

**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: 11.12.2023 Geschäftszeichen: I 53-1.9.1-29/23

**Nummer:
Z-9.1-765**

Geltungsdauer
vom: **11. Dezember 2023**
bis: **11. Dezember 2028**

Antragsteller:
Henkel & Cie. AG
Industriestrasse 16
6203 SEMPACH STATION
SCHWEIZ

Gegenstand dieses Bescheides:
**1K-PUR-Klebstoffe LOCTITE HB S029 bis HB S709 PURBOND bzw. LOCTITE HB S029 bis
HB S709 ECO PURBOND für die Verklebung tragender Holzbauteile**

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

Dieser Bescheid umfasst zwölf Seiten.

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung ersetzt die allgemeine
bauaufsichtliche Zulassung/allgemeine Bauartgenehmigung Nr. Z-9.1-765 vom 11. August 2022. Der
Gegenstand ist erstmals am 25. Oktober 2010 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

Zulassungsgegenstand sind die 1K-PUR-Klebstoffe LOCTITE HB S029 bis HB S709 PURBOND bzw. LOCTITE HB S029 bis HB S709 ECO PURBOND der Fa. Henkel & Cie. AG.

Genehmigungsgegenstand ist das Zusammenfügen von Holzprodukten unter Verwendung der 1K-PUR-Klebstoffe LOCTITE HB S029 bis HB S709 (ECO) PURBOND.

Die Klebstoffe LOCTITE HB S029 und LOCTITE HB S039 (ECO) PURBOND sind für die Herstellung der folgenden tragenden Verklebungen geeignet (siehe Tabelle 1):

- Schmalseitenverklebung von Brettlamellen für einlagige Massivholzplatten (z. B. Lagen von Brettsperrholz) mit einer Klebstofffugendicke von höchstens 0,1 mm. Die für die Schmalseitenverklebungen verwendeten Lamellen dürfen eine maximale Dicke von 48 mm und eine maximale Länge von 16 m haben.
- Verklebung von Keilzinkenverbindungen und keilzinkenähnlichen Verbindungen (z. B. Gurt-Steg-Verbindungen und Steg-Steg-Verbindungen bei industriell gefertigten Schalungsträgern) mit Klebstofffugendicken bis 0,1 mm.

Tabelle 1 Verklebungen für deren Herstellung die 1K-PUR-Klebstoffe LOCTITE HB S029 bis HB S039 (ECO) PURBOND geeignet sind

Holzarten	Schmalseitenverklebung mit Klebstofffugendicken bis 0,1 mm	Keilzinkenverbindungen mit Klebstofffugendicken bis 0,1 mm
	Klebstoffe LOCTITE HB SX9 (ECO) PURBOND	Klebstoffe LOCTITE HB SX9 (ECO) PURBOND
Fichte (<i>Picea abies</i>) Tanne (<i>Abies alba</i>) Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>) Europäische Lärche (<i>Larix decidua</i>)	HB S029 - HB S039	HB S029 - HB S039

Die Klebstoffe LOCTITE HB S049 bis HB S709 (ECO) PURBOND sind für die Herstellung der folgenden tragenden Verklebungen geeignet (siehe Tabelle 2):

- Flächenverklebungen mit einer Klebstofffugendicke von höchstens 0,3 mm,
- Verklebung von Keilzinkenverbindungen und keilzinkenähnlichen Verbindungen (z.B. Gurt-Steg-Verbindungen und Steg-Steg-Verbindungen bei industriell gefertigten Schalungsträgern) mit Klebstofffugendicken bis 0,1 mm.

Für Schraubenpressklebungen, die Herstellung von geklebten Tafелеlementen und von Verbundbauteilen aus Brettschichtholz und Brettsperrholz nach DIN 1052-10 ist die Verwendbarkeit der Klebstoffe nicht nachgewiesen.

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.

Für die Herstellung und den Einsatz der verklebten Holzbauteile gelten die entsprechenden bauaufsichtlichen Bestimmungen. Die Verwendbarkeit der mit den Klebstoffen 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.

Tabelle 2 Verklebungen für deren Herstellung die 1K-PUR-Klebstoffe LOCTITE HB S049 bis HB S709 (ECO) PURBOND geeignet sind

Holzarten	Flächenverklebungen mit Klebstofffugendicken bis 0,3 mm		Keilzinkenverbindungen mit Klebstofffugendicken bis 0,1 mm	
	Klebstoffe LOCTITE HB SX9 (ECO) PURBOND	Vorbehandlung mit Primer LOCTITE PR PURBOND	Klebstoffe LOCTITE HB SX9 (ECO) PURBOND	Vorbehandlung mit Primer LOCTITE PR PURBOND
Fichte (<i>Picea abies</i>) Tanne (<i>Abies alba</i>) Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	HB S049 - HB S709	-	HB S049 - HB S709	-
Strand-Kiefer (<i>Pinus pinaster</i>)	HB S109 - HB S709	PR 3105	HB S049 - HB S709	-
Monterey-Kiefer (<i>Pinus radiata</i>)				
Weihrauch-Kiefer (<i>Pinus taeda</i>)				
Schwarz-Fichte (<i>Picea mariana</i>)	HB S109 - HB S709	PR 3105	-	-
Sibirische Lärche (<i>Larix siberica</i>)	HB S049 - HB S709	PR 7010	HB S049 - HB S709	-
Europäische Lärche (<i>Larix decidua</i>)				
Europ. Lärche mit Fichte, Tanne oder Kiefer				
Douglasie (<i>Pseudotsuga menziesii</i>)	HB S049 - HB S709	PR 3105 als 5 %ige wässrige Lösung	HB S049 - HB S709	-
Douglasie mit Fichte, Tanne oder Kiefer				
Buche mit Fichte, Tanne oder Kiefer	HB S309	PR 3105 als 10 %ige wässrige Lösung	HB S309	PR 3105 als 10 %ige wässrige Lösung
Buche (<i>Fagus sylvatica</i>)				

2 Bestimmungen für die Klebstoffe LOCTITE HB S029 bis HB S709 (ECO) PURBOND

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Die Bezeichnung der Klebstoffe 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 2 Minuten bis 70 Minuten.

Die Rezeptur der Klebstoffe LOCTITE HB S029 bis HB S709 (ECO) PURBOND, der Primer LOCTITE PR 7010 PURBOND und LOCTITE PR 3105 PURBOND entspricht den beim Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) hinterlegten Angaben vom 22.04.2021.

Die Klebstoffe erfüllen für die Verklebung der im Abschnitt 1, Tabelle 1 und 2 aufgeführten Nadelholzarten die Anforderungen an den Klebstoff Typ I nach DIN EN 15425. Der Klebstoff LOCTITE HB S309 (ECO) PURBOND erfüllt zusätzlich für die Verklebung von Buchenholz (*Fagus sylvatica*) die Anforderungen an den Klebstoff Typ I nach DIN EN 15425. Die 1K-PUR-Klebstoffe LOCTITE HB S029 und HB S039 (ECO) PURBOND sind als Klebstofftyp EN 15425 I 70 FJ 0,1 w für die in Tabelle 1 genannten Holzarten klassifiziert. Die 1K-PUR-Klebstoffe LOCTITE HB S049 bis HB S709 (ECO) PURBOND sind als Klebstofftyp EN 15425 I 90 GP 0,3 w für die in Tabelle 2 aufgeführten Holzarten klassifiziert.

2.2 Lagerung, Transport, Kennzeichnung

2.2.1 Lagerung, Transport

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

2.2.2 Kennzeichnung

Das Gebinde und der Lieferschein der Klebstoffe LOCTITE HB S029 bis HB S709 (ECO) PURBOND, der Primer LOCTITE PR 7010 PURBOND und LOCTITE PR 3105 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 S029 bis HB S709 (ECO) PURBOND und der Primer LOCTITE PR 7010 PURBOND und LOCTITE PR 3105 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 S029 bis HB S709 (ECO) PURBOND und der Primer LOCTITE PR 7010 PURBOND und LOCTITE PR 3105 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 DIBt hinterlegten Kontrollen und Prüfungen durchzuführen.

- Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Produkt durchzuführen sind

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 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 des Klebstoffes und der Primer 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 S029 bis HB S709 (ECO) 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 S029 bis HB S709 (ECO) 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 des jeweiligen Klebstoffes sind in Abstimmung mit der Zulassungsprüfstelle unter Beachtung der spezifischen Eigenschaften des Klebstoffes und der Primer LOCTITE PR 7010 PURBOND und LOCTITE PR 3105 PURBOND Verarbeitungsrichtlinien zu erstellen. Diese sind dem Anwender zur Beachtung zu übergeben.

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

Betriebe, die verklebte tragende Holzbauteile mit einem Klebstoff nach diesem Bescheid herstellen, müssen im Besitz einer Bescheinigung über die Eignung zum Kleben von tragenden Holzbauteilen gemäß DIN 1052-10, Abschnitt 5 sein.

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

Bei der flächigen Verklebung von tragenden Bauteilen müssen die zu verklebenden Oberflächen geschliffen oder gehobelt sein. Die zu verklebenden Fügeiteiloberflächen müssen bei Schmalseitenverklebungen gehobelt sein.

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

Die Klebstofffugendicke bei flächiger Verklebung von tragenden Bauteilen mit den Klebstoffen HB S049 bis HB S709 darf höchstens 0,3 mm betragen. Bei der Herstellung von Keilzinkenverbindungen mit den Klebstoffen HB S029 bis HB S709 und Schmalseitenverklebungen mit den Klebstoffen HB S029 und HB S039 darf die Klebstofffugendicke höchstens 0,1 mm betragen.

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 Richtwerte der Auftragsmenge der Primer und der Klebstoffe sowie die Einwirkzeit der Primer sind Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3 Richtwerte der Primer- und Klebstoffauftragsmenge sowie Einwirkzeit der Primer

Art der Verklebung	Holzarten	Primer	Richtwerte der Auftragsmenge in g/m ²		Einwirkzeit der Primer in min
			Primer	Klebstoff	
Flächenverklebung	Fichte, Tanne, Kiefer	-	-	≥ 140 bis 180	-
	Europ. Lärche und Europ. Lärche mit Fichte, Tanne oder Kiefer	PR 7010	10 ± 2,0	≥ 140 bis 180	10 bis 360
	Douglasie und Douglasie mit Fichte, Tanne oder Kiefer	PR 3105 als 5 %ige wässrige Lösung	10 ± 2,0	≥ 140 bis 180	10 bis 360
	Buche und Buche mit Fichte, Tanne oder Kiefer	PR 3105 als 10 %ige wässrige Lösung	20 ± 2,0	≥ 160 bis 180	10 bis 20
	Strand-Kiefer	PR 3105 als 10 %ige wässrige Lösung	10 ± 2,0	≥ 140 bis 180	10 bis 360
	Monterey-Kiefer	PR 3105 als 10 %ige wässrige Lösung	10 ± 2,0	≥ 140 bis 180	10 bis 360
	Weihrauch-Kiefer	PR 3105 als 10 %ige wässrige Lösung	10 ± 2,0	≥ 140 bis 180	10 bis 360

	Schwarz-Fichte	PR 3105 als 5 %ige wässrige Lösung	20 ± 2,0	≥ 120 bis 160	15 bis 20
	Sibirische Lärche	PR 7010	10 ± 2,0	≥ 140 bis 180	10 bis 15
Schmal- seiten- verklebung	Fichte, Tanne, Kiefer	-	-	≥ 90	-
Keilzinken- verbin- dungen	Fichte, Tanne, Kiefer	-	-	≥ 120 bis 160	-
	Europ. Lärche und Europ. Lärche mit Fichte, Tanne oder Kiefer	-	-	≥ 120 bis 160	-
	Douglasie und Douglasie mit Fichte, Tanne oder Kiefer	-	-	≥ 120 bis 160	-
	Strand-Kiefer	-	-	≥ 120 bis 160	-
	Monterey-Kiefer	-	-	≥ 120 bis 160	-
	Weihrauch-Kiefer	-	-	≥ 120 bis 160	-
	Sibirische Lärche	-	-	≥ 120 bis 160	-
	Buche und Buche mit Fichte, Tanne oder Kiefer	PR 3105 als 10 %ige wässrige Lösung	20 ± 2,0	≥ 120 bis 160	10 bis 20

Die Auftragsmenge der Primer ist so zu wählen, dass eine vollflächige Benetzung der Füge-teile gewährleistet ist. Der Primer ist beidseitig aufzutragen.

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

Bei Klebstoffen LOCTITE HB S029 bis HB S099 (ECO) PURBOND ist sicherzustellen, dass der Klebstoffauftrag auf das Füge-teil nach spätestens 55 s vollständig abgeschlossen ist.

Bei der Schmalseitenverklebung darf in Verbindung mit dem Klebstoffauftrag eine maximale Wassermenge von 9 g/m² aufgebracht werden.

3.2.3 Wartezeit

Die Wartezeit zwischen Klebstoffauftrag und Verpressen muss bei der Herstellung von Flächenverklebungen den Zeiten in Abschnitt 2.1 entsprechen.

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 (ECO) 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 (ECO) PURBOND höchstens 10 Minuten betragen.

Die Wartezeit zwischen Klebstoffauftrag und Verpressen darf bei der Schmalseitenverklebungen bei 20 °C/ 65 % r. F. und 12 % Holzfeuchte beim Klebstoff LOCTITE HB S029 (ECO) PURBOND höchstens zwei Minuten betragen. Die Wartezeit zwischen Klebstoffauftrag und Verpressen darf bei der Schmalseitenverklebungen bei 20 °C/ 65 % r. F. und 12 % Holzfeuchte beim Produkt LOCTITE HB S039 (ECO) PURBOND höchstens drei Minuten betragen.

Die Wartezeit zwischen Klebstoffauftrag und Verpressen darf bei der Herstellung von Keilzinkenverbindungen bei 20 °C/ 65 % r. F. und 12 % Holzfeuchte beim Klebstoff LOCTITE HB S029 (ECO) PURBOND höchstens eine Minute 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.

3.2.4 Mindestaushärtezeit und Mindestpresszeit

3.2.4.1 Allgemeines

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

Bei anderen Randbedingungen ist die erforderliche Presszeit bzw. Aushärtezeit des Klebstoffs in Absprache mit dem Klebstoffhersteller und der Prüfstelle¹ so festzulegen, dass eine ausreichende Klebfugenfestigkeit erreicht wird.

In Einzelfällen kann für bestimmte Anwendungen in Verbindung mit speziellen anlagenspezifischen technischen Voraussetzungen die Verwendung von kürzeren Aushärte- bzw. Presszeiten als den Standardpress- oder Standardaushärtezeiten möglich sein. Voraussetzung hierfür ist, dass die verkürzte Aushärte- bzw. Presszeit von einer anerkannten Prüfstelle¹ geprüft wurde.

3.2.4.2 Flächenverklebung

Bei der Flächenverklebung von Douglasien- und Lärchenholz ist ein Pressdruck von mindestens 1,0 N/mm² aufzubringen.

Bei der Flächenverklebung von Buchenholz ist ein Pressdruck von mindestens 1,2 N/mm² aufzubringen.

Standardaushärtezeit/Standardpresszeit

Standardpresszeit für Flächenverklebungen mit Klebstoffugendicken bis zu 0,3 mm

Die Standardpresszeiten der mit den Klebstoffen hergestellten Flächenverklebungen von Fichten-, Tannen-, Kiefern- und Douglasienholz bei einer Raumtemperatur von 20 °C und 65 % relativer Luftfeuchte sowie einer Holzfeuchte von 12 % sind Tabelle 4 zu entnehmen. Für Zwischenprodukte ist die Standardpresszeit der Verarbeitungsrichtlinie des jeweiligen Klebstoffs LOCTITE HB SX9 (ECO) PURBOND zu entnehmen.

Tabelle 4 Standardpresszeiten der mit den Klebstoffen hergestellten Flächenverklebungen von Fichten-, Tannen-, Kiefern- und Douglasienholz bei einer Raumtemperatur von 20 °C sowie 65 % relativer Luftfeuchte sowie einer Holzfeuchte von 12 %

LOCTITE HB (ECO) PURBOND	S049	S109	S139	S159	S209	S309	S409	S509	S609	S709
Standard- presszeit in min	90	90	90	90	90	90	120	150	180	210

Standardpresszeit für Flächenverklebungen mit dünnen Klebstoffugendicken bis 0,1 mm

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

Der Klebstoff darf bei Anwendung der Mindestaushärtezeiten nach Tabelle 5 und der Standardaushärtezeiten nach Tabelle 6 für Flächenverklebungen mit dünner Klebstofffuge bis 0,1 mm nur verwendet werden, wenn im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle des herzustellenden geklebten Bauprodukts folgende Prüfungen durchgeführt werden:

- Delaminierungsprüfungen der Klebstofffugen nach oder in Anlehnung an DIN EN 14080, Anhang C, Verfahren A oder B

Der erforderliche Umfang der durchzuführenden Prüfungen ist DIN EN 14080, Abschnitt 6.3.2.6 zu entnehmen. Es sind die im Abschnitt 5.5.5.2.2 der Norm DIN EN 14080 enthaltenen Anforderungen zu erfüllen.

Vor Durchführung der Delaminierungsprüfungen ist an jedem Prüfkörper an mindestens drei Klebstofffugen an insgesamt mindestens sechs zufällig ausgewählten Stellen (drei im Randbereich und drei im mittleren Fugenbereich) stichprobenweise die Einhaltung einer maximalen Klebstofffugendicke von 0,1 mm zu prüfen. Die Dicke der Klebstofffugen ist zu messen und zu dokumentieren.

Bei der Flächenverklebung von europäischem Lärchenholz und sibirischem Lärchenholz muss die Presszeit bzw. Aushärtezeit mindestens das Doppelte der in den Tabellen 4 bis 6 angegebenen Zeiten betragen. Für die Herstellung von Keilzinkenverbindungen aus europäischem Lärchenholz und sibirischem Lärchenholz gelten die Mindest- und Standardaushärtezeiten gemäß Abschnitt 3.2.4.3.

Zusätzliche Bestimmungen für die Verklebung von Buchenholz mit dem Klebstoff LOCTITE HB S309 (ECO) PURBOND

Die maximale Wartezeit zwischen Klebstoffauftrag und Verpressen bei einer Raumtemperatur von 20 °C und 65 % relativer Luftfeuchte sowie einer Holzfeuchte von 12 % muss mindestens 10 min und darf maximal 30 min betragen.

Bei der Flächenverklebung von Buchenholz bei einer Raumtemperatur von 20 °C und 65 % relativer Luftfeuchte sowie einer Holzfeuchte von 12 % muss die Presszeit mindestens 150 min betragen.

3.2.4.3 Schmalseitenverklebung

Bei der Schmalseitenverklebung sind folgende Pressdrücke einzuhalten:

- Lamellendicke ≤ 48 mm: 1,0 N/mm²
- Lamellendicke ≤ 35 mm: 0,8 N/mm²
- Lamellendicke ≤ 25 mm: 0,6 N/mm²

Die Presszeit bei Schmalseitenverklebungen muss für den Klebstoff LOCTITE HB S029 (ECO) PURBOND bei einer Raumtemperatur von 20 °C und 65 % relativer Luftfeuchte sowie einer Holzfeuchte von 12 % mindestens 4 Minuten betragen. Für den Klebstoff LOCTITE HB S039 (ECO) PURBOND muss die Presszeit bei 20°C (Holzfeuchte 12 %) mindestens 6 Minuten betragen.

3.2.4.4 Keilzinken- oder keilzinkenähnlichen Verbindungen

Mindestaushärtezeit für Keilzinken- und keilzinkenähnliche Verbindungen (0,1 mm) und Flächenverklebungen mit gewährleisteter dünner Klebstofffuge (0,1 mm) für Klebstoffe LOCTITE HB S029 bis HB S209 (ECO) PURBOND

Die Mindestaushärtezeiten der mit den Klebstoffen verklebten Keilzinkenverbindungen von Fichten-, Tannen-, Kiefern- und Douglasienholz bei einer Raumtemperatur von 20 °C und 65 % relativer Luftfeuchte sowie einer Holzfeuchte von 12 % sind Tabelle 5 zu entnehmen. Für Zwischenprodukte ist die Mindestaushärtezeit der Verarbeitungsrichtlinie des jeweiligen Klebstoffs LOCTITE HB SX9 (ECO) PURBOND zu entnehmen.

Tabelle 5 Mindestaushärtezeiten der mit den Klebstoffen LOCTITE HB S029 bis HB S209 (ECO) PURBOND verklebten Keilzinkenverbindungen und Flächenverklebungen mit gewährleisteteter dünner Klebstofffuge (0,1 mm) bei einer Raumtemperatur von 20 °C sowie 65 % relativer Luftfeuchte sowie einer Holzfeuchte von 12 %

LOCTITE HB (ECO) PURBOND	S029	S049	S109	S139	S159	S209
Mindestaushärtezeit in min	4	8	20	26	30	45

Standardaushärtezeit für Keilzinken- und keilzinkenähnliche Verbindungen (0,1 mm) und Flächenverklebungen mit gewährleisteteter dünner Klebstofffuge (0,1 mm) für Klebstoffe LOCTITE HB S219 bis HB S709 (ECO) PURBOND

Die Standardaushärtezeiten der mit den Klebstoffen verklebten Keilzinkenverbindungen von Fichten-, Tannen-, Kiefern- und Douglasienholz bei einer Raumtemperatur von 20 °C und 65 % relativer Luftfeuchte sowie einer Holzfeuchte von 12 % sind Tabelle 6 zu entnehmen. Für Zwischenprodukte ist die Standardaushärtezeit der Verarbeitungsrichtlinie des jeweiligen Klebstoffs LOCTITE HB SX9 (ECO) PURBOND zu entnehmen.

Tabelle 6 Standardaushärtezeiten der mit den Klebstoffen LOCTITE HB S219 bis HB S709 (ECO) PURBOND verklebten Keilzinkenverbindungen und Flächenverklebungen mit gewährleisteteter dünner Klebstofffuge (0,1 mm) bei einer Raumtemperatur von 20 °C sowie 65 % relativer Luftfeuchte sowie einer Holzfeuchte von 12 %

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

Bei der Verklebung von Keilzinkenverbindungen aus Buchenholz bei einer Raumtemperatur von 20 °C und 65 % relativer Luftfeuchte sowie einer Holzfeuchte von 12 % muss die Aushärtezeit mindestens 150 min betragen.

3.2.5 Zusätzliche Bestimmungen zur Herstellung von Schmalseitenverklebungen

Bei der Verwendung der 1K-PUR-Klebstoffe LOCTITE HB S029 und HB S039 (ECO) PURBOND für die Herstellung von Schmalseitenverklebungen sind im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle folgende Prüfungen durchzuführen:

- Blockscherprüfungen an Schmalseitenverklebungen mit der Prüfmethode nach DIN EN 14080, Anhang D.
- Messung der Klebfugendicken an zwei gegenüberliegenden Seiten aller Blockscherprüfkörper.

Je Produktionsschicht sind mindestens zehn Klebfugen zu prüfen, die über die Schicht verteilt zu entnehmen sind.

Hinsichtlich der Scherfestigkeit der Schmalseitenverklebungen sind die Anforderungen nach DIN EN 14080, Abschnitt 5.5.5.2.3 einzuhalten.

Maximal 5 % der Einzelwerte der Klebfugendickenmessungen dürfen mehr als 0,1 mm betragen.

Bei der Schmalseitenverklebung darf die vorhandene Brettbreite über die gesamte Brettlänge eine Differenz von maximal 0,05 mm aufweisen. Dies ist im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle durch regelmäßige Messungen an gehobelten Lamellen nachzuweisen. Die Messungen sind mindestens zweimal je Produktionsschicht (am Schichtanfang und in der Schichtmitte) durchzuführen. Die Messungen erfolgen an mindestens 10, gleichmäßig über die gesamte Brettlänge verteilten Stellen. Die Abweichung zwischen gemessenem Kleinstwert und gemessenem Größtwert darf höchstens 0,05 mm betragen.

Die Eignung der Klebstoffe LOCTITE HB S029 bis LOCTITE HB S039 (ECO) PURBOND für die Schmalseitenverklebung von Brettlamellen für einlagige Massivholzplatten ist für jede Produktionsanlage durch eine Erstprüfung im Rahmen der Bescheinigung über die Eignung zum Kleben tragender Holzbauteile gemäß DIN 1052-10, Abschnitt 5, nachzuweisen.

Im Rahmen dieser Erstprüfung sind Klebfugendickenmessungen und Blockscherprüfungen nach DIN EN 14080, Anhang D, durchzuführen. Hierzu sind aus fünf einlagigen Massivholzplatten, hergestellt mit den jeweils maximalen Abmessungen (Lamellendicke und Plattenlänge), über alle Klebfugen verteilt, insgesamt 20 Prüfkörper zu entnehmen. Jeweils 10 Prüfkörper aus jeder Platte sind als trockene Prüfkörper bzw. als wiedertrockene Prüfkörper nach Probenvorbehandlung gemäß DIN EN 302-1, Tabelle 1, Lagerungsart A5, im Blockscherversuch zu prüfen.

Für die trockenen Scherprüfkörper gelten die Anforderungen nach DIN EN 14080, Abschnitt 5.5.5.2.3. Die mittlere Scherfestigkeit der wiedertrockenen geprüften Scherprüfkörper muss mindestens 80 % der mittleren Scherfestigkeit der trocken geprüften Scherprüfkörper betragen.

An jedem Blockscherprüfkörper ist vor der Prüfung die Klebfugendicke auf beiden Seiten zu messen. Die Klebfugendicke darf bei maximal 5 % aller Einzelmesswerte mehr als 0,1 mm betragen.

3.2.6 Zusätzliche Bestimmungen zur Herstellung von Keilzinkenverbindungen

Bei der Verwendung der 1K-PUR-Klebstoffe LOCTITE HB S029 und HB S039 (ECO) PURBOND für die Herstellung von Keilzinkenverbindungen ist im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle die Biegefestigkeit der hergestellten Keilzinkenverbindungen nach oder in Anlehnung an DIN EN 14080, Anhang E an drei Prüfkörpern je Produktionsschicht, hergestellter Festigkeitsklasse und Keilzinken-Produktionsanlage zu überprüfen. Die Biegefestigkeiten der Keilzinkenverbindungen müssen die Übereinstimmungskriterien nach oder in Anlehnung an DIN EN 14080, Anhang E.3 erfüllen.

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 302-1:2013-06	Klebstoffe für tragende Holzbauteile - Prüfverfahren - Teil 1: Bestimmung der Längszugscherfestigkeit
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 15425:2017-05	Klebstoffe - Einkomponenten-Klebstoffe auf Polyurethanbasis für tragende Holzbauteile - Klassifizierung und Leistungsanforderung

Anja Dewitt
Referatsleiterin

Beglaubigt
Vössing