

Brandschutztechnische Stellungnahme

Nr. 4 vom 30.06.2025

Gegenstand: Beurteilung der mechanischen Standsicherheit der im Bereich zwischen den Geschossdecken und brandschutztechnisch ausgelegten Unterdecken installierten Sammelhalterungen Typ PSHEM15, Typ PSHEM30 und Typ PSHEM70

Ersteller: Oliver Becker
PROTEC.class Produktmanagement

Diese brandschutztechnische Stellungnahme besteht inkl. Deckblatt aus 7 Seiten und 2 Anlagen

Sie ersetzt die brandschutztechnische Stellungnahme Nr. 3 vom 29.06.2022.

1. Beurteilungsgrundlagen

Folgende Unterlagen wurden als Beurteilungsgrundlage berücksichtigt:

- Musterbauordnung (MBO), Fassung November 2002, geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom 25.09.2020.
- Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR), Fassung Februar 2015, geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom 03.09.2020.
- DIN 4102-2 (Ausgabe September 1977), Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Bauteile (Begriffe, Anforderungen und Prüfungen).
- Diverse allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse für Unterdeckenkonstruktionen.
- Prüfbericht Nr. 3054/1495-Mu- des IBMB Braunschweig vom 22.03.2005.
- Prüfbericht Nr. 3350/6899-Mu- des IBMB Braunschweig vom 10.03.2006.
- Diverse Brandprüfungen zum Funktionserhalt elektrischer Kabelanlagen gemäß DIN 4102-12 (Ausgabe November 1998, Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen – Funktionserhalt elektrischer Kabelanlagen, Anforderungen und Prüfungen).

2. Brandschutztechnische Anforderungen

Gemäß Abschnitt 3.1.1 der Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (MLAR) dürfen Leitungsanlagen in Flucht- und Rettungswegen nur dann installiert werden, wenn eine Nutzung als Rettungsweg im Brandfall ausreichend lang möglich ist.

Eine Möglichkeit zur Sicherstellung dieser Anforderung ist die Installation der Leitungsanlagen oberhalb von brandschutztechnisch klassifizierten Unterdecken. Diese Unterdecken müssen sowohl bei Brandbeanspruchung von oben als auch von unten in die entsprechende Feuerwiderstandsklasse eingestuft sein. Eine spezielle brandschutztechnische Anforderung an die oberhalb der Unterdecken installierten Kabel und Leitungen hinsichtlich deren Eigenschaften im Brandfall besteht dabei nicht. Im Abschnitt 3.5.3 der MLAR ist allerdings folgende grundsätzliche Anforderung zur Befestigung der ausgeführten Installationen festgelegt.

Die besonderen Anforderungen hinsichtlich der brandsicheren Befestigung der im Bereich zwischen den Geschossdecken und Unterdecken verlegten Leitungen sind zu beachten.

Für die Installation von Leitungen mit Sammelhalterungen ergeben sich somit folgende Anforderungen für den Brandfall:

- Die Sammelhalterungen müssen aus nichtbrennbarem Material bestehen.
- Die Leitungen dürfen nicht auf die Unterdeckenkonstruktion fallen.
- Die Verformung der Sammelhalterungen muss so gering bleiben, dass diese sich nicht auf der Unterdeckenkonstruktion abstützen.
- Der Durchhang der Leitungen im Brandfall muss so gering bleiben, dass sich diese nicht auf der Unterdeckenkonstruktion abstützen.

Zusätzlich sind folgende Brandschutzanforderungen bei der Installation von Leitungen einzuhalten:

- Zur Befestigung der Sammelhalterungen unter der Geschossdecke und an der Wand sind brandschutztechnisch nachgewiesene Befestigungsmittel zu verwenden.
- Die einzusetzenden Dübel müssen den Angaben gültiger bauaufsichtlicher Zulassungen (abZ) oder Bauartgenehmigungen (aBG) des Deutschen Instituts für Bautechnik bzw. einer europäisch technischen Zulassung / Bewertung (ETA) entsprechen.

