

# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 29. Mai 2008  
Kolonnenstraße 30 L  
Telefon: 030 78730-402  
Telefax: 030 78730-320  
GeschZ.: III 44-1.19.11-276/07

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Zulassungsnummer:**

Z-19.11-1907

**Antragsteller:**

RÜTGERS Organics GmbH  
Oppauer Straße 43  
68305 Mannheim

**Zulassungsgegenstand:**

Reaktives Brandschutzsystem  
"pyrotect-Penta"

**Geltungsdauer bis:**

31. Mai 2011

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten.



## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



## II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

1.1.1 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für die Herstellung des reaktiven Brandschutzsystems, "pyroprotect-Penta" genannt, und seine Verwendung als brandschutztechnisch notwendiges Beschichtungssystem (Ummantelung) auf

- Trägern (Vollwandträger mit Biegebeanspruchung)
- Stützen und
- Fachwerkstäben (Zug- und Druckstäbe von Stabtragwerken)

aus Stahl zur Erhöhung der Feuerwiderstandsdauer dieser Bauteile.

Die gemäß den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung beschichteten Stahlbauteile im Innern von Gebäuden (auch in offenen Hallen) und an der Außenfront von Gebäuden erfüllen die bauaufsichtlichen Anforderungen an feuerhemmende Bauteile (Feuerwiderstandsklasse F 30, Benennung (Kurzbezeichnung) F 30-AB) nach DIN 4102-2<sup>1</sup>.

1.1.2 Das reaktive Brandschutzsystem muss bei der Außenanwendung aus dem Korrosionsschutzanstrich, dem Dämmschichtbildner und dem Deckanstrich bestehen. Bei der Innenanwendung muss das reaktive Brandschutzsystem aus dem Korrosionsschutzanstrich und dem Dämmschichtbildner bestehen.

Wahlweise darf das reaktive Brandschutzsystem bei der Innenanwendung mit Deckanstrich ausgeführt werden.

Die in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geforderten Mindestschichtdicken der einzelnen Schichten des reaktiven Brandschutzsystems sind einzuhalten.

1.1.3 Reaktive Brandschutzsysteme sind Beschichtungen für den baulichen Brandschutz, die bei Temperaturbeanspruchung im Brandfall wirksam werden und dabei eine wärmedämmende Wirkung entwickeln.

Die reaktive Komponente, auf der die Wirkungsweise des Brandschutzsystems beruht, ist ein Dämmschichtbildner.

#### 1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 Die Verwendung des reaktiven Brandschutzsystems ist

- für Träger, Stützen und Fachwerkstäbe mit offenen Profilen<sup>2</sup> bis zu einem Verhältniswert  $U/A = 300 \text{ m}^{-1}$  und
- für Stützen und Fachwerkstäbe mit geschlossenen Profilen<sup>3</sup> bis zu einem Verhältniswert  $U/A = 300 \text{ m}^{-1}$

zwecks Erzielung der Feuerwiderstandsklasse F 30 zulässig<sup>4</sup>.

Die Verwendung des reaktiven Brandschutzsystems auf Stützen aus Stahlguss (geschlossene Profile) ist bei gleichen Verhältniswerten  $U/A$  und bei Einhaltung der für geschlossene Profile erforderlichen Mindestschichtdicken zulässig.

1 DIN 4102-2:1977-09 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Bauteile; Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

2 z. B. I-, T-, U-förmige Walz- und zusammengesetzte Profile

3 z. B. rechteckige, quadratische und kreisförmige Hohlprofile

4 Berechnung der Verhältniswerte  $U/A$  der Stahlprofile nach DIN 4102-4:1994-04 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile -



- 1.2.2 Die Stahlbauteile (Träger, Stützen, Fachwerkstäbe) müssen aus Baustahl S 235 oder S 355<sup>5</sup> bestehen. Für die Verwendung auf anderen Stahlbauteilen – z. B. auf Trapezblechen – oder auf anderen Stahlsorten ist die Verwendbarkeit des reaktiven Brandschutzsystems gesondert nachzuweisen, z. B. durch eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.
- 1.2.3 Die Verwendung des reaktiven Brandschutzsystems auf verzinkten Stahlbauteilen ist nicht nachgewiesen. Für die Verwendung auf verzinkten Stahlbauteilen ist der Nachweis der Verwendbarkeit gesondert zu führen, z. B. durch eine allgemein bauaufsichtliche Zulassung.
- 1.2.4 Die Verwendbarkeit des reaktiven Brandschutzsystems auf Stahlzuggliedern ist gesondert nachzuweisen, z. B. durch eine Zustimmung im Einzelfall.
- 1.2.5 Die Beschichtung von Stahlbauteilen in Anwendungsbereichen, bei denen die Stahlbauteile ständiger Nässe, oft auftretender und für längere Zeit anhaltender, sehr hoher Luftfeuchtigkeit (z. B. in gewerblichen Küchen, Wäschereien, Feuchträumen von Hallenbädern, Viehställen usw.) oder stark aggressiven Gasen ständig ausgesetzt sind, ist nicht zulässig.
- 1.2.6 Die mit dem reaktiven Brandschutzsystem beschichteten Stahlbauteile dürfen keine Bekleidungen oder sonstige Ummantelungen erhalten, die den Dämmschichtbildner am Aufschäumen hindern können.

## 2 Bestimmungen für die Bauprodukte

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

#### 2.1.1 Korrosionsschutzanstrich

Der Korrosionsschutzanstrich<sup>6</sup> muss mit den nachfolgenden Beschichtungsstoffen verträglich sein und darf bei Wärmeeinwirkung nicht ablaufen. Bei den für das Zulassungsverfahren durchgeführten Prüfungen haben sich die Korrosionsschutzanstriche "pyroprotect-Grundierung", rotbraun (für die Innen- und Außenanwendung), und "pyroprotect-Haftprimer", hellgrau (für die Innenanwendung), der Firma RÜTGERS Organics GmbH, als mit den nachfolgenden Beschichtungsstoffen verträglich erwiesen. Diese Bauprodukte können für den Korrosionsschutz verwendet werden. Im Übrigen wird auf Abschnitt 4.2 verwiesen.

#### 2.1.2 Dämmschichtbildner

Als Dämmschichtbildner für dieses Brandschutzsystem ist "pyroprotect-Penta" der Firma Rütgers Organics GmbH, zu verwenden. Seine Zusammensetzung muss der bei den Zulassungsprüfungen verwendeten<sup>7</sup> entsprechen.

Bei Kleinbrandprüfungen an mit dem reaktiven Brandschutzsystem beschichteten Stahlplatten 500 mm x 500 mm x 5 mm darf die Temperatur von 500 °C in Plattenmitte auf der am Feuer abgekehrten Seite erst nach der für die Zulassungserteilung zugrunde liegenden Zeit<sup>8</sup> auftreten.

#### 2.1.3 Deckanstrich

Bei den für das Zulassungsverfahren durchgeführten Prüfungen hat sich als Deckanstrich "pyroprotect-Penta top" der Firma Rütgers Organics GmbH - gut deckend aufgebracht - als geeignet erwiesen.

Dieses Bauprodukt ist als Deckanstrich zu verwenden.

<sup>5</sup> DIN EN 10025, Teil 1 bis 6:2005 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen

<sup>6</sup> Für das Aufbringen des Korrosionsschutzes gelten die für den Stahlbau gültigen Richtlinien (z. B. DIN EN ISO 12944-4:1998-07 - Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungssysteme -).

<sup>7</sup> Diese Angabe ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

<sup>8</sup> Diese Angabe ist beim Deutschen Institut für Bautechnik und bei der fremdüberwachenden Stelle hinterlegt.

#### 2.1.4 Nachweis der Dauerhaftigkeit

Zum Nachweis, dass die Eigenschaften des reaktiven Brandschutzsystems durch Alterung nicht beeinträchtigt werden, sind Alterungsprüfungen gemäß Abschnitt 2.1.2 an Proben, die 2, 5 und 10 Jahre ausgelagert wurden, durchzuführen. Die Ergebnisse dürfen von den bei den Zulassungsprüfungen festgestellten Werten nicht wesentlich abweichen. Bei wesentlichen Abweichungen kann die Zulassung widerrufen werden.

## 2.2 Herstellung, Verpackung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

Bei der Herstellung der Korrosionsschutzanstriche, des Dämmschichtbildners und des Deckanstrichs sind die jeweiligen Bestimmungen von Abschnitt 2.1 einzuhalten.

### 2.2.2 Verpackung

Der Hersteller des Dämmschichtbildners hat auf den Lieferscheinen und auf der Verpackung darauf hinzuweisen, dass die Beschichtungsstoffe nur von besonders von ihm geschulten Fachkräften verarbeitet werden dürfen.

