

Mfpa Leipzig GmbH

Gesellschaft für Materialforschung
und Prüfungsanstalt für
das Bauwesen Leipzig mbH

Prüf-, Überwachungs- und Zerti-
fizierungsstelle für Baustoffe, Bau-
produkte und Bausysteme

Anerkannt nach Landesbauord-
nung (SAC02), notifiziert nach
Bauprodukten-
verordnung (NB 0800)

Geschäftsbereich III:
Baulicher Brandschutz
Geschäftsbereichsleiter:
Dipl.-Ing. Michael Juknat
Tel.: +49 (0) 341-6582-134
Fax: +49 (0) 341-6582-197
brandschutz@mfpa-leipzig.de

Arbeitsgruppe 3.2
Feuerwiderstand von
Bauprodukten und Bauarten

Ansprechpartner*in:
Richard Biedermann, B. Eng.
Tel.: +49 (0) 341-6582-219
r.biedermann@mfpa-leipzig.de



Durch die DAkkS GmbH nach DIN EN
ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflabora-
torium. Die Urkunde kann unter
www.mfpa-leipzig.de eingesehen wer-
den.

Prüfbericht Nr. PB 3.2/25-031-2

vom 4. August 2025

1. Ausfertigung

Gegenstand: Feuerwiderstandsprüfung an einer tragenden, raumab-
schließenden und wärmedämmenden Wandkonstruktion mit
mechanischem Widerstand in Holzrahmenbauweise mit ei-
ner beidseitigen, symmetrischen Bekleidung / Beplankung
nach DIN EN 1365-1:2013-08 und DIN EN 1363-2:1999-10
bei einer einseitigen Brandbeanspruchung durch die Ein-
heits-Temperaturzeitkurve gemäß DIN EN 1363-1:2020-05
von der Wandseite A.

Brandbeanspruchte Bekleidung / Beplankung:

1. Plattenlage: SWISS KRONO OSB/3, d = 12 mm
2. Plattenlage: PhoneStar ST Tri, d = 12,5 mm
3. Plattenlage: Rigips Feuerschutzplatte RF, d = 12,5 mm

Auftraggeber: Wolf Bavaria GmbH
Gutenbergstraße 8
D-91560 Heilsbronn

Auftragsdatum: 17. März 2025

Probeneingang: KW 26 / 2025

Einbaudatum: 27. Juni 2025

Probenentnahme: Angaben über eine amtliche Entnahme liegen der Prüfstelle
nicht vor.

Prüfdatum: 27. Juni 2025

Bearbeiter: R. Biedermann, B. Eng.

Dieses Dokument besteht aus 10 Seiten und 6 Anlagen.

Dieses Dokument darf nur ungekürzt vervielfältigt und veröffentlicht werden. Als rechtsverbindliche Form gilt die deutsche Schrift-
form mit Originalunterschriften und Originalstempel des/der Zeichnungsberechtigten. Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedin-
gungen (AGB) der Mfpa Leipzig GmbH, insbesondere § 3 Konformitätsbewertung.

1 Allgemeines und Anforderungen

Am 17. März 2025 beauftragte die Wolf Bavaria GmbH die MFPA Leipzig GmbH mit der Prüfung einer 254 mm dicken, tragenden, raumabschließenden und wärmedämmenden Holzrahmenkonstruktion. Die Konstruktion bestand im Wesentlichen aus einer Tragkonstruktion aus Konstruktionsvollholz, aus einer beidseitigen, symmetrischen Bekleidung / Beplankung mit einer 1. Plattenlage aus Swiss Krono OSB/3, $d = 12 \text{ mm}$, einer 2. Plattenlage aus PhoneStar ST Tri, $d = 12,5 \text{ mm}$ und einer 3. Plattenlage aus Rigips Feuerschutzplatte RF, $d = 12,5 \text{ mm}$, sowie einer Gefachdämmung aus Isover Ultimate HBF-039, $d = 2 \times 80 \text{ mm}$ mit einer Distanzhalter-Dämmung zwischen den zweigeteilten Holzständern aus Isover Akustic EP 3, $d = 20 \text{ mm}$.

Die Wandkonstruktion in Holzrahmenbauweise wurde durch Fachkräfte der Wolf Bavaria GmbH vom 24. Juni 2025 bis 26. Juni 2025 auf dem Gelände der Brandprüfstelle der MFPA Leipzig GmbH montiert.

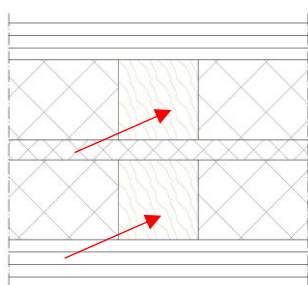
Dieser Prüfbericht beschreibt den konstruktiven Aufbau inklusive Montageverfahren, die Prüfbedingungen sowie die Ergebnisse für das hier beschriebene spezifische Bauteil, nachdem dieses in Übereinstimmung mit DIN EN 1365-1:2013-08 und DIN EN 1363-2:1999-10 in Verbindung mit DIN EN 1363-1:2020-05 am 27. Juni 2025 von der Wandseite A geprüft wurde. Die Prüfung erfolgte auf dem Gelände der MFPA Leipzig GmbH – Brandprüfstelle, MFPA-Allee 1, D-04509 Laue bei Delitzsch.

2 Geprüfte Konstruktion

2.1 Konstruktiver Aufbau der Wandkonstruktion

Eine Auflistung der konstruktiven Details zur Erstellung der geprüften Konstruktion ist Tabelle 1 zu entnehmen. Die graphische Darstellung der geprüften Konstruktion ist Anlage 1 zu entnehmen.

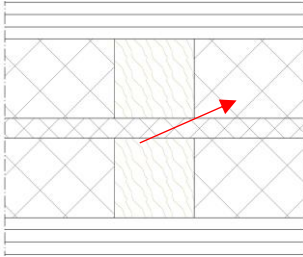
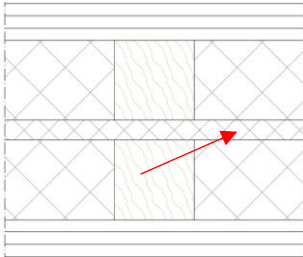
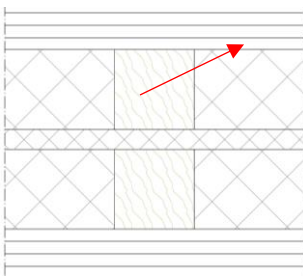
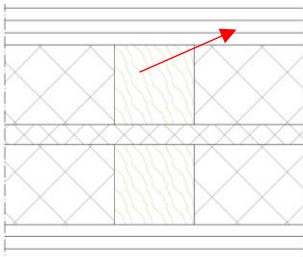
Tabelle 1 Auflistung der konstruktiven Details der geprüften Konstruktion

Gesamtabmessungen der geprüften Konstruktion: Breite: $b = 3000 \text{ mm}$; Höhe: $h = 3000 \text{ mm}$; Dicke: $d = 254 \text{ mm}$		
Position	Material/ Abmessungen	Anmerkungen
<u>Tragkonstruktion:</u> 	<u>Schwelle und Rähm:</u> Konstruktionsvollholz (KVH), C24 gemäß DIN EN 15497:2014. geometrische Abmaße: $b \times d \times l = 180 \times 80 \times 3000 \text{ mm}$ Schwelle und Rähm wurden an den Positionen der Ständer mit einer ca. 12 mm tiefen Fräsung versehen. <u>Ständer:</u> Konstruktionsvollholz (KVH), C24 gemäß DIN EN 15497:2014. geometrische Abmaße: $b \times d \times l = 80 \times 80 \times 2816 \text{ mm}$ Die Ständer wurden in zwei Ebenen angeordnet und durch eine Mineralwoll-dämmung voneinander getrennt.	<u>Befestigung Rähm und Schwelle:</u> Typ: Eurotec Paneltwistec SK gemäß ETA ¹⁾ -11/0024 geometrische Abmaße: $D \times l = 6,0 \times 140 \text{ mm}$ Anzahl: 2 je Verbindung Rähm und Schwelle in den Ständern verschraubt. <u>Regelachsabstand:</u> $a = 625 \text{ mm}$ Achsabstand letztes Gefach linke Seite: $a = 585 \text{ mm}$ Achsabstand letztes Gefach rechte Seite: $a = 460 \text{ mm}$ <u>Ständerabstand zueinander:</u> $e = 20 \text{ mm}$

¹⁾ ETA – Europäische Technische Bewertung

Fortsetzung der Tabelle auf der nächsten Seite.

Fortsetzung Tabelle 1 Auflistung der konstruktiven Details der geprüften Konstruktion

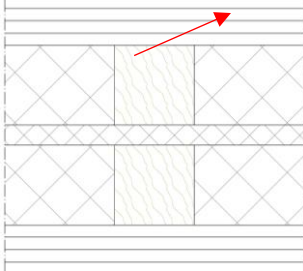
Position	Material/ Abmessungen	Anmerkungen
Gefachdämmung: 	Hersteller / Artikel: Isover Ultimate HBF-039 gemäß DIN EN 13162:2012+A1:2015-04 Max. geometrische Abmaße: b x d x l = 555 x 80 x 2840 mm	Einbau: Die Gefache wurden über die gesamte Querschnittstiefe gleichmäßig mit dem Gefachdämmstoff mit 10 mm Übermaß ausgedämmt.
Distanzhalter-Dämmung 	Hersteller / Artikel: Isover Akustic EP 3 Estrich-Dämmplatte gemäß DIN EN 13162:2012+A1:2015-04 Max. geometrische Abmaße: b x d x l = 625 x 20 x 1200 mm	
1. Plattenlage Bekleidung / Beplankung Wandseite A und B: 	Bekleidung / Beplankung: SWISS KRONO OSB/3 gemäß DIN EN 300:2006-09 Max. geometrische Abmaße b x d x l = 1250 x 12 x 3000 mm Platten vertikal verlegt Fugenausführung: Vertikal- und Horizontalstoß stumpf gestoßen, Fuge ≤ 1 mm. Fugenhinterlegung Horizontalstoß: SWISS KRONO OSB/3 gemäß DIN EN 300:2006-09 Max. geometrische Abmaße b x d x l = 645 x 12 x 100 mm	Verbindungsmittel OSB/3: Klammern Prebena Z35 CNKHA gemäß abZ ¹⁾ -Z-9.1-495 geometrische Abmaße Rückenbreite: 11,2 mm Länge: 35 mm Draht: 1,40 x 1,60 mm Klammerabstand: a = 220 mm Abstand zum Plattenrand ≥ 10 mm Befestigung auf den Ständern, dem Rähm und der Schwelle Fugenhinterlegung: Rigips Schnellbauschrauben TN Grobgewinde gemäß LE ³⁾ _0321 geometrische Abmaße: D x l = 6,0 x 140 mm Anzahl: 6 je Fugenhinterlegung
2. Plattenlage Bekleidung / Beplankung Wandseite A und B: 	Bekleidung / Beplankung: Wolf Bavaria PhoneStar ST Tri gemäß ETA ²⁾ -20/0371 Max. geometrische Abmaße b x d x l = 1250 x 12,5 x 625 mm Platten horizontal verlegt Fugenausführung: stumpf gestoßen.	Verbindungsmittel: Klammern Prebena Z50 CNKHA gemäß abZ ¹⁾ -Z-9.1-495 geometrische Abmaße Rückenbreite: 11,2 mm Länge: 50 mm Draht: 1,40 x 1,60 mm Klammerabstand: a = 130 mm Abstand zum Plattenrand ≥ 20 mm Befestigung auf der ersten Bekleidung- / Beplankungslage

¹⁾ abZ – Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

²⁾ ETA – Europäische Technische Bewertung

³⁾ LE – Leistungserklärung

Fortsetzung Tabelle 1 Auflistung der konstruktiven Details der geprüften Konstruktion

Position	Material/ Abmessungen	Anmerkungen
3. Plattenlage Bekleidung / Beplankung Wandseite A und B: 	Bekleidung / Beplankung: Rigips Feuerschutzplatte RF gemäß DIN EN 520:2009-12 und DoP ¹⁾ - Rigips_Feuerschuttplatte_RF_125_LE_2504 Max. geometrische Abmaße b x d x l = 1250 x 12,5 x 3000 mm Platten vertikal verlegt Fugenausführung: horizontal stumpf gestoßen vertikal als HRAK-Fuge ausgeführt Alle Vertikalfugen wurden mit Rigips Vario Fugenspachtel gemäß DIN EN 13963:2014-09 und Schuller DRYWALLTAPE Glasfaserge-webeband verspachtelt.	Verbindungsmittel: Klammern Prebena Z60 CNKHA gemäß abZ ²⁾ -Z-9.1-495 geometrische Abmaße Rückenbreite: 11,2 mm Länge: 60 mm Draht: 1,40 x 1,60 mm Klammerabstand: a = 80 mm Abstand zum Plattenrand ≥ 15 mm Befestigung auf der ersten und zweiten Bekleidung- / Beplankungs-lage

¹⁾ DoP – Declaration of Performance

²⁾ abZ – Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

2.2 Baustoffkennwerte

Zum Zeitpunkt der Prüfung entsprachen die Festigkeit und der Feuchtigkeitsgehalt der verwendeten Baustoffe annähernd dem Zustand, der bei der üblichen Verwendung zu erwarten ist. In Tabelle 2 sind für die geprüfte Konstruktion die verwendeten Baustoffe mit den vorhandenen Materialkennwerten (Rohdichte, Feuchtegehalt) sowie deren Baustoffklassen aufgeführt.