- Die Eignung des Dübels für den Befestigungsuntergrund muss über das Zertifikat nachgewiesen sein. Die Dübel sind entsprechend den Vorgaben aus dem jeweiligen Zertifikat zu montieren.
- Sind in dem Zertifikat keine Angaben zum Brandverhalten des Dübels enthalten, kann alternativ die Eignung des Dübels durch einen entsprechenden brandschutztechnischen Nachweis, z.B. durch Prüfung einer anerkannten Prüfstelle, nachgewiesen werden.

3. Beschreibung der Sammelhalterungen

Bei den Sammelhalterungen Typ PSHEM15, Typ PSHEM30 und Typ PSHEM70 handelt es sich um Kabelsammelhalter aus Stahlblech mit einer speziellen Verschlussstechnik auf der Vorderseite. Durch das Gewicht der eingelegten Kabel und Leitungen wird der Verschluss gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert (siehe Bild 1 bis 3).



Bild 1: Typ PSHEM15



Bild 2: Typ PSHEM30

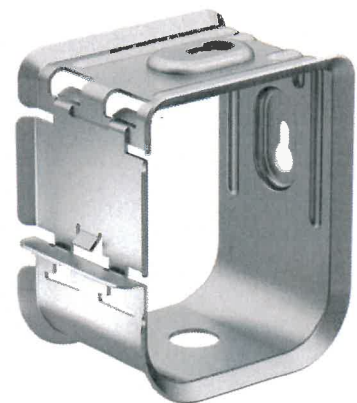


Bild 3: Typ PSHEM70

Die Montage der Sammelhalterungen für eine waagerechte Kabelinstallation ist unter der Decke bzw. an der Wand möglich. Der Verschluss muss sich dabei immer seitlich vom Schellenkörper befinden. Eine Montage der Sammelhalterung mit der Verschlussöffnung nach unten ist nicht zulässig.

4. Prüfung der Sammelhalterungen hinsichtlich der mechanischen Standsicherheit

Ziel der Prüfungen war es, Aussagen über das mechanische Verhalten und zur Standsicherheit der Sammelhalterungen bei einer Brandbeanspruchung von 30 bzw. 90 Minuten zu erhalten.

Zur Simulation einer Kabelbelegung der Sammelhalterungen während der Prüfungen wurden Stahlgewichte in diese eingehängt. Die Sammelhalterungen wurden während der Prüfung wie folgt mechanisch belastet (siehe Tabelle 1):

Typ	Prüfdauer	Belastung [N]
PSHEM15	90 Minuten	20
PSHEM30	90 Minuten	35
PSHEM70	30 Minuten	120
	90 Minuten	80

Tabelle 1: Gewichtsbelastung der Sammelhalterungen

Die Aufheizung des Prüfofens erfolgte entsprechend der Einheits-Temperatur-Zeitkurve (ETK) der DIN 4102-2 über eine Dauer von 30 bzw. 90 Minuten.

Eine Beschreibung der durchgeführten Prüfungen enthalten die in Abschnitt 1 „Beurteilungsgrundlagen“ aufgeführten Prüfberichte E und F.

5. Brandschutztechnische Bewertung

Aus den dokumentierten Prüfergebnissen lässt sich hinsichtlich der mechanischen Standsicherheit des im Bereich zwischen den Geschossdecken und brandschutztechnisch ausgelegten Unterdecken installierten Sammelhalterungen Typ PSHEMxx folgendes ableiten:

5.1. Mechanische Standsicherheit

Die Sammelhalterungen haben durch die Prüfungen den Nachweis erbracht, dass sie bei einer Brandbelastung von 30 bzw. 90 Minuten mechanisch nicht versagen. Sie haben sich während der Prüfungen nicht geöffnet. Resultierend aus der nachgewiesenen Tragfähigkeit der Sammelhalterungen bei einer Brandbelastung von 30 bzw. 90 Minuten lassen sich entsprechende Montageparameter (Montageabstand, Kabelbelegung) ableiten.

Details zu den jeweiligen Montageparametern sind den Anlagen 1 und 2 dieser Stellungnahme zu entnehmen. Dabei sind die besonderen Anforderungen hinsichtlich der Verwendung geeigneter Dübel zu beachten (siehe Abschnitt 2).

