

Brandschutztechnische Stellungnahme

05130/111114-01 vom 14.11.2011

Gegenstand: Beurteilung der mechanischen Standsicherheit der im Bereich zwischen den Geschosdecken und brandschutztechnisch ausgelegten Unterdecken direkt installierten G-Gitterrinnen Typ G-GRM xxxx

Ersteller: Dipl.-Ing. Hans-Theo Fabry
Produktmanager Brandschutzsysteme
OBO Bettermann GmbH & Co. KG

Diese brandschutztechnische Stellungnahme besteht inkl. Deckblatt aus 5 Seiten und 5 Anlagen

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 „05-130-G-GRMxxxxG-Brandprüfung-2011-10-13-d-pdf“ des BET Testcenter der 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. Im Abschnitt 3.1.1 der MLAR und in den bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen der Unterdecken ist folgende grundsätzlich 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 grundsätzliche Brandschutzanforderungen von einem Kabelträgersystem einzuhalten:

- Die in Tabelle 109 der DIN 4102-4 (Ausgabe vom März 1994) angegebene maximal zulässige Zugspannung von 9 N/mm² für ungeschützte Stahlteile im Brandfall ist einzuhalten.
- Zur Befestigung des Kabelträgersystems unter der Geschosdecke bzw. an der Wand 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 (EZA) entsprechen.
Die Eignung des Dübels für den Befestigungsuntergrund muss über die Zulassung nachgewiesen sein. Die Dübel sind entsprechend den Vorgaben aus der jeweiligen Zulassung zu montieren.

Sind in der Zulassung keine Angaben zum Brandverhalten des Dübels enthalten, kann alternativ die Eignung des Dübels durch einen entsprechenden brandschutztechnischen Nachweis, z.B. durch Prüfung an einer anerkannten Prüfstelle, nachgewiesen werden.

3. Beschreibung der direkt installierten G-Gitterrinnen

Die G-Gitterrinnen Typ G-GRM xxxx werden mittels Wand- und Bodenbefestiger Typ K12 1818 direkt unter der Decke bzw. waagrecht an der Wand montiert.

Entsprechend der schraubenlosen Verbindungstechnik für die G-Gitterrinnen Typ G-GRM xxxx werden für die Stoßstellenverbindung zweier Rinnenstücke keine zusätzlichen Schrauben eingesetzt. Die G-Gitterrinnenstücke werden nur ineinandergesteckt.

Details zur Montage der G-Gitterrinnen sind den Anlagen 1 bis 3 zu entnehmen.

4. Prüfung der G-Gitterrinne Typ G-GRM xxxx hinsichtlich der mechanischen Standsicherheit

Am 27.10.2010 und 04.11.2010 wurden Brandprüfungen mit den zuvor beschriebenen G-Gitterrinnen durchgeführt. Ziel der Prüfungen war es, Aussagen über das mechanische Verhalten und zur Standsicherheit der G-Gitterrinnen bei einer Brandbeanspruchung zu erhalten.

Zur Simulation einer Vollbelegung der G-Gitterrinnen mit Kabeln wurden Stahlketten in diese eingelegt. Die G-Gitterrinnen wurden während der Prüfung mit folgenden Belastungen beansprucht:

Typ	Abmessung B x H [mm]	Kabellast [kg/m]
G-GRM 50 50	55 x 55	1,5
G-GRM 75 50	53 x 73	3,0
G-GRM 125 75	75 x 125	8,5
G-GRM 150 100	100 x 155	15,0

Tabelle 1: Gewichtsbelastung der G-Gitterrinnen

Die einzelnen Befestigungspunkte wurden in einem Abstand von 1200 mm angeordnet, so dass sich drei komplette Felder im Rinnenverlauf ergaben. Im mittleren dieser Felder wurde eine Stoßstellenverbindung zweier G-Gitterrinnenstücke angeordnet.

In der Feldmitte zwischen den Abhängepunkten wurde die Durchbiegung der G-Gitterrinnen 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 G-Gitterrinnen G-GRM xxxx sind dem Prüfbericht „05-130-G-GRMxxxxG-Brandprüfung-2011-10-13-d-pdf“ des BET Testcenter der OBO Bettermann GmbH & Co. KG zu entnehmen.

5. Brandschutztechnische Bewertung

Aus den im genannten Prüfbericht „05-130-G-GRMxxxxG-Brandprüfung-2011-10-13-d-pdf“ dokumentierten Prüfergebnissen lassen sich hinsichtlich der brandsicheren Befestigung des im Bereich zwischen den Geschosdecken und brandschutztechnisch ausgelegten Unterdecken installierten G-Gitterrinnen Typ G-GRM xxxx folgende Schlüsse ableiten:

5.1. Mechanische Standsicherheit

Die G-Gitterrinnen nach den Anlagen 1 bis 3 haben durch die Prüfungen den Nachweis erbracht, dass bei einer 30-minütigen Brandbelastung gemäß der DIN 4102 die mechanische Standsicherheit bei der direkten Decken- und Wandmontage gegeben ist. Die Verbindung der einzelnen G-Gitterrinnenstücke hat sich nicht gelöst.

Zusätzlich sind die besonderen Anforderungen hinsichtlich der Verwendung geeigneter Dübel der Abmessung M10 zu beachten (siehe Abschnitt 2).

5.2. Mindestabstände zur Unterdecke

Bei Einhaltung der in Tabelle 2 (Deckenmontage) und Tabelle 3 (Wandmontage) angegebenen Mindestabstände der G-Gitterrinnen zur Unterdecke ist sichergestellt, dass sich die belasteten G-Gitterrinnen bei einer 30-minütigen Brandbelastung nicht auf der Unterdecke abstützen.

Stützweite	[mm]	S ≤ 1200			
		G-GRM 50 50	G-GRM 75 50	G-GRM 125 75	G-GRM 150 100
Abmessung (B x H)	[mm]	55 x 55	53 x 73	75 x 125	100 x 155
Kabellast	[kg/m]	≤ 1,5	≤ 3,0	≤ 8,5	≤ 15,0
Abstand G-Gitterrinnen zur Unterdecke	[mm]	D ≥ 60	D ≥ 75	D ≥ 95	D ≥ 125

Tabelle 2: Mindestabstand der G-Gitterrinnen zur Unterdecke bei Deckenmontage (siehe auch Anlage 4)

Stützweite [mm]	S ≤ 1200			
G-Gitterrinne Typ	G-GRM 50 50	G-GRM 75 50	G-GRM 125 75	G-GRM 150 100
Abmessung (B x H) [mm]	55 x 55	53 x 73	75 x 125	100 x 155
Kabellast [kg/m]	≤ 1,5	≤ 3,0	≤ 8,5	≤ 15,0
Abstand G-Gitterrinnen zur Unterdecke [mm]	D ≥ 105	D ≥ 110	D ≥ 130	D ≥ 190

Tabelle 3: Mindestabstand der G-Gitterrinnen zur Unterdecke bei waagerechter Wandmontage (siehe auch Anlage 5)

6. Zusammenfassung

Basierend auf den in Tabelle 2 und Tabelle 3 zusammengefassten Montageparametern und einzuhaltenden Mindestabständen der G-Gitterrinnen zur Unterdecke 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.

7. Besondere Hinweise

Diese brandschutztechnische Stellungnahme gilt nur dann, wenn

- die G-Gitterrinnen an Geschosdecken aus Beton / Stahlbeton gemäß der DIN 1045 oder aus Porenbeton gemäß der DIN 4223 befestigt werden,
- die G-Gitterrinnen an Massivwänden aus Mauerwerk nach DIN 1053-1 bis -4, aus Beton / Stahlbeton gemäß der DIN 1045 oder aus Porenbetonbauplatten gemäß der DIN 4116 befestigt werden,
- für die Geschosdecken und Massivwänden ein Brandschutznachweis für mindestens 30 Minuten (Feuerwiderstandsklasse mindestens F30) vorliegt,
- brandschutztechnische geprüfte Dübel der Abmessung M10 zur Befestigung der G-Gitterrinnen verwendet werden.

Eine Übertragbarkeit dieser Stellungnahme auf andere Kabelträgersysteme ist nicht möglich.

