

## Prüfbericht

|                      |   |
|----------------------|---|
| Dokumentnummer:      | (2101/463/18) – Wein vom 10.10.2019   |
| Auftraggeber:        | DOLLE AS<br>Vestergade 47<br>7741 Froestrup   |
| Auftrag vom:         | 12.11.2018  |
| Auftragszeichen:     | Hr. Baatrup-Andersen  |
| Auftragseingang:     | 12.11.2018  |
| Inhalt des Auftrags: | Prüfung einer tragenden, raumabschließenden Holzbalken-Deckenkonstruktion in Verbindung mit zwei Bodeneinschubtreppen zur Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer bei Brandbeanspruchung von unten (Decken-Unterseite) |
| Prüfungsgrundlage:   | DIN EN 1365-2 : 2000-02 in Verbindung mit<br>DIN EN 1363-1 : 2012-10  |
| Probeneingang:       | 48. KW 2018   |
| Probennahme:         | Angaben über eine amtliche Probenentnahme liegen der Prüfanstalt nicht vor.   |
| Probenkennzeichnung: | Keine   |
| Prüftermin:          | 11.12.2018  |

Dieser Prüfbericht umfasst 11 Seiten inkl. Deckblatt und 80 Anlagen.



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

## **1 Allgemeines**

Auftragsgemäß sollte eine Prüfung einer tragenden, raumabschließenden und wärmedämmenden Holzbalkendecke in Verbindung mit zwei Bodeneinschubtreppen zur Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer bei einseitiger Brandbeanspruchung der Deckenunterseite nach DIN EN 1365-2: 2000-02 in Verbindung mit DIN EN 1363-1: 2012-10 durchgeführt werden.

Dieser Prüfbericht beschreibt ausführlich das Verfahren der baulichen Ausführung, die Prüfbedingungen und die Ergebnisse, die mit dem hier beschriebenen spezifischen Bauteil erzielt wurden, nachdem dieses nach DIN EN 1363-1: 2012-10 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 Materialprüfanstalt Braunschweig war an der Auswahl des Probekörpers nicht beteiligt.

Die Ergebnisse der Brandprüfung sollen zusammen mit den Ergebnissen aus dem Prüfbericht Nr. 2101/752/19 nach den Vorgaben des Auftraggebers in die Erarbeitung einer Brandschutzdokumentation einfließen.

## **2 Beschreibung des Probekörpers**

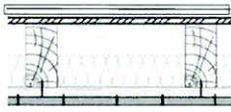
Die Beschreibung des Verfahrens der baulichen Ausführung sowie die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Unterlagen wurden von der Prüfanstalt verifiziert.

Weitere Einzelheiten zum Probekörper sowie eine ausführliche Beschreibung des Verfahrens der baulichen Ausführung sind den nachfolgenden Tabellen bzw. den Anlagen zu entnehmen

Tabelle 1: Prüfofen

|          |                     |                                    |
|----------|---------------------|------------------------------------|
| Prüfofen | Bezeichnung         | Kammer 15/16                       |
|          | Ausrichtung         | horizontal                         |
|          | Lichtes Öffnungsmaß | Länge x Breite = 4000 mm x 4000 mm |

Tabelle 2: Zusammenfassung der brandschutztechnisch relevanten Konstruktionsdetails der Deckenkonstruktion

