

**Forschungsstelle für
Brandschutztechnik**

Leiter: Dipl.-Ing. Dieter Brein

Hertzstr. 16
76187 Karlsruhe

Bearbeiter/in: Dieter Brein

Telefon: +49(0)721 6084-4450

Fax: +49(0)721 6084-4477

E-Mail: dieter.brein@kit.edu

Web: www.ffb.kit.edu

Unser Zeichen: db

Datum: 2. Dezember 2013

**Stellungnahme zum „Brandschutzeinsatz“ SitaFiresafe®
der Fa. Sita Bauelemente GmbH für die Verwendung bei
kleinen Durchdringungen (Dachgullys, Stranglüfter, ...)
in Dächern nach DIN 18234**

Antragsteller : Sita Bauelemente GmbH
Ferdinand Braun Straße 1
33378 Rheda-Wiedenbrück

**Stellungnahme zum „Brandschutzeinsatz“ SitaFiresafe[®]
der Fa. Sita Bauelemente GmbH für die Verwendung bei
kleinen Durchdringungen (Dachgullys, Stranglüfter, ...)
in Dächern nach DIN 18234**

0. VORBEMERKUNG

Konstruktive Maßnahmen für Durchdringungen zum Einbau in Dächer nach DIN 18234 müssen geeignet sein, um das in der Normenreihe DIN 18234 genannte Schutzziel der Begrenzung der Brandweiterleitung eines Raumbrandes im Dachbereich zu erfüllen. DIN 18234-3 nennt die allgemeinen Anforderungen und beschreibt Prüfungen, mit denen der Nachweis der Eignung geführt werden kann. In DIN 18234-4 sind konstruktive Beispiele angegeben. Außer durch Prüfungen ist der Nachweis der Eignung auch aufgrund einer gutachterlichen Stellungnahme möglich.

Für kleine Durchdringungen im Sinne von DIN 18234 sind beispielhaft in der Norm eine Feuer-schutzklappe und die Anwendung von Systemen genannt, die in den Bereich der Rohrabschottungen nach DIN 4102 fallen. Bevor eine nicht im Normbrandversuch geprüfte Neukonstruktion einer Schutzmaßnahme zur allgemeinen Verwendung empfohlen werden kann, ist jedoch eine gutachterliche Stellungnahme erforderlich. Für diese können bisherige Erkenntnisse zu ähnlichen Musterkonstruktionen, ohne zusätzliche Brandprüfung, für eine Bewertung ausreichend sein, oder es wird zusätzlich das Brandverhalten im Versuch festgestellt.

1. SACHVERHALT UND VERSUCHSAUFBAU

Die Fa. Sita Bauelemente GmbH hat eine Konstruktion – „Brandschutzeinsatz“ SitaFiresafe[®] - zum Schutz brennbarer „kleiner“ Durchdringungen (Dachgullys, Stranglüfter...) im Sinne von DIN 18234-3 entwickelt, zu der im vorliegenden Schriftstück eine Stellungnahme zur Verwendung dieser Maßnahme bei kleinen Durchdringungen in Dächern nach DIN 18234 abgegeben wird. Eine zeichnerische Darstellung des Elements sowie zulässiger Einbaubeispiele (6 Bilder) sind in der Anlage wiedergegeben.

Das bezogene Element besteht im Wesentlichen aus einem Stahlblechzylinder, an den unterseitig ein Stahlblechflansch mit zentraler Öffnung im Durchmesser der Rohrdurchführung angeschraubt wird. Oberseitig ist der Stahlblechzylinder mit einem Deckblech verschweißt, das auf die Obergurte der Trapezprofilfläche (Tragende Dachschale) aufgeschraubt wird. Am unteren Flansch wird rings um die Öffnung des durchgeführten Rohres eine Brandschutzmanschette angeschraubt. Für diese liegt eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung als Rohrabschottung R90 nach DIN 4102-11 vor. Diese Brandschutzmanschette ist so konzipiert, dass deren brandschutztechnisch wirksame Bestandteile im Brandfall aufschäumen und das thermoplastische Rohr derart abquetschen, dass ein Durchströmen von heißem Rauch aus dem Brandraum durch die Durchdringung nach außen verhindert wird. Die Zulassungen für Brandschutzmanschetten, die nach dem Aufschäumprinzip funktionieren, stellen allerdings Bedingungen an den Einbau, im Regelfall für massive Decken oder Wände. Die Anwendung im Bereich leichter Dachkonstruktionen ist aber nicht Bestandteil der Zulassungen. Um die Eignung einer Konstruktion auch in Verbindung mit einer derartigen Rohrabschottung zu untersuchen, wurde ein Realbrandversuch durchgeführt, dessen Randbedingungen sich hinsichtlich der Temperaturführung im Brandraum an der für die in DIN 18234-3 genannte Belastungsart orientierten.