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

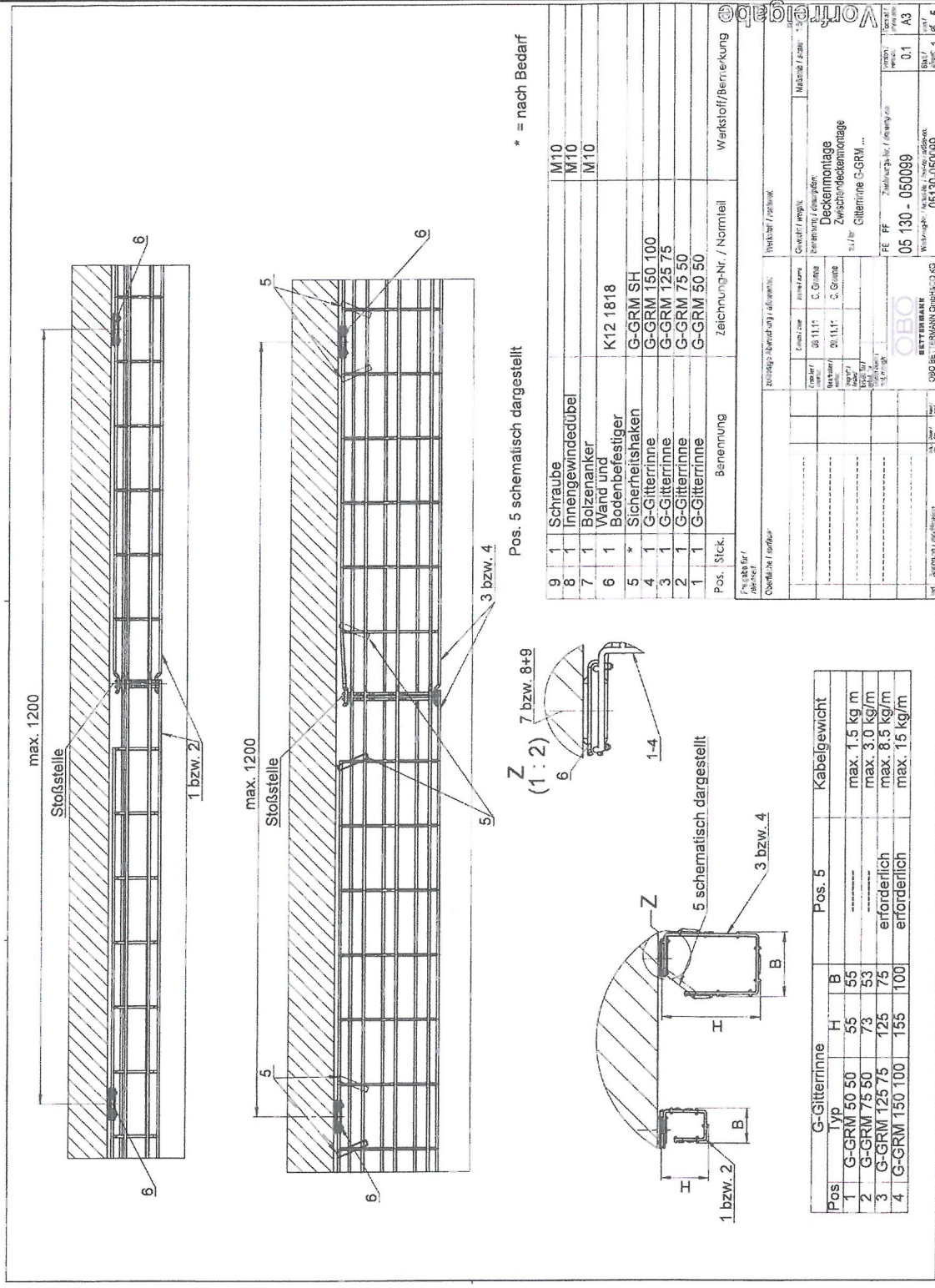
Menden, den 14.11.2011

i.V. H.-T. Fabry

Dipl.-Ing. H.-T. Fabry
Produktmanager Brandschutzsysteme

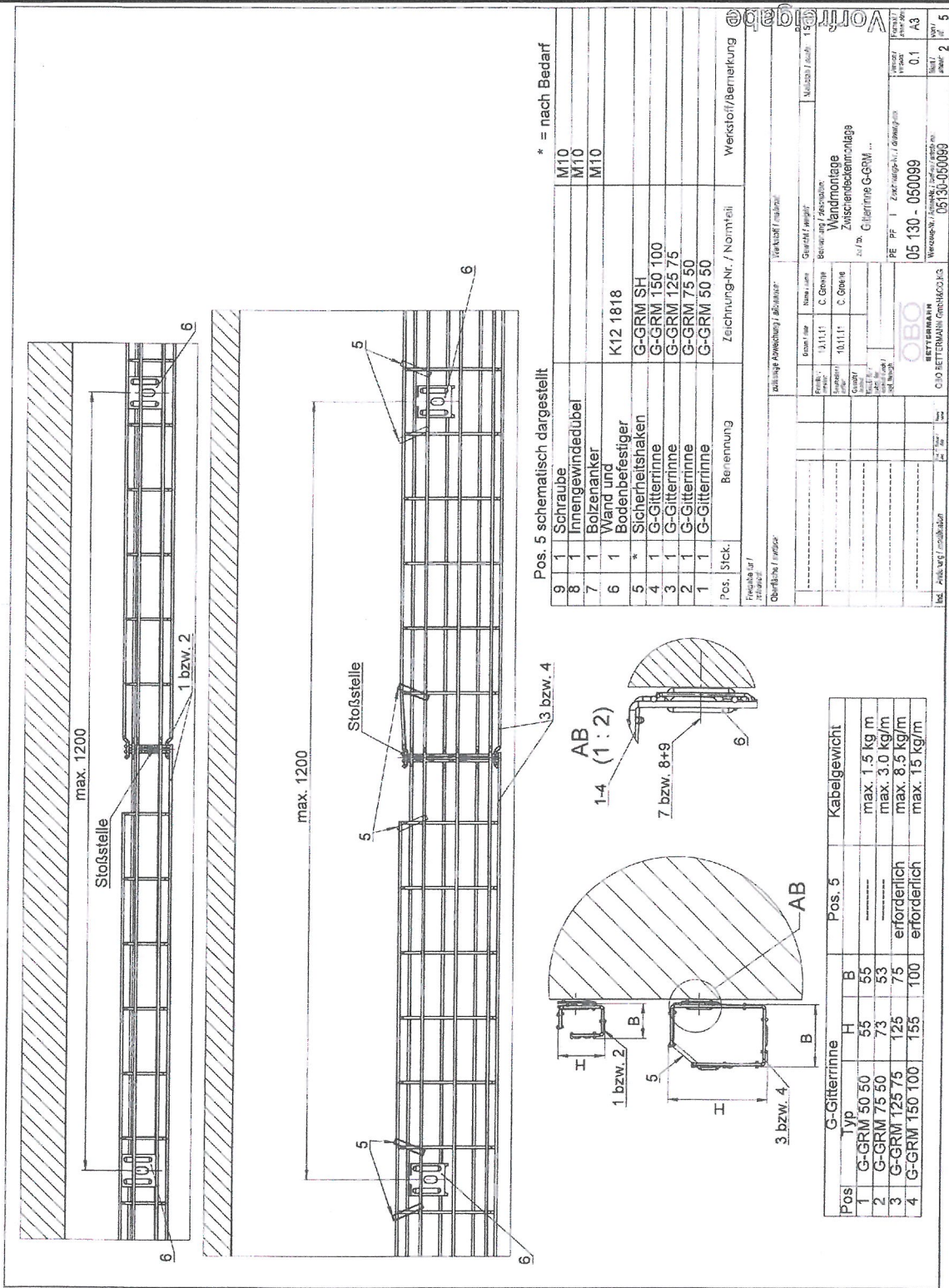
OBO BETTERMANN GMBH & CO. KG
Postfach 1120 · 58694 Menden
Hüingsler Ring 52 · 58710 Menden

Firmenstempel



Montagesituationen der G-Gitterrinnen,
Deckenmontage

Anlage 1
zur brandschutztechnischen Stellungnahme
Nr. 05130/111114-01 vom 14.11.2011



Pos. 5 schematisch dargestellt * = nach Bedarf

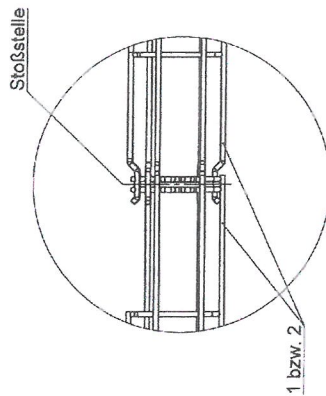
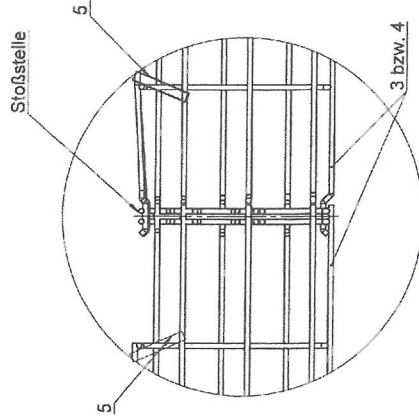
Pos.	Stück	Benennung	Zeichnung-Nr. / Normteil	Werkstoff/Bemerkung
9	1	Schraube		M10
8	1	Innengewindedübel		M10
7	1	Boizenanker		M10
6	1	Wand und Bodenbefestiger	K12 1818	
5	*	Sicherheitsstaken	G-GRM SH	
4	1	G-Gitterrinne	G-GRM 150 100	
3	1	G-Gitterrinne	G-GRM 125 75	
2	1	G-Gitterrinne	G-GRM 75 50	
1	1	G-Gitterrinne	G-GRM 50 50	

Preis		Gewicht		Menge	
Stück	Netto	Stück	Netto	Stück	Netto
1	1,11	1	1,11	1	1,11
2	1,11	2	2,22	2	2,22
3	1,11	3	3,33	3	3,33
4	1,11	4	4,44	4	4,44
5	1,11	5	5,55	5	5,55
6	1,11	6	6,66	6	6,66
7	1,11	7	7,77	7	7,77
8	1,11	8	8,88	8	8,88
9	1,11	9	9,99	9	9,99

Pos.	G-Gitterrinne Typ	H	B	Kabelgewicht
1	G-GRM 50 50	55	55	max. 1,5 kg/m
2	G-GRM 75 50	73	53	max. 3,0 kg/m
3	G-GRM 125 75	125	75	erforderlich
4	G-GRM 150 100	155	100	erforderlich

Montagesituationen der G-Gitterrinnen, Wandmontage

Anlage 2 zur brandschutztechnischen Stellungnahme Nr. 05130/11114-01 vom 14.11.2011



Pos. 5 schematisch dargestellt

Pos.	Stück	Benennung	Zeichnung-Nr. / Normteil	Werkstoff/Bemerkung
5	*	Sicherheitshaken	G-GRM SH	
4	1	G-Gitterrinne	G-GRM 150 100	
3	1	G-Gitterrinne	G-GRM 125 75	
2	1	G-Gitterrinne	G-GRM 75 50	
1	1	G-Gitterrinne	G-GRM 50 50	

