

Werkstatt und Werkzeug

Werkstatt

Ja, man kann das ARTEMIS Segelkanu in der Garage bauen – gute Beleuchtung, und einen Stromanschluss vorausgesetzt. Zum Arbeiten braucht man etwa einen Meter Platz um das Schiff herum. Wenn man Epoxy und Werkzeug auf einem Regal lagert, dann ist es immer zur Hand und schnell wieder aufgeräumt.

Tisch mit Schraubstock oder WorkMate

Das Arbeiten mit kleinen Teilen ist viel einfacher, wenn man sie festspannen kann. Ein Tisch mit einem fest angeschraubten Schraubstock oder eine WorkMate-Werkbank sind ideal.



Die kleinstmögliche Lösung wäre ein Mini-Schraubstock, den man an einem Tisch festklemmt.

Straklatte

Das wichtigste Werkzeug für den Bootsbauer sind seine Augen. Wenn man mit ihnen entlang einer Linie peilt, kann man sehen, ob sie *strakt*, also gleichmässig gekrümmt ist. Man kann als Sehhilfe eine Straklatte auflegen. Die Bereiche, an denen sie nicht sauber aufliegt, brauchen noch Arbeit.

Meine Straklatte ist eine astfreie möglichst gerade Latte vom Baumarkt. Sie misst 5 x 9 mm und ist 240 cm lang.

Zwei Sägeböcke



Arbeitskleidung

Im Sommer trage ich lieber Latzhosen, im Winter Overalls mit langen Ärmeln. Weil Epoxyflecken höchstens mit der *Fleckenschere* wieder rausgehen, ist die Arbeitskleidung nach dem Bau nur noch gut für den Müll.

Knieschoner

Wenn man keinen langen Tisch hat, kann man das Boot auf dem Boden zusammenrödeln. Für diese Bodengymnastik finde ich Knieschoner sehr praktisch. Sie sind überall dort erhältlich, wo es Inline-Skates gibt.



Handhobel

Der Stanley Flachwinkelhobel Nr. 60 ½ ist das Arbeitspferd der Kleinbootsbauer.

Er ist viel nützlicher als ein grosser Hobel – ein Sportcoupé ist ja auch flotter unterwegs als ein Lastwagen. Hobeln geht schneller als Schleifen, und die Arbeit mit dem Hobel ist gesünder, weil nur wenig Staub entsteht.



Das Hobelmesser schleift man am besten auf einem feinen Schleifpapierbogen auf einer Glasplatte. Ich gebe beim Schleifen immer ein paar Tropfen Öl dazu. Erst ein paar Striche auf einem Schleifpapier mit 1200-er Korn, danach mit 2000-er Korn.

Messer und Lineal



Man schneidet Dacron und Glasfaser mit dem Messer, und manches Mal wird Epoxy daran hängen bleiben. Ich habe deshalb ein Messer mit Wegwerfklingen, die man stückweise abbrechen kann. Als Lineal verwende ich eine Aluminiumleiste vom Baumarkt.

Schere

Zum Schneiden von Glasgewebe. Oft wird Epoxy daran hängenbleiben. Deshalb ist die Haushaltsschere zum Ende des Projekts nur noch gut für den Müll.

Zeichenmaterial

Ganz wichtig: eine Schnurgerade aus Haushaltsschnur, ein Zollstock und ein Stift.



Ein Winkel braucht man nicht unbedingt. Ich finde ihn ganz praktisch, um kürzere gerade Linien zu ziehen. Die Schmiege ist auch nicht wirklich notwendig - Schablonen aus Karton tun es ebenso gut.



Feinsäge



Ich habe jahrelang mit einer herkömmlichen Feinsäge gearbeitet. Bis ich diese japanische gefunden habe... seitdem gibt es keinen Weg zurück. Sie ist rasiermesserscharf und arbeitet auf Zug. Deshalb kann man sie ganz entspannt und ohne Druck führen. Man kann die Blätter nicht nachschärfen, aber austauschen.

Raspel / Feile



Eine kleine Raspel, auf der einen Seite halbrund und auf der anderen Seite gerade, ist wirklich unverzichtbar.

Wenn man keine halbrunde Feile hat, kann man auch einen Holzstab mit grobem Schleifpapier umkleben. Am besten nimmt man Sprühkleber dafür.

Bügelsäge

Eine kleine Bügelsäge mit Metallsägeblatt, um Schrauben zu kürzen.



Schleifblock mit Schleifpapier, Exzentrerschleifer



Schleifbretter sind sehr nützlich, wenn man grosse gekrümmte Flächen (wie zum Beispiel einen Bootsrumpf) eben schleifen will. Das obere Brett ist aus dem Fahrzeugzubehörhandel, das untere aus einem dünnen Sperrholzbrett und einem Besenstiel selbst gemacht. Das dünne Sperrholzbrett ist quer zur Maserung geschnitten worden, damit es sich besser den Rundungen anpasst. Das halbe Blatt 40er-Schleifpapier wird mit Sprühkleber aufgeklebt.

Auf jeden Fall braucht man ein paar Bögen Schleifpapier; jeweils 40er- oder 60er-Korn, 80er-Korn und 120er oder 150er Korn.

Ein Exzenterschleifer mit einem Dutzend Scheiben 60er- und ein paar Scheiben 120er-Korn spart beim Schleifen des Rumpfs etwa 3-4 Stunden Arbeit. Wenn man sauber arbeitet, ist er nicht unbedingt notwendig.



Wenn man in geschlossenen Räumen schleift, ist eine Staubmaske eine gute Idee.



Bohrmaschine / Akkubohrmaschine

Eine elektrische Bohrmaschine mit scharfen HSS-Bohrern, 2mm, 4 mm, 6 mm und 7 mm und. Gut, wenn man einen Krauskopf zum Ansenken hat (wenn nicht, tut es ein 10 mm-Bohrer auch). Klar, ein Akkubohrer geht auch und ist leichter. Der Akkubohrer sollte unbedingt elektronisch regelbar sein und leistungsfähige Akkus haben.



Schraubzwingen, optional Klemmen

Mindestens etwa 10 Zwingen mit ca. 10 – 20 cm Spanntiefe. Jedesmal, wenn sie in meinem Baumarkt im Grabbeltisch liegen, fasse ich noch mal nach und trotzdem sind es nie genug.



Die Klemmen sind optional. Sie spannen epoxyfeuchte Teile leider nicht fest genug, um das Verrutschen der Teile vor dem Aushärten zu verhindern. Man sollte die Klemmen deshalb zusammen mit Zwingen verwenden – oder die Klebeteile zusätzlich mit Tackerklammern oder Heftnägeln gegen Verrutschen sichern.

Statt der Klemmen kann man ein 2 Meter langes graues Plastik-Regenrohr mit 40 mm Aussendurchmesser längs schlitzeln und in fingerlange Stücke schneiden. Diese Stücke sind Behelfsklemmen für sparsame Leute.

Universalzange, Saitenschneider, Draht

Den Saitenschneider braucht man zum Abzwicken der Drähte.



Wenn man mit Draht arbeitet, sind Handschuhe eine gute Idee.



Tacker



Die aus Plastik taugen nichts. Die aus Metall – je schwerer, desto besser. Mein Tacker kann 8 mm- 10 mm- und 12 mm-Klammern verarbeiten.

Schraubenzieher

Der Bausatz enthält Kreuzschlitz- und kleine Holzschrauben.

Für zwei Handgriffe wäre ein breites Stemmeisen Mittel der Wahl. Man braucht es so wenig, dass sich eine Anschaffung nicht unbedingt lohnt. Ich meine, man kann ebenso gut einen stabilen, nicht mehr als 4 mm breiten Schraubenzieher missbrauchen. Dieser kleine Schraubenzieher ist auch sehr nützlich, um Tackerklammern aus dem Holz zu hebeln.

Kleine Ratsche



Die kleine Ratsche mit Verlängerung und 7 mm Nuss ist das einzige Bordwerkzeug, das man braucht. Es wird verwendet, um

die Rutschkupplung für das Seitenschwert zu lösen und anzuziehen. Während der Bauphase braucht man das Werkzeug, um die U-Bügel am Bug und Heck von innen festzuschrauben.

Spachtel



Ein kleiner Spachtel und ein breiter Ziehspachtel aus Metall („Japanspachtel“) oder Plastik. Für die Spachtelkehlen nehme ich ein paar Holzspatel.

Der schmale Spachtel ist nützlich, um Planken miteinander zu verkleben. Der breite Japanspachtel wird zum Abziehen des Gewebes beim Beschichten benutzt. Beide haben gerundete Kanten. Sie sehen nicht danach aus, aber es sind Präzisionswerkzeuge: die Klinge wird regelmässig sauber, die Spachtelkante gerade geschliffen.

Epoxy und Zubehör

Epoxy-Harz und Härter müssen unbedingt in exakten Anteilen miteinander gemischt werden, sonst wird das Epoxy nicht so hart, fest und wasserdicht wie es sein soll. Dafür kann man eine kleine alte Waage verwenden, oder eine billige Digitalwaage aus dem Internet – z.B. bei ebay.



Ich verwende eine alte Briefwaage mit einer Anzeigegenauigkeit von 5 Gramm.

Es gibt auch Pumpen zu kaufen, die man auf die Harz- und Härterflaschen aufsetzen kann. Sie funktionieren – bis sie einmal verstopfen. Und Volumenangaben sind nicht identisch mit Gewichtsangaben.

Elektronische Küchenwaagen sind sehr gut geeignet. Sie wiegen aufs Gramm genau.

Das Mischungsverhältnis von Harz und Härter ist auf der Packung angegeben – es gibt unterschiedliche Epoxy-Typen mit unterschiedlichen

Mischungsverhältnissen. Die von mir bevorzugte Epoxymischung besteht aus:

40 Gewichtsteilen Härter und 100 g Harz.

Also:

40 g Härter + 100 g Harz = 140 g Harzmischung

Oder:

20 g Härter + 50 g Harz = 70 g Harzmischung

Oder:

10 g Härter + 25 g Harz = 35 g Harzmischung

Kleinere Mengen kann ich auf meiner Briefwaage nicht mehr verwiegen. Ich bräuchte dazu eine elektronische Haushaltswaage, deren Wiegeschale ich am besten mit Baufolie abkleben würde.

Natürlich kann dein Epoxy ein anderes Mischverhältnis haben.

Als Mischbecher verwende ich gereinigte Joghurtbecher. Sie sind leicht und haben die optimale Größe für den Job. Mein Epoxy hat eine kurze Topfzeit. Deshalb rühre ich öfter kleine Mengen an und verarbeite sie innerhalb von 10 - 15 Minuten. Große Mengen Epoxy überhitzen leicht und sind dann nicht mehr verwendbar. Sollte ich (für das Beschichten eines ganzen Rumpfes) größere Mengen brauchen, dann rühre ich sie in einer gereinigten Konservendose an.

Härter und Harz müssen sorgfältig gemischt werden! Die Mischzeit beträgt

mindestens eine Minute. Ich nehme einen Holzspatel und rühre kräftig, auch in den Ecken. Danach lasse ich das Harz ein paar Minuten stehen, damit die eingerührten Luftblasen entweichen können.

Ich trage das Epoxy am liebsten mit billigen flachen Universalpinseln auf - und kürze die Borsten mit einer Schere, damit sie nicht so viel Epoxy festhalten können. Gebrauchte Pinsel reinige ich mit Pinselreiniger, so lange das Epoxy noch flüssig ist. Dann reibe ich etwas Haushalts-Spülmittel in die Borsten, spüle sie mit warmem Wasser nach und lasse die Pinsel dann auf der Heizung trocknen.

Zum Abkleben verwende ich transparentes Packband, weil Epoxy nicht daran festklebt. Ich arbeite mit Latex- oder Nitrilhandschuhen und wasche Epoxy-Rückstände mit einem essigfeuchten Lappen ab – viel hautschonender als organische Lösemittel.