

Focus

Fakten, Fakten, Fakten...

Ein neuer Hangflitzer der 1,5 m-Klasse von Aero-Sport Becker, Kempen. Das Modell wurde für akrobatischen Hangflug auf engem Raum entworfen und bestätigt damit den Eindruck, den ein derartiges Gerät vermitteln soll. Ich selbst machte die erste Bekanntschaft mit dem Testobjekt an einem Braunkohle-Loch. Ich hatte Mühe, mit einem ausgewachsenen F3B-Modell hinter dem kleinen Teil her zu kommen.

Der „Focus“ erinnert in seinem Aussehen stark an moderne F3B-Entwürfe – nur ist er eben etwas kleiner. Viele Erkenntnisse aus dem F3B-Sport wurden auf das Modell übertragen und lassen auf eine sehr hohe aerodynamische Güte schließen. Auslegungsziele waren nicht nur die Minimierung jeglichen Schadwiderstandes zum Erreichen größtmöglicher Geschwindigkeiten, sondern auch ein gutmütiges Flugverhalten mit genügend Leistungsreserven, um auch an schwächeren Tagen oben zu bleiben. Die Wahl der Tragflügelprofilierung fiel daher auf ein eher dünnes, aber moderat gewölbtes Profil. Das verwendete HN-350 ist nur 7,85 Prozent dünn und 1,94 Prozent gewölbt. Es entstammt dem F3B-Segment und findet unter anderem am „Scar“ von TUN-Modellbau und am „Dia-

mant 3“ von J. Mögn Verwendung. Es handelt sich um einen sehr modernen Entwurf von Norbert Habe, dessen Leistungsfähigkeit wohl kaum mehr in Frage stehen wird. Auch die Tragflächengeometrie ist nach modernen Gesichtspunkten gestaltet und einem CAD-Programm entsprungen. Die nach hinten gezogenen und ausgerundeten Randbögen wirken sehr rassig und sind absolut „state of the art“. Der Rumpf ist außerordentlich schlank, hat eine Abziehnasenhaube und einen langen Leitwerksträger. Der Tragflächen-Rumpf-Übergang ist vollständig in den Rumpf integriert. Demnach ist die Tragfläche mittig geteilt und wird seitlich an den Rumpf gesteckt – für mich einer der wesentlichen Vorzüge des „Focus“. Etliche Modelle dieser Größenklasse gelten zwar als handlich, sind aber mit einem einteiligen Tragflügel nicht wirklich transportfreundlich.

Abgerüstet paßt „Focus“ in jeden normal großen Rucksack und somit in das Handgepäck im Urlaubsflieger oder mit in die Bergbahn. Das kleine V-Leitwerk sitzt fest in einer V-Kerbe im Rumpf und wird von oben verschraubt. Es entstammt wie der Tragflügel einer CNC-gefrästen Form und ist ausreichend dick profiliert.

Nicht nur die aerodynamische Konzeption, sondern auch die bautechnische Umsetzung sind auf einem hohen technologischem Niveau. Tragflügel und Leitwerk werden nicht in herkömmlicher Schalenbauweise, sondern in der sogenannten „Hartschalentechnik“ hergestellt. Das heißt, es wird kein (!) Stützstoff verwendet. Anstelle herkömmlicher Stützmaterialien (Rohacell, Herex oder Balsa) befindet sich zwischen der Außen- und Innengewebelage lediglich ein Brei aus Harz und Microballons. Dies macht die Schale ungewöhnlich schlag- und beuffest, was bei steinigen Landeplätzen große Vorteile hat. Es kommt nicht zu häßlichen Beulen in der Oberfläche oder gar zur stellenweisen Delamination. Im Übrigen sind Tragflügel und Leitwerk wie gewöhnliche Schalenteile aufgebaut. Außen- und Innengewebelage sind aus diagonal eingelegtem Glasgewebe, die Holmgurte aus unidirektionalen Kohlefasersträngen direkt unter der Außengewebelage eingelegt und die Stege aus mit Glasschläuchen überzogenen Hartschaumkernen. Die Tragflügelverbindung übernimmt ein Kohlefaser-Rundstab mit 10 mm Durchmesser. Diese ist „schwimmend“ ausgeführt. Die notwendigen Torsionsbolzen bestehen aus 4 mm Rundstahl und sind im Lieferzustand fertig montiert, so





