

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:

12.05.2016

Geschäftszeichen:

I 51-1.9.1-7/15

Zulassungsnummer:

Z-9.1-707

Geltungsdauer

vom: **2. Juni 2016**

bis: **2. Juni 2021**

Antragsteller:

Henkel & Cie. AG

Industriestrasse 17a

6203 SEMPACH STATION

SCHWEIZ

Zulassungsgegenstand:

2K-PUR-Klebstoff LOCTITE CR 421 PURBOND zum Einkleben von Stahlstäben in Holzbaustoffe

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst sieben Seiten.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-9.1-707 vom 1. Juni 2015. Der Gegenstand ist erstmals am 6. Mai 2010 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 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

Die Zulassung bezieht sich auf den 2K-PUR-Klebstoff LOCTITE CR 421 PURBOND, der Fa. Henkel & Cie. AG für das Einkleben von Stahlstäben in tragende Holzbauteile aus Brettschichtholz aus Nadelholz oder Furnierschichtholz aus Nadelholz. Die Stahlstäbe sind Betonrippenstähle aus B500B nach DIN 488-2¹ oder Gewindebolzen mit metrischem Gewinde aus Kohlenstoffstahl der Festigkeitsklassen 4.8, 5.6, 5.8 oder 8.8 nach DIN 976-1² oder Gewindebolzen mit metrischem Gewinde aus nichtrostendem Stahl nach der Zulassung Nr. Z-30.3-6³.

1.2 Anwendungsbereich

1.2.1 Der Klebstoff LOCTITE CR 421 PURBOND darf für das Einkleben von Stahlstäben in tragende Holzbauteile gemäß DIN EN 1995-1-1⁴ in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA⁵, Abschnitte NCI NA.6.8, NCI NA.11.1 und NCI NA.11.2 verwendet werden.

Die tragenden Holzbauteile dürfen aus folgenden Holzbaustoffen bestehen:

- Brettschichtholz nach DIN EN 14080⁶ in Verbindung mit DIN 20000-3⁷,
- Furnierschichtholz aus Nadelholz nach DIN EN 14374⁸.

Die Verwendbarkeit des 2K-PUR-Klebstoffs LOCTITE CR 421 PURBOND ist für die Verklebung der folgenden Nadelholzarten nachgewiesen: Fichte (*Picea abies*), Tanne (*Abies alba*) und Kiefer (*Pinus sylvestris*).

1.2.2 Die mit dem Klebstoff LOCTITE CR 421 PURBOND eingeklebten Stahlstäbe dürfen nur innerhalb von Bauwerken und bei überdachten Bauteilen verwendet werden, bei denen eine relative Luftfeuchte von 65 % nur für einige Wochen pro Jahr überschritten wird (Nutzungsgruppe 1 nach DIN EN 1995-1-1). Die Verwendbarkeit des Klebstoffs ist bis zu einer Bauteiltemperatur von 50 °C nachgewiesen.

Das Einkleben von Stahlstäben in tragende Holzbauteile aus Brettschichtholz oder Furnierschichtholz, das mit chemischen Holzschutz- oder Feuerschutzmitteln behandelt ist, ist nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung.

Der Klebstoff LOCTITE CR 421 PURBOND darf nur für das Einkleben von Stahlstäben in tragende Holzbauteile bei Tragwerken verwendet werden, die vorwiegend ruhend (siehe DIN 1055-3:2006-03) bzw. nicht ermüdungsrelevant belastet sind.

1	DIN 488-2:2009-08	Betonstahl - Betonstabstahl
2	DIN 976-1:2002-12	Gewindebolzen - Teil 1: Metrisches Gewinde
3	Z-30.3-6	Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-30.3-6 "Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen"
4	DIN EN 1995-1-1:2010-12+A2:2014-07	Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
5	DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08	Nationaler Anhang - National festgelegte Parameter - Eurocode 5: Bemessung und Konstruktion von Holzbauten - Teil 1-1: Allgemeines - Allgemeine Regeln und Regeln für den Hochbau
6	DIN EN 14080:2013-09	Holzbauwerke – Brettschichtholz und Balkenschichtholz – Anforderungen
7	DIN 20000-3:2015-02	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 3: Brettschichtholz und Balkenschichtholz nach DIN EN 14080
8	DIN EN 14374:2005-02	Holzbauwerke - Furnierschichtholz für tragende Zwecke - Anforderungen

2 Bestimmungen für den Klebstoff LOCTITE CR 421 PURBOND

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Klebstoff

2.1.1.1 Die Rezeptur des Klebstoffs LOCTITE CR 421 PURBOND muss den beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) hinterlegten Angaben entsprechen.

2.1.1.2 Das Klebstoffsystem muss aus

100 Volumenteilen CR 421 Komponente A und

50 Volumenteilen CR 421 Komponente B

bestehen. Die beiden Komponenten müssen vor der Verarbeitung mit einem geeigneten statischen Mischer zu einem homogenen Gießharz gemischt werden.

