

von Ralf Dietrich



Immer wieder erreichen die **Sport & Design Drachen-Redaktion** Hilferufe aus der Leserschaft. Wie kann ich ein Segel reparieren? Wie verstelle ich eine Waage? Was ist ein Nullwind-Drachen? Und und und. Da solche oder ähnliche Themen auch für andere Drachenflieger von Interesse sind, wird in der Drachenwerkstatt Lesern weitergeholfen.

**Steffen Kohlhaas, Nürnberg,**  
per E-Mail:

„Ich möchte mir gerne einen Sauls bauen, schrecke aber von dem langen Transportmaß der Längsstäbe zurück. Wie kann ich diese auf ein vernünftiges Maß stutzen, ohne die Stabilität der Stäbe zu verringern?“

Hallo Steffen, gleich eines vorweg – sobald wir einen Stab teilen, zerstören wir an dieser Stelle seine Struktur und damit auch seine Haltbarkeit. Ein geteilter Stab wird daher nie die Flexibilität eines ungeteilten aufweisen können. Jedoch ist es möglich, durch bauliche Maßnahmen die gewünschte Haltbarkeit zu erreichen. Hierzu kann man den geteilten Stab muffen. Das heißt, auf seiner Außenseite wird an einem Ende eine Muffe, die aus Alu, Messing oder CFK bestehen kann, aufgeklebt. In diese ist dann der Gegenstab einzustecken. Eine andere Möglichkeit ist, in den geteilten Stab einen weiteren kürzeren einzukleben, auf den dann der zweite Stab auf und nicht wie im ersten Fall eingesteckt wird.

Beide Methoden sind machbar, aber in der Praxis noch nicht haltbar genug. Treten Scherkräfte auf, wird der auf- beziehungsweise eingesteckte Stab an der Muffenkante brechen. Besser ist es daher, beide Methoden miteinander zu verbinden. Das heißt, dass in einen Teil des geteilten Stabs sowohl ein passender, dünnerer Stab ein-

als auch eine Muffe an der Außenseite aufgeklebt wird. Zu beachten ist hierbei, dass die Muffe und der Innenstab unbedingt unterschiedliche Maße haben müssen. Keinesfalls dürfen beide an gleicher Position abschließen, da dann eine Sollbruchstelle am Einsteckstab entsteht. In der Regel ist daher der Innenstab etwas länger als die umgebende Muffe. So gewappnet sollte einem geteilten Längsstab für Deinen Sauls nichts mehr im Wege stehen.

Übrigens: Der Mast des in dieser Ausgabe von **Sport & Design Drachen** vorgestellten RC-Strandseglers hat eine ganz andere Trennungsmethode, die bis dato im Drachensport noch nicht vorgekommen ist. Anstatt einen dicken Kohlefaserstab als Mast zu verwenden, der dann nach obiger Methode gemufft wird, besteht der Mast des Strandseglers aus drei dünneren CFK-Rohren, die miteinander verbunden sind.



*Trickreiche Lösung: Statt eines dicken Hauptstabs wird ein Bündel von kleineren Stäben verwendet*



*Hauptstab (blau) wird von Innenmuffe (gelb) und Außenmuffe (Messing) stabilisiert*

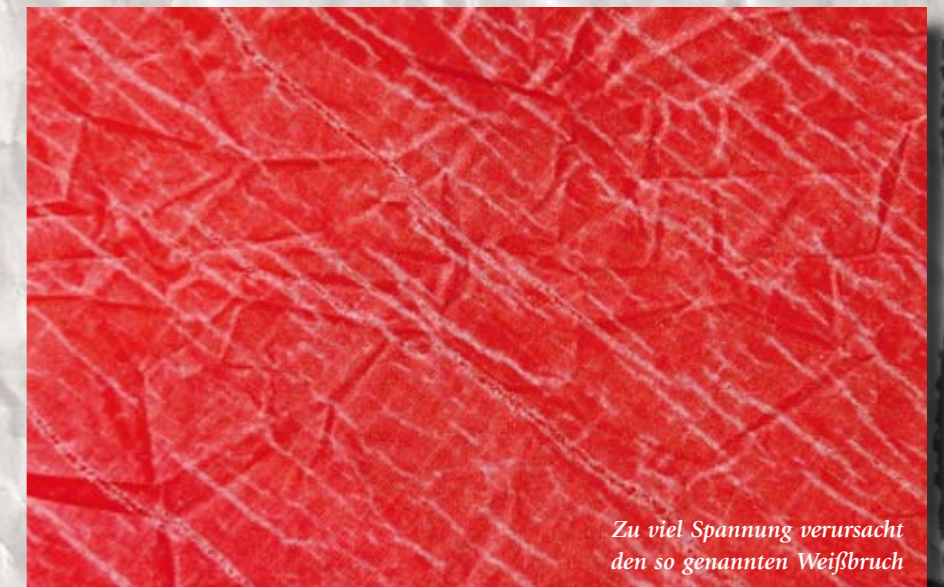
Die Muffung aller drei Rohre geschieht hier ausschließlich inwendig, das heißt, auf eine Messing- oder Alumuffe auf der Außenseite des Stabs wurde verzichtet. Alle drei Stäbe wurden versetzt gemufft, sodass keiner der Stäbe die Trennung an der gleichen Stelle hat. Durch diesen Versatz und die Aufteilung eines dicken Stabs in drei dünnere wird trotz Trennung eine Haltbarkeit und Steifheit erreicht, die weit über der Trennmethode eines einzelnen, dickeren Stabs liegt.

**Nick Reinemer, Frankfurt,**  
per E-Mail:

„In einem Onlineshop habe ich mir Stoff für einen Frosch von Bernhard Dingwerth besorgt. Dank der Anleitung in **KITE & friends** 01/2010 habe ich mittlerweile zwei Frösche in der Luft. Leider sieht der eine nicht mehr so gut aus. Denn aus der einst grünen Farbe der Froschschenkel ist jetzt ein eher marmoriertes Muster geworden. Hat mir der Shop schlechten Stoff verlaufen?“

Hallo Nick, nein, „schlecht“ ist Dein Stoff nicht, wenngleich ich Deinen Ärger nachvollziehen kann. Das Phänomen, das Du beschreibst, nennt sich Weißbruch und kommt leider ab und an bei beschichteten Tüchern vor. Insbesondere dunkle Stoffe in Schwarz und Dunkelblau sind hiervon betroffen. Die gute Nachricht: Obwohl aus optischer Sicht recht störend, wird die Qualität oder der Gebrauchswert Deines Tuchs nicht beeinflusst. Stoffe mit Weißbruch sind also immer noch genauso haltbar, wie sie es vorher gewesen sind. Das einzige Manko ist eben das Aussehen, das durch kleine, helle Streifen auf der

Oberseite des Gewebes beeinträchtigt wird. Weißbruch kann sowohl bei der Verarbeitung als auch beim Transport des Tuchs entstehen. In diesen Fällen gerät die Kunststoffschicht unter Spannung. Bis zu einem gewissen Grad können sich die Polymerketten, aus denen Kunststoffe bestehen, regelmäßig ausrichten. Wird die Spannung zu groß, kann es zu winzigen Haarrissen kommen. Die hellen Streifen des Weißbruchs sind also nichts anderes als eine Aneinanderreihung von mikroskopisch kleinen Haarrissen in der Beschichtung des Segels. Wohl gemerkt – in der Beschichtung und nicht in der darunterliegenden Gewebestruktur. Dies ist auch die Erklärung dafür, dass Weißbruch zwar optisch unschön ist, die Leistungsfähigkeit des Segels aber nicht einschränkt.



*Zu viel Spannung verursacht den so genannten Weißbruch*

Anzeige