

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfam

Mitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEAto

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 17. Februar 2009
Geschäftszeichen: III 44-1.19.11-116/08

Zulassungsnummer:
Z-19.11-1490

Geltungsdauer bis:
30. Juli 2013

Antragsteller:

Corrotherm bvba
Hortensiadreef 17, 2920 KALMTHOUT, BELGIEN

Zulassungsgegenstand:

**Reaktives Brandschutzsystem:
"Corrotherm F 90"**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn Seiten und eine Anlage.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-19.11-1490 vom 30. Mai 2007. Der Gegenstand ist erstmals am 30. Juli 2008 allgemein
bauaufsichtlich zugelassen worden.



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 weiter gehender 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, "Corrotherm F 90" genannt, und seine Verwendung als brandschutztechnisch notwendiges Beschichtungssystem 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 und an der Außenfront von Gebäuden erfüllen die bauaufsichtlichen Anforderungen an feuerbeständige Bauteile (Feuerwiderstandsklasse F 90, Benennung (Kurzbezeichnung) F 90-AB, nach DIN 4102-2¹).

1.1.2 Das reaktive Brandschutzsystem muss aus einer Grundierung, der reaktiven Komponente und einer Armierung bestehen.

Wahlweise darf das reaktive Brandschutzsystem 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 Wirkungsweise der reaktiven Komponente des Brandschutzsystems "Corrotherm F 90", nachfolgend Reaktionsbeschichtung genannt, beruht auf den unter dieser Beanspruchung ablaufenden physikalisch-chemischen Prozessen - vorrangig endotherme Stoffumwandlungen - und der Wärmedämmung des sich dabei bildenden Karbonschaums. Das reaktive Brandschutzsystem "Corrotherm F 90" kann in den Ausführungsvarianten "Corrotherm F 90 - Fertigteil" und "Corrotherm F 90 - Spritzapplikation" ausgeführt werden.

Die Reaktionsbeschichtung für "Corrotherm F 90 - Fertigteil" dient zur Herstellung von Fertigteilen, zum Verkleben von Fertigteilen mit dem Bauteil, zum Beschichten freier Oberflächenbereiche bzw. Verbindungsnahte zwischen den Fertigteilen und zur Beschichtung von Bauteilen mit Hilfe von Schalung.

Die Reaktionsbeschichtung für "Corrotherm F 90 - Spritzapplikation" dient zur Herstellung freihändig applizierter Beschichtungen mit Gewebearmierung HK-1 auf Stahloberflächen.

1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 Die Verwendung des reaktiven Brandschutzsystems ist

- für Träger, Stützen und Fachwerkstäbe mit offenen Profilen² bis zu einem Verhältniswert $U/A = 300 \text{ m}^{-1}$ und
- für Stützen und Fachwerkstäbe mit geschlossenen Profilen³ bis zu einem Verhältniswert $U/A = 300 \text{ m}^{-1}$

zwecks Erzielung der Feuerwiderstandsklasse F 90 - Kurzbezeichnung F 90-AB - zulässig⁴.

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

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

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

³ z. B. rechteckige, quadratische und kreisförmige Hohlprofile

⁴ Berechnung der Verhältniswerte U/A der Stahlprofile nach DIN 4102-4:1994-03 - 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 355⁵ bestehen. Für die Verwendung auf anderen Bauteilen - 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 Verwendbarkeit des reaktiven Brandschutzsystems auf Stahlzuggliedern ist gesondert nachzuweisen, z. B. durch eine Zustimmung im Einzelfall.
- 1.2.4 Die Verwendung des reaktiven Brandschutzsystems "Corrotherm F 90" auf verzinkten Stahlbauteilen – bis zu einer Verzinkungsdicke von 150 µm – ist zulässig.
- 1.2.5 Die Beschichtungen von Bauteilen in Anwendungsbereichen, bei denen die Bauteile ständiger Nässe oder stark aggressiven Gasen ständig ausgesetzt sind, ist nicht zulässig.
- 1.2.6 Die mit dem reaktiven Brandschutzsystem beschichteten Bauteile dürfen keine Bekleidungen oder sonstige Ummantelungen erhalten, die die Reaktionsbeschichtung (vgl. Abschnitt 1.1.3) in ihrer Wirkungsweise hindern können.

2 Bestimmungen für die Bauprodukte

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Grundierung

Es ist eine Zweikomponenten-Epoxidharz-Grundierung nach den Angaben des Herstellers zu verwenden⁶.

Die Grundierung ist auf oberflächenvorbereiteten Stahl aufzubringen. Die Stahloberfläche muss frei sein von Staub, Fett und sonstigen Verschmutzungen. Der Oberflächenvorbereitungsgrad muss mindestens Sa 2 1/2 nach DIN EN ISO 12944-4, Anhang A ⁷ betragen und die Rautiefe muss größer als 40 µm sein. Ein werkseitig ggf. auf die Stahlprofile aufgetragener Korrosionsschutzanstrich, der den Anforderungen des Antragstellers (Firma Corrotherm BVBA) nicht genügt, ist zuvor zu entfernen.

Die Grundierung muss die Stahloberfläche völlig bedecken wobei die Trockenschichtdicke 50 µm bis 75 µm betragen muss. An den Überlappungsbereichen der Spritzbahnen darf eine Trockenschichtdicke von 110 µm nicht überschritten werden.

2.1.2 Grundierung für die Anwendung auf verzinkten Stahlbauteilen

Die Grundierung ist auf die gründlich gereinigte und leicht angeraute – vorzugsweise Strahlverfahren – verzinkte Oberfläche aufzubringen. Sie muss für die Verwendung auf verzinkten Stahlbauteilen mit der Verzinkung und mit den nachfolgenden Beschichtungstoffen verträglich sein und darf bei Wärmeeinwirkung nicht ablaufen.

Als Grundierung für die Verwendung auf verzinkten Stahlbauteilen ist eine Zweikomponenten-Epoxidharz-Grundierung nach den Angaben des Antragstellers zu verwenden⁶. Die Verarbeitungs- und Ausführungshinweise des Antragstellers sind zu beachten.

2.1.3 Armierung

2.1.3.1 Gewebearmierung

Die Gewebearmierung "HK-1" aus Glas- und Kohlenstofffasern mit einer Maschenweite von ca. 5 mm ist auf Kanten von offenen Profilen und auf geschlossenen Profilen mit weniger als 200 mm Durchmesser, auf den Kanten von Vierkantprofilen mit weniger als 200 mm Diagonallänge des umschreibenden Rechtecks in zwei Lagen zu verwenden.

Das Gewebe muss an den Stößen 50 mm überlappen. Einzellagen sind im mittleren Drittel der Schichtdicke zu positionieren, Doppellagen im zweiten und vierten Fünftel.

Die Gewebearmierung ist in die nasse Reaktionsbeschichtung entsprechend den Verarbeitungshinweisen des Antragstellers⁸ in mehreren Arbeitsgängen einzubetten.

Bei aus der Reaktionsbeschichtung werkseitig hergestellten Fertigteilen ist die Armierung bereits eingebettet.

⁵ DIN EN 10025:Teil 1 bis 6:2005 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen

⁶ Die Liste der zu verwendenden Grundierungen ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

⁷ DIN EN ISO 12944-4:1998-05 Korrosionsschutz von Stahlbauteilen durch Beschichtungssysteme – Arten von Oberflächen und Oberflächenvorbereitung

⁸ Diese Angaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

2.1.3.2 Maschendrahtarmierung

Die Ausführung des reaktiven Brandschutzsystems unter Verwendung von verzinktem Drahtgewebe mit quadratischen Maschen (verschweißt, Maschenweite 6,3 mm bis 12,5 mm, Drahtdicke ca. 0,65 mm) ist zulässig. Maschendrahtarmierung wird grundsätzlich in einer Lage verwendet. Die Befestigung des Drahtgewebes muss entsprechend den Vorgaben des Antragstellers nach dem Oberflächenvorbereiten und Grundieren der Stahlprofile erfolgen⁸. Die Maschendrahtarmierung ist in die nasse Reaktionsbeschichtung entsprechend den Verarbeitungshinweisen des Antragstellers⁸ in mehreren Arbeitsgängen einzubetten.

Bei aus der Reaktionsbeschichtung werksseitig hergestellten Fertigteilen ist die Armierung bereits eingebettet.

2.1.4 Reaktionsbeschichtung

Als Reaktionsbeschichtung für dieses Brandschutzsystem sind "Corrotherm F 90-Brand-schutz" als Komponente A und "Corrotherm F 90-Härter" als Komponente B der Firma Corrotherm BVBA, Kalmthout zu verwenden. Die Komponenten A und B sind vor dem Auftragen bzw. beim Spritzvorgang zu vermischen. Die Zusammensetzung dieser Beschichtungsstoffe muss der bei den Zulassungsprüfungen verwendeten⁸ entsprechen.

Die Zusammensetzung der aus der Reaktionsbeschichtung "Corrotherm F 90-Brand-schutz" als Komponente A und "Corrotherm F 90-Härter" als Komponente B werksseitig hergestellten Fertigteile muss der bei der Zulassungsprüfung⁸ verwendeten 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 dem Feuer abgekehrten Seite erst nach der für die Zulassungserteilung zugrunde liegenden Zeit⁹ auftreten.

2.1.5 Verdünnung

Die Reaktionsbeschichtung von "Corrotherm F 90" darf entsprechend den Angaben des Antragstellers verdünnt verwendet werden. Als Verdünnung ist Methoxypropylacetat zu verwenden.

2.1.6 Deckanstrich

Es darf ein Deckanstrich nach den Angaben des Antragstellers verwendet werden¹⁰.

2.1.7 Nachweis der Dauerhaftigkeit

Zum Nachweis, dass die Eigenschaften des reaktiven Brandschutzsystems durch Alterung nicht beeinträchtigt werden, sind Alterungsprüfungen gemäß Abschnitt 2.1.4 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 Grundierung, der Komponenten für die Reaktionsbeschichtung, der Fertigteile aus der Reaktionsbeschichtung und des Deckanstrichs sind die jeweiligen Bestimmungen von Abschnitt 2.1 einzuhalten.

2.2.2 Verpackung

Der Hersteller der Komponenten für die Reaktionsbeschichtung und der aus der Reaktionsbeschichtung hergestellten Formteile 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 der Komponenten der Reaktionsbeschichtung oder der aus der Reaktionsbeschichtung hergestellten Fertigteile 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.

⁹ Diese Angaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik und bei der Prüfstelle hinterlegt.

¹⁰ Die Liste der zu verwendenden Deckanstriche ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.



Jede Verpackungseinheit der Komponenten der Reaktionsbeschichtung oder der aus der Reaktionsbeschichtung werkseitig hergestellten Formteile ist mit einem Aufdruck oder Aufkleber zu kennzeichnen, der folgende Angaben enthalten muss:

- "Corrotherm F 90-Brandschutz" (Komponente A) "Corrotherm F 90-Härter" (Komponente B) für das reaktive Brandschutzsystem "Corrotherm F 90" bzw. "Corrotherm F 90-Fertigteil"
- Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) mit
 - Name des Herstellers
 - Zulassungsnummer: Z-19.11-1490
 - Bildzeichen oder Bezeichnung der Zertifizierungsstelle
- Herstellwerk
- Tag der Herstellung

2.2.3.2 Die mit dem reaktiven Brandschutzsystem versehene Konstruktion ist durch ein oder - bei größeren Bauvorhaben - durch mehrere Schilder witterungsbeständig zu kennzeichnen. Darauf ist folgendes anzugeben:

Die Reaktionsbeschichtung des Brandschutzsystems "Corrotherm F 90", entsprechend der Zulassung des DIBt vom 17. Februar 2009, Zulassungs-Nr.: Z-19.11-1490, wurde in einer Schichtdicke von ... mm am (Datum) durch (Name und Anschrift der ausführenden Firma) aufgebracht.

In den Jahren ... und ... ist das Brandschutzsystem zu überprüfen. Ausbesserungen dürfen nur von lizenzierten Verarbeitern durchgeführt werden.