Es war das Ziel des Versuches, mit einer Temperaturbelastung von ca. 800 °C über 20 Minuten Versuchsdauer in einem Brandraum (Prüföfen) der lichten Abmessungen 2,0 m * 1,5 m * 2,5 m (L * B * H) die Konstruktion zu belasten. Hierzu wurde diese fachgerecht in einen Aufbau aus Stahltrapezprofil, brandlastarmer Dampfsperre nach DIN 18234, alukaschiertem schwerentflammbarem Polyurethan-Hartschaum in 80 mm Dicke als Wärmedämmung und 2-lagiger Abdichtung aus Bitumen-Dachbahnen in Gesamtdicke 8 mm rings um die Öffnung eingebaut. Die angeschnittenen Hohlräume der tragenden Dachschale im Bereich der Durchdringung wurden entsprechend DIN 18234 mit Formstücken verschlossen, die aus Mineralfaserdämmstoff bestanden. Als Dachablauf wurde ein Sita Firesafe[®] Dachgully verwendet; der Zwischenraum zwischen dem Gully und der Innenwandung des Stahlzylinders wurde mit Mineralstopfwohle ausgefüllt.

Das Ergebnis dieses Versuchs ist auch übertragbar auf Dämmstoffe aus Mineralwolle für die Flächenwärmedämmung, gemäß DIN 18234-2. Hinweis: es wird grundsätzlich empfohlen, die Flächenwärmedämmung zweilagig fugenversetzt oder einlagig mit Stufenfalz zu verlegen.

2. VERSUCHSERGEBNISSE

Bei dem Brandversuch wurde eine Temperaturkurve entsprechend der Beschreibung in Abschnitt 1 nachgestellt. Dabei war die angestrebte Temperatur im Raum nach etwa 5 Minuten erreicht; der gesamte Versuch dauerte 25 Minuten. Nach dem Abschmelzen der thermoplastischen, von unten in den Aufbau geführten Rohre nach etwa 3 bis 4 min Versuchsdauer verschloss die aufschäumende Brandschutzmanschette innerhalb von etwa 40 sec zuverlässig die Öffnungen (es wurden 2 Prüfmuster des oben beschriebenen Aufbaus gleichzeitig untersucht).

3. BEWERTUNG UND SCHLUSSFOLGERUNG

Mit einem Brandversuch hat der Antragsteller gezeigt, dass das von ihm dargestellte Element „Brandschutzeinsatz“ SitaFiresafe[®] geeignet ist, die Anforderungen von DIN 18234-3 an kleine Durchdringungen zu erfüllen.

Die Bewertung gilt für Konstruktionen, bei denen die Brandschutzmanschette nicht den in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten maximalen Durchmesser überschreitet. Voraussetzung ist ferner die Gültigkeit der Allgemeinen Bauaufsichtlichen Zulassung zum Zeitpunkt des Einbaus. Die in der Anlage 1 beigefügten Bilder sind Bestandteil dieser Bewertung. Es handelt sich um Einbauvarianten entsprechend nachstehend wiedergegebener Liste, wobei die dort zusätzlich fallweise genannten Hinweise beachtet werden müssen. Grundsätzlich muss der Dachaufbau bei dem Kriterium der außenseitigen Feuerbeanspruchung zum Beispiel nach DIN 4102-7 die in Bauregelliste A Teil III Ziffer 2.8 genannten Anforderungen erfüllen (Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis).

Bild-Nr.	Beschreibung
1	SitaFiresafe [®] mit SitaStandard Dachgully nach DIN 18234, eingebaut in einem nicht belüfteten Dachaufbau (Warmdach). Hinweis: Die Flächenwärmedämmung sollte entsprechend der Empfehlung aus DIN 18234-1 mit Stufenfalz oder 2-lagig mit versetzten Stößen ausgeführt werden.