|   |                      |   |
|---|----------------------|---|
| <p>Decken-<br/>konstruktion</p>  | Allgemein            | Horizontale Deckenkonstruktion gemäß DIN 4102-4: 2016-05, Tabelle 10.12 (F 30-B)  |
|   | Balken               | Konstruktionsvollholz (KVH), Fichte, Sortierklasse S10, Festigkeitsklasse C 24 nach DIN EN 15497: 2014-07<br>B x H x L = 60 mm x 200 mm x 5000 mm<br>$a_{\text{Feld}} = 460 \text{ mm}$ , $a_{\text{Rand}} = 130 \text{ mm} - 190 \text{ mm}$<br>Stützweite: L = 4750 mm (statisch bestimmt gelagert)   |
|   | Dielung              | Landhausdiele, Fichte unbehandelt, Nut- und Feder (längsseitig), Abmessungen b x d = 115 mm x 21 mm, auf den Balken aufgetrennt (Einfeldträger)<br>Im Bereich der Balken mit je zwei SWG „HOX“ Holzbauschrauben $\varnothing 4,5 \text{ mm} \times 60 \text{ mm}$ in Hobeldiele befestigt   |
|   | Lattung              | Holzlaten, b x h = 20 mm x 60 mm, getrocknet, egalisiert  |
|   | Wechsel              | <u>Lichte Öffnung Bodeneinschubtreppe 1 (BET 1):</u><br>b x l = 700 mm x 1600 mm über Füllholz (Sparrendopplung) und Wechsel<br><u>Lichte Öffnung Bodeneinschubtreppe 2 (BET 2):</u><br>b x l = 800 mm x 1400 mm über Füllholz (Sparrendopplung) und Wechsel<br><u>Stirnseitige Verbindung Stichbalken/Wechsel:</u><br>Jeweils 3 Holzschrauben $\varnothing 6 \text{ mm} \times 120 \text{ mm}$ , lotrecht übereinander durch Wechsel im Stichbalken im Abstand vertikale $a_{\text{Rand}} = 40 \text{ mm}$ , $a_{\text{untereinander}} = 60 \text{ mm}$ befestigt<br><u>Verbindung Füllholz/Deckenbalken:</u><br>Je Seite 3 Holzschrauben $\varnothing 6 \text{ mm} \times 120 \text{ mm}$ bzw. $\varnothing 4,5 \text{ mm} \times 50 \text{ mm}$ (BET Holzleiter) durch Füllholz in Deckenbalken<br>Horizontal: $a_{\text{Rand}} = 100 \text{ mm}$ , $a_{\text{untereinander}} = 600 \text{ mm}$<br><u>Verbindung Füllholz/Wechsel:</u><br>Je Seite 2 Holzschrauben $\varnothing 6 \text{ mm} \times 120 \text{ mm}$ durch Wechsel in Füllholz,<br>horizontal: $a_{\text{Rand}} = 30 \text{ mm}$ , $a_{\text{untereinander}} = 70 \text{ mm}$ |
|   | Beplankung Oberseite | „DANO Feuer GKB“ nach DIN 18180 bzw. DIN EN 520, b x l x d = 1250 mm x 2000 mm x 12,5 mm<br>Gipsplattenschraube nach EN 14566, $\varnothing 3,9 \text{ mm} \times 25 \text{ mm}$ , Abstände nach DIN 18181  |

|   |                      |   |
|---|----------------------|---|
| Deckenkonstruktion<br> | Bepankung Unterseite | 1 x 12,5 mm „Knauf Feuerschutzplatte Piano“, GKF<br>b x l = 1250 mm x 2000 mm, HRAK<br>Gipsplattenschraube nach EN 14566, Ø 3,9mm x 25 mm,<br>Abstände nach DIN 18181 |
|   | Dämmung              | Rockwool „TERMAROCK 30“, nichtbrennbar,<br>Schmelzpunkt $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ , nach DIN EN 13162<br>d x b x l = 40 mm x 625 mm x 1000 mm                       |
|   | Spachtel             | Spachtelung Plattenstöße und Schraubenköpfe mit<br>Danogips „Dano Fugenfüller“ und 50 mm breitem<br>Fugenabdeckstreifen (1 Arbeitsgang)                               |
| Freier Rand   |                      | Mineralwolle „Rockwool Trennwandplatte 040“, d = 25 mm,<br>nichtbrennbar, Schmelzpunkt $\geq 1000^{\circ}\text{C}$  |