Tabelle 2 Baustoffkennwerte der verwendeten Baustoffproben zur Erstellung der Prüfkonstruktion

Baustoff-bezeichnung	Geometrische Ab-messung [mm]	Roh-dichte ¹⁾ [kg/m³]	Feuchte-gehalt [Gew.-%]	Baustoffklassifizierung
Konstruktionsvollholz (KVH) gemäß DIN EN 15497:2014. Tragkonstruktion Holzständer	b x d x l = 80 x 80 x 200	470,11	11,22	D-s2, d0 gemäß DIN EN 13501-1:2010-01
Konstruktionsvollholz (KVH) gemäß DIN EN 15497:2014. Tragkonstruktion Schwelle/Rähm	b x d x l = 140 x 80 x 200	476,79	11,42	D-s2, d0 gemäß DIN EN 13501-1:2010-01
SWISS KRONO OSB/3 gemäß DIN EN 300:2006-09 Bekleidung / Beplankung	b x d x l = 196 x 12 x 200	656,86	8,34	D-s2, d0 gemäß DIN EN 13501-1:2010-01
Wolf Bavaria PhoneStar ST Tri gemäß ETA ²⁾ - 20/0371 Bekleidung / Beplankung	b x d x l = 200 x 12,5 x 197	1330,56	1,08	E gemäß DIN EN 13501-1:2010-01
Rigips Feuerschutzplatte RF gemäß DIN EN 520:2009-12 Bekleidung / Beplankung	b x d x l = 201 x 12,5 x 198	827,43	0,28	A2-s1, d0 gemäß DIN EN 13501-1:2010-01
Isover Ultimate HBF-039 gemäß DIN EN 13162:2012+A1:2015-04 Gefachdämmstoff	b x d x l = 200 x 63 x 200	17,93	1,60	A1 gemäß DIN EN 13501-1:2010-01

¹⁾ Rohdichte im Einbauzustand

²⁾ ETA – Europäische Technische Bewertung

Fortsetzung der Tabelle auf der nächsten Seite

Fortsetzung Tabelle 2 Baustoffkennwerte der verwendeten Baustoffproben zur Erstellung der Prüfkonstruktion

Baustoff- bezeichnung	Geometrische Abmessung [mm]	Roh- dichte ¹⁾ [kg/m³]	Feuchte- gehalt [Gew.-%]	Baustoffklassifizierung
Isover Akustic EP 3 Estrich-Dämm- platte gemäß DIN EN 13162:2012+A1:2015-04 Distanzhalter-Dämmung	b x d x l = 200 x 20 x 200	195,71	0,48	A1 gemäß DIN EN 13501-1:2010-01
Eurotec Paneltwistec SK gemäß ETA ²⁾ -11/0024 Verbindungsmitel Tragkonstruktion	D x l = 6,0 x 140	-	-	A1 Beschluss CWFT Liste (96/603/EG)
Klammern Prebena Z35 CNKHA gemäß abZ ¹⁾ -Z-9.1-495 Verbindungsmitel OSB/3	b x l = 11,2 x 35 Draht: 1,40 x 1,60	-	-	A1 Beschluss CWFT Liste (96/603/EG)
Klammern Prebena Z50 CNKHA gemäß abZ ¹⁾ -Z-9.1-495 Verbindungsmitel PhoneStar ST Tri	b x l = 11,2 x 50 Draht: 1,40 x 1,60	-	-	A1 Beschluss CWFT Liste (96/603/EG)
Klammern Prebena Z60 CNKHA gemäß abZ ¹⁾ -Z-9.1-495 Verbindungsmitel Gipskarton	b x l = 11,2 x 60 Draht: 1,40 x 1,60	-	-	A1 Beschluss CWFT Liste (96/603/EG)
Rigips Schnellbauschrauben TN Grobgewinde gemäß LE ¹⁾ _0321 Verbindungsmitel Fugen hinterlegung	D x l = 6,0 x 140 mm	-	-	A1 Beschluss CWFT Liste (96/603/EG)
Schuller DRYWALLTAPE Glasfaser- gewebeband Armierungsgewebeband	b x l = 50 x 3000	-	-	_ ³⁾
Rigips Vario Fugenspachtel	-	_ ³⁾	_ ³⁾	_ ³⁾

¹⁾ Rohdichte im Einbauzustand

²⁾ ETA – Europäische Technische Bewertung

³⁾ Es sind keine weiteren Materialspezifikationen bei der MFPA Leipzig GmbH hinterlegt.

3 Beschreibung der Prüfkonstruktion

Die Wandkonstruktion in Holzrahmenbauweise wurde durch Fachkräfte der Wolf Bavaria GmbH vom 24. Juni 2025 bis 26. Juni 2025 auf dem Gelände der Brandprüfstelle der MFPA Leipzig GmbH montiert. Facharbeiter der MFPA Leipzig GmbH bauten die Wandkonstruktion als 2-seitig (oben und unten) gehaltene Wand in einen Normtragrahmen aus Stahlbeton (Innenmaß b x h = 3040 mm x 3000 mm) als vertikalen Raumabschluss ein.

Für einen Ofenverschluss wurde der seitliche Spalt zwischen den vertikalen Rändern der Prüfkonstruktion und des Prüfrahmens mit Mineralwolle (Schmelzpunkt > 1000 °C) entsprechend DIN EN 1365-1:2013-08 verfüllt/verstopft.

Gemäß den Vorgaben des Auftraggebers wurde die Belastung von 64 kN/m (192 kN Gesamtlast) gleichmäßig über die Länge verteilt und zentrisch auf die Wandkonstruktion aufgebracht und bis zur 92. Prüfminute gehalten (siehe Anlage 3). In der 92. Prüfminute erfolgte gemäß DIN EN 1363-2:1999-10 eine Lastreduzierung von 64 kN/m auf eine Klemmlast von 14 kN/m (42 kN Gesamtlast). Die Belastung erfolgte über zwei hydraulische Zylinder, welche die Last über eine lastverteilende und ausreichend biegesteife Traverse gemäß DIN EN 1365-1:2013-08, Abschnitt 4.3 gleichmäßig über alle Ständer verteilten und während des Brandversuchs konstant hielten. Weiterhin erfolgte am

oberen und unteren Rand die Einspannung der Wandkonstruktion durch die Lastaufbringung gemäß DIN EN 1365-1:2013-08, Abschnitt 7.3.

Für die Messung des Widerstandes gegen mechanische Beanspruchung wurde gemäß EN 1363-2:1999-10 ein Bleisack vorbereitet.

Die Aufheizung des Brandraums erfolgte nach der Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK) gemäß DIN EN 1363-1:2020-05. Zur Messung der Temperaturen im Brandraum wurden 8 Platten-Thermometer gemäß DIN EN 1363-1:2020-05, Abschnitt 4.5.1.1 im Abstand von 100 mm von der Oberfläche der Wandkonstruktion installiert. Sie dienten der Steuerung der Brandraumtemperatur.

Zum Nachweis der Temperaturen auf der unbeflammten Seite des Prüfkörpers wurden 22 NiCr-Ni-Thermoelemente gemäß DIN EN 1363-1:2020-05, Abschnitt 4.5.1.2 in Verbindung mit DIN EN 1365-1:2013-08 zur Messung der Oberflächentemperatur verwendet. Zusätzlich wurden 22 weitere Thermoelemente in den verschiedenen Ebenen (in verschiedenen Tiefen) innerhalb der Wandkonstruktion angeordnet (siehe Anlage 2).

Die Umgebungstemperatur wurde seitlich in etwa 1 m Entfernung vom Probekörper in dessen Ebene ermittelt.

Die Druckmessung im Brandraum erfolgte gemäß DIN EN 1363-1:2020-05, Abschnitt 4.5.2 und 5.2 mit einem Differenzdruck-Messumformer $PU \pm 100 \text{ Pa}$ in einer Höhe von 2,90 m vom Fußboden des Prüfens gemessen.

Zur Messung und Aufzeichnung der Verformungen wurden an drei verschiedenen Stellen in halber Wandhöhe (Messung der horizontalen Verformung) sowie an zwei Stellen am Fußpunkt der Wandkonstruktion (Messung der vertikalen Verformung) potentiometrische Wegsensoren installiert.

Alle Brandraum- und Oberflächentemperaturen, die Verformungen der Wandkonstruktion sowie der Druck im Brandraum wurden im Zeitintervall von 5 Sekunden gemessen und registriert.

Die Messstellenanordnung sowie die Lage der Wegsensoren kann Anlage 2 entnommen werden.

4 Prüfbeobachtungen

Die während der Feuerwiderstandsprüfung ermittelten Oberflächentemperaturen auf der feuerabgewandten Seite, die Brandraumtemperatur, die Temperaturen in der Wandkonstruktion, die Verformung der Wandkonstruktion und der Druck im Brandraum können den Anlage 3 und 4 entnommen werden. Die Beobachtungen während der Brandprüfung sind in Tabelle 3 aufgeführt.

Tabelle 3 Beobachtungen während der Feuerwiderstandsprüfung

Prüfzeit [min:s]	Beobachtungen während der Prüfung	Beobach- tungs- seite ¹⁾
-15:00	Gesamtlast von 192 kN vollständig auf den Probekörper aufgebracht.	-
00:00	Start der Feuerwiderstandsprüfung.	-
01:45	Probekörperoberfläche beginnt sich schwarz zu verfärben.	F
02:45	Plattenoberfläche ist vollständig schwarz verfärbt, Fugenspachtel beginnt sich schwarz zu verfärben.	F
04:45	Die Papierschicht der Gipskartonplatten beginnt abzublattern.	F
07:15	Die Gipskartonplatten sind vertikal eingerissen.	F

Fortsetzung der Tabelle auf der nächsten Seite.

Fortsetzung Tabelle 3 Beobachtungen während der Feuerwiderstandsprüfung

Prüfzeit [min:s]	Beobachtungen während der Prüfung	Beobach- tungs- seite ¹⁾
09:15	Der Fugenspachtel beginnt in den Randbereichen der Fugen abzublattern.	F
24:00	Gipskartonplatten sind vollständig weiß verfärbt, Vertikalrisse expandieren.	F
46:30	Gipskartonplatten in der Probekörpermitte sind abgefallen, Sichtprüfung aufgrund starker Rauchentwicklung unterbrochen.	F
74:00	Sichtprüfung partiell wieder möglich, Gipsplatten fast vollständig abgefallen, Gefachdämmung ist sichtbar und partiell ausgefallen, Distanzhalter-Dämmung partiell ausgefallen.	F
80:45	Die Gefachdämmung hinter der Distanzdämmung beginnt zu schmelzen.	F
89:45	Rückbau der horizontalen Wegsensoren in Vorbereitung der Schlagprüfung.	FA
92:15	Erste Schlagprüfung, OF3 aufgrund der Schlagprüfung ausgefallen.	FA
92:45	Zweite Schlagprüfung, Gipskartonplatten in der Probekörpermitte eingerissen, Mäßige Rauchentwicklung im Bereich der eingerissenen Gipskartonplatten.	FA
94:00	Dritte Schlagprüfung nach Lastreduzierung von 192 kN auf eine Klemmlast von 42 kN, starke Rauchentwicklung.	FA
94:50	Anhaltende Flammenbildung, Raumabschlusskriterium nicht eingehalten, Ende der Feuerwiderstandsprüfung aufgrund Versagens des Raumabschlusses.	FA
96:15	Entnahme des Probekörpers aus der Prüfeinrichtung.	-
100:00	Probekörper vollständig abgelöscht.	-

¹⁾ F = Feuerzugewandte Seite FA = Feuerabgewandte Seite

5 Zusammenfassung der Prüfergebnisse und Gegenüberstellung mit den Leistungskriterien nach DIN EN 1365-1:2013-08 in Verbindung mit DIN EN 1363-1: 2020-05

Am 27. Juni 2025 wurde die in Abschnitt 2 beschriebene Wandkonstruktion der Wolf Bavaria GmbH nach DIN EN 1365-1:2013-08 in Verbindung mit DIN EN 1363-1:2020-05 und DIN EN 1363-2:1999-10 einer Feuerwiderstandsprüfung unter einseitiger Brandbeanspruchung unterzogen. Zur Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer hinsichtlich der Tragfähigkeit, des Raumabschlusses und der Wärmedämmung gemäß DIN EN 1365-1:2013-08 sowie dem Widerstand gegen mechanische Beanspruchung gemäß DIN EN 1363:1999-10 in Verbindung mit DIN EN 1363-1:2020-05 erfolgte eine einseitige Brandbeanspruchung von der Wandseite A.

Tabelle 4 Vergleich der Prüfergebnisse mit den Leistungskriterien nach DIN EN 1365-1:2013-08 und DIN EN 1363-2:1999-10 in Verbindung mit DIN EN 1363-1:2020-05 für tragenden, raumabschließende und wärmedämmenden Wandkonstruktionen mit mechanischem Widerstand bei einseitiger Brandbeanspruchung von der Wandseite A.

Zeile	Norm bezug nach DIN EN 1363-1: 2020-05 Abschnitt:	Anforderungen		Prüfergebnisse an der Wandkonstruktion in Holzrahmenbauweise				Vergleich der Prüfergebnisse mit den Leis- tungskriterien nach DIN EN 1365-1:2013-08
				Beschreibung				REI 90
1	11.1	Trag- fähigkeit (R)	Beibehaltung der Tragfähig- keit unter Last:	vorh. max. Belastung	64 kN/m			erfüllt
				Tragfähigkeitserhalt über:	Minuten			
			Grenzwert der vertikalen Stauchung	C = h/100 C = 30 mm	Nicht überschritten (max. 9,82 mm in der 92. Min. an WS3)			erfüllt
2			Grenzwert der vertikalen Stau- chungsge- schwindigkeit	dC/dt = 3*H/1000 dC/dt = 9 mm/min	Nicht überschritten (max. 1,43 mm/min. in der 92. Min. an WS3)			erfüllt
3	11.2	Raumab- schluss (E) d.h. Ver- meidung von:	Entzündung des Wattebausches	Entzündung des Wattebausches er- folgte nach:	Keine Entzündung			erfüllt
4			Auftreten von Spalten	Das Durchdringen ei- ner Spaltlehre er- folgte nach:	Test nicht erforderlich			erfüllt
5			Flammen auf der abgekehrten Seite	Anhaltende Flammenbildung trat auf nach:	erfolgt in Prüfminute 94:50.			erfüllt (REI90) nicht erfüllt (REI90+M)
6	11.3	Wärmedämmung (I) d.h. Temperaturerhöhung auf der dem Feuer abgekehrten Seite über die Anfangs- temperatur: max. zul. Mittelwert ΔT = 140 K max. zul. Einzelwert ΔT = 180 K	Prüfdauer in min:	30	60	90	94	erfüllt
7			max. festgestellte Temperaturerhö- hung: Mittelwert in K:	0	1	8	9	
8			max. festgestellte Temperaturerhö- hung: Einzelwert in K:	0	3	11	18	
			- an Messstelle:	OF 21	OF 21	OF 21	OF 20	
9	5.6	Sonstige Angaben	Umgebungstempa- ratur bei Beginn der Prüfung im Labor:	28°C			Angaben, z.B. über Baustoffe, Flächengewichte, Rohdichten und Feuchtigkeitsge- halt, siehe Tabelle 2	
10			Die Umgebungstem- peratur stieg/ sank während der Prüfung um max.:	± 1 K				
11	5.2.2.1		Druck im Brandraum:	gem. DIN EN 1363-1:2020-05				
12	10.4		Beibehaltung der Tragfähigkeit:	bis zur 63. Prüfminute				
13			Rauchentwicklung:	mäßig ¹⁾ ab Minute 92				
14	10.4.4.2		horizontale Verformung	WS5				
			- Größe	20,11 mm				
			- Zeitpunkt	90 min				
15	DIN EN 1363-2: 1999-10 Abschnitt 7	Mechanische Beanspru- chung (Stoßprüfung) nach Erreichen der Klassifizie- rungszeit	E- und I-Anforderun- gen nach Stoßprü- fung eingehalten	1. Stoß ja	2. Stoß ja	3. Stoß nein	nicht erfüllt	

¹⁾ Gemäß DIN 4102-2:1977-09, Abschnitt 8.6 erfolgt eine Dokumentation zum Rauchaustritt, dies hat jedoch keinen Einfluss auf die Einstufung in eine Feuerwiderstandsklasse.

