



# MFPA Leipzig GmbH

Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle für  
Baustoffe, Bauprodukte und Bausysteme

**Geschäftsbereich III - Baulicher Brandschutz**

Dipl.-Ing. Michael Juknat

**Arbeitsgruppe 3.2 - Brandverhalten von Bauarten und  
Sonderkonstruktionen**

Dipl.-Ing. (FH) Eik Dorn

Telefon +49 (0) 341-6582-144

dorn@mfpa-leipzig.de

---

## Prüfbericht Nr. PB 3.2/20-039-1

vom Entwurf 2020

1. Ausfertigung

---

**Gegenstand:** Prüfung einer nichttragenden, raumabschließenden, wärmedämmenden Wandkonstruktion in Holz-Ständerbauweise mit einlagiger symmetrischer Bekleidung/Beplankung aus Schleusner Leichtlehmbauplatte sowie Gefachdämmung aus Jutedämmung „Thermo Jute“ zur Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer bei einseitiger Brandbeanspruchung gemäß DIN EN 1364-1: 2015-09 in Verbindung mit DIN EN 1363-1: 2012-10

**Auftraggeber:** Lehmbaustoffe Schleusner & Söhne GmbH  
Große Straße 3  
D-39524 Schönhausen OT Hohengöhren

**Auftragsdatum:** 11. Februar 2020

**Probeneingang:** 05. März 2020

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

**Kennzeichnung:** keine

**Prüfdatum:** 24. März 2020

**Bearbeiter:** Dipl.-Ing. (FH) E. Dorn

Dieser Prüfbericht umfasst 9 Seiten und 7 Anlagen.

---

Dieses Dokument darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Eine Veröffentlichung – auch auszugsweise – bedarf der vorherigen schriftlichen Zustimmung der MFPA Leipzig GmbH. Als rechtsverbindliche Form gilt die deutsche Schriftform mit Originalunterschriften und Originalstempel des/der Zeichnungsberechtigten. Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) der MFPA Leipzig GmbH.



Deutsche  
Akkreditierungsstelle  
D-PL-11021-01-00

Durch die DAKKS GmbH nach DIN EN ISO/IEC 17025  
akkreditiertes Prüflaboratorium. Die Urkunde kann unter  
[www.mfpa-leipzig.de](http://www.mfpa-leipzig.de) eingesehen werden.

Nach Landesbauordnung (SAC02) anerkannte und nach  
Bauproduktenverordnung (NB 0800) notifizierte PÜZ-Stelle.

Gesellschaft für Materialforschung und Prüfungsanstalt für das  
Bauwesen Leipzig mbH (MFPA Leipzig GmbH)

Sitz: Hans-Weigel-Str. 2b – 04319 Leipzig/Germany  
Geschäftsführer: Dr.-Ing. habil. Jörg Schmidt  
Handelsregister: Amtsgericht Leipzig HRB 17719  
USt-Id Nr.: DE 813200649  
Tel.: +49 (0) 341-6582-0  
Fax: +49 (0) 341-6582-135

## 1 Allgemeines

Am 11. Februar 2020 beauftragte die Lehmbaustoffe Schleusner & Söhne GmbH die MFGPA Leipzig GmbH mit der Feuerwiderstandsprüfung einer nichttragenden, raumabschließenden und wärmedämmenden Wandkonstruktion in Holz-Ständerbauweise bestehend aus Holz-Ständerwerk mit zweilagiger symmetrischer Bekleidung/Beplankung aus Schleusner Leichtlehmbauplatte sowie Gefachdämmung aus Jutedämmung „Thermo Jute“ zur Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer bei einseitiger Brandbeanspruchung.

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 1364-1: 2015-09 in Verbindung mit DIN EN 1363-1: 2012-10 geprüft wurde. Die Prüfung erfolgte auf dem Gelände der MFGPA Leipzig GmbH – Brandprüfstelle, MFGPA-Allee 1, D-04509 Laue bei Delitzsch.

## 2 Beschreibung der geprüften Konstruktion

### 2.1 Konstruktiver Aufbau der Wandkonstruktion

Die Wandkonstruktion in Holz-Ständerbauweise wurde vom Auftraggeber vor Ort montiert. In der Tabelle 1 wird der Aufbau der nichttragenden, einlagig symmetrisch bekleideten Wandkonstruktion in Holz-Ständerbauweise näher erläutert.

Tabelle 1 Auflistung der konstruktiven Details der symmetrischen Trennwandkonstruktion

<b>Gesamtabmessungen der geprüften Konstruktion:</b>		
Breite: b = 3000 mm, Höhe: h = 3000 mm, Gesamtdicke: d ~ 134 mm		
<b>Position</b>	<b>Material/ Abmessungen</b>	<b>Anmerkungen</b>
Tragkonstruktion	<p>Holzständer KVH Sortierklasse S10 Festigkeitsklasse C24</p> <p>Holzständer b x t = 60 mm x 80 mm</p> <p>Schwelle / Rähm b x t = 60 mm x 80 mm</p> <p>Ständerachsabstand a = 625 mm</p> <p><u>Hinterlegung</u></p> <p>Hanfzilstreifen d = 3,0 mm zwischen Schwellholz, Rähmholz und einem Randholzständer</p>	<p><u>Anmerkungen:</u></p> <p>Ständer mit Schwelle / Rähm jeweils einseitig über Stahlwinkel 90 mm x 90 mm x 2,0 mm (Schenkelbreite 65 mm) befestigt</p> <p><u>Befestigungsmittel:</u></p> <p>Stahlwinkel: Vier Schrauben je Schenkel SPAX Schraube Ø 4,5 x 45 mm</p> <p>Prüfrahmen: Fischer Hohlraumdübel Ø 10x132 mm</p> <p>Befestigungsmittelabstand a = 625 mm</p> <p>Dreiseitige Befestigung der Konstruktion am Prüfrahmen</p>
Gefachdämmung	<p>„Thermo Jute 100“ Dämmmatte aus Jutefasern Mineral-Wärmedämmfilz 0,038 [W/m*K]</p> <p>Einzelmatteabmessung l x b = 1200 mm x 580 mm</p> <p>d = 80 mm</p>	<p><u>Anmerkungen:</u></p> <p>Gefache über die Querschnittstiefe voll ausgedämmt</p> <p>Plattenfuge dicht und stumpf gestoßen</p>

Fortsetzung der Tabelle 1 siehe nächste Seite

Fortsetzung Tabelle 1 Auflistung der konstruktiven Details der symmetrischen Trennwandkonstruktion

### 3 Prüfanordnung und -durchführung

Die geprüfte Wandkonstruktion wurde vom Auftraggeber vor Ort gemäß Abschnitt 2 als 3-seitig gehaltene Wand in einen Normtragrahmen aus Stahlbeton (Innenmaß  $h \times b = 3000 \text{ mm} \times 3040 \text{ mm}$ ) als vertikale Raumabschluss eingebaut.

Für den Ofenverschluss wurde der seitliche Spalt von 40 mm zwischen dem vertikalen Rand (freier Rand) der Prüfkonstruktion und des Prüfrahmens mit Mineralwolle (Schmelzpunkt  $> 1000^\circ\text{C}$ ) entsprechend DIN EN 1364-1: 2015-09 verfüllt/verstopft.

Die Aufheizung des Brandraums erfolgte nach der Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK) gemäß DIN EN 1363-1: 2012-10. Zur Messung der Temperaturen im Brandraum wurden acht Platten-Thermometer gemäß DIN EN 1363-1: 2012-10, 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 Probekörpers wurden sechsundzwanzig NiCr-Ni-Thermoelemente  $\varnothing 12 \text{ mm}$  gemäß DIN EN 1363-1: 2012-10, Abschnitt 4.5.1.2 in Verbindung mit DIN EN 1364-1: 2015-09 verwendet. Die Messstellen OF19 bis OF26 wurden hierbei nach den Vorgaben der DIN EN 1364-1: 1999-10 positioniert. Zusätzlich wurden zweiundzwanzig weitere NiCr-Ni-Thermoelemente innerhalb der Konstruktion angebracht, um den Temperaturverlauf innerhalb des Bauteiles aufzuzeichnen. Die Messstellenanordnung der benannten Thermoelemente kann der Anlage 2 und Anlage 3 entnommen werden.

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: 2012-10, Abschnitt 4.5.2 und 5.2 mit einem Differenzdruck-Messumformer  $\text{PU} \pm 100 \text{ Pa}$  in einer Höhe von 2,90 m gemessen vom Fußboden des Prüfofens.

Zur Messung und Aufzeichnung der Verformungen wurden an drei verschiedenen Stellen in halber Wandhöhe des Probekörpers potentiometrische Wegsensoren installiert. Die Lage der Wegsensoren kann der Anlage 2 entnommen werden.

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

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 der Anlage 4 entnommen werden.

### 4 Prüfergebnisse und –beobachtungen

Die Beobachtungen während der Feuerwiderstandsprüfung sind aus Tabelle 3 ersichtlich.

Tabelle 3 Beobachtungen während der Feuerwiderstandsprüfung vom 24. März 2020

Prüfzeit [min:s]	Beobachtungen während der Prüfung	Beobachtungsseite <sup>1)</sup>
0:00	Start der Prüfung.	---
2:00	Beginnende Verfärbung der Putzoberfläche. Die Plattenfugen der Lehmbauplatten zeichnen sich vereinzelt ab.	F
2:30	Elektroinstallationsdose ist ausgeschmolzen.	F
4:00	Horizontalriss im Putz ca. in halber Höhe der Konstruktion auf der rechten Probekörperseite.	F
5:00	Weitere verzweigte Horizontalrisse sowie Vertikalrisse im Putz zu erkennen.	F

<sup>1)</sup> F = Feuerseite

FA = Feuerabgewandte Seite

Fortsetzung der Tabelle 3 siehe nächste Seite

Fortsetzung Tabelle 3 Beobachtungen während der Feuerwiderstandsprüfung vom 24. März 2020

Prüfzeit [min:s]	Beobachtungen während der Prüfung	Beobachtungsseite <sup>1)</sup>
7:00	Risse im Putz entlang der Horizontalfugen der Lehmbauplatten.	F
9:00	Abriss des Putzes am oberen Abschluss sowie linken Abschluss des Probekörpers zum Prüfraumen hin sowie leichter Wasserdampfaustritt an mehreren Stellen.	FA
13:00	Zunehmende Horizontalrisse sowie Vertikalrisse im Putz.	F
21:00	Riss im Putz an der linken oberen Ecke des Probekörpers.	FA
23:00	Auf der rechten Probekörperseite beult der Putz leicht ca. in halber Höhe auf.	F
25:00	Knackgeräusch im Probekörper wahrzunehmen.	---
26:00	Leichte Flammenbildung über der Putzoberfläche im Bereich von verzweigten Rissen im Putz auf der rechten Probekörperseite ca. in halber Höhe.	F
30:00	In einem lokalen Bereich ist ein Putzstück auf der rechten Probekörperseite ca. in halber Höhe abgefallen.	F
31:00	Leichter Rauchaustritt am linken Probekörperabschluss ca. in halber Höhe.	FA
36:00	Kondenswasseraustritt am oberen Abschluss an mehreren Stellen zu erkennen.	FA
40:00	Knackgeräusch im Probekörper wahrzunehmen.	---
45:00	Auf der rechten Probekörperseite ca. in halber Höhe sind zwei angrenzende Lehmbauplatten abgefallen.	F
46:00	Momentan keine Sicht in den Brandofen.	F
47:00	Anhaltender leichter Rauchaustritt am linken Probekörperabschluss ca. in halber Höhe.	FA
48:00	Im Bereich der gelösten Lehmbauplatten ist auch die Gefachdämmung rausgefallen. Die Holzständer liegen dreiseitig frei.	F
50:00	Zunehmende Verkohlung der Holzständer in den Bereichen der abgefallenen Lehmbauplatten zu erkennen.	F
52:00	Weitere Plattenteile der Lehmbauplatten sind abgefallen dadurch keine Sicht in den Brandraum.	F
53:00	In der oberen Probekörperhälfte sind alle Lehmbauplatten abgefallen.	F
54:00	Im unteren Bereich des Probekörpers sowie auf der linken Seite sind die Lehmbauplatten noch am Probekörper.	F
56:00	Anhaltende leichte Knackgeräusche.	---
59:00	Im unteren Bereich des Probekörpers sind die Lehmbauplatten noch am Probekörper.	F
60:30	Beginnende Verfärbung der Putzoberfläche in der oberen Hälfte vorwiegend auf der linken Probekörperseite.	FA
63:00	Beginnende Verfärbung der Putzoberfläche in der oberen Hälfte des Probekörperseite.	FA
64:30	Beendigung der Feuerwiderstandsprüfung in Abstimmung mit dem Auftraggeber.	---

<sup>1)</sup> F = Feuerzugewandte Seite FA = Feuerabgewandte Seite

## 5 Zusammenfassung der Prüfergebnisse und Gegenüberstellung mit den Leistungskriterien nach DIN EN 1364-1: 2015-09 in Verbindung mit DIN EN 1363-1: 2012-10

Am 24. März 2020 wurde die in Abschnitt 2 beschriebene Wandkonstruktion in Holz-Ständerbauweise gemäß DIN EN 1364-1: 2015-09 in Verbindung mit DIN EN 1363-1: 2012-10 einer Feuerwiderstandsprüfung unter einseitiger Brandbeanspruchung unterzogen. Zur Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer hinsichtlich des Raumabschlusses, der Wärmedämmung gemäß DIN EN 1364-1:2015-09 in Verbindung mit DIN EN 1363-1: 2012-10.

Der Vergleich der Prüfergebnisse mit den Leistungskriterien nach DIN EN 1364-1: 2015-09 in Verbindung mit DIN EN 1363-1: 2012-10 für nichttragende, raumabschließende, wärmedämmende Wände bei einseitiger Brandbeanspruchung ist in Tabelle 4 hinsichtlich des Raumabschlusses E und der Isolation I aufgeführt.

Tabelle 4 Vergleich der Prüfergebnisse mit den Leistungskriterien nach DIN EN 1364-1 in Verbindung mit DIN EN 1363-1 für die nichttragende Wandkonstruktion in Holz-Ständerbauweise

Zeile	Norm-bezug Angaben nach DIN EN 1363-1: 2012-10 Abschnitt:	Anforderungen		Prüfergebnisse an der nichttragenden Holz-Ständerwandkonstruktion mit symmetrischer Bekleidung/Beplankung			Vergleich der Prüfergebnisse mit den Leistungskriterien nach DIN EN 1364-1: 2015-09 „EI 60“	
				Beschreibung	Beflammung von einer der beiden Wandseiten			
1	11.2	<b>Raumabschluss</b> d.h. Vermeidung von:	Entzündung des Wattebausches	Entzündung des Wattebausches erfolgte nach:	Test nicht erforderlich			erfüllt
2			Auftreten von Spalten	Das Durchdringen einer Spaltlehre erfolgte nach:	Test nicht erforderlich			erfüllt
3			Flammen auf der abgekehrten Seite	Anhaltende Flammenbildung trat auf nach:	nicht erfolgt			erfüllt
4	11.3	<b>Wärmedämmung</b> d.h. Temperaturerhöhung auf der dem Feuer abgekehrten Seite über die Anfangstemperatur: max. zul. Mittelwert $\Delta T = 140$ K max. zul. Einzelwert $\Delta T = 180$ K	Prüfdauer in min:	30	60	64:30	erfüllt	
5			max. festgestellte Temperaturerhöhung: <b>Mittelwert</b> in K:	22	85	145 <sup>1)</sup>		
6			max. festgestellte Temperaturerhöhung: <b>- Einzelwert</b> in K:	52	126	222 <sup>2)</sup>		
			- an Messstelle:					OF 8
7	5.6	<b>Sonstige Angaben</b>	Umgebungstemperatur bei Beginn der Prüfung im Labor:	15 °C			Angaben, z.B. über Baustoffe, Flächen-gewichte, Rohdichten und Feuchtigkeitsgehalt siehe Tabelle 2	
8			Die Umgebungstemperatur stieg/sank während der Prüfung um max.:	- 2 K				
9	5.2.2.1		Druck im Brandraum:	gem. DIN EN 1363-1 vgl. Anlage 4				
10			Rauchentwicklung:	gering				
11			horizontale Verformung:	WS2				
		- Größe	47 mm					
		- Zeitpunkt	64:30 min					

