

**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: 08.12.2021 Geschäftszeichen:
I 53-1.9.1-26/21

**Nummer:
Z-9.1-802**

Geltungsdauer
vom: **8. Dezember 2021**
bis: **8. Dezember 2026**

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

Gegenstand dieses Bescheides:

**Herstellung von Keilzinkenverbindungen mit berührungslosen Klebstoffauftragssystemen
unter Verwendung von 1K-PUR-Klebstoffen LOCTITE HB S049 bis HB S209 PURBOND**

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

Dieser Bescheid umfasst acht Seiten.

Der Gegenstand ist erstmals am 11. August 2011 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

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.

II BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Regelungsgegenstand und Verwendungs- bzw. Anwendungsbereich

1.1 Zulassungsgegenstand und Verwendungsbereich

Zulassungsgegenstand sind die 1K-PUR-Klebstoffe LOCTITE HB S049 bis HB S209 PURBOND der Fa. Henkel & Cie. AG.

Die Verwendbarkeit der 1K-PUR-Klebstoffe LOCTITE HB S049 PURBOND bis LOCTITE HB S209 PURBOND ist für die Verklebung der folgenden Nadelholzarten nachgewiesen: Fichte (*Picea abies*), Tanne (*Abies alba*), Kiefer (*Pinus sylvestris*), europäische Lärche (*Larix decidua*) und Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*).

1.2 Genehmigungsgegenstand und Anwendungsbereich

Genehmigungsgegenstand ist das Zusammenfügen von Holzprodukten unter Verwendung der 1K-PUR-Klebstoffe LOCTITE HB S049 bis HB S209 PURBOND.

1K-PUR-Klebstoffe LOCTITE HB S049 bis HB S209 PURBOND sind für die Herstellung der folgenden tragenden Verklebungen von Nadelhölzern geeignet:

- Verklebung von Keilzinkenverbindungen und keilzinkenähnlichen Verbindungen, wie z. B. Gurt-Steg-Verbindungen und Steg-Steg-Verbindungen bei industriell gefertigten Schalungsträgern, mit Klebstofffugendicken bis 0,1 mm.

Für die Herstellung von Universalkeilzinkenverbindungen und Schäftungsverbindungen ist mit folgender Ausnahme die Verwendbarkeit der Klebstoffe nicht nachgewiesen:

- Universal-Keilzinkenverbindungen von Duo-Balken nach dem Bescheid Nr. Z-9.1-440.
- Keilzinkenverbindungen von Brettern aus Nadelholz in Brettsperrholzlagen gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung oder Europäischer Technischer Bewertung mit Klebstofffugendicken bis 0,1 mm.

Der Klebstoffauftrag darf in Verbindung mit geeigneten Auftragssystemen wie folgt durchgeführt werden:

- ein- oder zweiseitig berührungslos in Verbindung mit einer konstanten Mengenüberwachung und einer kontinuierlichen optisch-elektronischen Auftragsüberwachung,
- ein- oder zweiseitig berührungslos in Verbindung mit einer konstanten Mengenüberwachung und einer kontinuierlichen sensorgesteuerten Auftragsüberwachung,
Für das Klebstoffauftrags- und Überwachungssystem HUNDEGGER PHE-Fertigungslinie ist die Verwendbarkeit bei Brettdicken von bis zu maximal 24 mm nachgewiesen.
- zweiseitig berührungslos in Verbindung mit einer konstanten Mengenüberwachung und einer visuellen Auftragsüberwachung.

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

Für die Herstellung und den Einsatz der verklebten Holzbauteile gelten die entsprechenden bauaufsichtlichen Bestimmungen. Die Verwendbarkeit der Klebstoffe ist bis zu einer Bauteiltemperatur von 60 °C nachgewiesen.

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

2 Bestimmungen für die Klebstoffe LOCTITE HB S049 bis HB S209 PURBOND

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

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

Die Rezeptur der Klebstoffe LOCTITE HB S049 bis HB S209 PURBOND entspricht den beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) hinterlegten Angaben.

Die Klebstoffe erfüllen für die Verklebung der im Abschnitt 1.1 aufgeführten Nadelholzarten die Anforderungen an den Klebstoff Typ I nach DIN EN 15425. Die 1K-PUR-Klebstoffe LOCTITE HB S049 bis HB S209 PURBOND sind als Klebstofftyp EN 15425 I 90 GP 0,3 w klassifiziert.

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 S209 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 der Klebstoffe LOCTITE HB S049 bis HB S209 PURBOND 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 der Klebstoffe 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 LOCTITE HB S049 bis HB S209 PURBOND 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, 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 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 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 geklebten Holzkonstruktionen, die unter Verwendung der 1K-PUR-Klebstoffe LOCTITE HB S049 bis HB S209 PURBOND ausgeführt werden, gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

3.2 Ausführung

3.2.1 Allgemeines

Für die Ausführung von geklebten Holzkonstruktionen, die unter Verwendung der 1K-PUR-Klebstoffe LOCTITE HB S049 bis HB S209 PURBOND ausgeführt werden, gelten die Technischen Baubestimmungen, insbesondere DIN EN 1995-1-1 in Verbindung mit DIN EN 1995-1-1/NA, soweit im Folgenden nichts anderes bestimmt ist.

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, 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 Keilzinkenverbindungen sind die Anforderungen der für die geklebten Holzbauteile geltenden jeweiligen technischen Spezifikationen zu beachten.

Der Klebstoffauftrag darf in Verbindung mit geprüften und geeigneten Auftragssystemen wie folgt durchgeführt werden:

- ein- oder zweiseitig berührungslos im Zusammenhang mit einer konstanten Mengenüberwachung und einer kontinuierlichen optisch-elektronischen Auftragsüberwachung,
- ein- oder zweiseitig berührungslos im Zusammenhang mit einer konstanten Mengenüberwachung und einer kontinuierlichen sensorgesteuerten Auftragsüberwachung,
- zweiseitig berührungslos im Zusammenhang mit einer konstanten Mengenüberwachung und einer visuellen Auftragsüberwachung.

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.

Die zu verklebenden Holzbauteile müssen mindestens eine Holzfeuchte von 8 % haben. Die Temperatur der zu verklebenden Holzbauteile muss mindestens 18 °C betragen. Die Verwendbarkeit der Klebstoffe ist bis zu einer Temperatur der zu verklebenden Holzbauteile 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 i.V.m. § 21 Abs. 2 Musterbauordnung (MBO) abgeben.

3.2.2 Auftragsmenge

Die Klebstoffauftragsmenge ist so zu wählen, dass nach dem Verpressen eine vollflächige Benetzung der Füge Teile gewährleistet ist.

Richtwert für die Klebstoffauftragsmenge: $\geq 120 \text{ g/m}^2$ bis 160 g/m^2

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 S209 PURBOND höchstens 10 Minuten betragen.

Bei anderen Randbedingungen ist die Wartezeit in Absprache mit dem Klebstoffhersteller und der Prüfstelle¹ so anzupassen, dass zum Zeitpunkt der Verklebung immer eine ausreichende Klebefähigkeit des Klebstoffes gegeben ist.

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

3.2.4 Aushärtezeit

Die Mindestaushärtezeiten mit den Klebstoffen verklebter Keilzinkenverbindungen 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. Eine mechanische Beanspruchung ist während der Aushärtezeit unzulässig. Davon ausgenommen sind geringfügige Beanspruchungen, die aus dem Transport der Holzbauteile mit Keilzinkenverbindungen entstehen.