Der „Focus“ ist klein und handlich – und im abgerüsteten Zustand noch kleiner und noch handlicher. **Großes Bild links:** Der „Focus“ fühlt sich an jedem Hang wohl. Allerdings ist er aufgrund seiner exzellenten Wendigkeit besonders für die kleineren Hänge prädestiniert.

daß die Tragflächensteckung bereits saugend paßt und hier keine Nacharbeit mehr notwendig ist. Dies ist nur eines der Indizien, die auf den hohen Vorfertigungsgrad des „Focus“ hinweisen.

Im Montagekasten befinden sich alle entformten Fertigteile. Die Tragflächenhälften und das V-Leitwerk in GFK-Bauweise mit fertig angeschlagenen Rudern in Elastic-Flap-Ausführung, der steife Rumpf in GFK-AFK-Bauweise, die zur Anlenkung der Leitwerksklappen notwendigen CFK-Schubstangen sowie ein passendes Servobrett aus Sperrholz und eine Bauanleitung.

Viel Zeit nimmt die Fertigstellung des „Focus“ nicht in Anspruch. Nach zwei bis drei relaxten Werkstattabenden ist das Modell flugfertig. Die Bauanleitung ist knapp aber verständlich geschrieben, informiert über wichtige Details und ist für die Klientel des „Focus“ vollkommen ausreichend. An den Tragflügelhälften fallen nur wenige Arbeiten an. Mit dem Entgraten der Nasenleisten, dem Einbau der Querruderservos, der Ruderanlenkung, dem Anbringen einer Tesafilmabdichtung in den Ruderspalt sowie der

Verkabelung der Flächen ist eigentlich schon alles getan. Die Ruderhörner aus Platinenmaterial werden direkt in die Ruderstege eingearzt. Somit erreicht man eine kraftschlüssige Verbindung. In die fertigen Servoschächte der Tragflächen passen Servos mit einer maximalen Dicke von 10 mm, wenn man vermeiden will, daß die Rudermaschinen unten aus den Flächen herausragen. In meinem „Focus“ verrichten insgesamt vier Rudermaschinen vom Typ C-261 aus dem Hause Graupner ihre Arbeit an Querrudern und V-Leitwerk. Leider liegen dem Montagekasten keine Servoschachtabdeckungen bei, was eigentlich gar nicht zu der sonst sehr umfassenden Ausstattung paßt, so daß hier Eigeninitiative gefordert ist. Ich fand passende GFK-Servoschachtabdeckungen bei PAF.

Am Rumpf sollten zuerst die Buchsen für die elektrische Verbindung der Querruderservos eingearzt werden. Danach kann man dann streßfrei den Rest des Rumpfausbaus vornehmen. Die Servos für das V-Leitwerk werden in hängender Position in das Servobrett eingebaut. An die beiliegenden CFK-Schubstangen montiert man servoseitig Gewindestangen und Gabelköpfe, an der Seite der Ruderhörner einen 1 mm dicken Stahlendraht. Das komplette Servobrett wird dann mitsamt den Schubstangen im Rumpf verschraubt. Die Passungen hierfür sind erstaunlich gut, die Schrauben im Lieferumfang enthalten. Die 1 mm Stahlendrähte müssen nun nur noch in die herstellerseitig montierten Ruderhörner gesteckt und abgekröpft werden – Fertig! Eine sehr pfiffige Lösung. Im Servobrett existiert bereits eine Aussparung für den Empfänger. Vorgesehen ist ein Empfänger der C12/C17-Größe (Fa. Graupner). Dieser wird so eingebaut, daß beim Abziehen der Nasenhaube ein Quarzwechsel schnell und

einfach von statten gehen kann. In der Nasenhaube selbst findet der Empfängerakku Platz. In meinem Fall versorgen pyramidenförmig gelötete 600 mAh-Zellen (Sanyo SCR) die Empfangsanlage. Obere Grenze dürfte aus Platzgründen ein Akku vom Typ 1100AE sein.

Auf einen Schalter kann bei der Unterbringung des Empfängerakkus in der Nasenhaube getrost verzichtet werden. Beim Abziehen der Haube wird die elektrische Verbindung automatisch unterbrochen. Die Abziehhäube wird im Flug mittels Gewebeklebeband oder Tesafilm arretiert. Die Schwerpunktangabe des Herstellers liegt in einem sehr großen Bereich, von 58 bis 64 mm hinter der Nasenleiste des Tragflügels. Zur Einstellung der hintersten Schwerpunktangabe mußten noch 35 g Trimmblei in die Nase geklebt werden. Fertig ausgerüstet wiegt der „Focus“ mit dem 10 mm Kohlestab als Tragflächenverbinder 740 g. Für stürmische Tage kann dieser Wert durch Ersetzen des Kohlestabes mit einem Pendant aus Stahl auf 850 g erhöht werden.

Zum Fliegen am Mini-Bungee oder Hochstartseil ist der Einbau eines Hochstarthakens vorgesehen. Im Rumpf ist zur Aufnahme eines kleinen Schraubhakens bereits ein Hartholzklotz eingeklebt. Die Position des Hochstarthakens ist allerdings nicht genau angegeben. Ich habe die „kopflastigste“ Schwerpunktangabe, also 58 mm hinter der Nasenleiste, als Hakenposition gewählt.

Mitte Oktober konnte mein „Focus“ erstmals seinem Element übergeben werden – pünktlich blies ein ordentlicher Wind auf die Westhänge der fränkischen Alb. Die Ruderausschläge wurden hierzu aus der Bauanleitung übernommen. Diese stellten sich als passend heraus, waren jedoch für meinen (vielleicht etwas grobmotorischen) Flugstil etwas rabiat. Die Feineinstellung seines Flugmodells wird ohnehin jeder selbst vornehmen um es seinen individuellen Präferenzen anzupassen. Ich empfinde folgende Ruderausschläge als optimal:

Höhenruder	+5 mm/-5 mm
Querruder	+5 mm/-12 mm
Seitenruder	+9 mm/-8 mm

Alle Ruderausschläge gemessen an der Außenseite des Ruders, die positiven Aus-

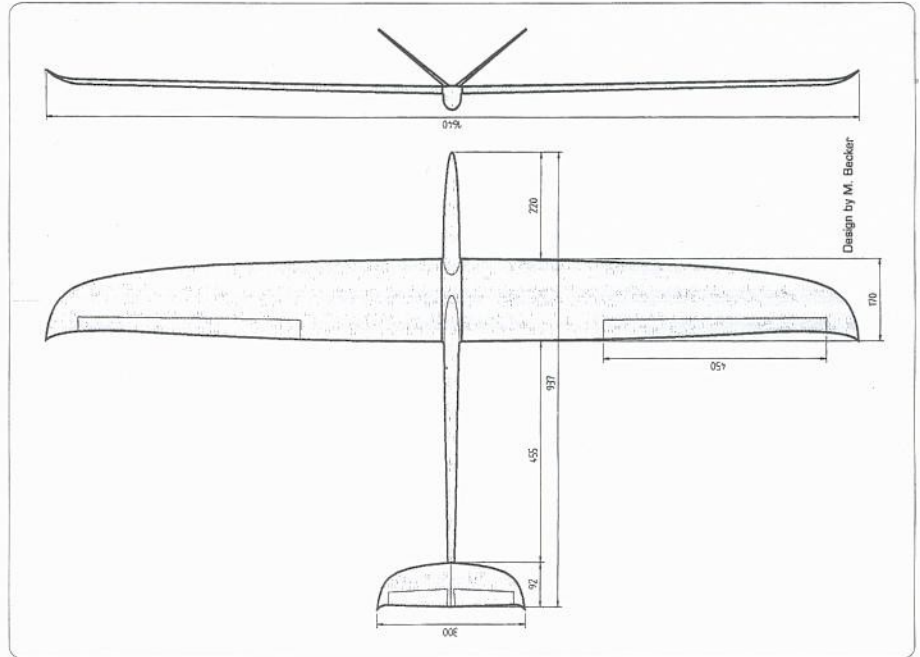


Die Einbaukomponenten des Rumpfes auf einen Blick: Das fertige Servobrett wird samt den CFK-Schubstangen in den Rumpf geschoben und mit vier Schrauben fixiert.

schläge sind Ausschläge nach unten, negative Ausschläge sind Ausschläge nach oben.

Der „Focus“ ist schnell und will genauso bewegt werden. Allerdings tänzelte er des öfteren um die Hochachse und in sehr knackigen Wendungen riß hin und wieder unerwarteter Weise die Strömung ab. 20 g zusätzliches Trimmblei verschafften dem Flieger mehr Stabilität und somit Abhilfe. Wer jetzt den richtigen Hang und ordentlich Wind hat, der wird seine wahre Freude haben. Lediglich ein zu hoher Adrenalinpegel oder schwindende Akkukapazität zwingen den Piloten zum Landen. Besonders viel Spaß machen tiefe Vorbeiflüge in Normal- oder Rückenfluglage. „Focus“ ist überaus wendig und wird sich demnach besonders an kleinen Hängen wohl fühlen. Aufgrund des steifen Leitwerksträgers sind die Wenderadien erstaunlich eng.

Zwar ist der „Focus“ kein reinrassiger Kunstflieger, dennoch sind die Grenzen des Machbaren deutlich eher auf der Seite



des Piloten zu suchen als auf der des Modells. Dank des langen Hebelarmes und der Schulterdeckerauslegung gelingen Rollen besonders schön. Ob ganz normale Rollen, 4-Punkt- oder 8-Punkt-Rollen oder gar gerissene oder gestoßene Rollen. Letztere sind besonders spektakulär und mit dosiertem Höhen- oder Tiefenrudereinsatz einwandfrei zu kontrollieren. Absolut atemberaubend ist es bei „full speed“ Höhen- und Querruder auf Anschlag auszufahren. Die Strömung reißt dabei so abrupt ab, daß der Flieger innerhalb von einer halben Sekunde seine komplette Energie verliert. Die resultierende Flugfigur ist nur schwer zu beschreiben. Es fängt an mit einer gerissenen Rolle, nach der „Focus“ sich unglaublich schnell zwei bis drei mal um die Hochachse dreht um dann wieder Fahrt aufzunehmen. Bei uns am Hang hat sich für diese Flugfigur mittlerweile der Name „Frisbee“ eingebürgert, welcher diese sehr genau beschreibt. Das ganze Manöver ist gut kontrollierbar, in ausreichender Höhe absolut ungefährlich und überaus publikumswirksam!

Aber nicht nur am Hang macht der „Focus“ Spaß. Sein Einsatzspektrum ist deutlich breiter. In der Ebene kann er mittels dickem Mini-Bungee auf Höhe „geschossen“ werden, um dann entweder wild herum zu turnen oder gemütlich in der Thermik zu kreisen. Sicherlich ist der „Focus“ kein F3J-Gerät, aber mit 740 g Minimalgewicht doch so leicht, daß er bei normalen Thermikverhältnissen oben bleibt. Trotzdem waren derartige Flüge nie besonders lang. Hat man mit dem „Focus“ erst mal eine Höhe von zwei- oder dreihundert Metern erreicht, macht sich unterschwellig das Bedürfnis den Höhenruderknüppel nach vorne zu bewegen bemerkbar. Klar, denn wer möchte schon mit einem Ferrari in der 30er-Zone umherfahren?

Der ursprünglich als „schwammig“ empfundene Schwerpunktbereich entpuppt sich in der Praxis als Optimierungsspielraum zur





Elegant: Nur vier Schrauben sind nötig um die Platine demontagefreundlich zu fixieren. Die Servos sind in hängender Position eingebaut.