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

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Komponenten der Reaktionsbeschichtung für das reaktive Brandschutzsystem "Corrotherm F 90" 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 der Bauprodukte eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben. Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist zusätzlich eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk der Komponenten der Reaktionsbeschichtung bzw. der aus der Reaktionsbeschichtung hergestellten Fertigteile 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.
 - Der Hersteller hat die Herstellung der Fertigteile fortlaufend zu kontrollieren.
- Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:



- Der Hersteller hat die Wärmedämmung des reaktiven Brandschutzsystems 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 2.3.4) festgestellt worden ist.

2.3.3 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.

2.3.4 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk der Komponenten der Reaktionsbeschichtung bzw. der Fertigteile ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Komponenten der Reaktionsbeschichtung - 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 Überwachungsstelle.

Im Rahmen der Fremdüberwachung sind Proben für Stichprobenprüfungen mindestens einmal jährlich zu entnehmen. Daran ist die Einhaltung der für das Bauprodukt in Abschnitt 2.1.4 festgelegten Anforderungen stichprobenweise nachzuprüfen.

Die für die werkseigene Produktionskontrolle verwendeten Prüfeinrichtungen sind, soweit es sich nicht um solche amtlicher 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 2.1.7 hat die fremdüberwachende Stelle spätestens zu Beginn der Fremdüberwachung beschichtete Stahlplatten als Rückstellproben zu entnehmen, nachdem die Wärmedämmung anhand von Kleinbrandprüfungen gemäß Abschnitt 2.1.4 von der Prüfstelle als ausreichend befunden worden ist. Die Rückstellproben sind bei der Prüfstelle auszulagern und nach den in Abschnitt 2.1.7 vorgesehenen Zeiträumen auf ihre Alterungsbeständigkeit zu überprüfen.



3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

- 3.1 Die Trockenschichtdicke der Grundierung muss 50 µm bis 75 µm betragen. Abweichend davon darf an den Überlappungsbereichen der Spritzbahnen eine Trockenschichtdicke von 110 µm nicht überschritten werden.
- 3.2 Die Trockenschichtdicke der Grundierung für die Verwendung des reaktiven Brandschutzsystems auf verzinkten Stahlbauteilen muss ca. 50 µm betragen.
- 3.3 Die Gesamtschichtdicken (Mindestschichtdicken) der Reaktionsbeschichtung (ohne Grundierung und Deckanstrich) müssen trocken mindestens den in der Tabelle auf Anlage 1 aufgeführten Werten entsprechen.
- 3.4 Die Trockenschichtdicke des Deckanstrichs darf 100 µm nicht überschreiten.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Schulung der Verarbeiter

Die Beschichtungsstoffe bzw. die aus den Beschichtungsstoffen hergestellten Formteile dürfen nur von Fachkräften aufgebracht werden, die mit der Wirkungsweise und der Verarbeitungsweise des reaktiven Brandschutzsystems und der zu verwendenden Messtechnik für die Schichtdickenkontrolle durch den Antragsteller der Reaktionsbeschichtung in intensiver Schulung vertraut gemacht worden sind. Über die Schulung der Fachkräfte hat der Antragsteller Aufzeichnungen anzufertigen und diese der fremdüberwachenden Stelle auf Verlangen vorzulegen.

4.2 Grundierung

Die Verträglichkeit anderer als in Abschnitt 2.1.1 aufgeführter Grundierungen ist anhand von entsprechenden Prüfungen - z. B. durch den Hersteller der Reaktionsbeschichtung - festzustellen.

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

Die Trockenschichtdicke der Grundierung nach Abschnitt 3.1 bzw. nach Abschnitt 3.2 - bei der Verwendung auf verzinkten Stahlbauteilen - ist einzuhalten.

4.3 Reaktionsbeschichtung

Die Reaktionsbeschichtung ist für Träger, Stützen und Fachwerkstäbe mit offenen Profilen² und für Stützen und Fachwerkstäbe mit geschlossenen Profilen³ bis zu einem Verhältniswert $U/A = 300 \text{ m}^{-1}$ zur Erzielung der Feuerwiderstandsklasse F 90 aufzubringen.

