

## **Brandschutztechnische Stellungnahme**

**05/130301-04 vom 25.01.2016**

**Gegenstand:** Beurteilung der mechanischen Standsicherheit des im Bereich zwischen den Geschossdecken und brandschutztechnisch ausgelegten Unterdecken installierten Kabelträgersystems mit Kabelrinnen Typ MKSM 6xx und Auslegern Typ AW30Fxx bei einer Brandbeanspruchung von 30 Minuten

**Ersteller:** Dipl.-Ing. Hans-Theo Fabry  
Leitung PM / F+E  
Business Unit Brandschutzsysteme  
OBO Bettermann GmbH & Co. KG

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

**Ersatz für brandschutztechnische Stellungnahme Nr. 05/130301-04 vom 01.03.2013**

## 1. Beurteilungsgrundlagen

Folgende Unterlagen wurden als Beurteilungsgrundlage berücksichtigt:

- Musterbauordnung (MBO), Fassung November 2002
- Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (Muster-Leitungsanlagen-Richtlinie MLAR), Fassung vom 17.11.2005
- Diverse allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse für Unterdeckenkonstruktionen
- Prüfbericht Nr. 05-000-MKSM6xxFS-Brandprüfung-2013-01-07-d des BET Testcenter der OBO Bettermann GmbH & Co. KG
- Prüfbericht Nr. 3739/8743-Mu vom 06.04.2004 der Materialprüfanstalt (MPA) für das Bauwesen in Braunschweig, ausgestellt auf OBO Bettermann GmbH & Co. KG
- Gutachterliche Stellungnahme Nr. 3059/3644-AR/Mu- vom 16.04.2004 der Materialprüfanstalt (MPA) für das Bauwesen in Braunschweig, ausgestellt auf OBO Bettermann GmbH & Co. KG

## 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 Feuerwiderstandsklasse F30 eingestuft sein. Eine spezielle brandschutztechnische Anforderung an die oberhalb der Unterdecken installierten Kabel und Leitungen besteht dabei nicht. Im Abschnitt 3.1.1 der MLAR und in den bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen der Unterdecken ist folgende grundsätzliche Anforderung hinsichtlich der ausgeführten Installationen festgelegt.

*Die Unterdeckenkonstruktion darf während einer Brandbeanspruchung nur durch ihr Eigengewicht belastet werden.*

Speziell für die Installation von Kabelträgersystemen ergeben sich somit folgende Anforderungen für den Brandfall:

- Das Kabelträgersystem darf nicht auf die Unterdeckenkonstruktion fallen.
- Die Verbindung der einzelnen Kabelträgerlängen darf sich nicht lösen.
- Die Verformung des Kabelträgersystems muss so gering bleiben, dass dieses sich nicht auf der Unterdeckenkonstruktion abstützt.

Zusätzlich sind folgende Brandschutzanforderungen von einem Kabelträgersystem einzuhalten:

- Die in Tabelle 109 der DIN 4102-4 (Ausgabe vom März 1994) angegebene maximal zulässige Zugspannung von 9 N/mm<sup>2</sup> für ungeschützte Stahlteile im Brandfall ist einzuhalten.
- Zur Befestigung des Kabelträgersystems unter der Geschossdecke sind brandschutztechnisch nachgewiesene Befestigungsmittel zu verwenden. Die einzusetzenden Dübel müssen den Angaben gültiger bauaufsichtlicher Zulassungen (abZ) des Deutschen Instituts für Bautechnik bzw. einer europäisch technischen Zulassung / Bewertung (ETA) entsprechen. Die Eignung des Dübels für den Befestigungsuntergrund muss über die Zulassung / Bewertung nachgewiesen sein. Die Dübel sind entsprechend den Vorgaben aus der jeweiligen Zulassung / Bewertung zu montieren.

Sind in der Zulassung / Bewertung 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. Kabelträgersystem mit Kabelrinnen MKSM 6xx und Montageschienen

#### 3.1. Beschreibung des Kabelträgersystems

Das Kabelträgersystem mit den Kabelrinnen Typ MKSM 6xx (B = 100 – 400 mm, Holmhöhe 60 mm) besteht aus Montageschienen die mittels beidseitig angeordneten Gewindestangen der Abmessung M12 im Abstand von maximal 1,5 m von der Decke abgehängt sind. In Abhängigkeit von der Rinnenbreite kommen Montageschienen Typ MS 41 L 2 und Typ MS 41 L zum Einsatz.

Entsprechend der schraubenlosen Verbindungstechnik für die Kabelrinnen Typ MKSM 6xx werden für die Stoßstellenverbindung zweier Rinnenstücke keine zusätzlichen Schrauben eingesetzt. Nur die Laschen im Bodenbereich der Stoßstelle sind nach unten umzubiegen.

Details zum geprüften Kabelträgersystem können dem Prüfbericht Nr. 05-000-MKSM6xxFS-Brandprüfung-2013-01-07-d des BET Testcenter der OBO Bettermann GmbH & Co. KG entnommen werden.

#### 3.2. Prüfung des Kabelträgersystems hinsichtlich der mechanischen Standsicherheit

Ziel der durchgeführten Prüfungen war es, Aussagen über das mechanische Verhalten und zur Standsicherheit des Kabelträgersystems bei einer Brandbeanspruchung zu erhalten.

