

## Allgemeine Bauartgenehmigung

### 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:

02.04.2019

Geschäftszeichen:

III 46-1.19.51-21/19

### Nummer:

Z-19.51-2349

### Geltungsdauer

vom: 2. April 2019

bis: 2. April 2024

### Antragsteller:

Rudolf Hensel GmbH

Lauenburger Landstraße 11  
21039 Börnsen

### Gegenstand dieses Bescheides:

Reaktive Brandschutzbeschichtung "HENSOTHERM® 421 KS" zur Anwendung auf  
Stahlzuggliedern

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich genehmigt.  
Dieser Bescheid umfasst fünf Seiten und zwei Anlagen.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen Bauartgenehmigung ist die Anwendbarkeit des Regelungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Dieser Bescheid ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Dieser Bescheid wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Dem Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Anwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden ebenfalls Kopien zur Verfügung zu stellen.
- 5 Dieser Bescheid darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen diesem Bescheid nicht widersprechen, Übersetzungen müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Dieser Bescheid wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.
- 7 Dieser Bescheid bezieht sich auf die von dem Antragsteller im Genehmigungsverfahren zum Regelungsgegenstand gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Genehmigungsgrundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

#### 1.1 Regelungsgegenstand

Regelungsgegenstand ist die Verwendung der reaktiven Brandschutzbeschichtung "HENSOTHERM® 421 KS" nach der europäischen technischen Zulassung ETA-16/0251 vom 13.05.2016 auf Stahlzuggliedern mit kreisrundem Querschnitt.

#### 1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung regelt ergänzend zu Abschnitt 2.1 "Anwendungsbereich" der ETA-16/0251 die Anwendung auf Stahlzuggliedern mit kreisrundem Voll- oder Hohlprofil bis zu einem Lastausnutzungsgrad<sup>1</sup> von  $\mu_{fi,zug} = 0,65$  bei einem Kreisvollprofil sowie  $\mu_{fi,zug} = 0,60$  bei einem Kreishohlprofil nach Anlage 1.

Für die Anwendung auf Stahlzuggliedern in Tragwerken der Nutzungskategorie E (Lagerflächen) entsprechend DIN EN 1990<sup>2</sup> beträgt der maximale Lastausnutzungsgrad  $\mu_{fi,zug} = 0,65$ .

Der Außendurchmesser der Kreishohlprofile muss  $\geq 60$  mm betragen.

1.2.2 Die in der Anlage 1 geforderten Mindesttrockenschichtdicken der reaktiven Komponente der Brandschutzsystems "HENSOTHERM® 421 KS" sind einzuhalten.

1.2.3 Das reaktive Brandschutzsystem darf auf horizontal und bis zu 30° von der Horizontalen geneigt eingebauten Stahlzuggliedern verwendet werden.

1.2.4 Der Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_{M0}$  ist entsprechend DIN EN 1993-1-1<sup>3</sup> in Verbindung mit DIN EN 1993-1-1/NA<sup>4</sup> anzusetzen.

1.2.5 Die Stahlzugglieder müssen aus Baustahl S355, S235 oder S275 entsprechend EN 10025<sup>5</sup>, bestehen. Für die Verwendung auf anderen Stahlsorten ist die Verwendbarkeit des reaktiven Brandschutzsystems gesondert nachzuweisen.

### 2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

#### 2.1 Planung

2.1.1 Die möglichen Ausführungen in Abhängigkeit der Nutzungskategorien sind in der ETA-16/0251 im Abschnitt 1.1 geregelt.

2.1.2 Die erforderliche Mindesttrockenschichtdicke für die Anwendung auf horizontal eingebauten Stahlzuggliedern ist der Anlage 1 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zu entnehmen.

2.1.3 Das reaktive Brandschutzsystem darf auf horizontal und bis zu 30° von der Horizontalen geneigt eingebauten Stahlzuggliedern verwendet werden.

#### 2.2 Bemessung

2.2.1 Es ist nachzuweisen, dass die im Brandfall vorhandene Zugbeanspruchung des Stahlzuggliedes den Lastausnutzungsgrad im Brandfall aus den Tabellen zur Mindesttrockenschichtdicke (siehe Anlage 1) nicht überschreitet.