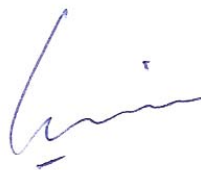
2	<p>SitaFiresafe[®] mit SitaSystemlüfter nach DIN 18234, eingebaut als Dunstrohr- Stranglüfter in einem nicht belüfteten Dach mit Stahltrapezprofilen. Hinweis: Die Flächenwärmedämmung sollte entsprechend der Empfehlung aus DIN 18234-1 mit Stufenfalz oder 2-lagig mit versetzten Stößen ausgeführt werden.</p>
3	<p>SitaFiresafe[®] mit SitaDSS Profi Druckströmungsgully nach DIN 18234, eingebaut in einem nicht belüfteten Dachaufbau mit Stahltrapezprofilen (Warmdach). Hinweis: Die Flächenwärmedämmung sollte entsprechend der Empfehlung aus DIN 18234-1 mit Stufenfalz oder 2-lagig mit versetzten Stößen ausgeführt werden.</p>
4	<p>SitaFiresafe[®] mit SitaTrendy Dachgully nach DIN 18234, eingebaut in einem nicht belüfteten Dachaufbau (Warmdach). Hinweis: Die Flächenwärmedämmung sollte entsprechend der Empfehlung aus DIN 18234-1 mit Stufenfalz oder 2-lagig mit versetzten Stößen ausgeführt werden.</p>
5	<p>SitaFiresafe[®] mit SitaStandard Dachgully und Aufstockelement, nach DIN 18234, eingebaut in einem nicht belüfteten Dach mit Stahltrapezprofilen. Hinweis: In diesem Beispiel besteht der Dämmkörper aus Polystyrol-Hartschaum (EPS); als Flächenwärmedämmung ist entsprechend DIN 18234-2 zum Beispiel PUR-Hartschaum (jedoch nicht EPS) zulässig. Die Dachabdichtung ist entweder als mindestens 2-lagige Abdichtung aus Bitumenbahnen, oder als einlagige Abdichtung auszuführen, dann ist aber lt. Pos. 10 eine Lage Glasvlies (120 g/m²) zwischen der Abdichtung und der Wärmedämmung erforderlich. Es ist ebenso die Angabe zur Mindestdicke der Wärmedämmung unterhalb des SitaDämmkörpers aus EPS zu beachten. Zusätzlich müssen Stoßfugen in der nichtbrennbaren Wärmedämmung mit Stufenfalz ausgeführt werden. Zweilagige Verlegung der Wärmedämmung mit versetzten Stößen ist ebenfalls zulässig.</p>

6	SitaFiresafe [®] mit SitaStandard Dachgully und Aufstockelement, nach DIN 18234, eingebaut in einem nicht belüfteten Dach mit Stahltrapezprofilen. Hinweis: wie in Bild 5 sind Stoßfugen in der nichtbrennbaren Wärmedämmung mit Stufenfalz oder 2-lagig mit versetzten Stößen auszuführen. Die Dachabdichtung ist entweder als mindestens 2-lagige Abdichtung aus Bitumenbahnen, oder als einlagige Abdichtung auszuführen, dann ist aber lt. Pos. 9 eine Lage Glasvlies (120 g/m ²) zwischen der Abdichtung und dem Dämmkörper aus PIR erforderlich.
---	---

Davon abweichende Konstruktionsarten sind gesondert zu bewerten. Es wird darauf verwiesen, dass allgemein nach DIN 18234 die Anforderung an die Bedachung nach DIN 4102-7 (Widerstandsfähigkeit gegen Flugfeuer und strahlende Wärme) oder äquivalent besteht, die nach Bauregelliste A Teil 3 Ziffer 2.8 nachzuweisen ist.

Die Bewertung ist für Rohrabschottungen R90 DIN 4102-11 mit einer gültigen Zulassung zutreffend, wobei im Gegensatz zu den jeweiligen Zulassungen im Hinblick auf DIN 18234 nur die unterseitige Verwendung in der Einbauart der vorgenannten Brandschutzmanschetten erforderlich ist.

Die in der Anlage dargestellten Brandschutzeinsätze dürfen auch mit Heizelementen versehen werden. Das Anschlusskabel wird zwischen Rohr und Brandschutzmanschette durchgeführt.



Dipl.-Ing. D. Brein
Leiter der Forschungsstelle

Gutachten sind für geschäftliche Zwecke nur im vollen Wortlaut und mit allen Anlagen zu verwenden. Für Änderungen und Auszüge ist vorher die Genehmigung einzuholen. Das vorliegende Gutachten enthält 6 Seiten Text und eine 6-seitige Bildanlage

Anlage: Einbaubeispiele für SitaFiresafe® in einschaligen, wärmegeprägten Stahltrapezprofil-dächern nach DIN 18234