Zur Simulation einer Vollbelegung der Kabelrinnen mit Kabeln wurden Stahlketten in diese eingelegt. Die Rinnen wurden während der Prüfung mit folgenden mechanischen Belastungen beansprucht:

Typ	Rinnenbreite [mm]	Kabellast [kg/m]
<b>MKSM 610</b>	100	15
<b>MKSM 620</b>	200	30
<b>MKSM 630</b>	300	45
<b>MKSM 640</b>	400	60

*Tabelle 1: Gewichtsbelastung der Kabelrinnen Typ MKSM 6xx*

Die einzelnen Abhängepunkte wurden in einem Abstand von 1,5 m angeordnet, so dass sich zwei komplette Felder im Rinnenverlauf ergaben. Mittig in einem dieser Felder wurde eine Stoßstellenverbindung zweier Rinnenstücke angeordnet.

In der Feldmitte zwischen den Abhängepunkten und in der Mitte des Rinnenbodens wurde die Durchbiegung der Kabelrinnen im Vergleich zum Versuchsbeginn gemessen.

Da das Verformungsverhalten des Kabelträgersystems mit den Kabelrinnen direkt abhängig von der Temperatur ist, erfolgte die Aufheizung des Prüfofens in Anlehnung an die Einheits-Temperatur-Zeitkurve (ETK) gemäß der DIN 4102-2. Die Aufheizung des Prüfofens erfolgte so lange, bis der Mittelwert der Brandraumtemperatur den vorgegebenen Wert zur



Temperaturerhöhung bei einer 30-minütigen Aufheizung gemäß der ETK (Temperaturerhöhung 822 K) erreichte.

Die ausführliche Beschreibung der durchgeführten Prüfungen und die gemessenen Verformungswerte der Kabelrinnen Typ MKSM 6xx sind dem Prüfbericht Nr. 05-000-MKSM6xxFS-Brandprüfung-2013-01-07-d des BET Testcenter der OBO Bettermann GmbH & Co. KG zu entnehmen.

#### 4. Kabelträgersystem mit Kabelrinnen und Auslegern AW30Fxx

##### 4.1. Beschreibung des Kabelträgersystems

Das Kabelträgersystem besteht aus verschiedenen Kabelrinnen (B = 100 mm, B = 400 mm und B = 600 mm, Holmhöhe 60 mm) und aus den im Abstand von maximal 1,5 m angeordneten U-Hängestielen Typ US 5 K xx und angeschraubten Auslegern Typ AW30Fxx. Die Ausleger sind mittels an der Auslegerspitze verschraubten Gewindestangen der Abmessung M12 zusätzlich zur Decke gesichert.

Auf eine Beschreibung der geprüften Kabelrinnen wird an dieser Stelle verzichtet, da diese bei der abschließenden brandschutztechnischen Bewertung unerheblich sind.

Details zum geprüften Kabelträgersystem können dem Prüfbericht Nr. 3739/8743-Mu vom 06.04.2004 der Materialprüfanstalt (MPA) für das Bauwesen in Braunschweig entnommen werden.

##### 4.2. Prüfung des Kabelträgersystems hinsichtlich der mechanischen Standsicherheit

Ziel der durchgeführten Prüfungen war es, Aussagen über das mechanische Verhalten und zur Standsicherheit des Kabelträgersystems bei einer Brandbeanspruchung zu erhalten.

Zur Simulation einer Vollbelegung der Kabelrinnen mit Kabeln wurden Stahlketten in diese eingelegt. Die Rinnen wurden während der Prüfung mit folgenden mechanischen Belastungen beansprucht:

Rinnenbreite [mm]	Kabellast [kg/m]
100	15
400	60
600	90

Tabelle 2: Gewichtsbelastung der verschiedenen Kabelrinnen

Die einzelnen Abhängepunkte wurden in einem Abstand von 1,5 m angeordnet, so dass sich zwei komplette Felder im Rinnenverlauf ergaben. Mittig in einem dieser Felder wurde eine Stoßstellenverbindung zweier Rinnenstücke angeordnet.

In der Feldmitte zwischen den Abhängepunkten und in der Mitte des Rinnenbodens wurde die Durchbiegung der Kabelrinnen im Vergleich zum Versuchsbeginn gemessen.

Die Aufheizung des Prüfofens erfolgte entsprechend der Einheits-Temperatur-Zeitkurve (ETK) der DIN 4102-2 über eine Dauer von 30 Minuten. Nach dieser Zeitdauer erreichte der Mittelwert der Brandraumtemperatur die gemäß dem Verlauf der ETK geforderte Temperaturerhöhung von 822 K.



Die ausführliche Beschreibung der durchgeführten Prüfung ist dem Prüfbericht Nr. 3739/8743-Mu vom 06.04.2004 der Materialprüfanstalt (MPA) für das Bauwesen in Braunschweig zu entnehmen.

## 5. Brandschutztechnische Bewertung

Aus den in den genannten Prüfberichten dokumentierten Prüfergebnissen kann abgeleitet werden, dass unter Berücksichtigung bestimmter Punkte eine Kombination der geprüften Kabelrinnen Typ MKSM 6xx mit dem Kabelträgersystem bestehend aus U-Hängestielen und angeschraubten Auslegern Typ AW30Fxx möglich ist.

### 5.1. Mechanische Standsicherheit

Das Kabelträgersystem mit U-Hängestielen und angeschraubten Auslegern Typ AW30Fxx hat durch die durchgeführte Prüfung bewiesen, dass es in Kombination mit den in Tabelle 2 angegebenen Kabellasten für Rinnenbreiten von 100 mm, 400 mm und 600 mm und einem Stützabstand von 1,5 m mechanisch nicht versagt.

Basierend auf diesem Prüfergebnis wurde die Gutachterliche Stellungnahme Nr. 3059/3644-AR/Mu- durch die Materialprüfanstalt (MPA) für das Bauwesen in Braunschweig ausgestellt. Diese beinhaltet die Aussage, dass durch die durchgeführte Prüfung der Nachweis bezüglich der mechanischen Standsicherheit für Rinnenbreiten von 100 mm – 600 mm erfolgt ist.

Bei gleichen Kabellasten für die Rinnenbreiten 100 mm und 400 mm (siehe Tabelle 1) und bei gleichem Stützabstand von 1,5 m hat die Kabelrinne Typ MKSM 6xx bewiesen, dass auch sie mechanisch nicht versagt. Zudem wurde nachgewiesen, dass die Verbindung der einzelnen Rinnenstücke sich nicht löst.

Durch die Vergleichbarkeit der maximalen mechanischen Parameter die bei den Prüfungen berücksichtigt wurden ist es möglich, auch das mechanische Verhalten eines kombinierten Kabelträgersystems bestehend aus U-Hängestielen mit angeschraubten Auslegern Typ AW30Fxx und montierten Kabelrinnen Typ MKSM 6xx positiv zu beurteilen.

Das gilt auch bei der direkten Montage der Ausleger Typ AW30Fxx an der Wand.

Durch Berücksichtigung der maximal zulässigen Zugspannung von 9 N/mm<sup>2</sup> für ungeschützte Stahlteile bei einer Brandbelastung von 30 Minuten ist auch der Nachweis bezüglich der mechanischen Standsicherheit für eine 2-lagige Montagevariante gegeben.

Es ist aber zwingend erforderlich, die Ausleger mittels an der Auslegerspitze verschraubten Gewindestangen der Abmessung M12 zusätzlich zur Decke zu sichern.

Grundsätzlich sind die besonderen Anforderungen hinsichtlich der Verwendung geeigneter Dübel der Abmessung M12 zu beachten (siehe Abschnitt 2).

Das Kabelträgersystem (siehe Anlagen 1 – 4) als Kombination aus den durchgeführten Prüfungen hat somit den Nachweis erbracht, dass bei einer Brandbelastung von 30 Minuten gemäß der DIN 4102 die mechanische Standsicherheit gegeben ist.

### 5.2. Mindestabstände zur Unterdecke

An Hand der durchgeführten Prüfung des Kabelträgersystems mit Kabelrinnen Typ MKSM 6xx wird erkennbar, dass das Verformungsverhalten der geprüften Montageschienen als Auflage für die Kabelrinnen nahezu keinen Einfluss auf das Verformungsverhalten der Kabelrinnen hat (siehe Bild 1).

Das gleiche trifft auch zu auf das Verformungsverhalten der Ausleger Typ AW30Fxx (siehe Bild 2). Die Ausleger haben daher auch nahezu keinen Einfluss auf das Verformungsverhalten der Kabelrinnen.



Bild 1: Montageschiene Typ MS 41 L (L = 500 mm)



Bild 2: Ausleger Typ AW30Fxx (L = 610 mm)

Damit kann festgestellt werden, dass sich das Verformungsverhalten der Kabelrinnen Typ MKSM 6xx nicht ändern wird, wenn diese anstatt auf Montageschienen Typ MS 41 L 2 und Typ MS 41 L auf Auslegern Typ AW30Fxx installiert werden. Somit sind die für die Kabelrinnen Typ MKSM 6xx bekannten Werte bezüglich des Mindestabstandes zur Unterdecke auch für diese kombinierte Installationsweise zu berücksichtigen.

Bei Einhaltung der in Tabelle 3 angegebenen Mindestabstände des Kabelträgersystems zur Unterdecke ist sichergestellt, dass sich das Kabelträgersystem und die belasteten Kabelrinnen bei einer Brandbelastung von 30 Minuten nicht auf der Unterdecke abstützen.

<b>Stützweite</b>	[mm]	S ≤ 1500		
<b>Abhängehöhe</b>	[mm]	H ≤ 1000		
<b>Abstand des Hängestiels zur Unterdecke</b>	[mm]	d ≥ 20		
<b>Rinnenbreite</b>	[mm]	B = 200	B = 300	B = 400
<b>Kabellast</b>	[kg/m]	≤ 30	≤ 45	≤ 60
<b>Abstand Kabelrinne zur Unterdecke</b>	[mm]	D ≥ 105	D ≥ 180	D ≥ 180

Tabelle 3: Mindestabstand des Kabelträgersystems zur Unterdecke (siehe auch Anlagen 5 – 7)

## 6. Zusammenfassung

Durch die Kombination der geprüften Kabelrinnen Typ MKSM 6xx mit dem geprüften Kabelträgersystem bestehend aus U-Hängestielen und Auslegern Typ AW30Fxx als Deckenmontage bzw. Auslegern Typ AW30Fxx als direkte Wandmontage ist sichergestellt, dass die Unterdecke bei einer Brandbelastung von 30 Minuten gemäß der DIN 4102 entsprechend den bestehenden Forderungen (siehe Abschnitt 2) nur durch ihr Eigengewicht belastet wird.



Die in Tabelle 3 zusammengefassten Montageparameter und die angegebenen Mindestabstände des Kabelträgersystems zu Unterdecken sind dabei einzuhalten.

Die konstruktive Ausführung des Kabelträgersystems muss entsprechend den Anlagen 1 - 4 erfolgen.

## 7. Besondere Hinweise

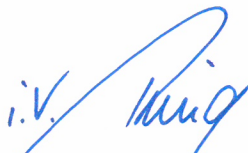
Diese brandschutztechnische Stellungnahme gilt nur dann, wenn

- das Kabelträgersystem an Geschosdecken aus Beton / Stahlbeton gemäß der DIN 1045 oder aus Porenbeton gemäß der DIN 4223 befestigt wird,
- das Kabelträgersystem an Massivwänden aus Mauerwerk nach DIN 1053-1 bis 4, aus Beton / Stahlbeton gemäß der DIN 1045 oder aus Porenbeton-Bauplatten nach DIN 4166 befestigt wird,
- für die Geschosdecken und Massivwände ein Brandschutznachweis für mindestens 30 Minuten (Feuerwiderstandsklasse mindestens F30) vorliegt,
- brandschutztechnisch geprüfte Dübel zur Befestigung des Kabelträgersystems verwendet werden.

