

WEVO-Spezialharz EP 32 S mit WEVO-Härter B 22 TS zur Herstellung von Verbundteilen aus Brettschichtholz und Balkenschichtholz mittels druckloser Verklebung.

Klebstoff

WEVO-Spezialharz EP 32 S ist ein lösungsmittelfreies, modifiziertes Epoxidharz, das mit WEVO-Härter B 22 TS verarbeitet wird. Das ausgehärtete Klebstoffgemisch ist fugenfüllend und gegen übliche Klimaeinflüsse beständig.

Anwendungsbereich

Für den Klebstoff ist vom Deutschen Institut für Bautechnik, Berlin, die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-9.1-876 erteilt worden. Alle hierfür erforderlichen Prüfungen und gutachtlichen Bewertungen wurden bei der MPA Universität Stuttgart durchgeführt.

Gemäß dieser Zulassung eignet sich der Klebstoff für Herstellung von Verbundteilen aus Brettschichtholz und Balkenschichtholz mittels Klebung. Dieses Datenblatt gilt in Verbindung mit dem Zulassungsbescheid Z-9.1-876; die Bestimmungen des Zulassungsbescheides sind bei der Durchführung zu beachten.

Folgende tragende Verklebungen dürfen mit dem 2K-Epoxidharzklebstoff "WEVO Spezialharz EP 32 S mit WEVO-Härter B 22 TS" ausgeführt werden:

- Faserparallele Flächenverklebungen von Brettschichtholz, Balkenschichtholz und schmalseitenverklebtem Brettsperrholz aus Nadelholz mit einer Klebstofffugendicke von 1 mm $\leq t \leq 4$ mm.
- Flächenverklebungen von Brettschichtholz, Balkenschichtholz und schmalseitenverklebtem Brettsperrholz aus Nadelholz unabhängig vom Winkel zur Faser der zu verklebenden Holzbauteile mit einer Klebstofffugendicke von 1 mm $\leq t \leq 2$ mm.

Der Klebstoff darf auch zum Aufkleben von Verstärkungen aus Vollholz, Sperrholz oder Furnierschichtholz aus Nadelholz mit den o.g. Klebstofffugendicken verwendet werden.

Zulässige Holzarten

Die Verwendbarkeit des 2K-EP-Klebstoffs ist für die Verklebung der folgenden Nadelholzarten nachgewiesen:

- Fichte (*Picea abies*)
- Tanne (*Abies alba*)
- Kiefer (*Pinus sylvestris*)
- Europäische Lärche (*Larix decidua*).

Die mit dem Klebstoff "WEVO-Spezialharz EP 32 S mit WEVO-Härter B 22 TS" hergestellten Verbindungen dürfen nur innerhalb von Bauwerken und bei überdachten Bauteilen verwendet werden, bei denen eine relative Luftfeuchte von 85 % nur für einige Wochen pro Jahr überschritten wird (Nutzungsklassen 1 und 2 nach DIN EN 1995-1-11). Die Verwendbarkeit der mit dem Klebstoff hergestellten geklebten Verbindungen ist bis zu einer Bauteiltemperatur von 60 °C nachgewiesen.

Der Klebstoff "WEVO-Spezialharz EP 32 S mit WEVO-Härter B 22 TS" darf nur für die Herstellung von Verklebungen tragender Holzbauteile bei Tragwerken verwendet werden, die vorwiegend ruhend (siehe DIN 1055-3:2006-03) bzw. die nicht ermüdungsrelevant belastet sind.

Zulässige Holzfeuchte

Im Bereich der zu verfüllenden Fugen darf die Holzfeuchte max. 15% betragen.

Mindest- und Höchsttemperatur

Bei der Verfüllung muss die Temperatur im Fugenbereich sowie die des Klebstoffes zwischen 17°C und 35°C betragen.

Viskositäten (Tabelle 1)

Viskositäten bei:	15°C	20°C	25°C	30°C
	mPa.s	mPa.s	mPa.s	mPa.s
EP 32 S	65.000 – 75.000	23.000 – 28.000	16.000 – 20.000	11.000 – 15.000
Hä B 22 TS	4500 – 5500	4200 – 5000	2800 – 3500	2200 – 2800
Gemisch	11.000 – 14.000	8000 – 9000	7000 – 8000	5000 – 6000

Dichte + Farbe (Tabelle 2)

Dichte bei:	15 - 25°C	Farbe
	g/cm ³	
EP 32 S	1,15 – 1,18	opak
Hä B 22 TS	1,00 – 1,03	bräunlich

Herstellung des Harz-Härtergemisches

Mischungsverhältnis: 100 Gewichtsteile WEVO-Spezialharz EP 32 S
35 Gewichtsteile WEVO-Härter B 22 TS

Mischung von Hand:

Die Harz- und Härtermengen sind unbedingt genau abzuwiegen; es sind kalibrierte Waagen zu verwenden. Zur Entnahme aus den Gebinden müssen für Harz und Härter getrennte Werkzeuge (Spachtel, Spatel usw.) benutzt werden. Die Vermischung von Harz- und Härtermengen mittels Spatel oder Handquirl ist sorgfältig durchzuführen, hierbei ist insbesondere das an Boden und Wänden des Mischgefäßes haftende Material immer wieder abzustreifen. Die vollständige Durchmischung ist erreicht, wenn das Klebstoffgemisch keine Schlieren mehr zeigt.

Hinweis: Bei der Herstellung von großflächigen Verbundbauteilen wird aufgrund des erforderlichen größeren Durchsatzes an Klebstoff empfohlen, eine Dosier- und Mischanlage einzusetzen. Das Gerät muss für diese Verwendung zugelassen sein.

Mischung mittels Kartuschen und statischem Mischrohr:

Zur einfacheren und sicheren Handhabung werden seitens der Fa. WEVO-CHEMIE und autorisierter Händler Kartuschen angeboten, bei welchen das aufgeführte Mischungsverhältnis in Verbindung mit der Verwendung einer Druckluft- oder Akkupistole und eines statischen Mischrohrs eingehalten ist.

Gebindegrößen bei der Verwendung des Kartuschensystems:

1 x 750 ml Kartusche befüllt mit WEVO-Spezialharz EP 32
1 x 300 ml Kartusche befüllt mit WEVO-Härter B 22 TS

Für die Kartuschenware gelten dieselben Verarbeitungsrichtlinien hinsichtlich Viskosität, Dichte und Lagertemperatur (+15°C bis +25°C) wie für das in Gebinden gelieferte Produkt.

Die Verarbeitung der Kartuschenware hat mit einer Druckluft- oder Akkupistole sowie einem statischen Mischrohr zu erfolgen

Geeignetes und geprüftes Zubehör:

Druckluft-Handpistole
Mischrohre

Typ TS 454 X
Typ MC 10/32

Es wird jeweils eine Harz- und eine Härter-Kartusche zusammengeklipst und in die Auspresspistole eingelegt. Dann wird die Versiegelung an den Kartuschenöffnungen entfernt. Danach wird das statische Mischrohr auf die zusammengeklipste Kartusche aufgeschraubt. Mittels Druckförderung werden beide Komponenten durch das statische Mischrohr gefördert und vermischt. Bevor mit dem Material gearbeitet werden darf, muss das Mischrohr einmal komplett befüllt worden sein und der erste Schuss verworfen werden. Gemischtes Material kann max. 15

min. im Mischrohr verbleiben. Bei längeren Verpress-/Entnahmepausen muss ein neues Mischrohr aufgeschraubt werden. Auch hier darf die erste Füllmenge des Mischrohres nicht verwendet werden.

Bei Verpress-/Entnahmeabbruch und verbleibender Restmenge ist wie folgt vorzugehen: Druck von den Kartuschen nehmen, Kartuschen aus dem Dosiergerät / Auspresspistole entnehmen, das Mischrohr abschrauben, die Kartuschenöffnungen mit einem Tuch o. ä. säubern und anschließend wieder verschließen/abdichten. Für die Abdichtung können Schraubkappen, Alufolie, Frischhaltefolie o. ä. verwendet werden. Die Kartuschen danach aufrecht lagern. Es ist drauf zu achten, dass kein Material austreten bzw. miteinander reagieren kann.

