

# Epoxydbeschichtung im Bootsbau

---



## welches Harzsystem ...?

Wir empfehlen für den Bau bzw. für die Beschichtung von Holzbooten in erster Linie unsere Epoxydsysteme, um ein sowohl leichtes als auch steifes Boot zu erhalten. Die Fähigkeit von Epoxydharz das Holz vor Wasser zu schützen, macht moderne Holzboote nahezu immun gegen Trockenfäule. Durch die Beschichtung jeder Oberfläche jedes Holzstückes mit mindestens zwei Schichten Epoxydharz, wird der Feuchtigkeitsgehalt im Holz konstant gehalten und das Holz bleibt formstabil.

### Vorteile von Epoxydharzen:

- greift Styropor/Styrodur nicht an, da es lösungsmittelfrei ist
- Wasser - Osmose - resistent
- sehr gute Brucheigenschaften - Steifigkeit - Zugfestigkeit
- hohe Klebekraft
- sehr lange lagerfähig
- geringe Geruchsbelästigung
- kann auch unter Wasser aushärten

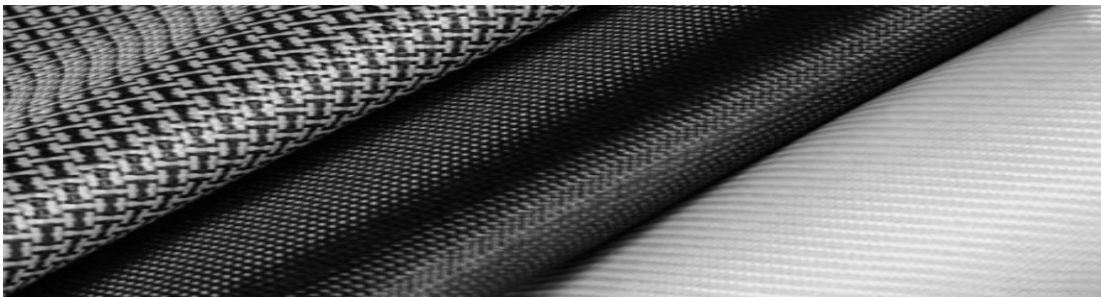
### Arbeiten mit Epoxydharzen:

Die meisten Probleme beim richtigen Aushärten entstehen durch ein falsches Mischungsverhältnis von Harz und Härter. Ein sorgfältiges Abwiegen und striktes Einhalten der Angaben auf der Verpackungsbeilage sind entscheidend. Grundsätzlich sollten folgende Schritte beim Anmischen von Epoxydharzen eingehalten werden:

1. Gramm genaues Einfüllen und Abwiegen von Harz und Härter in einem dafür geeigneten Mischbecher. Fangen Sie mit einer kleinen Menge an wenn Sie mit den Arbeiten noch nicht vertraut sein sollten.
2. Mischen Sie die beiden Zutaten sorgfältig mit einem Rührstab (ca. 1-2 min, je nach Menge). Streichen Sie auch die Seiten und den Boden des Mischbechers beim Verrühren gut ab. Benutzen Sie einen am Ende abgeflachten Rührstab, um auch in die Ecken des Mischbechers zu gelangen.
3. Werden Füllstoffe benötigt, so rühren Sie diese immer in das fertig abgemischte Harz/Härterssystem ein.

**Wichtig!** Bei der chemischen Reaktion des Harzes entsteht Wärme. Wenn die Mischung während der gesamten Topfzeit im Becher gelassen wird, kann das System in einem Kunststoffbecher soviel Wärme erzeugen, dass der Becher schmilzt.

## Welche Verstärkungsfasern ...?



Zur Beschichtung von Booten setzt sich immer mehr der Einsatz von sog. Multiaxial-Glasfasergelegen durch. Gelege sind nicht gewebte textile Flächengebilde, deren Fasern endlos und parallel nebeneinander liegen und durch einen Nähfaden oder eine Thermofixierung in ihrer Lage festgehalten werden.

Vorteile von Glasfasergelegen:

- Hohe Drapierbarkeit je nach Gewicht und Vernähung
- Bessere mechanische Eigenschaften als herkömmliche Gewebe
- Leichte Handhabung, das Gelege bleibt auch beim Schneiden stabil
- gute Tränkbarkeit und geringerer Harzverbrauch
- Belastungsorientierte Faserausrichtung
- Hochwertige Oberflächen durch geringere Faserabdrücke

Für dünnere Beschichtungen und noch feinere Oberflächen eignen sich hervorragend leichte Glasfilamentgewebe, die mit einem Finish ausgerüstet sind. Finishes sind spezielle Haftvermittler, die einerseits eine Bindung an das Harzsystem und andererseits an die Faser optimieren. Diese Gewebe können auch in Kombination mit Glasfasergelegen als letzte Schicht eingebracht werden.

Welches Gelege oder Gewebe für Ihren Anwendungsfall am besten geeignet ist, hängt letztendlich von der Größe des Bootes und von der gewünschten Stärke der Schichtdicke ab. Für dickere Beschichtungen eignen sich besser Glasfasergelege. Für dünnere oder transparente Schichten sind Glasfilamentgewebe bestens geeignet. Wir beraten Sie gerne und stellen Ihnen entsprechende Materialien zusammen.

## **wie sollte die oberfläche beschaffen sein ...?**

Nicht nur das Harzsystem und die Verstärkungsfasern sind ausschlaggebend für ein gutes Gelingen. Der Erfolg hängt ebenso von der Haftung der Materialien und der Oberfläche auf der sie aufgetragen werden ab. Folgendes sollte beachtet werden:

1. Reinigen: Die Oberfläche muss frei von allen Verunreinigungen wie Fett, Öl oder Wachs sein. Säubern Sie verunreinigte Flächen mit Aceton oder einer Universalverdünnung. Wischen Sie die Oberfläche mit einem Tuch trocken, bevor das Lösungsmittel trocknet. Reinigen Sie die Oberfläche in jedem Fall vor dem Schleifen, damit Sie die Verunreinigung nicht in die Oberfläche einschleifen.
2. Trocknen: Alle Klebeflächen müssen für eine gute Haftung so trocken wie möglich sein. Wenn nötig, beschleunigen Sie die Trocknung mit einer Heißluftpistole oder einem Heizstrahler. Schaffen Sie mit Lüftern eine gute Luftzirkulation in engen oder geschlossenen Räumen. Achten Sie auf Kondensation, wenn Sie draußen oder bei wechselnden Temperaturen arbeiten.
3. Schleifen: Sie müssen Hartholzurniere und nicht poröse Oberflächen schleifen, um eine angeraute Oberfläche zu schaffen. Eine 80er Körnung sollte ausreichend sein. Es bietet sich in jedem Fall an, die Arbeiten mit einem Band- oder Tellerschleifer zu erledigen. Nachdem alles glatt geschliffen ist, saugen Sie den Staub, Ablagerungen und sonstige lose Verunreinigungen weg.

## **Vorgehensweise bei der Beschichtung:**

Nach dem Anschleifen und Reinigen der Oberfläche ist im Grunde alles soweit vorbereitet, dass mit dem Laminieren der tragenden Schicht begonnen werden kann.

1. Rollen Sie das Gelege bzw. Gewebe ab, passen es an die Rumpfform an und schneiden es so, dass es ca. 50mm über die Oberfläche hinausragt. Während des Anpassens stellen Sie sicher, dass die Gewebekanten 50mm überlappen. Nach dem Anpassen rollen Sie jedes Segment vorsichtig auf und legen es für den Moment bei Seite.



2. Nun mischen Sie soviel Epoxydharz an, wie Sie innerhalb der Verarbeitungszeit verarbeiten können. Wenn Sie sich nicht sicher sind, ist es sinnvoll zunächst eine kleinere Menge anzumischen. Gießen Sie die Mischung in eine Ausrollwanne um, wenn Sie sorgfältig durchgerührt ist.
3. Tränken Sie eine Schaumrolle mit Epoxy und streichen Sie das überschüssige Harz an der Wanne ab. Rollen Sie eine dicke Schicht Harz über die Oberfläche und lassen es leicht angelieren.
4. Rollen Sie jetzt die erste Gewebbahn über das nasse, leicht klebrige Epoxy und richten Sie es sorgfältig aus. In den meisten Fällen wird die Oberflächenspannung es an seinem Platz halten. Wenn Sie das Gewebe auf eine vertikale Oberfläche aufbringen, sollten Sie so lange warten bis das Epoxydsystem so klebrig geworden ist, dass die Bahn problemlos hält. Durch Anheben der Ecken und Glattstreichen von der Mitte her mit der Hand (Handschuhe) oder einem Spachtel entfernen Sie alle Falten.
5. Tragen Sie nun eine zweite Schicht Harz mit dem Schaumroller auf. Tragen Sie soviel auf, bis das Gewebe vollständig getränkt ist. Da wo das Gewebe ausreichend mit Harz benetzt ist, erscheint es nach kurzer Zeit durchscheinend. Streichen Sie das überschüssige Epoxy mit einem Spachtel ab, bevor die erste Mischung anfängt zu gelieren. Ziehen Sie den Spachtel mit etwas Druck in überlappenden Zügen über das Gewebe. Ziel ist es, das überschüssige Harz zu entfernen, damit das Gewebe nicht aufschwimmt und von der Oberfläche abläuft. Aber auch nicht zuviel, damit keine trockenen Stellen durch zu festes Abstreichen entstehen.
6. Beschneiden Sie die Kanten des Gewebes, nachdem das Epoxy geliert ist. Das Gewebe lässt sich dann leicht mit einem scharfen Messer schneiden.
7. Wenn Sie nass-in-nass arbeiten, können Sie jetzt die nächste Lage ohne anzuschleifen aufbringen. Wenn die Schicht ausgehärtet ist, muss die Oberfläche jedoch komplett angeschliffen werden, bevor man mit der nächsten Schicht beginnen kann. Im Grunde führen Sie dann wieder die Schritte 1 bis 6 durch.
8. Als Abschlusschicht empfiehlt es sich ein Abreißgewebe einzusetzen. Durch das Abreißgewebe wird die Oberflächengüte verbessert und die mühsamen Schleifarbeiten verringern sich auf ein Minimum. Abreißgewebe ist ein leichtes Nylongewebe, an dessen Beschichtung das Epoxydharz nicht haftet. Legen

Sie das Abreißgewebe über das getränkte, noch nasse Gewebe und arbeiten es in das Epoxy ein. Wenn das Harz ausgehärtet ist, wird das Abreißgewebe wieder im spitzen Winkel herunter gerissen und hinterlässt eine saubere, fettfreie und leicht poröse Oberfläche, die (wenn überhaupt) nur noch geringfügige Schleifarbeiten notwendig macht. Die Oberfläche ist damit für die Oberflächenbehandlung perfekt vorbereitet.

### **Abschließende Epoxybeschichtung:**

Eine abschließende Beschichtung mit Epoxydharz ist nötig, um eine Feuchtigkeitssperre und eine glatte Basis für die abschließende Lackierung zu erhalten. Tragen Sie mindestens zwei Schichten für eine effektive Feuchtigkeitssperre wie folgt auf:

1. Bereiten Sie die Oberfläche wie oben beschrieben entweder durch Anwendung von Abreißgewebe oder durch entsprechendes Anschleifen vor.
2. Jetzt mischen Sie die erforderliche Menge Harz an und gießen es nach sorgfältigem Rühren in eine Ausrollwanne.
3. Tränken Sie Ihre Schaumrolle und rollen Sie mit leichtem Druck in unterschiedlicher Richtung über einen Bereich von etwa 700 x 700 mm, um das Epoxydharz gleichmäßig auf der Oberfläche zu verteilen.
4. Wenn die Rolle trockener wird, erhöhen Sie den Druck, um das Epoxydharz in einem dünnen gleichmäßigen Film zu verteilen. Vergrößern Sie gegebenenfalls den Bereich, um den Film dünner und gleichmäßiger zu verteilen. Rollen Sie abschließend in langen, leichten und gleichmäßigen Zügen, um die Rollenmarkierungen zu verringern. Überlappen Sie die vorher gestrichenen Flächen, um sie zusammenzufügen.
5. Beschichten Sie so viele von diesen kleinen Arbeitsbereichen mit einer Mischung, wie sie können. Wenn die Mischung vor dem Auftragen in der Wanne gelieren sollte, werfen Sie sie weg und mischen eine neue, kleinere Menge an.
6. Tragen Sie nun die zweite, und falls erforderlich, weitere Schichten auf und folgen dabei den Schritten 2 – 5. Vergewissern Sie sich, dass die bereits aufgetragenen Schichten ausreichend ausgehärtet sind, um das Gewicht der neuen Schicht zu halten. Um ein Schleifen zu vermeiden tragen Sie alle Schichten an einem Tag auf.

## Mögliche Materialien

### **Epoxydsysteme:**

- HP-E25D Deckschichtsystem niedrigviskos
- HP-E25DM Deckschichtsystem (Topcoat/Gelcoat) mittelviskos
- HP-E45KL Laminierharzsystem mittelviskos
- HP-E30GL Laminierharzsystem (mit Freigabe vom Germanischen Lloyd)
- HP-E55L Laminierharzsystem niedrigviskos
- HP-E110L Laminierharzsystem niedrigviskos (mit 2 h Topfzeit)

### **Glasfilamentgewebe mit Finish:**

- HP-T78EF Glasfilamentgewebe Köper 78g/m<sup>2</sup>
- HP-T100EF Glasfilamentgewebe Köper 104g/m<sup>2</sup>
- HP-T163EF Glasfilamentgewebe Köper 163g/m<sup>2</sup>
- HP-T194EF Glasfilamentgewebe Köper 194g/m<sup>2</sup>
- HP-T280EF Glasfilamentgewebe Köper 280g/m<sup>2</sup>

Alternativ können Sie auch Finishgewebe mit Leinwandbindung oder als günstige Variante Glasfilamentgewebe mit Silane-Schlichte einsetzen.

### **Multiaxiale Glasfasergelege:**

- HP-B320E Bidiagonal-Gelege +/- 45° 320g/m<sup>2</sup>
- HP-B450E Bidiagonal-Gelege +/- 45° 450g/m<sup>2</sup>
- HP-B600E Bidiagonal-Gelege +/- 45° 600g/m<sup>2</sup>
- HP-B810E Bidiagonal-Gelege +/- 45° 810g/m<sup>2</sup>

### **Abreißgewebe:**

- HP-P83P Abreißgewebe 83g/m<sup>2</sup> Leinwand (diverse Breiten)
- HP-T105P Abreißgewebe 105g/m<sup>2</sup> Köper (Breite: 100cm)

Auf unserer Homepage ([www.hp-textiles.com](http://www.hp-textiles.com)) oder in unserem Produktkatalog finden Sie weitere Produkte wie z. B.:

- Entlüftungsroller, Farbroller
- Baumwollflocken, Glasfaserschnitzel und Microballoon
- Farbpigmente und Thixotropierpulver

**Falls Sie Fragen haben oder ein spezielles Angebot wünschen, stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung. Sie erreichen uns wie folgt:**

### **Kundenservice**

---

HP-Textiles  
Otto-Hahn-Straße 22  
D-48480 Schapen

Tel.: ++49 (0) 5905 - 94598-70  
Fax.: ++49 (0) 5905 - 94598-74

[Info@hp-textiles.com](mailto:Info@hp-textiles.com)  
[www.hp-textiles.com](http://www.hp-textiles.com)