

Scale-Fitmacher: Agusta für den mini Titan E325

von Thomas Knoll

ROTER TITAN



Nach wie vor erfreut sich die kompakte 450er-Heli-Klasse sehr großer Beliebtheit. Zahlreiche Mechaniken sind auf dem Markt, die zum Teil für sehr kleines Geld zu haben sind und sich ideal dazu eignen, das Helifliegen erfolgreich zu lernen. Doch was macht man, wenn man den Look des manchmal so trist erscheinenden Trainermodells nicht mehr ertragen kann? Eine Möglichkeit ist: ausmustern und etwas Neues kaufen. Doch nicht jeder ist bereit dazu, die so lieb gewonnene Mechanik ins Abseits zu befördern. Für diejenigen bietet sich beispielsweise an, sich lediglich einen Rumpfbausatz zuzulegen, um den Heli in erfrischend neuem Outfit wiederzubeleben. Thomas Knoll zeigt am Beispiel des mini Titan E325 und der Agusta A109K2, was beim Umbau alles zu beachten ist.



Das alles gehört zum Rumpfbausatz. Alle Komponenten sind sehr sauber verpackt. Auch wenn das Ganze nach fast fertig aussieht, steht noch ein gutes Stück Arbeit bevor

Da unser Mini-Titan leider etwas unsanft landete, wurde die Entscheidung getroffen, diese bewährten Mechanik nicht nur zu reparieren, sondern ihr auch gleich noch ein neues Outfit zu verpassen. Nach dem Durchstöbern einiger Angebote fiel die Wahl auf den Rumpfbausatz der Agusta109K2 von Thunder Tiger.

Inside

Alle Bauteile waren sauber verpackt. Die beiden Rumpfhälften wurden für den Transport mit einer Folie überzogen, um Kratzer in der Lackierung zu vermeiden. Auch die Fensterscheiben und der Dekorbogen mit den Aufklebern waren extra in Folie eingeschweißt, um diese vor Beschädigungen zu schützen. Der komplette Inhalt des Baukastens machte einen sehr guten Eindruck.

Bodenständig

Zunächst werden vom Trainermodell, dem sogenannten Besenstiel, Teile wie Kufen, Leitwerksteile, Akkuhalterung und Hauben-Befestigungsstifte entfernt. Letztgenannte werden gegen eine längere Ausführung ersetzt, um später die Gummitüllen in den Außenwänden der beiden Rumpfhälften zu erreichen. Die Akkubefestigung wird ebenfalls gegen

ein anderes Exemplar getauscht die zusätzliche Befestigungspunkte besitzt, an denen später die Rumpfschalen fixiert werden. Nachdem dieses neue Bauteil montiert ist, kann an diesem auch das vordere Fahrwerk mit Kufe angebracht werden. Danach geht es ans Verschrauben des Hauptfahrwerks unter die Mechanik und die Montage der beiden Räder inklusive der Kufen. Als letztes muss nur noch die Schelle mit den zwei Befestigungspunkten für das Leitwerk auf dem Heckrohr angebracht werden. In der Anleitung ist die Position genau angegeben.

Nach diesen wenigen Umbauarbeiten steht die Mechanik schon wieder auf eigenen Beinen und ist bereit, sich jetzt mit den beiden Rumpfhälften verschönern zu lassen. Die bis hierher beschriebenen Schritte sind in der dem Baukasten beigelegte Anleitung sehr gut beschrieben und in etwa zwei Stunden erledigt.

Zweigeteilt

Nun geht es daran, die Rumpfhälften auf Maß mit allen Öffnungen und Ausschnitten zu versehen sowie diverse Bohrungen einzubringen. Für diese Arbeiten verwendet man eine sehr scharfe, spitz zulaufende, am besten neue oder nachgeschliffene kleine Schere.



Blick auf die fertig ausgeschnittenen Öffnungen in den beiden Rumpfschalen. Als geeignetes Werkzeug eignen sich eine kleine Nagelschere sowie Schleifpapier beziehungsweise eine Nagelfeile

Damit kann man auch kleinste Ausschnitte sowie sehr enge Radien realisieren, was das Ganze sehr erleichtert. Die Arbeit an den Rumpfhälften erfordert viel Geduld. Zudem ist Vorsicht geboten, da nicht alle Schnittlinien im Kunststoff deutlich ersichtlich sind. Also lieber etwas großzügiger schneiden und immer wieder anpassen, bis ein akzeptables Ergebnis erreicht ist.

