

## Prefere 4546

Flüssiger Melaminharzkleber für den Holzleimbau

### Anwendung

Prefere 4546 wird mit dem flüssigen Härter Prefere 5021 verarbeitet. Dieses Klebstoffsystem ergibt helle Klebefugen. Bei vorschriftsmäßiger Verleimung werden die Klebfugen wasser- und wetterfest, sowie fugenfüllend.

Prefere 4546 mit Härter Prefere 5021 wird im getrennten Gießverfahren und im Untermischverfahren verwendet.

Prefere 4546 mit Härter Prefere 5021 ist von der MPA, Universität Stuttgart (Otto-Graf-Institut) bzw. vom Norsk Treteknisk Institutt, Oslo, nach DIN 68141 sowie DIN EN 301/302 geprüft worden. Es wurde festgestellt, dass der Klebstoff dem Klebstofftyp I nach EN301 entspricht und für die Herstellung von tragenden geklebten Holzbauteilen für den Innen- und Außenbereich im Sinne von DIN 1052 geeignet ist. Der Klebstoff ist für die Herstellung von Brettschichtholz nach EN14080 geeignet.

Eine bauaufsichtliche Zulassung von Prefere 4546 mit 70-100 Gewichtsteile Härter 5021 für den getrennten Klebstoffauftrag beim Keilzinken wurde beim DIBT beantragt.

Der Klebstoff ist für Hochfrequenzaushärtung sehr gut geeignet. Prefere 4546 wird sowohl im Kalt- als auch im Warm- oder Heißverfahren eingesetzt.

Prefere 4546 ist formaldehydarm und bietet demzufolge die Möglichkeit Klebefugen mit geringster Formaldehydabgabe zu erhalten.

### Eigenschaften des Harzes

Aussehen	grauweiße Flüssigkeit
Trockengehalt, 1 g/2 St/120°C	64-66 %
Viskosität bei 25°C, Brookfield RVT, Spindel 4, 20 U/Min	3500-6000 mPa.s
pH bei 25°C	9,0-10,0
Spezifisches Gewicht 25/25°C	etwa 1.3 g/cm <sup>3</sup>

### Lagerung

Lagertemperatur ist 15 bis 25°C. Bei 20°C darf Prefere 4546 bis zu 3 Monate und bei 15 und 25°C bis zu 2 Monate gelagert werden. Bei höheren Temperaturen kann die Viskosität schnell steigen und das Harz kann auch getrennt werden. Kälteres Harz ist zähflüssig, daher können Schwierigkeiten beim Pumpen entstehen.

Kunden, die Prefere 4546 in Tankwagen geliefert bekommen, werden auf unser Technisches Informationsblatt Nr. 5E " Bulk storage and handling of liquid products" hingewiesen, das nützliche Auskünfte über Lagerung von Harze und den Umgang mit Klebstofftanks enthält.

## Eigenschaften des Härters

	Prefere 5021
Aussehen	grauweiße Flüssigkeit
Viskosität bei 25°C, Brookfield RVT, Spindel 4, 20 U/min	3000-4000 mPa.s
pH bei 25°C	etwa 2,0
Spezifisches Gewicht 25/25°C	etwa 1,1 g/cm <sup>3</sup>

## Lagerung des Härters

Die Lagerfähigkeit des Härters beträgt in der Originalverpackung 3 Monate bei Temperaturen zwischen 5 und 25°C.

## Zubereitung der Klebstofflotte

Klebstofflotten für die Herstellung von Brettschichtholz und Keilzinken:

	Prefere 4546	Prefere 5021
Brettschichtholz, und Keilzinken Untermischanwendung	100 GT	10-100 GT
Brettschichtholz, getrennter Klebstoffauftrag	100 GT	30-100
Keilzinken, getrennter Klebstoffauftrag	100 GT	70-100 GT*

\* beim DIBt beantragt

Wird der Kleber zur Herstellung von tragenden Bauteilen benutzt, dürfen für die Mischung von Harz und Härter nur solche automatische Dosier- und Mischeinrichtungen eingesetzt werden, die sich in der Praxis als geeignet erwiesen haben und anerkannt sind.

## Auftrag von Leim und Härter (getrenntes Gießen von Harz und Härter)

Prefere 4546 mit Härter Prefere 5021 werden mit dafür speziell geeigneten Gießmaschinen aufgetragen. Dies sind die Gießmaschinen ECOTOP T350 von Oest, Type 30-2K-G von DWT, beide Dynea washless System und Type 2800 von Mixon. Alle Gießmaschinen erfüllen die Anforderungen für einen korrekten Harz-Härterauftrag bezüglich der erforderlichen Auftragsmenge. Die Komponenten werden im Schnurgießverfahren aufgetragen.

Durch das getrennte Auftragsverfahren liegt keine Klebstofflotte vor, deshalb hat dieses Klebersystem auch keine Topfzeit. Da das Mischen von Harz und Härter an der Lamellenoberfläche und während des Pressens stattfindet, ist es wichtig sowohl die Harz- und Härterauftragsmenge als auch die Wartezeit und den Pressdruck zu kontrollieren.

### Gebrauchsdauer (Topfzeit) im Untermischverfahren

Sobald Harz und Härter miteinander vermischt sind, beginnt die Reaktion. Sie setzt sich bis zur völligen Aushärtung fort. Die dazu benötigte Zeit ist stark temperaturabhängig, d.h. je höher die Temperatur ist, desto kürzer wird die Gebrauchsdauer.

Gebrauchsdauer in Minuten bei 20°C/65%	
Mischung	
100:10	45 Minuten
100:30	25 Minuten
100:100	10 Minuten

### Verarbeitungsbedingungen

Die im Rahmen des Einigungsnachweises zum Kleben tragender Bauteile festgelegten Produktionsvorschriften müssen beachtet werden.

### Auftragsmenge

Die empfohlene gesamte Auftragsmenge (Harz und Härter) beträgt je nach Produktionsbedingungen 320-500 g/m<sup>2</sup>. Abhängig von Produktionstechnik, Wartezeit, Hobelqualität und Presstechnik, kann ein geringerer Klebstoffauftrag ausreichend sein. Eine Verringerung der Klebstoffauftragsmenge darf jedoch nur in Absprache mit der technischen Beratung der Firma Dynea, in Abhängigkeit von den Produktionsparametern für die jeweilige Anlage, erfolgen. Diese Verringerung setzt das Einhalten der für die Anlage vorgegebenen Produktionsparameter und eine kontinuierliche Kontrolle der Verklebungsqualität durch Delaminierungsprüfungen voraus. Der Klebstoffauftrag muss jedenfalls so hoch sein, dass nach dem Verpressen an jeder Klebefuge Klebstoff austritt.

### Wartezeit

Die Wartezeit bei gemischtem Klebstoff (offene Antrockenzeit nach DIN 68141) bei Nadelholz bei 20°C und 65% relativer Luftfeuchte ist:

Wartezeit in Minuten bei Klebstoffauftrag und Mischverhältnis		
Mischung	250 g/m <sup>2</sup>	400 g/m <sup>2</sup>
100 :10	115	150
100 :30	50	80
100 :100	20	25

Die Wartezeit bei getrenntem Klebstoffauftrag bei Nadelholz bei 20°C und 65% relativer Luftfeuchte ist:

Wartezeit in Minuten bei Klebstoffauftrag und Mischverhältnis		
Mischung	250 g/m <sup>2</sup>	350 g/m <sup>2</sup>
100:30	90	110
100:50	85	100
100:75	75	85
100:100	55	60

Bei höheren Temperaturen und in trockener Luft wird die Wartezeit kürzer. Sollte eine längere Wartezeit erforderlich sein, muss mehr Klebstoff aufgetragen werden. Unter allen Umständen muss der Kleber noch klebfähig sein, wenn der Pressdruck einsetzt. Sobald der Pressdruck erreicht ist, soll Klebstoff aus den Fugen austreten. Dies zeigt, dass die Wartezeit nicht überschritten wurde.

### Pressdruck

Der erforderliche Pressdruck ist von der Holzart (Weich- oder Hartholz) und von der Art der Verklebung abhängig. Bei der Herstellung von Brettschichtholz aus Weichholz sollte der Pressdruck 0,8-1,0 N/mm<sup>2</sup> (8-10 kp/cm<sup>2</sup>) betragen, bei Hartholz 0,8-1,2 N/mm<sup>2</sup> (8-12 kp/cm<sup>2</sup>). Es ist zu beachten, dass die maximale Klebstoffugendicke 0,3 mm nicht übersteigen darf, wenn Harz und Härter getrennt aufgetragen werden sollen.

### Presszeiten für getrenntes Gießverfahren von Harz und Härter und Anwendung im Untermischverfahren.

#### a) Herstellung von Brettschichtholz

Die Presszeiten richten sich nach der Klebstoffauftragsmenge, dem Mischungsverhältnis, der Klebstoff- fugentemperatur und der Fugendicke. Nach DIN EN 302-6:2004 sind die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Mindestpresszeiten einzuhalten.

Fugendicke 0,1 mm:

Wenn aufgrund der vorhandenen Produktionsanlage immer eine dünne Klebstoffuge (ca. 0,1 mm) gewährleistet ist, können die in der Tabelle aufgeführten Mindestpresszeiten verwendet werden. In diesem Fall ist im Rahmen der Eigenüberwachung durch regelmäßige Delaminierungsprüfungen oder mittels Fugendickenmessungen nachzuweisen, dass ausreichend hohe Klebfestigkeiten erzielt werden.

Presszeiten in Stunden bei Fugentemperatur in Abhängigkeit von Fugenstärke und der Rezeptur				
	20°C		30°C	
Mischung	0,1 mm	0,3 mm <sup>1)</sup>	0,1 mm	0,3 mm <sup>1)</sup>
100 : 100	2	5 ¼	1	2
100 : 75 <sup>2)</sup>	2 ¾	5 ¾	1	2
100 : 50 <sup>2)</sup>	3 ¼	6 ⅓	1 ¼	2
100 : 30	4	7	1 ¼	2
100 : 10 <sup>3)</sup>	-	13 ¼	-	4 ½

<sup>1)</sup> bestimmt nach DIN EN 302-6

<sup>2)</sup> In Abstimmung mit der MPA Uni Stuttgart vom Klebstoffhersteller festgelegter Wert.

<sup>3)</sup> Nur für Untermischanwendung

Die Werte beziehen sich auf gerade Bauteile mit einer Holzfeuchte von 12 %. Bei gekrümmten Bauteilen oder Bauteilen mit höherer Feuchte sind die Presszeiten zu verlängern.

Bei Fugentemperaturen über 30°C oder bei anderen Mischungsverhältnissen sind die Mindestpresszeiten mit unserem technischen Kundendienst für jeden Einzelfall festzulegen.

Nach dem Ablauf der oben angegebenen Zeiten ist der Kleber so weit ausgehärtet, dass eine Weiterbearbeitung der verklebten Teile stattfinden darf. Die volle Festigkeit des Klebers wird erst nach einiger Zeit erreicht. Die erforderliche Nachhärtezeit ist von der Mischung, die Fugendicke und der Temperatur während des Pressens und des Nachhärtens abhängig.

Mischung	Nachhärtezeit bei 20°C
100:100	5 Stunden
100:30	24Stunden

Erfolgt die Härtung mittels Hochfrequenz, bzw. in Kammern oder Zelten bei erhöhter Temperatur (40-60°C Lufttemperatur), ist die erforderliche Nachhärtezeit mit dem Klebstoffhersteller oder Kundendienst abzusprechen. Während des Nachhärtens dürfen die verklebten Teile keinen größeren Beanspruchungen ausgesetzt werden.

### Herstellung von Keilzinken:

Die Aushärtung der Keilzinkenverbindungen muss in einem Raum mit einer Temperatur von mindestens 20°C erfolgen. Der Pressdruck sowie die Mindestpresszeit sind in DIN 68140 festgelegt. Da für diese Fälle keine einheitliche Aushärtezeit angegeben werden kann, ist die Aushärtezeit mit dem technischen Kundendienst des Klebstoffherstellers für jeden Einzelfall festzulegen.

Bei Keilzinkenverbindungen mit getrenntem Klebstoffauftrag sind die Bestimmungen gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-9.XXXXX Absatz 3 zu beachten.

### Reinigung

Die Auftragsköpfe und Auftragsgeräte (getrenntes Gießverfahren) müssen entsprechend den Wartungsanweisungen des Gerätelieferanten nach der Benutzung gereinigt werden. Für die Reinigung wird warmes Wasser empfohlen. Ausgehärteter Kleber ist unlöslich und muss abgeschabt werden.

Klebstoffreste und Waschwasser sind wasserverunreinigend und dürfen deshalb nicht ohne besondere Behandlung oder Genehmigung in Gewässer oder in den Abwasserkanal geleitet werden.

Ansonsten weisen wir auf unsere Technische Information Nr. 2, "Beseitigung vom Harzabfällen - Verhinderung von Verunreinigung" hin, wo Hinweise für die Reinigung von Klebstoffausrüstung und für die Beseitigung von Klebstoffabfall gegeben werden.

### Vorsichtsmaßnahmen

Es wird auf die Sicherheitsdatenblätter für Prefere 4546 und für den Härter Prefere 5021 verwiesen. Wenn Harz und Härter vermischt werden, beginnt eine chemische Reaktion.

Der pH-Wert der Klebstofflotte bewegt sich zwischen dem des Harzes und jenem des Härters. Der freie Formaldehydgehalt des Harzes wird reduziert. Die Säure-/Salzkonzentration des Härters wird verdünnt.

Bei der Verarbeitung von Harz, Härter sowie Klebstoffloten sind keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen erforderlich außer denen, die bei der Handhabung von Chemikalien üblich sind. Man sollte vermeiden dass nicht ausgehärteter Harz mit der Haut in Berührung kommt, da bei empfindlichen Menschen Reizerscheinungen auftreten können. Schutzhandschuhe werden empfohlen, ebenso Augenschutz bei Spritzgefahr. Nach Arbeitsschluss sollten Hände und Unterarme sorgfältig mit Seife und warmen Wasser gereinigt werden.

Für eine ausreichende Be- und Entlüftung des Arbeitsumfeldes muss gesorgt werden.

*Diese Informationen sind auf Grund von gewissenhaft durchgeführten Versuchen zusammengestellt und sollen bestens beraten. Bei der Vielseitigkeit der Verwendungen kann eine Gewähr, auch in patentrechtlicher Hinsicht nicht übernommen werden.*

EM/RB/OJB 12.2009