

# DERMILAN

## Ein durch und durch klassischer Vogel

Text und Fotos: Ralf Dietrich

Einigen von Ihnen wird der Name Erich Krüger ein Begriff sein. So kann man den nunmehr fast 80-jährigen mit Fug und Recht als Urgestein des deutschen Drachensbaus bezeichnen. Erich Krüger entdeckte nach dem Krieg seine Liebe zum Drachensbau und beschäftigte sich seitdem zusammen mit seinen Berliner Drachenskollegen hauptsächlich mit dem Bau von Flugzeug- und Vogeldrachen. Leider baut Erich heute aus Altersgründen keine Drachen mehr: Seine Konstruktionen finden jedoch immer mehr Freunde in Drachensfliegerkreisen. Ein Drachensflieger, der immer wieder mit Nachbauten von Krüger-Drachen zu begeistern weiß, ist Gerd Schaller aus Warnemünde. Wer Gerts Drachen kennt, weiß, dass es sich hier um echte Leckerbissen handelt. Kaum ein Drachensbauer kennt sich im klassischen Drachensbau so gut aus, wie der sympathische Rostocker. Bereits im letzten Jahr baute Gerd einen Flugzeugdrachen nach alten Unterlagen von Erich Krüger. Diesen Drachen spendete Gerd

im Rahmen der Fanø Classics, die im Jahr 2001 Flugzeugdrachen zum Thema hatten, der jährlichen Auktion.

Mit besonderer Freude können wir Ihnen an dieser Stelle einen ganz besonderen Leckerbissen präsentieren: den Milan. Konstruiert wurde der Drachen von Erich Krüger. Dabei handelt es sich um den „kleinen Bruder“ des Galgenvogels, der 2001 auf dem Symposium der Fanø Classics zu sehen war. „Kleiner Bruder“ ist vielleicht der falsche Ausdruck, denn mit einer Spannweite von knapp 3,5 Metern ist der Drachen schon eine beeindruckende Erscheinung am Himmel.

Nachdem es gelang, auf dem Drachensfest in Warnemünde einen Krüger-Milan zu vermessen, erklärte sich Gerd Schaller dazu bereit, diesem Drachen wieder neues Leben einzuhauchen. Das Resultat können Sie auf den folgenden Seiten sehen.

Sicherlich gehört der Milan nicht gerade zu den einfach zu bauenden Drachen – und an einem

Wochenende ist er ganz bestimmt nicht zusammengesetzt. Dennoch belohnt ein wundervolles Flugbild für die Mühen im Bastelkeller.

Wer sich nicht so richtig mit der Verarbeitung von klassischen Baumaterialien wie Baumwolle und Holz auskennt, dem sei unser **KITE & friends Bauleitungsheft 2001** empfohlen, das in jedem gut sortierten Drachensladen und im Internet ([www.walles-rund-ums-hobby.de](http://www.walles-rund-ums-hobby.de)) zu haben ist.

Wie Sie Ihren Milan aufbauen, bleibt letztendlich Ihnen überlassen.

Wir möchten an dieser Stelle so vorgehen, wie dies Erich Krüger und all die anderen Drachenspioniere gemacht haben.

Im Gegensatz zu heutigen Gepflogenheiten wurde früher nämlich nicht mit den Segeln angefangen, in das dann das Gestänge eingepasst wurde.

Vielmehr starteten die Pioniere mit den Gestängen, bauten dieses fertig auf, versahen das Gerüst mit Spannschnüren und legten erst dann das Konstrukt auf den Stoff, um die Segel einzuzichnen. Anschließend wurden die Spannschnüre wieder vom Gerüst abgenommen, in die Segel eingeführt und zusammen mit diesem auf dem Gerüst montiert.

Wenden wir uns also zunächst dem Gerüstmaterial zu.

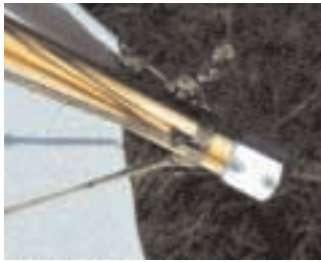
Das Längsstück im Herzen des Drachens, welches die Aluaufhängungen für den Dom, die Flügel und das Kopfklappstück aufnehmen wird, ist 200 mm lang und 18 x 18 mm dick.

Die beiden etwa 1680 mm langen Flügelholme, die zwei 1250 mm langen Schwanzholme, der 550 mm lange Dom sowie der 780 mm lange Kopfstab verfügen jeweils über eine Dicke von 13 x 13 mm. Die beiden 950 mm langen Ausleger schließlich haben eine Dicke von 10 x 10 mm.

Bei unserem Milan sind sowohl die Holme des Flügels als auch die Holme des Schwanzes mit Hohlkehlen versehen. Dies dient der Gewichtsreduktion und ist auch schön anzusehen.

Sollten Sie jedoch diese Arbeit scheuen, so nehmen Sie einfache Leisten und verzichten auf die Hohlkehlen – der Drachen wird auch so fliegen.





Abspannungen an der Flügelspitze



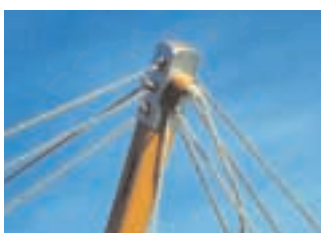
Abspannungen in der Flügelmitte



Ausleger am Flügel befestigt

Unbedingt zu beachten ist, dass sämtliche Enden der 13 x 13 mm-Stäbe mit Schutzhüllen aus Alu versehen werden. Diese werden aus Alu-Vierkant hergestellt, in das der Holzstab eingeleimt wird. Die Bastelarbeiten am Drachen beginnen mit dem Aussägen der Aluminiumteile. Hierzu wird eine Aluplatte mit einer Dicke von 2 mm benötigt.

Aus besagter Aluplatte werden zunächst 2 Teile gemäss **Skizze 2** angefertigt. Diese 140 mm breiten Teile werden wiederum gemäss **Skizze 2** an der eingezeichneten Stelle in einem 155-Grad-Winkel abgebogen und mit den Löchern für die Schrauben versehen. Beachten Sie bei den 4-mm-Löchern, dass diese beim unteren Aluteil durch die Abschrägung an einer anderen Stelle liegen als beim Oberteil.



Aufhängung am Dom

Die Lage der Löcher ist aus **Skizze 3** ersichtlich. Die mittleren Löcher werden später die die Schwanzstäbe aufnehmen, während die beiden äußeren Löcher für die Flügelstäbe vorgesehen sind. Ebenfalls in **Skizze 2** ist ein weiteres Aluteil ersichtlich, das nun angefertigt wird. Hiervon wird jedoch nur ein Exemplar benötigt. Dieses Teil dient später dazu, den Kopfstab mittels eines Splintes zu fixieren. Gemäss **Skizze 4** fertigen Sie das letzte Aluteil an. Auch hier wird nur ein Exemplar benötigt. Dieses Teil wird später als Gelenk sowohl für den Dom als auch für den Klappkopf dienen.

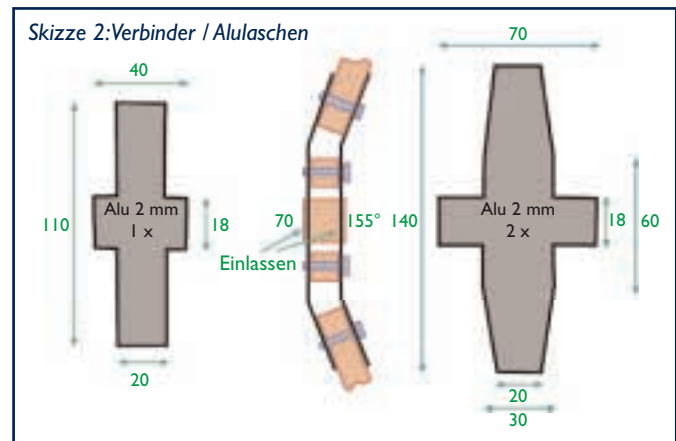
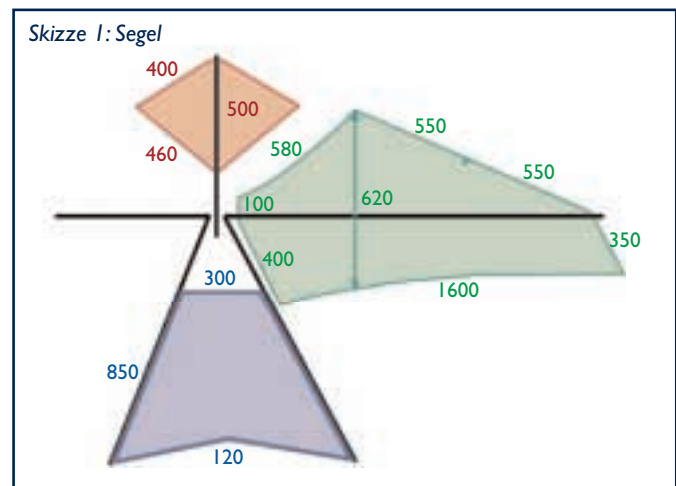
Biegen Sie im nächsten Arbeitsschritt das 110 mm breite Aluteil aus **Skizze 2** zu einem rechtwinkligen U. Dieses U sollte so ausgeformt sein, dass sich das Aluteil um das 18 x 18 mm dicke Längsstück herumlegt.

Das gleiche gilt für das Aluteil aus **Skizze 4**. Hier wird zunächst die längere Lasche zu einem rechtwinkligen U geformt, welches sich um das Längsstück legt. Die kürzere Lasche wird auch zu einem rechtwinkligen U geformt, das sich jedoch entgegengesetzt zum vorherigen U richtet. Das heißt: Während das U aus der längeren Lasche später um das Längsstück gelegt wird, zeigt das U aus der kürzeren Lasche vom Längsstab weg und nimmt den Dom auf.

Im nächsten Arbeitsschritt werden die beiden Laschen des Aluteils aus **Skizze 4** mit 4-mm-Löchern versehen. Durch diese werden später die Schrauben gesteckt, die den Klappmechanismus für den Dom und das Kopfteil darstellen. In das Aluteil der **Skizze 2** wird zudem ein 2-mm-Loch gebohrt, das später den Splint aufnehmen wird und somit den Kopfstab fixiert. Zu beachten ist hierbei, dass das Loch knapp oberhalb des



Schwanzsektion mit Waagenaufhängung



Kopfstabes liegt, der Splint also zwar den Kopfstab in seiner Position fixiert, der Kopfstab vom Splint jedoch nicht durchbohrt wird. Dieses Prinzip ist aus **Skizze 5** ersichtlich.

Nach diesen Vorarbeiten kann mit der Montage begonnen werden. Nehmen Sie hierzu zunächst den 200 mm langen und 18 x 18 mm dicken Längsstab. Auf diesen wird nun am oberen Ende die Alulasche aus **Skizze 2** aufgesteckt und mit Schnur fixiert. Diese Schnur wird, wie alle anderen Schnüre zur Fixierung auch, verknotet und abschließend durch Klebstoff zusätzlich fixiert.

Am unteren Ende des Stabes wird die Lasche aus **Skizze 4** aufgesteckt und wiederum mit Schnur fixiert. Hierbei ist zu beachten, dass die längere Lasche um den Stab liegt



Verbinder am Längsholm von unten gesehen



Verbinder am Längsholm von oben gesehen

und die kürzere Lasche nach unten weist. **Skizze 5** verdeutlicht diesen Vorgang. Abschließend werden die beiden restlichen Alulaschen aus **Skizze 2** mittig auf dem Längsstab fixiert. **Skizze 3** verdeutlicht diesen Arbeitsschritt.

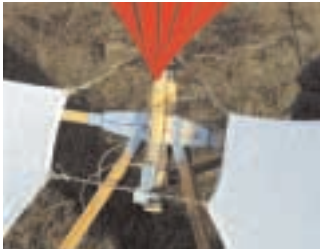
Bohren Sie nun in das eine Ende des Kopfstabes ein 4-mm-Loch. Führen Sie das Ende mit Loch in die Doppellasche auf dem Längsstück ein und verschrauben Sie die beiden Segmente miteinander.



Schwanzaufhängung



Aufhängung am Kopf



Topsegel, Flügel und Längsstab abgespannt

Die Schraube sollte stramm sitzen, der Kopfstab jedoch noch hin und her klappbar sein.

Klappen Sie den Kopfstab in Richtung vorderer Lasche und fixieren Sie den Stab mittels einem Splint. Kleiner Tipp am Rande: Wenn sie den Splint mit einer genügend langen Schnur versehen und diese an die Doppellasche binden, geht er später nicht verloren.

Im nächsten Arbeitsschritt wird ein 4-mm-Loch in den Domstab gebohrt, dieser in die untere Lasche auf dem Längsstab eingeführt und ebenfalls verschraubt.

Nunmehr sollte Ihr Konstrukt wie in *Skizze 5* aussehen.



Abgespannte Schwanzsektion im Vergleich zum Mittelteil



Abgespannter Schwanz

Fertig aufgespannter Drachen



Nach gleichem Muster werden die Flügel- und Schwanzstäbe montiert, also zunächst 4-mm-Loch bohren und dann mittels Schraube in der Lasche fixieren.

Sämtliche Stäbe sollten dabei über genügend Freiheit verfügen, um nach hinten wegklappbar zu sein, aber dennoch stramm in den Laschen sitzen.

Wenden wir uns nun den Abspannungen zu.

Die Abspannungen des Milan liegen in zwei Ebenen. Zum einen ist die Rede von Abspannungen zwischen Kopfspitze, Flügeln und Schwanz. Diese Abspannungen sind in *Skizze 6* ersichtlich.

Ebenfalls in *Skizze 6* ist die Lage der Ausleger festgelegt. Sie werden nicht am Rahmen befestigt, sondern nur an ihren Enden in Laschen am Segel eingehängt und liegen im späteren Flug zwischen Segel und Stab.

Die zweite Abspannungsebene verläuft von den Kopf- und Schwanzspitzen sowie den Flügeln hin zum Dom. Diese Abspannungen sind aus *Skizze 7* ersichtlich. Wie Sie die Schnüre an Stäben befestigen, bleibt letztendlich Ihnen überlassen. Bei unserem Milan wurden sie mit einem Mix aus Knoten- und Lochtechnik befestigt. Wie aus verschiedenen Bildern auf dieser Seite ersichtlich, wurden die Spannschnüre am Ende der Stäbe durch Löcher geführt und dann verknotet.

Enden die Schnüre jedoch mittig in einem Stab, sollte auf ein Loch verzichtet werden, da es den Stab unnötig schwächen würde. Vielmehr sollte hier eine Schnuraufhängung um den Stab herum geknotet werden.

Zu beachten ist ferner, dass die in *Skizze 6 und 7* angegebenen Maße

lediglich als Fixwerte zu betrachten sind. Die Feinjustierung ist von verschiedenen Faktoren abhängig und muss in Ihrer heimischen Werkstatt vorgenommen werden. Zu beachten

ist jedoch, dass die Spannschnüre zwar stramm sitzen und die Stäbe ordentlich in Position halten, jedoch keineswegs eine ungleichmäßige Verspannung des Gerüsts auftreten darf.

Und auf noch einen Punkt möchten wir Sie hinweisen: Alle Schnüre werden an ihren beiden Endpunkten fest verknotet. Die einzige Ausnahme ist die 900 mm lange Schnur vom Dom hin zur Drachenschnauze. Diese wird nur am Dom fest verknotet und erhält am anderen Ende ein Häkchen. Die Drachenspitze wiederum erhält eine Öse, in die das Häkchen eingehängt wird.

Der Trick dabei: Wird die Verbindung Dom/Drachenspitze an dieser Stelle mittels Häkchen-Ösen-Verbindung gelöst, klappt der gesamte Dom nach hinten weg.

Wird zudem der Splint des Kopfstabes entfernt, klappt auch dieser nach hinten weg, die Spannung der Schnüre fällt zusammen und auch die Flächen- und Schwanzstäbe lassen sich nach hinten wegklappen. Obwohl der Milan mit knapp 3.50 m Spannweite sicherlich nicht klein ist, erhalten wir so ein relativ kleines Packmaß.

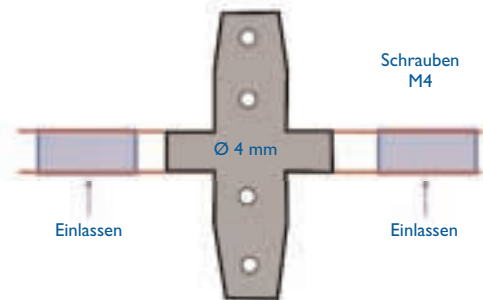
Nachdem das Drachengerüst nunmehr fertig aufgespannt vor uns steht, können wir uns endlich dem Segel zuwenden.

Zunächst jedoch muss, auch wenn es schwerfällt, die Verspannung vom Gerüst genommen werden, da sie partiell ins Segel eingeführt werden muss. Denken Sie daran, Markierungen auf den einzelnen Schnüren anzubringen.

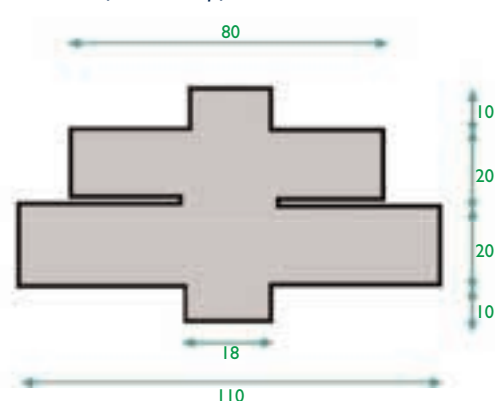
Die Größen der einzelnen Segel sind aus *Skizze 1* ersichtlich, wobei sich die Maße ohne Nahtzugabe verstehen. Schneiden Sie zunächst die Segel aus dem Stoff aus. Benötigt wird ein Kopfsegel, ein Schwanzsegel und zwei Flügelsegmente. Sämtliche Segel werden an allen Kanten gesäumt.

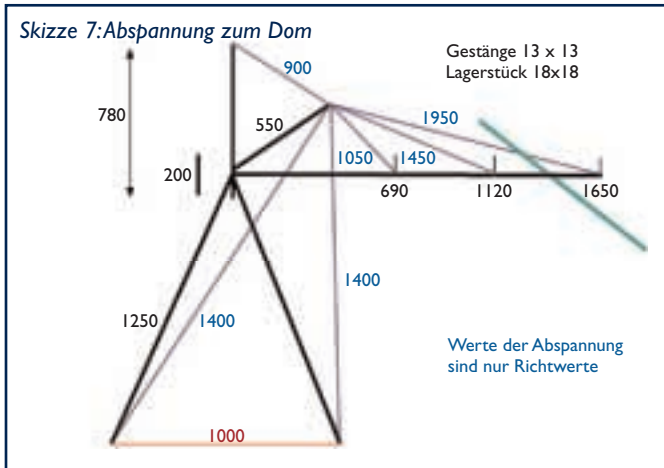
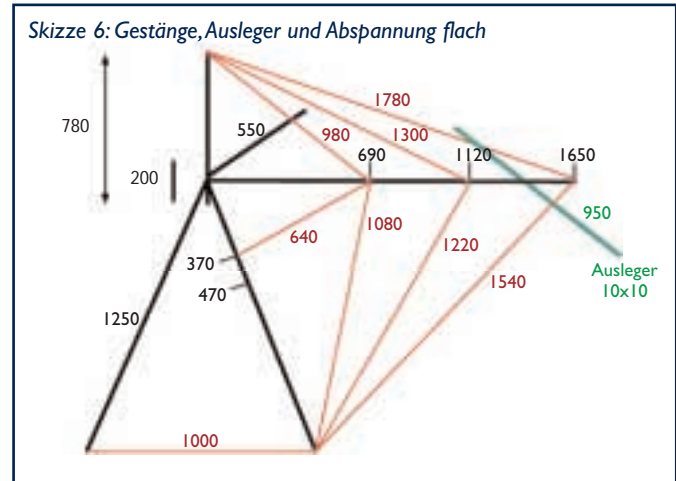
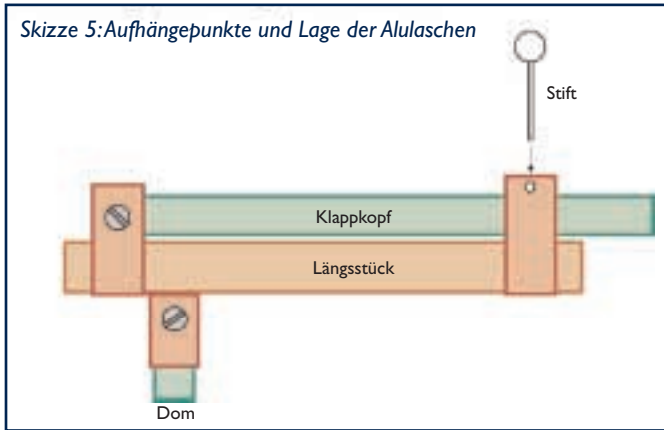
Durch das Kopfsegel werden an den beiden Außenkanten die jeweils 1300 mm langen Spannschnüre geführt.

Skizze 3: Verbinder auf dem Rumpfstab



Skizze 3: Verbinder auf dem Rumpfstab





Am unteren Ende des Kopfsegels wird eine Lasche angebracht, die eine weitere Spannschnur aufnimmt. Besagte Spannschnur wird auf den Kopfstab geknotet und spannt das Kopfsegel der Länge nach straff. In das Schwanzsegel werden in die parallel zu den Schwanzholmen verlaufenden Kanten zusätzliche Spannschnüre eingeführt, die auf den Schwanzholmen verknötet werden. Durch die obere Kante des Flügelsegels wird die 1780 mm lange Spannschnur geführt.

Zusätzlich erhält das Segel an seinem unteren, äußeren Ende sowie bei 550 mm an der oberen Kante (siehe **Skizze 1**) Laschen, die später den Ausleger fixieren werden. Zudem erhält das Segel an den drei zur Rumpfmittle hin gerichteten Ecken Laschen. In die oberen Lasche wird eine 250 mm lange Schnur zwischen den beiden Segeln eingeknotet. Sie wird beim späteren Aufbau einfach über die Alulasche des Kopfsegels gezogen und spannt so das Segel nach oben hin zum Rumpf ab. Die mittlere Lasche erhält eine 200 mm lange Schnur, die ebenfalls eine Verbindung zwischen den beiden Segeln herstellt. Sie wird jedoch nicht mit dem Rumpf verbunden. An der unteren Lasche schließlich wird das Segel direkt an den Schwanzstab

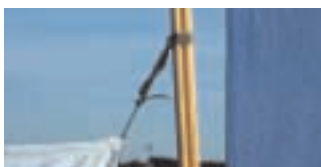
Nachdem die Segel und die restlichen Spannschnüre auf dem Drachen montiert worden sind, steht einem Aufbau nichts mehr im Wege. Legen Sie hierfür zunächst die obere der beiden Schnüre, welche die beiden Tragflächen miteinander verbinden, über die Lasche des Kopfstabes. Spannen Sie nun vorsichtig den Kopfstab nach vorne, sowohl Flügel als auch Schwanz sollten sich aufspannen. Gehen Sie hierbei bitte mit großer Vorsicht vor, denn nur eine falsch sitzende Schnur kann die gesamte Konstruktion verspannen und möglicherweise einen Bruch herbeiführen. Ist der Kopfstab in seiner Ausgangsposition angelangt, wird er mit dem Splint gesichert. Spannen Sie nun den Dom auf und fixieren Sie ihn mit der oberen

Schnur zur Drachenspitze hin. Nunmehr sollte sich Ihr Milan zur vollen Pracht entfaltet haben.

Es fehlt noch die Waageschnur. Die Maße sind aus **Skizze 8** zu entnehmen. Die untere Schnur aus zwei 720 mm langen Schenkeln wird auf die Schwanzstäbe aufgeknotet. Besagter Punkt liegt bei 470 mm – vom Gelenk aus gemessen. Die obere Schnur wird mit ihrem oberen Ende an der Rumpfspitze und mit ihrem unteren Ende mittig auf der ersten Waageschnur geknotet. Der Leinenpunkt liegt bei etwa 1800 mm von der Spitze, jedoch ist der genaue Punkt auf der Wiese zu ermitteln.

Nunmehr sollte dem Erstflug Ihres Milans nichts mehr im Wege stehen! Der Drache steht ruhig in der Luft, bevorzugt mittlere Winde und mag böigen Wind nicht so sehr.

Der Autor ist per E-Mail unter [rdietrich@kite-and-friends.de](mailto:rdietrich@kite-and-friends.de) zu erreichen.



Flügelauflängung



Zentralverbinder



Segeltop mit Waagenaufhängung



Aufhängung am Dom