5.2. Mindestabstände zur Unterdecke

In Abhängigkeit vom Montageabstand der Sammelhalterungen ist dabei ein Mindestabstand „a“ (siehe Bild 4) zwischen der Oberseite der Unterdecke und der Unterkante der Sammelhalterungen einzuhalten.

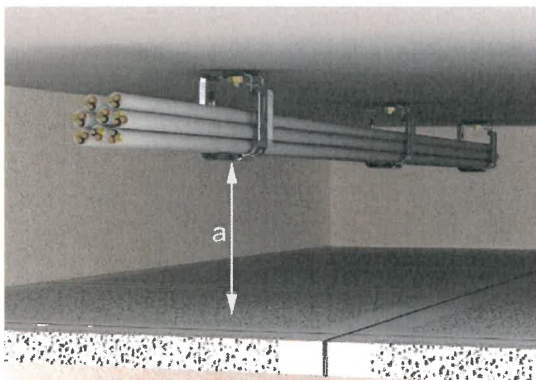


Bild 4: Mindestabstand „a“

Dieser Mindestabstand „a“ resultiert aus zwei sich addierenden Effekten durch die Brandbelastung.

a) Verformung der Sammelhalterungen

Bei der Deckenmontage verformen sich die Sammelhalterungen nahezu symmetrisch. Der Schellenkörper wird etwas langgezogen (siehe Bild 5).

Bei der Wandmontage verformen sich die Sammelhalterungen unsymmetrisch. Der vordere Teil des Schellenkörpers wird durch die mechanische Belastung nach unten gezogen, während sich der direkt an der Wand befindliche Teil des Schellenkörpers nahezu nicht verformt (siehe Bild 6).



Bild 5: Verformung bei Deckenmontage



Bild 6: Verformung bei Wandmontage

b) Durchhang der installierten Kabel

Bedingt durch die Wärmedehnung der Kupferadern der Kabel ergibt sich zum Abschluss der jeweiligen Brandbelastung ein Durchhang der Kabel. Dieser Durchhang der Kabel ist unabhängig davon, ob viele oder nur wenige Kabel in einer Sammelhalterung installiert sind. Er beruht nahezu alleine auf dem Effekt der Wärmedehnung des Kupfers in Kombination mit dem Montageabstand der installierten Sammelhalterungen.

Zusätzlich entsteht ein Durchhang der Kabel, der sich durch die mechanische Belastung der Kupferadern ergibt. Dieser Effekt trifft speziell auf die unten im Schellenkörper installierten Kabel zu. Dieser Durchhang ist aber als relativ gering zu betrachten, da die oberen Kabel die unteren Kabel nicht unbegrenzt nach unten durchbiegen können.

Der zu berücksichtigende Durchhang der installierten Kabel setzt sich somit aus zwei verschiedenen Einflüssen zusammen und ist bei den zahlreich durchgeführten Brandprüfungen zum Funktionserhalt gemäß der DIN 4102-12 klar festzustellen. (siehe Bild 7).

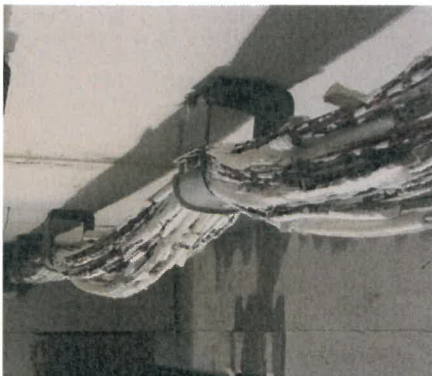


Bild 7: Durchhang der Kabel nach einer Brandbelastung von 90 Minuten

Zusätzlich ist zu beachten, dass ein weiterer Einfluss auf den Durchhang der installierten Kabel nach der Brandbelastung bereits bei der Installation der Kabel entsteht. In der Regel haben diese bereits vor einem möglichen Brandgeschehen einen gewissen Durchhang. Ist dieser Durchhang sehr groß, muss er in Bezug auf den erforderlichen Mindestabstand „a“ zwischen der Oberseite der Unterdecke und der Unterkante der Sammelhalterungen zusätzlich berücksichtigt werden.

