



Final Cut

Darum macht Aircombat mit Zweimots mehr Spaß

2014 war die erste Saison, in der ich ausschließlich zweimotorige Modelle eingesetzt habe. Wie es dazu gekommen ist und welche Erfahrungen ich dabei gemacht habe, möchte ich hier berichten.

Meine Liebe zu den zweimotorigen Jägern geht lange zurück und ist eng verbunden mit der Geschichte des Aircombat. Also schauen wir mal ein paar Jahre zurück: Mein erster Aircombat-Wettbewerb war der (ebenfalls erste) EuroCup Wettbewerb 1997 in Norköping/Schweden. Der erste Fight ist für jeden Piloten ein einschneidendes Erlebnis: Das Adrenalin, die ganz und gar andere Art zu fliegen, die man nicht vom normalen Flugwochenende kennt. Ich hätte niemals gedacht, das sieben Minuten – so lange dauert ein Durchgang im Aircombat – so lang sein können.

Text und Fotos:
Holger Bothmer

Alter Schwede

Wir waren zu zweit angereist und unsere Mustangs waren untermotorisiert, dafür aber übergewichtig. Ich hatte in meinem ersten Durchgang den damals besten Piloten der Aircombat-Szene, den Schweden Rickard Peterson. Und jener Rickard war als erster mit einer zweimotorigen Maschine aufgetaucht, einer Arado 240. Mit zwei Fox-Zweitaktern mit 2,5 Kubikzentimeter (cm³) Hubraum ausgerüstet, war das Ding bezüglich Lärm und Performance echt Respekt einflößend und der Star der Veranstaltung.



Ende der 1990er-Jahre gehörte der Schwede Rickard Peterson zu den besten Piloten der Aircombat-Szene – hier mit seiner gecrashten Arado 240



Zwei Mal Mustang: Vorne eine seltene P-82 und hinten die bekannte P-51. Auffällig ist der Größenunterschied



Die kastigen Rümpfe, keine Motorgondeln und eine schlichte Flächenkonstruktion erleichtern den Bau der P-82

Als wäre der erste Wettbewerb nicht Stress genug, setzte sich die böse Arado direkt nach meinem Start hinter meine Mustang und aufgrund der fehlenden Leistung bin ich eigentlich nie höher als 4 bis 5 Meter (m) gekommen. Ich konnte sie mir ein paar Minuten vom Leib halten, bis wir kollidierten und meine übergewichtige Mustang ihre Qualität offenbarte: Stabilität! Meine Mustang flog weiter, die Arado stürzte ab und ich war fortan der Typ, der die böse Zweimot gekillt hat.

Über die nächsten Jahre tauchte immer mal wieder eine Zweimotorige im Aircombat auf. Speziell erfolgreiche Piloten versuchten sich daran. Sie waren aber immer extrem selten. Einen kleinen Boom löste Timo Starkloff (DMFV Fachreferent Aircombat) aus, als er einen Plan für eine Messerschmitt 410 veröffentlichte. Das Modell war schön, einfach zu bauen und hatte einen ganz besonderen Vorteil: Sie flog auch noch vernünftig, wenn ein Motor im Flug abstellte.

Mittlerweile sind die elektrischen Antriebe in der Überzahl und die machen den Betrieb von mehrmotorigen Flugmodellen viel einfacher und sicherer als es mit Verbrennern möglich ist. Aber warum soll man überhaupt über eine Zweimotorige nachdenken? Was sind die Vor- und Nachteile?

Sind Zweimots eine schlechte Idee?

Gegenüber einmotorigen Fighters haben Zweimots ein paar ganz entscheidende Nachteile. Der größte ist der Bauaufwand. Fläche und Leitwerk machen ähnlich viel Arbeit bei beiden Konzepten. Aber die Zweimot hat entweder zwei Rümpfe oder auch nur einen Rumpf, dafür dann aber zwei Motorgondeln. Damit ist der Materialaufwand und der Arbeitsaufwand deutlich größer. Hinzu kommt, dass die Rümpfe, Motorgondeln und Motoren auch zueinander ausgerichtet werden müssen. Damit ist eine Zweimotorige viel komplexer. Ein Aircombat-Modell muss einfach, billig und schnell zu bauen sein. In allen drei Punkten verliert die Zweimotorige gegen die Einmotorige.

Nun sind Aircombat-Piloten alle etwas verrückt und machen auch mal Dinge, die eigentlich keinen Sinn machen – einfach weil es cool ist. Das reicht als Erklärung dafür, dass die Zweimots immer mal wieder vereinzelt auftauchen. Nach der Saison 2014 kann ich aber nun sagen, dass es auch ein paar wirklich gute Gründe für die Zweimots gibt.



Ein Zweimot-Klassiker ist die P-38 Lightning, die auch als Bausatz erhältlich ist

Drei gute Gründe für Zweimots

Aufwand schön und gut, aber das ist eine Frage der Planung, der Organisation und der Modellauswahl. Und letztendlich gibt es auch Piloten, die 100 Stunden in ein einmotoriges Wettbewerbsmodell stecken. Schauen wir mal, welche Vorteile ein zweimotoriger Fighter mit sich bringt:

1. Zwei Propeller

Viele Cuts im Wettbewerb werden mit dem Propeller gemacht. Zwei Propeller sind doppelt so viel wie einer, die Chancen zu cutten gehen also merklich nach oben.

2. Mehr Spannweite

Mehr Spannweite bedeutet mehr Flügel mit dem man einen Streamer einsammeln kann. Das war in der Vergangenheit ein wesentlicher Grund dafür, dass die Modelle im Combat immer größer wurden. Um das etwas einzugrenzen, wurden die sogenannten Streamerfänger begrenzt. Das sind üblicherweise Streifen aus grobem Schmirgelpapier, die auf der Nasenleiste aufgebracht werden und die gegnerischen Streamer fangen sollen. Um die großen Modelle etwas einzubremsen wurden diese auf maximal 300 Millimeter (mm), gemessen ab dem Rumpf, begrenzt.

Und jetzt kommt es: Bei Mehrmotorigen dürfen diese ebenfalls 300 mm lange sein – gemessen ab der Motorgondel. Rechnen wir das mal nach. Bei einer einmotorigen ergibt sich mit einer Rumpfdicke von ungefähr 80 mm (Reihenmotor) bis zirka 130 mm (Sternmotor) eine Spannweite der Streamerfänger von rund 700 mm. Bei gängigen zweimotorigen Jägern wie beispielsweise der P-38 oder der Arado 240 liegt der Abstand der Außenkanten der Motorgondeln bei rund 450 bis 500 mm. Bei der F7F Tigercat sind es sogar 600 mm. Das ergibt eine Spannweite der Streamerfänger von 1.050 bis 1.200 mm und damit 50 bis 70 Prozent mehr als bei der Einmotorigen. Und das bedeutet wieder bessere Chancen zu cutten.



Bei Zweimotos liegen die Streamerfänger weiter außen und erhöhen die Cut-Chancen

3. Mehr „Verkehr“

Machen wir uns nichts vor: Eine Zweimot macht immer Eindruck. Das ist was Besonderes. Das ist gut für das Ego, aber darauf will ich gar nicht hinaus. Das Ergebnis ist nämlich, dass eine Zweimot im Wettbewerb wie ein Fightermagnet wird. Sie zieht die anderen Flieger magisch an. Die Zweimot ist leicht zu erkennen und sie ist spektakulär. Darum werden die meisten versuchen, sie zu kriegen. Wo mehr Jäger sind, sind auch mehr Streamer, die man erwischen kann. Das ist übrigens auch eine brauchbare Taktik, wenn man ein langsames Modell hat: Abwarten, bis die anderen kommen.

Fazit:

Ein zweimotoriger Fighter hat deutlich bessere Chancen zu cutten und außerdem kommen potentiell mehr Gegner in die Nähe. Klingt gut. Also, was muss man beim Bau beachten?

Eine Zweimot bauen

Die gute Nachricht vorweg: Bei der Motorisierung haben wir ziemlich freie Hand. Das Reglement erlaubt uns im Prinzip die doppelte Motorisierung eines Jägers der 2,5er-Klasse. Das bedeutet $2 \times 2,5 \text{ cm}^3$ Verbrenner oder Elektroantrieb mit einer Akkukapazität von 2×40 Wattstunden (Wh). Das entspricht einem 3s-Setup mit einer Kapazität bis zu 7.200 Milliamperestunden (mAh) oder einem 6s-Setup mit bis zu 3.600 mAh. Das ist mehr als genug und schließlich gibt es noch ein Maximalgewicht von 1.700 Gramm (g), das mit dem maximal zulässigen Akku kaum einzuhalten ist.



Zweimots können gegenüber Einmotorigen Aircombatmodellen wesentlich mehr Spannweite mitbringen



Ein Rumpf, dafür zwei Motorgondeln, das bietet die Messerschmitt 410 – auch Hornisse genannt



Aus nur neun Styro-Elementen ist die Arado 240 zusammgebaut, was den Bauaufwand stark reduziert



Zweimots ziehen andere Aircombatmodelle magisch an, was gute Piloten für sich zum Cutten nutzen können

ZWEIMOT SETUPS

	3s Setup	6s Setup
Motor:	3530 oder 3536	2810 bis 3530
Drehzahl:	1.200-1.400 kv	ca. 700 kv
Akku:	3s-LiPo, 5.800 mAh	6s-LiPo 2.700 mAh
Regler:	40A	20A
Propeller:	8 x 6 bis 9 x 6 Zoll	8 x 4 bis 8 x 5 Zoll

Ich empfehle die oben aufgeführten Setups, die in meinen Modellen super funktionieren und recht günstig sind: Man muss dazu sagen, dass der 6s-Antriebsstrang im Moment noch etwas experimentell ist. Da wird in der Szene zurzeit viel ausprobiert. Die Idee ist, dass man mit Strömen unter 20 A operieren kann und dadurch einen besseren Wirkungsgrad erzielt und die Akkus weniger belastet. Bei der Zweimot kommt hinzu, dass durch leichtere Motoren, leichtere Regler und dünnere Kabel über 100 g eingespart werden können. Leider ist aber gerade die Auswahl an leichten 6s-Reglern mit BEC sehr begrenzt.

Modellauswahl

Zu guter Letzt muss noch das richtige Modell gefunden werden. Da ist die Auswahl groß. Der wesentliche, limitierende Faktor bleibt das Maximalgewicht von 1.700 g. Damit fallen viele große Vorbilder raus. Die meisten brauchbaren Vorbilder haben Spannweiten von etwa 15,5 bis 16,5 m, das ergibt dann im Modell eine Spannweite von rund 1.300 mm – wobei +/- 5 Prozent Abweichung zulässig sind. In diese Kategorie fallen die bekanntesten Flugzeuge wie Messerschmitt 110/410, P-38 Lightning, DeHavilland Mosquito oder Grumman F7F Tigercat.

Es gibt ein paar spannende Exoten, die deutlich kleiner sind, beispielsweise die Westland Whirlwind oder die Grumman Skyrocket. Die gehen auch, können aber mit deutlich kleinerem Setup geflogen werden. Muster wie die Heinkel 219 Uhu oder die Northrop P-61 Black Widow sind leider zu groß und innerhalb des Gewichtslimits für Aircombat nicht sinnvoll umsetzbar.

Ein alter Bekannter

Ich habe in der Saison 2014 mit einer Tigercat angefangen. Die ist wunderschön, aber ihre riesigen Motorgondeln sind aerodynamisch extrem hinderlich. Das Modell wurde auch nicht optimiert, zum Beispiel Verkleinerung der Motorgondeln innerhalb der erlaubten Toleranzen. Trotzdem ist das Modell ein wirkungsvoller Fighter und hat im Wettbewerb schon



Grumman-Familie: Oben zwei Tigercat F7F, links unten eine Wildcat F4F als Fertigmodell von Horizon Hobby und rechts daneben eine F6F Hellcat als Styro-Eigenbau

einige Cuts erzielt. Nach Ende der 2014er-Saison habe ich mich dann auf die Suche nach einem optimalen Vorbild gemacht. Kriterien waren:
-Einfache Linien und damit wenige, einfach zu schneidende Teile
-Schlanke Motorgondeln und schlanker Rumpf

Gefunden habe ich mit meinen Combat-Kollegen die Arado 240. Rumpf und Gondeln sind fast eckig und sehr schlank. Die Fläche hat ein gerades Mittelteil, wodurch die Gondeln links und rechts identisch sind. Die Gondeln sind aus je zwei Teilen, Rumpf aus zwei und Fläche aus drei Teilen. Das macht gerade mal neun Styroteile für das komplette Flugzeug. Die Bauzeit gegenüber einer Einmotorigen fällt kaum länger aus.

Als Versuchsträger für meinen ersten 6s-Antrieb zeigt die Arado 240 eine super Performance und hält in Punkto Geschwindigkeit und Wendigkeit mit allen Flugzeugen im Feld mit. Beim ersten Saisonwettbewerb in Haselünne konnte ich direkt ein Podium verbuchen. Mein Fazit: Zweimots beleben die Aircombat-Szene, machen Spaß und sind so wettbewerbsfähig, dass auch ich mal aufs Treppchen komme. Ich bleibe dabei! <<<<



Als Bausatzmodell ist die P-38 zu schade, aber auch zu übergewichtig, für den Aircombat-Einsatz, bietet sich jedoch als Vorbild an



Start in die Saison 2015 – wiederholt mit Zweimots, aber auch mit mehr Erfahrung