

Reparatur von PE-Booten

PE (Polyethylen) Kajaks gelten als unzerstörbar. Allerdings gibt es auf der Welt leider nichts, was nicht irgendwie kaputt zu bekommen ist.

Bei Booten kommt noch dazu, dass der jeweilige Bootshersteller eine Balance zwischen Stabilität, Steifigkeit der Bootshülle und dem Gewicht finden muss. Es nützt natürlich auch nichts, wenn man das stabilste Boot der Welt hat und es dann nicht mehr alleine zum Wasser tragen kann.

Sollte Dein PE-Kajak wirklich einmal kaputt gehen, gibt es drei verschiedene Möglichkeiten:

- Verschrotten aber bitte recyclen. PE ist ein wiederverwertbarer Kunststoff. Dazu bitte alles sortenrein trennen (Schrauben und andere Metallteile, Schaum entfernen). Für den einfachen Transport ggf. mit der Stichsäge das Boot in handliche Stücke schneiden.
- Etwas Dekoratives daraus basteln (Blumenschale, Lampe,...).
- Reparieren

Voraussetzungen für eine Reparatur

Alles Plastik oder was?

Was man bei einer Reparatur beachten muss, möchten wir hier in kurzen Schritten erklären.

Zuerst muss geklärt werden, ob das Boot überhaupt reparabel ist. Es gibt unterschiedliche PE-Arten und Herstellungsverfahren, die jeweils andere Eigenschaften besitzen.

Herstellungsverfahren

Geblasenes PE

Hersteller u.a. Prijon und Eskimo. Geblasenes PE ist in jedem Fall schweißbar, hier sollte man sich das entsprende PE vom jeweiligen Hersteller besorgen um eine möglichst gute Verbindung zu gewährleisten. Ist i.d.R. immer ein HDPE (s.u.). Achtung, das geblasene PE hat ein anderes Flussverhalten als rotiertes, ein Kombination geblasenes Boot und Reparatur-PE von einem rotierten Boot oder umgekehrt sollte unbedingt vermieden werden.



Tiefgezogenes PE

Hersteller u.a. Bic und Coleman (Pelican). Hier sollte man auf jeden Fall klären, ob es sich um ein reparables PE handelt (s.u.).

Rotiertes PE

Fast alle anderen Hersteller (z.B. Wave Sport, Lettman, Pyranha, Robson,....) Dieses Materiel ist in den meisten Fällen schweißbar. Leider gibt es auch Ausnahmen. Hier hilft in jedem Fall eine Nachfrage beim Hersteller.

Einlagiges PE: Die meisten modernen Boote aus einlagigem PE sind schweißbar, bei älteren Produktionen wurde gelegentlich vernetztes PE (s.u.) verwendet.

Dreilagiges PE: Wird häufig bei größeren Booten (z.B. Canadiern) verwendet um eine bessere Steifigkeit der Bootshülle zu gewährleisten. Gelegentlich wird hier noch vernetztes PE (s.u.) verwendet welches nicht schweißbar ist.

PE Arten

Lineares PE

Ein gutes Standard-PE welches schweißbar ist. Hier finden zwei Sorten Verwendung:

<u>LD-PE</u> besitzt eine geringe Dichte (Low Density). Die Dichte liegt bei ca. 0,92 g pro cm³. Das Material ist relativ weich, der Schmelzpunkt liegt bei ca. 105 °C.

<u>HD-PE</u> (High Density) besitzt eine hohe Dichte, die bei ca 0,96 g pro cm³ liegt. Die hohe Aushärtung bildet einen relativ steifen Kunststoff, der seinen Schmelzpunkt bei etwa 140 °C hat.

HD-PE weist also die höchste Zug- und Reißfestigkeit unter den PEs auf. Es ist sehr zäh, verformt aber auch leichter als z. B. weiches LD-PE.



Superlineares PE

Eine Weiterentwicklung des HD-PE, besitzt gegenüber linearem HDPE längere Molekülketten, ist stabiler und auch schweißbar.

PE-V oder Crosslink

ist ein vernetztes PE mit guter Reißfestigkeit. Die Vernetzung erzielt man chemisch oder per (UV-) Bestrahlung. Das Material ist dadurch kratzfester, aber ein <u>nicht schweißbares</u> und nicht recyclebares Material. Dieses Material kann nur "mechanisch", also z.B. durch Aufnieten einer Platte repariert werden. Den Zwischenraum vorher beflammen (s.u.) und gut mit einem PU-Dichtmittel, z.B. Sikalex oder Uniflex PU einstreichen.

Reparatur

So, jetzt aber ans Werk! PE ist ein thermoplastischer Kunststoff, d.h. das Material wird unter Hitze verformt. Um eine möglichst homogene und stabile Verbindung zu erhalten, muss sowohl das Boot als auch das aufzubringende Reparaturmaterial erhitzt werden. Damit erkennt man auch schon die Nachteile diverser "Heimwerker-Methoden". Bei einer Reparatur z.B. mit einer Klebepistole wird nur das Reparaturmaterial erwärmt und auf das relativ kalte Boot aufgebracht. Die Oberfläche des Bootes kann nicht mit anschmelzen und die Verbindung bleibt entsprechend instabil.

Die besten Ergebnisse erzielt man, wenn das Boot geschweißt wird.

Dies kann man entweder mit einem speziellen Extruder-Schweißgerät oder mit einem Heißluftschweißgerät machen. Heißluftschweißgeräte (z.B. von der Fa. Leister) sind vom Prinzip her ein regelbarer Fön mit einer aufgesetzten Düse, die die auf den PE-Schmelzpunkt hin erwärmte Luft punktförmig kanalisiert. Ein Heißluftgebläse aus dem Baumarkt, wie es z.B. zum abbrennen von Farbe verwendet wird, funktioniert leider nicht.

Heißluftschweißgeräte sind deutlich weiter verbreitet und flexibler in der Anwendung, wenn unterschiedliche PE-Arten und -Farben verwendet werden. Deshalb erklären wir hier die Raparatur mit diesem Verfahren.

1. Material

Klären aus welchem Material das Boot besteht und mögl. Originalmaterial vom Hersteller besorgen. Wenn's hübsch werden soll ggf. in der passenden Farbe.

Wenn gar kein Material zu bekommen ist ggf. an "unwichtiger Stelle", z.B. am Süllrand, einen Streifen aus dem Boot schneiden.

2. Stopperlöcher

Mit einem dünnen (3 - 4 mm) Bohrer jeweils ganz am Ende des Risses ein Loch bohren (alles hat ein Ende nur der Riß hat...), so wird ein späteres Weiterreissen vermieden.



3. Riß aufschleifen

Den Riß zur Reparaturseite hin V-förmig aufschleifen, geht am einfachsten mit einem Dreikantmesser. Will man auch von der Innenseite reparieren, erst eine Seite aufschleifen und von dort reparieren bevor man die zweite Seite aufschleift!



SPORT SCHRÖER

KANU · KAJAK · OUTDOOR

4. Schweißdraht

Meist bekommt man von den Herstellen Materialreste z.B. von den Lukenausschnitten. Diese schneidet man z.B. mit einem Teppichmesser in lange, ca. 3 mm breite Streifen. Einfacher ist es natürlich wenn man passenden Schweißdraht bekommt und dann hierzu für seine Heißluftpistole die entsprechende Düse hat.

Schneidet man die Schweißstäbe selbst, sollten die Kanten leicht angeschrägt werden.





5a. Schweißen mit der Luftdüse

Als erstes die zum Material passende Temperatur einstellen und das Gerät vorheizen.

Den Schweißdraht in spitzem Winkel in den Riß drücken und dabei mit der Düse den Heißluftstrom mittig zwischen Boot und Draht richten. Wichtig ist, dass Boot und Schweißmaterial gleichmässig erwärmt werden.

5b. Schweißen mit Zuführungsdüse

Nur geeignet für industriell vorgefertigten Schweißdraht. Funktioniert genauso wie 5a., allerdings ist die Zufuhr/Winkel des Schweißdrahtes einfacher zu bewerkstelligen und man verbrennt sich nicht so schnell die Finger. ;-)



6. Beischleifen

Warten bis das Material erkaltet ist, die groben Überstände mit dem Teppichmesser wegschneiden und den Rest mit Raspel, Feile, Schleifpapier beiarbeiten

7. Beflammen

Will man sein Boot mit Aufklebern verschönern oder mit einem Dichtmittel z.B. eine Abschottung einkleben, hilft vorheriges Beflammen.

Durch den Kontakt mit einer Gasflamme, z.B. Bunsenbrenner ensteht ein Oxidationsprozeß der die Haftfähigkeit verbessert. Der Kontakt mit der Flamme reicht, das Boot muss nicht erhitzt werden!

Je kürzer die Zeit zwischen dem Beflammen und dem Klebevorgang ist, desto besser der Erfolg.

Auch eine sehr gut ausgeführte Reparatur erreicht leider nicht die Festigkeit des Originalmaterials. Deshalb sollte man beim Einsatz von reparierten Booten entsprechend vorsichtig sein.

Trotzdem kann man aber auch an einem reparierten Boot noch lange Freude haben.

Alle Angaben sind wie immer ohne Gewähr. Trotzdem wünschen wir natürlich gutes Gelingen bei der Reparatur.