2.1.1.3 Der Klebstoff erfüllt für die Verklebung der im Abschnitt 1.2.1 aufgeführten Nadelholzarten die Anforderungen an den Klebstoff Typ I nach DIN EN 301.

2.2 Lagerung, Transport, Kennzeichnung

2.2.1 Lagerung, Transport

Für die Lagerung und den Transport des Klebstoffs sind die Hinweise des Herstellers zu beachten.

2.2.2 Kennzeichnung

Das Gebinde und der Lieferschein des Klebstoffs LOCTITE CR 421 PURBOND 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.

Darüber hinaus ist das Gebinde und/oder der Lieferschein mit mindestens folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Bezeichnung des Zulassungsgegenstandes,
- Chargennummer; Die Chargennummer muss Herstelljahr und –tag enthalten.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Klebstoffs mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung des Klebstoffs durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen.

Die Übereinstimmungserklärung hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist vom Hersteller eine Kopie des Erstprüfberichtes zur Kenntnis zu geben.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk der Klebstoffe 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 Produkte 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
- Kontrollen und Prüfungen während der Herstellung

Es sind die beim DIBt hinterlegten Kontrollen und Prüfungen durchzuführen.

- Nachweise und Prüfungen am fertigen Produkt

Es sind die beim DIBt hinterlegten Kontrollen und Prüfungen durchzuführen.

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

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

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

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

2.3.3 Erstprüfung des Klebstoffs durch eine anerkannte Prüfstelle

Die im Rahmen der Erstprüfung erforderlichen Prüfungen sind beim DIBt hinterlegt.

3 Bestimmungen für die Bemessung

3.1 Für die Bemessung von Stahlstäben, die mit dem Klebstoff LOCTITE CR 421 PURBOND in tragende Holzbauteile eingeklebt werden, gilt DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08, Abschnitte NCI NA.6.8, NCI NA.11.1 und NCI NA.11.2, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

3.2 Der Anschluss eingeklebter Stahlstäbe in tragende Holzbauteile kann vereinfacht als starre Verbindung betrachtet werden.

3.3 Die wirksame Einklebelänge bzw. Verankerungslänge der Stahlstäbe darf maximal mit dem Wert nach Gleichung (1) rechnerisch angesetzt werden.

$$l_{ad,max} = \min(40 \cdot d; 1000) \quad \text{in mm} \quad (1)$$

Hierin bedeutet:

d Nenndurchmesser der Stahlstäbe in mm.

Abweichend von Gleichung (1) gilt für die rechnerisch ansetzbare wirksame Einklebelänge bzw. Verankerungslänge l_{ad} bei Verstärkungen nach DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08, Abschnitt NCI NA.6.8.6 – Verstärkungen für die vollständige Aufnahme von Querspannungen für Satteldachträger mit geradem Untergurt, gekrümmte Träger und Satteldachträger mit gekrümmtem Untergurt – die Bestimmung nach DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08, Abschnitt NCI NA.6.8.5 (NA.3).

3.4 Beim Einkleben von Stahlstäben im zugbeanspruchten Bereich von Holzbauteilen ist die Querschnittsschwächung der Holzbauteile durch die Bohrlöcher rechnerisch zu berücksichtigen (siehe DIN EN 1995-1-1:2010-12, Abschnitt 5.2).

3.5 Der Modifikationsfaktor k_{mod} für die Klasse der Lasteinwirkungsdauer "ständig" nach DIN EN 1995-1-1:2010-12, Abschnitt 3.1.3 ist um 15 % abzumindern.

4 Bestimmungen für die Herstellung von tragenden Holzbauteilen unter Verwendung des Klebstoffs LOCTITE CR 421 PURBOND

- 4.1 Vom Hersteller des Klebstoffes sind in Abstimmung mit der Zulassungsprüfstelle unter Beachtung der spezifischen Eigenschaften des Klebstoffes Verarbeitungsrichtlinien zu erstellen. Diese sind dem Anwender des Klebstoffes zur Beachtung zu übergeben.
Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist vom Hersteller eine Kopie der Verarbeitungsrichtlinien zur Kenntnis zu geben.
- 4.2 Betriebe, die Stahlstäbe in tragende Holzbauteile nach dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung einkleben, müssen im Besitz einer Bescheinigung über die Eignung zum Einkleben von Stahlstäben in tragende Holzbauteile gemäß DIN 1052-10:2012-05⁹, Abschnitt 5, sein.
- 4.3 Beim Einkleben von Stahlstäben in tragende Holzbauteile sind die Anforderungen der Normen DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA:2013-08, Abschnitte NCI NA.6.8, NCI NA.11.1 und NCI NA.11.2 sowie DIN 1052-10:2012-05, Abschnitt 6 zu beachten.
- 4.4 Als Stahlstäbe dürfen Betonrippenstähle aus Betonstahl B500B nach DIN 488-2 oder Gewindebolzen nach DIN 976-1 aus Kohlenstoffstahl der Festigkeitsklassen 4.8, 5.6, 5.8 und 8.8 nach DIN EN ISO 898-1¹⁰ oder Gewindebolzen mit metrischem Gewinde aus nichtrostendem Stahl nach der Zulassung Nr. Z-30.3-6 verwendet werden. Der Durchmesser der Stahlstäbe darf 6 mm bis 30 mm betragen.
- 4.5 Der Durchmesser des Bohrlochs muss bei Gewindebolzen mindestens 2,0 mm bis maximal 4,0 mm größer als der Nenndurchmesser der Stahlstäbe sein.
Bei Betonrippenstählen muss der Durchmesser des Bohrlochs den Werten der Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1: Bohrlochdurchmesser bei Betonrippenstählen