### 2.2.3 Kennzeichnung

#### 2.2.3.1 Die Verpackung des Dämmschichtbildners muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Jede Verpackungseinheit des Dämmschichtbildners ist mit einem Aufdruck oder Aufkleber zu kennzeichnen, der folgende Angaben enthalten muss:

- Dämmschichtbildner "pyrotect-Penta"  
für das reaktive Brandschutzsystem "pyrotect-Penta"
- Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) mit
  - Name des Herstellers
  - Zulassungsnummer: Z-19.11-1907
  - Bildzeichen oder Bezeichnung der Zertifizierungsstelle
- Herstellwerk
- Tag der Herstellung

#### 2.2.3.2 Die Verpackung des Deckanstrichs muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

Jede Verpackungseinheit des Deckanstrichs ist mit einem Aufdruck oder Aufkleber zu kennzeichnen, der folgende Angaben enthalten muss:

- Deckanstrich "pyrotect-Penta top"  
für das reaktive Brandschutzsystem "pyrotect-Penta"
- Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) mit
  - Name des Herstellers
  - Zulassungsnummer: Z-19.11-1907
- Herstellwerk
- Tag der Herstellung

#### 2.2.3.3 Die mit dem reaktiven Brandschutzsystem versehene Stahlkonstruktion ist durch ein oder - bei größeren Bauvorhaben - durch mehrere Schilder witterungsbeständig zu kennzeichnen. Darauf ist Folgendes anzugeben:



Der Dämmschichtbildner des Brandschutzsystems "pyroprotect-Penta", entsprechend der Zulassung des DIBt vom 29. Mai 2008, Zulassungs-Nr.: Z-19.11-1907, wurde in (Anzahl) Schichten am (Datum) durch (Name und Anschrift der ausführenden Firma) aufgebracht. Für den Deckanstrich wurde (Bezeichnung) verwendet.

Im Jahre .... ist der Deckanstrich bzw. der Dämmschichtbildner zu überprüfen. Zur Ausbesserung des Deckanstrichs dürfen nur geeignete Beschichtungsstoffe verwendet werden.

Keine weiteren Anstriche aufbringen, weil sonst die Brandschutzwirkung beeinträchtigt werden kann!

## 2.3 Übereinstimmungsnachweis

### 2.3.1 Allgemeines

#### 2.3.1.1 Dämmschichtbildner

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Dämmschichtbildners des reaktiven Brandschutzsystems "pyroprotect-Penta" mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des reaktiven Brandschutzsystems nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Dämmschichtbildners eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten. Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie zu geben. Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

#### 2.3.1.2 Deckanstrich

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Deckanstrichs "pyroprotect-Penta top" für das reaktive Brandschutzsystem "pyroprotect-Penta" mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer Erstprüfung durch den Hersteller und einer werkseigenen Produktionskontrolle erfolgen.

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

#### 2.3.2.1 Dämmschichtbildner

In jedem Herstellwerk des Dämmschichtbildners ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile:

Der Hersteller hat die Rohstoffzusammensetzung fortlaufend zu kontrollieren.

- Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:

Der Hersteller hat die Wärmedämmung des reaktiven Brandschutzsystems mindestens chargenweise anhand von Brandprüfungen an beschichteten Stahlplatten der Größe 500 mm x 500 mm x 5 mm nachzuprüfen. Hierzu kann er sich eigener oder werksfremder Prüfeinrichtungen bedienen, wenn die Eignung des ausführenden Personals und der Prüfeinrichtung von der fremdüberwachenden Stelle (siehe Abschnitt 2.3.3) festgestellt worden ist.



Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

#### 2.3.2.2 Deckanstrich

In jedem Herstellwerk des Deckanstrichs ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Kontrolle und Prüfungen, die während der Herstellung durchzuführen sind:  
Die gleichmäßige und den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechende Zusammensetzung des Deckanstrichs ist fortlaufend zu überwachen.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.



### 2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk des Dämmschichtbildners ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Dämmschichtbildners - geprüft am reaktiven Brandschutzsystem - durchzuführen, sind Proben für die im Folgenden aufgeführten Prüfungen zu entnehmen und zu prüfen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Stelle.

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind Proben für Stichprobenprüfungen mindestens einmal jährlich zu entnehmen. Daran ist die Einhaltung der für den Baustoff in Abschnitt 2.1.2 festgelegten Anforderungen stichprobenweise nachzuprüfen.

Die für die werkseigene Produktionskontrolle verwendeten Prüfeinrichtungen sind, soweit es sich nicht um solche amtlichen Prüfstellen handelt, in die Überwachung mit einzubeziehen. Die fremdüberwachende Stelle hat sich auch davon zu überzeugen, dass eine Schulung der Verarbeiter durchgeführt worden ist (siehe Abschnitt 4.1).