Tabelle 3: Zusammenfassung der brandschutztechnisch relevanten Konstruktionsdetails der Bodeneinschubtreppe 1 (BET 1 - Holzleiter)

|                            |                          |  |
|----------------------------|--------------------------|--|
| Bauanschluss               | Montage                  | Positionierung mithilfe von Luftkissen in<br>Deckenkonstruktion, Befestigung über WÜRTH Montage<br>Schrauben Ø 6 mm x 80 mm nach ETA 11-0190 gemäß<br>Anlage 1.19  |
|                            | Anschlussfuge            | 12,5 mm bzw. 20 mm Spalt, mit Mineralwolle/Stopfwohle,<br>nichtbrennbar, Schmelzpunkt $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ , vollständig<br>ausgestopft   |
|                            | Abdeckung                | Kiefernholz-Leisten, weiß beschichtet,<br>Abmessungen gem. Anlage 1.20, Gehrungsverbindung an<br>den Ecken, stumpf gestoßen, an den Lukenkasten<br>genagelt mit Stahlnägeln Ø 1,4 x 35 mm  |
| Lukenkasten                | Rahmen<br>Pos. 14, 30,   | Bestehend aus 18 mm dickem keilgezinktem Kiefernholz<br>Außenmaß B x L x H = 676 mm x 1575 mm x 190 mm<br>Rahmenecken verbunden mit 4 Klammern<br>(l x b x d = 35 mm x 10,6 mm x 1,6 mm) je Stoßseite,<br>Abstand $a_{\text{Rand}} \leq 30 \text{ mm}$ $a_{\text{untereinander}} \leq 50 \text{ mm}$   |
|                            | Abdeckleisten            | Siehe Anlage 1.20  |
| Lukendeckel<br>bzw. Klappe | Aufbau<br>Pos. 33        | Sandwich-Platte, d = 56 mm, umlaufender Rahmen aus<br>Fichten-Kanthölzern verbunden mit Wellennägeln,<br>Ø 0,5 mm x 25 mm x 10 mm, einer unter- und<br>oberseitigen 3 mm dicken, weiß beschichteten HDF-Platte<br>und hohlraumfüllender 50 mm dicker Mineralwolle<br>„Rockwool Sanierungsplatte RP-TF“ nach DIN EN 13162<br>(nichtbrennbar, Schmelzpunkt $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ ) |
|                            | Brandschutz-<br>streifen | „ROKU®Strip“ (selbstklebend), Abmessungen:<br>b x d = 25 mm x 2 mm, umlaufend in Fräsung am<br>Stufenfalz des Lukendeckels, siehe Anlage 1.29  |

|              |   |   |
|--------------|---|---|
|              | Befestigung<br>Pos. 3, 4, 5, 16,<br>35, 36,   | 2 Stück Hebel-Feder-Beschlag aus Stahl (S235), t = 4 mm mit Kette, Ø 4 mm, und Haken, Ø 5,2 mm x 50 mm und 2 Stück Deckelscharnier aus Stahl (S235), t = 4 mm über 2 Stück Würth Maschinenschraube M6 x 20 mm im Lukenkasten und 4 Stück Holzschrauben Spax Ø 6 mm x 40 mm im Lukendeckel befestigt (siehe Anlagen 1.21, 1.26 und 1.33) |
| Leiter       | Maße  | Leiter: L x B = 3515 mm x 400 mm,<br>Holm: b x d = 80 mm x 20 mm,<br>Sprosse: b x d = 80 mm x 17 mm   |
|              | Material                                      | Holm: Kiefer, Sprossen: Buche   |
|              | Befestigung<br>Pos. 1, 2, 6, 8                | Am Lukendeckel mit 4 Leiter L-Beschlägen und je 2 Stück WÜRTH Holzschrauben Ø 6 mm x 40 mm PH, Leiterteile über Leiter-Beschlag, t = 4 mm mit Würth Maschinenschraube M6 x 25 mm UH (Anlagen 1.21 und 1.33),  |
|              | Gewicht                                       | 17,5 kg   |
| Verriegelung | Steigenanzahl                                 | 12  |
|              | Verriegelung<br>Pos. 12, 17 -19               | Zughaken, Stahl (S235), 54 mm x 45,3 mm, mit Blech, d = 1,5 mm, siehe Anlage 1.19, 1.23, 1.33   |
|              | Zusatzschloss<br>„Fa. Häfele“<br>Pos. 23 - 28 | Zylinderschloss, b x l x d = 33 mm x 41 mm x 17 mm, mit Winkel, b x l x h d = 12 mm x 33 mm x 9 mm x 1 mm und Schlossgehäuse, b x l x d = 45 mm x 60 mm x 16,5 mm sowie oberseitiger Abdeckung, b x l x d = 25 mm x 41 mm x 8 mm (siehe Anlagen 1.21, 1.24, 1.27, 1.29, 1.31, 1.33)   |