Gebrauchsdauer (Mischung von Hand) bei einer Ansatzmenge von ca. 1000 g

Bei größeren Ansatzmengen wird die Gebrauchsdauer des Klebstoffes durch eine ausgeprägte exotherme Reaktion stark verkürzt. Die Ansatzmengen sollten deshalb möglichst klein gehalten werden und 1000 g nicht überschreiten. Folgende Richtzeiten (Tabelle 3) können für eine Ansatzmenge von 1000 g zugrunde gelegt werden:

Tabelle 3

Temperatur	15°C	20°C	25°C	30°C
Gebrauchsdauer in Minuten bei einer Ansatzmenge von ca. 1000 g	ca. 40 – 50	ca. 30 – 40	ca. 30 – 35	ca. 20 – 25

Herstellung der Verklebung

Bei der Herstellung der Verklebungen sind die in der Norm DIN 1052-10 und in den jeweiligen allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen enthaltenen Anforderungen einzuhalten. Zusätzlich sind folgende Bestimmungen zu beachten:

- Bei der Ausführung von Flächenverklebungen müssen die zu verklebenden Oberflächen geschliffen oder gehobelt sein.
- Vor der Verklebung ist ein definierter Hohlraum zwischen den zu verklebenden Holzbauteilen (spätere Blockfuge) mit einer Dicke herzustellen (z.B. durch Distanzplättchen oder andere Abstandhalter), die der geplanten späteren Klebstofffugendicke entspricht.
- Die beiden Brettschichtholzträger müssen anschließend so miteinander verbunden werden, dass ein Verrutschen nach dem Verfüllen des Hohlräume auszuschließen ist. Dies kann beispielsweise durch ein punktuell Verschrauben der beiden Brettschichtholzträger erreicht werden.

- Die offene Fuge ist vor dem Verfüllen entweder mit einem transparenten Klebeband abzukleben (Klebmethode) oder mit einem geeigneten Material, z. B. dem angedicktem WEVO-Spezialharz, abzuspachteln (Spachtelmethode). Bei der Spachtelmethode unter Verwendung des Klebstoffes WEVO-Spezialharz EP 32 S mit WEVO-Härter B 22 TS erfolgt die Verdickung gem. der folgenden Tabelle. Bei anderen für die Verspachtelung verwendeten Klebstoffen ist die Verträglichkeit mit dem WEVO-Spezialharz EP 32 S mit WEVO-Härter B 22 TS nachzuweisen.

Ansätze für die Spachtelmasse in Gewichtsteilen:

	Ansatz - Gewichtsteile
WEVO-Spezialharz EP 32 S	100
WEVO-Härter B 22 TS	35
Aerosil 200	7

Die Spachtelmasse sollte über rd. 3 – 5 mm tief eingebracht werden und muss vor dem Verfüllen ausgehärtet sein.

Für die Aushärtung der Spachtelmasse ist ein Richtwert von 24 Stunden bei einer Holz- und Raumtemperatur von 17°C – 20°C anzusetzen.

- Der Klebstoff wird in den Hohlraum gefüllt. Das im Speziellen verwendete Verfüll- bzw. Injektionsverfahren für den Klebstoff muss sicherstellen, dass die Fuge vollständig mit Klebstoff ausgefüllt und dass während des Aushärtevorgangs kein Wegfließen des Klebstoffs möglich ist. Entlüftungsöffnungen sind nach Erfordernis anzuordnen.
- Die Verklebung muss bei der Herstellung von Verbundbauteilen faserparallel erfolgen. Dabei ist die Klebstofffugendicke auf 4 mm zu begrenzen. Flächenverklebungen und Verstärkungen dürfen auch in einem Winkel zur Faser hergestellt bzw. aufgeklebt werden. Dann ist die Klebstofffugendicke auf 2 mm zu begrenzen. Die Klebstofffugendicke muss mindestens 1 mm betragen.
- Beim Aufkleben von Verstärkungen aus Furnierschichtholz oder Sperrholz aus Nadelholz ist zu beachten, dass die zu verklebende Oberfläche des Furnierschichtholzes oder Sperrholzes keine freigelegten Klebstofffugen aufweist.
- Bei vertikal angeordneten Klebstofffugen oder vertikal aufzuklebenden Verstärkungen ist mit der Injektion des Klebstoffs vom unteren Rand aus zu beginnen.
- Bei horizontal angeordneten Klebstofffugen ist sicherzustellen, dass keine Luft in den Klebstofffugen eingeschlossen wird. Dies kann etwa dadurch erreicht werden, dass Entlüftungsöffnungen an den Bauteilrändern eingebohrt werden und die Befüllung ausgehend von der Trägermitte zu den Bauteilrändern hin erfolgt. Nach Austritt des Klebstoffes aus den Entlüftungslöchern sind die entsprechenden Entlüftungslöcher mit einem Holzdübel zu verschließen. Gleiches gilt für die Befülllöcher nach Abschluss der Befüllung. Eine beispielhafte Positionierung der Befüll- und Entlüftungslöcher ist der Anlage 1 zu diesem Technischen Datenblatt

zu entnehmen. Bei großflächigen Verklebungen kann der gleichzeitige Einsatz von zwei Kartuschenpistolen bzw. der Einsatz einer Dosier- und Mischanlage angezeigt sein.

- Die Temperatur der zu verklebenden Holzbauteile und die Raumtemperatur beim Kleben und Aushärten müssen mindestens 17 °C betragen. Die Verwendbarkeit des Klebstoffs ist für die Verklebung von Holzbauteilen mit einer Temperatur von bis zu 35 °C nachgewiesen.

Mindestaushärtezeit

Mit dem Klebstoff hergestellte Verklebungen müssen mindestens 24 h aushärten, bevor sie einer mechanischen Beanspruchung ausgesetzt werden dürfen, wobei mindestens eine Holz- und Raumtemperatur von 17°C eingehalten werden muss.

Unter Einhaltung einer Mindestraumtemperatur von 17°C wird die endgültige Klebfugenfestigkeit nach 4 Tagen und die Wärmebeständigkeit der Klebfugen nach 14 Tagen erreicht.

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

Befähigung der auszuführenden Firmen

Bei der Verklebung sind die Vorgaben der Normen DIN EN 1995-1-1:2013-08, Abschnitt NCI NA.11.1 und DIN 1052-10:2012-05, Abschnitte 5 und 6 zu beachten. Die mit der Herstellung der Verklebung beauftragten Firmen müssen gemäß DIN 1052-10:2012-05, Abschnitt 5, über einen Nachweis der Eignung zur Instandsetzung von tragenden Holzbauteilen und von Brettschichtholz mittels Klebung (Bescheinigung D) sowie über die Bescheinigung A bzw. B verfügen. Während der gesamten Dauer der oben genannten Arbeiten muss mindestens ein Mitarbeiter vor Ort sein, der an einem Sanierungslehrgang der MPA Universität Stuttgart teilgenommen hat.

Bohrkernentnahme und Delaminierung

Zur Sicherstellung einer ausreichenden Klebstofffugenfestigkeit und -beständigkeit und eines ausreichenden Verfüllungsgrades der Blockfuge sind Querschnittsscheiben von den Rändern des Verbundbauteiles bzw. an statisch unbedenklichen Stellen Bohrkerne im Bereich der Klebstofffuge zu entnehmen wie nachfolgend unter a) bzw. b) beschrieben. Die Querschnittsscheiben müssen mindestens 75 mm breit sein. Der Durchmesser der Bohrkerne d_B muss $30 \text{ mm} \leq d_B \leq 40 \text{ mm}$ betragen. Die Klebstofffuge muss beim Bohrkern mittig angeordnet sein (siehe DIN EN 140804, Anhang D.4). In Abhängigkeit von der Art der Verklebung sind die Prüfkörper wie folgt zu entnehmen:

a) Geklebte Verbundbauteile

Je hergestelltem Verbundbauteil aus den Holzbaustoffen müssen mindestens zwei Querschnittsscheiben sowie mindestens zwei Bohrkerne als Prüfkörper entnommen werden. Die Bohrkerne sind über die Bauteillänge verteilt zu entnehmen (z.B. im Bereich der Drittelpunkte). Ab einer Bauteillänge von mehr als 18 m müssen mindestens vier Bohrkerne zu entnehmen.

b) Aufgeklebte Verstärkungen

Je Bauteil mit einer aufgeklebten flächigen Verstärkung ist mindestens ein Bohrkern im Bereich der Verstärkung zu entnehmen. Bei aufgeklebten Verstärkungen mit einer Fläche von mehr als 1 m² sind mindestens zwei Bohrkern an unterschiedlichen Stellen der Verstärkung zu entnehmen. Bei vertikal aufgeklebten Verstärkungen sind die Bohrkern aus dem oberen Drittel der Verstärkung zu entnehmen.

Bei Verstärkungen mit aufgeklebten Vollholz- oder Furnierschichtholzlamellen (Streifenförmig; Streifenbreite max. 300 mm) sind je Bauteil mindestens zwei Bohrkern zu entnehmen. Je 15 aufgeklebter streifenförmiger VeDewi Verstärkungen ist mindestens ein Bohrkern zu entnehmen.