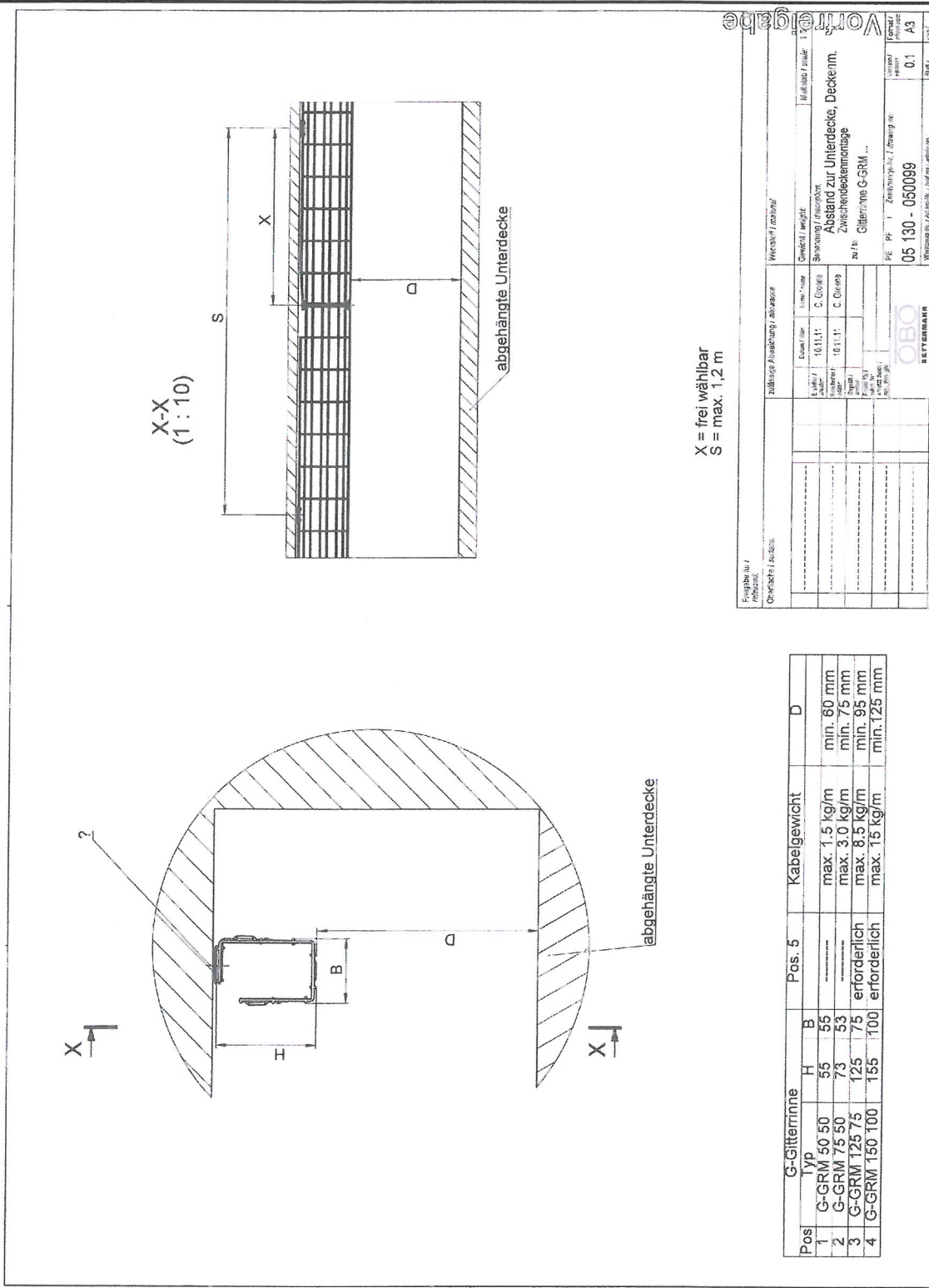
Pos.	Stück	Benennung	Zeichnung-Nr. / Normteil	Werkstoff/Bemerkung
5	*	Sicherheitshaken	G-GRM SH	
4	1	G-Gitterrinne	G-GRM 150 100	
3	1	G-Gitterrinne	G-GRM 125 75	
2	1	G-Gitterrinne	G-GRM 75 50	
1	1	G-Gitterrinne	G-GRM 50 50	

Pos.	Stück	Benennung	Zeichnung-Nr. / Normteil	Werkstoff/Bemerkung
5	*	Sicherheitshaken	G-GRM SH	
4	1	G-Gitterrinne	G-GRM 150 100	
3	1	G-Gitterrinne	G-GRM 125 75	
2	1	G-Gitterrinne	G-GRM 75 50	
1	1	G-Gitterrinne	G-GRM 50 50	

G-Gitterrinne Typ	Pos. 5	Kabelgewicht
1 G-GRM 50 50		max. 1,5 kg/m
2 G-GRM 75 50		max. 3,0 kg/m
3 G-GRM 125 75	erforderlich	max. 8,5 kg/m
4 G-GRM 150 100	erforderlich	max. 15 kg/m

Stoßstellenverbindung der G-Gitterrinnen

Anlage 3
zur brandschutztechnischen Stellungnahme
Nr. 05130/111114-01 vom 14.11.2011

