

**Allgemeine
bauaufsichtliche
Zulassung/
Allgemeine
Bauartgenehmigung**

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

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

Datum: 06.12.2021 Geschäftszeichen:
I 53-1.9.1-27/19

**Nummer:
Z-9.1-707**

Geltungsdauer
vom: **6. Dezember 2021**
bis: **6. Dezember 2026**

Antragsteller:
Henkel & Cie. AG
Industriestrasse 17a
6203 SEMPACH STATION
SCHWEIZ

Gegenstand dieses Bescheides:
2K-PUR-Klebstoff LOCTITE CR 421 PURBOND zum Einkleben von Stahlstäben in Holzbauteile

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich
zugelassen/genehmigt.
Dieser Bescheid umfasst acht Seiten.
Der Gegenstand ist erstmals am 6. Mai 2010 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit diesem Bescheid ist die Verwendbarkeit bzw. 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 Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes sind, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", Kopien dieses Bescheides zur Verfügung zu stellen. Zudem ist der Verwender bzw. Anwender des Regelungsgegenstandes darauf hinzuweisen, dass dieser Bescheid an der Verwendungs- bzw. 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 gemachten Angaben und vorgelegten Dokumente. Eine Änderung dieser Grundlagen wird von diesem Bescheid nicht erfasst und ist dem Deutschen Institut für Bautechnik unverzüglich offenzulegen.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Zulassungsgegenstand ist der 2K-PUR-Klebstoff LOCTITE CR 421 PURBOND der Fa. Henkel & Cie. AG für das Einkleben von Stahlstäben in tragende Holzbauteile.

Die Verwendbarkeit des 2K-PUR-Klebstoffes LOCTITE CR 421 PURBOND ist für das Einkleben von Stahlstäben in Brettschichtholz oder Furnierschichtholz der folgenden Nadelholzarten nachgewiesen: Fichte (*Picea abies*), Tanne (*Abies alba*) und Kiefer (*Pinus sylvestris*).

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

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand sind tragende Holzverbindungen mit eingeklebten Stahlstäben, die unter Verwendung des 2K-PUR-Klebstoffs LOCTITE CR 421 PURBOND hergestellt werden.

Die tragenden Holzverbindungen mit eingeklebten Stahlstäben bestehen aus

- dem 2K-PUR-Klebstoff LOCTITE CR 421 PURBOND,
- Stahlstäben mit einem Nenndurchmesser d von $6 \text{ mm} \leq d \leq 30 \text{ mm}$
 - Betonrippenstähle aus B500B nach DIN 488-2 oder
 - Gewindebolzen mit metrischem Gewinde aus Kohlenstoffstahl nach DIN 976-1 der Festigkeitsklassen 4.8, 5.6, 5.8 oder 8.8 nach DIN EN ISO 898-1 oder aus nichtrostendem Stahl nach dem Bescheid Nr. Z-30.3-6.
- und Holzbauteilen aus folgenden Holzbaustoffen
 - Brettschichtholz nach DIN EN 14080 in Verbindung mit DIN 20000-3,
 - Furnierschichtholz aus Nadelholz nach DIN EN 14374.

Tragende Holzverbindungen mit eingeklebten Stahlstäben, die unter Verwendung des Klebstoffs LOCTITE CR 421 PURBOND hergestellt werden 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 (Nutzungsklasse 1 nach DIN EN 1995-1-1). Die Anwendbarkeit der mit dem Klebstoff hergestellten geklebten Verbindungen ist bis zu einer Bauteiltemperatur von 50 °C nachgewiesen.

Das Einkleben von Stahlstäben in tragende Holzbauteile, die mit chemischen Holzschutz- oder Feuerschutzmitteln behandelt sind bzw. werden, ist nicht Gegenstand dieses Bescheids.

Die tragenden Holzverbindungen, die unter Verwendung des 2K-PUR-Klebstoffs LOCTITE CR 421 PURBOND und Stahlstäben hergestellt werden, dürfen nur bei statischen oder quasi-statischen Einwirkungen angewendet werden. Ermüdungsrelevante Beanspruchungen sind auszuschließen.

2 Bestimmungen für den 2K-PUR-Klebstoff LOCTITE CR 421 PURBOND

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

2.1.1 Klebstoff

Die Rezeptur des Klebstoffs LOCTITE CR 421 PURBOND entspricht den beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) hinterlegten Angaben vom 19.07.2021.

Das Klebstoffsystem besteht aus

100 Volumenteilen CR 421 Komponente A und

50 Volumenteilen CR 421 Komponente B.

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

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 Übereinstimmungsbestätigung

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Klebstoffs mit der von diesem Bescheid erfassten 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 der von diesem Bescheid erfassten 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 Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung

3.1 Planung

3.1.1 Allgemeines

Für die Planung von tragenden Verbindungen, die unter Verwendung von dem 2K-PUR-Klebstoff LOCTITE CR 421 PURBOND und Stahlstäben ausgeführt werden, gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, Abschnitte NCI NA.6.8, NCI NA.11.1 und NCI NA.11.2, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

3.1.2 Brandverhalten

Die tragenden Holzverbindungen mit in Holzbauteilen eingeklebten Stahlstäben unter Verwendung des 2K-PUR-Klebstoffs LOCTITE CR 421 PURBOND erfüllen bei Einhaltung der Mindestabstände zwischen Stahlstabachse und Holzrand von $2,5 \cdot d$ die Anforderungen an das Brandverhalten von normalentflammbaren Baustoffen und sind dort verwendbar, wo die bauaufsichtlichen Anforderungen an Baustoffe -normalentflammbar- gestellt werden.

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Für die Bemessung von tragenden Verbindungen, die unter Verwendung von dem 2K-PUR-Klebstoff LOCTITE CR 421 PURBOND und Stahlstäben ausgeführt werden, gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, Abschnitte NCI NA.6.8, NCI NA.11.1 und NCI NA.11.2, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

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

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, Abschnitt 5.2).

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

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, 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, Abschnitt NCI NA.6.8.5 (NA.3).

3.3 Ausführung

3.3.1 Allgemeines

Für die Ausführung von tragenden Verbindungen, die unter Verwendung des 2K-PUR-Klebstoffes LOCTITE CR 421 PURBOND ausgeführt werden, gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, Abschnitte NCI NA.6.8, NCI NA.11.1 und NCI NA.11.2 sowie DIN 1052-10, Abschnitt 6 soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

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.

Betriebe, die Stahlstäbe in tragende Holzbauteile nach diesem Bescheid einkleben, müssen im Besitz einer Bescheinigung über die Eignung zum Einkleben von Stahlstäben in tragende Holzbauteile gemäß DIN 1052-10, Abschnitt 5, sein.

Der Durchmesser des Bohrlochs muss bei Gewindebolzen mindestens 2,0 mm bis maximal 4,0 mm größer als der Nenndurchmesser der Stahlstäbe sein.

Bei Betonrippenstäben muss der Durchmesser des Bohrlochs den Werten der Tabelle 1 entsprechen.

Tabelle 1: Bohrlochdurchmesser bei Betonrippenstäben

Nenndurchmesser d der Betonrippenstäbe 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.

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

Hierbei bedeutet:

d Nenndurchmesser der Stahlstäbe in mm.

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 Holzbauteile, in denen die Stahlstäbe eingeklebt werden, von 30 °C nachgewiesen. Die Raumtemperatur beim Einkleben und Aushärten muss mindestens 20 °C betragen.

Die bauausführende Firma muss zur Bestätigung der Übereinstimmung der Bauart mit der allgemeinen Bauartgenehmigung eine Übereinstimmungserklärung gemäß den § 16 a Abs. 5 i.V.m. § 21 Abs. 2 Musterbauordnung (MBO) abgeben.

3.3.2 Gebrauchseigenschaften

Es ist die jeweilige Zeitdauer, für das Einbringen und Ausrichten des Stahlstabes sowie die Zeitdauer, in der die Bauteile mit eingeklebten Stahlstäben nicht bewegt werden dürfen nach Tabelle 2 einzuhalten.

Tabelle 2: Zeitdauer, für das Einbringen und Ausrichten des Stahlstabes sowie die 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 Prüfstelle¹ zu ermitteln

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 Prüfstelle¹ zu ermitteln.

¹ 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

Normenverweise

Folgende Normen werden in diesem Bescheid in Bezug genommen:

DIN 488-2:2009-08	Betonstahl - Betonstabstahl
DIN 976-1:2016-09	Gewindebolzen - Teil 1: Metrisches Gewinde
DIN 1052-10:2012-05	Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken Teil 10: Ergänzende Bestimmungen
DIN 20000-3:2015-02	Anwendung von Bauprodukten in Bauwerken – Teil 3: Brettschichtholz und Balkenschichtholz nach DIN EN 14080
DIN EN 301:2018-01	Klebstoffe, Phenoplaste und Aminoplaste, für tragende Holzbauteile – Klassifizierung und Leistungsanforderungen
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
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
DIN EN 14080: 2013-09	Holzbauwerke – Brettschichtholz und Balkenschichtholz – Anforderungen
DIN EN 14374:2005-02	Holzbauwerke - Furnierschichtholz für tragende Zwecke - Anforderungen
DIN EN ISO 898-1: 2013-05	Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl, Teil 1: Schrauben mit festgelegten Festigkeitsklassen

Anja Dewitt
Referatsleiterin

Beglaubigt
Vössing