

**Allgemeine  
bauaufsichtliche  
Zulassung/  
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:

15.01.2019

Geschäftszeichen:

I 51-1.9.1-24/18

**Nummer:**

**Z-9.1-833**

**Geltungsdauer**

vom: **15. Januar 2019**

bis: **15. Januar 2024**

**Antragsteller:**

**Henkel & Cie. AG**

Industriestrasse 17a

6203 SEMPACH STATION

SCHWEIZ

**Gegenstand dieses Bescheides:**

**Herstellung von Keilzinkenverbindungen mit einseitigen Kammapplikationssystemen unter Verwendung von 1K-PUR-Klebstoffen LOCTITE HB S049 PURBOND bis LOCTITE HB S709 PURBOND**

Der oben genannte Regelungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich  
zugelassen/genehmigt.

Dieser Bescheid umfasst sieben Seiten.

DIBt

## 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.
- 8 Die von diesem Bescheid umfasste allgemeine Bauartgenehmigung gilt zugleich als allgemeine bauaufsichtliche Zulassung für die Bauart.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

Der Bescheid bezieht sich auf die 1K-PUR-Klebstoffe LOCTITE HB S049 bis HB S709 PURBOND der Fa. Henkel & Cie. AG für die Verklebung von Keilzinkenverbindungen mit einer Klebstofffugendicke von höchstens 0,1 mm in Verbindung mit den unten aufgeführten Klebstoffauftragssystemen.

Folgende tragende Verklebungen von Nadelhölzern dürfen mit den Klebstoffen LOCTITE HB S049 bis HB S709 PURBOND hergestellt werden:

- Verklebung von Keilzinkenverbindungen und keilzinkenähnlichen Verbindungen<sup>1</sup> mit Klebstofffugendicken bis 0,1 mm.

Für die Verklebung von Universal-Keilzinkenverbindungen ist mit folgender Ausnahme die Verwendbarkeit des Klebstoffs nicht nachgewiesen:

- Universal-Keilzinkenverbindungen von Duo-Balken nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-9.1-440.

Der Klebstoffauftrag darf in Verbindung mit den folgenden Auftragssystemen durchgeführt werden:

- Einseitiges Kammapplikationssystem PURBOND KASplus und
- Einseitiges Kammapplikationssystem PURBOND KLAoptima.

Die Dokumentation über die zur Anwendung kommenden Auftragssysteme ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.

Die Verwendbarkeit der Auftragssysteme in Verbindung mit den 1K-PUR-Klebstoffen LOCTITE HB S049 bis HB S709 PURBOND ist für die Herstellung von Keilzinkenverbindungen in Hölzern bis zur Festigkeitsklasse C30 nachgewiesen.

Die Verwendbarkeit der 1K-PUR-Klebstoffe LOCTITE HB S049 bis HB S709 PURBOND ist für die Verklebung der folgenden Nadelholzarten nachgewiesen: Fichte (*Picea abies*), Tanne (*Abies alba*), Kiefer (*Pinus sylvestris*) und europäische Lärche (*Larix decidua*).

Für den Einsatz der verklebten Holzbauteile gelten die entsprechenden bauaufsichtlichen Bestimmungen. Die Verwendbarkeit der mit dem Klebstoff hergestellten Verbindungen ist bis zu einer Bauteiltemperatur von 60 °C nachgewiesen.

Die Verklebung von Holzbauteilen, die mit chemischen Holzschutz- oder Feuerschutzmitteln behandelt sind, ist nicht Gegenstand dieses Bescheids.

### 2 Bestimmungen für die Klebstoffe LOCTITE HB S049 bis HB S709 PURBOND

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die Bezeichnung der Klebstoffe LOCTITE HB SX9 gibt die Dauer der maximalen Wartezeit X des jeweiligen Klebstoffs bei einer Raumtemperatur von 20 °C und 65 % relativer Luftfeuchte sowie einer Holzfeuchte von 12 % in Minuten an. Die maximale Wartezeit beträgt je nach Klebstoff zwischen 4 und 70 Minuten.