Das reaktive Brandschutzsystem ist vom Verarbeiter nach Angaben des Antragstellers so auszuführen, dass insgesamt die unter Punkt 3.3 bzw. 4.3.3 aufgeführten erforderlichen Mindesttrockenschichtdicken der Reaktionsbeschichtung erreicht werden.

4.3.1 Verwendung des flüssigen Brandschutzmaterialies

Zur Befestigung von Fertigteilen auf einem Profil, zum Verschluss von Verbindungsnahten, zur Beschichtung freier Oberflächenbereiche zwischen Führungshilfen, zur Beschichtung freier Oberflächenbereiche ohne Führungshilfen im Spritzverfahren und zur Injektion von Brandschutzmaterial mit Hilfe von Schalung wird flüssiges Brandschutzmaterial, bestehend aus den Komponenten A und B, verwendet.

Bei einer Ausführung des reaktiven Brandschutzsystems "Corrotherm F 90-Spritzapplikation" ist ausschließlich eine Gewebearmierung nach Abschnitt 2.1.3.1 zu verwenden.

Die Oberfläche des zu beschichtenden Bauteils ist entsprechend den Vorgaben in Abschnitt 2.1.1 bzw. 2.1.2 - bei Verwendung auf verzinkten Stahlbauteilen - (siehe auch 4.2) zu behandeln.

In Verbindungsnahten sowie auf Flächen zwischen Führungshilfen ist die Reaktionsbeschichtung von Hand unter Verwendung geeigneter Werkzeuge aufzubringen. Das Auftragen der einzelnen Schichten darf auch durch Spritzen mit verschiedenen Geräten erfolgen.

Die Anzahl der Schichten insgesamt muss den Angaben des Antragstellers entsprechen. Die Verarbeitungshinweise des Antragstellers⁸ sind zu beachten. Wird frisches Material auf

bereits ausgehärtete Schichten aufgetragen, so ist deren Oberfläche zuvor maschinell aufzurauen, z. B. durch Strahlen.

Beim Aufbringen des Beschichtungsstoffes ist die Nassauftragsmenge um die Menge des zu erwartenden Spritzverlustes zu vergrößern¹¹.

Bei Verwendung von Schalung wird die Reaktionsbeschichtung durch Injektion aufgetragen. Nach Erreichen der erforderlichen Schichtdicke bzw. nach Entfernen der Schalung ist die Oberfläche zu glätten. Die Verarbeitungshinweise des Antragstellers⁸ sind zu beachten.

4.3.2 Beschichtung unter Verwendung von Fertigteilen

Die Oberfläche des zu beschichtenden Bauteils ist entsprechend den Vorgaben in Abschnitt 2.1.1 bzw. 2.1.2 – bei Verwendung auf verzinkten Stahlbauteilen – (siehe auch 4.2) zu behandeln.

Die Fertigteile werden mit Hilfe flüssigen Brandschutzmaterialies unter Verwendung geeigneter Werkzeuge am Profil befestigt. Die Fertigteil-Innenfläche oder die Profil-Außenfläche ist im Berührungsbereich deckend mit Brandschutzmaterial zu versehen (Wanddicke der Fertigteile \geq zugelassene Beschichtungsdicke minus Klebedicke). Die ausgehärteten Verbindungsnahte sind zu glätten.

Die weiteren Ausführungs- und Verarbeitungshinweise des Antragstellers⁸ in Bezug auf die Beschichtung offener und geschlossener Profile sind zu beachten.

4.3.3 Die Gesamtschichtdicken der Reaktionsbeschichtung (ohne Grundierung und Deckanstrich) müssen trocken mindestens den in der Anlage 1 geforderten Wert - bezogen auf den U/A-Faktor - aufweisen.

Für Beschichtungen von Vierkantprofilen ist die Diagonale des umschreibenden Rechtecks als Durchmesser zu verwenden.

Die Schichtdickenkontrolle der Reaktionsbeschichtung erfolgt in Abhängigkeit von der Ausführungsvariante. Die Protokolle der Schichtdickenmessung sind aufzubewahren.

4.3.3.1 Ausführungsvariante "Corrotherm F 90 – Fertigteil"

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. 2 m² vorzunehmen. Die erforderliche Mindestschichtdicke darf nur an 2 von 20 Messstellen – gleichmäßig verteilt gemessen - unterschritten werden¹².

4.3.3.2 Ausführungsvariante "Corrotherm F 90 – Spritzapplikation" mit Gewebearmierung HK-1

Zur Kontrolle ist die Schichtdicke über die gesamte Fläche des ausgeführten Bauteils festzustellen. Dabei wird auf ebenen Flächen ein imaginäres Raster aus gleichseitigen Dreiecken mit max. 50 cm Seitenlänge über die Oberfläche des ausgeführten Bauteils gelegt und die Schichtdicke in den Rasterknoten gemessen. Auf H-, U-, L- und Vierkantprofilen wird in Abständen von max. 50 cm je eine Messung an allen Einzelflächen vorgenommen. Auf Rundprofilen wird ebenfalls in Abständen von max. 50 cm gemessen, und zwar je einmal pro 500 mm Umfang. Die erforderliche Mindestschichtdicke darf an keiner Messstelle unterschritten werden¹².

Sind in der Umgebung des Messpunktes geringe Schichtdicken visuell erkennbar (z. B. Dellen in der Oberfläche, Abflachungen zu den Profilkanten hin, etc.) wird stets diese Schichtdicke gewählt.

Werden Schichtdicken unterhalb der Mindestschichtdicken gemäß der Tabelle in Anlage 1 festgestellt, ist in weiteren Einzelmessungen die Ausdehnung der Unterdicke festzustellen und der gesamte Bereich auszubessern. Anschließend ist der ausgebesserte Bereich erneut zu messen.

4.3.4 Die vom Hersteller angegebenen Aushärtungszeiten bei der Ausführung des reaktiven Brandschutzsystems sind zwingend einzuhalten.

¹¹ 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 detaillierte Richtlinien zu geben.

¹² Für die Messungen sind Geräte zu verwenden, die aufgrund ihrer Bauart einen Fehler von 10 % vom Messwert nicht überschreiten.

4.4 Deckanstrich

Die Trockenschichtdicke des Deckanstriches nach Abschnitt 3.4 ist einzuhalten.

4.5 Bekleidungen und Ummantelungen, Anschlüsse

Die mit dem reaktiven Brandschutzsystem "Corrotherm F 90" behandelten Bauteile dürfen keine Bekleidungen oder sonstige Ummantelungen erhalten, die die Reaktionsbeschichtung an der Reaktion hindern können.

Beim Anschluss anderer Bauteile ist die Anschlussstelle so auszubilden, dass eine Brandbeanspruchung des zu schützenden Bauteils ausreichend verhindert wird, oder es sind die anzuschließenden Bauteile selbst so zu schützen, dass sie die Erwärmung des zu schützenden Bauteils nicht fördern¹³.

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Bei jeder Ausführung des reaktiven Brandschutzsystems "Corrotherm F 90" hat der Verarbeiter den Auftraggeber schriftlich darauf hinzuweisen, dass die Brandschutzwirkung auf die Dauer nur sichergestellt ist, wenn das Brandschutzsystem stets in ordnungsgemäßem Zustand gehalten wird, und anzugeben, welche Bauprodukte für die Ausbesserung und Erneuerung des Brandschutzsystems verwendet werden dürfen.

Proschek



¹³

Es gelten im Übrigen die Bestimmungen von DIN 4102-4 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile -

<u>Offene Profile</u>		<u>Geschlossene Profile</u>											
Träger, Stützen, Fachwerkstäbe		Stützen und Fachwerkstäbe											
U/A	t _{min}	U/A	t min in mm für Ø (mm)										
(1/m)	(mm)	(1/m)	>20	>40	>60	>80	>100	>150	>200	>250	>300	>400	>500
		≤ 10	x	x	x	x	x	x	x	x	3,5	3,5	
		≤ 20	x	x	x	x	x	x	4	3,7	3,6	3,5	3,5
		≤ 30	x	x	x	x	x	5,7	5,3	5	4,7	4,4	4,1
≤ 40	3,5	≤ 40	x	x	x	x	7,6	6,8	6,2	5,9	5,8	5,1	4,8
≤ 50	3,9	≤ 50	x	x	x	9,1	8,5	7,6	7,0	6,6	6,2	5,7	5,4
≤ 60	4,5	≤ 60	x	x	x	9,9	9,3	8,2	7,6	7,1	6,7	6,2	5,8
≤ 70	5,0	≤ 70	x	x	11,5	10,8	9,9	8,8	8,1	7,6	7,2	6,6	6,2
≤ 80	5,6	≤ 80	x	x	12,1	11,1	10,4	9,3	8,5	8,0	7,6	7,0	6,5
≤ 90	6,0	≤ 90	x	x	12,7	11,7	10,9	9,7	8,9	8,4	7,9	7,3	6,8
≤ 100	6,5	≤ 100	x	14,9	13,2	12,1	11,4	10,1	9,3	8,7	8,2	7,6	7,1
≤ 110	6,9	≤ 110	x	15,4	13,7	12,6	11,8	10,4	9,6	9,0	8,5	7,8	7,3
≤ 120	7,3	≤ 120	x	15,9	14,1	12,9	12,1	10,8	9,9	9,2	8,8	8,0	7,5
≤ 130	7,6	≤ 130	x	16,3	14,5	13,3	12,4	11,0	10,1	9,5	9,0	8,3	7,7
≤ 140	8,0	≤ 140	x	16,7	14,8	13,6	12,8	11,3	10,4	9,7	9,2	8,4	7,9
≤ 150	8,3	≤ 150	x	17,1	15,2	13,9	13,0	11,6	10,6	9,9	9,4	8,6	8,1
≤ 160	8,6	≤ 160	x	17,5	15,5	14,2	13,3	11,8	10,8	10,1	9,6	8,8	8,2
≤ 170	8,9	≤ 170	x	17,8	15,8	14,5	13,6	12,0	11,0	10,3	9,8	9,0	8,4
≤ 180	9,2	≤ 180	x	18,1	16,1	14,7	13,8	12,2	11,2	10,5	9,9	9,1	8,5
≤ 190	9,4	≤ 190	x	18,4	16,3	15,0	14,0	12,4	11,4	10,7	10,1	9,3	8,7
≤ 200	9,7	≤ 200	23,0	18,7	16,6	15,2	14,2	12,6	11,6	10,8	10,2	9,4	8,8
≤ 210	9,9	≤ 210	23,3	19,0	16,8	15,4	14,4	12,8	11,7	11,0	10,4	9,5	8,9
≤ 220	10,1	≤ 220	23,6	19,2	17,0	15,6	14,6	12,9	11,9	11,1	10,5	9,6	9,0
≤ 230	10,4	≤ 230	23,9	19,5	17,2	15,8	14,8	13,1	12,0	11,2	10,6	9,8	9,1
≤ 240	10,6	≤ 240	24,2	19,7	17,5	16,0	15,0	13,3	12,2	11,4	10,8	9,9	9,2
≤ 250	10,7	≤ 250	24,5	19,9	17,7	16,2	15,1	13,4	12,3	11,5	10,9	10,0	9,3
≤ 260	10,9	≤ 260	24,8	20,1	17,8	16,4	15,3	13,6	12,4	11,6	11,0	10,1	9,4
≤ 270	11,1	≤ 270	25,0	20,4	18,0	16,5	15,5	13,7	12,6	11,7	11,1	10,2	9,5
≤ 280	11,3	≤ 280	25,3	20,6	18,2	16,7	15,6	13,8	12,7	11,9	11,2	10,3	9,6
≤ 290	11,4	≤ 290	25,5	20,7	18,4	16,9	15,8	13,9	12,8	12,0	11,3	10,4	9,7
≤ 300	11,6	≤ 300	25,8	20,9	18,5	17,0	15,9	14,1	12,9	12,1	11,4	10,5	9,8

t min= Mindestschichtdicke des reaktiven Brandschutzsystems

**Reaktives Brandschutzsystem "Corrotherm F 90"
der Feuerwiderstandsklasse F 90 nach DIN 4102-2
Mindestschichtdicke der Reaktionsbeschichtung**

**Anlage 1
zur Zulassung
Nr. Z-19.11-1490
vom 17. Februar 2009**