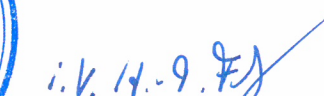
Eine Übertragbarkeit dieser Stellungnahme auf andere Kabelträgersysteme ist nicht möglich.

Diese brandschutztechnische Stellungnahme kann als Nachweis für die mechanische Standsicherheit des Kabelträgersystems im Hinblick auf die Forderungen der Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (MLAR) und den allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen der Unterdecken verwendet werden.

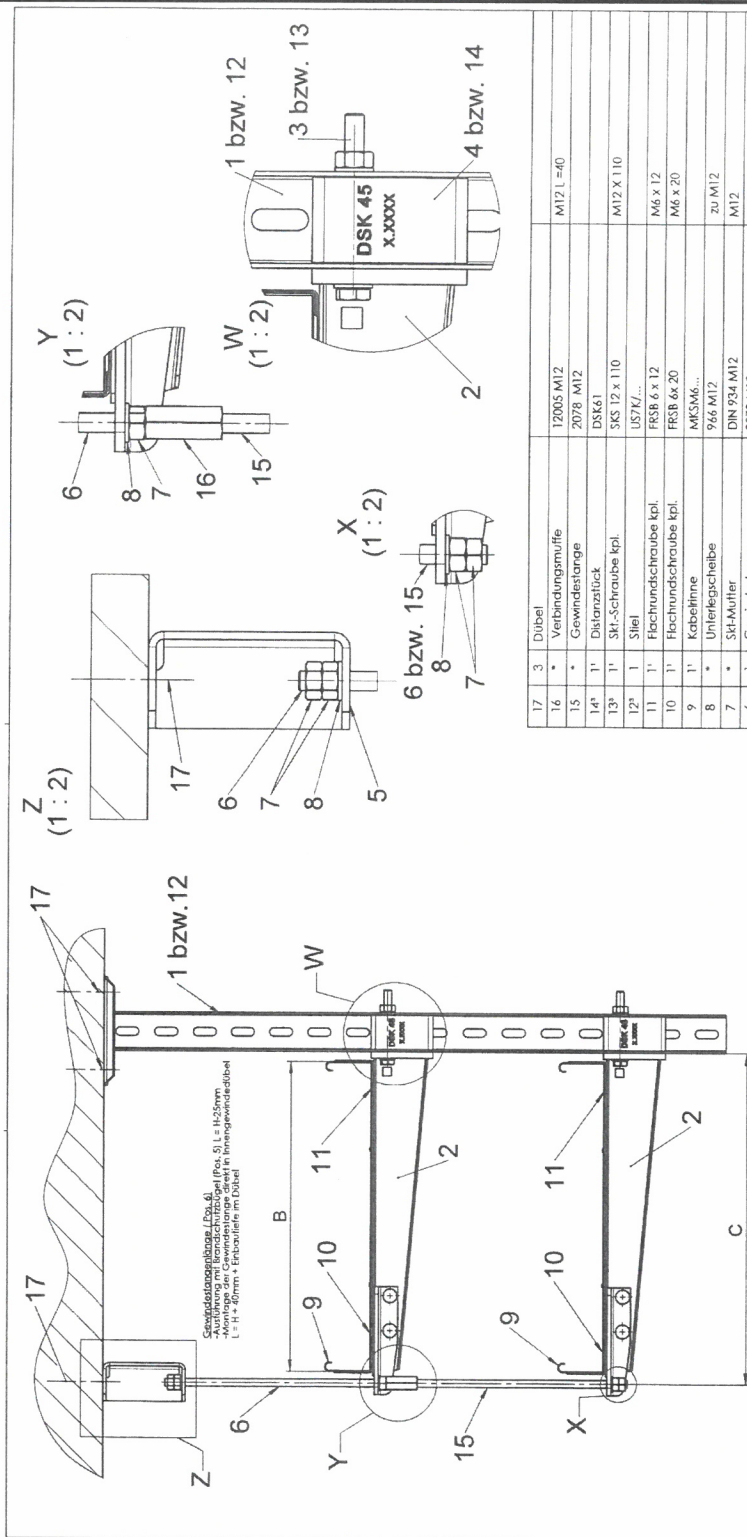
Menden, den 25.01.2016

  
Dipl.-Ing. (FH) Stefan Ring  
Leitung Business Unit Brandschutzsysteme



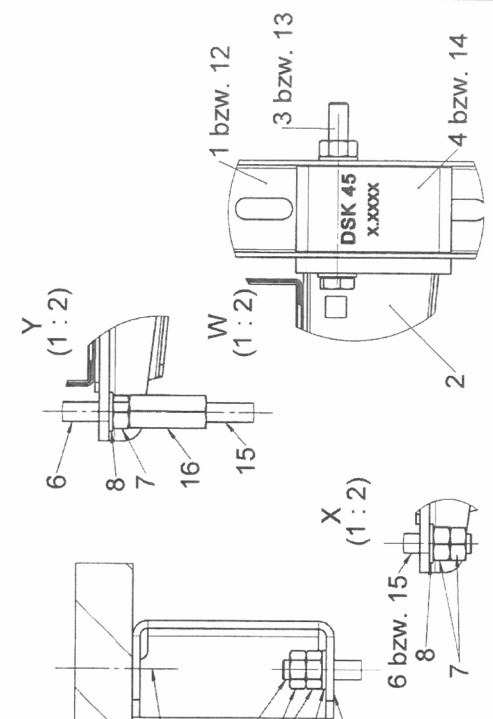
  
Dipl.-Ing. Hans-Theo Fabry  
Leitung PM / F+E  
Business Unit Brandschutzsysteme





\*1 Ausleger kpl. mit Anschlusswinkel und Flachrundschauben M 8 x 16  
 1 Pro Lage  
 \* Stückzahl ist abhängig von der Anzahl der Lagen  
 2 nur zusammen erforderlich  
 3 nur zusammen erforderlich

Breite Pos. 9 B	Ausleger Pos. 2 Typ	Länge	C	Kabelgewicht	Stützweite S	
					1-Lagig	2-Lagig
200	AW30F/21	210	228	max. 30 kg / m	max. 1,5 m	max. 1,5 m
300	AW30F/31	310	328	max. 45 kg / m	max. 1,5 m	max. 1,5 m
400	AW30F/41	410	428	max. 60 kg / m	max. 1,5 m	max. 1,2 m

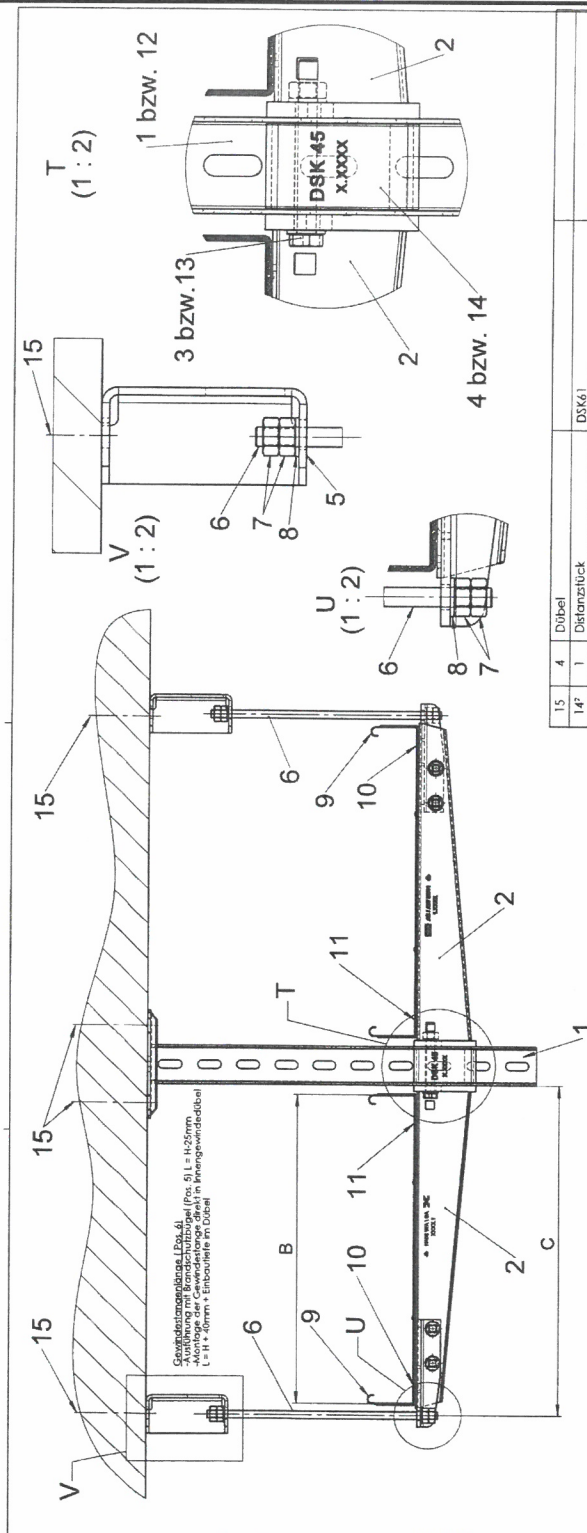


Pos.	Stück	Benennung	Zeichnungs-Nr. / Normstelle	Werkstoff / Bemerkung
17	3	Dübel	M12 L=40	
16	*	Verbindungsmuffe	12005 M12	
15	*	Gewindestange	2078 M12	
14*	1'	Distanzstück	DSK61	
13*	1'	SK1-Schraube kpl.	SKS 12 x 110	
12*	1	Stiel	US7K/...	
11	1'	Flachrundschaube kpl.	FKSB 6 x 12	M6 x 12
10	1'	Flachrundschaube kpl.	FKSB 6x 20	M6 x 20
9	1'	Kabelrinne	MKS M6...	zu M12
8	*	Unterlegscheibe	946 M12	M12
7	*	SK-Mutter	DN 934-M12	
6	1	Gewindestange	2078 M12	
5	1	Brandschutzbügel	BSB	
4*	1'	Distanzstück	DSK 45	
3*	1'	SK1-Schraube kpl.	SKS 10 x 90	M10 x 90
2*	1'	Ausleger kpl.*1	AW30F/... L = siehe Tabelle	
1	1	Stiel	USK/...	

Stapel / Anzahl	Datum / Rev.	Gezeichnet / gezeichnet	Geprüft / geprüft	Freigegeben / freigegeben
	05.02.2016	C. Große		
	21.01.2016	C. Normmann		
	21.01.2016	T. Fabry		
	12.11.19	12.11.19		
	20.03.14	20.03.14		

### Konstruktiver Aufbau des Kabelträgersystems 1-lagige und 2-lagige Anordnung übereinander Deckenmontage

### Anlage 1 zur brandschutztechnischen Stellungnahme Nr. 05/130301-04 vom 25.01.2016



Pos.	Stück	Benennung	Zeichnungs-Nr. / Normteile	Werkstoff / Bemerkung
15	4	Dübel	DSK61	
14*	1	Distanzstück	SKS 12 x 110	M12 x 110
13*	1	SK-Schraube kpl.	US7K/...	M6 x 12
12*	1	Stiel	FKS8 6 x 20	M6 x 20
11	2	Flachrundschraube kpl.	FKS8 6 x 20	M6 x 20
10	2	Flachrundschraube kpl.	FKS8 6 x 20	M6 x 20
9	2	Kabelhülse	MKS6...	
8	4	Unterlegscheibe	966 M12	zU M12
7	8	SK-Mutter	DIN 934 M12	M12
6	2	Gewindestange	2078 M12	M12
5	2	Brandschutzbügel	BSB	
4*	1	Distanzstück	DSK 45	
3*	1	SK-Schraube kpl.	SKS 10 x 90	M10 x 90
2	2	Ausleger kpl.*1	AW30F / ... L = siehe Tabelle	
1*	1	Stiel	USSK/...	

\*1 Ausleger kpl. mit Anschlußwinkel und Flachrundschrauben M 8 x 16  
1 nur zusammen erforderlich  
2 nur zusammen erforderlich

Breite Pos. 9 B	Ausleger Pos. 2		C	Kabelgewicht	Stützweite S
	Typ	Länge			
200	AW30F/21	210	278	max. 30 kg / m	max. 1,5 m
300	AW30F/31	310	378	max. 45 kg / m	max. 1,5 m
400	AW30F/41	410	478	max. 60 kg / m	max. 1,5 m

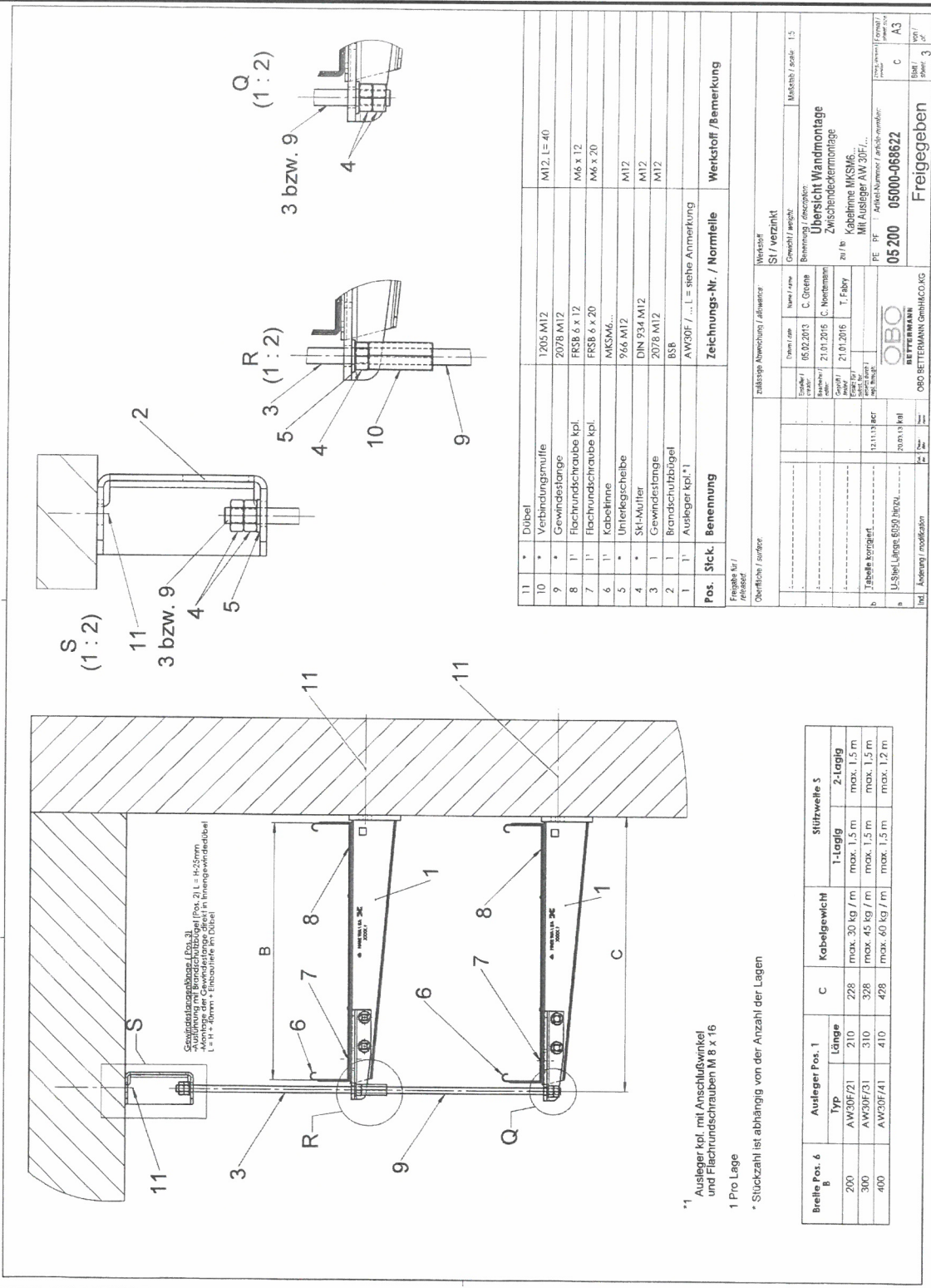
Überprüfen Sie  
rechnerisch

rechnerisch  
überprüfen Sie

Material		SI / Verzinkt		Mischst. / scale: 1:5	
Übersicht	Übersicht	Übersicht	Übersicht	Übersicht	Übersicht
06.02.2013	C. Grüne	06.02.2013	C. Grüne	06.02.2013	C. Grüne
Übersicht Deckenmontage beidseitig					
Zwischendeckennontage					
Kabelhülse MKSM6					
Mit Ausleger AW 30F...					
PE PE / Artikelnummer / Artikelnummer:					
05 200 05000-068622					
Freigegeben					
A3					
Blatt 2					

### Konstruktiver Aufbau des Kabelträgersystems Beidseitige Anordnung mit jeweils 1 Lage Deckenmontage

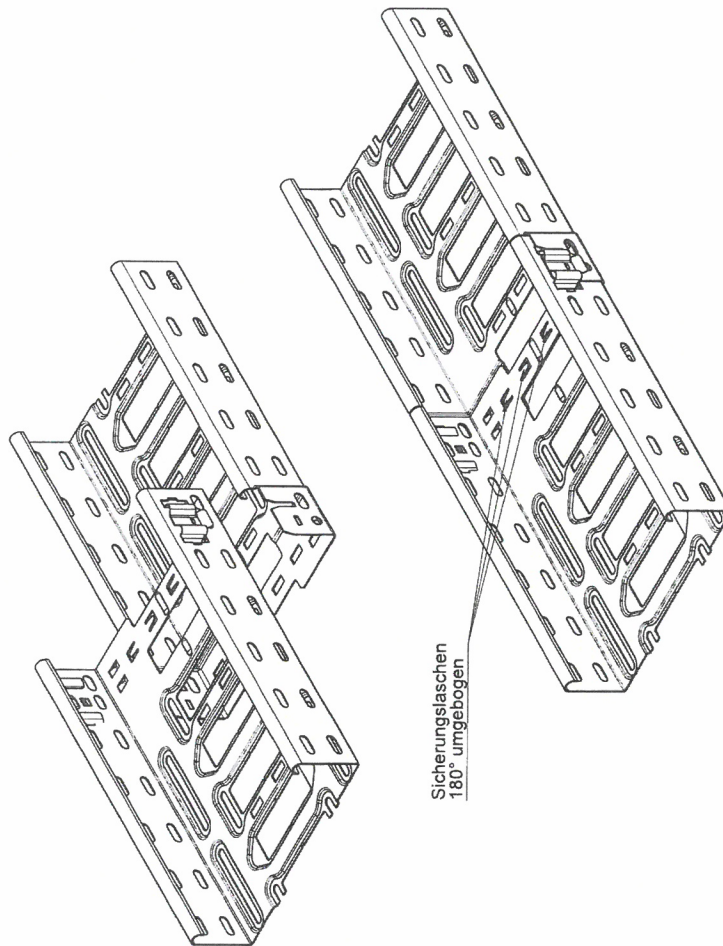
### Anlage 2 zur brandschutztechnischen Stellungnahme Nr. 05/130301-04 vom 25.01.2016



**Konstruktiver Aufbau des Kabelträgersystems**  
**1-lagige und 2-lagige Anordnung übereinander**  
**Wandmontage**

**Anlage 3**  
 zur brandschutztechnischen Stellungnahme  
 Nr. 05/130301-04 vom 25.01.2016





Sicherungsclasp  
180° umgebogen

Freigegeben / released		Werkstoff / material		Merkmal / code	
Übersicht / overview		Zusätze / additions		Gewicht / weight	
		Benennung / description		Stoßstellenverbindung	
		Kabelrinne MKSM6...JKSM6...		0	
		schraublose Ausführung		A3	
		RE: PE		Zusatz-Nr. / drawing no.	
		05 000 068280		0	
		Werkstoff-Nr. / material no.		05000-068280	
		OBO BETTERMANN			
		OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG			
Ist / actual		Anfang / start		Blatt / page	
				1	