Die Delaminierung der Klebstoffugen der Querschnittsscheiben ist nach DIN EN 14080, Anhang C, Verfahren A zu prüfen. Es müssen die Anforderungen nach DIN EN 14080 für Verbundbauteile, Abschnitt 5.5.5.2.2 erfüllt werden.

Die Scherfestigkeit der Klebstoffugen der Bohrkern ist nach DIN EN 14080, Anhang D zu prüfen. Es müssen die Anforderungen nach DIN EN 14080, Abschnitt 5.5.5.2.3 erfüllt werden.

Vor der Prüfung der Delaminierung bzw. der Scherfestigkeit der Klebstoffugen sind der Verfüllungsgrad der Klebstoffugen und wenn zutreffend Lufteinschlüsse oder andere Auffälligkeiten zu dokumentieren.

Reinigung der Geräte

Nicht ausgehärtete Materialreste können z. B. mit WEVO-Spezialreiniger PS bzw. Spezialreiniger UL 607 (Lösungsmittelhaltig) entfernt werden. Die Hände müssen sofort nach der Arbeit mit warmen Wasser und Seife gewaschen werden. Die Pflege der Hände mit einer Schutzsalbe ist zu empfehlen.

Lagerung

Harz und Härter sind in verschlossenen Gebinden bzw. Kartuschen bei Temperaturen von mindestens +15°C und nicht über +30°C zu lagern. Die optimalen Lagertemperaturen liegen im Bereich von +15°C bis +25°C.

Haltbarkeit

Die Haltbarkeit/Lagerstabilität von Harz und Härter in den original verschlossenen Gebinden und bei Lagertemperaturen von +15°C bis +25°C beträgt 12 Monate, in Kartuschen 9 Monate.

Das Harz (EP 32 S) ist weitgehend kristallisationsstabil.

Der Härter kann bei niedrigen Temperaturen unterhalb 0°C kristallisieren. Durch Erwärmen im Wasserbad bei 50-60°C und durch Umrühren kann er wieder in den normalen Zustand zurückgeführt werden.

Aus Gründen der Verarbeitungssicherheit wird in den kalten Monaten empfohlen beide Komponenten auf +30°C zu erwärmen, da nicht eindeutig feststellbar ist, ob die Verdickung durch die niedrige Temperatur oder durch bereits einsetzende oder fortgeschrittene Kristallisation verursacht wurde. Im Zweifelsfall „kältegeschädigte“ Produkte nicht mehr verwenden.

Schutzmaßnahmen

Die für den Umgang mit chemischen Stoffen empfohlenen Schutzmaßnahmen sind zu beachten. Auf größte Reinlichkeit ist Wert zu legen. Dazu gehört das Waschen nach der Arbeit und vor den Mahlzeiten. Für eine gute Belüftung des Arbeitsplatzes ist zu sorgen. Der Hautkontakt mit sämtlichen Klebstoffen sollte vermieden werden.

Die Produkte getrennt von Nahrungs- und Genussmittel, starken Oxidationsmitteln, starken Säuren und starken Basen halten.

Zuständig für den Verkauf und technische Beratung:

Ulrich Lübbert
Warenhandel GmbH & Co. KG
Norderstedter Straße 26
24558 Henstedt-Ulzburg

Telefon: +49 (0) 4193 – 89780
Fax: +49 (0) 4193 – 8978-18
E-Mail: info@holzleime.de
Web: www.holzleime.de

Unsere anwendungstechnische Beratung in Wort, Schrift und durch Versuche erfolgt nach bestem Wissen, gilt jedoch nur als unverbindlicher Hinweis, auch in Bezug auf etwaige Schutzrechte Dritter, und befreit Sie nicht von der eigenen Prüfung der von uns gelieferten Produkte auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke. Anwendung, Verwendung und Verarbeitung der Produkte erfolgen außerhalb unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen daher ausschließlich in Ihrem Verantwortungsbereich. Sollte dennoch eine Haftung in Frage kommen, so ist diese für alle Schäden auf den Wert der von uns gelieferten und von Ihnen eingesetzten Ware begrenzt. Selbstverständlich gewährleisten wir die einwandfreie Qualität unserer Produkte nach Maßgabe unserer „Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen“.



ANLAGE 1 – Beispiel für eine Befüllung (Schrauben dienen nur der Fixierung der Platten)