<sup>1</sup> Lastausnutzungsgrad im Brandfall für den Lastfall Zug, bezogen auf die elastische Grenzlast

<sup>2</sup> DIN EN 1990:2012-12 Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung; Deutsche Fassung EN 1990:2002 + A1:2005 + A1:2005/AC:2010

<sup>3</sup> DIN EN 1993-1-1:2010-12 Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauteilen – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau; Deutsche Fassung EN 1993-1-1:2005 + AC:2009

<sup>4</sup> DIN EN 1993-1-1/NA:2010-12 Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauteilen – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

<sup>5</sup> EN 10025-1 bis -6:2004–2009 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen

Es ist nachzuweisen, dass thermische Längenänderungen der Stahlzugglieder in Abhängigkeit von der gewählten Bemessungstemperatur und zugehörigen erforderlichen Mindest-trockenschichtdicke vom Tragsystem ohne Beeinträchtigung der Standsicherheit aufnehmbar sind. Andernfalls sind geeignete konstruktive Maßnahmen zu treffen, um die Standsicherheit zu gewährleisten.

Für Stahlzugglieder mit Kreisvollprofil ist zu beachten, dass diese in der Regel aus kaltverformtem Blankstahl bestehen und die Werte sich von warmgewalzten Stahl unterscheiden. Vereinfachend kann für kaltverformten Blankstahl ein Wärmeausdehnungskoeffizient von  $1,75 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$  angenommen werden. Der Wert bezieht sich auf eine Stahltemperatur von 700 °C.

## 2.3 Ausführung

### 2.3.1 Schulung der Verarbeiter

Die Beschichtungsstoffe dürfen nur von Fachkräften aufgebracht werden, die mit der Wirkungsweise und der Verarbeitungsweise der reaktiven Brandschutzbeschichtung durch den Hersteller des Dämmschichtbildners in intensiver Schulung vertraut gemacht worden sind. Über die Schulung der Fachkräfte hat der Hersteller Aufzeichnungen anzufertigen.

### 2.3.2 Übereinstimmungserklärung

Der Unternehmer, der die reaktive Brandschutzbeschichtung ausgeführt hat, muss für jedes Bauvorhaben eine Übereinstimmungserklärung ausstellen, mit der er bestätigt, dass die von ihm ausgeführte reaktive Brandschutzbeschichtung den Bestimmungen dieser allgemeinen Bauartgenehmigung entspricht (siehe Anlage 2 für ein Muster dieser Übereinstimmungserklärung). Diese Bestätigung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weiterleitung an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.

### 2.3.3 Kennzeichnung der reaktiven Brandschutzbeschichtung

Die mit der reaktiven Brandschutzbeschichtung versehene Konstruktion ist durch ein oder – bei größeren Bauvorhaben – durch mehrere Schilder witterungsbeständig zu kennzeichnen. Darauf ist Folgendes anzugeben:

Die reaktive Beschichtung "HENSOTHERM® 421 KS", nach der europäischen technischen Bewertung ETA-16/0251 wurde entsprechend der allgemeinen Bauartgenehmigung des DIBt Nr. Z-19.51-2349 vom 2. April 2019 in (Anzahl) Schichten am (Datum) durch (Name und Anschrift der ausführenden Firma) aufgebracht.

Im Jahre .... ist der Deckanstrich bzw. die reaktive Beschichtung zu überprüfen. Zur Verbesserung des Deckanstrichs dürfen nur geeignete Beschichtungsstoffe verwendet werden.

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

### 2.3.4 Bekleidungen und Ummantelungen, Anschlüsse

Die mit der reaktiven Brandschutzbeschichtung 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 Bauteils ausreichend verhindert wird, oder es sind die anzuschließenden Bauteile selbst so zu schützen, dass sie die Erwärmung des zu schützenden Bauteils nicht fördern<sup>6</sup>.

<sup>6</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

### 3 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

- 3.1 Bei jeder Ausführung des reaktiven Bandschutzsystems "HENSOTHERM® 421 KS" 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.

Die beschichteten Bauteile müssen für Kontroll- und Instandhaltungsarbeiten zugänglich sein.

Prof. Gunter Hoppe  
Abteilungsleiter



Reaktives Brandschutzsystem "HENSOTHERM® 421 KS Anlage 1, Blatt 1  
 zur Anwendung auf Stahlzuggliedern

1. Trockenschichtdicken (mm) zur Erfüllung der Klassifikation R30

1.1 Kreishohlprofile

U/A	Kreishohlprofil (KHP) Feuerwiderstand R30 Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} < 0,25$								
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
133 m <sup>-1</sup>	3,3	2,9	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	

U/A	Kreishohlprofil (KHP) Feuerwiderstand R30 Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} < 0,45$								
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
133 m <sup>-1</sup>	3,3	3,0	2,8	2,6	2,5	2,5	2,5		

U/A	Kreishohlprofil (KHP) Feuerwiderstand R30 Lastausnutzung $\mu_{fi,zug} < 0,60$								
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
133 m <sup>-1</sup>				3,1	2,7				

