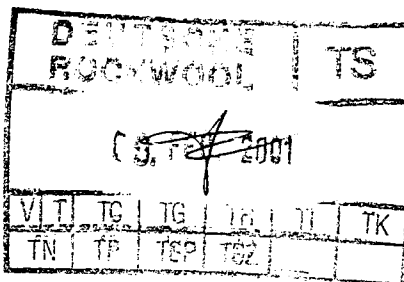


MPA Braunschweig · Beethovenstr. 52 · D-38106 Braunschweig

Deutsche Rockwool Mineralwoll-GmbH

Rockwool Straße 37-41

45966 Gladbeck



Ihre Zeichen
TIM

Ihre Nachricht vom
17.11.2000

Unsere Zeichen
016/01 -Nau-
3237/0131

Sachbearbeiter
H. Nause

Tel. Durchwahl Braunschweig, den
-5475 06.02.2001

Ergänzung zum allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis P-3234/2248-MPA BS bezüglich kastenförmig bzw. profilfolgend bekleideter Stahlstützen der Feuerwiderstandsklassen F 30 bis F 120 gemäß DIN 4102-2 bei mehrseitiger Brandbeanspruchung, ausgestellt auf die Firma Rockwool Systeme GmbH, Gladbeck

hier: Gutachtliche Stellungnahme zum Brandverhalten von Gewindestangen M8, M10 und M12 zur Verwendung als Abhängungen für Sprinkleranlagen hinsichtlich der Einstufung in die Feuerwiderstandsklasse F 90

Sehr geehrte Damen und Herren,

mit Schreiben vom 17.11.2000 beauftragten Sie die MPA Braunschweig mit der Erstellung einer Gutachtlichen Stellungnahme zum Brandverhalten von Gewindestangen M8, M10 und M12 zur Verwendung als Abhängungen für Sprinkleranlagen hinsichtlich der Einstufung in die Feuerwiderstandsklasse F 90.

Die Gutachtliche Stellungnahme wird erforderlich, da hierfür nicht unmittelbare bauaufsichtliche Nachweise vorliegen.

1 Grundlagen und Unterlagen zur Gutachtlichen Stellungnahme

Grundlagen zur Gutachtlichen Stellungnahme sind einerseits das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis P-3234/2248-MPA BS bezüglich kastenförmig bzw. profilliegend bekleideter Stahlstützen der Feuerwiderstandsklassen F 30 bis F 120 gemäß DIN 4102-2 bei mehrseitiger Brandbeanspruchung, ausgestellt auf die Firma Rockwool Systeme GmbH, Gladbeck, und andererseits die Anforderungen des VdS gemäß technischer Richtlinie VdS 2092, Abschnitt 9.4.2 bzw. 9.5.2, dass Rohrleitungen für Sprinkleranlagen einschließlich der Wasserzufuhr in nichtgesprinklerten Räumen einschließlich der Halterungen und Abhängungen der Feuerwiderstandsklasse F 90 entsprechen müssen.

Neben diesen Grundlagen fließen die Prüferfahrungen der MPA Braunschweig an einer Vielzahl von Brandprüfungen an Stahlbauteilen sowie DIN 4102-4 : 1994-03 in denen die Randbedingungen für eine Einstufung von unbekleideten und bekleideten Stahlbauteilen in entsprechende Feuerwiderstandsklassen vorgegeben sind in die Gutachtliche Stellungnahme mit ein.

2 Beschreibung der Konstruktion

Gemäß den Vorgaben der technischen Richtlinie VdS 2092, Abschnitt 9.5.2, müssen in Abhängigkeit der Nenndurchmesser der Sprinklerleitungen Mindestquerschnitte der Abhängungen und Halterungen ausgeführt bzw. vorgegebene Berechnungslasten in Ansatz gebracht werden.

Die Zusammenstellung hierfür ist in der nachfolgenden Tabelle zusammengestellt.

Nenndurchmesser (mm)	Berechnungslast (N)	Mindestquerschnitt der Halterung ¹⁾	Zugspannung ²⁾ (N/mm ²)	U/A-Wert ²⁾ (m ⁻¹)
≤ 50	2000	M8	55	588
> 50 ≤ 100	3500	M10	60	465
> 50 ≤ 100	5000	M12	59	385

1) Mindeststahlgüte 5.8

2) bezogen auf Spannungsquerschnitt

Zur Gewährleistung der vg. Berechnungslasten sollen hinsichtlich einer Einstufung in die Feuerwiderstandsklasse F 90 die Halterungen und Abhängungen mit Conlit 150 Schalen bekleidet werden.

3 Gutachtliche Stellungnahme

In brandschutztechnischer Hinsicht bestehen keinerlei Bedenken, die in der vg. Tabelle angegebenen Halterungen bzw. Abhängungen unter Berücksichtigung der maximalen Berechnungslasten in die Feuerwiderstandsklasse F 90 einzustufen, sofern gewährleistet wird, dass eine Bekleidung mit mindestens

- 60 mm dicken Conlit 150 Schalen für M12,
- 70 mm dicken Conlit 150 Schalen für M10 und
- 80 mm dicken Conlit 150 Schalen für M8

vorgesehen wird.

Die Conlit 150 Schalen sind dabei mit einem Metall-Spannband oder Draht mit einem Mindestdrahtdurchmesser von 1 mm in einem Abstand von $a \leq 400$ mm zu sichern.

Anhand der vorgegebenen Berechnungslasten gemäß vg. Tabelle ergibt sich eine maximal bezogene Spannungsauslastung von $f_{y,k,T}/f_{y,k(20^\circ\text{C})} = 0,25$ bezogen auf den Gebrauchszustand. Hieraus folgt nach Bild 68 von DIN 4102-4 eine kritische Stahltemperatur von $\text{crit } T \approx 600$ °C.

Anhand einer durchgeführten orientierenden Brandprüfung eines unbelasteten Stützenabschnittes mit einem U/A-Wert von 519 m^{-1} und einer Bekleidungsstärke von 60 mm Conlit 150 wurden nach 90 Minuten Brandbeanspruchung maximal 650°C am Stahl gemessen, so dass die o.g. Bekleidungsstärken in Abhängigkeit der Halterungsquerschnitte in Verbindung mit den U/A-Werten ohne weitere Maßnahmen ausreichend in brandschutztechnischer Hinsicht dimensioniert sind.

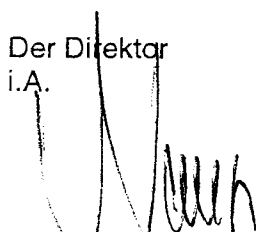
4 Besondere Hinweise

Die o.g. Gutachtliche Stellungnahme gilt nur in Verbindung mit dem vg. allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnis P-3234-2248-MPA BS.

Die Gültigkeit dieser Gutachtlichen Stellungnahme endet mit der Gültigkeit endet mit der Gültigkeit des allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses P-3234-2248-MPA BS.

Mit freundlichem Gruß

Der Direktor
i.A.



Dipl.-Ing. Nause
stellv. Abteilungsleiter