Tabelle 4: Zusammenfassung der brandschutztechnisch relevanten Konstruktionsdetails der Bodeneinschubtreppe 2 (BET 2 - Stahlleiter)

|              |                        |  |
|--------------|------------------------|--|
| Bauanschluss | Montage                | Positionierung mithilfe von Luftkissen in Deckenkonstruktion, Befestigung über WÜRTH Montage Schrauben Ø 6 mm x 80 mm nach ETA 11-0190 gemäß Anlage 1.10   |
|              | Anschlussfuge          | 12,5 mm bzw. 20 mm Spalt, mit Mineralwolle/Stopfwolle, nichtbrennbar, Schmelzpunkt $\geq 1000^{\circ}\text{C}$ , vollständig ausgestopft   |
|              | Abdeckung              | Kiefernholz-Leisten, weiß beschichtet, Abmessungen gem. Anlage 1.11, Gehrungsverbindung an den Ecken, stumpf gestoßen, an den Lukenkasten genagelt mit Stahlnägeln Ø 1,4 x 35 mm   |
| Lukenkasten  | Rahmen<br>Pos. 14, 30, | Bestehend aus 18 mm dickem keilgezinktem Kiefernholz Außenmaß B x L x H = 776 mm x 1375 mm x 190 mm Rahmenecken verbunden mit 4 Klammern (l x b x d = 35 mm x 10,6 mm x 1,6 mm) je Stoßseite, Abstand $a_{\text{Rand}} \leq 30 \text{ mm}$ $a_{\text{untereinander}} \leq 50 \text{ mm}$ |

|                            |   |   |
|----------------------------|---|---|
|                            | Abdeckleisten                                 | Siehe Anlage 1.11   |
| Lukendeckel<br>bzw. Klappe | Aufbau<br>Pos. 33                             | Sandwich-Platte, d = 56 mm, umlaufender Rahmen aus Fichten-Kanthölzern verbunden mit Wellennägeln, Ø 0,5 mm x 25 mm x 10 mm, einer unter- und oberseitigen 3 mm dicken, weiß beschichteten HDF-Platte und hohlraumfüllender 50 mm dicker Mineralwolle „Rockwool Sanierungsplatte RP-TF“ nach DIN EN 13162 (nichtbrennbar, Schmelzpunkt ≥ 1000 °C) |
|                            | Brandschutzstreifen                           | „ROKU®Strip“ (selbstklebend), Abmessungen: b x d = 25 mm x 2 mm, umlaufend in Fräsung am Stufenfalz des Lukendeckels, siehe Anlage 1.7  |
|                            | Befestigung<br>Pos. 3, 4, 5, 16, 35, 36,      | 2 Stück Hebel-Feder-Beschlag aus Stahl (S235), t = 4 mm mit Kette, Ø 4 mm, und Haken, Ø 5,2 mm x 50 mm und 2 Stück Deckelscharnier aus Stahl (S235), t = 4 mm über 2 Stück Würth Maschinenschraube M6 x 20 mm im Lukenkasten und 4 Stück Holzschrauben Spax Ø 6 mm x 40 mm im Lukendeckel befestigt (siehe Anlagen 1.12, 1.14 und 1.32)           |
| Leiter                     | Maße  | Leiter: L x B = 3515 mm x 400 mm,<br>Holm: b x d = 80 mm x 20 mm,<br>Sprosse: b x d = 80 mm x 17 mm   |
|                            | Material                                      | Holm: Kiefer, Sprossen: Buche   |
|                            | Befestigung<br>Pos. 1, 2, 6, 8                | Am Lukendeckel mit 4 Leiter L-Beschlägen und je 2 Stück WÜRTH Holzschrauben Ø 6 mm x 40 mm PH, Leiterteile über Leiter-Beschlag, t = 4 mm mit Würth Maschinenschraube M6 x 25 mm UH (Anlagen 1.12 und 1.32),  |
|                            | Gewicht                                       | 14 kg   |
|                            | Steigenanzahl                                 | 14  |
| Verriegelung               | Verriegelung<br>Pos. 12, 17 -19               | Zughaken, Stahl (S235), 54 mm x 45,3 mm, mit Blech, d = 1,5 mm, siehe Anlage 1.19, 1.23, 1.33   |
|                            | Zusatzschloss<br>„Fa. Häfele“<br>Pos. 23 - 28 | Zylinderschloss, b x l x d = 33 mm x 41 mm x 17 mm, mit Winkel, b x l x h d = 12 mm x 33 mm x 9 mm x 1 mm und Schlossgehäuse, b x l x d = 45 mm x 60 mm x 16,5 mm sowie oberseitiger Abdeckung, b x l x d = 25 mm x 41 mm x 8 mm (siehe Anlagen 1.12, 1.15, 1.18, 1.7, 1.9, 1.32)   |