Die Rezeptur der Klebstoffe LOCTITE HB S049 bis HB S709 PURBOND muss den beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) hinterlegten Angaben entsprechen.

Der Klebstoff erfüllt für die Verklebung der im Abschnitt 1 aufgeführten Nadelholzarten die Anforderungen an den Klebstofftyp I nach DIN EN 15425<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> wie z.B. Gurt-Steg-Verbindungen und Steg-Steg-Verbindungen bei industriell gefertigten Schalungsträgern

<sup>2</sup> DIN EN 15425:2008-06 Klebstoffe – Einkomponenten-Klebstoffe auf Polyurethanbasis für tragende Holzbauteile – Klassifizierung und Leistungsanforderung

## **2.2 Lagerung, Transport, Kennzeichnung**

### **2.2.1 Lagerung, Transport**

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

### **2.2.2 Kennzeichnung**

Das Gebinde und der Lieferschein der Klebstoffe LOCTITE HB S049 bis HB S709 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 Regelungsgegenstandes
- Herstelljahr und -tag
- Chargennummer

## **2.3 Übereinstimmungsbestätigung**

### **2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung der Klebstoffe LOCTITE HB S049 bis HB S709 PURBOND mit den Bestimmungen der von dem Bescheid erfassten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung des Produktes 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 dem 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, die während der Herstellung durchzuführen sind  
Es sind die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Kontrollen und Prüfungen durchzuführen.
- Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Produkt durchzuführen sind  
Es sind die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Kontrollen und Prüfungen durchzuführen.

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

- Bezeichnung des Produkts bzw. des Ausgangsmaterials
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Produkts

- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen
- 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 der Klebstoffe durch eine anerkannte Prüfstelle**

Im Rahmen der Erstprüfung sind die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegten Prüfungen durchzuführen.

## **3 Bestimmungen für Planung, Bemessung und Ausführung**

### **3.1 Planung und Bemessung**

Für die Planung und Bemessung von Holzkonstruktionen mit Keilzinkenverbindungen, die unter Verwendung von 1K-PUR-Klebstoffen LOCTITE HB S049 bis HB S709 PURBOND hergestellt wurden, gilt DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA<sup>3</sup>.

### **3.2 Ausführung**

#### **3.2.1 Allgemeines**

Vom Hersteller der Klebstoffe sind in Abstimmung mit der Zulassungsprüfstelle unter Beachtung der spezifischen Eigenschaften der Klebstoffe Verarbeitungsrichtlinien zu erstellen. Diese sind dem Anwender der Klebstoffe zur Beachtung zu übergeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist vom Hersteller eine Kopie der Verarbeitungsrichtlinien zur Kenntnis zu geben.

Betriebe, die Keilzinkenverbindungen nach diesem Bescheid herstellen, müssen im Besitz einer Bescheinigung über die Eignung zum Kleben von tragenden Holzbauteilen gemäß DIN 1052-10:2012-05<sup>4</sup>, Abschnitt 5, sein.

Im Rahmen des Eignungsnachweises sind auch die Funktion und die dauerhafte Eignung der verwendeten Klebstoffauftragsanlagen einschließlich der Auftragsüberwachung zu prüfen.

Bei der Herstellung von tragenden Keilzinkenverbindungen sind die Anforderungen der für die geklebten Holzbauteile geltenden jeweiligen technischen Spezifikationen zu beachten.

Der Klebstoffauftrag darf in Verbindung mit folgenden Auftragsystemen durchgeführt werden:

- Einseitiges Kammapplikationssystem KASplus und
- Einseitiges Kammapplikationssystem PURBOND KLAoptima.

Das Auftragsverfahren muss sicherstellen, dass alle Zinkenflanken der zusammengepressten Verbindung vollständig mit Klebstoff bedeckt sind.

Die Klebstofffugendicke der Keilzinkenverbindung darf höchstens 0,1 mm betragen.

Bei der Herstellung der Keilzinkenverbindung muss die Verklebung der Einzelhölzer möglichst faserparallel erfolgen.