Tabelle 1 Mindestaushärtezeiten mit den Klebstoffen verklebter Keilzinkenverbindungen bei einer Raumtemperatur von 20 °C und 65 % relativer Luftfeuchte sowie einer Holzfeuchte von 12 %

1K-PUR-Klebstoff PURBOND	HB S049	HB S109	HB S139	HB S159	HB S209
Mindestaushärtezeit in min	8	20	26	30	45

3.2.5 Zusätzliche Bestimmungen zur Überwachung der Herstellung

3.2.5.1 Allgemeines

Betriebe, die Keilzinkenverbindungen mit 1K-PUR-Klebstoffen LOCTITE HB S049 bis HB S209 PURBOND unter Verwendung von berührungslosen Klebstoffauftragssystemen herstellen, müssen im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle die Gleichmäßigkeit des Klebstoffauftrags und die Einhaltung der anlagenspezifischen Verfahrensparameter sicherstellen.

Die im Abschnitt 3.2.5 genannten gespeicherten Werte und dokumentierten Ergebnisse sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind im Rahmen der Eignungsprüfung zum Kleben tragender Holzbauteile auszuwerten und der Prüfstelle², dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

3.2.5.2 Klebstoffauftragssystem mit konstanter Mengenüberwachung und Verwendung von kontinuierlich optisch-elektronischen oder kontinuierlich sensorgesteuerten Auftragsüberwachungssystemen

Bei berührungslosen Klebstoffauftragssystemen und Verwendung von kontinuierlichen optisch-elektronischen oder kontinuierlichen sensorgesteuerten Auftragsüberwachungssystemen ist die vollständige Benetzung aller Zinkenflanken nach dem Verpressen der Keilzinkenverbindung mindestens zweimal je Herstellschicht (jeweils am Schichtanfang und in der zweiten Schichthälfte) an einem aufgeschnittenen Keilzinkenstoß zu überprüfen und das Ergebnis ist zu dokumentieren.

Darüber hinaus sind bei jedem Klebstoffauftrag die Vollständigkeit der Klebstoffraupen bzw. eventuell vorhandener Fehlstellen des Raupenauftrages und deren Lage bezogen auf die Querschnittsfläche durch das optisch-elektronische oder das sensorgesteuerte Überwachungssystem zu erfassen und zu speichern bzw. zu dokumentieren. Die Ergebnisse sind bei Prüfungen im Rahmen des Eignungsnachweises gemäß Abschnitt 3.2.1 auszuwerten.

Im Falle von festgestellten unzureichenden Flächendeckungsgraden des Klebstoffauftrags ist der Klebstoffauftrag geeignet zu korrigieren oder die Hölzer sind auszusortieren.

3.2.5.3 Klebstoffauftragssystem mit konstanter Mengenüberwachung und visueller Auftragsüberwachung

Die vollständige Benetzung aller Zinkenflanken nach dem Verpressen der Keilzinkenverbindung ist bei Verwendung von berührungslosen Klebstoffauftragssystemen mit einer konstanten Mengenüberwachung und einer visuellen Auftragsüberwachung mindestens alle zwei Stunden an einem aufgeschnittenen Keilzinkenstoß zu prüfen.

² Prüfstelle für den Eignungsnachweis zur Ausführung von Leimarbeiten zur Herstellung tragender Holzbauteile und von Brettschichtholz

Zusätzlich zur Kontrolle der aufgeschnittenen Keilzinkenstöße ist in regelmäßigen Zeitabständen von höchstens 15 Minuten die Gleichmäßigkeit des Klebstoffauftrages visuell zu überprüfen und das Überprüfungsergebnis zu dokumentieren.

Im Falle von festgestellten unzureichenden Flächendeckungsgraden des Klebstoffauftrags ist der Produktionsprozess unmittelbar zu stoppen und der Klebstoffauftrag geeignet zu korrigieren. Die mit unzureichendem Flächendeckungsgrad des Klebstoffauftrags hergestellten Hölzer sind auszusondern.

Normenverweise

Folgende Normen werden in diesem Bescheid in Bezug genommen:

DIN 1052-10:2012-05	Herstellung und Ausführung von Holzbauwerken Teil 10: Ergänzende Bestimmungen
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 15425:2017-05	Klebstoffe - Einkomponenten-Klebstoffe auf Polyurethanbasis für tragende Holzbauteile - Klassifizierung und Leistungsanforderung

Anja Dewitt
Referatsleiterin

Beglaubigt
Vössing