

WEVOPOX 32 S mit WEVODUR B 24 TS zur Instandsetzung tragender, gerissener Holz- und Brettschichtholzbauteile mittels Klebung

Eigenschaften

WEVOPOX 32 S mit WEVODUR B 24 TS ist ein lösungsmittelfreies, modifiziertes 2 - Komponenten-Epoxidharzsystem. Der ausgehärtete Klebstoff ist fugenfüllend und gegen übliche Klimaeinflüsse beständig.

Anwendung

Für den Klebstoff ist vom Deutschen Institut für Bautechnik, Berlin, die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-9.1-794 erteilt worden. Alle hierfür erforderlichen Prüfungen und gutachtlichen Bewertungen wurden bei der MPA Universität Stuttgart durchgeführt.

Gemäß dieser Zulassung eignet sich der Klebstoff für die Instandsetzung tragender, gerissener Holz und Brettschichtholzbauteile mittels Klebung. Die Bestimmungen des Zulassungsbescheides Z-9.1-794 sind bei der Durchführung von Instandsetzungsarbeiten zu beachten. Dieses Datenblatt gilt in Verbindung mit dem Zulassungsbescheid Z-9.1-794.

Viskositäten

Viskositäten bei:	15°C	20°C	25°C	30°C
	mPa.s	mPa.s	mPa.s	mPa.s
WEVOPOX 32 S	65.000 – 75.000	23.000 – 28.000	16.000 – 20.000	11.000 – 15.000
WEVODUR B 24 TS	7.000 – 10.000	6.000 – 8.000	5.000 – 7.000	4.000 – 6.000
Gemisch	12.000 – 16.000	8.000 – 12.000	8.000 – 12.000	5.000 – 8.000

Dichte + Farbe

Dichte bei:	15 - 25°C	Farbe
	g/cm ³	
WEVOPOX 32 S	1,15 – 1,18	opak
WEVODUR B 24 TS	0,98 – 1,02	bräunlich

Herstellung des Harz-Härtergemisches

Mischungsverhältnis: 100 Gewichtsteile WEVOPOX 32 S :
35 Gewichtsteile WEVODUR B 24 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 (Spachteln, 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 Mischrohres eingehalten ist (Handdruckpistolen sind nicht zugelassen).

Gebindegrößen bei Verwendung des Kartuschensystems:

- 1 x 750 ml Kartusche befüllt mit WEVOPOX 32 S
- 1 x 300 ml Kartusche befüllt mit WEVODUR B 24 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 Mischrohr ist:

MixPac MC 10/32

Die zusammengeklippte Doppelkartusche wird in die Druckluft- oder Akkupistole eingelegt. Die Versiegelungen an den Kartuschenöffnungen sind zu entfernen. Danach wird das statische Mischrohr auf die Doppelkartusche 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. Es muss sichergestellt sein, dass die Kartuschenöffnungen frei sind.

Bei Verpress-/Entnahmeabbruch und verbleibender Restmenge ist wie folgt vorzugehen: Druck von der Kartusche nehmen, Kartusche aus Pistole entnehmen, unverzüglich das Mischrohr abschrauben, ein Rücklauf des Materials in die Kartusche ist zu vermeiden. Die Kartuschenöffnungen mit einem Tuch o.ä. säubern und anschließend wieder verschließen/abdichten. Für die Abdichtung können Schraubkappen, Alufolien, Frischhaltefolie o.ä. verwendet werden. Die Kartuschen danach aufrecht lagern. Es ist darauf zu achten, dass kein Material austreten bzw. miteinander reagieren kann. Vor Wiederverwendung der Doppelkartusche darauf achten, dass die Kartuschenöffnungen frei und nicht verstopft sind.

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 können für eine Ansatzmenge von 1000 g zugrunde gelegt werden:

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

Aushärtungszeiten

Der für die Rissanierung verwendete Klebstoff muss mindestens 24 Stunden aushärten, wobei die Mindestwerte der Holz- und Raumtemperatur gemäß der folgenden Tabelle eingehalten werden müssen.

Rissbreite b_{cr} in mm	Mindestwerte der Holz- und Raumtemperatur in °C
$b_{cr} \leq 4,0$	17
$4,0 < b_{cr} \leq 8,0$	20

Unter Einhaltung der Mindestwerte der Raumtemperaturen wird die endgültige Klebstofffugenfestigkeit bei $T \leq 30 \text{ °C}$ nach 105 Stunden erreicht. Die endgültige Klebstofffugenfestigkeit bei $T \leq 60 \text{ °C}$ wird für eine Rissbreite $b_{cr} \leq 4,0 \text{ mm}$ nach 17 Tagen und für Rissbreiten von $4,0 \text{ mm} < b_{cr} \leq 8,0 \text{ mm}$ nach 16 Tagen erreicht.

Zulässige Holzarten

Der 2K-Epoxidharzklebstoff "WEVOPOX 32 S mit WEVODUR B 24 TS" ist für die Instandsetzung von tragenden Holzbauteilen aus folgenden Holzbaustoffen geeignet:

- Vollholz aus Nadelholz,
- Vollholz aus Nadelholz mit Keilzinkenstoß,
- Balkenschichtholz aus Nadelholz,
- Brettschichtholz aus Nadelholz,
- Brettsperrholz aus Nadelholz nach allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung/Bauartgenehmigung oder Europäischer Technischer Bewertung. Die Lagen dürfen nur aus Brettern aus Vollholz aus Nadelholz bestehen.
- Furnierschichtholz aus Nadelholz nach DIN EN 14374.

Die Verwendbarkeit ist für die Verklebung folgender Nadelholzarten nachgewiesen: Fichte (*Picea abies*), Tanne (*Abies alba*), Kiefer (*Pinus sylvestris*) in den Umgebungsbedingungen der Nutzungsklassen 1 bis 3 nach DIN EN 1995-1-1 und europäische Lärche (*Larix decidua*) in den Umgebungsbedingungen der Nutzungsklassen 1 bis 2. Die Bauteiltemperatur darf 60 °C nicht überschreiten

Maximale Fugendicke

Anwendungsgrenzen für die Instandsetzung gerissener tragender Holzbauteile mit 2-K Epoxidharzklebstoff „WEVOPOX 32 S mit WEVODUR B 24 TS“

Rissbreite b_{cr} ^a in mm	Maximale Länge der Risse in m	Maximale zusammenhängende Rissfläche in m ² (Risstiefe ^c x Risslänge)
$b_{cr} \leq 6,0$	-	-
$6,0 < b_{cr} \leq 8,0$	3,0 ^b	0,40

^a Die Rissbreite ist die an der Trägeroberfläche rechtwinklig zur Risslängsrichtung vorhandene Rissöffnung

^b An einem Rissabschnitt mit $6,0 \text{ mm} < b_{cr} \leq 8,0 \text{ mm}$ müssen beiderseits in Richtung der Längsachse des Holzbauteils Holzabschnitte mit einer Länge $\geq 3 \cdot l_{08}$ anschließen, die keine Risse oder Risse mit einer Breite $b_{cr} \leq 6,0 \text{ mm}$ aufweisen. An Rissabschnitten mit $6,0 \text{ mm} < b_{cr} \leq 8,0 \text{ mm}$ im Bereich von Endauflagern von Holzbauteilen ist diese Forderung nur einseitig, vom Auflager wegführend, zu erfüllen. l_{08} = Länge des Rissabschnitts mit $6,0 \text{ mm} < b_{cr} \leq 8,0 \text{ mm}$

^c Die Risstiefe ist mit einer Fühlermesslehre mit einer Genauigkeit von 0,1 mm bis 0,15 mm zu ermitteln

Zulässige Holzfeuchte

Im Bereich der zu sanierenden Fugen darf die Holzfeuchte max. 18% betragen.

Mindest- und Höchsttemperatur

Bei der Sanierung muss die Temperatur im Fugenbereich zwischen 17°C und 35°C betragen

Zustand der zu sanierenden Risse

Die zu sanierenden Risse dürfen im Allgemeinen keine abgelösten oder lockeren alten Klebstoffreste bzw. –schichten oder abgelöste Holzspreiße bzw. – faserschichten aufweisen. Im Zweifelsfall sind die Risse zumindest an den Bauteilseitenflächen über Tiefen von rd. 4 cm bis 10 cm aufzuschneiden. Vor dem Verfüllen sind die zu sanierenden Risse/Fugen durch Ausblasen mittels ölfreier Pressluft (Druck etwa 10 bar) von Staub zu befreien. Die Oberflächenvorbereitung darf frühestens 3 Tage vor der Verfüllung des Risses erfolgen.

Verschließen der Rissränder

Die zu sanierenden Risse sind vor dem Verfüllen entweder mit einem transparenten Klebeband abzukleben (Klebmethode) oder mit einem geeigneten Material, z. B. angedicktem Sanierungsklebstoff, abzuspachteln (Spachtelmethode). Bei der Spachtelmethode unter Verwendung des Sanierungsklebstoffes WEVOPOX 32 S mit WEVODUR B 24 TS erfolgt die Verdickung gem. nachstehender Tabelle.

Bei anderen für die Verspachtelung verwendeten Klebstoffen ist die Verträglichkeit mit dem Sanierungsklebstoff nachzuweisen.

Ansätze für die Spachtelmasse in Gewichtsteilen:

	Ansatz - Gewichtsteile
WEVOPOX 32 S	100
WEVODUR B 24 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.

Verfahren zum Verfüllen des Klebstoffes in die Risse

Das verwendete Injektions-/Verfüllverfahren muss nachweislich sicherstellen, dass die Risse vollständig mit Klebstoff ausgefüllt sind und das während des Aushärtvorgangs kein Wegfließen des Klebstoffes möglich ist. Dabei ist auf eine ausreichende Anzahl von Injektionsöffnungen zu achten, Entlüftungsöffnungen sind nach Erfordernis anzuordnen. Bei der Verpressung mit einer Handhebelpresse (bei Mischung von Hand) hat sich, je nach Rissdicke, ein Abstand der Injektionsöffnungen zwischen rd. 100 und 250 mm, bei aufgeschnittenen Rissen von bis zu 300 mm bewährt. Bei anderen Pressgeräten können gegebenenfalls größere Abstände gewählt werden, wenn sichergestellt ist, dass eine zuverlässige Verteilung des Klebstoffes erreicht wird. Sofern für das Einpressen des Klebstoffes keine Einfüllnippel mit Rückschlagventil verwendet werden, sind geeignete Dübel zum Verschließen der Bohrlöcher vorzuhalten. Es ist unbedingt drauf zu achten, dass sowohl die Einfüllnippel als auch die Dübel die Bohrlöcher möglichst dicht abschließen, so dass der verfüllte Klebstoff nicht ausfließen kann.

Befähigung der ausführenden Firmen

Bei der Instandsetzung von tragenden Holzbauteilen mittels Klebung 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 Instandsetzungen beauftragten Firmen müssen gemäß DIN 1052-10, Abschnitt 5, über einen Nachweis der Eignung zur Instandsetzung von tragenden Holzbauteilen und von Brett-schichtholz mittels Klebung verfügen. Während der gesamten Dauer der Instandsetzung muss mindestens ein Mitarbeiter vor Ort sein, der an einem Sanierungslehrgang der MPA Universität Stuttgart teilgenommen hat.

Notwendige Geräte

Die ausführende Firma muss mindestens über folgende Geräte verfügen:

- Holzfeuchtemessgerät gemäß DIN EN 13183-2 mit isolierten Elektroden;
- Fühlerlehre mit einer Dicke von 0,1 oder 0,15 mm zur Bestimmung der Risstiefe;
- Klimaschreiber zur ständigen Überwachung der Temperatur und relativen Luftfeuchte auf der Baustelle;
- Pressluftgerät zur Säuberung der Risse;
- Kreissäge zum gegebenenfalls erforderlichen Aufschneiden der Risse;
- Vorrichtung zur Zubereitung des Klebstoffes;
- Vorrichtung, Geräte und Werkzeuge zum Verschließen der Rissränder und zum Einfüllen des Klebstoffes in die Risse.

Sanierungsprotokoll

Bei jedem Sanierungsfall eines oder mehrerer gerissener Holzbauteile muss eine genaue Dokumentation des gesamten Sanierungsablaufes erfolgen. Dabei sind mindestens folgende Angaben zu machen:

- a) Bezeichnung des Objekts und Name des Baueigentümers/Verfügungsberechtigten
- b) Schadensbeschreibung mit Anzahl, Art und Abmessungen der geschädigten Träger, Schadensart mit genauer Beschreibung der Rissausbildung (Anzahl; Abmessungen, Lage, Oberflächenbeschaffenheit der Risse wie z. B. glatt, zerfast, sauber, verschmutzt)
- c) Verantwortlicher für das Sanierungskonzept
- d) Verantwortliche, nachweislich befähigte Sanierungsfachkraft und weitere Mitarbeiter
- e) Holzart
- f) Holztemperatur und -feuchte bei der Durchführung der Verklebung im Bereich der zu sanierenden Risse. Die Temperatur- und Feuchtemessungen sind in unterschiedlichen Tiefen bezogen auf die Querschnittsbreite durchzuführen.
- g) Raumtemperatur und relative Luftfeuchtigkeit während der Klebstoffaushärtung
- h) Sanierungsverfahren bzw. -ablauf mit Benennung der Fabrikate der verwendeten Materialien (z. B. Säubern der Risse, Abkleben der Rissränder mit transparentem Klebeband, Bohr- und Entlüftungsöffnungen mit Durchmesser von z. B. 6 mm, Verfüllung mit Doppelkartuschen und Druckluftpistole, drucklose Verfüllung mittels Handhebelpresse und konischer Tülle, etc.)
- i) Dokumentation der Vorgehensweise bei der Instandsetzung von Bauteilen aus Brettsperrholz
- j) Angewandte Klebstoffmenge und Mischungsverhältnis
- k) Beginn und Ende der Klebstoffverfüllung
- l) Verfüllmenge je Einzelriss oder Rissgruppe
- m) Dokumentation aller instandgesetzter Risse einschließlich jeglicher Auffälligkeiten
- n) Zeitpunkt und Entnahmestellen der Kontroll-Bohrkerne
- o) Schlussdokumentation

