

Alles Banane?



Der Nimbus 4M mit Einblatt-Klapptriebwerk für Großsegler im Maßstab 1:2 - 1:3 von Florian Schambeck Luftsporttechnik

Ein Klapptriebwerk heißt so, weil es im Betrieb aus dem Rumpf ausklappt. Beim AFT 25 von Florian Schambeck Luftsporttechnik klappert allerdings garnix. Vielmehr fährt es aus. Darum heißt es ja auch Aus-Fahr-Triebwerk. Und das klappt wiederum prima. Was ist also das Besondere daran und wie funktioniert es?

Die Idee, ein Segelflugzeug mit einem Hilfsmotor eigenstartfähig zu machen ist nicht neu. Es war der Segelflugpionier Wolf Hirth, der 1940 den ersten Segler mit Klapptriebwerk konstruierte. Ein Ausleger mit der Luftschaube, der sich hinter dem Cockpit

befand, wurde beim Start oder beim Ausbleiben thermischer Aufwinde ausgefahren. Im motorlosen Segelflug verschwand dieser Arm unter einer Klappe im Rumpf. Dieses aerodynamisch günstige Prinzip des Hilfsantriebs für Segelflugzeuge kommt noch heute von den meisten Herstellern der manntragenden Maschinen zum Einsatz. Dieselbe Aufgabe wie den Großen stellt sich auch den Modellfliegern. In den Anfangsjahren wurde den Modellsegelflugzeugen einfach ein Motoraufsatz verpasst, der meist mit Gummiringen befestigt war. Der Steigflug dauerte eine Tankfüllung, danach ging der

Motor aus, und der Aufsatz mit der stehenden Luftschaube war alles andere als strömungsgünstig. Seit Mitte der achtziger Jahre, als die Technik von Elektromotoren und Akkumulatoren große Fortschritte machte, breitete sich der Elektromodellflug aus. Mit einem Schalter oder Regler kann man seitdem den Motor über die Fernsteuerung im Flug ein- und ausschalten und die Leistung regulieren. Angetrieben werden die Modelle von einem Motor im Rumpfbug über eine Klappluftschaube, die sich durch die Zentrifugalkraft entfaltet. Im motorlosen Flug liegt sie am Rumpf an. Dieses



Konstruktionsprinzip herrscht heute bei Zweckmodellen vor. Bei vorbildgetreuen Nachbauten von Segelflugzeugen wirkt diese Klappflugschraube an der Rumpfspitze allerdings alles andere als realistisch.

Was liegt also näher, als wieder einmal eine Anleihe bei den Großen zu machen und mittels Klapptriebwerk aus dem Nimbus 4 einen 4M zu machen? Dabei stellt sich zunächst die Frage nach der Steifigkeit des Rumpfs. Eine

klassischen Klapptriebwerk ist hier wenig Spielraum. Denn durch den Durchmesser des Propellers definiert sich die Größe der Öffnung. Anders beim AFT 25 von Florian Schambeck Luftsporttechnik: Der Ausleger wird, geführt von einer Schiene im Rumpf, an einer „bananenförmigen“ Bahn aus dem Rumpf ausgefahren. Die Rumpfoffnung ist so unabhängig vom Propellerdurchmesser, kann mit nur 215 mm x 75 mm - bei Verwendung eines 25“-Propellers! - verhältnismäßig klein bleiben und erübrigt somit bauaufwändige Verstärkungen, die zudem durch deren Mehrgewicht Leistung kosten. Sogar beim fertigen Modell ist die Umbauzeit sehr kurz, da keine Torsionsverstärkungen wie zusätzliche Spanten oder Stege nötig sind. Zugleich verändert sich dadurch auch im ausgefahrenen Zustand die horizontale Lage des Motors nicht. Das wirkt sich günstig auf die Schwerpunktlage aus, die sich auch im Kraftflug nicht verändert, das Nickmoment beim Anrollen wird wirksam verhindert. Dass für den Betrieb nur ein Empfängerkanal an der

Computer-RC-Anlage belegt wird ist ein angenehmer Zusatzeffekt.

Mit nur 1.600g ist das Gewicht des Systems bei hoher Festigkeit erfreulich gering. Erreicht wird dies durch Verwendung von Kohlefaser für Gehäuse und Tragarm. Auffallend ist zudem der gute Wirkungsgrad bei moderatem Stromverbrauch.

Das komplette System wird einbaufertig geliefert und besteht aus:

- Einbaurahmen
- Gehäuse
- Tragarm
- Ein-Ausfahrmechanik mit Elektroantrieb
- Antriebsmotor von Lehner
- Getriebe von Hacker 6,7:1
- Einblattpropeller (gerechnet von Hannes Delago) mit Spinner
- Automatische Propellerjustierung für Einfahrvorgang
- Triebwerkselektronik von S. Merz Modellbau
- Konfektionierter Kabelbaum auf Energiekette mit allen notwendigen Steckverbindern
- Betriebs- und Einbauanleitung



Klappe in der stark belasteten Rumpfröhre hinter dem Cockpit und in Höhe der Tragflächen bedeutet eine Schwächung der Statik. Dem muss man mit einem höheren Bauaufwand begegnen, oder diese Öffnung so klein wie möglich halten. Beim





Zubehör

Wenn auch die Zubehörliste nicht ganz so lang ist wie bei deutschen Autoherstellern, ein paar interessante Punkte sind uns doch aufgefallen. Denn sogar der fertige Einbau in das vom Kunden gewünschte Modell oder die jährliche Inspektion mit Wartung ist dort ebenso aufgeführt, wie fertig konfektionierte Antriebs-Akkupacks, Regler, Kabel, Programmierstecker oder Einbauzubehör. Alles hier im Einzelnen aufzuführen, würde den Rahmen dieses Beitrags sprengen. Wer Näheres wissen möchte, findet unter www.klapptriebwerk.de fast alles Weitere.



Nimbus 4M



von Florian Schambeck Luftsporttechnik

Schön, dass Florian Schambeck und Peter Raab auch gleich das passende Modell zu ihrem Klapptriebwerk anbieten können. Die Wahl der möglichen Originalmaschinen fiel auf den Nimbus 4M von Schempp-Hirth, der im Maßstab 1:2,5 angeboten wird. Daraus resultiert im Modell eine Spannweite von 10,6 Metern bei 320cm Rumpflänge. Je nach Ausführung ergibt sich ein Abfluggewicht zwischen 19 und 23 Kilo. Bei einer Flügelfläche von 286 dm² resultiert daraus eine Flächenbelastung zwischen 65 und 80 g/dm². Als Antrieb wird von Florian Schambeck Luftsporttechnik das AFT 25 mit Lehner 1930 an 30 Zellen empfohlen, nach Absprache sind Bausätze in verschiedenen Ausführungen im Kundenwunsch lieferbar.



Bezugsquellen

Florian Schambeck
 Stadelbachstraße 28
 82380 Peissenberg
 Tel.: 08803/4899064
 Fax: 08803/489664
 schambeck@klapptriebwerk.de
 und
 Peter Raab
 Sedlhofring 7
 82297 Steindorf
 Tel.: 08202/961909
 Fax: 08202/903072
 raab@klapptriebwerk.de
 www.klapptriebwerk.de