- <sup>3</sup> 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
- <sup>4</sup> DIN 1052-10:2012-05 Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken – Teil 10: Ergänzende Bestimmungen

Die zu verklebenden Holzbauteile müssen mindestens eine Holzfeuchte von 8 % haben. Die Temperatur der zu verklebenden Holzbauteile muss mindestens 18 °C betragen. Die Verwendbarkeit des Klebstoffs ist für die Verklebung von Holzbauteilen bis zu einer Temperatur von 35 °C nachgewiesen. Die Raumtemperatur beim Kleben 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 unter Beachtung von § 21 Abs. 2 MBO<sup>5</sup> entsprechenden Länderregelungen abgeben.

### 3.2.2 Auftragsmenge

Die Klebstoffauftragsmenge ist so zu wählen, dass nach dem Verpressen eine vollflächige Benetzung der Fügebauteile gewährleistet ist. Die Klebstoffauftragsmenge muss mindestens 100 g/m<sup>2</sup> betragen.

Richtwerte für die Auftragsmenge:  $\geq 100 \text{ g/m}^2$  bis 160 g/m<sup>2</sup>

### 3.2.3 Wartezeit

Die Wartezeit zwischen Klebstoffauftrag und Verpressen muss bei der Herstellung von Keilzinkenverbindungen so kurz wie möglich sein. Bei einer Raumtemperatur von 20 °C sowie 65 % relativer Luftfeuchte und einer Holzfeuchte von 12 % darf die Wartezeit für die Klebstoffe LOCTITE HB S049 bis HB S099 PURBOND höchstens 4 Minuten betragen. Bei einer Raumtemperatur von 20 °C sowie 65 % relativer Luftfeuchte und einer Holzfeuchte von 12 % darf die Wartezeit für die Klebstoffe LOCTITE HB S109 bis HB S709 PURBOND höchstens 10 Minuten betragen.

Bei anderen Randbedingungen ist die Wartezeit in Absprache mit dem Klebstoffhersteller und der Prüfstelle<sup>6</sup> so anzupassen, dass zum Zeitpunkt der Verklebung immer eine ausreichende Klebefähigkeit des Klebstoffes gegeben ist.

### 3.2.4 Aushärtezeit

#### 3.2.4.1 Allgemeines

Eine mechanische Beanspruchung ist während der Aushärtezeit unzulässig. Davon ausgenommen sind geringfügige Beanspruchungen, die aus dem Transport der geklebten Holzbauteile entstehen.

Bei anderen als den im Folgenden genannten Randbedingungen ist die erforderliche Aushärtezeit des Klebstoffs in Absprache mit dem Klebstoffhersteller und der Prüfstelle<sup>5</sup> so festzulegen, dass eine ausreichende Klebfugenfestigkeit erreicht wird.

In Einzelfällen kann für bestimmte Anwendungen in Verbindung mit speziellen anlagen-spezifischen technischen Voraussetzungen die Verwendung von kürzeren Aushärtezeiten als den Standardaushärtezeiten möglich sein. Voraussetzung hierfür ist, dass die verkürzte Aushärtezeit von einer anerkannten Prüfstelle<sup>5</sup> geprüft wurde.

#### 3.2.4.2 Mindestaushärtezeit für Keilzinken- und keilzinkenähnliche Verbindungen für Klebstoffe LOCTITE HB S049 bis HB S209 PURBOND

Die Mindestaushärtezeiten der mit den Klebstoffen verklebten Keilzinkenverbindungen von Fichten-, Tannen-, Kiefern- und Lärchenholz bei einer Raumtemperatur von 20 °C und 65 % relativer Luftfeuchte sowie einer Holzfeuchte von 12 % sind Tabelle 1 zu entnehmen. Für Zwischenprodukte ist die Mindestaushärtezeit der Verarbeitungsrichtlinie des jeweiligen Klebstoffs LOCTITE HB SX9 PURBOND zu entnehmen.