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Zum Nachweis der Dauerhaftigkeit des reaktiven Brandschutzsystems gemäß Abschnitt 2.1.4 hat die fremdüberwachende Stelle spätestens zu Beginn der Fremdüberwachung beschichtete Stahlplatten als Rückstellproben zu entnehmen, nachdem die Wärmedämmung anhand von Kleinbrandprüfungen gemäß Abschnitt 2.1.2 von der Prüfstelle als ausreichend befunden worden ist. Die Rückstellproben sind bei der Prüfstelle auszulagern und nach den in Abschnitt 2.1.4 vorgesehenen Zeiträumen auf ihre Alterungsbeständigkeit zu überprüfen.

## 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

3.1 Die Trockenschichtdicke des Korrosionsschutzanstriches muss ca. 50 µm betragen.

3.2 Die Gesamtschichtdicke des Dämmschichtbildners "pyroprotect-Penta" (ohne Korrosionsschutz- und Deckanstrich) muss trocken mindestens die Werte der nachfolgenden Tabelle aufweisen.

Mindestwerte der Gesamtschichtdicke (trocken) des Dämmschichtbildners in µm			
Feuerwiderstandsklasse F 30			
Beschichtung nach den Abschnitten 4.3.1 und 4.3.2	Träger, Stützen und Fachwerkstäbe, offene Profile	$U/A \leq 300 \text{ m}^{-1}$	650
		$U/A \leq 200 \text{ m}^{-1}$	500
		$U/A \leq 160 \text{ m}^{-1}$	400
		$U/A \leq 100 \text{ m}^{-1}$	300
	Stützen und Fachwerkstäbe, geschlossene Profile	$U/A \leq 300 \text{ m}^{-1}$	1450
		$U/A \leq 250 \text{ m}^{-1}$	1250
		$U/A \leq 200 \text{ m}^{-1}$	1100
		$U/A \leq 160 \text{ m}^{-1}$	900
		$U/A \leq 100 \text{ m}^{-1}$	650
		$U/A \leq 80 \text{ m}^{-1}$	550



- 3.3 Die Trockenschichtdicke des Deckanstrichs bei einer Verwendung des reaktiven Brandschutzsystems im Innern von Gebäuden (auch in offenen Hallen) sollte ca. 45 µm betragen.
- 3.4 Die Trockenschichtdicke des Deckanstrichs muss bei einer Verwendung des reaktiven Brandschutzsystems für die Außenanwendung mind. 100 µm betragen.
- 3.5 Bei einer Ausführung des reaktiven Brandschutzsystems ohne Deckanstrich im Innern von Gebäuden (auch in offenen Hallen) ist die Schichtdicke für den Dämmschichtbildner um 100 µm zu erhöhen.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

### 4.1 Schulung der Verarbeiter

Der Dämmschichtbildner darf nur von Fachkräften aufgebracht werden, die mit der Wirkungsweise und der Verarbeitungsweise des reaktiven Brandschutzsystems durch den Hersteller des Dämmschichtbildners in intensiver Schulung vertraut gemacht worden sind. Über die Schulung der Fachkräfte hat der Hersteller Aufzeichnungen anzufertigen und diese der fremdüberwachenden Stelle auf Verlangen vorzulegen.

### 4.2 Korrosionsschutzanstrich

Die Verträglichkeit anderer als in Abschnitt 2.1.1 aufgeführter Korrosionsschutzanstriche ist anhand von entsprechenden Prüfungen - z. B. durch den Hersteller des Dämmschichtbildners - festzustellen.

Ist auf der Stahlkonstruktion bereits ein Korrosionsschutzanstrich vorhanden, muss vor Aufbringen des Dämmschichtbildners die Verträglichkeit festgestellt werden.

Die Trockenschichtdicke des Korrosionsschutzanstriches nach Abschnitt 3.1 ist einzuhalten.

### 4.3 Dämmschichtbildner

- 4.3.1 Der Dämmschichtbildner "pyroprotect-Penta" ist zur Erzielung der Feuerwiderstandsklasse F 30

– auf offenen Profilen<sup>2</sup>

in mindestens 1 Schicht (Arbeitsgang) mit der Spritzpistole aufzubringen und

– auf geschlossenen Profilen<sup>3</sup>

in mindestens 2 Schichten (Arbeitsgängen) mit der Spritzpistole aufzubringen.

Die Nassauftragsmengen sind vom Verarbeiter nach Angaben des Herstellers so zu wählen, dass insgesamt die nach Abschnitt 3.2 jeweils erforderlichen Mindesttrockenschichtdicken des Dämmschichtbildners erreicht werden.

Beim Aufbringen des Beschichtungsstoffes ist die Nassauftragsmenge um die Menge des zu erwartenden Spritzverlustes zu vergrößern<sup>9</sup>.