Das Sanierungsprotokoll ist von der verantwortlichen Person des Betriebes zu unterzeichnen. Es ist 20 Jahre aufzubewahren und zu den Bauakten zu nehmen.

Kontrolle der Sanierung

Nach Abschluss der Sanierungsarbeiten sind alle verfüllten Risse visuell auf evtl. Auffälligkeiten bzw. unverfüllte Bereiche zu kontrollieren.

Zur Sicherstellung einer ausreichenden Klebstoffugenfestigkeit sind neben einer visuellen Kontrolle der Klebfugen aus den instandgesetzten Holzbauteilen an statisch unbedenklichen Stellen Bohrkerne im Bereich der Klebfugen zu entnehmen. Die Bohrkerne müssen einen Durchmesser von 25 mm bis 35 mm haben und mittig die instandgesetzte Klebstofffuge enthalten. Bei Instandsetzungsmaßnahmen, bei denen maximal vier gerissene tragende Holzbauteile ertüchtigt werden, ist mindestens ein Bohrkern aus jedem Holzbauteil zu entnehmen. Werden mehr als vier Holzbauteile instandgesetzt, ist mindestens aus jedem zweiten Holzbauteil ein Bohrkern und sind mindestens insgesamt vier Bohrkerne zu entnehmen. Die Bohrlöcher sind durch geeignete Maßnahmen dauerhaft zu verschließen, z. B. durch passgenau eingeklebte Holzstopfen.

Die Bohrkerne sind nach DIN EN 14080, Anhang D zu Prüfkörpern mit angeschnittenen parallelen und ebenen Flächen zu bearbeiten. Vor der Prüfung der Scherfestigkeit sind der Verfüllungsgrad der instandgesetzten Klebstofffuge (Prozentsatz der verfüllten Fugentiefe bezüglich der Gesamtrisstiefe), ein eventuell vorhandener Luftporeneinschluss und gegebenenfalls andere Auffälligkeiten festzustellen und zu dokumentieren.

Die Scherfestigkeit der Klebstoffuge der Bohrkerne ist nach DIN EN 14080, Anhang D zu ermitteln.

Bei Klebstoffugendicken größer 1,0 mm ist die Scherfestigkeit der Klebstoffuge der Bohrkerne an einer der beiden Klebstoff-Holzbaustoff-Grenzflächen der Klebstoffuge in Anlehnung an DIN EN 14080, Anhang D zu ermitteln. Die Prüfergebnisse der Blockscherprüfungen aller Bohrkerne müssen hinsichtlich der Scherfestigkeit und des Faserbruchanteils den Anforderungen der Norm DIN EN 14080, Abschnitt 5.5.5.2.3, entsprechen.

Reinigung der Geräte

Nicht ausgehärtete Materialreste können z. B. mit SPEZIALREINIGER UL 607 entfernt werden. Die Hände müssen sofort nach der Arbeit mit warmem 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.

Kartuschen oder anderweitig abgefülltes Material ist bei Lagertemperaturen von +15°C bis +25°C mindestens 9 Monate haltbar.

Das Harz (WEVOPOX 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.

Gebindegrößen

WEVOPOX 32 S	WEVODUR B 24 TS	Doppelkartusche
		1170 g
10 kg Eimer	3,5 kg Eimer	
215 kg Fass	25 kg Hobbock	

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.

Weitere Informationen können Sie aus unseren Sicherheitsdatenblättern entnehmen

Zuständig für den Verkauf und technische Beratung:

Lübbert Warenhandel GmbH
Traberweg 2
22159 Hamburg
Telefon: +49 (0) 40 226 59 22 70
Mail: info@holzleime.de

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