<sup>5</sup> MBO Musterbauordnung

<sup>6</sup> 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

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/  
Allgemeine Bauartgenehmigung**

**Nr. Z-9.1-833**

**Seite 7 von 7 | 15. Januar 2019**

Tabelle 1 Mindestaushärtezeiten der mit den Klebstoffen LOCTITE HB S049 bis HB S209 PURBOND verklebten Keilzinkenverbindungen bei einer Raumtemperatur von 20 °C sowie 65 % relativer Luftfeuchte sowie einer Holzfeuchte von 12 %

LOCTITE HB PURBOND	S049	S109	S139	S159	S209
Mindestaushärtezeit in min	8	20	26	30	45

**3.2.4.2 Standardaushärtezeit für Keilzinken- und keilzinkenähnliche Verbindungen für Klebstoffe LOCTITE HB S219 bis HB S709 PURBOND**

Die Standardaushärtezeiten der mit den Klebstoffen verklebten Keilzinkenverbindungen von Fichten-, Tannen-, Kiefern- und Lärchenholz bei einer Raumtemperatur von 20 °C und 65 % relativer Luftfeuchte sowie einer Holzfeuchte von 12 % sind Tabelle 2 zu entnehmen. Für Zwischenprodukte ist die Standardaushärtezeit der Verarbeitungsrichtlinie des jeweiligen Klebstoffs LOCTITE HB SX9 PURBOND zu entnehmen.

Tabelle 2 Standardaushärtezeiten der mit den Klebstoffen LOCTITE HB S219 bis HB S709 PURBOND verklebten Keilzinkenverbindungen bei einer Raumtemperatur von 20 °C sowie 65 % relativer Luftfeuchte sowie einer Holzfeuchte von 12 %

LOCTITE HB PURBOND	S219	S309	S409	S509	S609	S709
Standardaushärtezeit in min	52,5	75	100	125	150	180

**3.2.5 Zusätzliche Bestimmungen zur Überwachung der Herstellung von Keilzinkenverbindungen**

Betriebe, die Keilzinkenverbindungen mit den 1K-PUR-Klebstoffen LOCTITE HB S049 bis HB S709 PURBOND unter Verwendung der einseitigen Kammapplikationssysteme KASplus oder KLAoptima herstellen, müssen im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle die Gleichmäßigkeit des Klebstoffauftrags und die Einhaltung der anlagenspezifischen Verfahrensparameter sicherstellen.

Eine ausreichende Benetzung aller Zinkenflanken mit dem jeweiligen Klebstoff von mindestens  $\frac{3}{4}$  der Fläche ist mindestens zweimal je Herstellungsschicht zu prüfen und zu dokumentieren. Bei der Prüfung sind nach erfolgtem Auftrag des Klebstoffs die angefrästen Zinken kurz hinter dem Zinkengrund abzutrennen, so dass die einzelnen Zinken leicht voneinander getrennt werden können. Anschließend wird die Benetzung jeder Zinkenflanke kontrolliert und eine Gesamtbewertung für jedes Füge teil vorgenommen. Außerdem ist die vollständige Benetzung aller Zinkenflanken nach dem Verpressen der Keilzinkenverbindung mindestens zweimal je Herstellungsschicht an einem aufgeschnittenen Keilzinkenstoß zu prüfen und das Ergebnis zu dokumentieren.

Der durch die Anlage ermittelte Wert aus der kontinuierlichen Mengenüberwachung ist regelmäßig, mindestens jedoch alle 2 Wochen, durch Vergleichsmessungen mit dem tatsächlichen Istwert der Klebstoffauftragsmenge zu überprüfen.

Die gemäß diesem Abschnitt zu speichernden Werte und zu dokumentierenden Ergebnisse sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind im Rahmen der Eignungsprüfung zum Kleben tragender Holzbauteile auszuwerten und der Prüfstelle<sup>7</sup>, dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Reiner Schäpel  
Referatsleiter

Beglaubigt

<sup>7</sup> Prüfstelle für den Eignungsnachweis zur Ausführung von Leimarbeiten zur Herstellung tragender Holzbauteile und von Brettschichtholz