- 4.3.2 Wahlweise darf der Dämmschichtbildner "pyroprotect-Penta" zur Erzielung der Feuerwiderstandsklasse F 30 mit abgeminderten Auftragsmengen

– auf Träger, Stützen und Fachwerkstäbe mit geschlossenen Profilen<sup>3</sup> bis zu einem Verhältniswert  $U/A = 100 \text{ m}^{-1}$

in mindestens 1 Schicht (Arbeitsgang) mit der Spritzpistole aufgebracht werden.

Die Nassauftragsmengen sind vom Verarbeiter nach Angaben des Herstellers so zu wählen, dass insgesamt die nach Abschnitt 3.2 jeweils erforderlichen Mindesttrockenschichtdicken des Dämmschichtbildners erreicht werden.

<sup>9</sup> Über die Größe des Spritzverlustes (er ist u. a. abhängig von dem Profil des Bauteils, der Verarbeitungstemperatur, der Art des Spritzgerätes) sowie über die eventuell zulässige Menge und Art von Lösungsmitteln hat der Hersteller dem Verarbeiter detailliert Richtlinien zu geben.

Beim Aufbringen des Beschichtungsstoffes ist die Nassauftragsmenge um die Menge des zu erwartenden Spritzverlustes zu vergrößern<sup>9</sup>.

- 4.3.3 Die Gesamtschichtdicken des Dämmschichtbildners (ohne Korrosionsschutz- und Deckanstrich) müssen trocken mindestens die in Abschnitt 3.2 geforderten Werte aufweisen. Zur Kontrolle ist die Schichtdicke an mehreren für den Brandschutz der Konstruktion wesentlichen Flächen festzustellen.

Dabei sind jeweils 20 Einzelmessungen auf einer Fläche von ca. 500 cm<sup>2</sup> vorzunehmen. Die erforderliche Mindestschichtdicke darf nur an 2 von 20 Messstellen - gleichmäßig verteilt gemessen - unterschritten werden.<sup>10</sup>

- 4.3.4 Die vom Hersteller angegebenen Trocknungszeiten bei der Ausführung des reaktiven Brandschutzsystems sind zwingend einzuhalten

#### 4.4 Deckanstrich

Die Trockenschichtdicke des Deckanstriches nach Abschnitt 3.4 ist einzuhalten.

#### 4.5 Bekleidungen und Ummantelungen, Anschlüsse

Die mit dem reaktiven Brandschutzsystem "pyroprotect-Penta" behandelten Stahlbauteile dürfen keine Bekleidungen oder sonstige Ummantelungen erhalten, die den Dämmschichtbildner am Aufschäumen hindern können.

Beim Anschluss anderer Bauteile ist die Anschlussstelle so auszubilden, dass eine Brandbeanspruchung des zu schützenden Stahlbauteils ausreichend verhindert wird, oder es sind die anzuschließenden Bauteile selbst so zu schützen, dass sie die Erwärmung des zu schützenden Stahlbauteils nicht fördern<sup>11</sup>.

### 5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

- 5.1 Der Deckanstrich hat die Aufgabe, den Dämmschichtbildner vor Feuchtigkeit und sonstigen Umwelteinflüssen zu schützen. Er muss daher stets in ordnungsgemäßem Zustand gehalten werden.

Bei der Verwendung des reaktiven Brandschutzsystems für die Innenanwendung ohne Deckanstrich muss sich die Kontrolle auf den Dämmschichtbildner beziehen.

- 5.2 Die Beschichtung von Stahlbauteilen in Anwendungsbereichen, bei denen die Stahlbauteile ständiger Nässe, oft auftretender und für längere Zeit anhaltender, sehr hoher Luftfeuchtigkeit (z. B. in gewerblichen Küchen, Wäschereien, Feuchträumen von Hallenbädern, Viehställen usw.) oder stark aggressiven Gasen ständig ausgesetzt sind, ist nicht zulässig.

- 5.3 Bei jeder Ausführung des reaktiven Brandschutzsystems "pyroprotect-Penta" hat der Verarbeiter den Auftraggeber schriftlich darauf hinzuweisen, dass die Brandschutzwirkung auf Dauer nur sichergestellt ist, wenn das Brandschutzsystem stets in ordnungsgemäßem Zustand gehalten wird, und anzugeben, welche Beschichtungsstoffe für Ausbesserung und Erneuerung des Brandschutzsystems verwendet werden dürfen.

Proschek



<sup>10</sup> Für die Messungen sind Geräte zu verwenden, die aufgrund ihrer Bauart einen Fehler von 10 % vom Messwert nicht überschreiten.

<sup>11</sup> Es gelten im Übrigen die Bestimmungen von DIN 4102-4:1994-03: - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile -