

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

03.12.2013

Geschäftszeichen:

III 44-1.19.11-68/13

Zulassungsnummer:

Z-19.11-2109

Geltungsdauer

vom: **3. Dezember 2013**

bis: **1. April 2017**

Antragsteller:

International Farbenwerke GmbH

Lauenburger Landstraße 11

21039 Börnsen

Zulassungsgegenstand:

Reaktives Brandschutzsystem "Chartek 7"

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zwölf Seiten und eine Anlage.

DIBt

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 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.
- 6 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.
- 7 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, "Chartek 7" genannt, und seine Verwendung als brandschutztechnisch notwendiges Beschichtungssystem auf Stahlbauteilen zur Erhöhung der Feuerwiderstandsdauer.

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 Trockenschichtdicken 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 "Chartek 7", nachfolgend Reaktionsbeschichtung genannt, beruht auf den unter dieser Beanspruchung ablaufenden physikalisch-chemischen Prozessen vorrangig endotherme Stoffumwandlungen und der Wärmedämmung des sich dabei bildenden Karbonschaums.

Die Reaktionsbeschichtung "Chartek 7" dient zur Herstellung von Fertigteilen, zum Verkleben von Fertigteilen mit dem Stahlbauteil, zum Beschichten freier Oberflächenbereiche bzw. Verbindungsnahte zwischen den Fertigteilen und zur Beschichtung von Stahlbauteilen mit Hilfe von Schalung.

Die Reaktionsbeschichtung "Chartek 7" dient auch zur Herstellung freihändig applizierter Beschichtungen mit Gewebearmierung HK-1 auf Stahloberflächen.

1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 Die Verwendung des reaktiven Brandschutzsystems ist

- für Träger², Druckglieder und Zugglieder³ mit offenen Profilen⁴ bis zu einem Verhältniswert $U/A = 300 \text{ m}^{-1}$ und
- für Druckglieder mit geschlossenen Profilen⁵ bis zu einem Verhältniswert $U/A = 300 \text{ m}^{-1}$ zwecks Erzielung der Feuerwiderstandsklasse F 90 - Kurzbezeichnung F 90-AB - zulässig⁶.

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

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

² Vollwandträger mit Biegebeanspruchung

³ Zugglieder bis zu einem Lastauslastungsgrad $\mu_{fi} = 0,5$ (γ_m ist mit 1,1 anzusetzen)

⁴ I-, T-, U- und L- förmige Walz- und zusammengesetzte Profile

⁵ Rechteckige, quadratische und kreisförmige Hohlprofile

⁶ 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 -

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-19.11-2109

Seite 4 von 12 | 3. Dezember 2013

- 1.2.2 Die Stahlbauteile müssen aus Baustahl S 235 oder S 355⁷ 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 Verwendbarkeit des reaktiven Brandschutzsystems auf Vollprofilen ist gesondert nachzuweisen, z. B. durch eine Zustimmung im Einzelfall
- 1.2.4 Die Verwendbarkeit des reaktiven Brandschutzsystems auf Zuggliedern die außerhalb des unter Abschnitt 1.2.1 genannten Anwendungsbereiches liegen oder deren Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi} > 0,5$ ist, sind gesondert nachzuweisen, z. B. durch eine Zustimmung im Einzelfall.
- 1.2.5 Die Verwendung des reaktiven Brandschutzsystems "Chartek 7" auf verzinkten Stahlbauteilen – bis zu einer Verzinkungsdicke von 150 μm – ist zulässig.
- 1.2.6 Die Beschichtungen von Stahlbauteilen in Anwendungsbereichen, bei denen die Bauteile ständiger Nässe oder stark aggressiven Gasen ständig ausgesetzt sind, ist nicht zulässig.
- 1.2.7 Die mit dem reaktiven Brandschutzsystem beschichteten Stahlbauteile dürfen keine Bekleidungen oder sonstige Ummantelungen erhalten, die die Reaktionsbeschichtung (vgl. Abschnitt 1.1.3) in ihrer Wirkungsweise hindern können.
- 1.2.8 Der Nachweis des Löschwassertests entsprechend DIN 4102-2⁸ wurde im Rahmen des Zulassungsverfahrens erbracht.

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 International paint zu verwenden⁹.

Die Grundierung ist auf oberflächenvorbereiteten Stahl aufzubringen. Die Stahloberfläche muss frei von Staub, Fett und sonstigen Verschmutzungen sein. Der Oberflächenvorbereitungsgrad muss mindestens Sa 2 ¹/₂ nach DIN EN ISO 12944-4, Anhang A ¹⁰ betragen und die Rautiefe muss größer als 40 μm sein. Ein werkseitig ggf. auf die Stahlprofile aufgetragener Korrosionsschutzanstrich, der den Anforderungen der Firma International paint Ltd. 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 Beschichtungssystemen verträglich sein und darf bei Wärmeeinwirkung nicht ablaufen.

Bei den für das Zulassungsverfahren durchgeführten Prüfungen hat sich die Grundierung "Intergard 269" der Firma International paint als geeignet erwiesen. Dieses Bauprodukt ist als Grundierung auf verzinkten Stahlbauteilen zu verwenden. Die Verarbeitungs- und Ausführungshinweise des Herstellers sind zu beachten.

⁷ DIN EN 10025:

Teil 1 bis 6:2005

Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen

⁸ DIN 4102 Teil 2:1977-09

Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen, Teil 2: Bauteile, Begriffe, Anforderungen und Prüfungen

⁹ Die Liste der zu verwendenden Grundierungen ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

¹⁰ DIN EN ISO 12944-4:1998-05 Korrosionsschutz von Stahlbauteilen durch Beschichtungssysteme – Arten von Oberflächen und Oberflächenvorbereitung

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-19.11-2109

Seite 5 von 12 | 3. Dezember 2013

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 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 Herstellers¹¹ in mehreren Arbeitsgängen einzubetten.

Bei werksseitig hergestellten Fertigteilen ist die Armierung bereits eingebettet.

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 Herstellers nach dem Oberflächenvorbereiten und Grundieren der Stahlprofile erfolgen¹¹. Die Maschendrahtarmierung ist in die nasse Reaktionsbeschichtung entsprechend den Verarbeitungshinweisen des Herstellers¹¹ in mehreren Arbeitsgängen einzubetten.

Bei werksseitig hergestellten Fertigteilen ist die Armierung bereits eingebettet.

2.1.4 Reaktionsbeschichtung

Als Reaktionsbeschichtung für dieses Brandschutzsystem sind "Chartek 7-Brandschutz" als Komponente A und "Chartek 7-Härter" als Komponente B der Firma International paint Ltd, 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 verwendeten¹¹ entsprechen.

Die Zusammensetzung der aus der Reaktionsbeschichtung "Chartek 7-Brandschutz" als Komponente A und "Chartek 7-Härter" als Komponente B werksseitig hergestellten Fertigteile muss der bei der Zulassungsprüfung¹¹ 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 Zeit¹² auftreten.

2.1.5 Verdünnung

Die Reaktionsbeschichtung von "Chartek 7" darf entsprechend den Angaben des Herstellers verdünnt verwendet werden. Als Verdünnung ist Methoxypropylacetat zu verwenden.

2.1.6 Deckanstrich

Die Deckanstriche "Interthane 990", "Interthane 990SG", "Interthane 870", "Interthane 1070", "Interzone 954" und "Interfine 629HS" der Firma International paint, gut deckend aufgebracht, können verwendet werden.

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.

¹¹ Diese Angaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

¹² Diese Angaben sind beim Deutschen Institut für Bautechnik und bei der Prüfstelle hinterlegt.

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 Fertigteile 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 hergestellte Fertigteile müssen 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 der Komponenten der Reaktionsbeschichtung oder der aus der Reaktionsbeschichtung werksseitig hergestellten Fertigteile ist mit einem Aufdruck oder Aufkleber zu kennzeichnen, der folgende Angaben enthalten muss:

- "Chartek 7-Brandschutz" (Komponente A) "Chartek 7-Härter" (Komponente B) für das reaktive Brandschutzsystem "Chartek 7"
- Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) mit
 - Name des Herstellers
 - Zulassungsnummer: Z-19.11-xxxx
 - 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 "Chartek 7", entsprechend der Zulassung des DIBt vom 3. Dezember 2013, Zulassungs-Nr.: Z-19.11-2109, 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

2.3.1.1 Grundierung bei verzinkten Stahlbauteilen

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Grundierung "Intergard 269" für das reaktive Brandschutzsystem "Chartek 7" 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 werks-eigenen Produktionskontrolle erfolgen. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-19.11-2109

Seite 7 von 12 | 3. Dezember 2013

2.3.1.2 Reaktionsbeschichtung

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Komponenten der Reaktionsbeschichtung für das reaktive Brandschutzsystem "Chartek 7" 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.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

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.

2.3.1.3 Deckanstrich

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Deckanstriche "Interthane 990", "Interthane 990SG", "Interthane 870", "Interthane 1070", "Interzone 954" und "Interfine 629HS" für das reaktive Brandschutzsystem "Chartek 7" 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. Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle**2.3.2.1 Grundierung für verzinkte Stahlbauteile**

In jedem Herstellwerk der Grundierung 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 Prüfung, die während der Herstellung durchzuführen sind:

Die gleichmäßige und den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechende Zusammensetzung der Grundierung 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 Bauaufsichtsbehörden 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 Reaktive Beschichtung

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 oder 200 mm x 300 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.

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.

2.3.2.3 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.

2.3.4 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 30 - 50 µm betragen, sie darf 60 µm nicht überschreiten.
- 3.3 Die Trockenschichtdicke der Reaktionsbeschichtung (ohne Grundierung und Deckanstrich) muss den in der Tabelle in Anlage 1 aufgeführten Werten entsprechen. Die Schichtdickenverteilung und die zu akzeptierenden Mindestschichtdicken müssen mindestens den Anforderungen gemäß Punkt 4.3.3 entsprechen.
- 3.4 Die Trockenschichtdicke des Deckanstrichs darf 150 µm nicht überschreiten.
- 3.5 Es ist nachzuweisen, dass thermische Längenänderungen der Stahlbauteile¹⁴ (bei einer Temperatur von 500 °C) vom Tragsystem ohne Beeinträchtigung der Standsicherheit aufnehmbar sind. Andernfalls sind geeignete konstruktive Maßnahmen zu treffen, um die Standsicherheit zu gewährleisten.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 Schulung der Verarbeiter

Die Beschichtungsstoffe bzw. die aus den Beschichtungsstoffen hergestellten Fertigteile 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 Träger², Druckglieder und Zugglieder³ mit offenen Profilen⁴ und für Druckglieder mit geschlossenen Profilen⁵ 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 Herstellers so auszuführen, dass insgesamt die unter Punkt 3.3 bzw. 4.3.3 aufgeführten erforderlichen Trockenschichtdicken der Reaktionsbeschichtung erreicht werden.

4.3.1 Beschichtung mit Verwendung des flüssigen Brandschutzmaterialies

Zur Befestigung von Fertigteilen auf einem Stahlprofil, zum Verschluss von Verbindungsnahten, zur Beschichtung freier Oberflächenbereiche zwischen Führungshilfen, zur Beschichtung freier Oberflächenbereiche ohne Führungshilfen im Spritzverfahren oder durch Handapplikation 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 "Chartek 7" ist ausschließlich eine Gewebearmierung nach Abschnitt 2.1.3.1 oder eine Maschendrahtarmierung nach Abschnitt 2.1.3.2 zu verwenden.

Die Oberfläche des zu beschichtenden Stahlbauteils 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 Herstellers entsprechen. Die Verarbeitungshinweise des Herstellers 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 vergrößern¹³.

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 Herstellers sind zu beachten.

4.3.2 Beschichtung mit Verwendung von Fertigteilen

Die Oberfläche des zu beschichtenden Stahlbauteils 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 Verbindungsnahten sind zu glätten.

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

¹³

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.

4.3.3 Messung der Trockenschichtdicke der Reaktionsbeschichtung vor Ort:

Folgende Akzeptabilitätskriterien, basierend auf die in der Anlage 1 genannten erforderlichen Trockenschichtdicke, sind einzuhalten.

- 1) Die durchschnittliche Trockenschichtdicke der Reaktionsbeschichtung soll an jedem Stahlbauteil größer oder gleich der erforderlichen Trockenschichtdicke sein.
- 2) Der Durchschnittswert der gemessenen Trockenschichtdicke an jeder Seite eines Stahlbauteils darf nicht weniger als 80 % der erforderlichen Trockenschichtdicke betragen.
- 3) Trockenschichtdickenbereiche mit weniger als 80 % der erforderlichen Trockenschichtdicke können akzeptiert werden, wenn es sich um isolierte Bereiche handelt und nicht mehr als 10 % der Messwerte eines Bauteils 80 % der erforderlichen Trockenschichtdicke unterschreiten. Wenn ein Messwert weniger als 80 % der erforderlichen Trockenschichtdicke beträgt, so sind zwei, oder soweit möglich drei zusätzliche Messungen in diesem Bereich durchzuführen, in einem Abstand von 150 mm bis 300 mm. Der Bereich kann als isoliert angesehen werden, wenn alle zusätzlichen Messwerte mind. 80 % der erforderlichen Trockenschichtdicke betragen. Wenn ein oder mehrere zusätzliche Messwerte kleiner als 80 % der erforderlichen Trockenschichtdicke sind, so sind weitere Messungen durchzuführen um den Umfang des zu gering beschichteten Bereichs zu bestimmen.
- 4) Jeder Messwert muss mindestens 70 % der erforderlichen Trockenschichtdicke betragen. Die Anzahl und der Ort der Messstellen sollten im Vorfeld mit den zuständigen Planern und überwachenden Stellen festgelegt werden.

4.3.4 Die vom Hersteller angegebenen Aushärtungszeiten 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 "Chartek 7" behandelten Stahlbauteile 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 Stahlbauteils ausreichend verhindert wird, oder es sind die anzuschließenden Bauteile selbst so zu schützen, dass sie die Erwärmung des zu schützenden Stahlbauteils nicht fördern¹⁴.

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

Bei jeder Ausführung des reaktiven Brandschutzsystems "Chartek 7" 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.

Referatsleiter
Peter Proschek

Beglaubigt

¹⁴ Es gelten im Übrigen die Bestimmungen von DIN 4102-4 - Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile -

Offene Profile	
Träger, Stützen	
U/A	s
[1/m]	[mm]
≤ 40	3,5
≤ 50	3,9
≤ 60	4,5
≤ 70	5,0
≤ 80	5,6
≤ 90	6,0
≤ 100	6,5
≤ 110	6,9
≤ 120	7,3
≤ 130	7,6
≤ 140	8,0
≤ 150	8,3
≤ 160	8,6
≤ 170	8,9
≤ 180	9,2
≤ 190	9,4
≤ 200	9,7
≤ 210	9,9
≤ 220	10,1
≤ 230	10,4
≤ 240	10,6
≤ 250	10,7
≤ 260	10,9
≤ 270	11,1
≤ 280	11,3
≤ 290	11,4
≤ 300	11,6

Geschlossene Profile											
Runde und rechteckige Hohlprofilstützen (Druckglieder)											
U/A	s in mm für Ø [mm] *										
[1/m]	≥20	≥40	≥60	≥80	≥100	≥150	≥200	≥250	≥300	≥400	≥500
≤ 10	/	/	/	/	/	/	/	/	/	3,5	3,5
≤ 20	/	/	/	/	/	/	4,0	3,7	3,6	3,5	3,5
≤ 30	/	/	/	/	/	5,7	5,3	5,0	4,7	4,4	4,1
≤ 40	/	/	/	/	7,6	6,8	6,2	5,9	5,6	5,1	4,8
≤ 50	/	/	/	9,1	8,5	7,6	7,0	6,6	6,2	5,7	5,4
≤ 60	/	/	/	9,9	9,3	8,2	7,6	7,1	6,7	6,2	5,8
≤ 70	/	/	11,5	10,6	9,9	8,8	8,1	7,6	7,2	6,6	6,2
≤ 80	/	/	12,1	11,1	10,4	9,3	8,5	8,0	7,6	7,0	6,5
≤ 90	/	/	12,7	11,7	10,9	9,7	8,9	8,4	7,9	7,3	6,8
≤ 100	/	14,9	13,2	12,1	11,4	10,1	9,3	8,7	8,2	7,6	7,1
≤ 110	/	15,4	13,7	12,6	11,8	10,4	9,6	9,0	8,5	7,8	7,3
≤ 120	/	15,9	14,1	12,9	12,1	10,8	9,9	9,2	8,8	8,0	7,5
≤ 130	/	16,3	14,5	13,3	12,4	11,0	10,1	9,5	9,0	8,3	7,7
≤ 140	/	16,7	14,8	13,6	12,8	11,3	10,4	9,7	9,2	8,4	7,9
≤ 150	/	17,1	15,2	13,9	13,0	11,6	10,6	9,9	9,4	8,6	8,1
≤ 160	/	17,5	15,5	14,2	13,3	11,8	10,8	10,1	9,6	8,8	8,2
≤ 170	/	17,8	15,8	14,5	13,6	12,0	11,0	10,3	9,8	9,0	8,4
≤ 180	/	18,1	16,1	14,7	13,8	12,2	11,2	10,5	9,9	9,1	8,5
≤ 190	/	18,4	16,3	15,0	14,0	12,4	11,4	10,7	10,1	9,3	7,8
≤ 200	23,0	18,7	16,6	15,2	14,2	12,6	11,6	10,8	10,2	9,4	8,8
≤ 210	23,2	19,0	16,8	15,4	14,4	12,8	11,7	11,0	10,4	9,5	8,9
≤ 220	23,6	19,2	17,0	15,6	14,6	12,9	11,9	11,1	10,5	9,6	9,0
≤ 230	23,9	19,5	17,2	15,8	14,8	13,1	12,0	11,2	10,6	9,8	9,1
≤ 240	24,2	19,7	17,5	16,0	15,0	13,3	12,2	11,4	10,8	9,9	9,2
≤ 250	24,5	19,9	17,7	16,2	15,1	13,4	12,3	11,5	10,9	10,0	9,3
≤ 260	24,8	20,1	17,8	16,4	15,3	13,6	12,4	11,6	11,0	10,1	9,4
≤ 270	25,0	20,4	18,0	16,5	15,5	13,7	12,6	11,7	11,1	10,2	9,5
≤ 280	25,3	20,6	18,2	16,7	15,6	13,8	12,7	11,9	11,2	10,3	9,6
≤ 290	25,5	20,7	18,4	16,9	15,8	13,9	12,8	12,0	11,3	10,4	9,7
≤ 300	25,8	20,9	18,5	17,0	15,9	14,1	12,9	12,1	11,4	10,5	9,8

* Für die Beschichtung von rechteckigen Hohlprofilen ist die Diagonale als Durchmesser zu verwenden.

Reaktives Brandschutzsystem "Chartek 7"

Erforderliche Trockenschichtdicke (s) der Reaktionsbeschichtung Chartek 7 in mm (ohne Grundierung und Deckanstrich) für eine Feuerwiderstandsklasse F90, bezogen auf eine Temperatur von 500 °C

Anlage 1