Nenndurchmesser d der Betonrippenstähle in mm	Bohrlochdurchmesser in mm
$6 \leq d \leq 10$	$d + 2,5 \pm 0,5$
$10 < d \leq 20$	$d + 4,0 \pm 1,0$
$20 < d \leq 30$	$d + 5,5 \pm 0,5$

Durch geeignete konstruktive Maßnahmen (z. B. Distanzhalter) ist sicherzustellen, dass die Stahlstäbe im Bohrloch zentrisch eingeklebt werden.

- 4.6 Die gesamte Einklebelänge der Stahlstäbe l_{kleb} darf maximal 3.000 mm betragen, wobei die Stabschlankheit $l_{\text{kleb}}/d < 110$ sein muss.

Hierbei bedeutet:

d Nenndurchmesser der Stahlstäbe in mm.

- 4.7 Die Stahlstäbe dürfen nur in Holzbauteile mit einer maximalen Feuchte von 15 % eingeklebt werden. Die Temperatur der Holzbauteile, der Stahlstäbe und des Klebstoffes muss bei der Verklebung mindestens 17 °C betragen. Die Verwendbarkeit der Klebstoffe ist bis zu einer Temperatur der zu verklebenden Holzbauteile von 30 °C nachgewiesen. Die Raumtemperatur beim Einkleben und Aushärten muss mindestens 20 °C betragen.

⁹ DIN 1052-10:2012-05 Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken - Teil 10: Ergänzende Bestimmungen

¹⁰ DIN EN ISO 898-1: 2013-05 Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl, Teil 1: Schrauben mit festgelegten Festigkeitsklassen

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-9.1-707

Seite 7 von 7 | 12. Mai 2016

- 4.8 Es sind die maximale Zeitdauer für das Einbringen des Stahlstabes in das klebstoffgefüllte Bohrloch und das Ausrichten nach Beginn der Verfüllung des Bohrlochs mit dem Klebstoff sowie die Zeitdauer, in der die Bauteile mit eingeklebten Stahlstäben nicht bewegt werden dürfen, nach Tabelle 2 einzuhalten.

Tabelle 2: Maximale Zeitdauer für das Einbringen des Stahlstabes in das klebstoffgefüllte Bohrloch und das Ausrichten sowie Zeitdauer, in der die Bauteile mit eingeklebten Stahlstäben nicht bewegt werden dürfen, in Abhängigkeit von der Raum- und Materialtemperatur

Raum- und Materialtemperatur	Maximale Zeitdauer für das Einbringen des Stahlstabes in das klebstoffgefüllte Bohrloch nach Beginn der Verfüllung des Bohrlochs in min	Maximale Zeitdauer für das Ausrichten des Stahlstabes nach dem Einbringen des Stahlstabes in das Bohrloch in min	Zeitdauer, in der die Bauteile mit eingeklebten Stahlstäben nicht bewegt werden dürfen in h
17°C	10	5	7 ¼
20°C	10	5	5 ½
30°C	5	3	2

Bei abweichenden Randbedingungen ist die erforderliche Zeitdauer in Absprache mit dem Klebstoffhersteller und der Prüfstelle¹¹ zu ermitteln.

- 4.9 Die Anforderungen an den frühesten Zeitpunkt, zudem eine mechanische Beanspruchung erfolgen darf und an die Zeitdauer bis zum Erreichen der endgültigen Klebfugenfestigkeit in Abhängigkeit von der Raumtemperatur nach Tabelle 3 sind einzuhalten.

Tabelle 3: Frühester Zeitpunkt, zudem eine mechanische Beanspruchung erfolgen darf und Zeitdauer bis zum Erreichen der endgültigen Klebfugenfestigkeit in Abhängigkeit von der Raumtemperatur

Raumtemperatur	17°C	20°C	30°C
Frühester Zeitpunkt, zudem eine mechanische Beanspruchung von höchstens 75 % der Maximallast erfolgen darf in Tagen	3	2	1
Zeitdauer bis zum Erreichen der endgültigen Klebfugenfestigkeit in Tagen	14	10	8

Bei abweichenden Randbedingungen ist der erforderliche Zeitpunkt bzw. die erforderliche Zeitdauer in Absprache mit dem Klebstoffhersteller und der Prüfstelle¹⁴ zu ermitteln.

Reiner Schäpel
Referatsleiter

Beglaubigt

¹¹ Anerkannte Prüfstelle für die Erstprüfung von Klebstoffen mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung nach der lfd. Nr. 3.3/4 des Teiles II a des Verzeichnisses der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen