

■ MICRO BEAST VON HORIZON ■ GPS-MODUL VON SM ■ DOWNLOADPLAN: NIEUPORT-MONOPLANE  
■ FIRST LOOK: EXTRA 300 VON HACKER ■ VENTUS 2 DX VON HOBBYFLY ■ YAK 54 VON PARKFLIEGER



# Modell AVIATOR

www.modell-aviator.de

TEST & TECHNIK FÜR DEN MODELLFLUG-SPORT

Mehr als 555 Preise  
**31.000** Euro  
Alle Gewinner im Heft

## BOXER

100 KUBIK VON  
KOLM ENGINES



## TANDEM-FALKE

DAS MODELL ZUM ORIGINAL

Modell AVIATOR-Film



MOSQUITO VON RIPMAX  
**ULTRALIGHT-BOMBER**

WEDELL 44 VON J PERKINS  
**REKORDJÄGER**



Ausgabe 03/11 ■ März ■ Deutschland: € 4,80

A: € 5,50 CH: 9,40 sfr Benelux: € 5,70 I: € 6,20 DK: 53,00 dkr

wellhausen  
& marquardt  
Mediengesellschaft

Der folgende Bericht ist in der  
Ausgabe 03/2011 des Magazins  
Modell AVIATOR erschienen.  
www.modell-aviator.de



# Damit klappt's

## Elektrische Störklappen für Segler

Text und Fotos:  
Markus Glökler

Bei manchen Produkten denkt man sich: „Wieso ist da nicht schon vorher jemand drauf gekommen?“ Genauso ging es uns, als die Firma Staufenbiel die ersten elektrischen Störklappen als Neuheit angekündigt hatte. Die Idee ist so einfach, wie genial.

Herkömmliche Störklappen nach dem Schempp-Hirth-Prinzip werden normalerweise mittels Servo und Anlenkung ein- und ausgefahren. Bei den neuen Störklappen von Staufenbiel wurden die Störklappen mit einem direkt angeflanschten Motor samt Getriebeeinheit kombiniert, sodass die Ansteuerung über ein ganz normales Servokabel direkt vom Empfänger aus erfolgen kann. Servo und Anlenkungsgestänge entfallen bei diesen Störklappen und das macht die Klappen sowohl preislich als auch montagetechnisch sehr interessant für neu aufzubauende Modelle, aber auch besonders attraktiv als Nachrüstlösung.

**Der Antrieb der Störklappen sitzt direkt am Ende der Klappe. Um Verwechslungen vorzubeugen, sind die Klappen beschriftet**

### Elektrisch klappen

Der Aufbau der Störklappe ist konventionell ausgeführt. Ein U-Profil als Befestigungsrahmen, Messinghebel zur Ansteuerung und als Bremslamellen wiederum mehrfach abgekantete Alubleche. An der Stelle, an der normalerweise der Hebel zur Ansteuerung durch das Servo austritt, sitzt ein kleiner Elektromotor samt Untersetzungsgetriebe und Linearpotenziometer. Der gesamte Antrieb ist eingeschumpft, baut sehr schmal und an dessen Ende wird ein Servokabel herausgeführt. Dadurch ist die Störklappe aus der Verpackung heraus montagefertig.

Bei der Minimoa von Staufenbiel, siehe Testbericht in **Modell AVIATOR** 12/2010, war es so, dass der Einbau von Störklappen bereits vom Hersteller vorgesehen war. Entsprechend einfach verlief der Einbau, da die Störklappenabdeckungen und Vertiefungen in der Balsa-Rippenfläche schon ab Werk vorbereitet waren. Einzig eine Rippe unterhalb der Beplankung in Richtung der

**Der Motor samt Getriebe baut sehr schmal, daher lässt sich die Klappe auch hervorragend nachträglich einbauen**

Wurzelrippe musste etwas weiter ausgenommen werden, damit auch der Antrieb der Klappen problemlos unter der Tragflächenbeplankung verschwinden konnte.