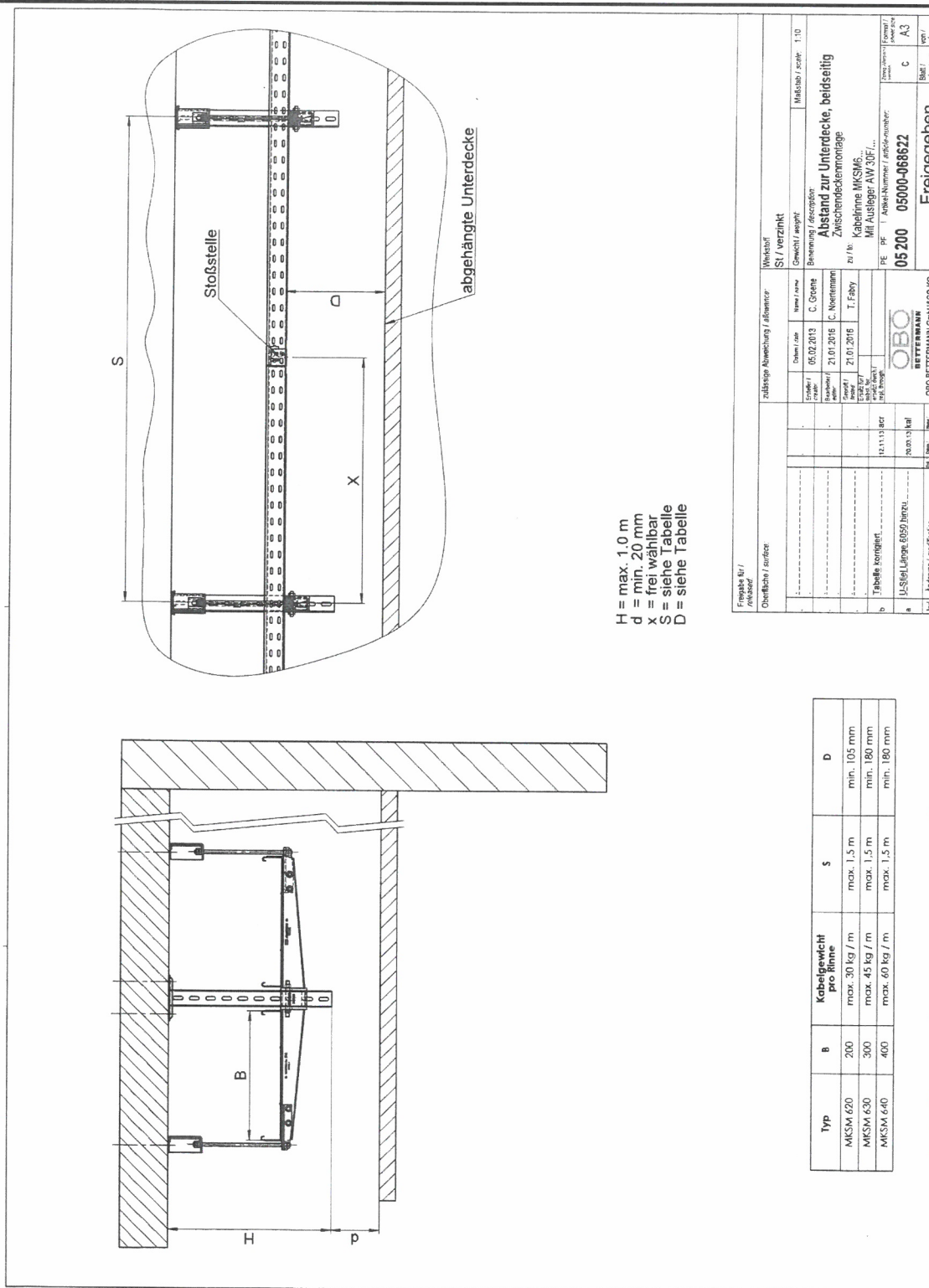
Freigegeben

**Stoßstellenverbindung der Kabelrinne**

**Anlage 4**

zur brandschutztechnischen Stellungnahme  
Nr. 05/130301-04 vom 25.01.2016





H = max. 1,0 m  
d = min. 20 mm  
x = frei wählbar  
S = siehe Tabelle  
D = siehe Tabelle

Typ	B	Kabelgewicht pro Rinne	S	D
MKSM 620	200	max. 30 kg / m min. 105 mm	max. 1,5 m	min. 105 mm
MKSM 630	300	max. 45 kg / m min. 180 mm	max. 1,5 m	min. 180 mm
MKSM 640	400	max. 60 kg / m min. 180 mm	max. 1,5 m	min. 180 mm

Freigabe Nr. / release no.		Werkstoff / SI / verzinkt		Maßstab / scale: 1:10	
Zulässige Abweichung / Allowance		Name / name		Genehmigt / approved	
Standort / location	Datum / date	C. Greina		Abstand zur Unterdecke, beidseitig	
Revisionsnr. / revision no.	21.01.2016	C. Noertmann		Zwischenbodenmontage	
Gezeichnet / drawn	21.01.2016	T. Fabry		zu / to: Kabelrinne MKSM6...	
Geprüft / checked				Mit Ausleger AW 30F...	
Tab. / table	12.11.13			PE / PE: Artikelnummer / article number:	
Tab. / table	20.03.14			05 200 05000-068622	
a US-Stiel/Länge 6050/6190		OBO BETTERMANN		Freigegeben	
b. / Agency / modification		OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG		Skizze / drawing: C A3	
				Blatt / sheet: 5	

**Mindestabstände zur Brandschutzdecke**  
**Beidseitige Anordnung mit jeweils 1 Lage**  
**Deckenmontage**

**Anlage 6**  
zur brandschutztechnischen Stellungnahme  
Nr. 05/130301-04 vom 25.01.2016



**Freigebe Nr / Release:**

**Oberteile / surface:**

**Werkstoff / Material:** SI / verzinkt

**Genehmigt / approved:** Maßstab / scale: 1:10

**Benennung / description:** Abstand zur Unterdecke, Wandmontage  
Zwischendeckemontage  
Kabeltrasse MKSM6;  
Mit Ausleger AW 307/...

**PE PF | Artikelnummer / article number:** 05 200 06000-068622

**Freigegeben:** C A3  
Blatt / sheet: 6

**Produktionsdatum / date of issue:** 21.01.2016

**Gezeichnet / drawn:** T. Fabry

**Geprüft / checked:** 21.01.2016

**Abgefragt / requested:** 12.11.13

**Freigegeben / released:** 20.03.13

**Hersteller / manufacturer:** OBO BETTERMANN GmbH & Co. KG

Typ	B	Kabelgewicht pro Breite	1-lagig		2-lagig	
			S	D	S	D
MKSM 620	200	max. 30 kg / m	max. 1,5 m	min. 105 mm	max. 1,5 m	min. 105 mm
MKSM 630	300	max. 45 kg / m	max. 1,5 m	min. 180 mm	max. 1,5 m	min. 180 mm
MKSM 640	400	max. 60 kg / m	max. 1,5 m	min. 180 mm	max. 1,5 m	min. 180 mm

**X = frei wählbar**  
**S = siehe Tabelle**  
**D = siehe Tabelle**

**Mindestabstände zur Brandschutzdecke**  
**1-lagige und 2-lagige Anordnung übereinander**  
**Wandmontage**

**Anlage 7**  
zur brandschutztechnischen Stellungnahme  
Nr. 05/130301-04 vom 25.01.2016