6 Schlussfolgerungen und Empfehlungen auf der Grundlage von DIN EN 1365-1:2013-08 in Verbindung mit DIN EN 1363-1:2020-05

Aufgrund der erzielten und in Tabelle 4 aufgeführten Prüfergebnisse ergibt sich für die tragende, raumabschließende und wärmedämmende Wandkonstruktion bei einseitiger Brandbeanspruchung eine Feuerwiderstandsdauer von 92 Minuten mit einer Belastung von 64 kN/m.

Die geprüfte Wandkonstruktion hat bei einseitiger Brandbeanspruchung die Anforderungen hinsichtlich der Tragfähigkeit, des Raumabschlusses und der Wärmedämmung gemäß DIN EN 13501-2:2023-12 für die Feuerwiderstandsklasse **REI 90** bei **64 kN/m** erfüllt.

6.1 Direkter Anwendungsbereich gemäß DIN EN 1365-1:2013-08

Die Ergebnisse der Feuerwiderstandsprüfung sind direkt auf ähnliche Ausführungen der Wandkonstruktion übertragbar, bei denen eine oder mehrere der nachstehenden Veränderungen vorgenommen werden und bei denen die Ausführung hinsichtlich der Steifigkeit und Festigkeiten weiterhin die Anforderungen der entsprechenden Bemessungsnorm erfüllt:

- Reduzierung der Höhe der Wand;
- Vergrößerung der Breite der Wand;
- Vergrößerung der Dicke der Wand;
- Vergrößerung der Dicke von zugehörigen Materialien;
- Reduzierung der Längenmaße von Platten, jedoch nicht der Dicke;
- Reduzierung der Ständerabstände;
- Reduzierung der Abstände von Befestigungsmitteln;
- Reduzierung der aufgetragenen Last;
- Vergrößerung der Anzahl horizontaler Fugen der Bekleidung/Beplankung da mit horizontalen Fugen im Bereich von 500 ± 150 mm von der Bauteiloberkante geprüft wurde.

6.2 Bemerkung gem. DIN EN 1363-1:2020-05, Abs. 12.1

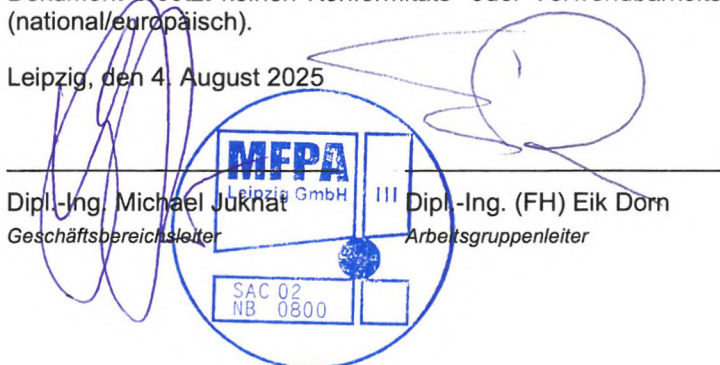
Dieser Prüfbericht beschreibt ausführlich das Montageverfahren, die Prüfbedingungen und die Ergebnisse, die mit dem hier beschriebenen spezifischen Bauteil erzielt wurden, nachdem dieses nach dem in DIN EN 1365-1:2013-08 und DIN EN 1363-2:1999-10 in Verbindung mit DIN EN 1363-1:2020-05 dargestellten Verfahren geprüft wurde. Jede wesentliche Abweichung hinsichtlich Größe, konstruktiver Einzelheiten, Belastungen, Spannungszuständen, Randbedingungen außer den Abweichungen, die im betreffenden Prüfverfahren für den direkten Anwendungsbereich zulässig sind, ist nicht durch diesen Prüfbericht abgedeckt.

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

Die Ergebnisse der Prüfungen beziehen sich ausschließlich auf die geprüften Gegenstände. Dieses Dokument ersetzt keinen Konformitäts- oder Verwendbarkeitsnachweis im Sinne der Bauordnungen (national/europäisch).

Leipzig, den 4. August 2025

Dipl.-Ing. Michael Juknat
Geschäftsbereichsleiter



Dipl.-Ing. (FH) Eik Dorn
Arbeitsgruppenleiter



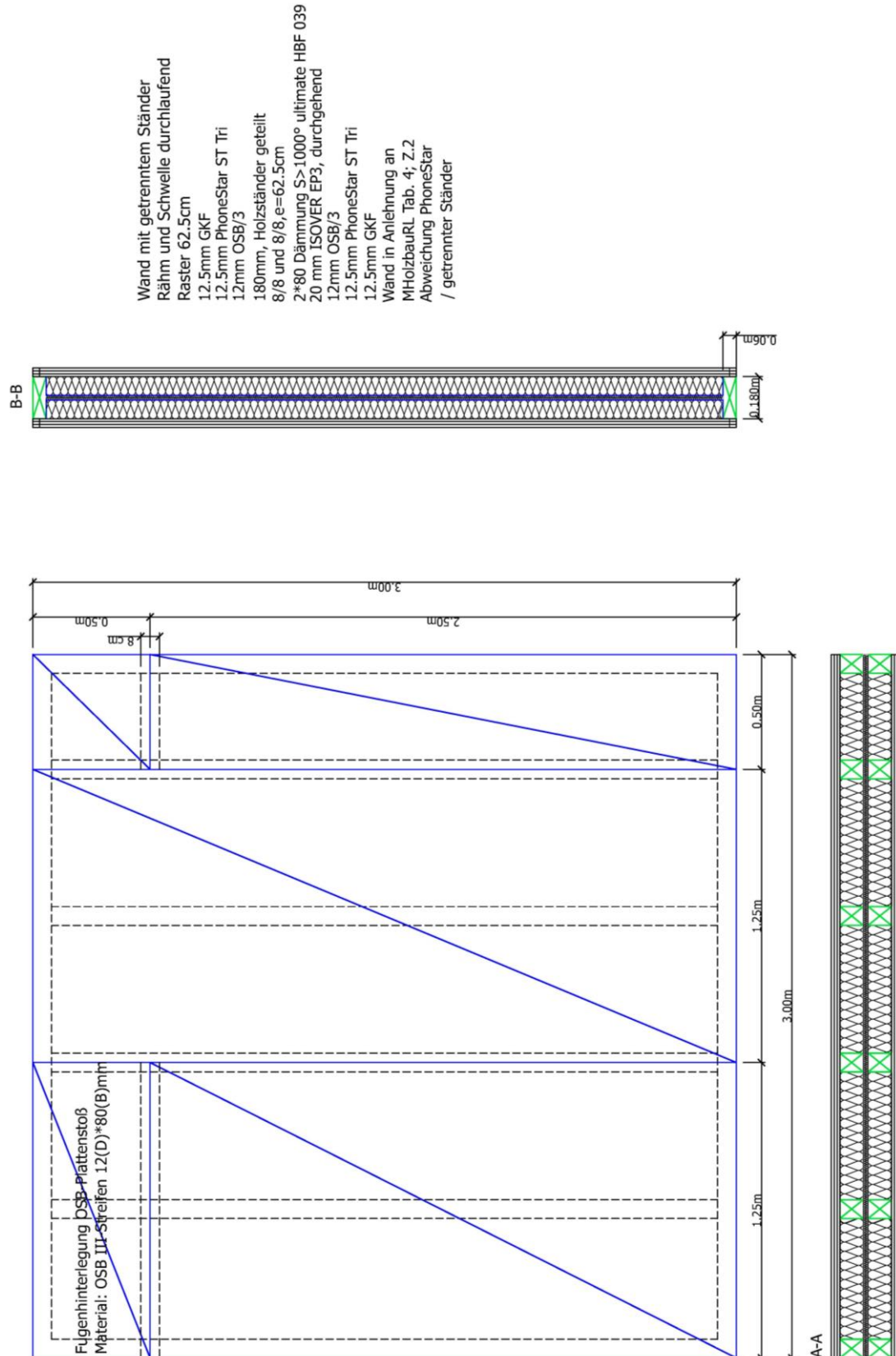
Richard Biedermann, B. Eng.
Bearbeiter

Anlagen:

- Anlage 1 Konstruktiver Aufbau des Prüfkörpers
- Anlage 2 Messstellenanordnung
- Anlage 3 Brandraumtemperaturen, -druck und Wandverformung
- Anlage 4 Gemessene Oberflächentemperatur sowie Temperaturen in der Wandkonstruktion
- Anlage 5 Fotodokumentation zum Wandaufbau
- Anlage 6 Fotodokumentation während und nach der Feuerwiderstandsprüfung

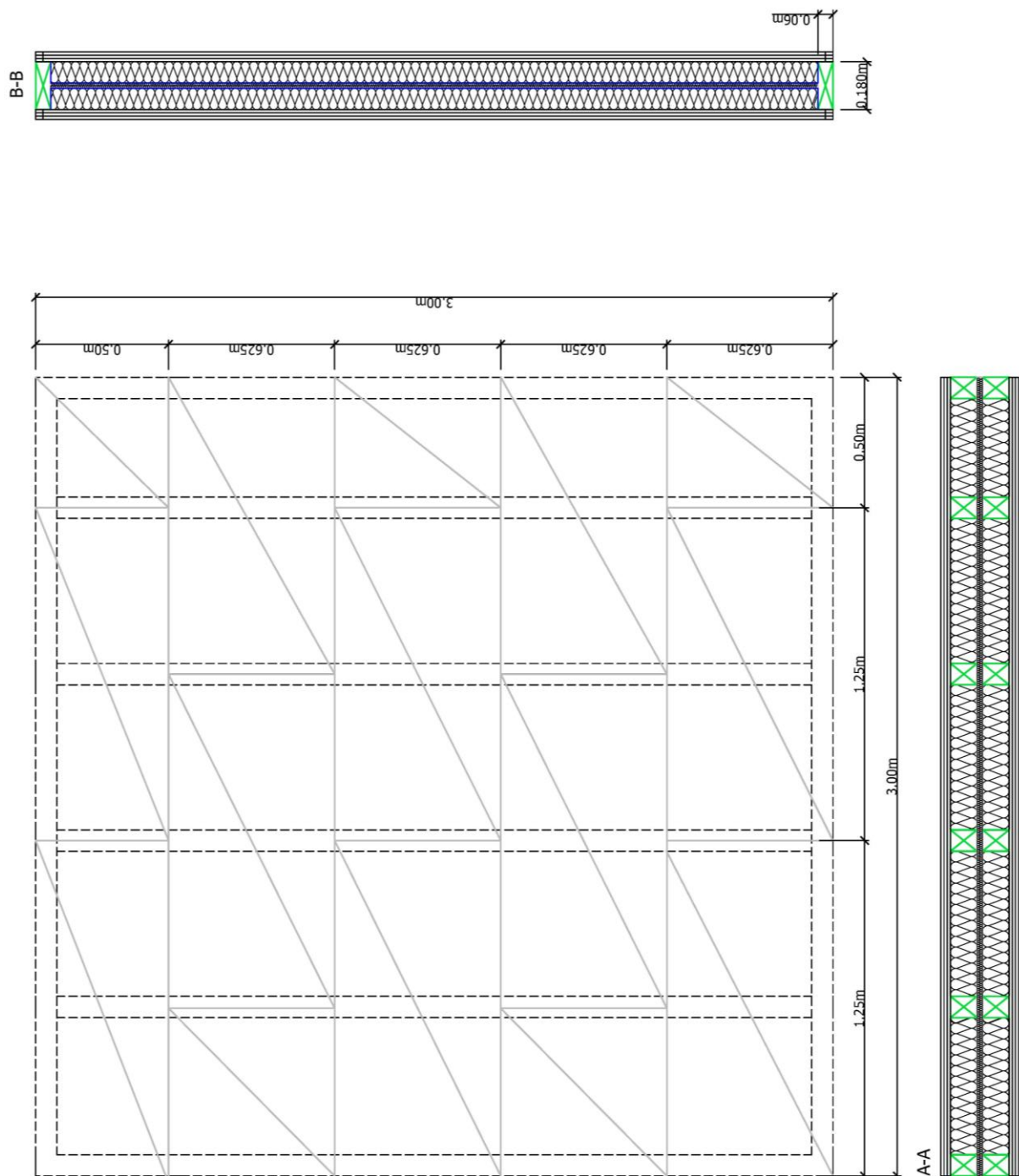
Zeichnung vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

Abbildung A1.2 1. Plattenlage der Bekleidung / Beplankung des Probekörpers.



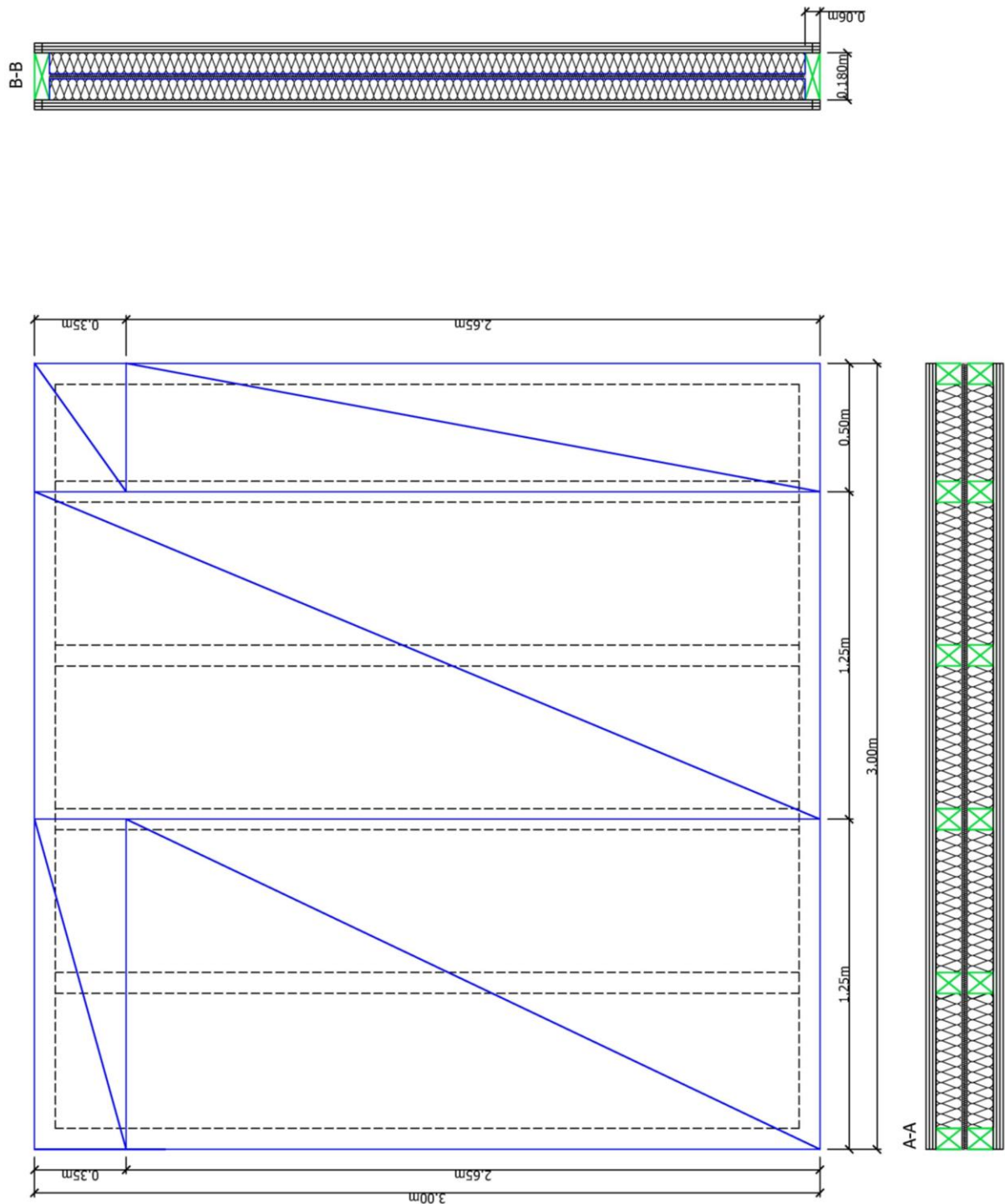
Zeichnung vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

Abbildung A1.3 2. Plattenlage der Bekleidung / Beplankung des Probekörpers.