### 3 Kennwerte der verwendeten Bauprodukte

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

Für die geprüfte Konstruktion und die bei ihr verwendeten Bauprodukte gelten die in den Anlagen zusammengestellten Angaben hinsichtlich der Dicken, der Flächengewichte, der Rohdichten, der Feuchtigkeitsgehalte und der Klassifizierungen des Brandverhaltens.

#### **4 Prüfanordnung und -durchführung**

Fachkräfte des Auftraggebers bauten den in Abschnitt 2 beschriebenen Probekörper als horizontalen Raumabschluss über einer Brandkammer ein.

Die Belastung der Holzbalken-Deckenkonstruktion erfolgte entsprechend DIN EN 1365-2: 2000-02, Abschnitt 5.2 in Verbindung mit DIN EN 1363-1: 2012-10 durch Punktlasten. Die Hobeldielen wurden auf den Holzbalken aufgetrennt und mittig zwischen den Holzbalken mit Punktlasten von  $P = 1,0 \text{ kN}$  je Laststapel belastet. Die Einzellasten entsprachen einer Flächenlast von  $q_k = 1,74 \text{ kN/m}^2$ . Größe und Lage der Lasten sind den Anlagen zu entnehmen.

Die freien Ränder waren mit 25 mm dicker Mineralwolle (nichtbrennbar, Schmelzpunkt  $\geq 1000^\circ\text{C}$ ) verschlossen.

Die Balken wurden so eingebaut, dass die Durchbiegung in Balkenlängsachse ungehindert erfolgen konnte.

Die Brandprüfung bei Brandbeanspruchung von unten (Unterdecken-Unterseite) wurde nach DIN EN 1365-2: 2000-02 in Verbindung mit DIN EN 1363-1: 2012-10 durchgeführt.

Die Brandkammer wurde nach der Einheits-Temperaturzeitkurve (ETK) gemäß DIN EN 1363-1: 2012-10, Abschnitt 5.1.1, beflammt. Zur Messung der Brandraumtemperaturen dienten 12 Stück Platten-Thermometer („Plates“) entsprechend DIN EN 1363-1: 2012-10, Abschnitt 4.5.1.1. Ein Plattenthermometer ist während der Brandprüfung ausgefallen.

Bei der Brandprüfung wurde der Ofendruck entsprechend DIN EN 1363-1: 2012-10, Abschnitt 5.2, eingestellt.

Zur Messung der Temperaturen auf der unbeflammten Seite des Probekörpers dienten Thermoelemente gemäß DIN EN 1363-1: 2012-10, Abschnitt 4.5.1.2.

Die horizontale Durchbiegung des Probekörpers wurde entsprechend DIN EN 1365-2: 2000-02 in der Mitte des Probekörpers gemessen.

Im Probekörper waren in Abstimmung mit dem Auftraggeber zusätzliche Temperaturmessstellen angeordnet. Die Messwerte dieser Messstellen dienen nur zur Information und fließen nicht in die Beurteilung nach den Kriterien der o.g. Norm ein.

Die Lage der Messstellen ist den Anlagen zu entnehmen.

