T _{durch}
0	10	10	10	10	9	10	10	10	10	10	9	10	9	10	10	10	10
5	10	11	10	10	10	10	10	10	10	10	9	10	9	10	10	10	10
10	11	21	10	10	10	10	10	11	10	10	9	10	10	10	10	10	11
15	17	35	21	10	10	17	11	17	11	11	10	15	10	10	10	14	14
20	29	49	30	11	13	39	15	29	14	19	12	26	11	10	11	24	21
25	46	63	34	13	20	60	24	43	22	38	17	40	15	11	13	37	31
30	58	69	34	16	31	66	36	56	31	54	28	52	19	15	17	49	39
35	61	70	31	18	42	66	47	59	39	61	39	56	23	22	26	54	45
40	61	70	28	22	50	64	51	56	45	61	45	55	27	30	36	54	47
45	68	70	28	28	52	61	48	55	46	59	44	52	32	36	41	51	48
50	73	75	31	38	50	60	49	66	45	58	43	58	36	40	41	55	51
55	77	80	36	47	51	66	61	75	49	59	49	74	38	42	42	64	57
60	78	85	40	61	66	69	68	81	60	64	63	79	50	45	53	71	64
61	79	86	42	65	68	69	69	81	62	66	65	79	54	45	56	71	66
62	79	87	42	70	70	70	70	82	64	67	66	80	57	46	58	72	67
63	79	89	42	74	71	70	71	88	65	68	66	80	59	46	61	72	69
64	80	91	45	78	72	71	72	89	66	68	67	82	61	47	63	72	70
65	80	92	44	81	73	71	73	90	67	69	68	86	63	47	65	72	71
66	81	93	45	81	74	72	74	90	67	70	68	88	64	47	66	73	72
67	81	93	46	81	74	74	75	90	68	71	69	89	65	48	68	73	73
68	82	94	47	79	75	75	75	91	68	72	69	90	66	49	68	73	73
69	84	95	47	78	75	76	75	91	68	73	70	91	66	51	69	74	74
70	86	95	48	77	75	77	75	91	68	74	70	92	67	55	70	74	74

Temperaturen werden jede Min, abgenommen und bearbeitet, in der Tabelle im Intervall max 5 Min. gezeigt

XX Bezeichnung der Meßungsstoßstelle TE nach dem Bild in der Anlage 2

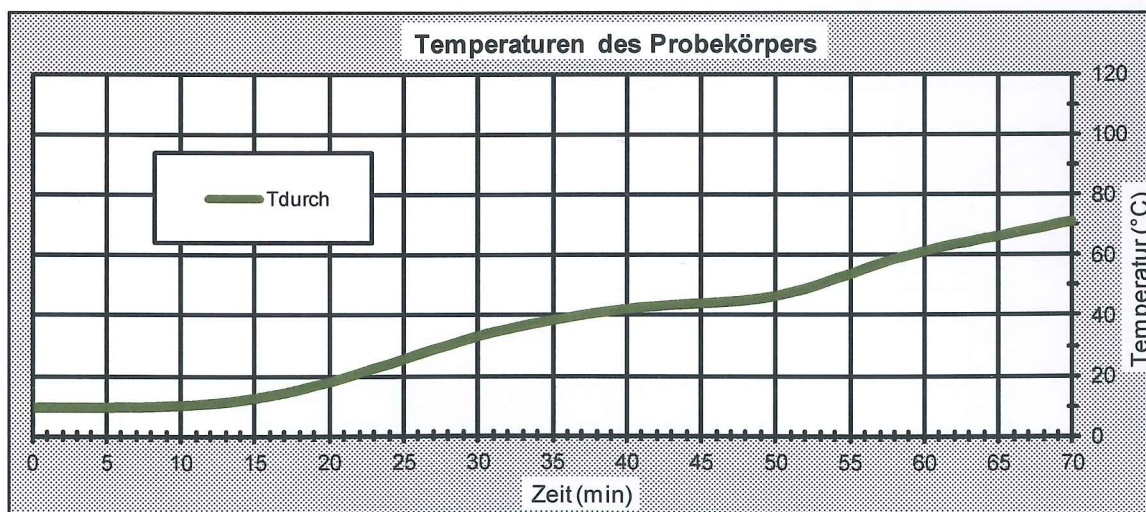


Temperaturen des Probekörpers (°C)

Zeit t (min)	TE für T _{durch} und T _{max}														T _{durch}
	39	40	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111		
0	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
5	10	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
10	12	12	13	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
15	18	22	22	10	10	13	12	10	10	10	10	10	10	13	
20	33	32	32	10	13	24	21	12	14	13	12	11	11	18	
25	51	41	41	11	18	36	34	17	23	20	15	13	13	26	
30	63	48	48	12	26	45	46	25	32	35	21	17	15	33	
35	63	53	52	13	34	49	52	33	39	45	27	23	19	39	
40	62	61	54	14	39	48	54	40	41	49	33	28	25	42	
45	65	73	55	15	40	46	51	42	40	49	37	30	29	44	
50	71	78	66	17	41	52	48	43	42	46	39	32	31	46	
55	74	78	80	19	53	71	51	53	61	45	40	42	31	54	
60	77	80	81	23	66	76	61	63	71	52	49	62	31	61	
61	77	82	81	24	68	77	63	65	71	54	52	65	31	62	
62	78	81	81	25	69	77	65	66	72	56	55	66	31	63	
63	78	82	81	26	70	77	66	67	72	58	57	67	32	64	
64	79	83	81	27	71	78	67	68	72	60	59	68	34	65	
65	79	84	81	27	73	78	68	68	72	62	61	68	36	66	
66	79	86	82	28	74	79	68	69	72	64	63	68	39	67	
67	79	85	82	29	74	82	69	70	72	65	64	69	42	68	
68	79	87	83	29	75	82	69	71	73	67	65	69	46	69	
69	80	88	83	31	76	84	70	71	73	68	66	69	50	70	
70	80	89	83	32	77	84	70	72	73	69	67	69	54	71	

Temperaturen werden jede Min, abgenommen und bearbeitet, in der Tabelle im Intervall max 5 Min. gezeigt

XX Bezeichnung der Meßungsstoßstelle TE nach dem Bild in der Anlage 2

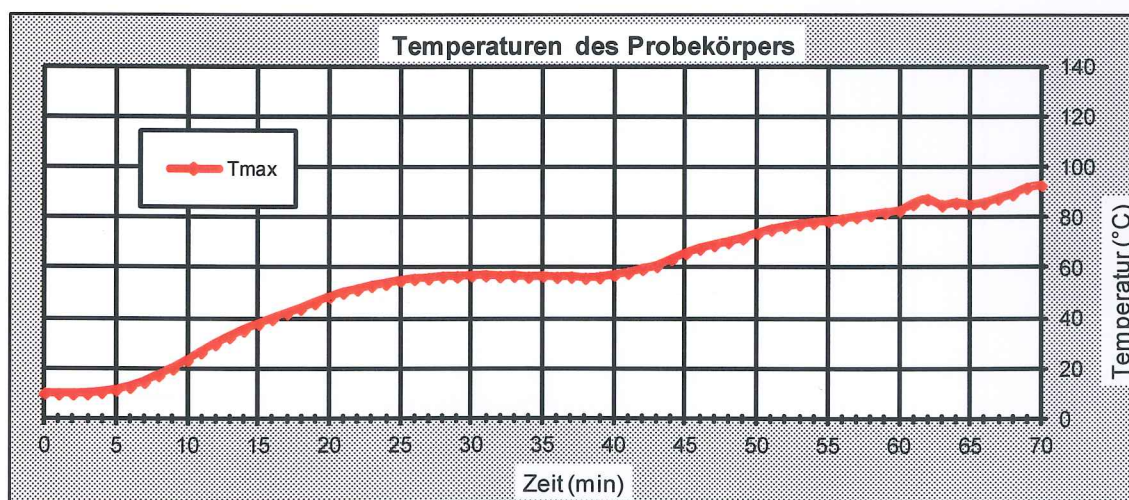


Temperaturen des Probekörpers (°C)

Zeit t (min)	TE für T _{max}											T _{max}
	36	37	38	112	113	114	115	116	117	118	119	
0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
5	10	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	11
10	12	23	16	10	10	10	10	10	10	10	10	23
15	17	38	26	13	10	10	11	11	10	10	10	38
20	26	48	36	19	15	12	16	16	14	13	11	48
25	36	55	45	26	29	17	26	25	20	20	16	55
30	45	57	50	33	39	26	39	34	25	28	21	57
35	52	57	51	41	44	35	48	41	29	36	25	57
40	57	57	52	50	42	41	52	45	32	43	28	57
45	63	64	60	66	36	43	51	48	33	47	29	66
50	70	72	70	74	40	51	47	51	37	52	29	74
55	74	74	74	79	72	70	49	63	57	76	37	79
60	76	78	78	82	83	75	60	73	74	80	64	83
61	76	79	78	83	82	75	62	74	75	85	68	85
62	76	79	78	83	83	77	64	76	75	87	72	87
63	76	79	79	84	84	78	65	76	76	85	73	85
64	76	80	81	85	83	79	66	77	77	86	74	86
65	75	81	83	85	85	79	67	77	77	85	75	85
66	76	83	86	86	86	80	68	78	77	84	75	86
67	75	85	87	87	86	80	68	78	78	88	75	88
68	75	86	89	88	87	81	69	79	78	88	75	89
69	75	87	90	89	87	81	69	79	78	92	74	92
70	75	88	92	89	87	81	69	80	78	93	75	93

Temperaturen werden jede Min, abgenommen und bearbeitet, in der Tabelle im Intervall max 5 Min. gezeigt

XX Bezeichnung der Meßungsstoßstelle TE nach dem Bild in der Anlage 2

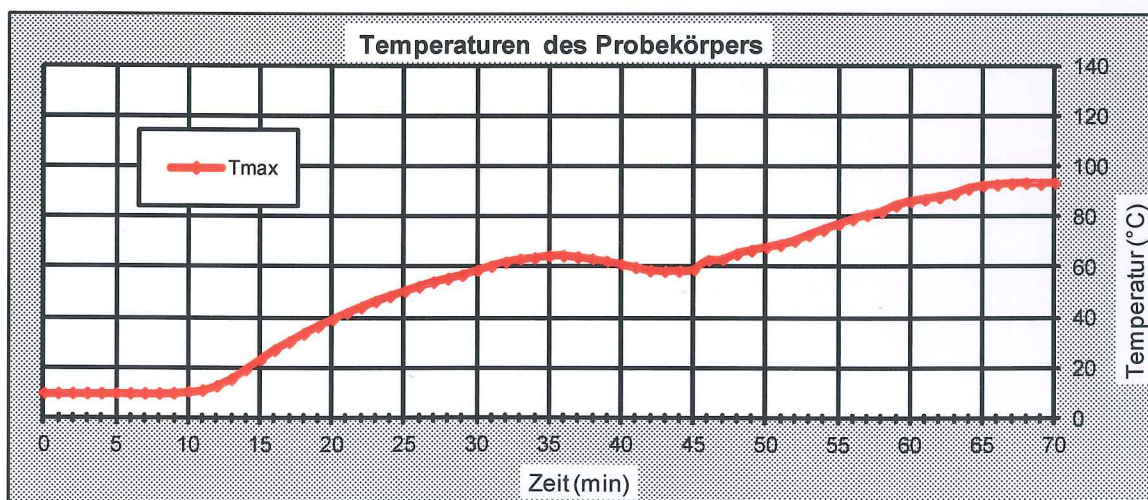


Temperaturen des Probekörpers (°C)

Zeit t (min)	TE für T _{max}										T _{max}
	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	
0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
10	10	10	11	10	10	10	10	10	10	10	11
15	23	14	16	12	10	10	10	14	16	11	23
20	39	21	25	19	13	13	14	21	27	27	39
25	51	29	34	25	19	21	23	29	39	48	51
30	59	37	42	32	25	31	34	36	48	58	59
35	65	45	46	38	31	40	43	41	52	62	65
40	61	49	48	40	35	48	50	43	51	60	61
45	59	58	52	41	39	50	56	43	50	56	59
50	66	68	66	47	43	48	64	48	57	52	68
55	72	77	75	73	58	49	73	65	77	52	77
60	77	86	84	83	72	61	76	79	86	58	86
61	78	87	86	84	74	63	79	82	87	59	87
62	79	88	88	84	76	64	79	84	85	61	88
63	80	89	89	85	76	65	77	85	84	63	89
64	81	90	91	84	77	66	78	85	84	67	91
65	81	90	92	84	78	67	77	86	85	70	92
66	82	91	93	84	78	67	77	86	88	74	93
67	82	91	93	85	78	67	77	87	89	77	93
68	83	57	94	86	79	68	76	88	89	79	94
69	83	44	93	87	79	68	76	89	90	81	93
70	83	38	94	88	79	69	75	89	90	82	94

Temperaturen werden jede Min, abgenommen und bearbeitet, in der Tabelle im Intervall max 5 Min. gezeigt

XX Bezeichnung der Meßungsstoßstelle TE nach dem Bild in der Anlage 2



Horizontale Durchbiegung

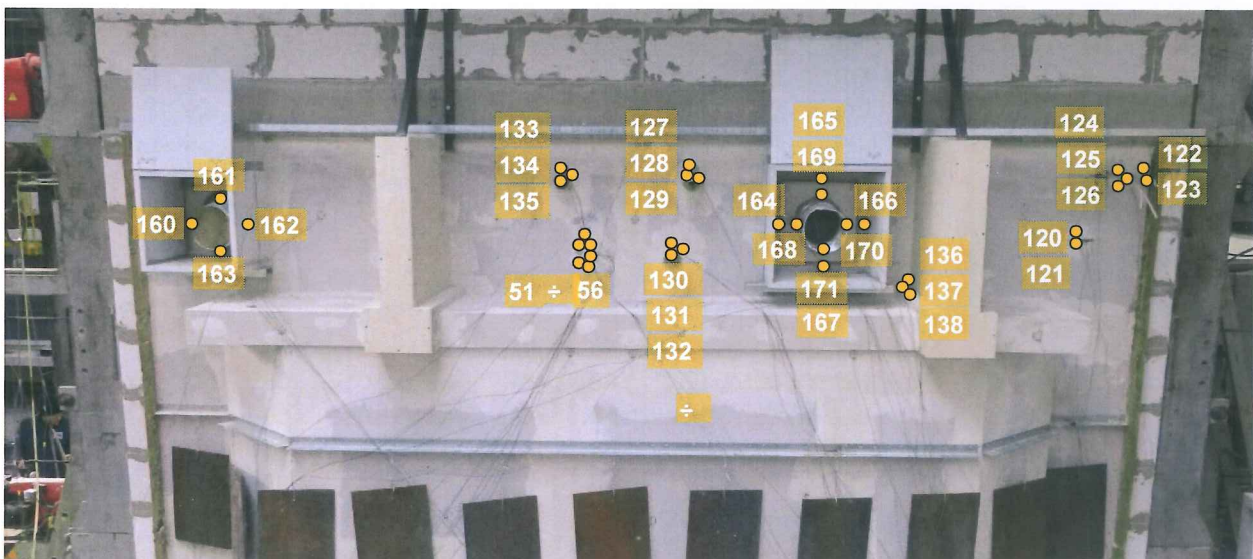
Zeit (min)	Messstelle (Entfernung in mm)				
	A	B	C	D	E
0	0	0	0	0	0
10	4	7	6	5	4
20	4	6	6	6	3
30	4	6	6	6	2
40	16	10	16	10	4
50	18	34	16	30	21
60	-3	12	5	20	5

Werte "+" - Durchbiegung in den Ofen hinein

Werte "-" - Durchbiegung aus dem Ofen hinaus

Anbringung der Messstellen ist in der Anlage 2 abgebildet

ABBILDUNG DER ANBRINGUNG VON INFORMATIVEN TE VON INSTALLATIONEN AN US



Die Einzelheiten von Installationen sind in Zeichnungen des Auftraggebers in Anlage 3 (Zeichnungsnummer 1.21 bis 1.29) dokumentiert.

Informative Temperaturen der Abschottungen (°C)

Zeit t (min)	TE												
	51	52	53	54	55	56	120	121	122	123	124	125	126
0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
5	10	10	10	10	10	10	84	12	18	11	14	14	12
10	13	10	10	10	10	11	121	27	37	22	43	33	33
15	19	11	10	16	13	18	146	43	51	40	55	56	55
20	25	17	15	27	23	33	160	56	59	54	66	65	64
25	31	28	24	42	35	49	167	64	65	59	69	68	65
30	37	39	34	53	45	59	173	68	68	59	71	69	64
35	44	48	44	61	52	64	176	70	71	60	72	71	66
40	56	55	52	67	56	70	180	70	74	59	70	70	64
41	59	56	53	68	57	71	184	70	74	59	71	70	64
42	61	58	54	69	58	72	187	70	76	59	71	70	63
43	64	59	56	71	59	73	190	70	77	59	72	71	63
44	66	61	57	72	60	74	193	71	78	59	72	71	62
45	68	62	59	73	61	75	197	72	80	59	74	71	62
46	70	63	60	73	62	75	202	73	81	60	75	72	63
47	72	65	62	74	63	76	207	74	84	60	77	73	63
48	74	66	63	74	64	76	212	75	86	61	78	73	64
49	77	67	64	75	65	76	217	76	89	62	79	74	65
50	79	68	65	76	65	77	223	77	92	62	81	75	66
51	81	69	67	77	66	77	227	78	95	64	82	77	67
52	83	70	68	77	67	78	230	79	98	65	83	78	68
53	85	71	69	78	68	78	235	80	101	66	85	79	70
54	87	72	70	78	69	78	238	82	105	67	87	80	71
55	88	73	72	79	70	79	240	82	107	68	88	81	73
56	90	74	72	79	71	79	241	83	110	70	92	82	74
57	92	75	74	80	72	80	243	84	112	71	95	83	76
58	93	76	75	80	73	80	246	84	114	72	97	84	77
59	94	77	76	80	74	81	247	85	115	72	98	86	77
60	97	78	77	81	75	82	249	85	117	73	98	87	78
61	99	78	77	82	75	82	251	85	117	73	99	87	78
62	101	79	78	82	76	83	255	86	118	73	101	88	78
63	102	80	79	83	77	84	258	86	119	74	103	89	79
64	104	80	80	84	78	84	260	86	120	74	104	90	79
65	104	80	80	84	78	84	264	87	120	74	104	90	79
66	106	81	80	84	78	85	266	87	121	74	105	91	80
67	107	82	81	85	79	87	269	88	122	75	105	92	80
68	107	83	82	87	80	89	273	88	122	74	105	92	80
69	108	83	83	88	81	90	277	89	123	75	106	93	81
70	111	84	84	89	82	91	281	89	124	75	106	95	81

Temperaturen werden jede Min. abgenommen und bearbeitet, in der Tabelle im Intervall max 5 Min. gezeigt

XX Bezeichnung der Meßungsstoßstelle TE nach dem Bild in der Anlage 2

Informative Temperaturen der Abschottungen (°C)

Zeit t (min)	TE											
	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138
0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
5	12	10	10	10	10	10	10	10	10	29	18	17
10	19	10	20	11	10	10	11	10	11	61	58	57
15	26	11	34	15	11	16	14	12	19	86	79	80
20	32	12	44	23	12	27	19	17	30	116	90	92
25	39	14	51	31	15	38	26	24	42	130	96	98
30	42	17	56	37	18	46	33	29	52	155	102	104
35	43	23	57	42	23	51	38	35	56	170	111	114
40	46	28	59	47	28	56	41	42	57	181	121	125
41	47	29	60	48	29	57	41	44	58	185	122	127
42	47	30	62	49	30	59	42	45	58	187	123	129
43	49	31	64	51	32	61	43	47	59	191	126	131
44	49	33	65	53	33	62	44	48	59	188	129	133
45	50	34	67	53	35	63	45	50	60	186	132	136
46	51	35	68	54	36	65	47	52	61	184	136	139
47	52	36	70	56	37	66	48	54	63	183	140	143
48	53	37	71	57	39	67	50	55	63	184	144	147
49	54	38	72	59	41	68	51	57	64	183	148	154
50	55	39	73	60	43	69	53	58	65	186	151	159
51	56	40	74	61	44	70	54	60	66	189	152	162
52	57	41	74	61	45	70	55	62	67	190	155	167
53	59	42	75	63	47	71	57	63	68	190	160	174
54	59	44	76	65	49	72	57	65	68	192	165	180
55	60	45	76	65	50	72	58	67	69	194	169	186
56	62	46	77	68	52	73	59	69	70	195	174	194
57	63	48	77	68	54	74	59	71	71	197	177	199
58	64	50	77	68	55	74	60	73	71	197	185	207
59	66	51	77	68	56	75	60	74	72	198	191	213
60	69	53	77	69	58	76	61	77	73	198	196	218
61	71	55	78	71	60	76	62	79	73	199	203	224
62	74	57	78	72	61	77	63	81	74	200	211	229
63	75	58	79	71	63	77	65	83	74	200	217	233
64	78	60	79	71	64	78	66	85	75	201	222	238
65	80	62	79	70	65	78	66	87	76	204	233	245
66	84	63	80	73	67	80	67	89	76	206	238	250
67	86	65	80	72	69	80	67	91	77	207	246	256
68	88	66	81	72	71	80	68	94	78	209	257	263
69	91	68	81	71	72	80	69	96	78	212	269	272
70	95	69	82	71	73	80	69	98	79	215	282	279

Temperaturen werden jede Min. abgenommen und bearbeitet, in der Tabelle im Intervall max 5 Min. gezeigt

XX Bezeichnung der Meßungsstoßstelle TE nach dem Bild in der Anlage 2

Informative Temperaturen der Abschottungen und der Brandschutzklappe (°C)

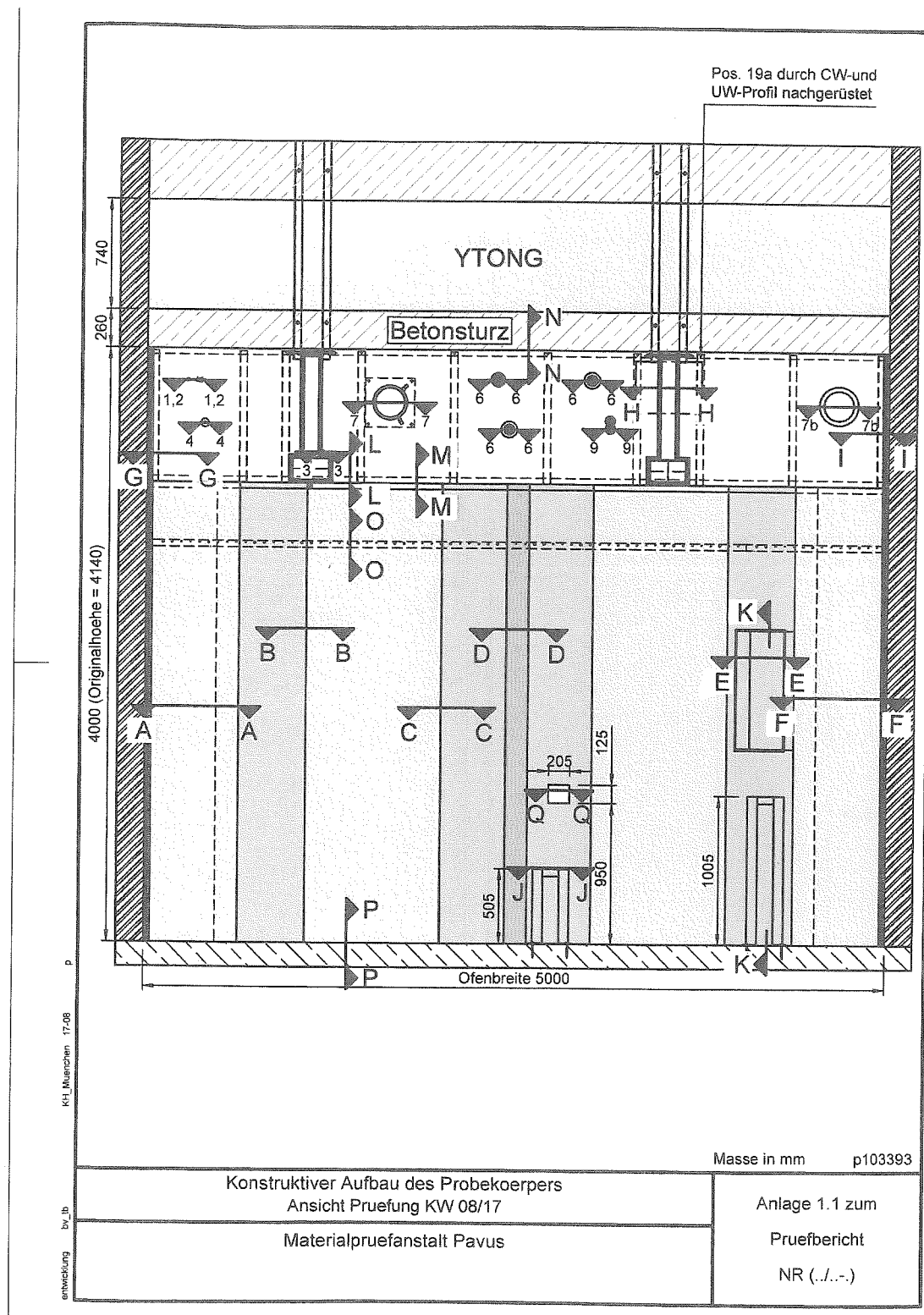
Zeit t (min)	TC											
	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171
0	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
5	23	36	21	14	9	10	9	9	9	10	9	9
10	66	74	63	47	11	16	10	10	10	10	10	9
15	81	89	78	71	17	30	15	14	11	13	10	10
20	82	104	87	83	29	41	28	26	14	20	12	11
25	85	110	93	87	46	53	46	43	20	31	17	16
30	93	157	105	101	58	63	59	57	28	41	25	23
35	134	191	133	115	63	68	65	65	35	50	33	31
40	162	234	171	158	65	69	68	67	41	57	39	37
41	167	244	179	165	66	69	68	68	42	58	40	38
42	172	254	188	170	67	70	68	69	43	58	41	39
43	177	264	196	176	69	70	69	71	44	59	42	39
44	182	272	202	183	71	71	69	73	44	60	43	40
45	189	282	210	193	73	72	69	74	45	60	43	41
46	196	292	219	204	74	74	70	76	46	61	44	42
47	204	305	228	215	76	75	71	77	46	62	45	43
48	210	317	238	223	77	76	72	78	47	62	46	43
49	216	328	249	234	78	78	73	79	48	63	46	44
50	220	340	261	245	79	79	74	81	49	64	47	45
51	226	354	275	256	79	79	75	81	50	64	48	46
52	233	368	288	266	79	80	76	82	51	65	48	47
53	241	386	304	277	80	80	76	82	52	66	49	47
54	249	400	321	290	80	81	76	82	54	67	50	48
55	256	410	336	300	80	80	76	82	55	66	51	49
56	266	424	354	314	80	81	76	83	57	68	52	50
57	277	440	373	328	80	81	76	83	58	68	52	51
58	289	456	391	341	80	80	76	84	59	68	53	52
59	299	475	406	354	81	80	76	84	60	68	53	53
60	312	500	424	367	82	79	76	84	61	69	54	54
61	330	537	447	382	83	79	76	84	62	69	55	55
62	351	566	474	397	83	79	77	84	63	70	55	56
63	368	587	497	412	83	79	77	85	63	71	55	56
64	388	610	525	435	84	80	78	85	64	70	55	57
65	407	628	548	463	84	81	79	85	65	71	55	57
66	428	646	575	497	85	81	80	86	66	71	56	58
67	453	656	600	536	85	81	81	87	66	72	56	59
68	478	669	627	581	87	82	82	89	67	73	57	60
69	507	680	652	676	87	83	83	90	67	74	57	60
70	539	688	670	709	88	83	83	90	68	75	57	61

Temperaturen werden jede Min, abgenommen und bearbeitet, in der Tabelle im Intervall max 5 Min. gezeigt

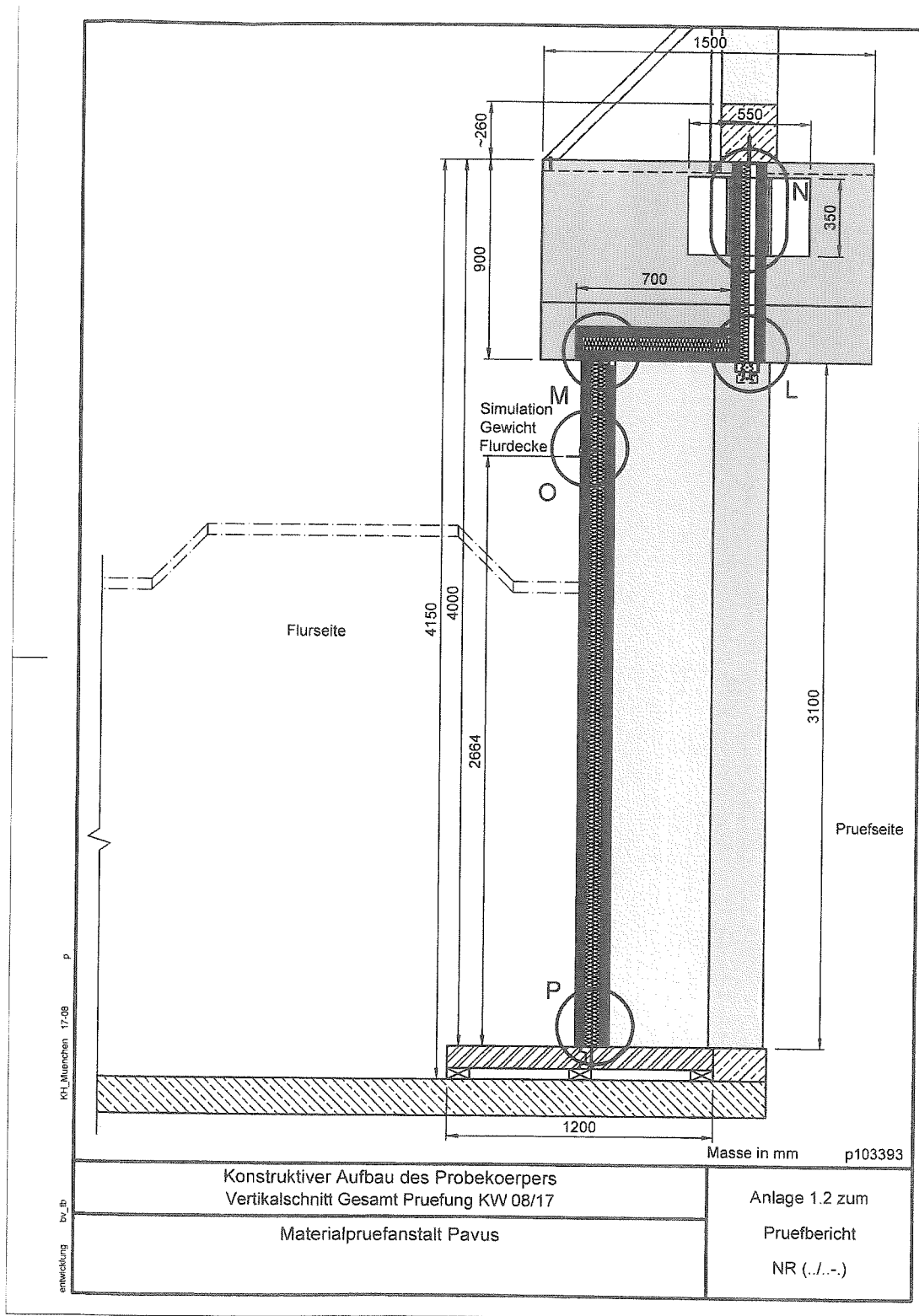
XX Bezeichnung der Meßungsstoßstelle TE nach dem Bild in der Anlage 2

ANLAGE 3: DOKUMENTATION

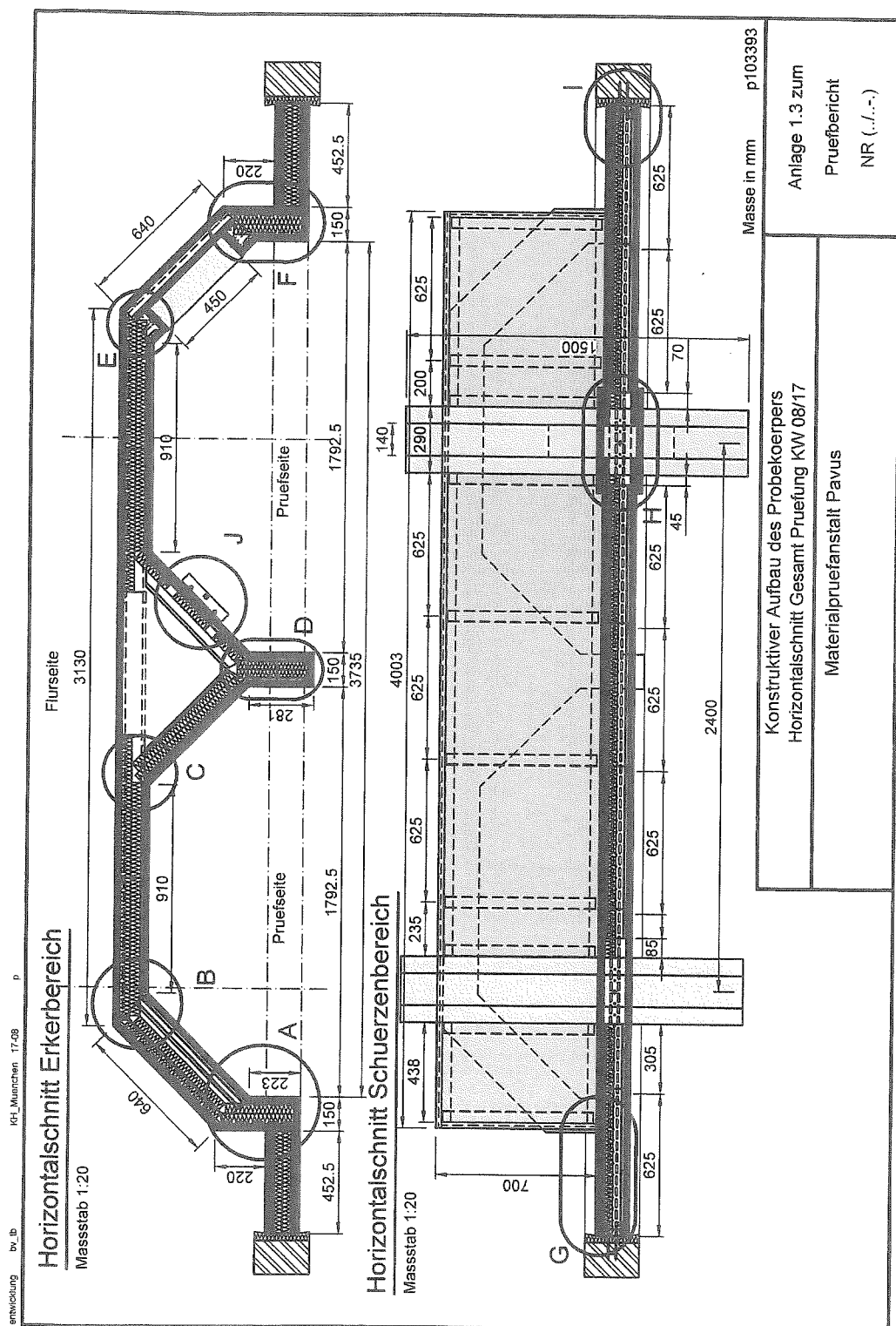
Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber



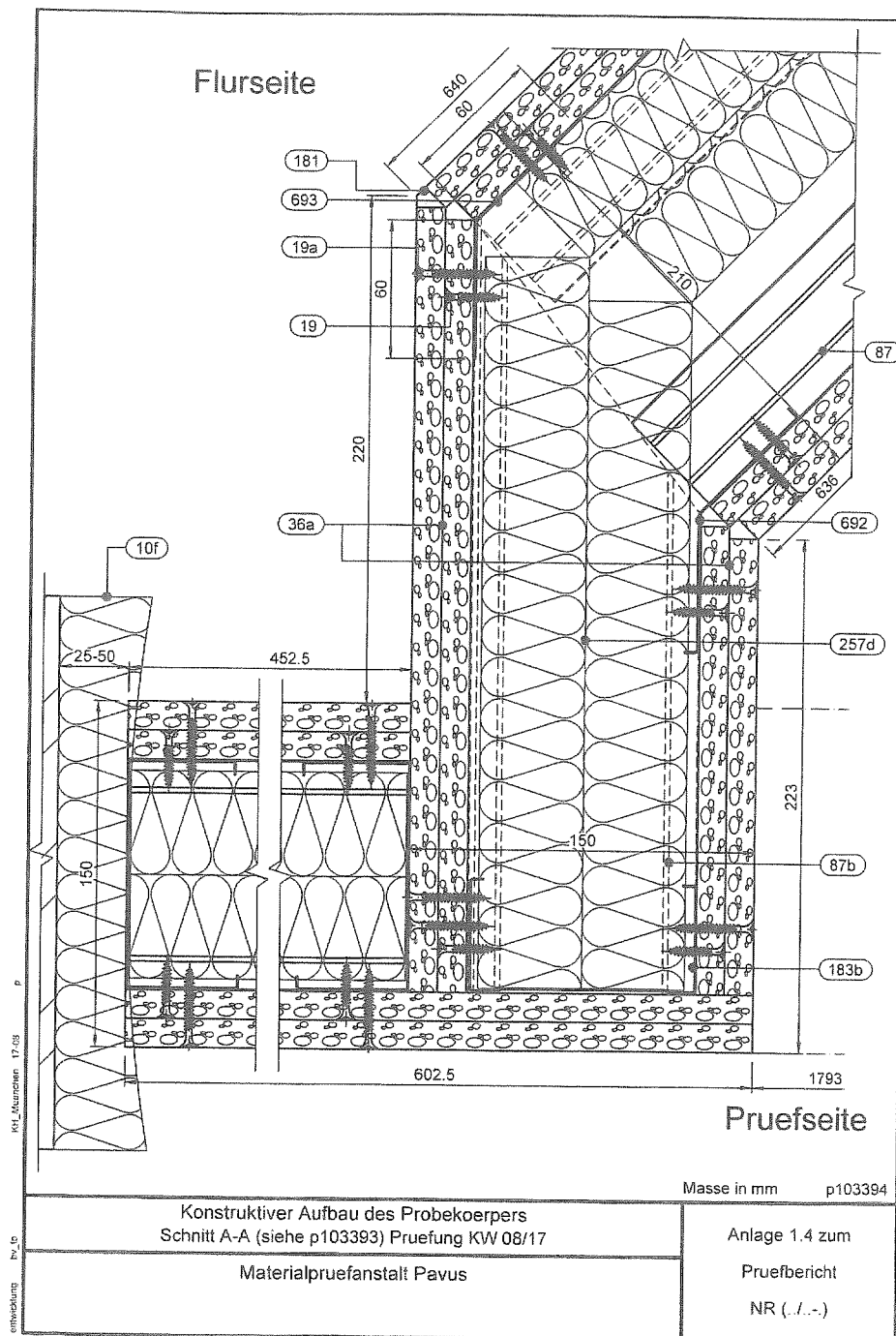
Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber



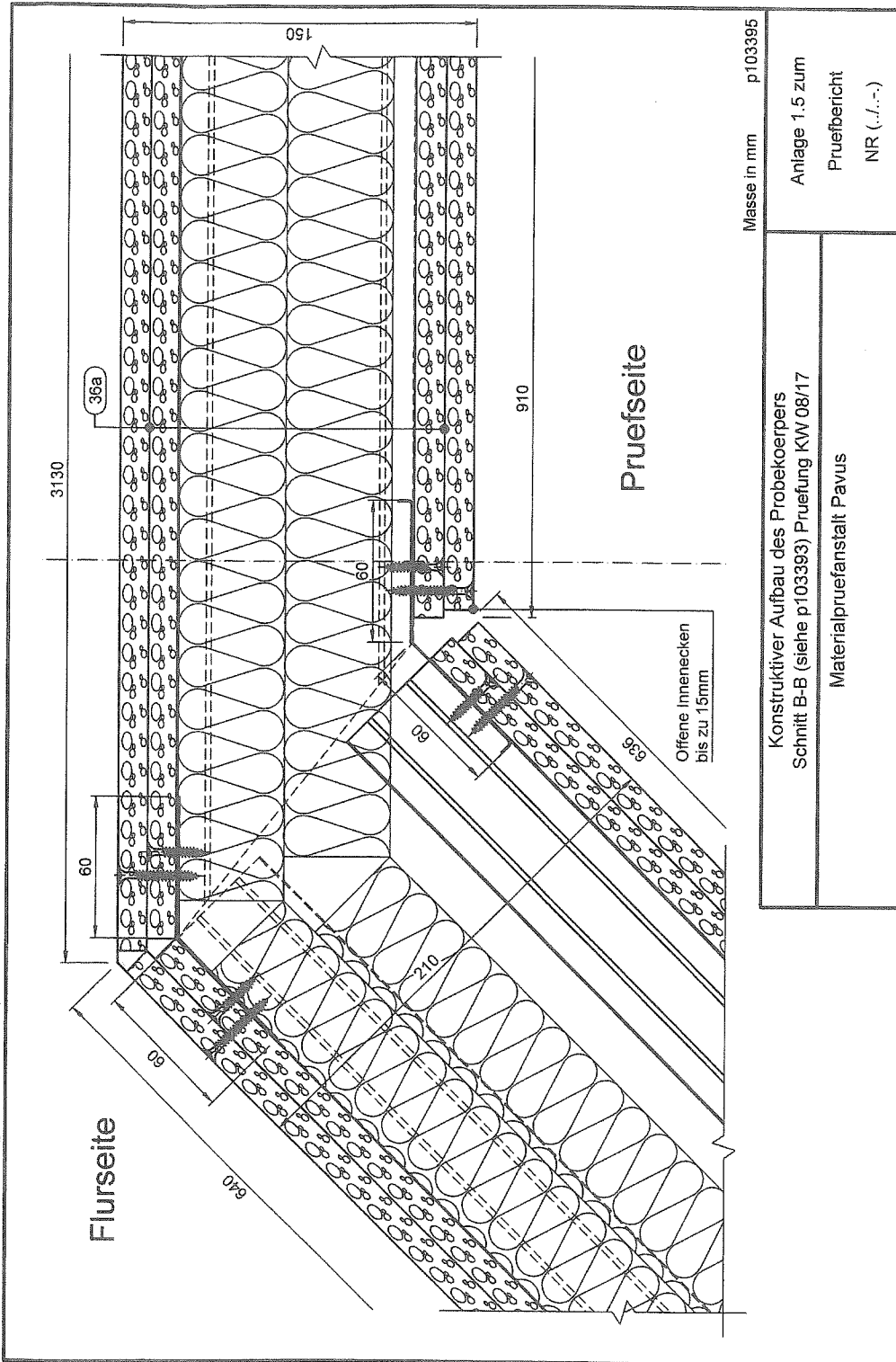
Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber



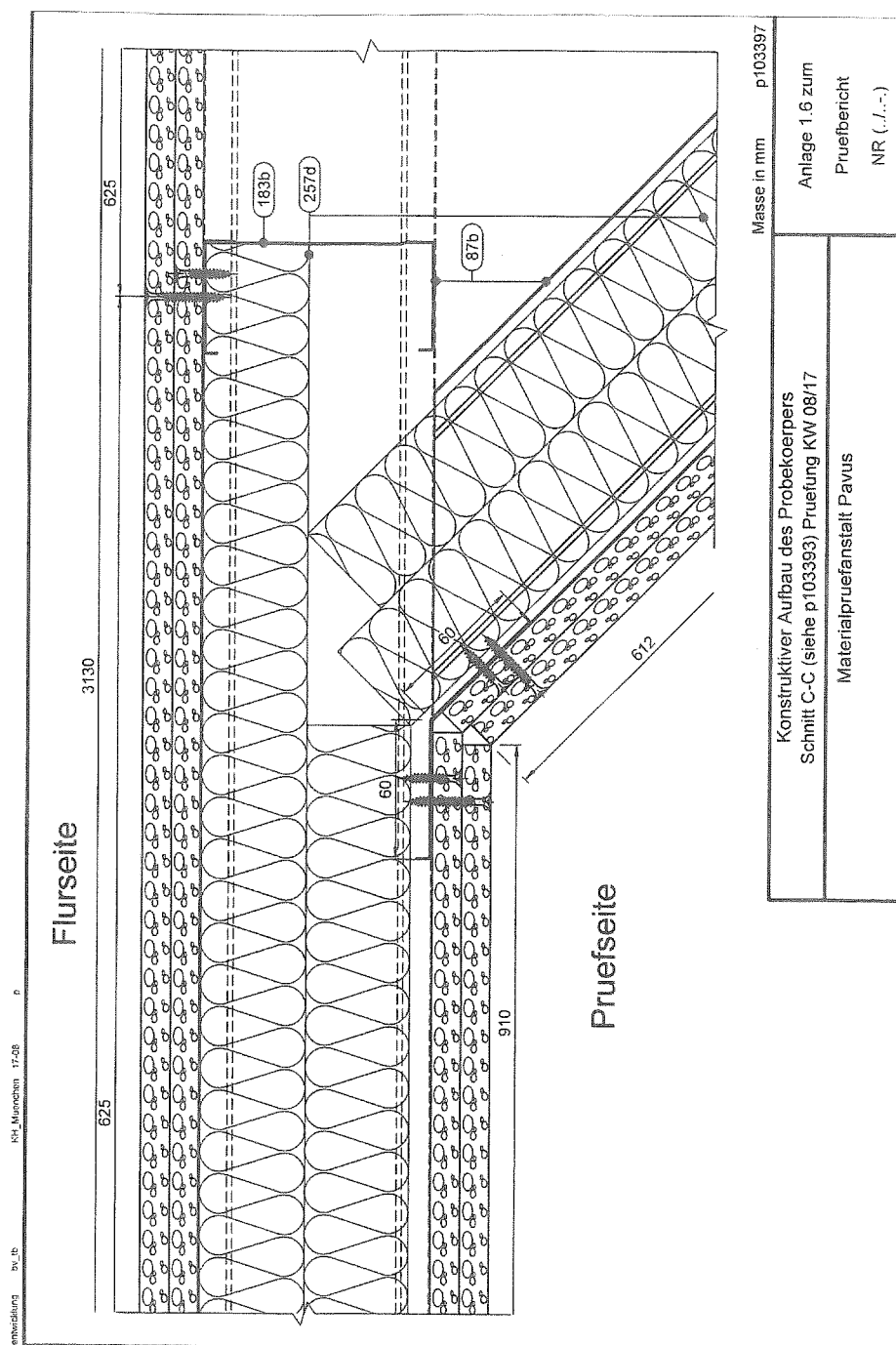
Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber



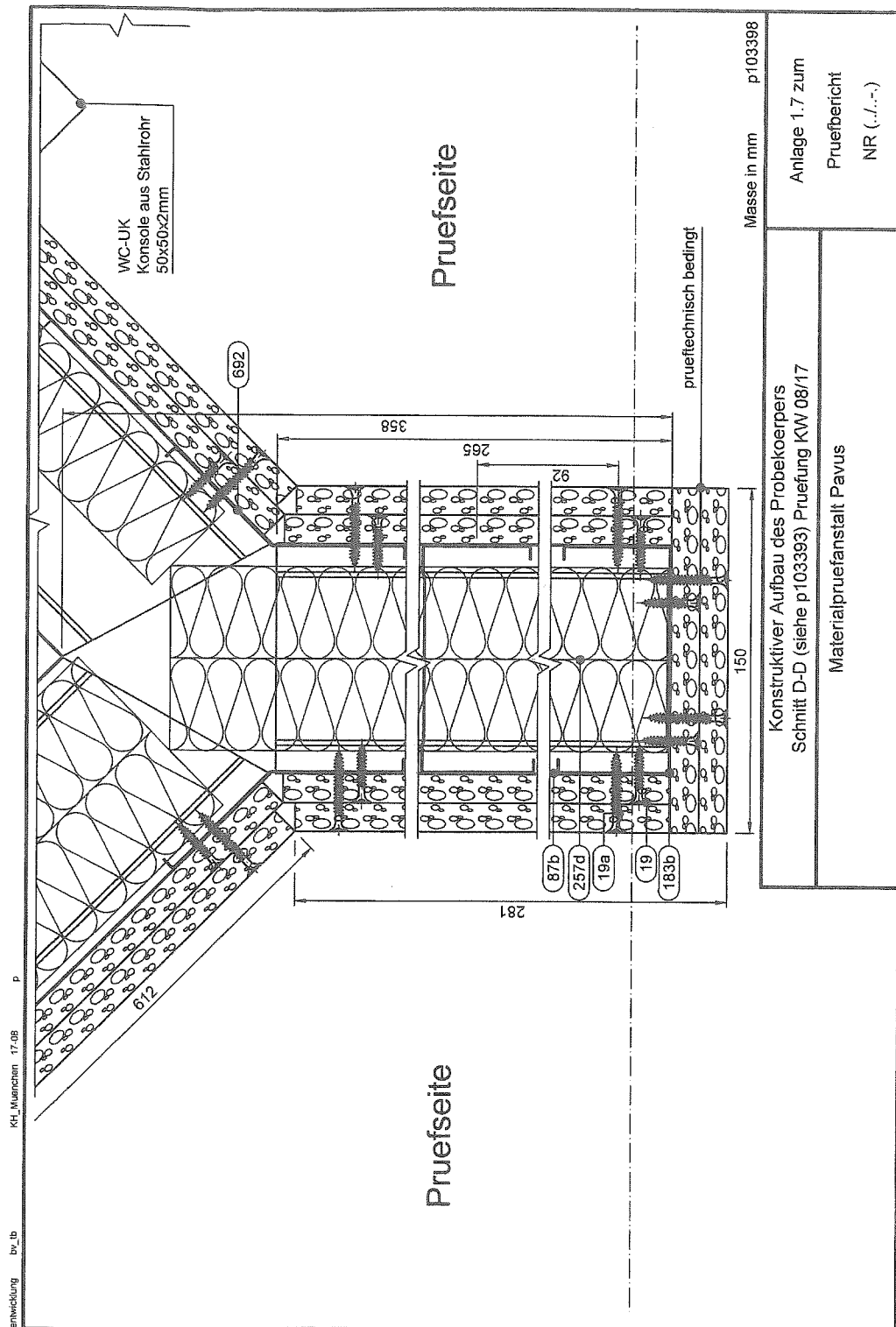
Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber



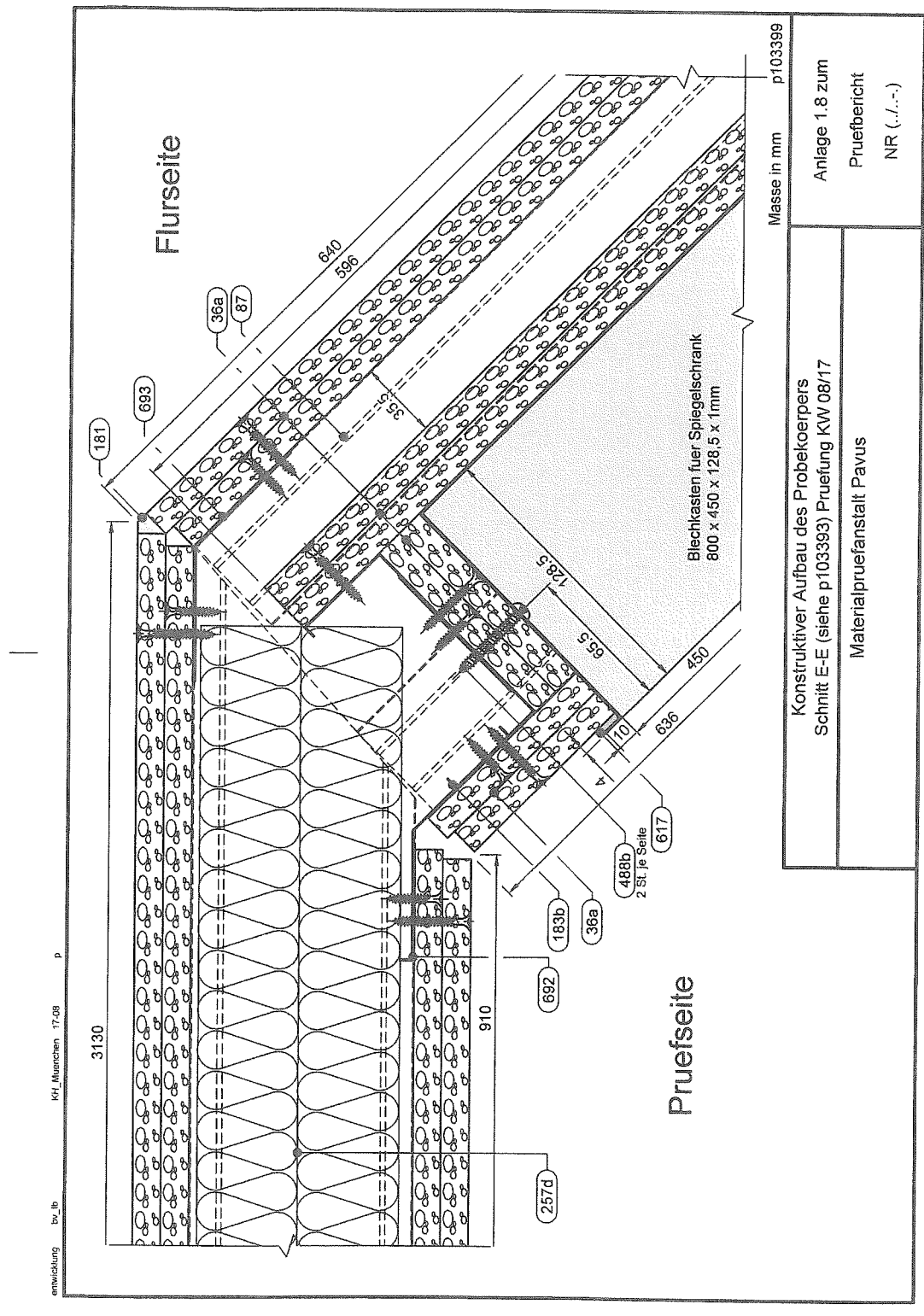
Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber



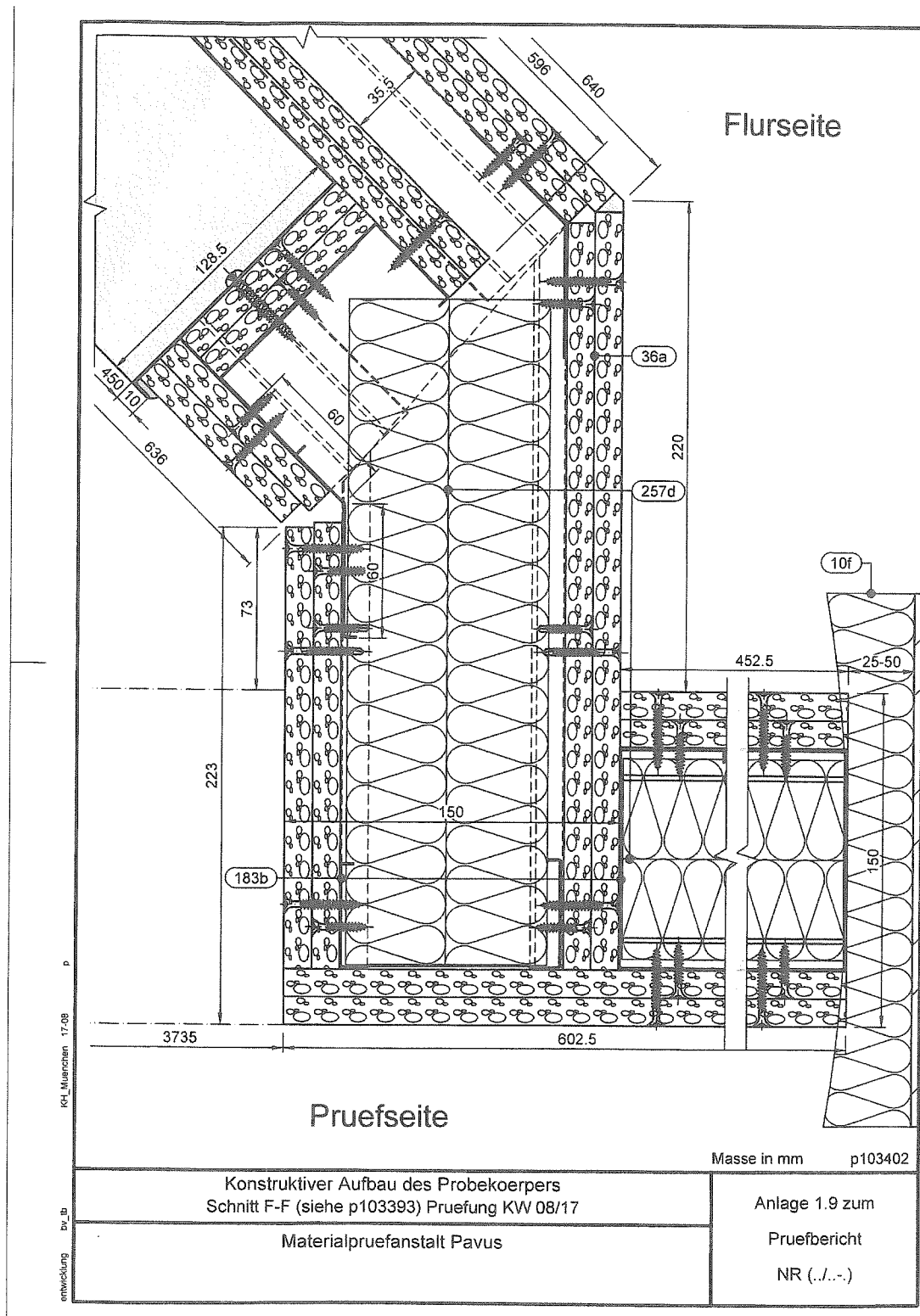
Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber



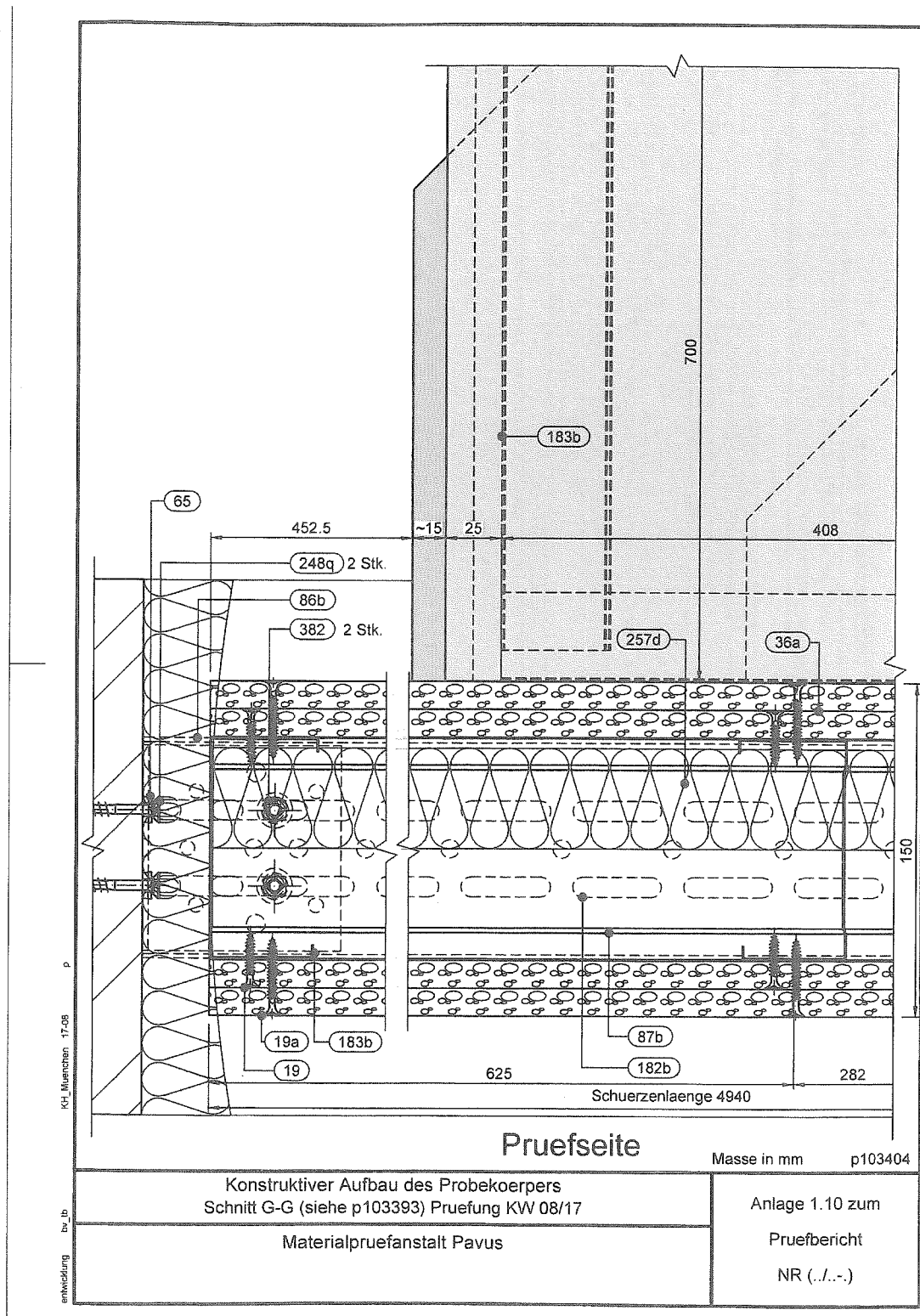
Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber



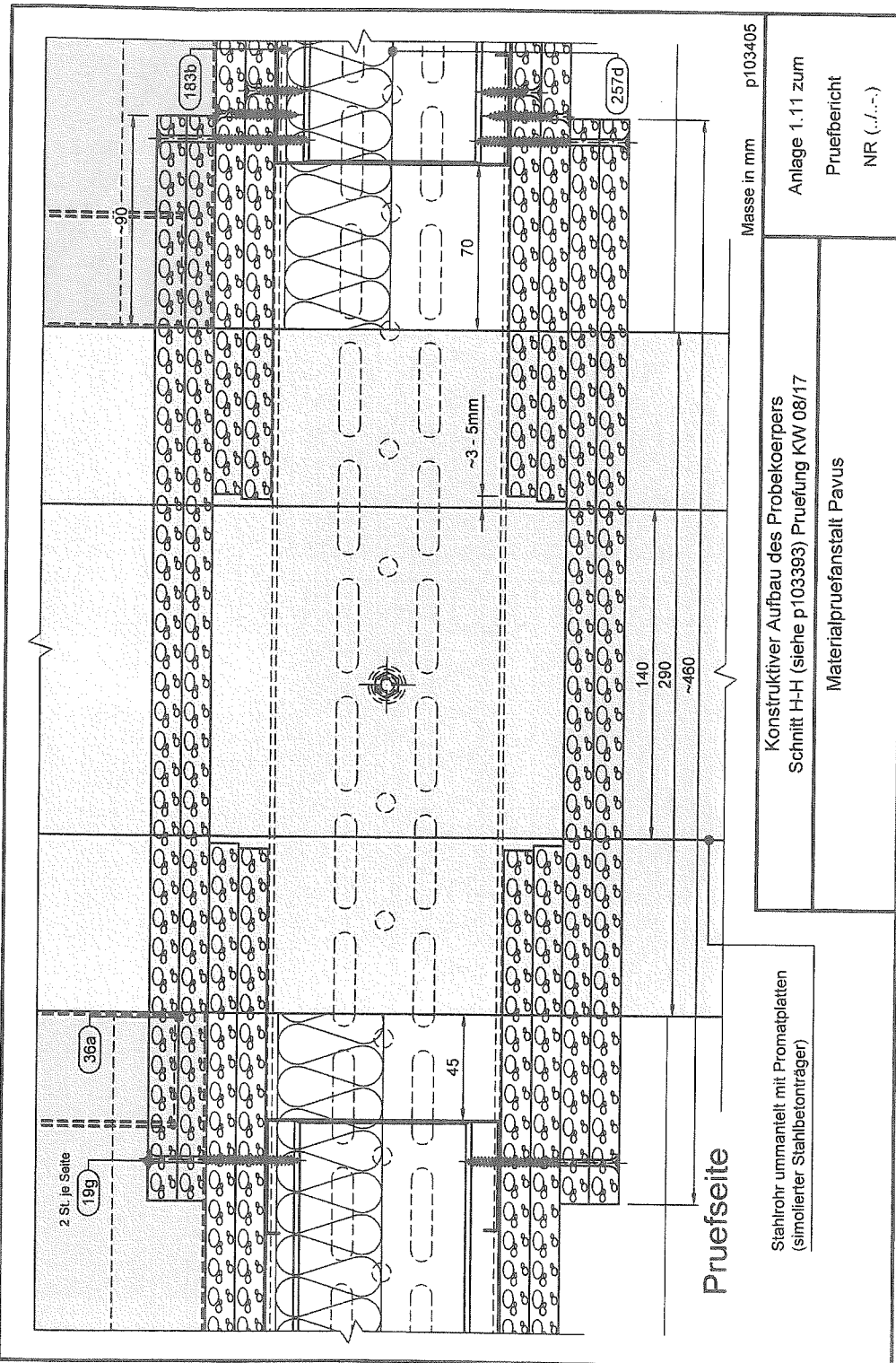
Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber



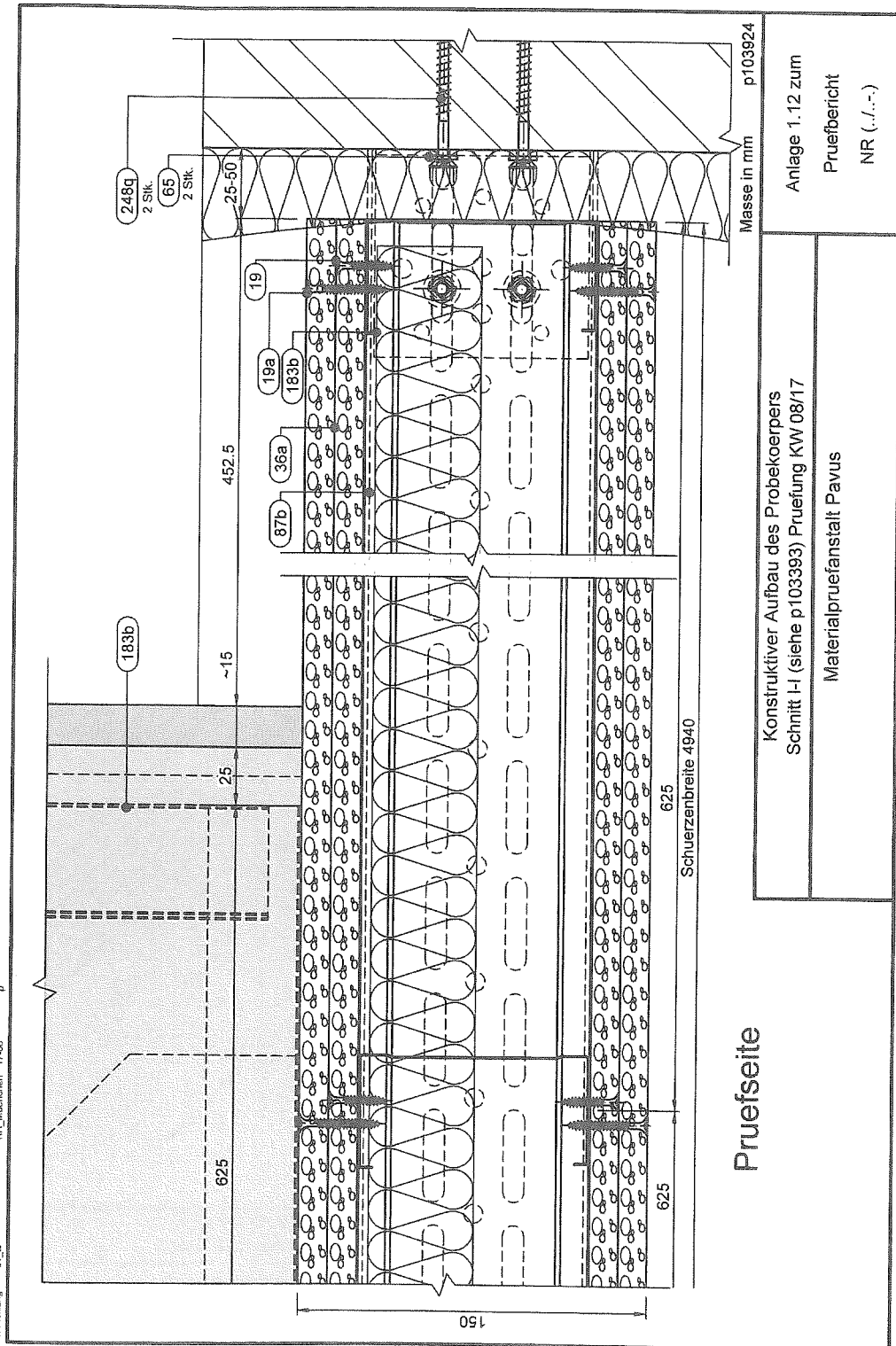
Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber



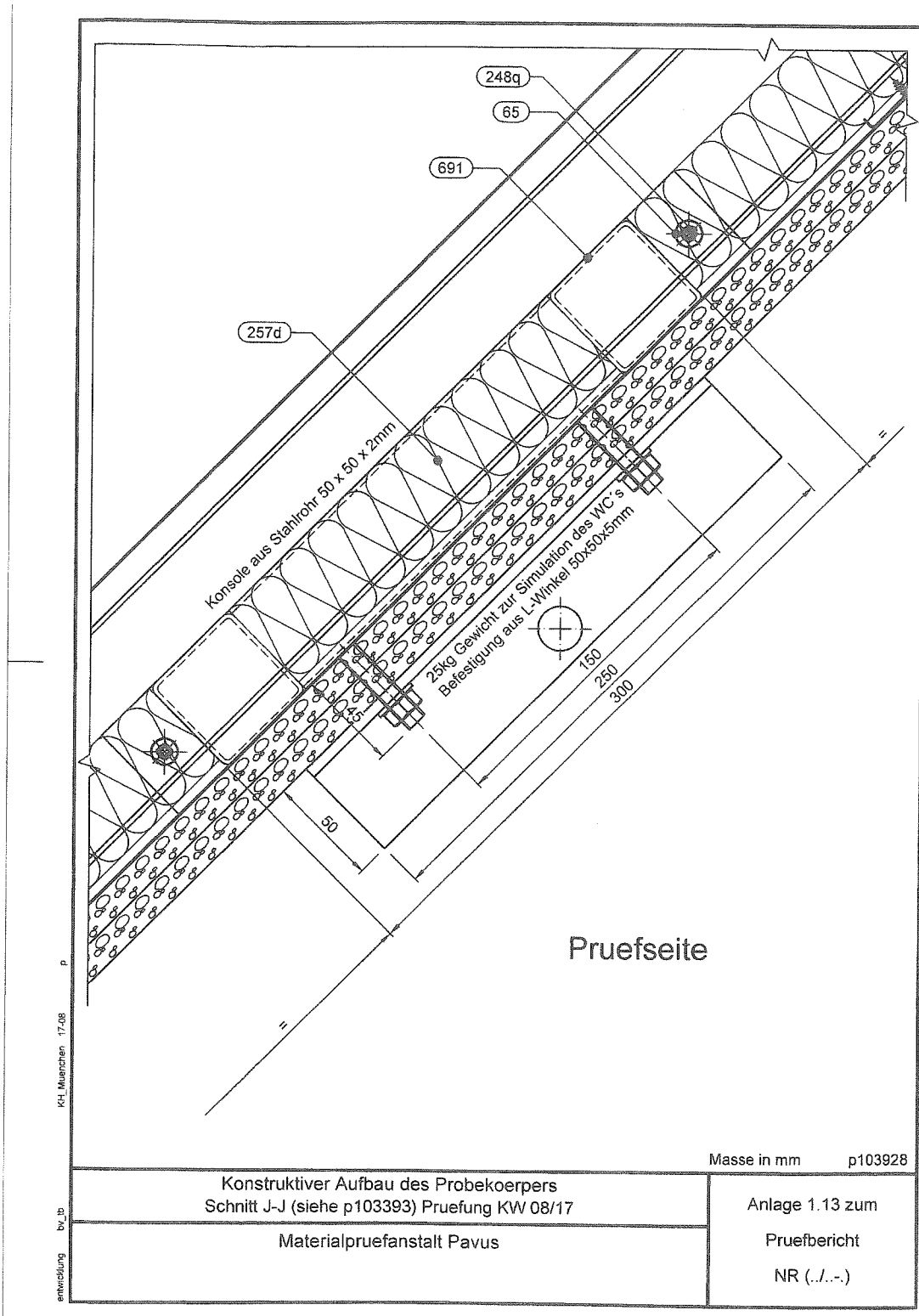
Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber



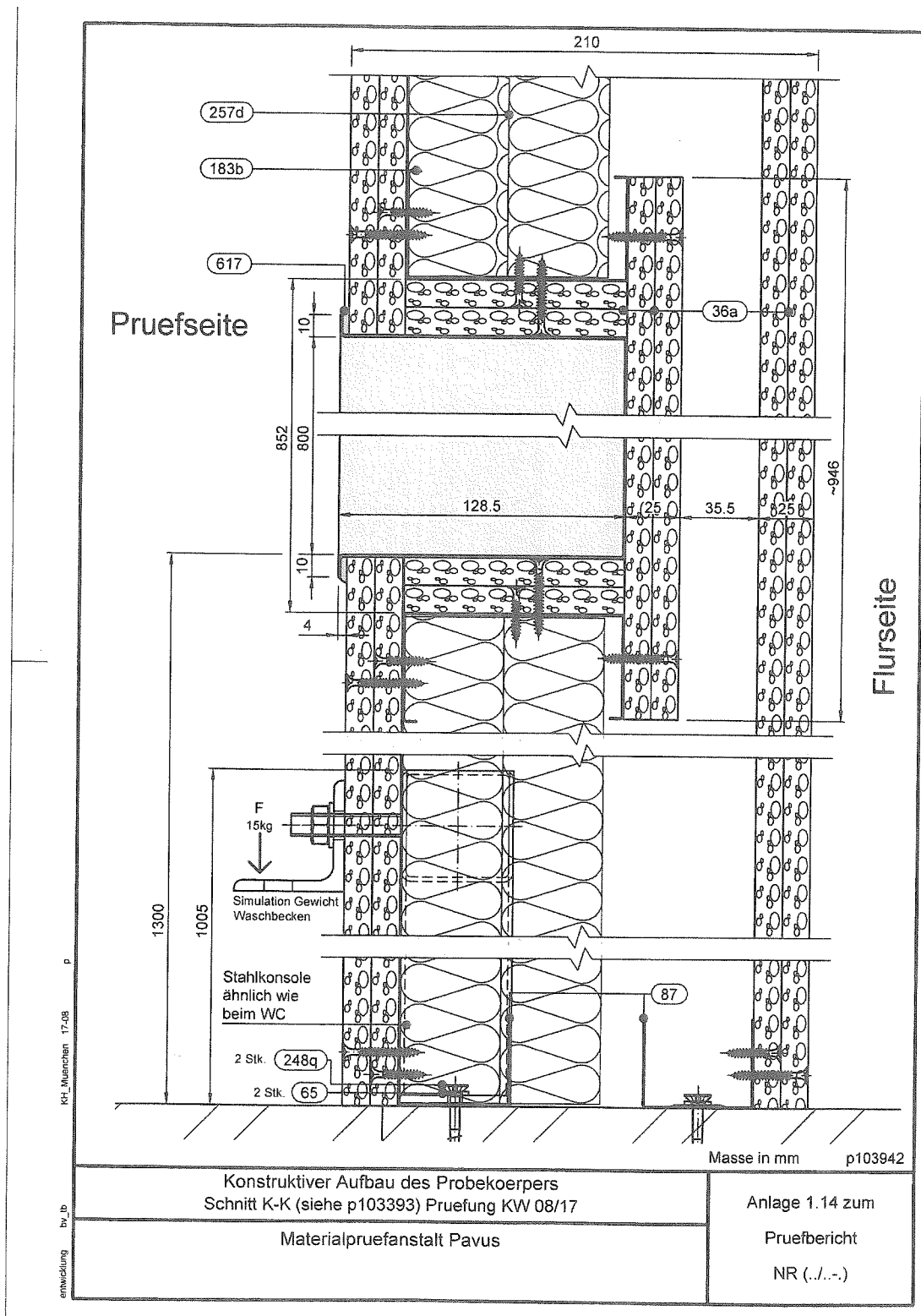
Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber



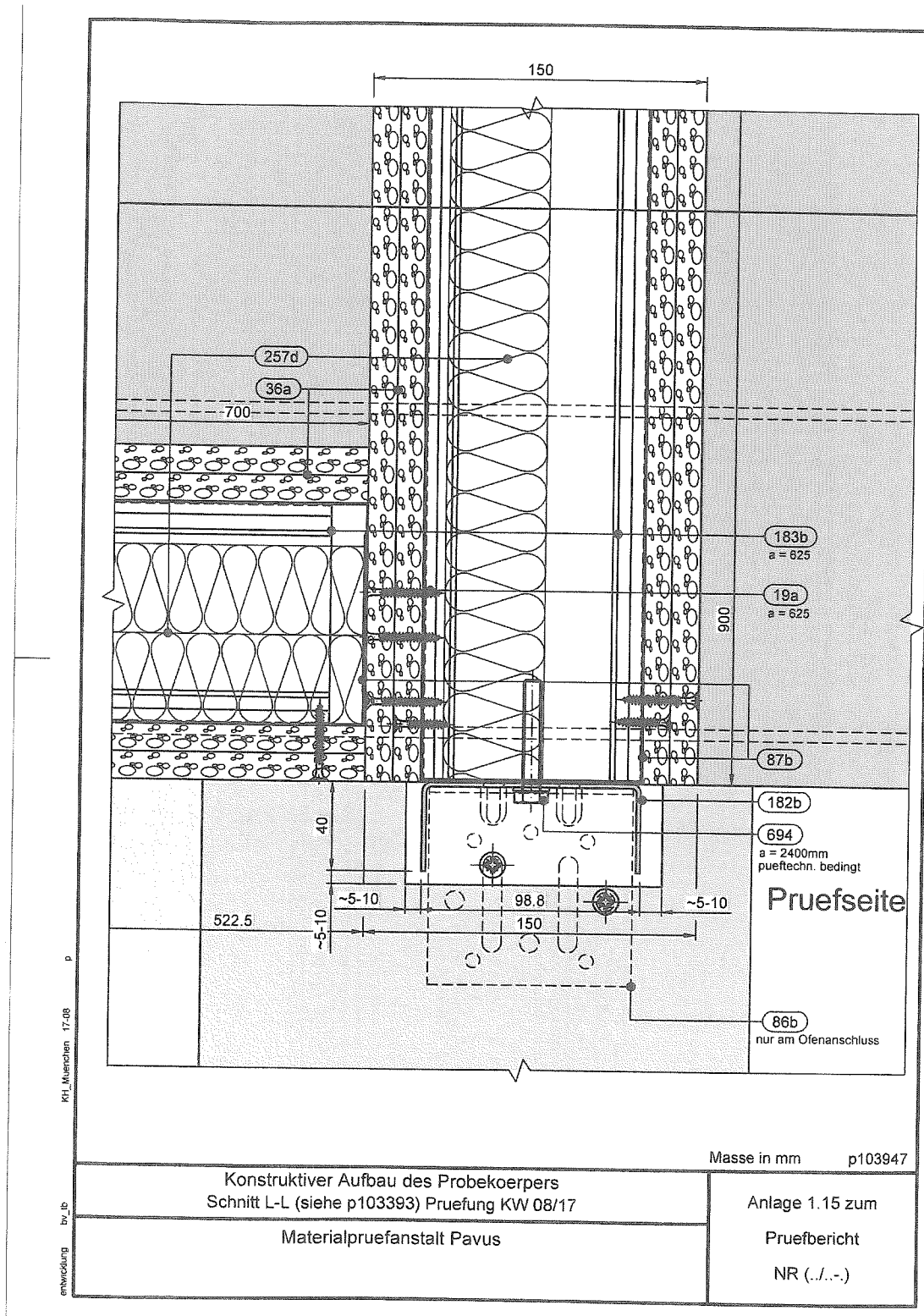
Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber



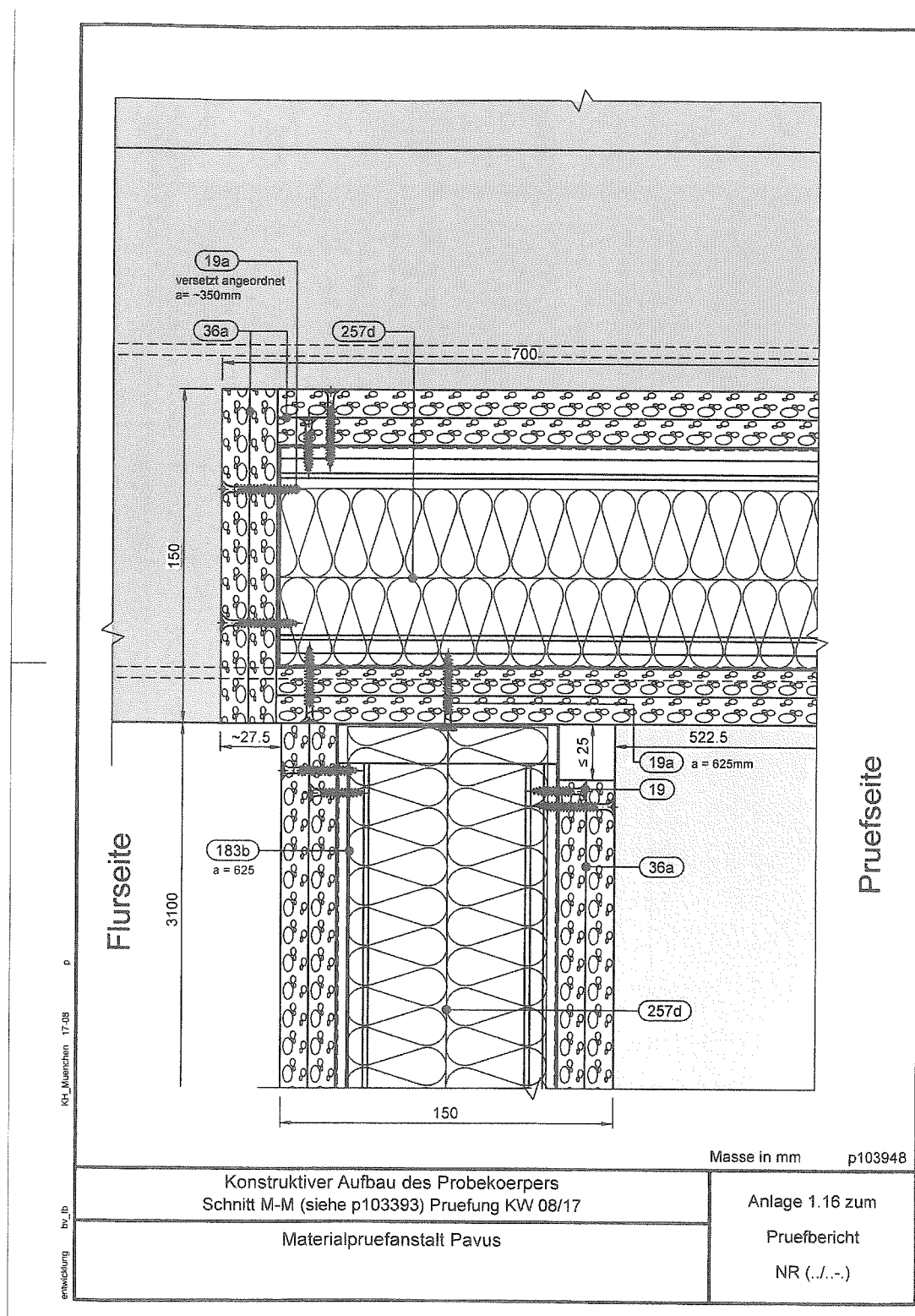
Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber



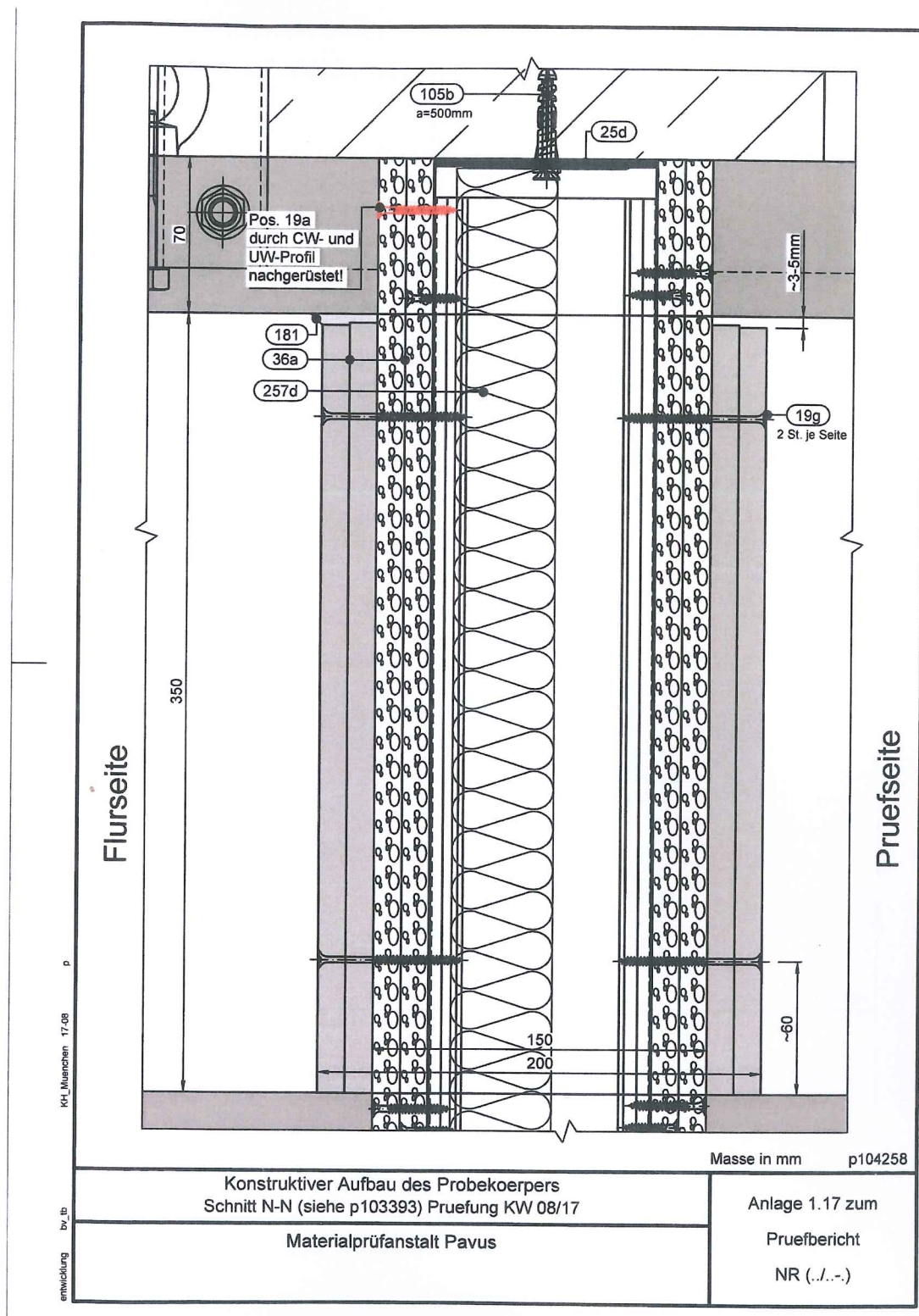
Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber



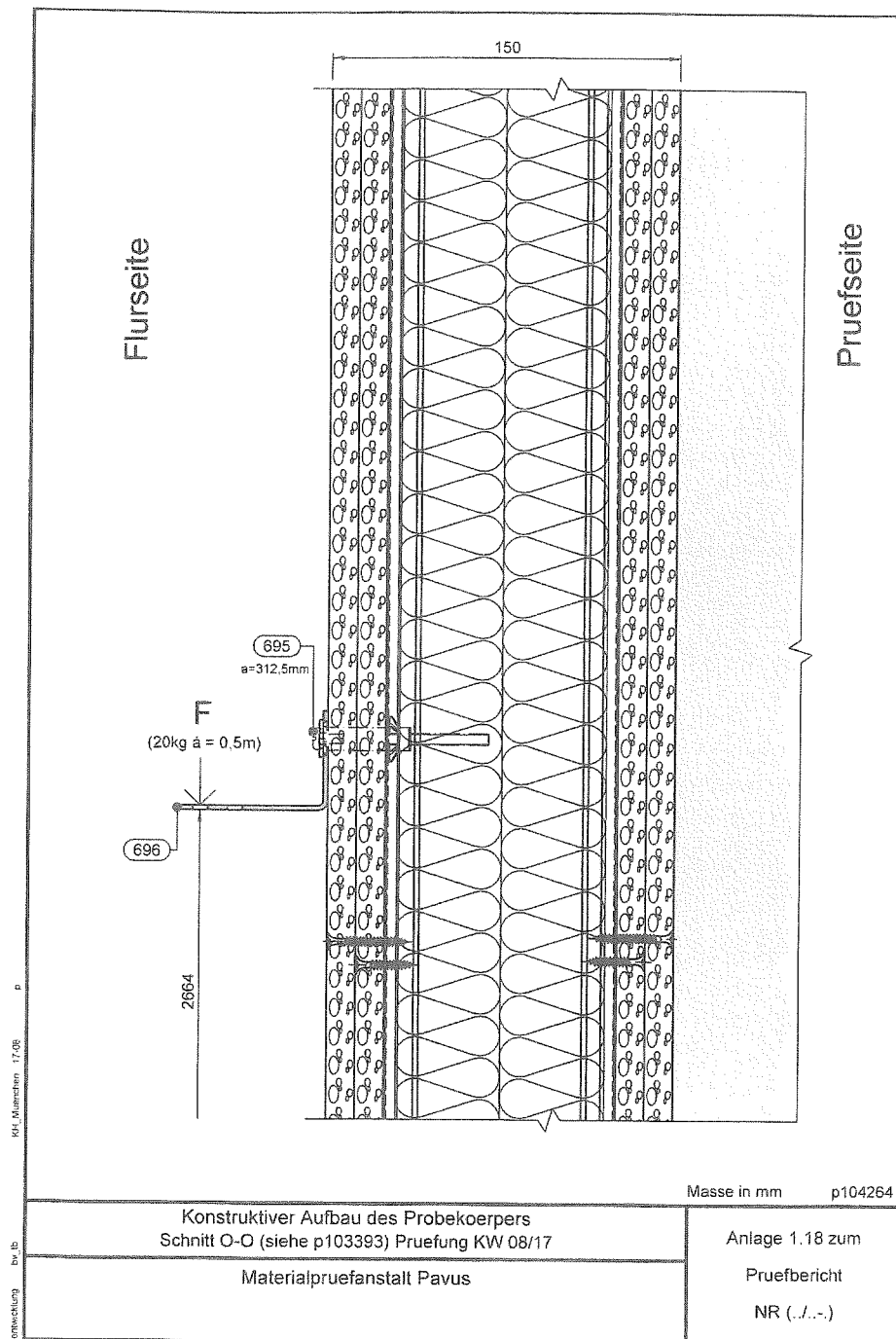
Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber



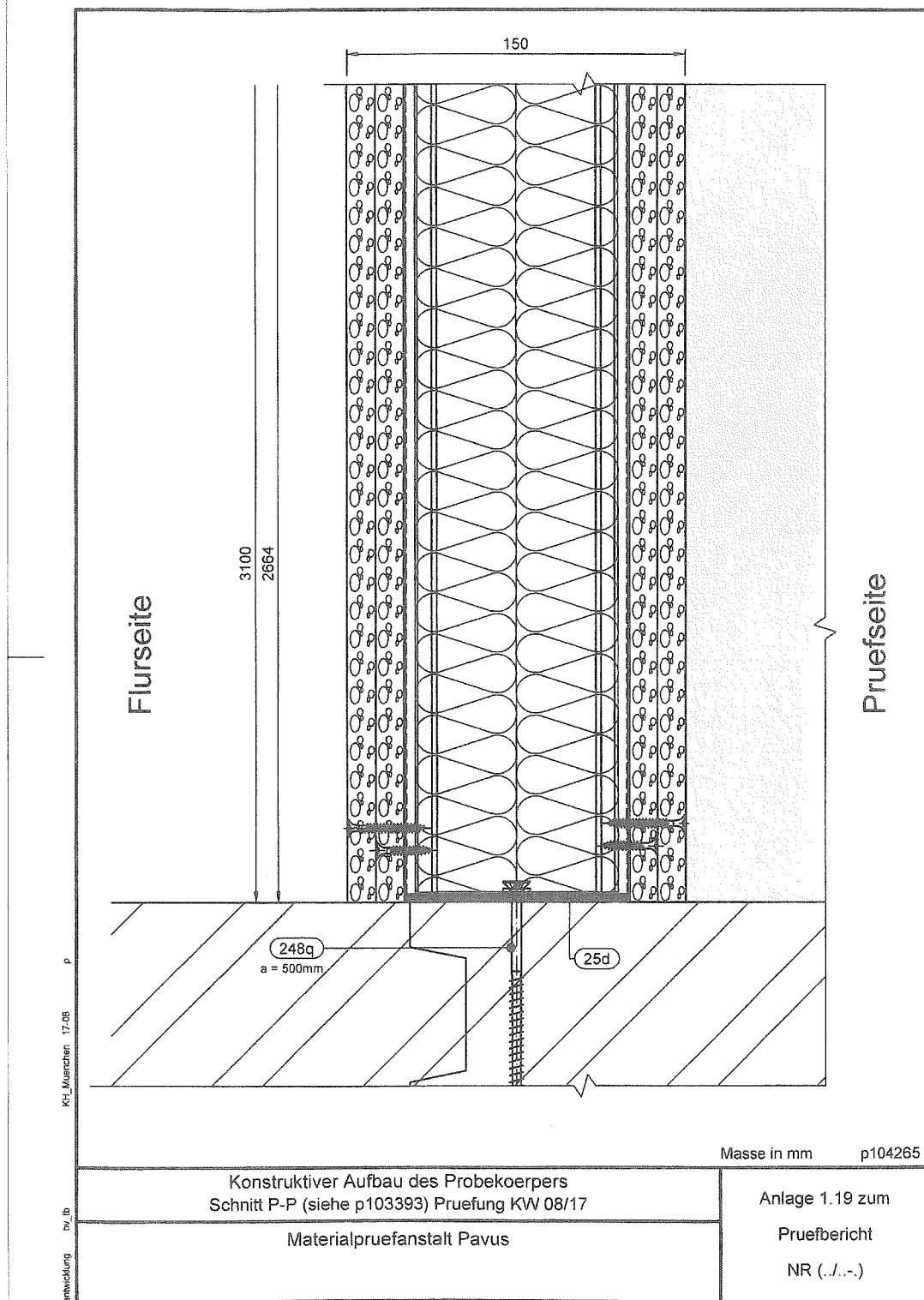
Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber



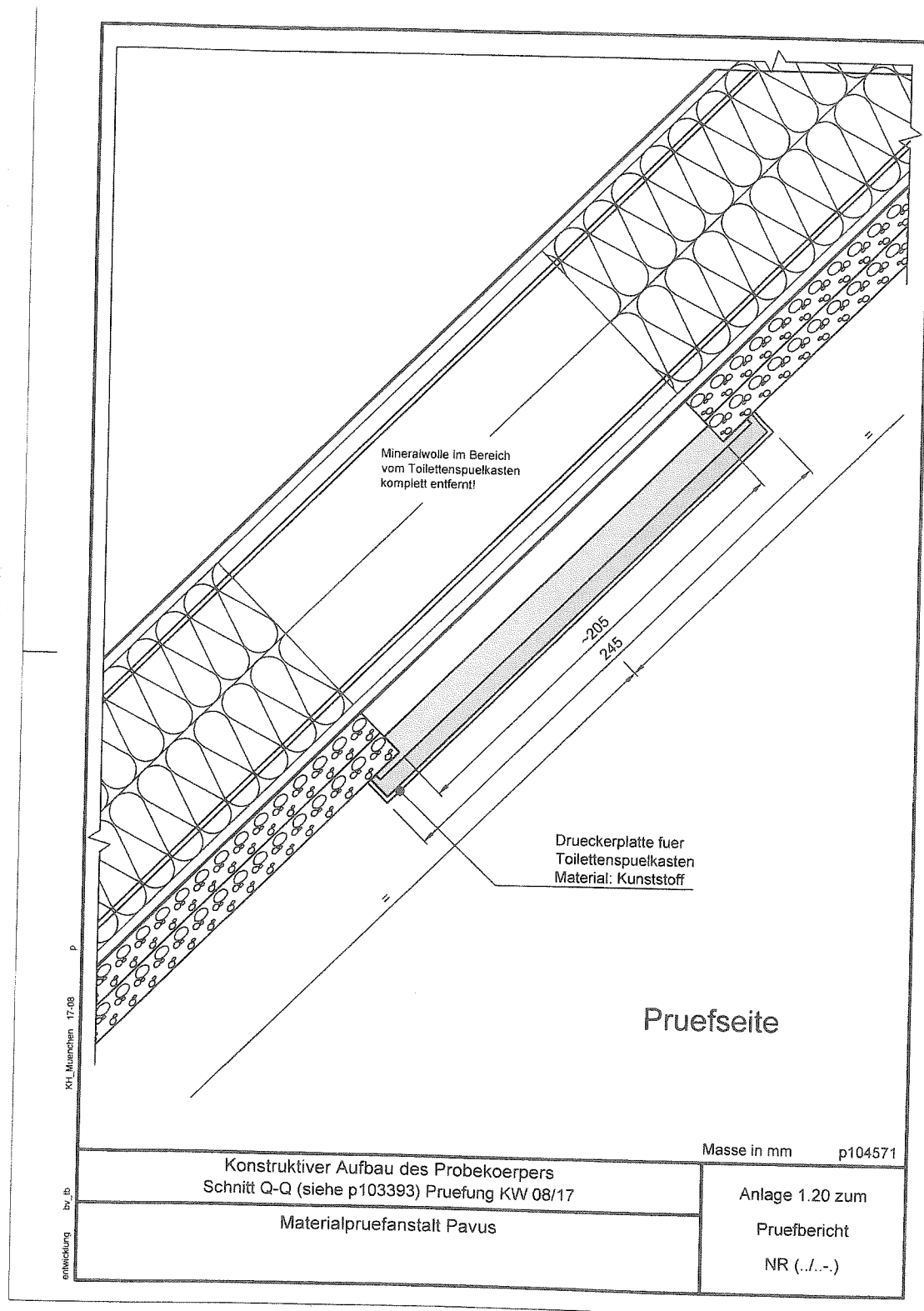
Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber



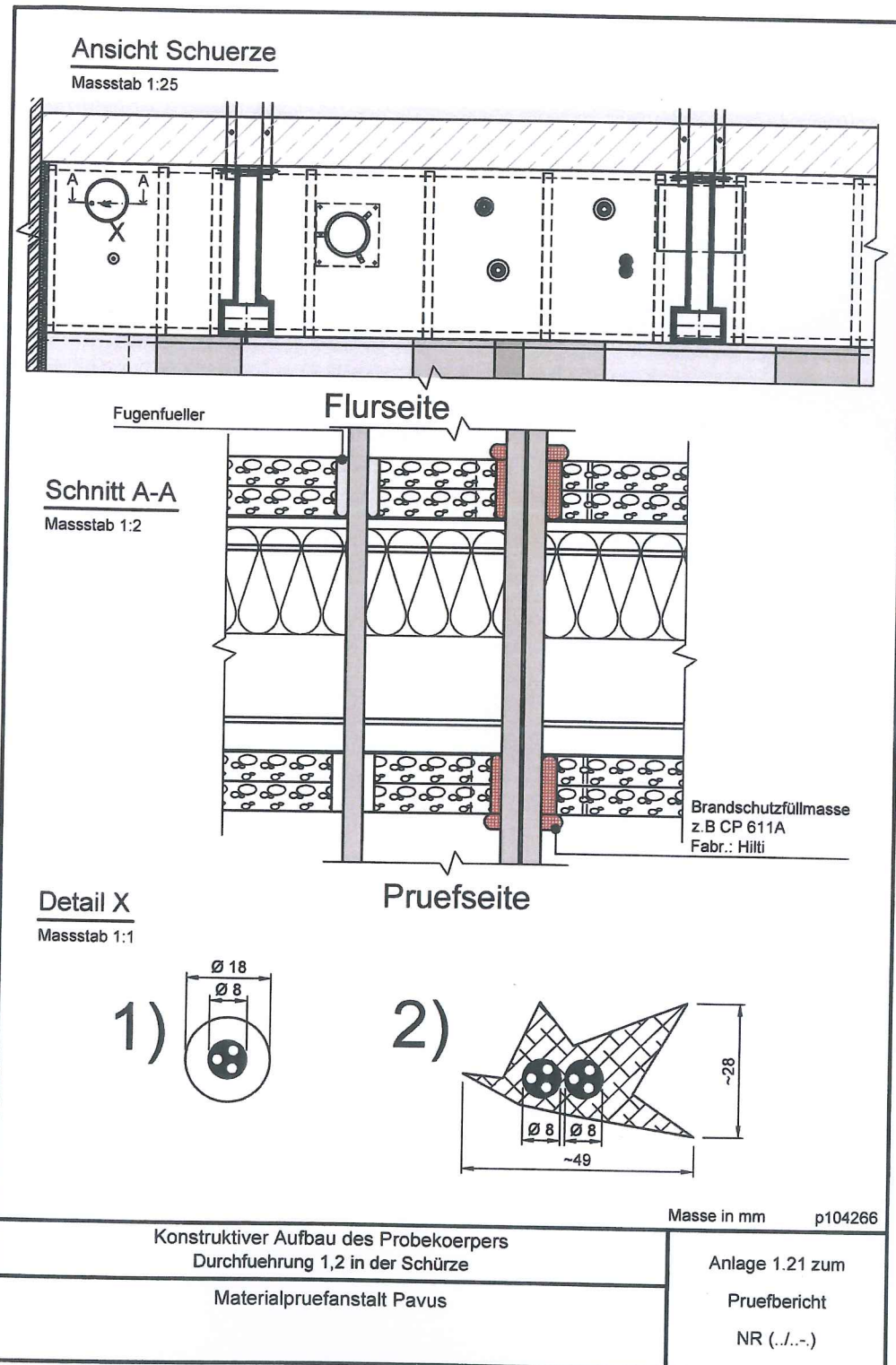
Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber



Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber



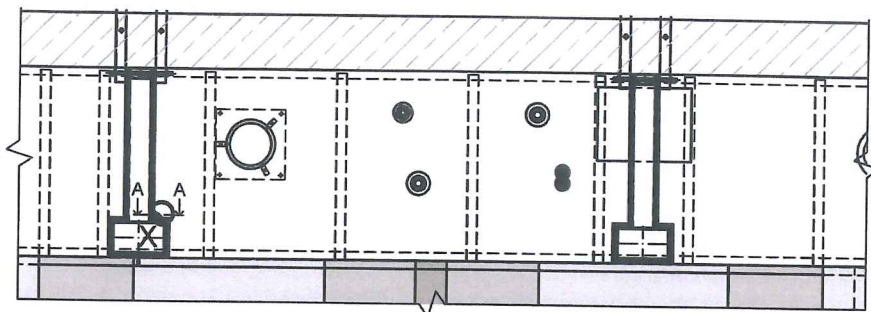
Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber



Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber

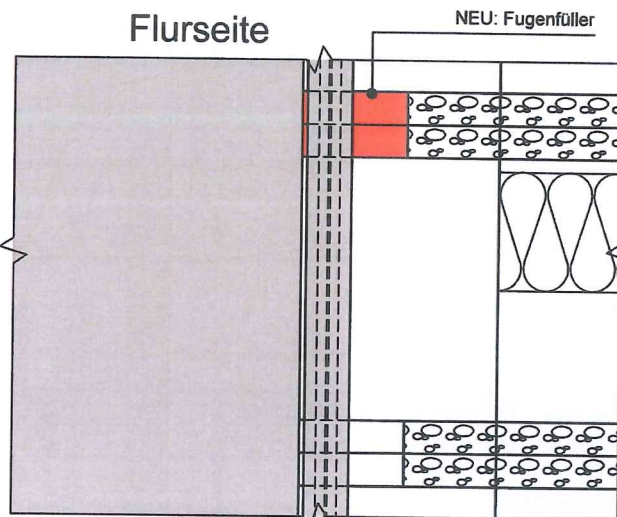
Ansicht Schuerze

Masstab 1:25



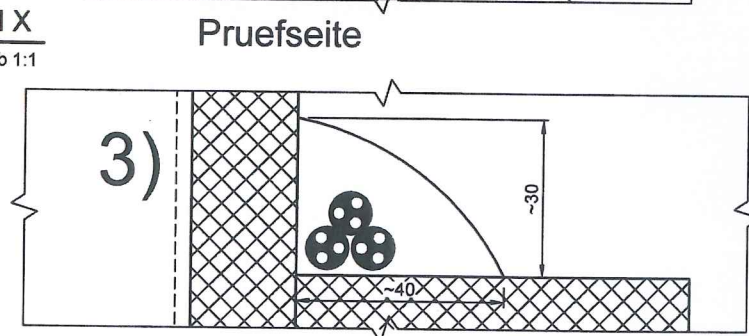
Schnitt A-A

Masstab 1:2



Detail X

Masstab 1:1



Masse in mm p104267

Konstruktiver Aufbau des Probekörpers
Durchführung 3 in der Schuerze

Materialpruefanstalt Pavus

Anlage 1.22 zum

Pruefbericht

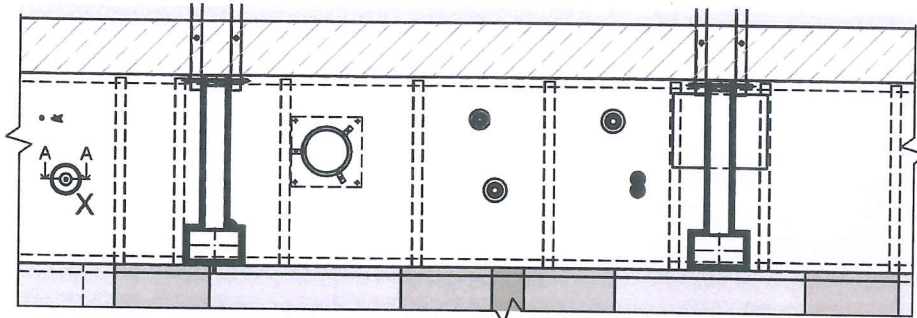
NR (...-...)

entwurf
bv, lb
Kf, Muenchen 17.08 P

Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber

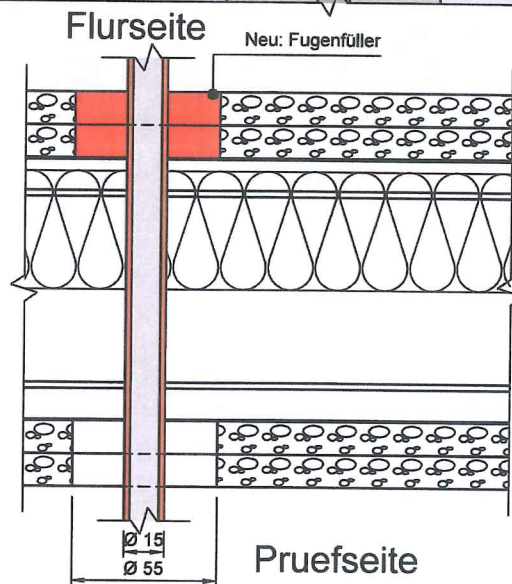
Ansicht Schuerze

Massstab 1:25



Schnitt A-A

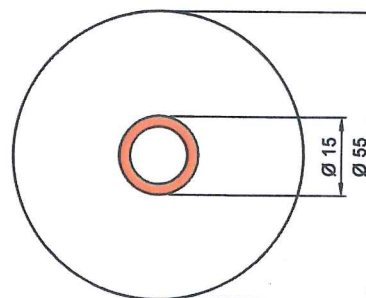
Massstab 1:2



Detail X

Massstab 1:1

4)



Masse in mm p104268

Konstruktiver Aufbau des Probekörpers
Durchführung 4 in der Schuerze

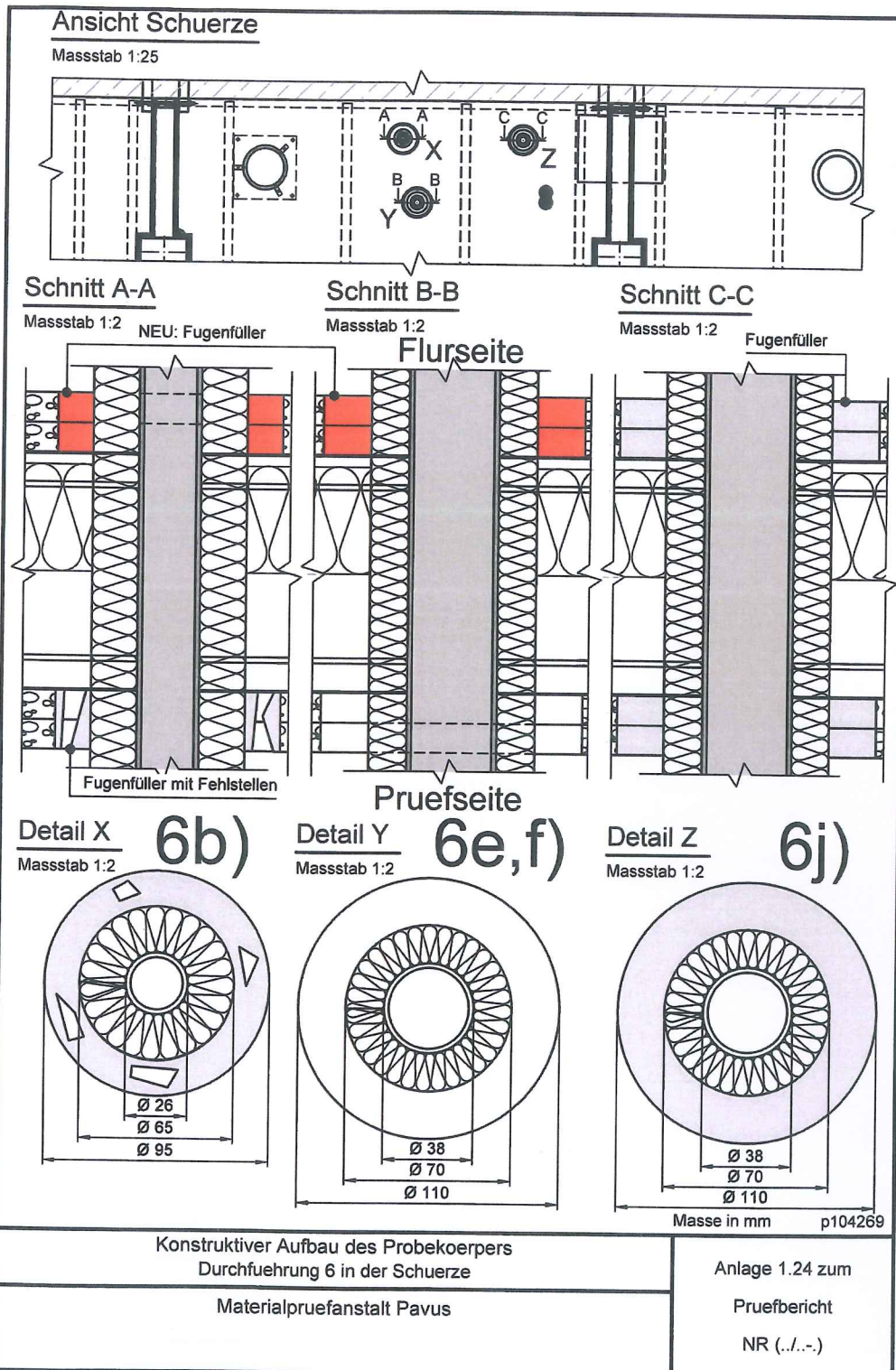
Materialpruefanstalt Pavus

Anlage 1.23 zum

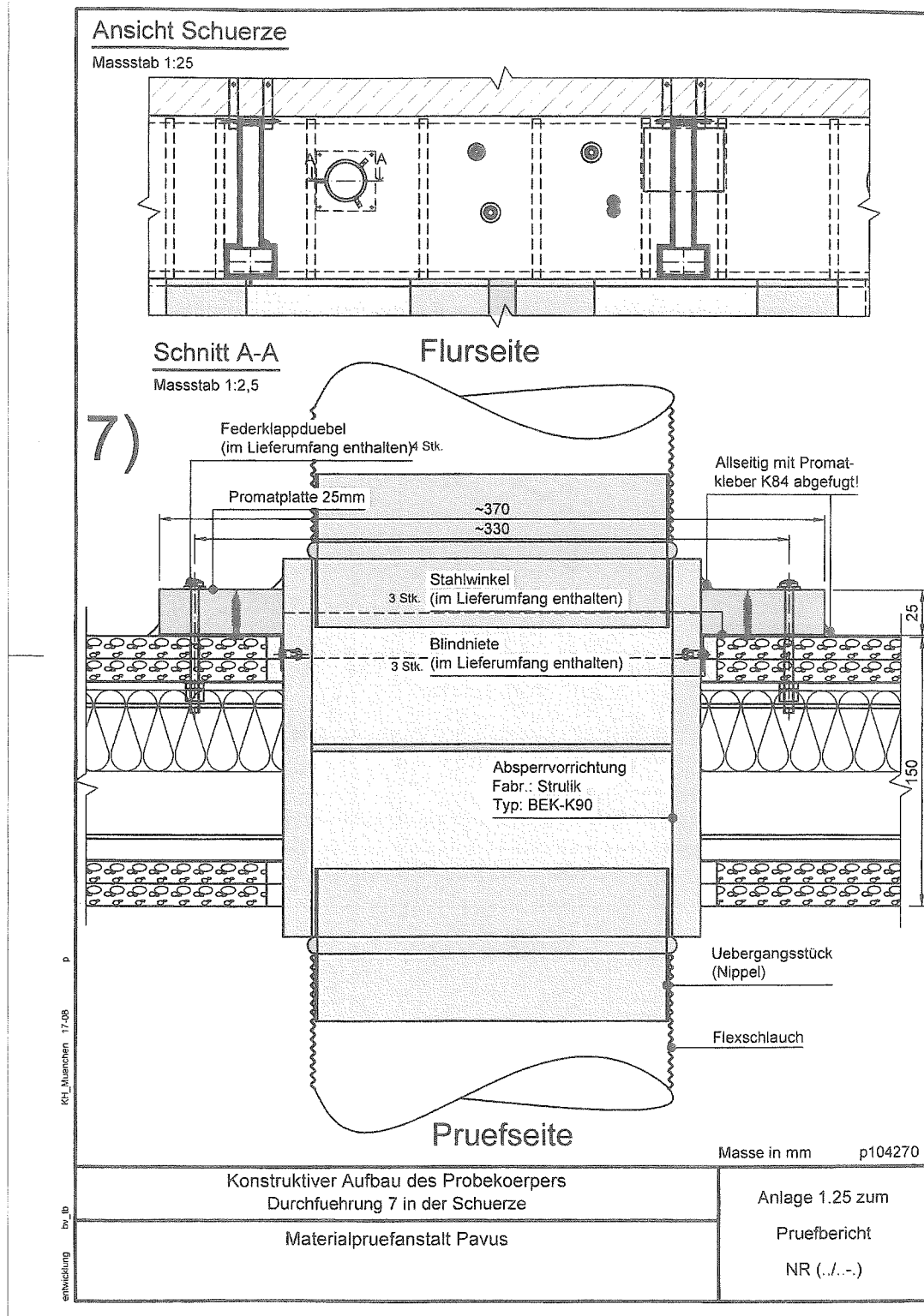
Pruefbericht

NR (...-...)

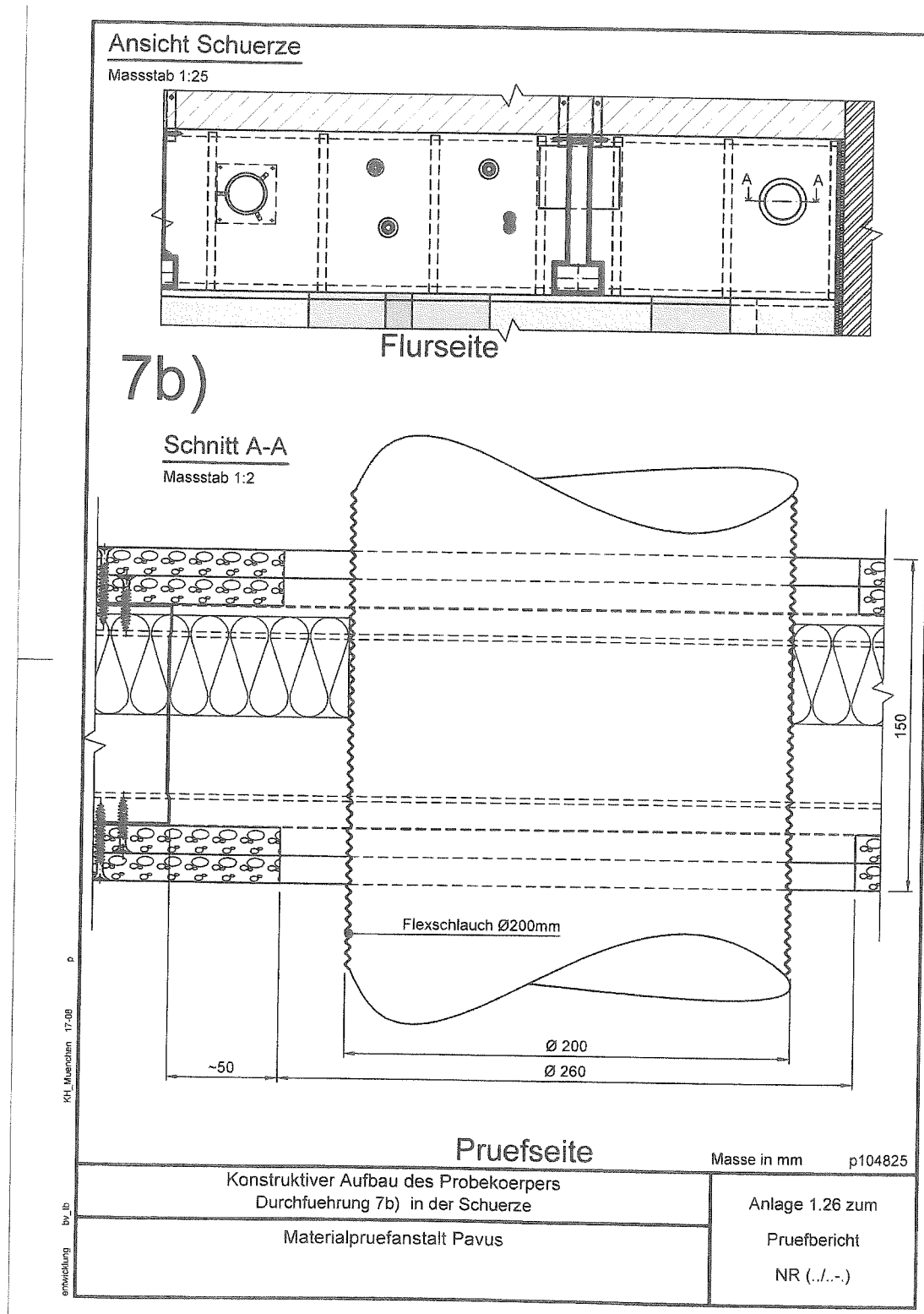
Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber



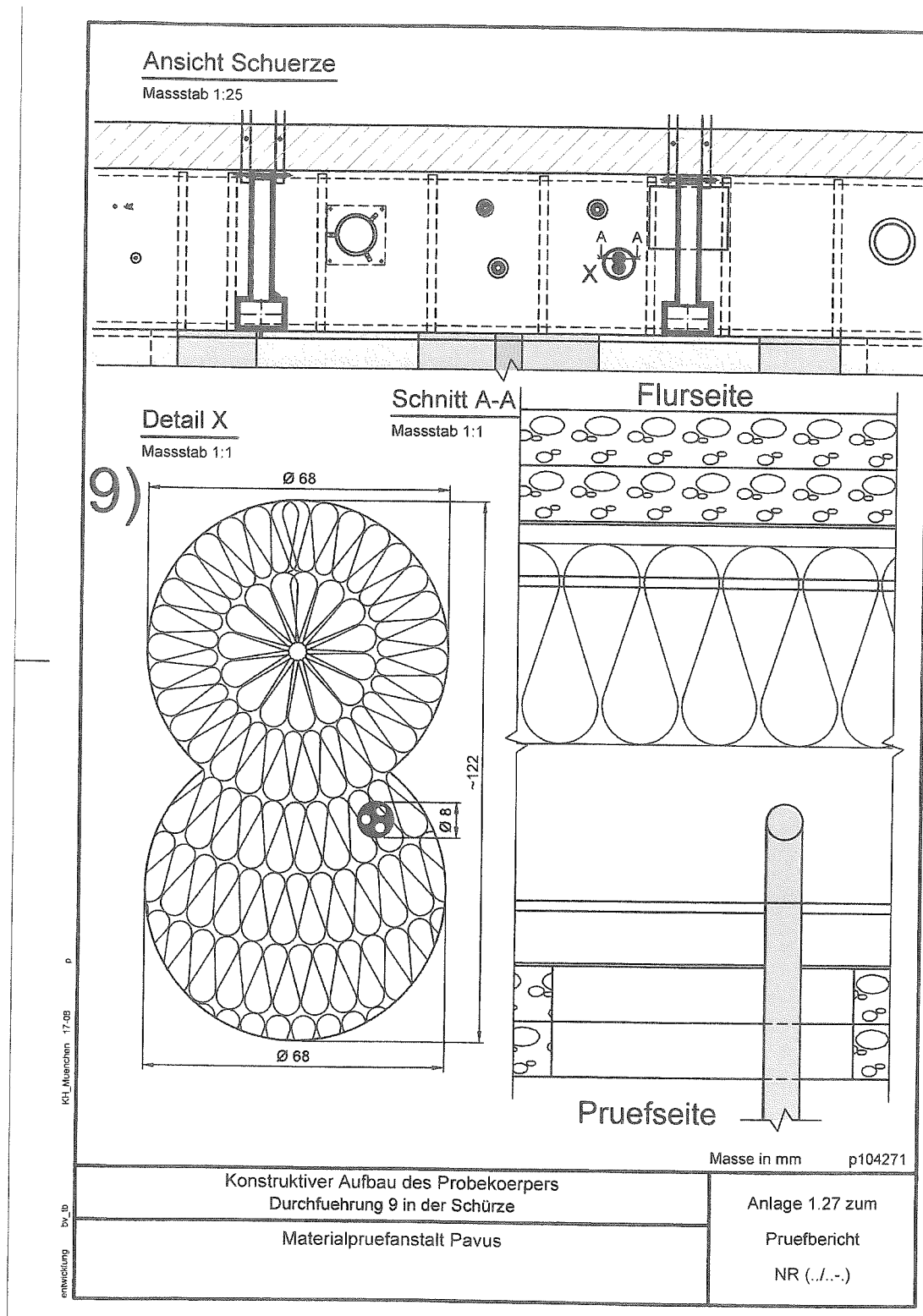
Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber



Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber



Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber



Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber

Legende

- 10f Steinwolle 40 mm, RG: 27kg/m³, Schmelzpunkt : >1000°C, Fabrikat Knauf Insulation, Typ: DP-10, Baustoffklasse A1 nach DIN 4102, A1 nach DIN EN 13501-1
- 19 Schnellbauschraube 3,5 x 25 mm nach DIN 18182-2; Befestigungsabstände ca.750mm
- 19a Schnellbauschraube 3,5 x 35 mm nach DIN 18182-2; Befestigungsabstände ca.280-350mm
- 19g Schnellbauschraube 3,5 x 65 mm nach DIN 18182-2
- 25d Dichtungsband 3 x 95 mm, Fabr.: Formel-Pro, Baustoffklasse B2 nach DIN 4102
- 36a GKB-Platte 12,5 mm, Fabrikat Rigips, Baustoffklasse A2-s1, d0 (B) nach DIN EN 13501-1, RG ≥600 kg/m²
- 65 Karosseriescheibe 6,4 x 20 mm, DIN 9021
- 86b Tuersteherwinkel 89/89/92/2,5 mm, Stahl verzinkt
- 87 UW-Profil fuer Boden-Decken-Wandanschluss, 40/50/40/0,6 mm, Stahl verzinkt, Fabr.: Lindner
- 87b UW-Profil fuer Boden-Decken-Wandanschluss, 40/100/40/0,6 mm, Stahl verzinkt, Fabr.: Lindner
- 105b Kunststoffdubel Ø 8 mm mit Spax 6x50mm
- 181 Fugenfueller
- 182b UA-Profil 100er, 40/98,8/40/2 mm, Stahl verzinkt, Fabr.: Lindner
- 183b CW-Profil 6/49/98,8/49/6/0.63 mm, Stahl verzinkt, Fabr.: Lindner
- 248q Spax-Schraube 6 x 100 mm
- 257d Mineralwolle, 40 mm dick, RG~50kg/m³, 40mm Baustoffklasse A1 nach DIN 4102, Fabr.: Rockwool
- 382 Flachrundschrabe mit Vierkantansatz, M6 x 16 mm, mit Beilagscheibe und Mutter
- 488b Linsenkopf Blechschraube 4.8 x 38 mm, DIN 7981
- 617 Silikondichtstoffe Fabr.: EVT
- 691 Stahl-Rechteckrohr, 50 x 50 x 3mm
- 692 LWI-Profil, 6 x 60 x 60 x 6 x 0,7mm
- 693 Stahlblechwinkel gekantet, 60 x 60 x 0,7mm
- 694 Sechskantschraube M8 x 50mm mit Scheibe M8
- 695 Hohlraumdubel HILTI HM 5x65S
- 696 Wandanschlusswinkel, Stahlblech 2mm, 65 x 43mm

Masse in mm p104323

Konstruktiver Aufbau des Probekörpers
Legende Pruefung KW 08/17

Materialpruefanstalt Pavus

Anlage 1.28 zum

Pruefbericht

NR (...-.)

K.H. Muehlen 17-08

entwicklung br_lb

Dokumentation des Probekörpers geliefert durch den Auftraggeber

Durchführung von	lfd. Nr.	welche Materialien?	welche max. Durchmesser? [mm]	welcher max. Ringspalt? [mm]	wie ist der Ringspalt verschlossen?	welche Dämmung Stärke, Dichte (im Durchführungs-bereich)?
1 Einzelkabel		-	8	5	Badseite: offen Flurseite Fugenfüller	-
2 Kabelbündel	c	-	2 x 8 mm	-	Brandschutz-schaum	-
3 Kabelbündel	h	-	25 mm (3 Kabel)	-	offen	-
3 brennbare Rohre						-
4 nicht brennbare Rohre	g	Kupfer	15	20	offen	-
5 brennbare Rohre mit Dämmung						
6 nicht brennbare Rohre mit Dämmung	b	Stahl	26	15	Fugenfüller m. Fehlstellen	65 mm
6 nicht brennbare Rohre mit Dämmung	e, f	Stahl	38	20	offen	70 mm
6 nicht brennbare Rohre mit Dämmung	j	Stahl	38	20	Fugenfüller verschlossen	70 mm
7 Lüftungsleitungen	a	Alu	200	30	offen	-

Masse in mm p104488

Konstruktiver Aufbau des Probekörpers
Liste Durchbrüche Prüfung KW 08/17

Materialprüfanstalt Pavus

Anlage 1.29 zum

Prüfbericht

NR (...-.)

ANLAGE 4: FOTODOKUMENTATION



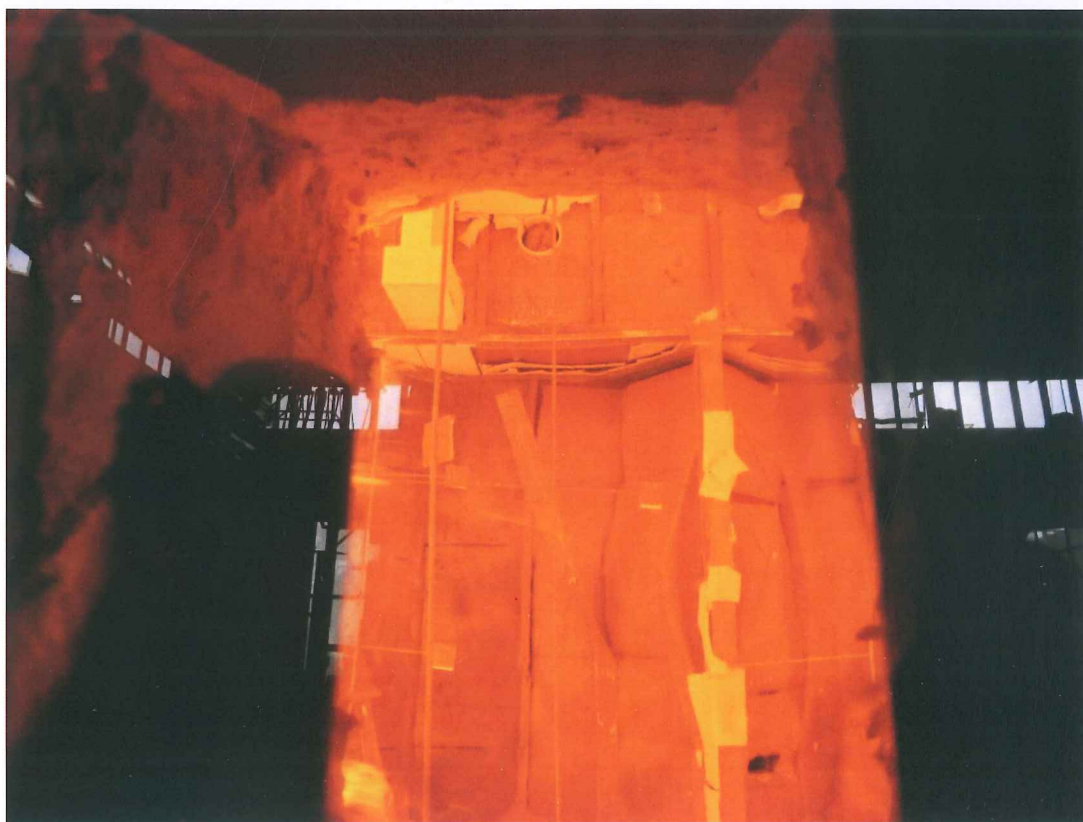
US – Probekörper vor der Prüfung



US – Probekörper vor der Prüfung



US, 53. Minute der Prüfung



BS, 58. Minute der Prüfung



US, 64. Minute der Prüfung



US, Probekörper nach der Prüfung