Um die beiden Hälften an der Mechanik während des Zuschneidens immer wieder anpassen zu können, empfiehlt es sich, die Ausschnitte für das Hauptfahrwerk zuerst einzubringen. Speziell der Bereich, an dem die Hauptrotorwelle und zum Teil der Pitchkompensator herausragt, muss immer wieder kontrolliert werden. Ziele ist es, dass bei allen möglichen Taumelscheiben-Stellungen nichts gegen den Rumpf anstößt. Alle Ausschnitte werden zusätzlich am Ende noch mit einer feinen Feile (die besten Ergebnisse erreicht man mit einer neuen Nagelfeile) und Schmirgelpapier bearbeitet, um somit eine saubere Optik zu erzielen. Da dieser Bauabschnitt letztendlich sehr knifflig ist, raten wir zu häufigeren Arbeitspausen, um das Nervenkostüm nicht zu sehr zu strapazieren.

Bohrungen

Aber damit noch nicht genug. Es müssen auch noch diverse Bohrungen eingebracht werden, um die Rumpfhälften mit der Mechanik verschrauben zu können: Eine für die Gummitülle, eine direkt über dem Hauptfahrwerk und eine weitere vorne an der Rumpfnase. Das alles natürlich doppelt, da wir ja zwei Hälften haben. Selbstverständlich muss das alles so eingebracht werden, dass beim Zusammensetzen alle Ausschnitte zueinander passen und beide Rumpfhälften perfekt an der Mechanik sitzen. Hier kann man mit Schattenspielen tricksen, um die Befestigungspunkte an den Rumpfhälften sichtbar zu machen.

Die mit dem Agusta-Fahrwerk versehene Mechanik wurde vor der Montage mit der Rumpferkleidung einem Flugtest unterzogen und sauber eingestellt. Deutlich zu erkennen ist die Anordnung der RC- und Antriebs-Komponenten



DATEN

HAUPTROTOR DURCHMESSER 745 mm
LÄNGE ROTORBLÄTTER 325 mm
HECKROTOR DURCHMESSER 160 mm
RUMPFLÄNGE 765 mm
RUMPFBREITE 210 mm
RUMPFHÖHE 210 mm
RUMPFGEWICHT ROHBAUFERTIG 350 g
ABFLUGGEWICHT 1.200 g
PREIS RUMPFBAUSATZ 59,90 Euro
HERSTELLER Thunder Tiger Europe
INTERNET www.thundertiger-europe.com



Anpassen der rechten Rumpfhälfte an die Mechanik. Zuvor wurde der mini Titan mit dem Dreibein-Fahrwerk und der Akku-Plattform ausgestattet

Zu diesen Punkten kommt hinten am Heck auf der in Flugrichtung gesehenen linken Schale noch eine vierte Bohrung. Diese Rumpfhälfte wird dort mit dem Heckrotorgehäuse verschraubt. Danach müssen noch die Befestigungspunkte für das Leitwerk gebohrt werden. Diese werden wieder mit den bereits bekannten Schattenspielen ermittelt. Nach diesem abschließenden Schritt sind die Rumpfhälften jetzt bereit, mit der Mechanik verschraubt zu werden.

Unsere Empfehlung: Vor dem Anbau der Rumpfhälften ist es ratsam, die Mechanik mit den neuen Anbauteilen wie Hauptfahrwerk und Akkubefestigung nochmals mittels Flugprüfung zu kontrollieren und gegebenenfalls zu justieren und einzustellen. Die Zugänglich-

Die zweite Rumpfhälfte wird aufgesetzt und gegebenenfalls angepasst. Optisch müssen alle Ausschnitte fluchten, besonders im Bereich der Frontscheibe ...



... und des Rumpfbodens



Sehr wichtig ist unter anderem auch eine genügend große Aussparung fürs Heckgestänge, das nirgendwo scheuern oder anschlagen darf

keit der Mechanik- und Elektronik-Komponenten ist nämlich später mit der Rumpferkleidung sehr eingeschränkt und wäre nur mit sehr großem Aufwand verbunden. Der Vorab-Testflug sollte auch gleich mit den später verwendeten Hauptrotorblättern erfolgen. In unserem Fall verwenden wir halbsymmetrischen Blättern von SpinBlades, da wir mit diesen Exemplaren, speziell bei Scale-Modellen, sehr gute Erfahrungen gemacht haben. Das ist aber letztendlich jedem selbst überlassen. Auch mit den dem Baukasten des mini Titan beigefügten Holzblättern kann man gut fliegen, die Effizienz und Flugleistung sind jedoch mit den CFK-Blättern erheblich besser.