1.2 Kreisvollprofile

U/A	Kreisvollprofil (KVP) Feuerwiderstand R30 Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} < 0,15$								
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
133 m <sup>-1</sup>		3,40	2,60	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	
148 m <sup>-1</sup>					2,70	2,52	2,50		
167 m <sup>-1</sup>					2,95	2,55	2,50		
200 m <sup>-1</sup>					3,40	2,60	2,50		

U/A	Kreisvollprofil (KVP) Feuerwiderstand R30 Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} < 0,25$								
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
133 m <sup>-1</sup>		3,40	2,80	2,50	2,50	2,50	2,50		
148 m <sup>-1</sup>					2,70	2,52			
167 m <sup>-1</sup>					2,95	2,55			
200 m <sup>-1</sup>					3,40	2,60			

Reaktives Brandschutzsystem "HENSOTHERM® 421 KS Anlage 1, Blatt 2  
 zur Anwendung auf Stahlzuggliedern

U/A	Kreisvollprofil (KVP) Feuerwiderstand R30 Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} < 0,35$								
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
133 m <sup>-1</sup>		3,40	2,80	2,50	2,50	2,50	2,50		
148 m <sup>-1</sup>						2,60			
167 m <sup>-1</sup>						2,75			
200 m <sup>-1</sup>						3,00			

U/A	Kreisvollprofil (KVP) Feuerwiderstand R30 Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} < 0,45$								
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
133 m <sup>-1</sup>		3,40	2,90	2,50	2,50	2,50			
148 m <sup>-1</sup>						2,72			
167 m <sup>-1</sup>						3,00			
200 m <sup>-1</sup>						3,50			

U/A	Kreisvollprofil (KVP) Feuerwiderstand R30 Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} < 0,55$								
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
133 m <sup>-1</sup>		3,40	3,20	2,50	2,50	2,50			
148 m <sup>-1</sup>									
167 m <sup>-1</sup>									
200 m <sup>-1</sup>									

U/A	Kreisvollprofil (KVP) Feuerwiderstand R30 Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} < 0,65$								
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
133 m <sup>-1</sup>		3,4	3,2	2,5	2,5				
148 m <sup>-1</sup>									
167 m <sup>-1</sup>									
200 m <sup>-1</sup>									

Reaktives Brandschutzsystem "HENSOTHERM® 421 KS Anlage 1, Blatt 3  
 zur Anwendung auf Stahlzuggliedern

2. Trockenschichtdicken (mm) zur Erfüllung der Klassifikation R60

2.1 Kreishohlprofil

U/A	Kreishohlprofil (KHP) Feuerwiderstand R60 Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} < 0,25$								
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
133 m <sup>-1</sup>						3,3	3,1	2,9	

U/A	Kreishohlprofil (KHP) Feuerwiderstand R60 Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} < 0,45$								
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
133 m <sup>-1</sup>						3,5			

2.2 Kreisvollprofil

U/A	Kreisvollprofil (KVP) Feuerwiderstand R60 Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} < 0,15$								
	300 °C	350 °C	400 °C	450 °C	500 °C	550 °C	600 °C	650 °C	700 °C
133 m <sup>-1</sup>								3,4	



Muster für eine  
Übereinstimmungserklärung

- Name und Anschrift des Unternehmens, das die **reaktive(n) Brandschutzbeschichtung(en)** ausgeführt hat:  
.....  
.....
- Baustelle bzw. Gebäude:  
.....  
.....
- Datum der Errichtung: .....
- Geforderte Feuerwiderstandsklasse der **reaktiven Brandschutzbeschichtung(en)**: .....

Hiermit wird erklärt, dass

- die **reaktive(n) Brandschutzbeschichtung(en)** der Feuerwiderstandsklasse ..... hinsichtlich aller Einzelheiten fachgerecht und unter Einhaltung aller Bestimmungen der allgemeinen Bauartgenehmigung Nr. Z-19.51-.... des Deutschen Instituts für Bautechnik vom ..... (und ggf. der Bestimmungen der Änderungs- und Ergänzungsbescheide vom .....) errichtet sowie gekennzeichnet wurde(n) und

.....  
(Ort, Datum)

.....  
(Firma/Unterschrift)

(Diese Erklärung ist dem Bauherrn zur ggf. erforderlichen Weitergabe an die zuständige Bauaufsichtsbehörde auszuhändigen.)

Reaktive Brandschutzbeschichtung "HENSOTHERM® 421 KS" zur Anwendung auf  
Stahlzuggliedern

Muster für eine Übereinstimmungserklärung

Anlage 2