## **5 Prüfergebnisse und Beobachtungen**

Die während der Brandprüfung ermittelten Temperaturen in der Brandkammer, die Temperaturerhöhungen über die Anfangstemperatur auf der unbeflammten Seite des Probekörpers, die Durchbiegung des Probekörpers, die Umgebungstemperatur, das Fehlerintegral, der Differenzdruck in der Brandkammer, die Temperaturen der zusätzlichen Messstellen sowie die Beobachtungen während der Brandprüfung sind in den Anlagen dargestellt.

## **6 Zusammenfassung der Prüfergebnisse**

Am 11.12.2018 wurde eine Prüfung einer tragenden, raumabschließenden Holzbalken-Deckenkonstruktion in Verbindung mit zwei Bodeneinschubtreppen zur Ermittlung der Feuerwiderstandsdauer bei Brandbeanspruchung von unten (Decken-Unterseite) nach DIN EN 1365-2 : 2000-02 in Verbindung mit DIN EN 1363-1 : 2012-10 durchgeführt.

Die Zusammenfassung der Prüfergebnisse ist auf der nächsten Seite dargestellt.

Tabelle 5: Zusammenfassung der Prüfergebnisse

| Zeile | Normbezug:<br>DIN EN<br>1363-1 :<br>2012-10<br>Abschnitt | Anforderungen   | Kriterium   | Prüfergebnisse  |                      |                 |                  |  |
|-------|--|---|---|---|----------------------|-----------------|------------------|--|
| 1     | 11.1   | <u>Tragfähigkeit</u> ,<br><br>d. h. Einhaltung  | Grenzdurchbiegung   | $D = \frac{L^2}{400 \cdot d}$                         | 282 mm               |                 |                  |  |
| 2     |  |   |   | Der Grenzwert wurde überschritten nach:               | - min <sup>1)</sup>  |                 |                  |  |
| 3     |  |   | Grenzwert der Durchbiegungsgeschwindigkeit                    | $\frac{dD}{dt} = \frac{L^2}{9000 \cdot d}$            | 12,5 mm/min          |                 |                  |  |
| 4     |  |   |   | Der Grenzwert wurde überschritten nach:               | - min.               |                 |                  |  |
| 5     |  |   | mit   | d =<br>L =  | 200 mm<br>4750 mm    |                 |                  |  |
| 6     | 11.2   | <u>Raumabschluss</u> ,<br><br>d. h. Vermeidung von  | Entzündung des Wattebausches                                  | Entzündung eines Wattebausches erfolgte nach:         | - min. <sup>2)</sup> |                 |                  |  |
| 7     |  |   | Auftreten von Spalten   | Das Durchdringen durch eine Spaltlehre erfolgte nach: | - min. <sup>2)</sup> |                 |                  |  |
| 8     |  |   | Flammen auf der unbeflammten Seite                            | Anhaltende Flammenbildung trat auf nach:              | - min.               |                 |                  |  |
| 9     | 11.3   | <u>Wärmedämmung</u> , d. h. Temperaturerhöhungen auf der unbeflammten Seite über die Anfangstemperatur: | Prüfdauer in Minuten:   | 30  | 45                   | 46              | 47 <sup>3)</sup> |  |
| 10    |  |   | max. festgestellte Temperaturerhöhung: <b>Mittelwert</b> in K | 22  | 51                   | -               | 56               |  |
| 11    |  |   | max. zul. Einzelwert $\Delta T = 180$ K                       | 68 [Mst. 119]   | 151 [Mst. 92]        | ≤ 180 [Mst. 92] | 186 [Mst. 92]    |  |
| 12    | 10.4.4   | Durchbiegung  | maximale Durchbiegung in Bauteilmitte in mm                   | 7   | 20                   | 20              | 21               |  |

<sup>1)</sup> War nicht Gegenstand der Prüfung.

<sup>2)</sup> Bestand kein Anlass zur Prüfung und wurde daher nicht durchgeführt.

<sup>3)</sup> Die Brandprüfung war in der 47. Minute in Abstimmung mit dem Auftraggeber beendet.