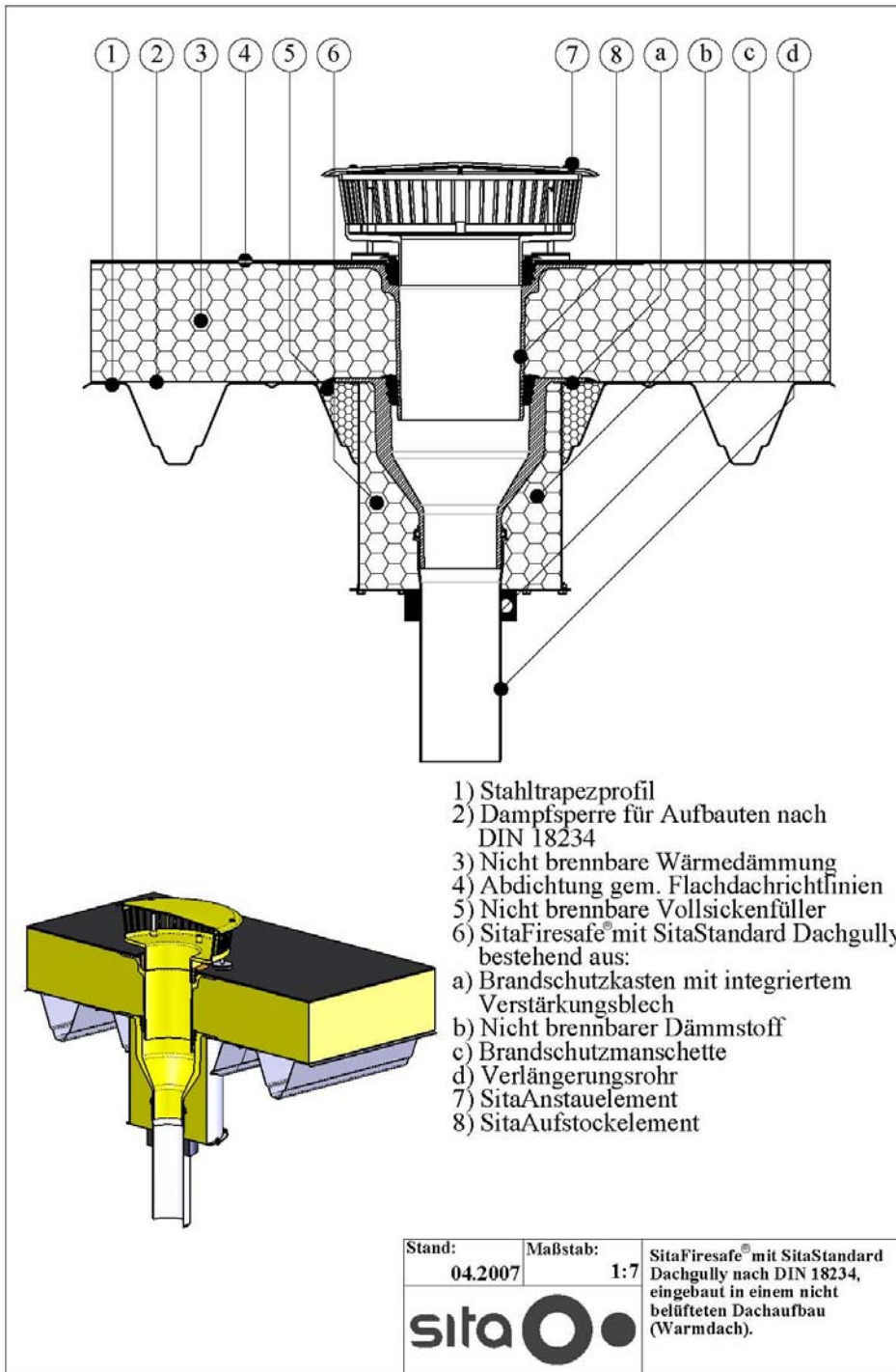


Bild 1

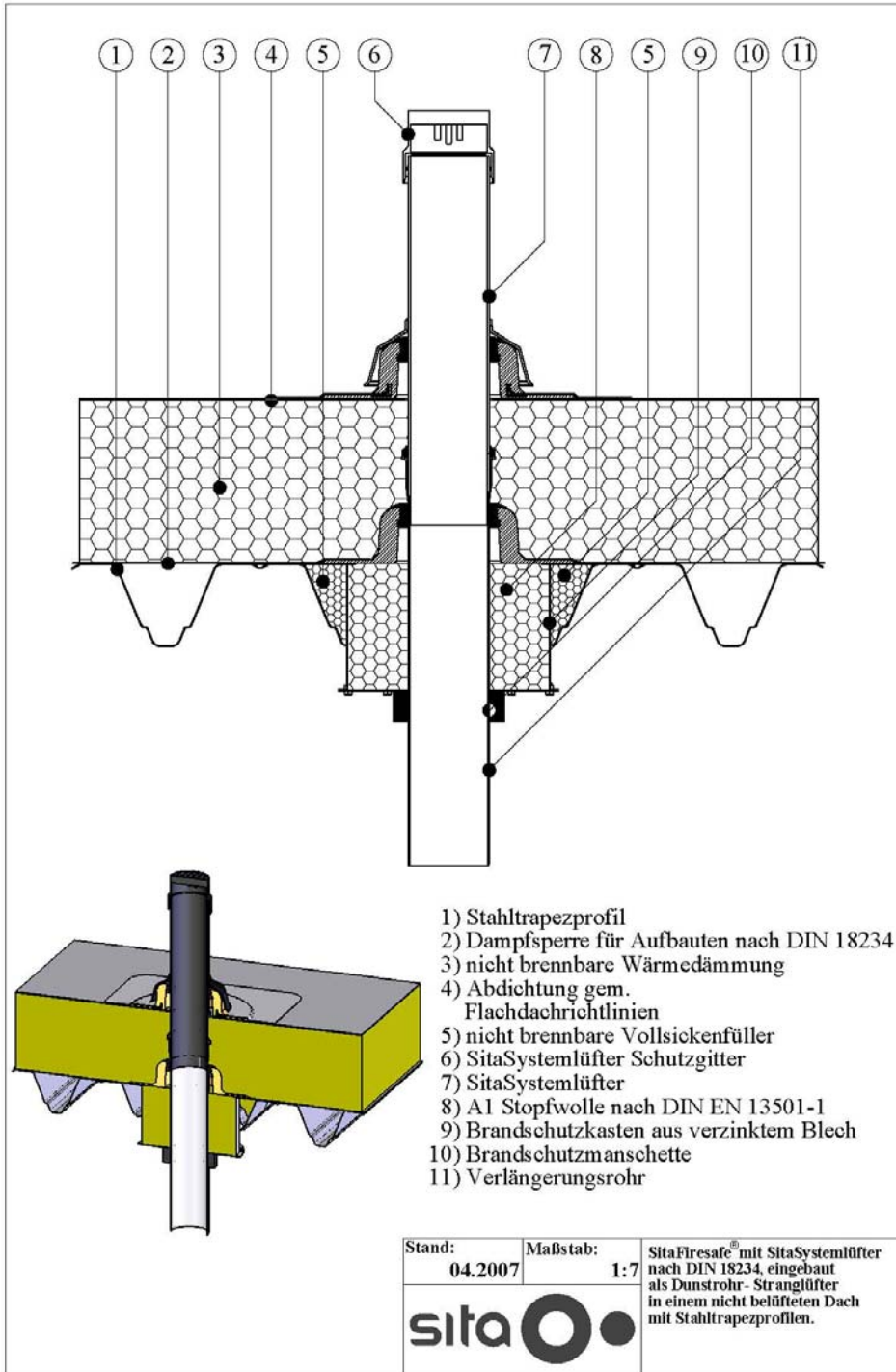
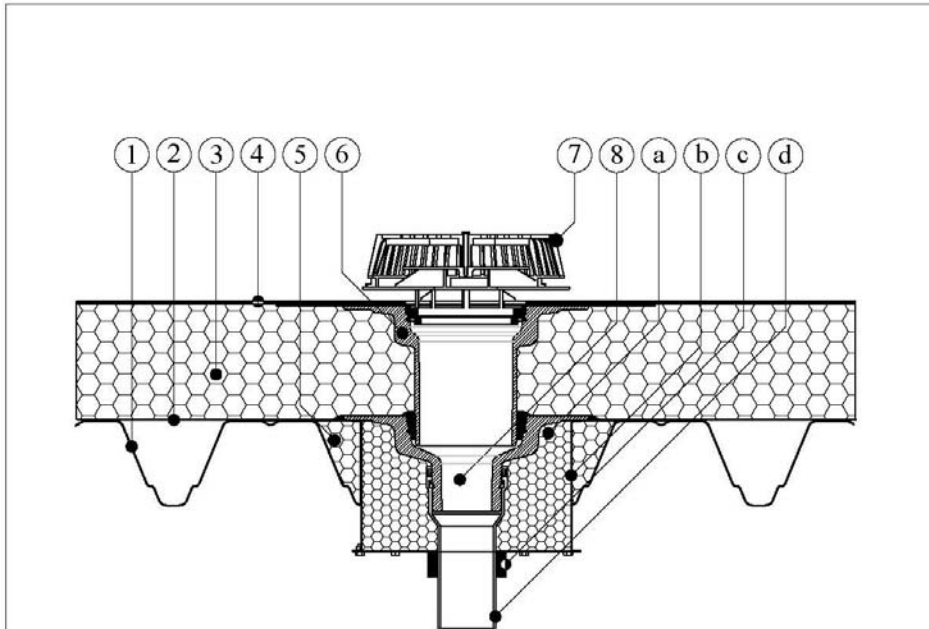
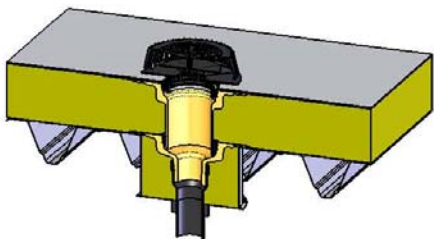