<sup>1)</sup> Überschreitung des Klassifizierungskriteriums von 140 K in der 64. Prüfminute

<sup>2)</sup> Überschreitung des Klassifizierungskriteriums von 180 K in der 62. Prüfminute an der Messstelle OF3

## **6 Schlussfolgerungen und Empfehlungen auf der Grundlage von DIN EN 1364-1: 2015-09 in Verbindung mit DIN EN 1363-1: 2012-10**

Aufgrund der erzielten und in Tabelle 4 aufgeführten Prüfergebnisse ergibt sich für die nichttragende, raumabschließende und wärmedämmende Wandkonstruktion in Holz-Ständerbauweise bei einseitiger Brandbeanspruchung eine Feuerwiderstandsdauer von 64 Minuten.

Die geprüfte Wandkonstruktion in Holz-Ständerbauweise hat bei einseitiger Brandbeanspruchung die Anforderungen hinsichtlich des Raumabschlusses und der Wärmedämmung gemäß DIN EN 13501-2: 2010-02 für die Feuerwiderstandsklasse **EI 60** erfüllt. Voraussetzung für die Gültigkeit der vorgenannten Aussagen ist, dass die in diesem Prüfbericht angegebenen Randbedingungen eingehalten werden.

### **6.1 Direkter Anwendungsbereich gemäß DIN EN 1364-1: 2015-09**

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 Bauteilkomponenten (zugehörige Materialien);
- Reduzierung der Ständerabstände;
- Reduzierung der Abstände von Befestigungen;
- Anordnung horizontaler und vertikaler Fugen des geprüften Typs;
- Erhöhung der Anzahl horizontaler Fugen, da mit einer horizontalen Fuge im Abstand von  $500 \pm 150$  mm zur Probekörperoberkante geprüft wurde.
- In die geprüfte Wandkonstruktion dürfen auf der feuerzugewandten- sowie feuerabgewandten Seite Steckdosen, Schalterdosen oder Verteilerdosen installiert werden, da mit Einbauten bzw. Installationsteilen im Abstand von  $h = 320$  mm zum oberen Rand geprüft wurde. Die Anordnung, Einbaugrundsätze und Hinterlegungsausführung muss gemäß der geprüften Einbauten in Abschnitt 2 ausgeführt werden.

### **6.2 Bemerkung gem. DIN EN 1363-1: 2012-10, 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 1363-1: 2012-10 dargestellten Verfahren geprüft wurde. Jede wesentliche Abweichung hinsichtlich Größe, konstruktiver Einzelheiten, Belastungen, Spannungszustände, Randbedingungen außer den Abweichungen, die im betreffenden Prüfverfahren für den direkten Anwendungsbereich zulässig sind, ist nicht durch diesen Prüfbericht abgedeckt.

Aufgrund der Eigenart der Prüfungen der Feuerwiderstandsdauer und 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 Entwurf 2020

---

Dipl.-Ing. M. Juknat  
*Geschäftsbereichsleiter*

---

Dipl.-Ing. (FH) E. Dorn  
*Bearbeiter*

### **Anlagenverzeichnis**

Anlage 1 Konstruktiver Aufbau

Anlage 2 Messstellenanordnung und Wegsensoren (Oberflächenmessstellen)

Anlage 3 Messstellenanordnung (Messstellen im Probekörper)

Anlage 4 Grafische Darstellung der Messergebnisse

Anlage 5 Fotodokumentation zum Prüfaufbau

Anlage 6 Fotodokumentation zur Durchführung der Prüfung und nach Beendigung der Prüfung

Anlage 7 Bewertung und Empfehlung auf Grundlage der DIN 4102-2