## 7 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

In der nachfolgenden Tabelle 6 sind die wichtigsten Prüfergebnisse unter Berücksichtigung der Leistungskriterien zusammengefasst

Tabelle 6: Zusammenstellung der Leistungskriterien

|   | Leistungskriterien nach DIN EN 1363-1 : 2012-10 bzw. DIN EN 1363-2 : 1999-10 | eingehalten bis [Minuten]: |
|---|--|----------------------------|
| R | Tragfähigkeit  | ≥ 47                       |
| E | Raumabschluss <sup>1)</sup>  | ≥ 47                       |
| I | Wärmedämmung <sup>1) 2)</sup>  | 46                         |
| M | Mechanische Beanspruchung  | „3)                        |

<sup>1)</sup> Gemäß DIN EN 1363-1 : 2012-10, Abschnitt 11.4.1 müssen die Leistungskriterien „Wärmedämmung“ und „Raumabschluss“ automatisch als nicht erfüllt gelten, wenn das Kriterium „Tragfähigkeit“ nicht erfüllt wird.

<sup>2)</sup> Gemäß DIN EN 1363-1 : 2012-10, Abschnitt 11.4.2 muss das Leistungskriterium „Wärmedämmung“ automatisch als nicht erfüllt gelten, wenn das Kriterium „Raumabschluss“ nicht erfüllt wird.

<sup>3)</sup> War nicht Gegenstand der Prüfung.

Aufgrund der Prüfergebnisse (siehe Tabelle 5) und der erfüllten Leistungskriterien (siehe Tabelle 6) kann für den geprüften Probekörper empfohlen werden, diesen gemäß der Klassifizierungsnorm DIN EN 13 501-2 : 2016-12 in die Feuerwiderstandsklasse **REI 45** einzustufen.

## 8 Direkter Anwendungsbereich nach DIN EN 1365-2: 2000-02, Abschnitt 13

Die Prüfergebnisse sind unmittelbar auf ähnliche ungeprüfte Decken- oder Dachkonstruktionen übertragbar, vorausgesetzt, dass folgendes zutrifft:

| Art der Änderung nach DIN EN 1365-2 : 2000-02  | Ausführung ist |
|--|----------------|
| <b>In Bezug auf das tragende Bauteil</b>   |                |
| - Die maximalen Momente und Querkräfte dürfen die des Probekörpers nicht überschreiten, wobei die Berechnungsgrundlage derjenigen entspricht, die zur Ermittlung der Prüflast führte.  | zutreffend     |
| <b>In Bezug auf das Unterdeckensystem</b>  |                |
| - Die Größe der Paneele der Unterdeckenbekleidung (Unterdeckenplatten) darf nicht verändert werden.  | zutreffend     |
| - Die Gesamtfläche, die mit Installationsteilen und Einbauten belegt ist, darf im Verhältnis zur Fläche der Unterdeckenbekleidung nicht vergrößert werden. Die Maße der größten geprüften Öffnungen in der Unterdeckenbekleidung dürfen nicht erhöht werden. | zutreffend     |

| Art der Änderung nach DIN EN 1365-2 : 2000-02  | Ausführung ist |
|--|----------------|
| <b>In Bezug auf den Hohlraum</b>   |                |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Die Höhe des Hohlraumes muss mindestens der geprüften Höhe (Abhängenhöhe bzw. Höhe Unterkonstruktion + Holzbalkenhöhe = 21 mm + 200 mm = 221 mm) entsprechen.</li><li>- Es dürfen keine zusätzlichen brennbaren Materialien oder Dämmstoffe in den Hohlraum eingebaut werden, es sei denn, dass die gleiche Menge brennbarer Materialien oder Dämmstoffe (Brandlast) bei der Prüfung des Probekörpers vorhanden war.</li></ul> | zutreffend     |

  
ORR-Dr.-Ing. G. Blume  
Leiter der Prüfstelle



i. A.   
Dipl.-Ing. M. Weingarten  
Sachbearbeiterin

i. A.   
N. Bott, M.Sc.  
Sachbearbeiterin

Verzeichnis der Anlagen:

- Anlagen 1.1 bis 1.44 : Konstruktiver Aufbau des Probekörpers, Lage der Messstellen und Kennwerte der verwendeten Bauprodukte
- Anlagen 2.1 bis 2.25 : Aufzeichnungen während der Brandprüfung
- Anlagen 3.1 bis 3.11 : Fotodokumentation