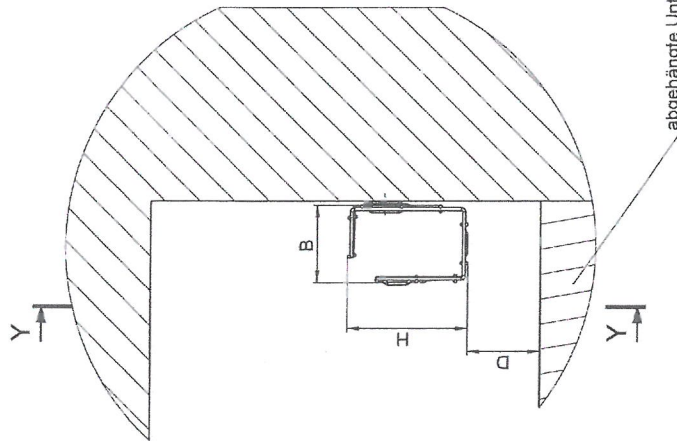


Mindestabstände zur Brandschutzdecke,
Deckenmontage

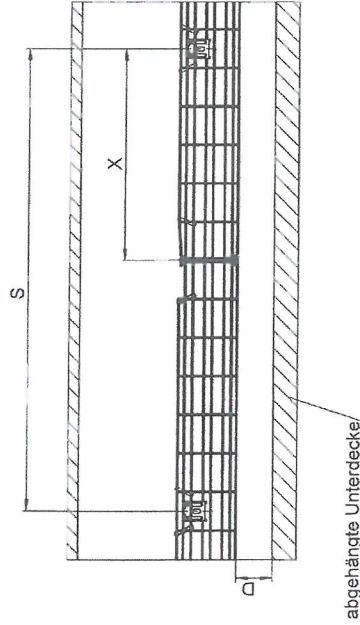
Anlage 4
zur brandschutztechnischen Stellungnahme
Nr. 05130/111114-01 vom 14.11.2011

Zuständige Abfertigung abzugeben		Verwerft / rational	
Einzelteil	10.11.11	Gründl. angeht	1/20
Bestellnr.	10.11.11	Stückzahl / beschreibung	1/20
Abgabe	10.11.11	Abstand zur Unterdecke, Deckenm. Zwischendeckemontage	
Abgabe	10.11.11	Zu/Nr.	Gitterrinne G-GRM ...
Abgabe	10.11.11	PE, PP	Zwischenputz / Planung Nr.
Abgabe	10.11.11	05 130 - 050099	0,1
Abgabe	10.11.11	05130-050099	A3
Abgabe	10.11.11		Blatt Anmer. 4
Abgabe	10.11.11		Blatt Anmer. 5

Y-Y
(1 : 10)



abgehängte Unterdecke



abgehängte Unterdecke

X = frei wählbar
S = max. 1,2 m

Pos	G-Gitterrinne Typ	H	B	Pos. 5	Kabelgewicht	D
1	G-GRM 50 50	55	55		max. 1,5 kg/m	min. 105mm
2	G-GRM 75 50	73	53		max. 3,0 kg/m	min. 110mm
3	G-GRM 125 75	125	75	erforderlich	max. 6,5 kg/m	min. 130mm
4	G-GRM 150 100	155	100	erforderlich	max. 15 kg/m	min. 190mm

Eigenschaften / Merkmale		Zulassung / Genehmigung		Technische Details		Anwendung	
Produkt / Artikel	05130-050099	Norm / Standard	EN 12412	Material / Ausführung	Alu	Montage / Befestigung	5
Hersteller / Marke	OBO BETTERMANN	Produkt / Artikel	05130-050099	Material / Ausführung	Alu	Montage / Befestigung	5
Produkt / Artikel	05130-050099	Norm / Standard	EN 12412	Material / Ausführung	Alu	Montage / Befestigung	5
Hersteller / Marke	OBO BETTERMANN	Produkt / Artikel	05130-050099	Material / Ausführung	Alu	Montage / Befestigung	5
Produkt / Artikel	05130-050099	Norm / Standard	EN 12412	Material / Ausführung	Alu	Montage / Befestigung	5
Hersteller / Marke	OBO BETTERMANN	Produkt / Artikel	05130-050099	Material / Ausführung	Alu	Montage / Befestigung	5

Mindestabstände zur Brandschutzdecke,
Wandmontage

Anlage 5
zur brandschutztechnischen Stellungnahme
Nr. 05130/111114-01 vom 14.11.2011