Bei Einhaltung der auf den Anlagen 1 und 2 angegebenen Mindestabstände des Kabelträgersystems zur Unterdecke ist sichergestellt, dass sich die Sammelhalterungen bzw. die installierten Kabel bei einer Brandbelastung von 30, 60 und 90 Minuten nicht auf der Unterdecke abstützen bzw. diese mechanisch belasten.

6. Zusammenfassung

Basierend auf den zusammengefassten Montageparametern gemäß den Anlagen 1 und 2 und den jeweils einzuhaltenden Mindestabständen zur Unterdecke ist sichergestellt, dass die Unterdecke bei einer Brandbelastung von 30, 60 und 90 Minuten gemäß der DIN 4102 entsprechend den bestehenden Forderungen (siehe Abschnitt 2) nur durch ihr Eigengewicht belastet wird.

7. Besondere Hinweise

Diese brandschutztechnische Stellungnahme gilt nur dann, wenn

- die Sammelhalterungen an Geschossdecken aus Beton / Stahlbeton oder aus Porenbeton befestigt werden,
- die Sammelhalterungen an Massivwänden aus Mauerwerk, Beton / Stahlbeton oder aus Porenbeton befestigt werden,
- für die Geschossdecken und Massivwände ein Brandschutznachweis für mindestens 30 / 60 / 90 Minuten vorliegt,
- brandschutztechnisch geprüfte Dübel der Abmessung M6 zur Befestigung der Sammelhalterungen verwendet werden.

Eine Übertragbarkeit dieser Stellungnahme auf andere Kabelträgersysteme ist nicht möglich.

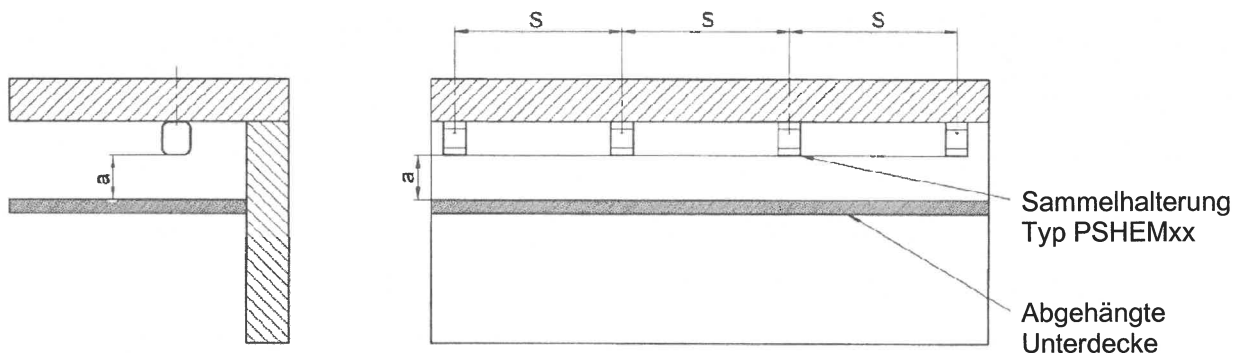
Diese brandschutztechnische Stellungnahme kann als Nachweis für die mechanische Standsicherheit der Sammelhalterungen im Hinblick auf die Forderungen der Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (MLAR) verwendet werden.

Eschborn, den 30.06.2025

Würth
ElektroGroßhandel GmbH & Co. KG
Ludwig-Ernard-Straße 21-39
65760 Eschborn

i.A. Oliver Becker

PROTEC.class Produktmanagement



S = siehe Tabellen a = siehe Tabellen

Brandbelastung 30 Minuten

Montageabstand S [cm]	Kabelbelegung [kg/m]	Mindestabstand a [mm]
Sammelhalterung Typ PSHEM15		
max. 60 cm ¹	max. 3,3	min. 80
61 – 80 cm ²	max. 2,5	min. 100
Sammelhalterung Typ PSHEM30		
max. 60 cm ¹	max. 5,8	min. 80
61 – 80 cm ²	max. 4,3	min. 100
Sammelhalterung Typ PSHEM70		
max. 60 cm ¹	max. 20	min. 80
61 – 80 cm ²	max. 15	min. 100