Bild 2



- 1) Stahltrapezprofil
- 2) Dampfsperre für Aufbauten nach DIN 18234
- 3) nicht brennbare Wärmedämmung
- 4) Abdichtung gem. Flachdachrichtlinien
- 5) Nicht brennbare Vollsickenfüller
- 6) Sita DSS Profi Aufstockelement
- 7) SitaAirstop mit Kiesfang
- 8) SitaFiresafe® mit SitaDSS Profi Druckströmungsgully bestehend aus:
 - a) Nicht brennbare Wärmedämmung
 - b) Brandschutzkasten mit integriertem Verstärkungsblech
 - c) Brandschutzmanschette
 - d) Anschlussrohr



Stand:	Maßstab:	SitaFiresafe® mit SitaDSS Profi Druckströmungsgully nach DIN 18234, eingebaut in einem nicht belüfteten Dachaufbau mit Stahltrapezprofilen (Warmdach).
11.2007	1:7	

Bild 3

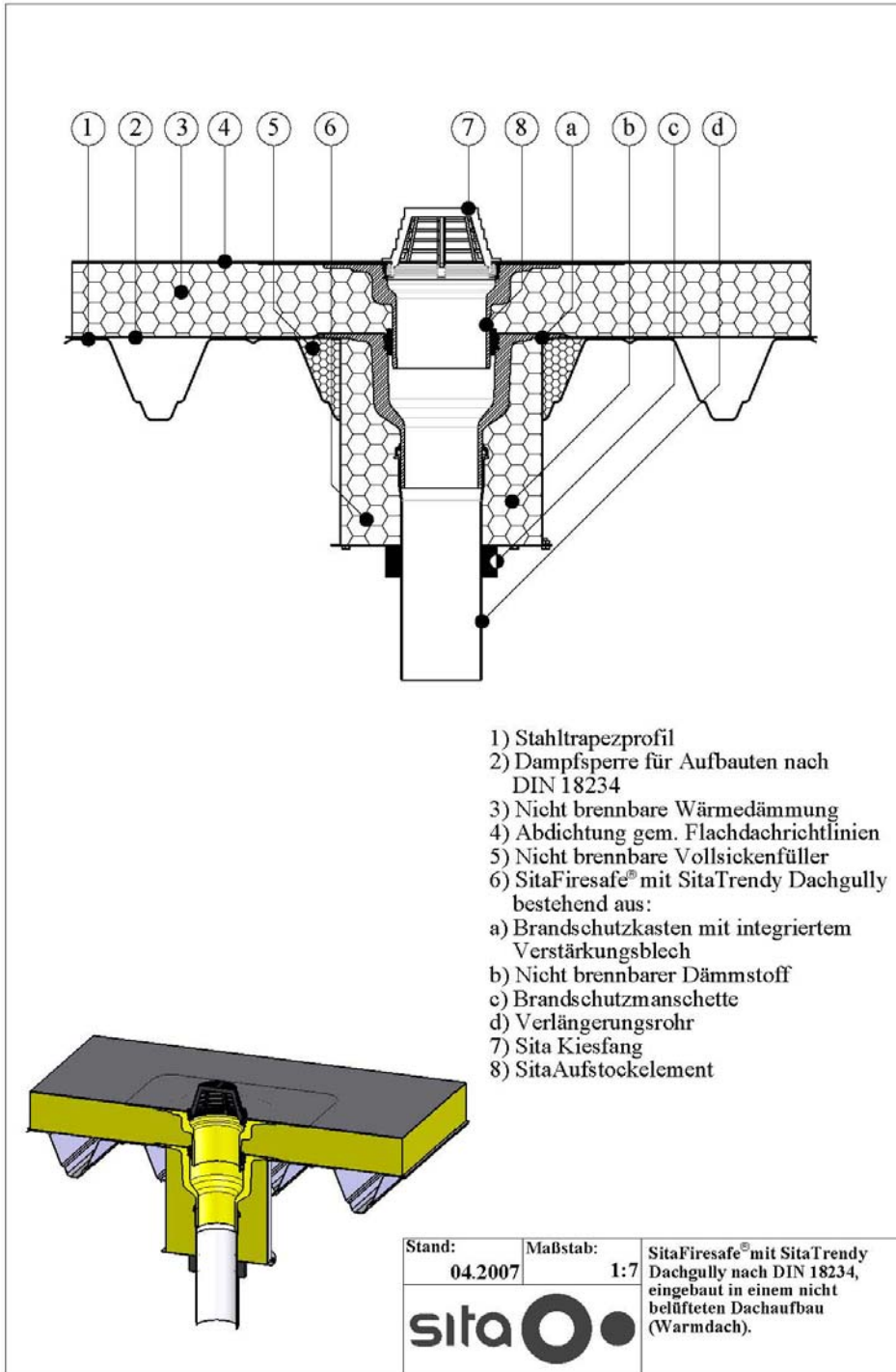


Bild 4

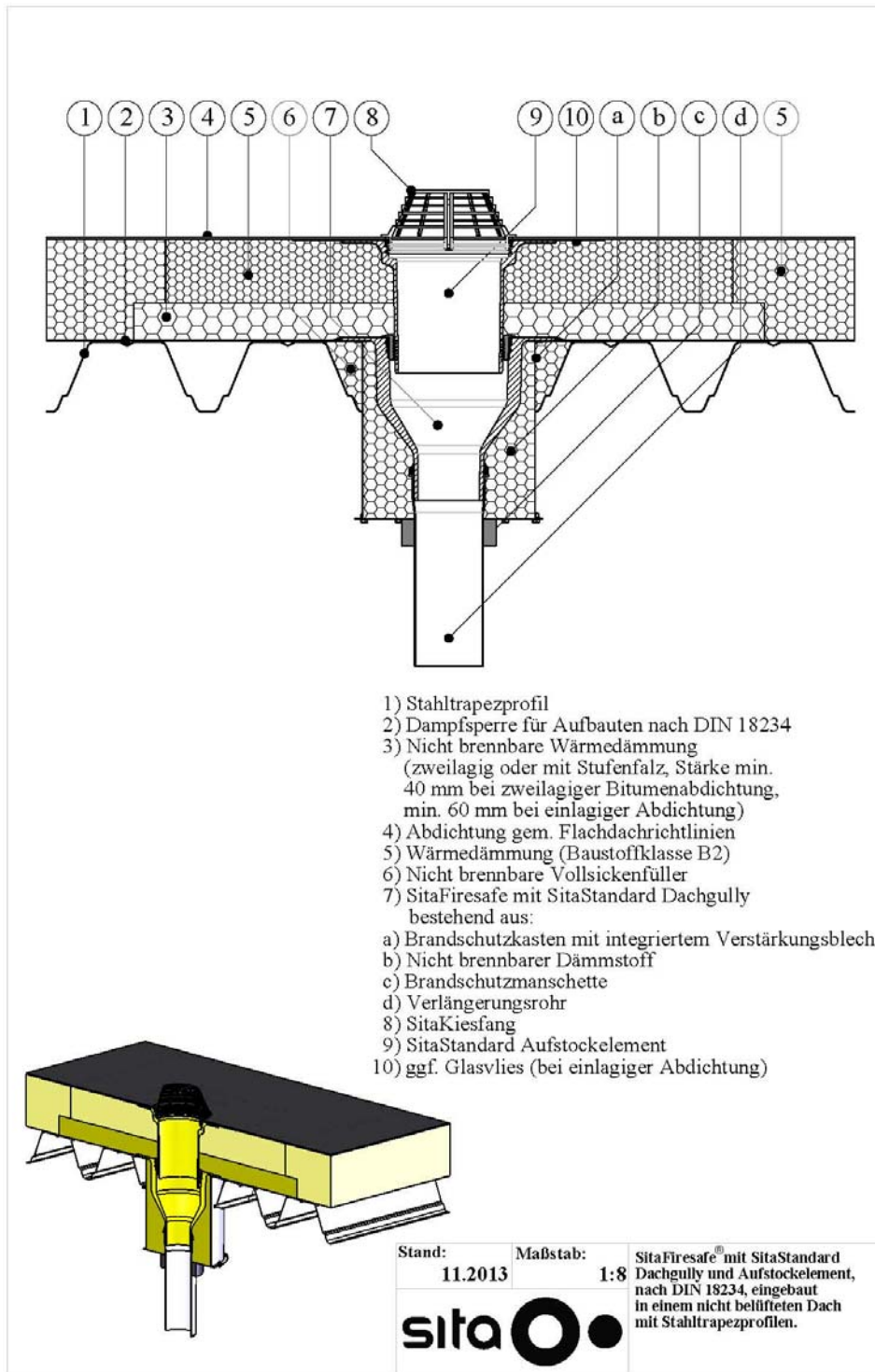


Bild 5. Hinweise zu Bild 5 in der Tabelle auf Seite 5 des Textteils beachten !