### Tipps für Selbsterbauer

Beim nachträglichen Einbau in eine Balsa-Rippenfläche, die nicht dafür vorbereitet ist, gestaltet sich dies ein wenig komplexer. Zuerst wird die Position der Störklappe auf der Tragflächenoberseite aufgezeichnet. Dabei sollte die Position des Holms, etwaige Servo-Kabel-Kanäle und die Lage weiterer Servos, zum Beispiel für die Wölbklappen, genau beachtet werden, damit die Störklappen damit nicht kollidieren oder die Tragfläche zu arg schwächen. Die Position in Spannweiten-Richtung liegt meist bei etwa 30 bis 40 Prozent von der Wurzelrippe aus gesehen, wie in Abbildung 1 dargestellt.

In Profilrichtung sollte ein Mindestabstand von 20 bis 30 Millimeter zum Holm auf jeden Fall eingehalten werden. Ist die Position fixiert, werden die Umrisse der Störklappe mit einem scharfen Cutter aus der Beplankung herausgetrennt. Dabei sollte nicht zu tief geschnitten werden, da die hochkant stehenden Rippen sich nur schwer schneiden lassen und bei grober Behandlung dazu neigen, zu brechen. Ist die Beplankung herausgetrennt, wird diese vorsichtig von den Rippen abgehoben. Die Vertiefung für den Klappenkasten wird nun mit Hilfe eines PUK-Sägeblatts vorsichtig heraus gesägt; vergleiche Abbildung 2. In Richtung der Wurzelrippe ist noch eine weitere Rippe mit einem Ausschnitt für den Motorantrieb zu versehen. Da dies unterhalb der Beplankung geschehen muss, gilt es, hier besondere Sorgfalt walten zu lassen. Das Einziehen des Servokabels gestaltet sich je nach Tragflächenaufbau unterschiedlich. Bei Bedarf muss ein zusätzlicher Kabelkanal geschaffen werden. Dies lässt sich mit einem vorne angeschliffenen Messingrohr reali-



Bei der Minimoa war der Klappenschacht schon vorbereitet, die Folie wurde mit dem LötKolben entfernt



Damit der Störklappen-Antrieb im eingebauten Zustand Platz hat, muss eine Rippe in Richtung Tragflächenwurzel ebenfalls ausgenommen werden

### Kontakt

Staufenbiel  
Seeveplatz 1  
21073 Hamburg  
Telefon: 040/30 06 19 50  
Fax: 040/300 61 95 19  
E-Mail: [info@modellhobby.de](mailto:info@modellhobby.de)  
Internet: [www.modellhobby.de](http://www.modellhobby.de)  
Bezug: Direkt

sieren, mit dessen Hilfe die einzelnen Rippen von der Wurzelrippe bis hin zur Störklappe durchbohrt werden.

Bei einer Styro-Abachi-Tragfläche gehen wir ähnlich vor. Zuerst wird die Beplankung entfernt, danach das Styropor per Cuttermesser ausgeschnitten oder noch besser, per heißem Draht entfernt, wie in Abbildung 3 skizziert. Den Kabelkanal können wir wieder mittels Messingrohr herstellen. Sitzt die Klappe sauber in der Fläche, wird sie nach einer kurzen Funktionsprobe satt mit den Auflageflächen verklebt. Nun ist die Vertiefung zwischen Beplankung und Störklappenoberkante mit drei Streifen Holz von passender Stärke aufzufüttern. Die mittleren Streifen werden mit den Auflageflächen der Störklappen und der angrenzenden Beplankung verleimt. Die mittlere Auflagefläche bildet die profilbündige Abdeckung der Luftbremse. Um die Optik perfekt zu machen, wird der Bereich in passender Folie wieder bebügelt.

### Letzte Handarbeiten

Gegebenenfalls sind die Anschlusskabel zu verlängern oder aber an einen Übergangstecker vom Rumpf-Flächenübergang mit anzuschließen. Da es sich bei dem Antrieb um einen Bürstenmotor handelt, sollte im Fall einer 35-Megahertz-Anlage das Zuleitungskabel verdreht, mindestens aber mit einem Ferritkern versehen werden. Positiv zu vermerken ist, dass beide Klappen problemlos an nur einen Servoausgang angeschlossen werden können. Die Klappen laufen sauber parallel zueinander und die Stromaufnahme mit lediglich 350 Milliampere pro Klappe sollte ein Empfänger-ausgang ebenfalls verschmerzen können.

Abbildung 1

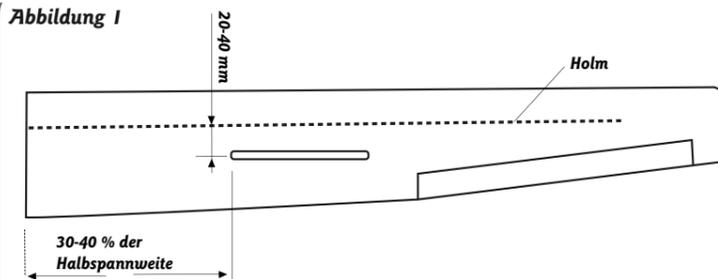


Abbildung 2

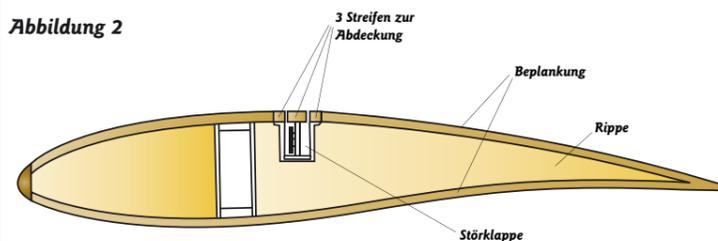
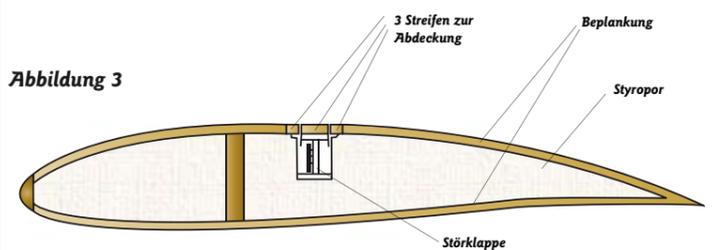


Abbildung 3



### STÖRKLAPPEN MINIMOÄ

Die elektrischen Störklappen von Staufenbiel wurden in der Minimoa vom gleichen Hersteller getestet. Den Bericht zur Minimoa finden Sie in **Modell AVIATOR** 12/10. Ein Video zum Modell finden Sie unter [www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de).



### Bilanz

Mittlerweile gibt es die Störklappen in vier unterschiedlichen Längen von 185, 255, 300 und 440 Millimeter. Damit lassen sich dann Modelle von 2.000 bis 5.000 Millimeter Spannweite ausrüsten. Der Einbau der elektrischen Störklappen geht bei bereits vorbereiteten Modellen leicht von der Hand. Der Aufwand beim Nachrüsten ist modellabhängig. Das Ergebnis spricht in allen Fällen für den Einbau, den die Landeigenschaften profitieren im erheblichen Umfang von der Maßnahme.

Abbildung 1: Wer nachträglich Störklappen einbauen möchte, kann sich mit der Lage der Klappen an dieser Skizze orientieren

Abbildung 2: Bei einer Rippenfläche werden nach Entfernen der Beplankung die Ausschnitte in den Rippen eingebracht. Hierbei leistet ein Sägeblatt gute Dienste. Der Bereich, an dem die Störklappe aufliegt und natürlich die Klappe selbst, werden mit drei Balsaholz-Stücken aufgefüttert und profilbündig verschliffen

Abbildung 3: Bei einer Styro-Fläche wird ebenfalls zuerst das Furnier entfernt. Danach kann der Klappenschacht mit einem passend gebogenen heißen Draht, zum Beispiel dem Aufsatz auf einem LötKolben, herausgeschnitten werden. Auch hier wird die Klappe mit drei Stücken des Beplankungsmaterials verkleidet. Den Kabelkanal kann man sehr einfach mit einem langen Stück Messingrohr, das vorne angeschliffen wurde, durch das Styropor hindurch bohren