Brandbelastung 60 / 90 Minuten

Montageabstand S [cm]	Kabelbelegung [kg/m]	Mindestabstand a [mm]
Sammelhalterung Typ PSHEM15		
max. 60 cm ¹	max. 3,3	min. 100
61 – 80 cm ²	max. 2,5	min. 120
Sammelhalterung Typ PSHEM30		
max. 60 cm ¹	max. 5,8	min. 100
61 – 80 cm ²	max. 4,3	min. 120
Sammelhalterung Typ PSHEM70		
max. 60 cm ¹	max. 13	min. 100
61 – 80 cm ²	max. 10	min. 120

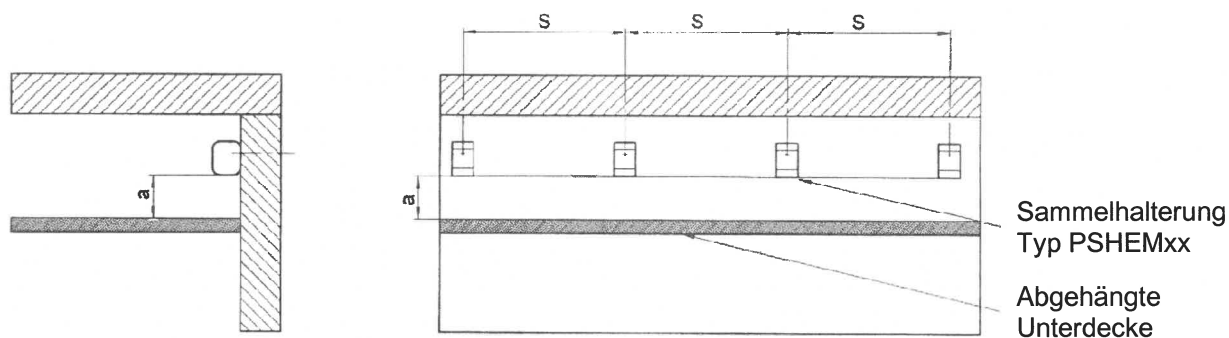
¹ Der Durchhang der installierten Kabel im kalten Zustand darf nicht größer sein als 3 cm

² Der Durchhang der installierten Kabel im kalten Zustand darf nicht größer sein als 5 cm

Mindestabstände zur Brandschutzdecke
Sammelhalterung Typ PSHEMxx
Deckenmontage

Anlage 1

zur brandschutztechnischen Stellungnahme
 Nr. 4 vom 30.06.2025



S = siehe Tabellen a = siehe Tabellen

Brandbelastung 30 Minuten

Montageabstand S [cm]	Kabelbelegung [kg/m]	Mindestabstand a [mm]
Sammelhalterung Typ PSHEM15		
max. 60 cm ¹	max. 3,3	min. 100
61 – 80 cm ²	max. 2,5	min. 120
Sammelhalterung Typ PSHEM30		
max. 60 cm ¹	max. 5,8	min. 110
61 – 80 cm ²	max. 4,3	min. 130
Sammelhalterung Typ PSHEM70		
max. 60 cm ¹	max. 20	min. 120
61 – 80 cm ²	max. 15	min. 140

Brandbelastung 60 / 90 Minuten

Montageabstand S [cm]	Kabelbelegung [kg/m]	Mindestabstand a [mm]
Sammelhalterung Typ PSHEM15		
max. 60 cm ¹	max. 3,3	min. 120
61 – 80 cm ²	max. 2,5	min. 140
Sammelhalterung Typ PSHEM30		
max. 60 cm ¹	max. 5,8	min. 130
61 – 80 cm ²	max. 4,3	min. 150
Sammelhalterung Typ PSHEM70		
max. 60 cm ¹	max. 13	min. 140
61 – 80 cm ²	max. 10	min. 160

¹ Der Durchhang der installierten Kabel im kalten Zustand darf nicht größer sein als 3 cm

² Der Durchhang der installierten Kabel im kalten Zustand darf nicht größer sein als 5 cm

Mindestabstände zur Brandschutzdecke

Sammelhalterung Typ PSHEMxx

Wandmontage

Anlage 2

zur brandschutztechnischen Stellungnahme
Nr. 4 vom 30.06.2025