

Allgemeine Bauartgenehmigung

Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam
getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

**Zulassungs- und Genehmigungsstelle
für Bauprodukte und Bauarten**

Datum:

08.04.2024

Geschäftszeichen:

III 46-1.19.51-201/23

Nummer:

Z-19.51-2349

Antragsteller:

Rudolf Hensel GmbH

Lauenburger Landstraße 11
21039 Börnsen

Geltungsdauer

vom: **8. April 2024**

bis: **8. April 2029**

Gegenstand dieses Bescheides:

**Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung "HENSOTHERM 421 KS" auf
Stahlzuggliedern**

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

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.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Anwendungsbereich

(1) Die allgemeine Bauartgenehmigung gilt für die Ausführung feuerwiderstandsfähiger Stahlzugglieder mit kreisrundem Querschnitt unter Anwendung der reaktiven Brandschutzbeschichtung "HENSOTHERM 421 KS" nach Europäischem Bewertungsdokument (EAD) und ETA 20/1228 und mit entsprechender Leistungserklärung (Declaration of Performance) Nr. LE_421KS_DE_V03_01 vom 09.11.2023 und CE-Kennzeichnung.

(2) Die nach dieser allgemeinen Bauartgenehmigung ausgeführten Stahlzugglieder im Gebäudeinnern (auch in offenen Hallen, Nutzungskategorie Z₁, Z₂, Y) dürfen dort angewendet werden, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen an feuerhemmende und hochfeuerhemmende¹ Bauteile bestehen^{2,3}.

(3) Der Bescheid gilt für die Anwendung des Regelungsgegenstandes als brandschutztechnisch notwendige Beschichtung (Ummantelung) auf Stahlzuggliedern mit kreisrundem Voll- oder Hohlprofil aus Baustahl S235, S275, S355 nach DIN EN 10025⁴, Teil 1 bis 6 zur Erhöhung der Feuerwiderstandsfähigkeit bis zu einem Lastausnutzungsgrad⁵ von $\mu_{fi,zug} = 0,65$ bei einem Kreisvollprofil, sowie $\mu_{fi,zug} = 0,60$ bei einem Kreishohlprofil entsprechend den Angaben in Anlage 1.

(4) Für die Anwendung auf Stahlzuggliedern in Tragwerken der Nutzungskategorie E (Lagerflächen) entsprechend DIN EN 1990⁶ beträgt der maximale Lastausnutzungsgrad $\mu_{fi,zug} = 0,65$.

(5) Der Außendurchmesser der Kreishohlprofile muss ≥ 60 mm betragen.

(6) Die in der Anlage 1 geforderten Mindesttrockenschichtdicken der reaktiven Komponente des Brandschutzsystems "HENSOTHERM 421 KS" sind einzuhalten.

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

(8) Der Teilsicherheitsbeiwert γ_{M0} ist entsprechend der Technischen Baubestimmungen (hier: DIN EN 1993-1-1⁷ in Verbindung mit DIN EN 1993-1-1/NA⁸ inkl. der zugehörigen Anlagen) anzusetzen.

- ¹ hochfeuerhemmend und in den wesentlichen Teilen aus nichtbrennbaren Baustoffen
- ² Gutachten wurden für die Bewertung der Eigenschaften der reaktiven Brandschutzbeschichtung ebenfalls berücksichtigt
- ³ Für die Zuordnung von Feuerwiderstandsklassen zu den bauaufsichtlichen Anforderungen siehe Muster-Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (MVV/TB), Ausgabe 2023/1, Anhang 4, Tabelle 4.3.1.1
- ⁴ DIN EN 10025-1:2005-02 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen, Teil 1: Allgemeine technische Lieferbedingungen
- DIN EN 10025-2:2019-10 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen, Teil 2: Technische Lieferbedingungen für unlegierte Stähle
- DIN EN 10025-3:2019-10 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen, Teil 3: Technische Lieferbedingungen für normalgeglühte/normalisierend gewalzte schweißgeeignete Feinkornbaustähle
- DIN EN 10025-4:2019-10 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen, Teil 4: Technische Lieferbedingungen für thermomechanisch gewalzte schweißgeeignete Feinkornbaustähle
- DIN EN 10025-5:2019-10 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen, Teil 5: Technische Lieferbedingungen für wetterfeste Baustähle
- DIN EN 10025-6:2020-02 Warmgewalzte Erzeugnisse aus Baustählen, Teil 6: Technische Lieferbedingungen für Flacherzeugnisse aus Stählen mit höherer Streckgrenze im vergüteten Zustand
- ⁵ Lastausnutzungsgrad im Brandfall für den Lastfall Zug, bezogen auf die elastische Grenzlast
- ⁶ DIN EN 1990:2012-12 Eurocode: Grundlagen der Tragwerksplanung in Verbindung mit DIN EN 1993-1-1/A1:2014-07
- ⁷ 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
- ⁸ DIN EN 1993-1-1/NA:2018-12 Nationaler Anhang – National festgelegte Parameter – Eurocode 3: Bemessung und Konstruktion von Stahlbauteilen – Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau

2 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

2.1 Planung

(1) Die mit der reaktiven Brandschutzbeschichtung beschichteten Stahlbauteile dürfen keine Bekleidungen oder sonstige Ummantelungen erhalten, die den Dämmschichtbildner am Aufschäumen hindern können.

(2) 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.

(3) Es ist nachzuweisen, dass thermische Längenänderungen der Stahlbauteile⁹ vom Tragsystem ohne Beeinträchtigung der Standsicherheit aufnehmbar sind. Andernfalls sind geeignete konstruktive Maßnahmen zu treffen, um die Standsicherheit zu gewährleisten.

(4) Für Stahlzugglieder mit Kreisvollprofil ist zu beachten, dass diese in der Regel aus kaltverformtem Blankstahl bestehen und die Werte sich von warmgewalztem 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.

(5) Beim Anschluss anderer Bauteile ist die Anschlussstelle so zu planen und 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 fördern⁹.

2.2 Ausführung

2.2.1 Schulung der ausführenden Betriebe

(1) Die Beschichtungsmittel dürfen nur von Fachkräften, die mit der Wirkungsweise und der Verarbeitungsweise der reaktiven Brandschutzbeschichtung durch den Hersteller der reaktiven Brandschutzbeschichtung in intensiver Schulung vertraut gemacht worden sind und nur entsprechend der Abschnitte 2.2.2 bis 2.2.4 aufgebracht werden. Über die Schulung der Fachkräfte hat der Hersteller Aufzeichnungen anzufertigen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik auf Verlangen vorzulegen.

(2) Die Ausführungen der Abschnitte 2.2.2 bis 2.2.4 sind zu beachten.

2.2.2 Grundierung

(1) Der Regelungsgegenstand darf mit den in der Leistungserklärung Nr. LE_421KS_DE_V03_01 vom 09.11.2023 genannten Grundierungen ausgeführt werden.

(2) Die erforderliche Trockenschichtdicke der Grundierung entsprechend der Herstellerangaben ist einzuhalten.

2.2.3 Reaktive Beschichtung

(1) Die erforderliche Mindesttrockenschichtdicke für die Anwendung auf horizontal eingebauten Stahlzuggliedern ist der Anlage 1 dieser allgemeinen Bauartgenehmigung zu entnehmen.

(2) Die in den Anlagen angegebenen Schichtdicken beziehen sich nur auf die mindestens zu erzielende Trockenschichtdicke des Dämmschichtbildners. Die Nassauftragsmenge ist so zu wählen, abhängig vom Auftragsverfahren, dass die Trockenschichtdicke an allen Stellen des Stahlbauteils erreicht wird. Spritz- und Tropfverluste sind einzukalkulieren

2.2.4 Deckbeschichtung

(1) Der Regelungsgegenstand darf mit den in der Leistungserklärung Nr. LE_421KS_DE_V03_01 vom 09.11.2023 genannten Deckbeschichtungen ausgeführt werden.

⁹ Es gelten im Übrigen die Bestimmungen von DIN 4102-4 – Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Zusammenstellung und Anwendung klassifizierter Baustoffe, Bauteile und Sonderbauteile –

2.3 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 ETA 20/1228 wurde gemäß der allgemeinen Bauartgenehmigung des DIBt Nr. Z-19.51-2349 vom 8. April 2024 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 Ausbesserung des Deckanstrichs dürfen nur geeignete Beschichtungsstoffe verwendet werden. Keine weiteren Anstriche aufbringen, weil sonst die Brandschutzwirkung beeinträchtigt werden kann!

2.4 Übereinstimmungserklärung

(1) Der mit der Ausführung der Bauart betraute Betrieb muss für jedes Bauvorhaben die Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung mit einer Übereinstimmungserklärung bestätigen (s. §§ 16 a Abs. 5 i. V. m. 21 Abs. 2 MBO¹⁰).

(2) Sie muss schriftlich erfolgen und außerdem mindestens die folgenden Angaben enthalten:

- Z-19.51-2349,
- Ausführung feuerwiderstandsfähiger Stahlzugglieder mit kreisrundem Querschnitt unter Anwendung der reaktiven Brandschutzbeschichtung "HENSOTHERM 421 KS",
- Name und Anschrift des bauausführenden Betriebes,
- Bezeichnung der baulichen Anlage,
- Datum der Errichtung /der Fertigstellung,
- Ort und Datum der Ausstellung der Erklärung sowie Unterschrift des Verantwortlichen.

(3) Die Übereinstimmungserklärung ist in jedem Einzelfall zur ggf. erforderlichen Weiterleitung an die zuständige Bauaufsichtsbehörde dem Bauherrn zur Verfügung zu stellen und von ihm in die Bauakte aufzunehmen.

3 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt und Wartung

(1) Bei jeder Ausführung des reaktiven Brandschutzsystems "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.

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

(3) Der bauaufsichtlich Verantwortliche hat dafür Sorge zu tragen, dass die ausgeführte reaktive Brandschutzbeschichtung in regelmäßigen Abständen auf den ordnungsgemäßen Zustand hin durch eine Sichtkontrolle auf Schäden z. B. durch Feuchteinfluss in Form von flüssigem oder gasförmigem Wasser (Niederschlag und Kondensation), Korrosion, mechanische Schäden, etc. untersucht wird. Die Schäden sind zu dokumentieren und unverzüglich nach Herstelleranleitung zu beheben.

(4) Der Hersteller hat dem Ausführenden eine Anleitung zur Behebung von Beschädigungen des reaktiven Brandschutzsystems "HENSOTHERM 421 KS" zur Verfügung zu stellen.

Johanna Held
Referatsleiterin

Beglaubigt
Dreyer

¹⁰ Nach Landesbauordnung

**Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung
 HENSOTHERM 421 KS auf Stahlzuggliedern mit
 kreisförmigem Querschnitt**

Anlage 1, Blatt 1

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 ⁻¹	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 ⁻¹	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 ⁻¹				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 ⁻¹		3,40	2,60	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	
148 m ⁻¹					2,70	2,52	2,50		
167 m ⁻¹					2,95	2,55	2,50		
200 m ⁻¹					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 ⁻¹		3,40	2,80	2,50	2,50	2,50	2,50		
148 m ⁻¹					2,70	2,52			
167 m ⁻¹					2,95	2,55			
200 m ⁻¹					3,40	2,60			

**Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung
 HENSOTHERM 421 KS auf Stahlzuggliedern mit
 kreisförmigem Querschnitt**

Anlage 1, Blatt 2

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 ⁻¹		3,40	2,80	2,50	2,50	2,50	2,50		
148 m ⁻¹						2,60			
167 m ⁻¹						2,75			
200 m ⁻¹						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 ⁻¹		3,40	2,90	2,50	2,50	2,50			
148 m ⁻¹						2,72			
167 m ⁻¹						3,00			
200 m ⁻¹						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 ⁻¹		3,40	3,20	2,50	2,50	2,50			
148 m ⁻¹									
167 m ⁻¹									
200 m ⁻¹									

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 ⁻¹		3,4	3,2	2,5	2,5				
148 m ⁻¹									
167 m ⁻¹									
200 m ⁻¹									

**Ausführung der reaktiven Brandschutzbeschichtung
 HENSOTHERM 421 KS auf Stahlzuggliedern mit
 kreisförmigem Querschnitt**

Anlage 1, Blatt 3

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 ⁻¹						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 ⁻¹						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 ⁻¹								3,4	