Zeichnung vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

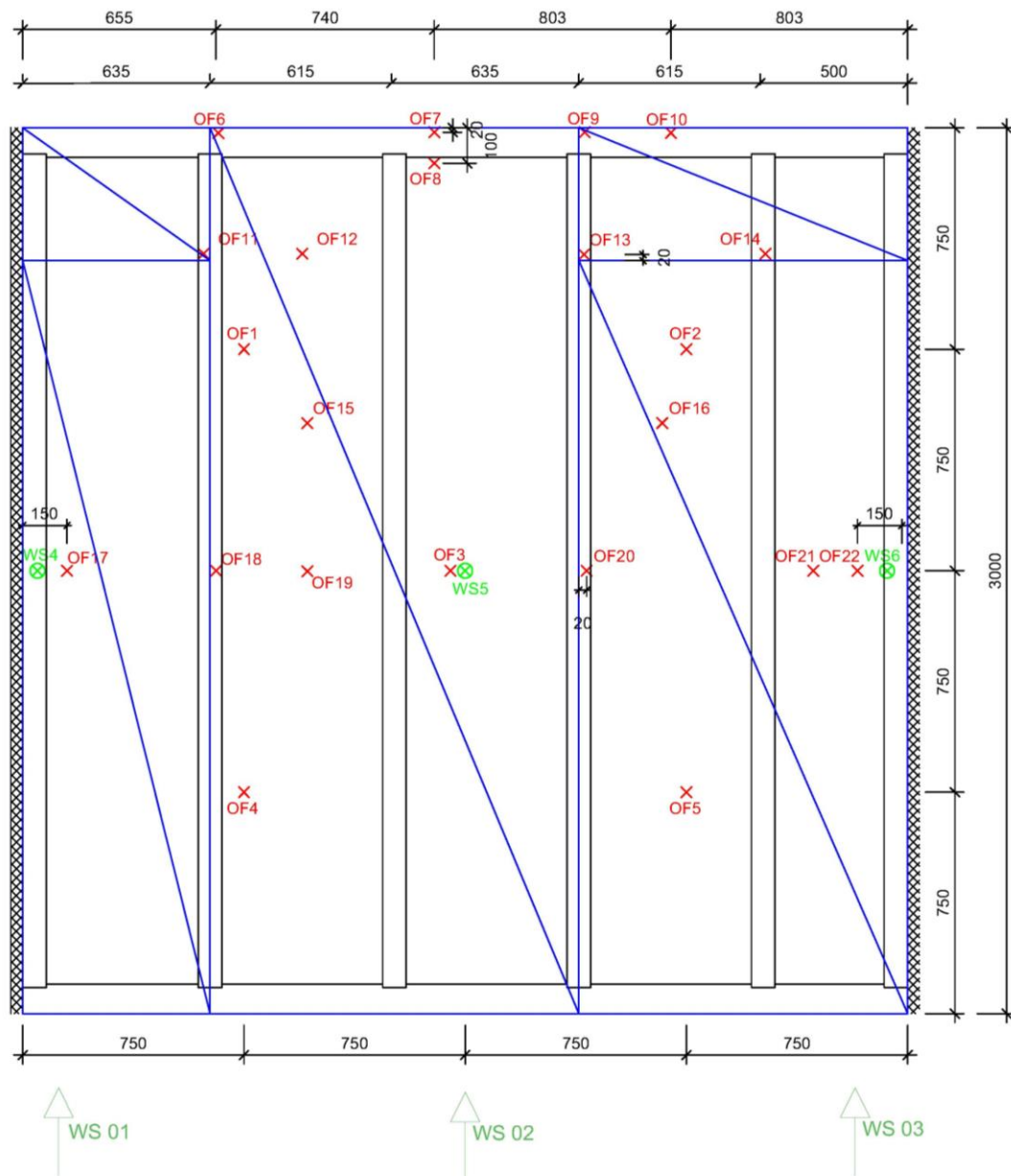
Abbildung A1.4 3. Plattenlage der Bekleidung / Beplankung des Probekörpers.



Zeichnung vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

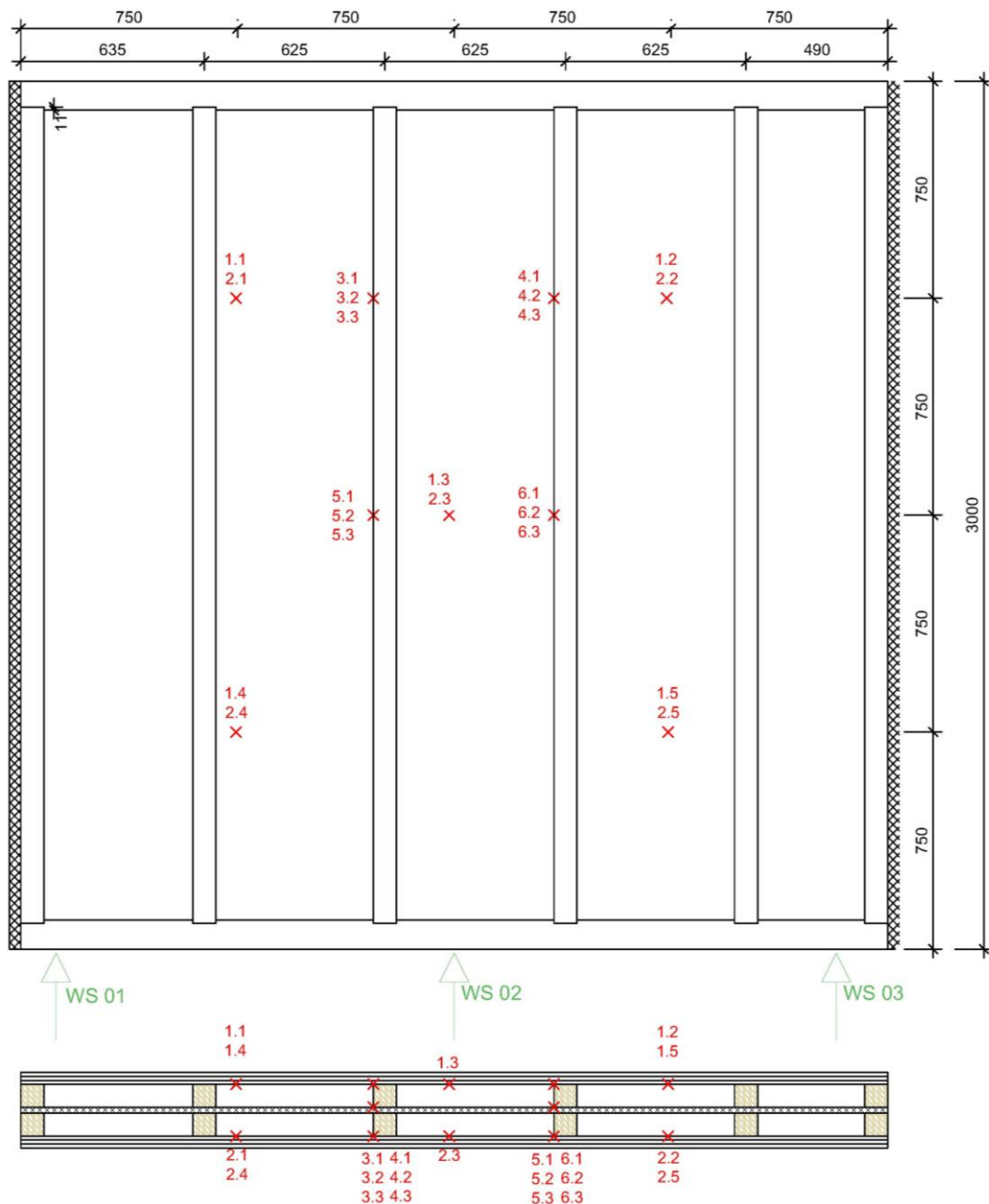
Anlage 2 Messstellenanordnung

Abbildung A2.1 Anordnung der Messstellen auf der Prüfkörperoberfläche (feuerabgewandt)



Messstellenübersicht	Positionsbeschreibung
OF1 bis OF5	Oberflächenmessstellen, Mittelwert auf der Wandkonstruktion (50 mm von den Fugen entfernt).
OF6 bis OF 22	Oberflächenmessstellen der Wandkonstruktion zur Ermittlung des max. Temperaturanstiegs (20 mm von den Fugen entfernt gemäß DIN EN 1365-1:2013-08).
WS4 bis WS5	Wegsensoren zur horizontalen Verformungsmessung.

Abbildung A2.2 Anordnung der Messstellen innerhalb des Probekörpers (feuerabgewandt)



Messstellenübersicht	Positionsbeschreibung
1.1 bis 1.5	Messstellen auf der Bekleidungs- / Beplankungsinenseite der feuerzugewandten Wandseite A.
2.1 bis 2.5	Messstellen auf der Bekleidungs- / Beplankungsinenseite der feuerabgewandten Wandseite B.
3.1 bis 3.3	Messstellen am Ständer mitte links, 750 mm von der Bauteiloberkante, am Querschnitt des Ständers von feuerzu- zu feuerabgewandt angeordnet.
4.1 bis 4.3	Messstellen am Ständer mitte links, 1500 mm von der Bauteiloberkante, am Querschnitt des Ständers von feuerzu- zu feuerabgewandt angeordnet.
5.1 bis 5.3	Messstellen am Ständer mitte rechts, 750 mm von der Bauteiloberkante, am Querschnitt des Ständers von feuerzu- zu feuerabgewandt angeordnet.
6.1 bis 6.3	Messstellen am Ständer mitte rechts, 1500 mm von der Bauteiloberkante, am Querschnitt des Ständers von feuerzu- zu feuerabgewandt angeordnet.

Anlage 3 Brandraumtemperatur, -druck und Wandverformung

Diagramm 1 Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK)

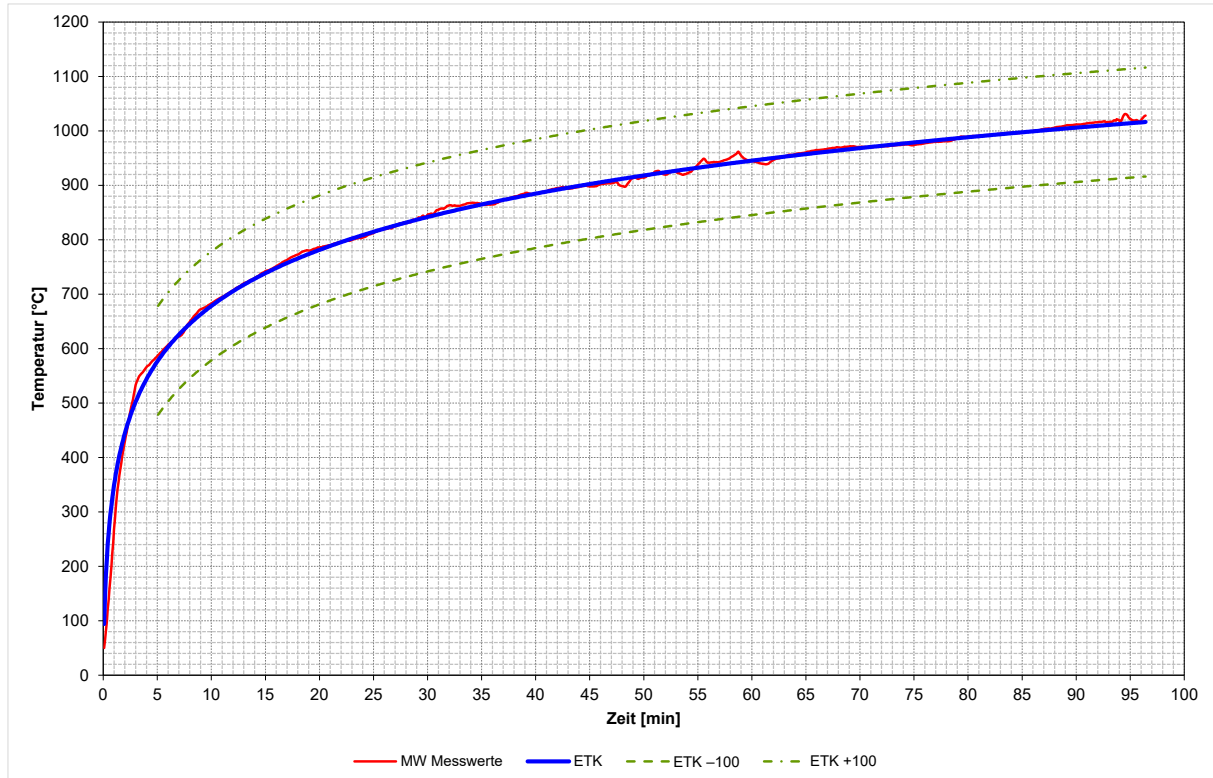


Diagramm 2 Relative Abweichung vom Integral der ETK

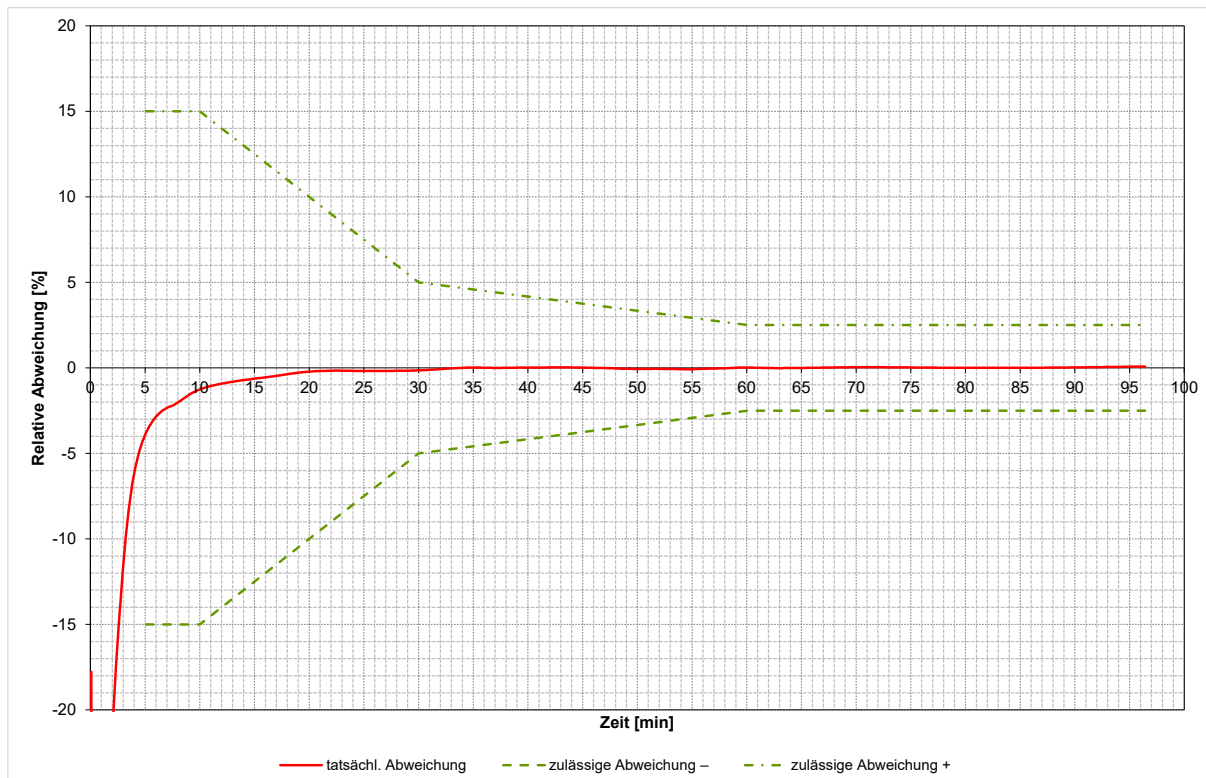


Diagramm 3 Gemessene Ofentemperatur aller Ofenthermoelemente

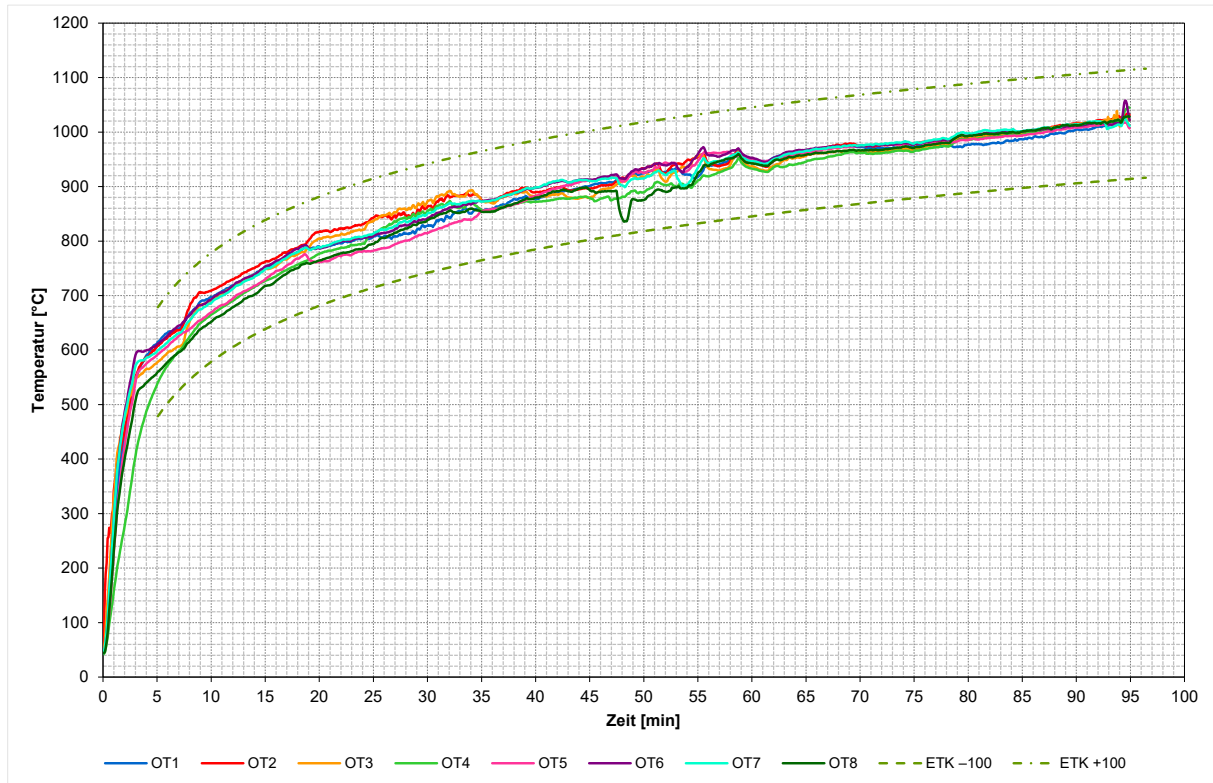


Diagramm 4 Druck im Brandraum

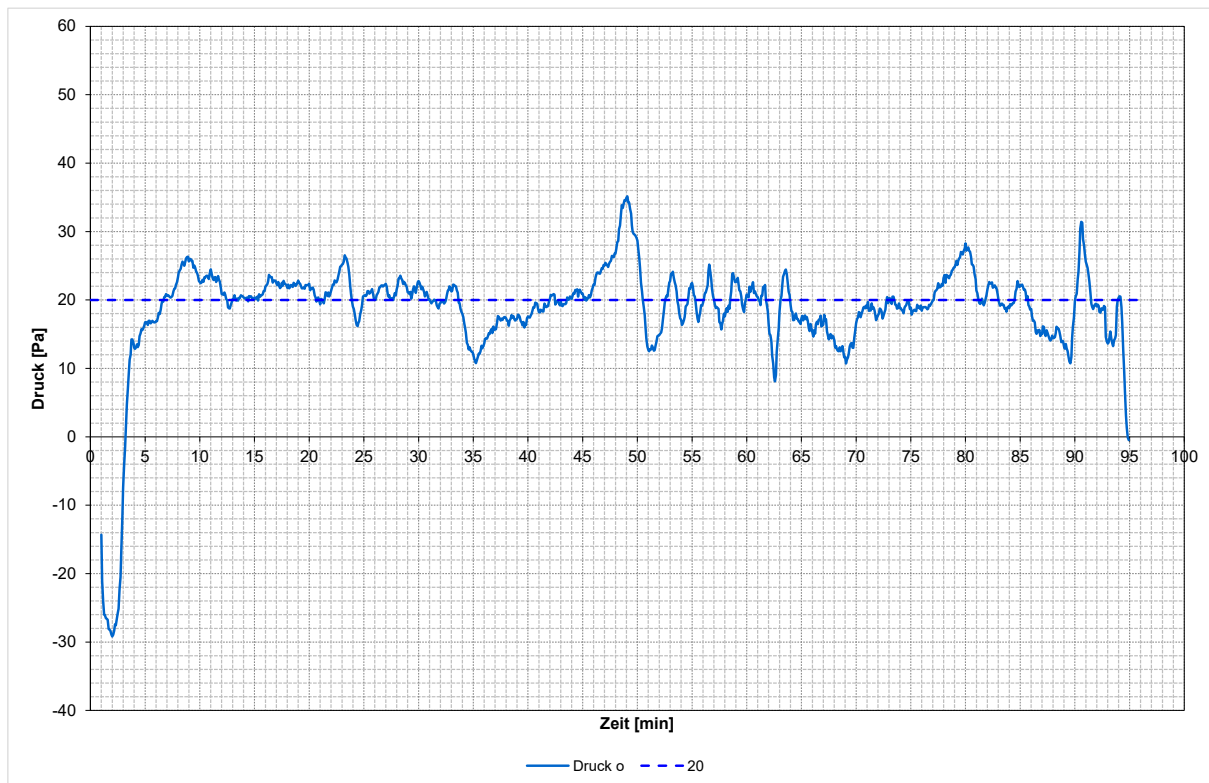


Diagramm 5 Raumtemperatur

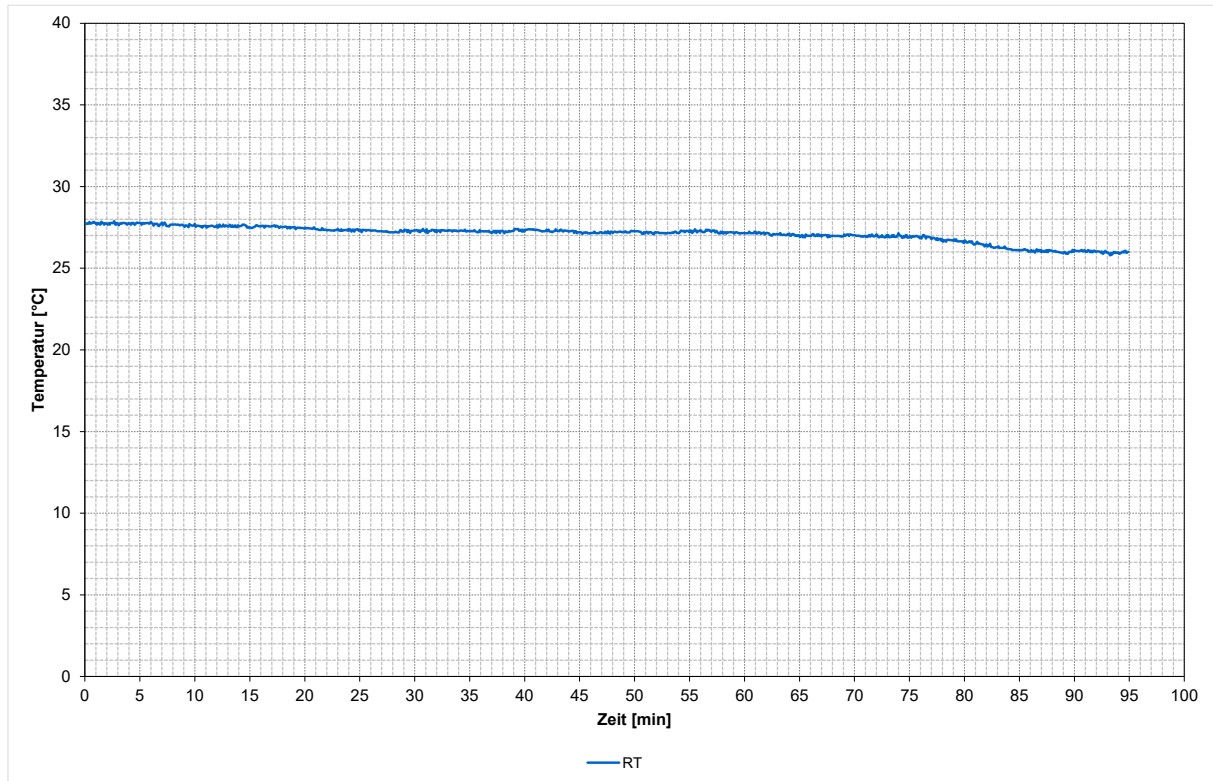


Diagramm 6 Horizontale Verformung der Wandkonstruktion gemessen auf halber Wandhöhe

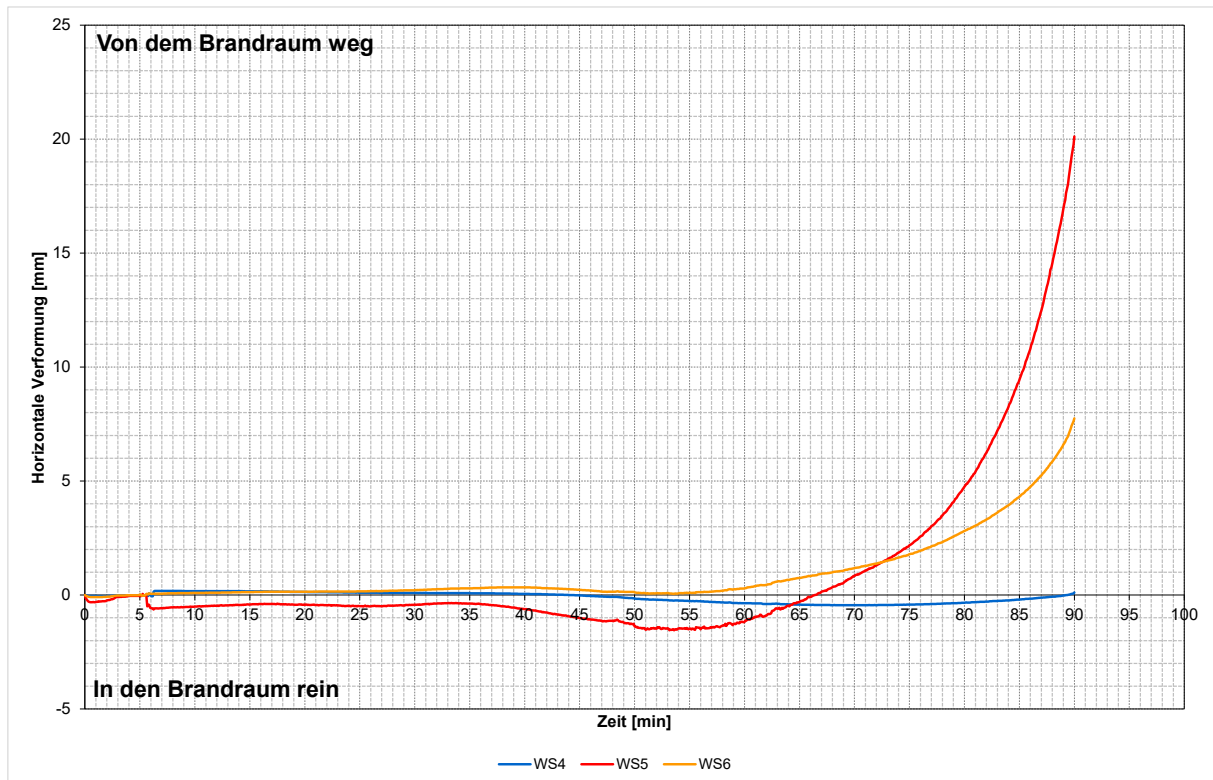


Diagramm 7 Stauchung der Wandkonstruktion (vertikale Verformung)

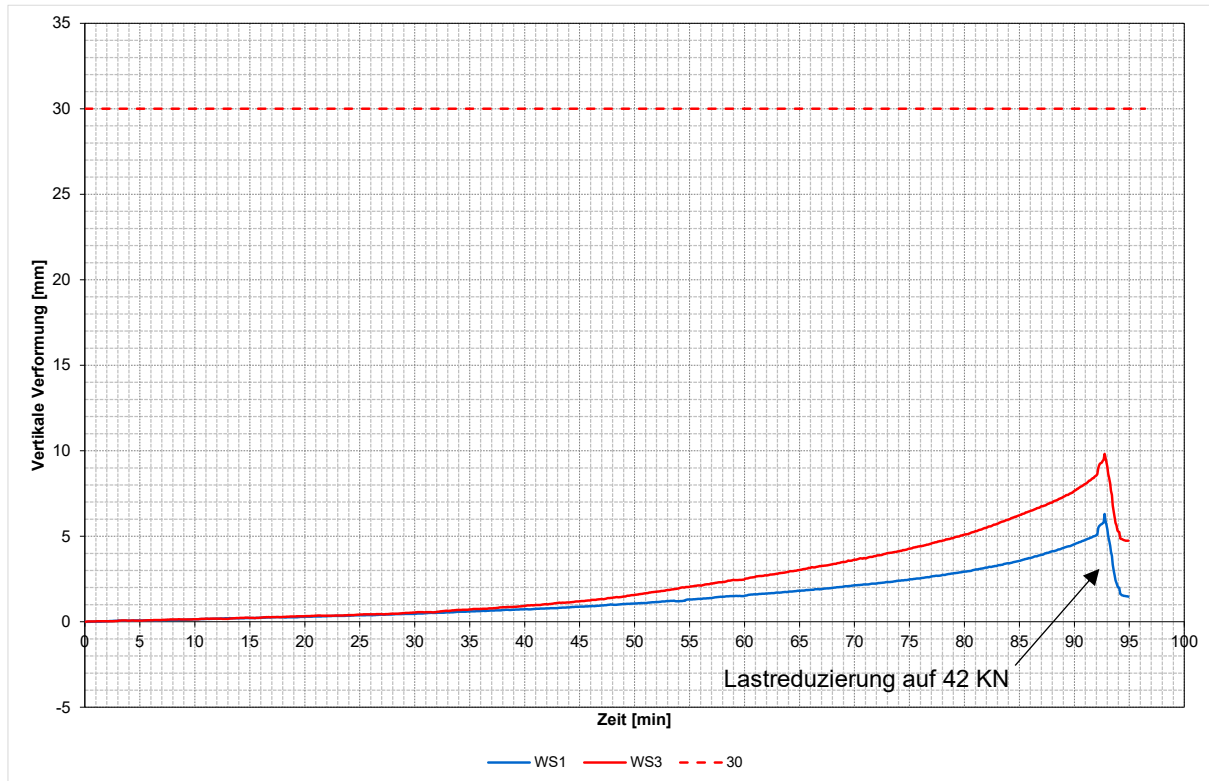


Diagramm 8 Stauchungsgeschwindigkeit der Wandkonstruktion

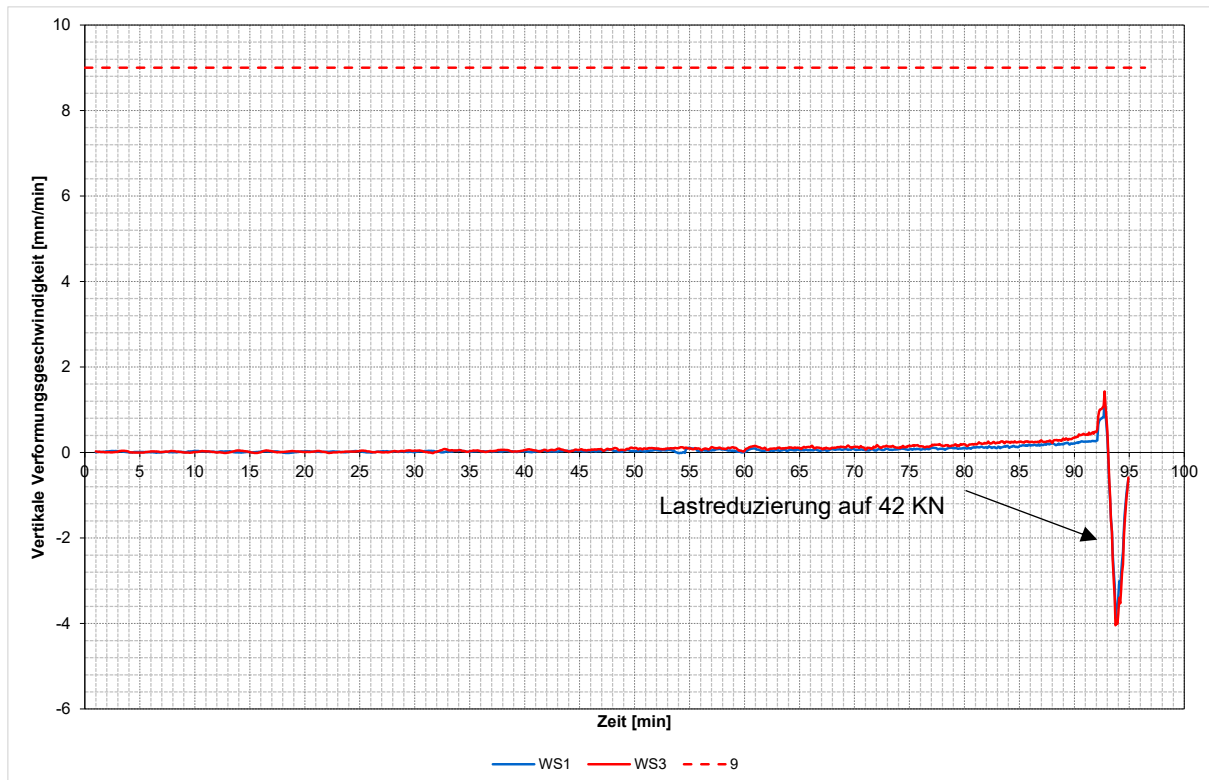
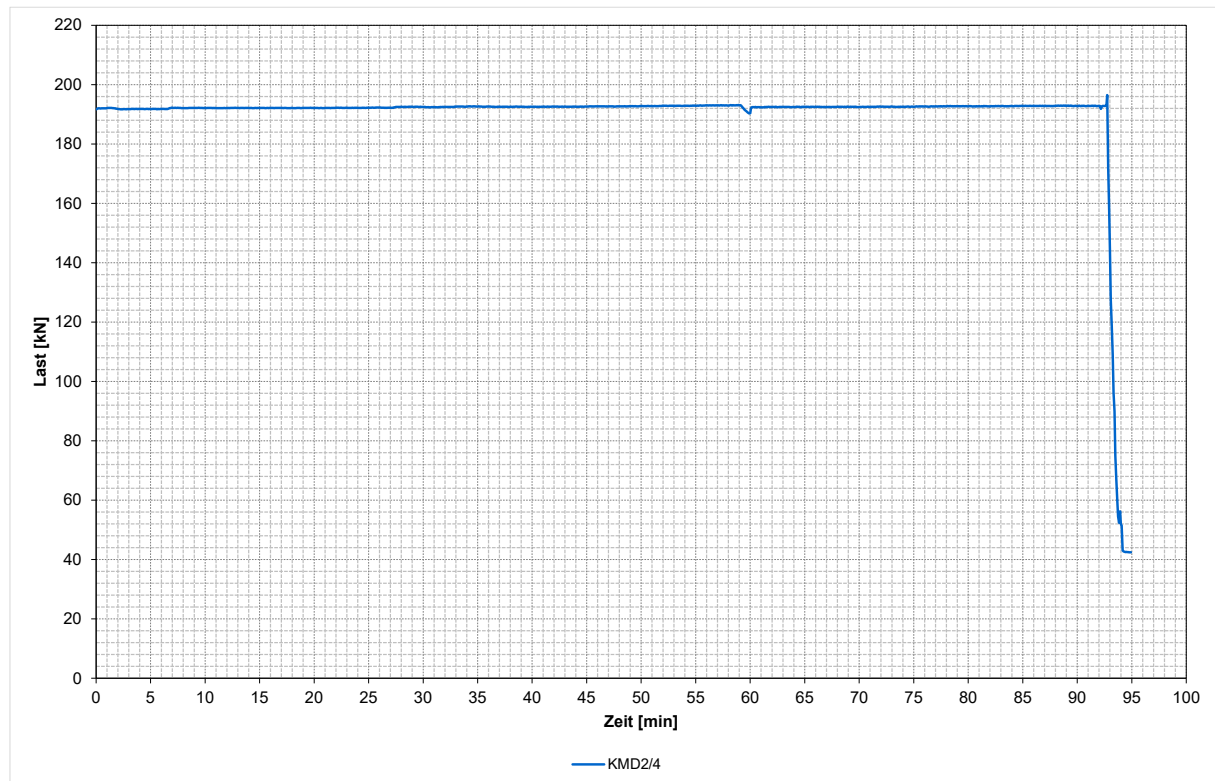


Diagramm 9 Belastung der Wandkonstruktion während der Feuerwiderstandsprüfung



Anlage 4 Gemessene Oberflächentemperatur sowie Temperaturen in der Wandkonstruktion
Diagramm 10 Temperaturentwicklung auf der Oberfläche der Wandkonstruktion zur Bestimmung des Mittelwertes (OF 1 bis OF 5 + MW)

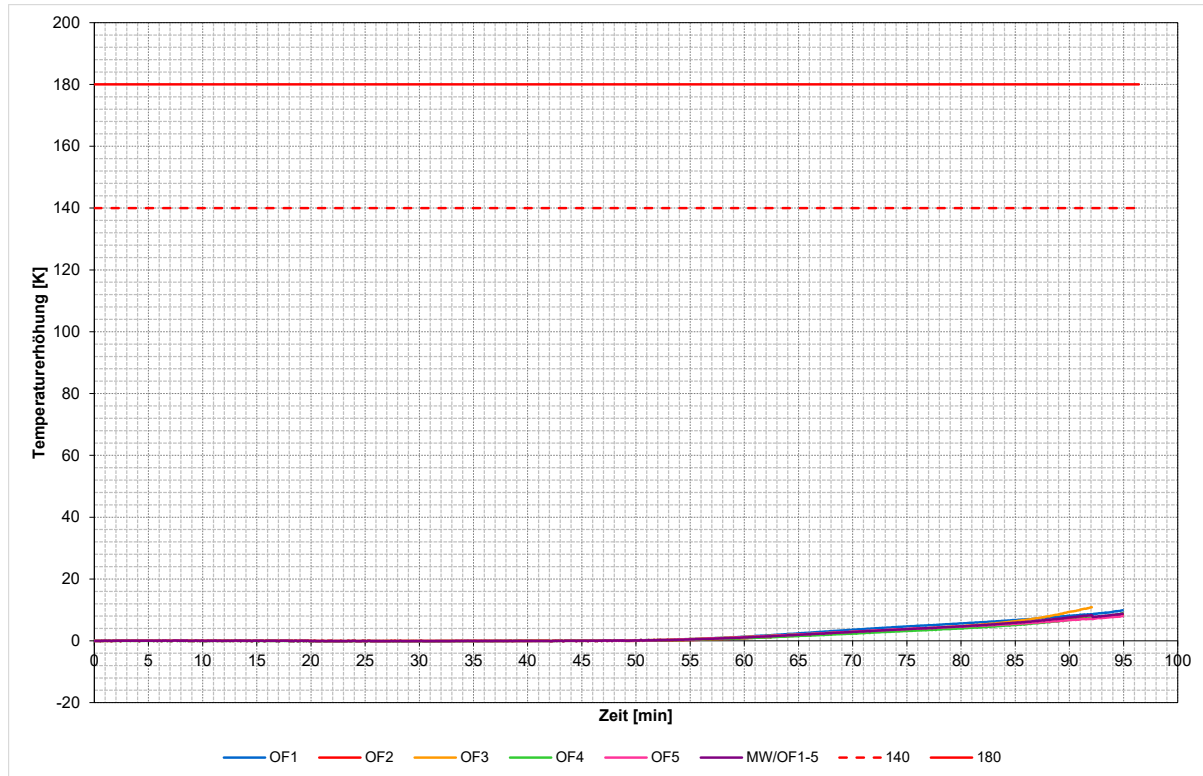


Diagramm 11 Temperaturentwicklung auf der Oberfläche der Wandkonstruktion zur Bestimmung des Maximalwertes

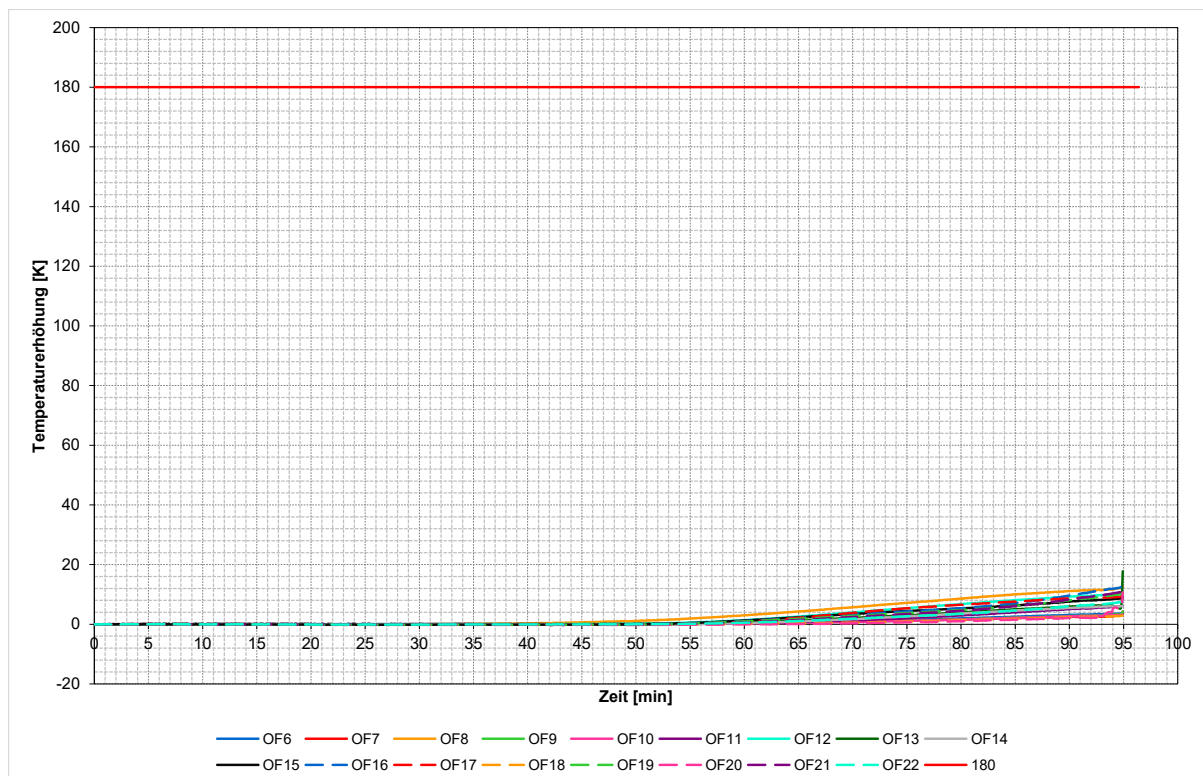


Diagramm 12 Temperaturentwicklung an Messstellen der feuerzugewandten Beplankungsinnenseite.

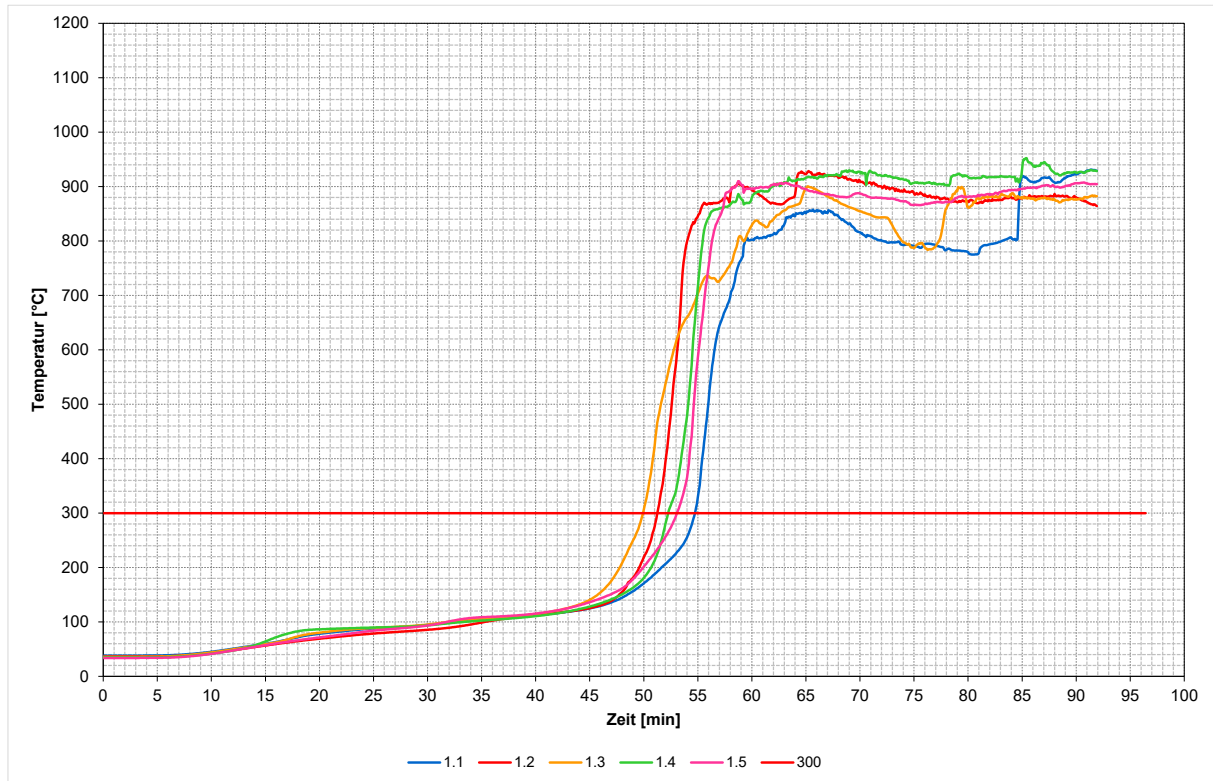


Diagramm 13 Temperaturentwicklung an Messstellen der feuerabgewandten Beplankungsinnenseite.

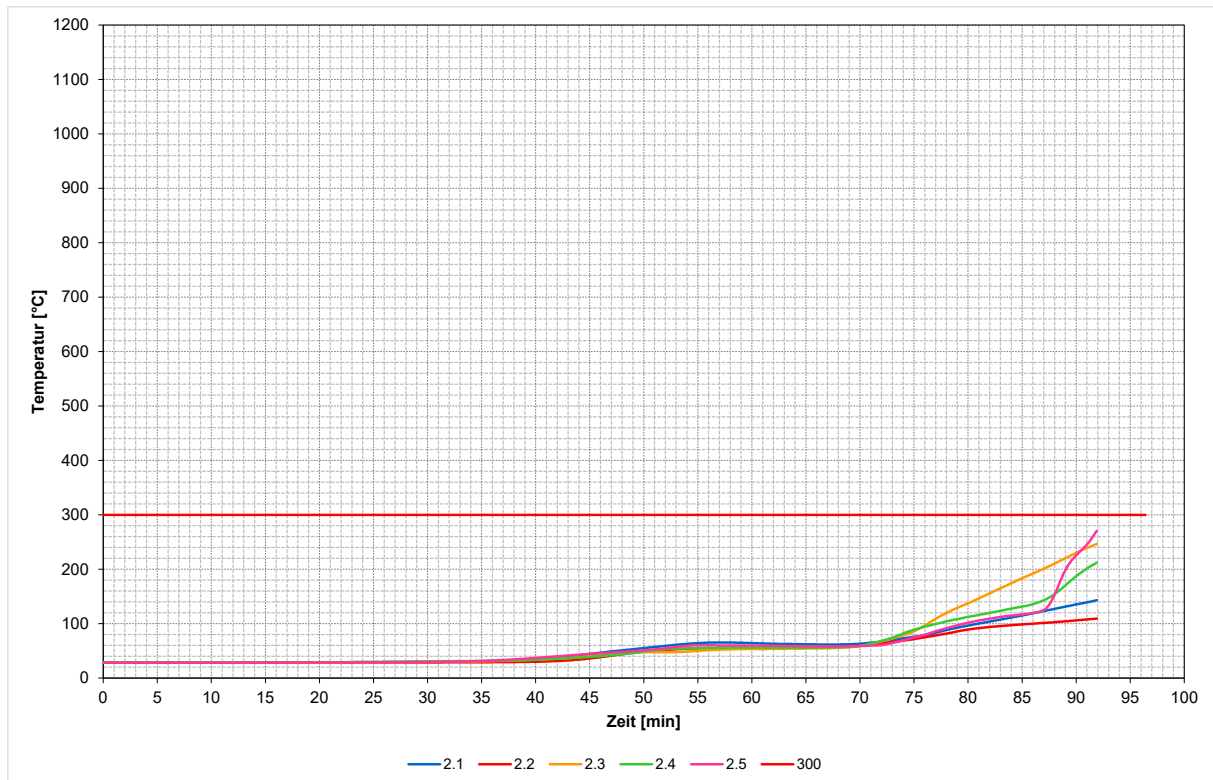


Diagramm 14 Vergleich der Temperaturentwicklung an Messstellen an den Beplankungsinnenseiten.

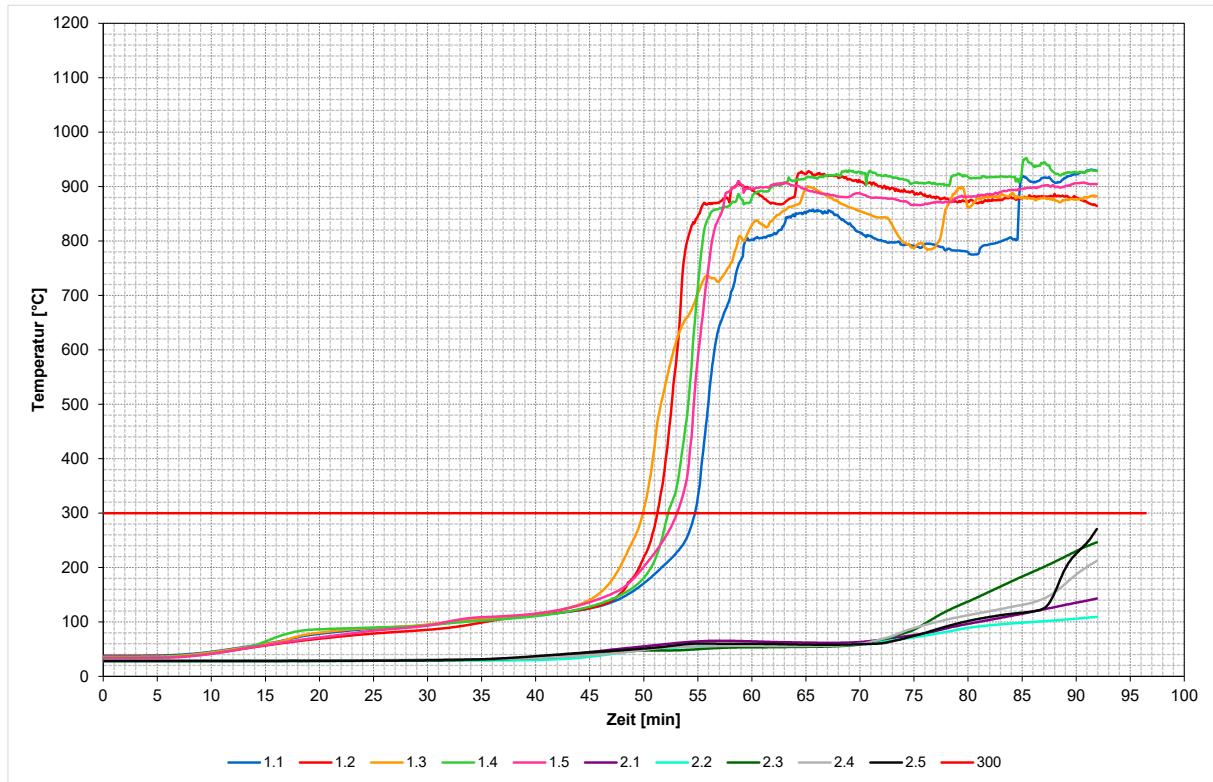


Diagramm 15 Temperaturentwicklung der Messstellen am Ständerwerk (Position 3.X)

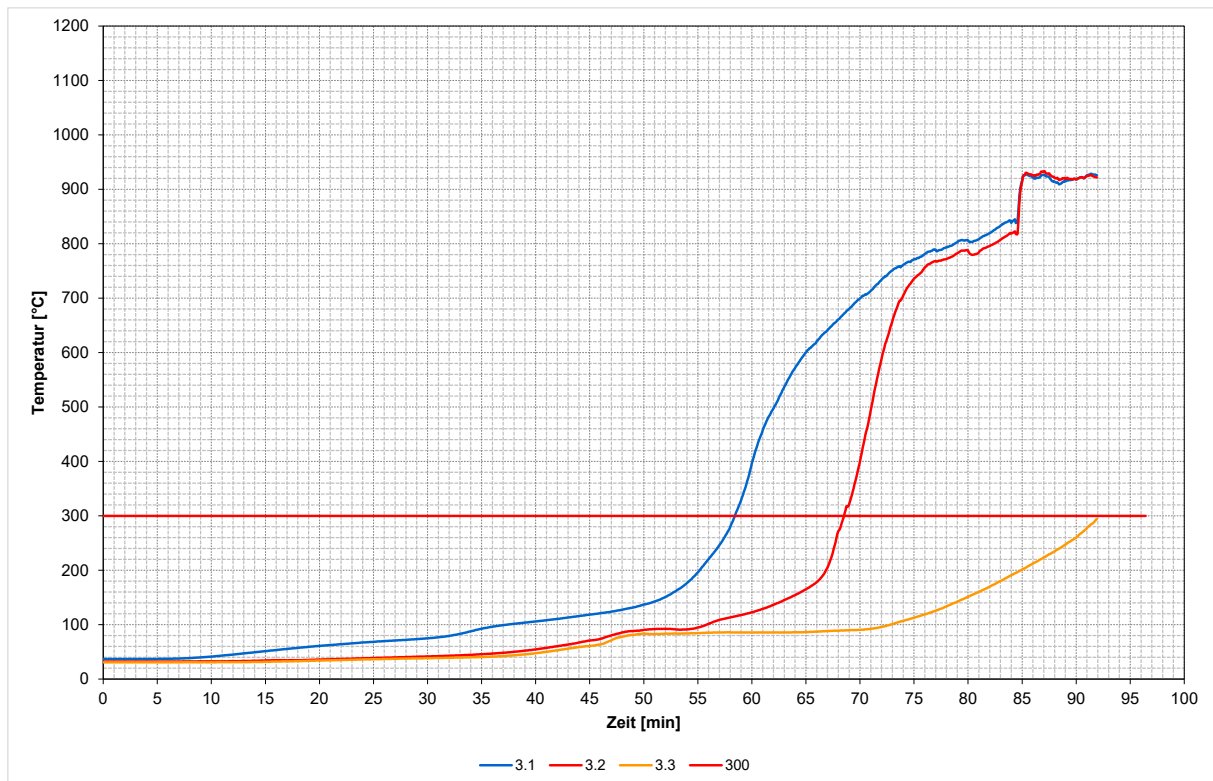


Diagramm 16 Temperaturentwicklung der Messstellen am Ständerwerk (Position 4.X)

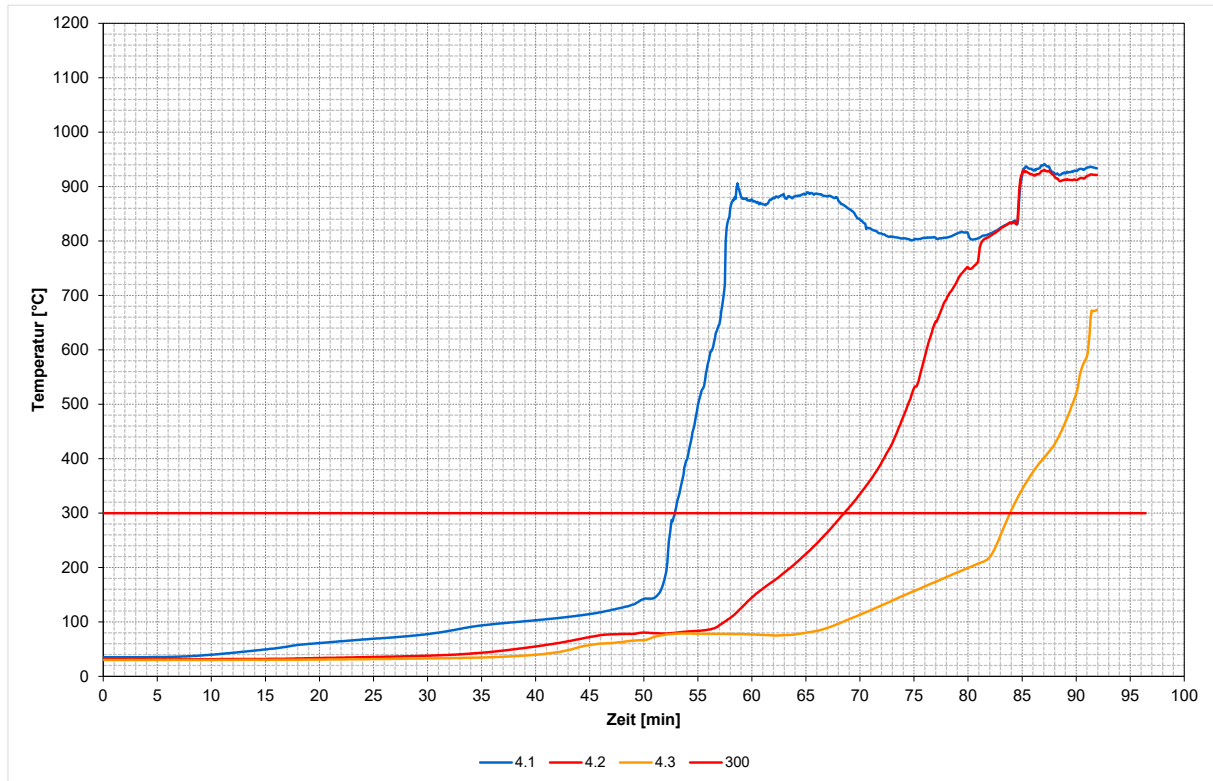
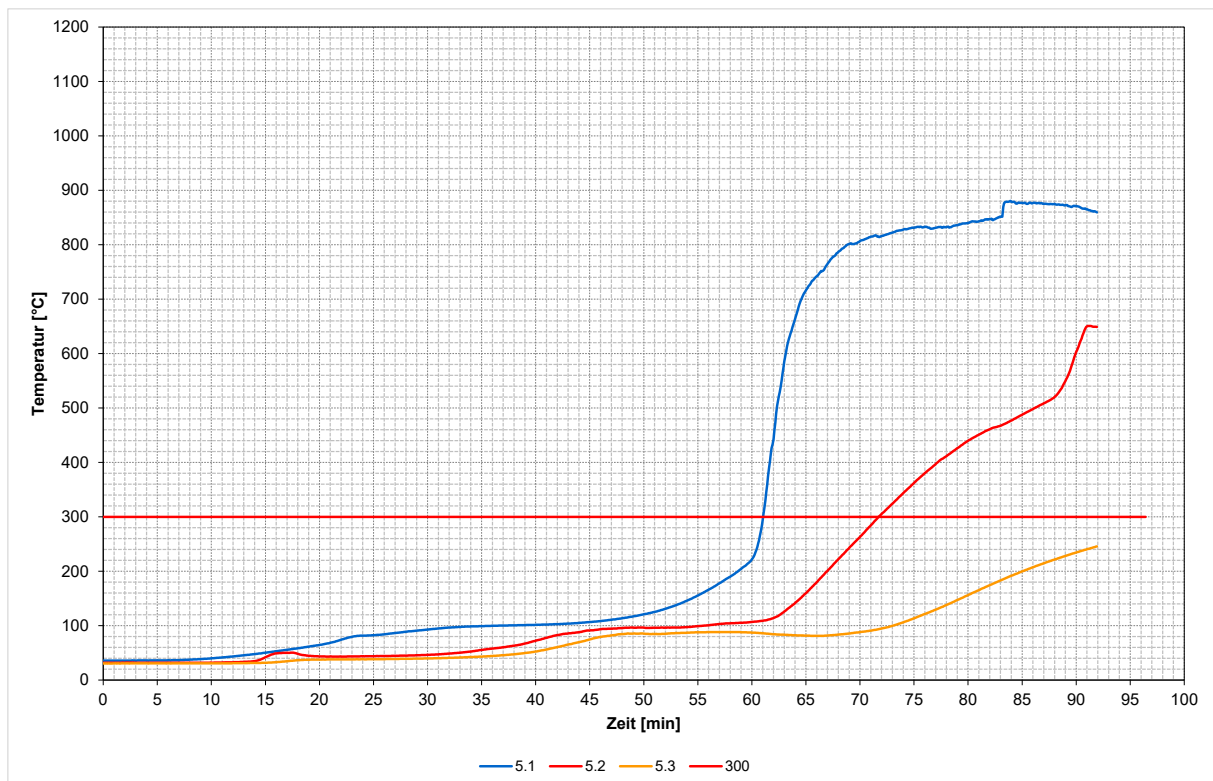
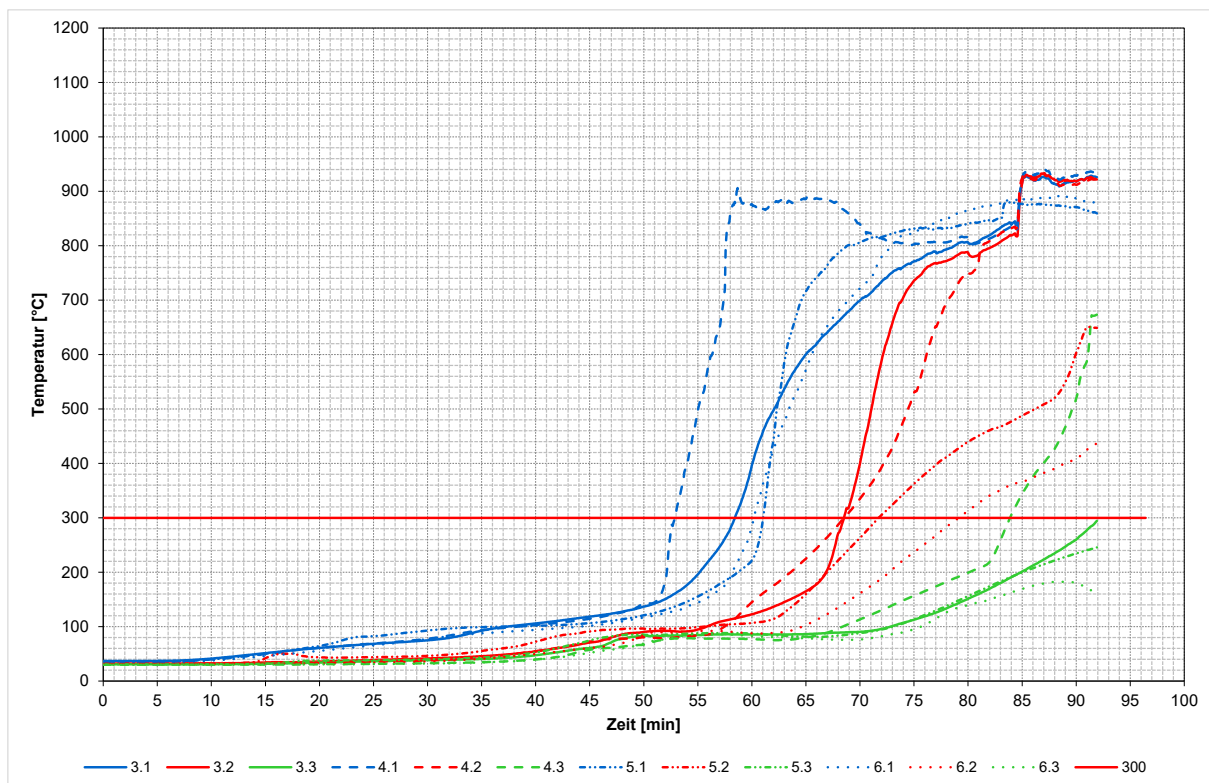


Diagramm 17 Temperaturentwicklung der Messstellen am Ständerwerk (Position 5.X)





Anlage 5 Fotodokumentation zum Wandaufbau



Bild A5.1: Blick auf die teilgefertigte Tragkonstruktion mit der 1. Ebene des Ständerwerkes.



Bild A5.2: Blick auf die Einfräsungen der Schwelle und des Rähms (exemplarisch Schwelle).



Bild A5.3: Blick auf die erste Plattenlage der Bekleidung / Beplankung der feuerzugewandten Wandseite A.



Bild A5.4: Blick auf den Einbau der Gefachdämmung der ersten Ebene.



Bild A5.5: Blick auf den Einbau der Distanzhalter-Dämmung zwischen Ständerwerkebene 1 und 2 und gleichzeitiger Fixierung mit der 2. Ebene des Ständerwerkes.



Bild A5.6: Blick auf die vollständig verbaute Gefachdämmung der 2. Ebene.



Bild A5.7: Blick auf die fertiggestellte erste Plattenlage der Bekleidung / Beplankung der feuerabgewandten Wandseite B



Bild A5.8: Blick auf die fertiggestellte weite Plattenlage der Bekleidung / Beplankung der feuerabgewandten Wandseite B.



Bild A5.9: Blick auf die fertiggestellte dritte Plattenlage der Bekleidung / Beplankung der feuerabgewandten Wandseite B.

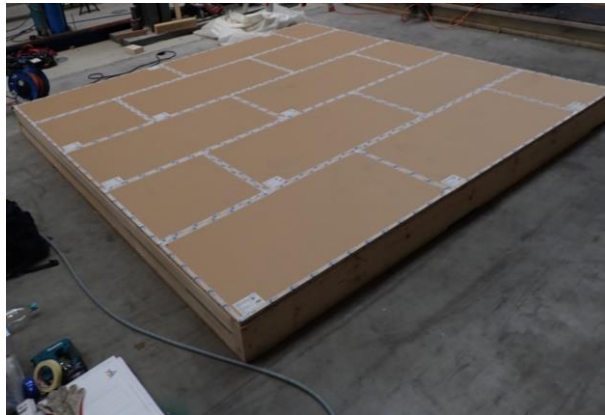


Bild A5.10: Blick auf die fertiggestellte zweite Plattenlage der Bekleidung / Beplankung der feuerzugewandten Wandseite A.



Bild A5.11: Blick auf die fertiggestellte dritte Plattenlage der Bekleidung / Beplankung der feuerzugewandten Wandseite A.

Anlage 6 Fotodokumentation während und nach der Feuerwiderstandsprüfung



Bild A6.1: Wandkonstruktion vor Beginn der Feuerwiderstandsprüfung.

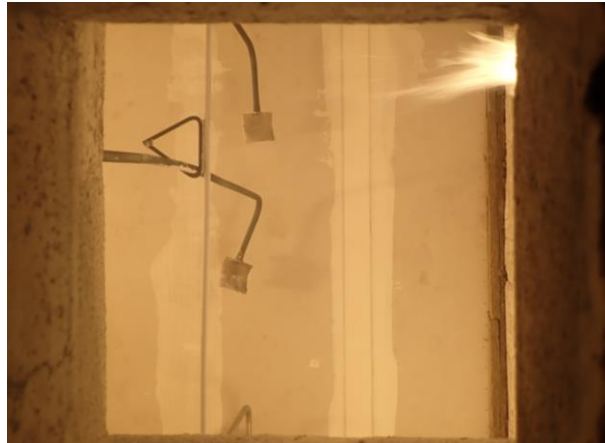


Bild A6.2: Beginn der Feuerwiderstandsprüfung.



Bild A6.3: Prüfminute 1 – Probekörperoberfläche beginnt sich schwarz zu verfärben.



Bild A6.4: Prüfminute 2 – Plattenoberfläche ist vollständig schwarz verfärbt, Fugenspachtel beginnt sich schwarz zu verfärben.



Bild A6.5: Prüfminute 4 – Die Papierschicht der Gipskartonplatten beginnt abzublättern.



Bild A6.6: Prüfminute 7 – Die Gipskartonplatten sind vertikal eingerissen.



Bild A6.7: Prüfminute 9 – Der Fugenspachtel beginnt in den Randbereichen der Fugen abzublattern.

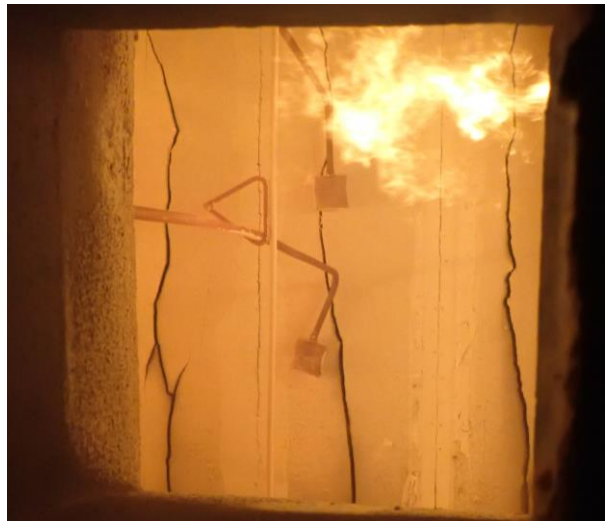


Bild A6.8: Prüfminute 24 – Gipskartonplatten sind vollständig weiß verfärbt, Vertikalrisse expandieren.



Bild A6.9: Prüfminute 46 – Gipskartonplatten in der Probekörpermitte sind abgefallen, Sichtprüfung aufgrund starker Rauchentwicklung unterbrochen.



Bild A6.10: Prüfminute 74 – Sichtprüfung partiell wieder möglich, Gipsplatten fast vollständig abgefallen, Gefachdämmung ist sichtbar und partiell ausgefallen, Distanzhalter-Dämmung partiell ausgefallen.



Bild A6.11: Prüfminute 80 – Die Gefachdämmung hinter der Distanzdämmung beginnt zu schmelzen.



Bild A6.12: Prüfminute 92 – Erste Schlagprüfung, OF3 aufgrund der Schlagprüfung ausgefallen.



Bild A6.13: Prüfminute 92 – Zweite Schlagprüfung, Gipskartonplatten in der Probekörpermitte eingerissen, Mäßige Rauchentwicklung im Bereich der eingerissenen Gipskartonplatten.



Bild A6.14: Prüfminute 94 – Dritte Schlagprüfung nach Lastreduzierung von 192 kN auf eine Klemmlast von 42 kN, starke Rauchentwicklung.



Bild A6.15: Prüfminute 94 – Anhaltende Flammenbildung, Raumabschlusskriterium nicht eingehalten, Ende der Feuerwiderstandsprüfung aufgrund Versagens des Raumabschlusses.



Bild A6.16: Prüfminute 96 – Entnahme des Probekörpers aus der Prüfeinrichtung



Bild A6.17: Blick auf den abgelöschten Probekörper; Reste der Gefachdämmung entfernt; Ständer (fortlaufend nummeriert) zur Dokumentation, Restquerschnitte ca. 750 mm von der Bauteilunterkante des Probekörpers aufgetrennt.



Bild A6.18: Restquerschnitt am ersten Ständer:
Feuerzugewandt: (ca. 55 mm)
Feuerabgewandt: (ca. 80 mm).



Bild A6.19: Restquerschnitt am zweiten Ständer:
Feuerzugewandt: (ca. 0 mm)
Feuerabgewandt: (ca. 60 mm).



Bild A6.20: Restquerschnitt am dritten Ständer:
Feuerzugewandt: (ca. 0 mm)
Feuerabgewandt: (ca. 70 mm).



Bild A6.21: Restquerschnitt am vierten Ständer:
Feuerzugewandt: (ca. 0 mm)
Feuerabgewandt: (ca. 60 mm).



Bild A6.22: Restquerschnitt am fünften Ständer:
Feuerzugewandt: (ca. 40 mm)
Feuerabgewandt: (ca. 80 mm).



Bild A6.23: Restquerschnitt am sechsten Ständer:
Feuerzugewandt: (ca. 45 mm)
Feuerabgewandt: (ca. 80 mm).