

# WISSEN FÜR IHR BOOT



YACHTCARE®

## EINSATZMÖGLICHKEITEN VON EPOXIDHARZ

Epoxidharze sind sehr vielseitig und können für zahlreiche Bauprojekte und Reparaturen eingesetzt werden.

Die 3 Haupteinsatzgebiete sind:

- **VERSTÄRKEN / LAMINIEREN**
- **VERKLEBEN**
- **VERGIESSEN / VERSPACHTELN**



### VERSTÄRKEN / LAMINIEREN:

Die Reparaturstelle wird dünn mit dem Harz-Härter-Gemisch vorgestrichen. Die Glasverstärkung wird aufgelegt und ebenfalls mit dem Gemisch solange durchtränkt, bis das Laminat durchsichtig erscheint. Helle Luftblaseneinschlüsse werden mit den Pinselborsten oder einem Entlüftungsroller sorgfältig entlüftet. Der Harzbedarf beträgt 1-faches Glasgewebegewicht bzw. 3-faches Glasmattengewicht pro m<sup>2</sup>. Achten Sie bei einer Glasfasermatte auf die Eignung zur Verarbeitung mit Epoxidharz.

### VERKLEBEN:

Das Harz-Härter-Gemisch wird auf die vorbereiteten Haftflächen aufgestrichen. Die zu verklebenden Teile werden zusammengefügt und z.B. mit einer Schraubzwinde fixiert. Nach frühestens 24 Stunden (bei +20°C) ist die Verklebung voll belastbar. Die Härtingszeit kann durch eine Temperung bis max. +50°C verkürzt werden. Eine zusätzliche Temperung sorgt zudem für ein Maximum an Festigkeit und Chemikalienbeständigkeit.

### VERGIESSEN/VERSPACHTELN:

Harz und Härter im angegebenen Mischungsverhältnis anrühren. Nach eigenem Ermessen den geeigneten Füllstoff zugeben bis die gewünschte Konsistenz der Masse erreicht wird. Je nach Zugabe ergibt sich eine gießfähige Mischung oder man erzielt eine kleisterähnliche bis pastöse Konsistenz.

# WISSEN FÜR IHR BOOT



YACHTCARE®

## EINSATZMÖGLICHKEITEN VON EPOXIDHARZ

### ANWENDUNGSGEBIETE VON EPOXIDHARZ:

- Reparaturen an Booten, Wohnmobilen und anderen Formteilen aus GFK und CFK
- Bau von formverleimten Holzbooten
- Herstellung besonders leichter und/oder besonders fester Bauteile unter Verwendung von Glasgewebe oder -gelege
- Beschichten von Bauteilen aus Holz und GFK
- Beschichten von Betonfußböden



### TIPP von DOCTOR BOAT

Bei Holzverklebungen muss das Holz eine Restfeuchtigkeit <20 % haben.

### CHARAKTERISTIK EPOXIDHARZ:

- Hohe Festigkeit im Verbund mit Glasverstärkung
- Sehr geringer Schwund während der Härtung, daher sind die Formteile sehr dimensionstreu
- Sehr hohe Klebkraft auf vielen Untergründen
- Sehr gute Faserhaftung
- Hohe Wasserbeständigkeit und geringe Wasseraufnahme
- Enthalten keine Lösemittel

Viele unterschiedliche Faktoren nehmen Einfluss auf das optimale Endergebnis der Arbeit. Eines der wichtigsten Dinge, die man bei der Verarbeitung von Epoxidharz unter allen Umständen und immer beachten muss ist, die exakte Einhaltung des Mischungsverhältnisses von Harz zu Härter.

Die Betonung liegt auf exakt, es gibt keine Mischtoleranzen. Abweichungen vom Mischungsverhältnis führen zu einer unvollständigen oder unregelmäßigen Aushärtung und dadurch bedingt zum Verlust von Funktion und Eigenschaften.

Über- oder Unterdosierungen des Härters verändern nicht wie bei Polyesterharzen die Topfzeit, sondern sorgen häufig für eine klebrige oder gummiartige Beschaffenheit im Endergebnis.

# WISSEN FÜR IHR BOOT



YACHTCARE®

## EINSATZMÖGLICHKEITEN VON EPOXIDHARZ



### TIPP von DOCTOR BOAT

2-komponentige Produkte erzeugen bei der Vernetzung von Harz und Härter eine exotherme Reaktion. Je größer der Ansatz bzw. je enger das Gefäß desto mehr Reaktionswärme wird erzeugt und verringert drastisch die Verarbeitungszeit.

Achtung Brandgefahr – täuschen Sie sich nicht, wie heiß eine größere Harz-Härter-Mischung in einem Becher werden kann!

### TIPPS ZUM ANMISCHEN:

Die Angaben zum Mischungsverhältnis Harz zu Härter erfolgen vom Hersteller nach Volumen oder Gewicht. Diese Angaben bitte sorgfältig beachten bzw. unterscheiden, denn die Verhältnisse nach Volumen und Gewicht sind nicht immer identisch. So vermeiden Sie Fehler bei der Dosierung.

Rühren Sie die einzelnen Komponenten vor dem Mischen gründlich auf. Verwenden Sie aber für jede Komponente einen eigenen Rührstab!

### BEISPIEL:

#### Dosierung EPOXY BK nach Gewicht

Für eine Mischung nach Gewicht benötigt man eine Feinwaage. Die Waage wird mit dem leeren Mischbehälter tariert. Als erstes wird die Harzmenge eingewogen und danach die dazu passende Härtermenge.

Das Mischungsverhältnis von EPOXY BK beträgt Harz 100 zu Härter 60 nach Gewichtsteilen.

(Harzmenge in Gramm x 60) : 100 = Härtermenge in Gramm

#### Beispiele:

- für 100g Harz benötigt man 60g Härter
- für 250g Harz benötigt man 150g Härter
- für 375g Harz benötigt man 225g Härter



# WISSEN FÜR IHR BOOT



YACHTCARE®

## EINSATZMÖGLICHKEITEN VON EPOXIDHARZ

### BEISPIEL: DOSIERUNG EPOXY BK NACH VOLUMEN

Für eine Mischung nach Volumen empfehlen wir den Einsatz von transparenten Mischbechern mit einer fein abgestuften Skala oder einen geeigneten Messbecher. Bei einer Mischung nach Volumen spielt die unterschiedliche Dichte von Harz und Härter eine wesentliche Rolle. Die Angaben zur Dichte finden Sie bei Bedarf im Sicherheitsdatenblatt, denn viele Hersteller bevorzugen die Angabe nach Gewichtsteilen.



Die Dichte von EPOXY BK beträgt  
1,15 g/cm<sup>3</sup> Harz und 1,0 g/cm<sup>3</sup> Härter.  
Daraus ergibt sich ein Mischungsverhältnis von EPOXY BK  
von Harz 100 zu Härter 70 nach Volumenteilen.

(Harzmenge in ml x 70) : 100 = Härtermenge im ml

Wem diese Methoden zu kompliziert sind kann auch auf ein Epoxidharz zurückgreifen, welches mit Hilfe eines Pumpensystems dosiert wird. Pro Hub der Dosierpumpe wird die exakte Menge für die korrekte Mischung abgepumpt. So werden Dosierungsfehler beim Mischungsverhältnis ausgeschlossen. Dabei gilt zu beachten, dass man die Anzahl der Hübe Harz bzw. Härter genau zählt oder notiert.

### TIPPS ZUM LAMINIEREN:

Die beste Verbindung der jeweiligen Schichten kommt zustande, wenn nass in nass gearbeitet wird. Die vorherige Schicht sollte eine noch leicht klebrige Oberfläche aufweisen (Fingerabdruck bleibt sichtbar). Wenn die vorhergehende Schicht ausgehärtet ist muss die Oberfläche vor dem nächsten Arbeitsschritt angeschliffen werden. Um das Schleifen zu vermeiden hilft die Verwendung von einem Abreißgewebe. Das spezielle Gewebe nimmt zum einem überschüssiges Harz auf und zum anderen kann nach dem Entfernen des Gewebes ohne Anschleifen weitergearbeitet werden.





# WISSEN FÜR IHR BOOT



YACHTCARE®

## EINSATZMÖGLICHKEITEN VON EPOXIDHARZ



### TIPP von DOCTOR BOAT

Bei Epoxidlaminaten bildet sich gerne einmal die sogenannte Aminröte auf der Oberfläche. Sie erzeugt einen milchigen, leicht schmierigen Belag auf der Oberfläche, welcher eine Weiterbearbeitung unmöglich macht. Die Aminröte muss gründlich mit warmer Seifenlauge abgewaschen und das Laminat angeschliffen werden.

#### Die Bildung von Aminröte kann vermieden werden, wenn:

- Die Temperatur mind. +15° C beträgt und die Luftfeuchtigkeit nicht zu hoch ist.
- Das Mischungsverhältnis exakt eingehalten wird.

Oder man erspart sich diese Nachbereitung ganz einfach durch die Verwendung eines Abreißgewebes. Das Abreißgewebe wird auf das noch feuchte Laminat gelegt und nach der Aushärtung wieder entfernt. Damit verschwindet auch die Aminröte. Achten Sie auf ein wenig Überstand des Abreißgewebes an den Seiten, das vereinfacht das Abreißen.

#### TIPPS ZUM VERGIESSEN:

Rühren sie beiden Komponenten langsam um, um ein Einschlagen von Luftblasen zu vermeiden. In Abhängigkeit zur Topfzeit und Ansatzgröße lassen sie die Mischung einige Minuten stehen, damit vorhandenen Luftblasen aufsteigen können. Bei porigen Untergründen wie z.B. Holz wird die Oberfläche mit einer dünnen Schicht Epoxidharz vorversiegelt, um den Austritt von Lufteinschlüssen zu unterbinden.

Je wärmer die Raum- und die Untergrundtemperatur ist, desto viskoser ist das Harz und einfacher das Vergießen. Dabei bitte beachten, dass eine Temperatursteigerung von +10°C die Topfzeit halbiert. Die meisten Angaben zu Topfzeit, Aushärtezeit oder Überarbeitungsintervall nehmen eine Idealtemperatur von +20°C zum Maßstab. Lesen Sie sich das Etikett oder das Datenblatt sorgfältig durch.

Da wie weiter oben beschrieben bei der Vernetzung von Epoxidharz eine exotherme Reaktion passiert, sollte sowohl die Ansatzgröße als auch ein ausreichend großes, wärmestabiles Mischgefäß gut überdacht sein. Man sollte immer nur so viel Harz anmischen, wie innerhalb der Verarbeitungszeit verarbeiten werden kann. Während der Reaktionszeit verändert sich die Harz-Härter Mischung von dünn- zu dickflüssig und kann an deren Ende nicht mehr verarbeitet werden.

# WISSEN FÜR IHR BOOT



YACHTCARE®

## EINSATZMÖGLICHKEITEN VON EPOXIDHARZ

Des Weiteren sollte die Schichtstärke des Gusses nicht mehr als 1,0 cm -3,0 cm pro Schicht betragen. Bei einer höheren Schichtstärke kann die Hitze nicht abgeführt werden und der Guss „verkocht“. Daraus resultieren Verfärbungen, Riss- und Blasenbildung. Auch hier gilt: die 2. Schicht zu gießen, solange die 1. Schicht noch nicht vollständig ausgehärtet ist.



### TIPP von DOCTOR BOAT

Wenn eine hohe Schicht oder ein großer Ansatz mit einem Mal vergossen werden soll wie z.B. bei den beliebten Rivertables achten Sie unter anderem darauf, ein Harz mit geringer Viskosität und sehr langer Topf- und Aushärtezeit zu verwenden. Nicht jedes Harz ist für diese Anwendung geeignet.

### FÜLLSTOFFE & THIXOTROPIERMITTEL

Epoxidharze werden gerne mit Füllstoffen oder Thixotropiermitteln kombiniert. Auf diese Weise kann man Beschichtungen, Spachtelmassen oder Klebstoffe selbst herstellen und individuell an die Anforderungen anpassen. Füllstoffe oder Farbpasten werden erst dem fertigen Gemisch aus Harz und Härter hinzugefügt.

- **Füllstoffe** werden eingesetzt, um zusammen mit dem Epoxidharz unterschiedlichste Klebe-, Spachtel- und Vergussmassen herzustellen. Je nach Füllstoff und Harz können dabei sehr unterschiedliche Eigenschaften erzielt werden. Dabei kann sich z.B. Gewicht, Härte, Druck- und Abriebfestigkeit verändern, bei speziellen Zusatzmitteln sogar die elektrischen und thermischen Eigenschaften.
- **Thixotropiermittel** werden zum Eindicken von Harzen verwendet. Es verhindert das Abfließen des Harzes an senkrechten bzw. schrägen Flächen.

# WISSEN FÜR IHR BOOT



YACHTCARE®

## EINSATZMÖGLICHKEITEN VON EPOXIDHARZ

### DIE AUSWAHL AN ZUSÄTZEN IST GROSS, HIER NUR EIN KLEINER ÜBERBLICK:

- Talkum
- Mikrobällons Glashohlkugeln
- Mikrobällons Phenolharz-Hohlkugeln
- Baumwollfasern
- Geschnittene Glasfasern
- Quarzsand
- Thixotropierpulver



### TIPP von DOCTOR BOAT

Unbedingt darauf achten, dass die Zusätze keine Feuchtigkeit enthalten. Dies gilt insbesondere bei der Verwendung von Holzmehl.

Epoxidharze sind in der Regel nicht dauerhaft UV-stabil und vergilben durch Sonneneinstrahlung und/oder durch höhere Wärmebelastung. Abhilfe kann man mit einer Versiegelung mit einem UV-beständigen Lack als Abschluss schaffen.

Lagern Sie Epoxidharze am besten bei Raumtemperatur und vermeiden sie kalte und feuchte Bedingungen sowie Frost. Andernfalls kann das Material trübe erscheinen oder es bilden sich Kristalle. Dieser Prozess stellt an und für sich keinen Qualitätsmangel dar. Durch vorsichtige Erwärmung der Gebinde ist dieser Vorgang reversibel.



**VOSSCHEMIE**

Esinger Steinweg 50  
25436 Uetersen

Tel.: (041 22) 717-0  
Fax: (041 22) 717-333

info@vosschemie.de  
www.vosschemie.de

YACHTCARE®

Kostenlose Hotline:  
0800 - 9 22 48 22 73  
www.yachtcare.de

# WISSEN FÜR IHR BOOT



YACHTCARE®

## EINSATZMÖGLICHKEITEN VON EPOXIDHARZ



### TIPP von DOCTOR BOAT

Für kleine Verklebungen, Verfüllungen oder Verstärkungen gibt es Epoxidharz in unterschiedlichen Varianten auch in der praktischen Doppelkartusche mit Mischdüse. Kein manuelles Anmischen erforderlich – sofort einsatzbereit!



VOSSCHEMIE

Esinger Steinweg 50  
25436 Uetersen

Tel.: (041 22) 717-0  
Fax: (041 22) 717-333

info@vosschemie.de  
www.vosschemie.de

YACHTCARE®

Kostenlose Hotline:  
0800-9 22 48 22 73  
www.yachtcare.de