Vor dem Zusammensetzen ist es empfehlenswert, die serienmäßige Seilwinde an der in Flugrichtung gesehenen rechten Rumpfhälfte an dem entsprechenden Platz gemäß Bauanleitung mit Schrauben zu befestigen. Die Schrauben sind nämlich mit an der Mechanik verschraubten Rumpfhälften nicht mehr beziehungsweise nur sehr schwierig zu erreichen. Ist alles geprüft und alle Einstellungen erledigt, kann jetzt die Mechanik mit den Rumpfhälften vereint werden.

Vollverkleidung

Zunächst befestigt man die Hälften an den insgesamt sieben Punkten und achtet dabei auf korrekten Sitz der beiden Rumpfhälften zueinander. Speziell die beiden Ausschnitte für die große Frontscheibe, die später aufklappbar ist, sollten sauber zueinander passen. Um hier auch alles optisch sauber fluchtend zu haben, kann man zusätzlich noch einige Bereiche mit einer kleinen Trennscheibe nachträglich bearbeiten.

KOMPONENTEN

- RUMPF TT Agusta 109K2
- MECHANIK TT mini-Titan E325
- MOTOR Scorpion HKII-2221-8
- CONTROLLER ACE RC BLC-40
- EMPFÄNGER Spektrum AR7000
- TAUMELSCHLEIBENSERVO (3) Align DS 410M
- HECKROTORSERVO TT ACE RC C0915
- HECKGYRO-SYSTEM robbe/Futaba GY-401
- LIPO-AKKU 3s, 2.200 mAh
- HAUPTROTORBLÄTTER Spinblades halbsymmetrisch 325 mm
- HECKROTORBLÄTTER TT-Standard



Die beiden Höhenleitwerke mit den Gewinde-Inserts vor dem Einbau ...

Wenn jetzt alles harmoniert, die Anlenkstange für den Heckrotor an dem Rumpf nirgends anstößt, die Taumelscheibe bei voll Negativ- und Positiv-Pitch bei allen möglichen Stellung (Roll links und rechts, Nick vor und zurück) den Rumpf nicht berührt, kann die Längsnaht mit den sehr kleinen Schrauben geschlossen werden. Hierzu setzt man Bohrungen mit einem Durchmesser von 0,8 Millimeter (mm), bevor die Schrauben eingedreht werden. Dieser Abschnitt benötigt eine ruhige Hand und Geduld. Nach dieser Arbeit ist der Heli fast schon einsatzbereit.

Anbauteile

Jetzt müssen noch Kleinteile wie Antennen, Spiegel und Trittbrett angebracht werden. Hierzu werden an den entsprechenden Stellen wieder 0,8-mm-Bohrungen gesetzt, in die man die kleinen Kunststoff-Stifte, die an den Kleinteilen angespritzt sind, mit Zugabe von Sekundenkleber eingesteckt. Der Außenspiegel wird zudem noch mit einer Schraube gehalten.

Für die beiden Leitwerkshälften werden vorab auf jeder Seite jeweils eine Stiftschraube in die vorge-sehene Halterung geschraubt, die vorab auf dem



Mit Hilfe des zentral montierten Scharniers lässt sich die Verglasung für den Akkuzugang öffnen und schließen



Antennen im Heckbereich

Heckrohr angebracht wurde. Die Bohrungen in den Rumpfhälften wurden ja bereits gesetzt. Auf diese Stiftschrauben werden dann die Leitwerke so aufgeschraubt, dass diese waagrecht zur Rumpflängsachse stehen.

Aufklappbare Frontscheibe

Zunächst muss die Frontscheibe auf Maß ausgeschnitten und an den Rumpf angepasst werden. Die Schnittkanten werden am Ende noch mit feinem Schmirgelpapier optisch verschönert. Jetzt wird das



Gehalten wird die Verglasung im oberen Bereich durch im Rumpf eingelassene Magnete

zweiteilige Scharnier angepasst und an den gekennzeichneten Stellen verschraubt; eine Hälfte an der Scheibe, die andere Hälfte am Rumpf. Mittels Stift werden diese beide Scharnierhälften miteinander verbunden und die Frontscheibe ist somit aufklappbar am Rumpf montiert. Damit diese sich während des Flugs nicht öffnet, müssen noch mit Sekundenkleber die Magnete an den Rumpf und kleine Metallbleche an die Frontscheibe geklebt werden.

Die Überprüfung ergab, dass der Schwerpunkt bei unserem Modell mit der Zugabe von 150 Gramm Blei korrigiert werden musste. Der Einsatz eines Flugakkus mit einer Kapazität von 2.450 oder 2.800 Milliamperestunden (mAh) Kapazität, um die Zugabe von Blei zu vermeiden, kommt leider durch den sehr eingeschränkten Platz und das dadurch etwas schwierige Wechseln nicht in Frage. Da wir ja bereits alle Einstellungen an Mechanik und Elektronik beim Vorab-Testflug ohne Rumpf kontrolliert haben, kann man mit dem so fertiggestellten Modell gleich aufs Flugfeld gehen.

Erlebnis

Auf dem Flugfeld angekommen, wurde zuerst der 3s-LiPo Akku mit 2.200 mAh Kapazität eingesetzt. Nachdem der Sender eingeschaltet, der LiPo-Akku



... und hier fertig montiert am Rumpf. Die Gewinde-Inserts wurden zuvor in der Heckrohr-Halterung verschraubt



Blick auf die Unterseite des Heckbereichs auf die sauber angebrachten Ausfräsung im Bereich des Gestänges



Die Frontverglasung mit den aufgeklebten Metallstreifen zur Befestigung



Einige der vielen Scale-Anbauteile, die noch am Rumpf angebracht werden müssen



Seilwinden-Attrappe und Trittbretter

am Controller angeschlossen und nochmals alle Funktionen geprüft wurden, stand die Agusta 109K2 abflugbereit auf der Graspiste. Mittels Schalter wurde der Controller zum Leben erweckt und nach Erreichen der Hauptrotordrehzahl hob mit sanfter Pitcheingabe die Agusta ohne Probleme ab. Das Flugbild entschädigte den manchmal doch sehr nervenaufreibenden Aufbau.

Die SpinBlades zeigen bei einem Blattverstellbereich von -5 bis +8 Grad Pitch eine sehr gute Performance. Für einen vorbildgetreuen Flug reichen diese Pitchwerte absolut aus – hier braucht nichts korrigiert werden. Langsame und schnelle Rundflüge, sogar Turns mit 180-Grad-Drehung nach senkrechtem Aufstieg sind kein Problem. Mit den serienmäßigen, sehr biegeweichen Holzblättern des Ur-mini Titan war das Fluggefühl etwas weicher, das Modell reagierte für unser Empfinden zu zahm. Das liegt eindeutig daran, dass die GFK-Blätter wesentlich steifer sind und im Gegensatz zu den Holzblättern bei Pitcheingaben nicht durchbiegen.

Schicker Liner

Mit dem Rumpf der Agusta 109K2 bietet Thunder Tiger für das tausendfach bewährte Trainermodell mini Titan E325 eine wirklich ansprechende Scale-Verkleidung an. Die für einen Preis von knapp 60,- Euro gelieferte Qualität kann sich sehen lassen. Allerdings benötigt man für den Bau viel Geduld und



Turbinen-Auslass-Attrappen und Dekor



Vorbildgetreues Flugbild

Schöne Optik, kein Lackieren notwendig
Serienmäßig viele Scale-Details

Gutes Preis-Leistungs-Verhältnis

Hoher Bau-Aufwand

Relativ schlechte Zugänglichkeit der Mechanik



Blick auf die Unterseite mit dem an der Mechanik verschraubten Hauptfahrwerk

ein gutes Nervenkostüm, sofern man ein optisch und technisch einwandfreies Ergebnis erzielen möchte. Erfahrungen beim Aufbau eines Scale-Helikopters sind auch von Vorteil. Insgesamt bekommt man mit dieser Kombination einen schicken Heli, der allen Scale-Fans, die nicht gleich die ganz große Geldbörse öffnen wollen, gefallen wird. ■



Die Rotorkopf-Einheit des mini-Titan mit untenliegender Stabstange ist hauptsächlich aus Metall gefertigt und verleiht der Agusta ein präzises Flugverhalten