Anpassung an die jeweilige Flugaufgabe. Im Gegensatz zu den Erfahrungen mit diversen F3B-Modellen sollte zum Thermikfliegen der Schwerpunkt nach hinten verlegt werden. Wegen seiner geringen V-Form kreist der „Focus“ erst durch diese relativ instabile Einstellung ordentlich um die Hochachse. Enge Bärte können so wesentlich effizienter ausgekreist werden. Bei ruppigem und turbulentem Wetter am Hang hingegen empfiehlt es sich, den „Focus“ etwas stabiler zu fliegen und den Schwerpunkt weiter nach vorn zu verlegen. Welchen Schwerpunkt man wählt, ist letztendlich auch Geschmackssache des Piloten. Ich stelle den Schwerpunkt je nach Wetterlage zwischen 60 und 64 mm ein.

Die Fakten sprechen für sich. Fakt ist, der „Focus“ ist ein rassiges und formschönes Modell. Es wird komplett aus CNC-gefrästen Formen hergestellt. Fakt ist auch, seine Bauweise ist als modern und seine Bauausführung als qualitativ hochwertig zu bezeichnen. Die Zelle ist so stabil, daß sie allen flugmechanischen Belastungen mühelos standhält. Der Arbeitsaufwand zur Montage des „Focus“ ist Dank des hohen Vorfertigungsgrades sehr gering. Der Lieferumfang ist ausreichend. Schade, daß hierbei Details wie Servoschacht-abdeckungen und Ruderhörner für die Querruder gänzlich fehlen. Dem sonst so hohen Standard dieses Modells ist das eher abträglich. Fakt ist außerdem, daß die Flugleistungen des Modells voll überzeugen und für ein Gerät der 1,5-Meter-Klasse außerordentlich gut sind. Der „Focus“ gehört mit Sicherheit zu den Schnellsten dieser Klasse. Das Einsatzspektrum ist überaus breit und wegen der zweiteiligen Tragfläche der „Immer-dabei-Faktor“ wohl besonders ausgeprägt. Und der Verkaufspreis von 499,- DM? In Anbetracht des geringen Zeitaufwandes zur Fertigstellung, der Verwendung qualitativ hochwertiger Materialien und der Flugleistungen ist dieser Preis absolut angemessen.

Der „Focus“ ist nicht nur eine Erweiterung sondern ganz bestimmt eine Bereicherung des Segments. Aero Sport Becker baut dieses Modell ganz nach den individuellen Vorgaben des Kunden. Die farbliche Gestaltung sowie die jeweilige Bauausführung sind frei wählbar. Neben der hier vorgestellten Grundversion ist auch eine Wölbklappenversion mit Vier-Klappen-Flügel erhältlich. Die Abziehhäube des Rumpfes sowie Anmerkungen in der Bauanleitung deuten auf eine Elektroversion für „Edel-400er“-Antriebe hin. Und wenn es noch schneller sein soll, baut der Hersteller ein zusätzliches Ballastsystem in den Tragflügel, damit man „Focus“ auch jenseits der 1000 g-Marke fliegen kann.

Philip Kolb



Nichts ist unmöglich! Der „Focus“ kann es nicht nur wild, schnell und rasant, sondern auch still und zahm. Um ihn für die Kamera vor die Linse zu bekommen, muß man eben auch mal einen oder zwei Gänge zurückschalten. Die wahre Geschwindigkeit dieses Gerätes ist mit einem Fotoapparat ohnehin nicht zu erfassen.

Fact Box

Focus

Spannweite:	1640 mm
Länge:	937 mm
Tragflächeninhalt:	22,2 qdm
Fluggewicht:	ab 740 g
Tragflächenbel.:	ab 33,3 g/qdm
Tragflügelprofil:	HN-350
Leitwerksprofil:	MB-8000

Preis: 499,- DM. Bezug: Aero Sport Becker, Otto-Hahn-Str.: 63, 47906 Kempen, Tel.: 02151/359074, Fax: 02152/517135.

E-Mail: info@aerosportbecker.de
www.aerosportbecker.de