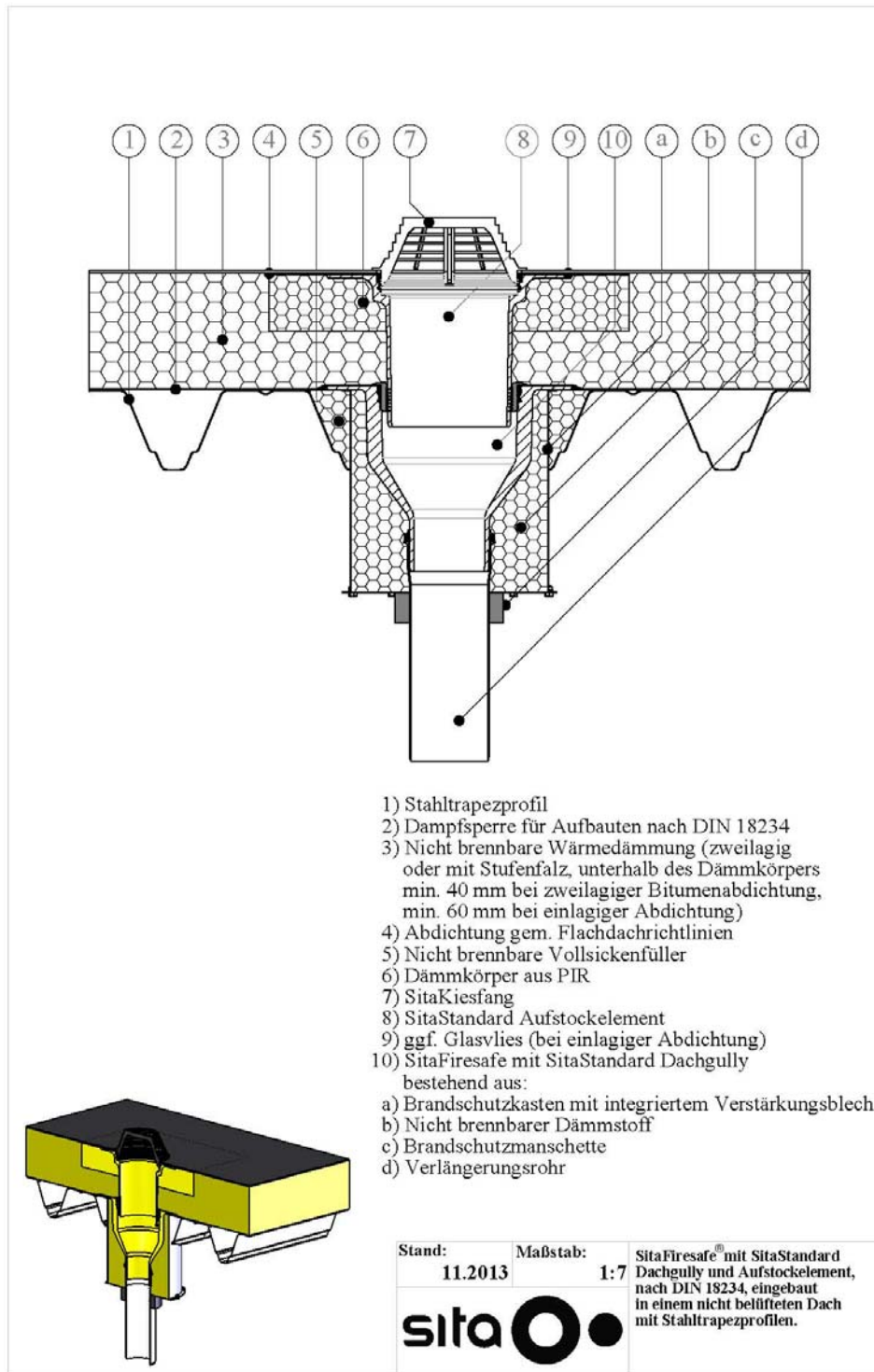


Bild 6. Hinweise zu Bild 6 in der Tabelle auf Seite 5 des Textteils beachten !