

Aeos, der neue

der: Die Einsatzmöglichkeiten eines modernen HLGs!

Ausgangslage: als Claus Schnarrenberger 1996 mit seinem Wurfmäusle als Quereinsteiger die HLG Wettbewerbsszene betrat, wurde er vorerst von den österreichischen Top-Piloten kaum beachtet. Seine darauffolgenden Wettbewerbserfolge wurden zwar registriert, es wäre jedoch einem Landesverband gleichgekommen, hätte ein Österreicher ein Mäusle eingesetzt. Erst nach schmerzlichen Niederlagen auf heimischem Boden im Jahre 1997, wurde die „Einfuhrsperrre“ aufgehoben und das Mäusle als „Maß aller HLG-Dinge“ anerkannt. Inzwischen werden auch in Österreich die Wettbewerbsgruppenfotos immer gelber...

Als uns (der Interessengemeinschaft österreichischer HLG-Piloten) Claus Schnarrenberger angeboten hat, den neuen Aeos „offiziell“ zu testen, haben wir sofort zugesagt, um diesmal als Erste beurteilen zu können, was da auf die HLG-Gemeinde zukommt.

Da Claus den Aeos bewußt für die Gruppe „Einsteiger/Aufsteiger“ (also nicht für die HLG-Wettbewerbsflieger) positioniert hat, haben wir die Tests nach Linz und Umgebung verlagert, da ich aufgrund meiner mehrjährigen Mitarbeit bei Anfänger-Bau- und Fluglehrgängen, am besten deren Interessen wahrnehmen konnte und weiß, an welchen trivialen Aufgabenstellungen ein echter Anfänger scheitern kann. Für die Praxistests haben wir folgende Rollenverteilung vorgenommen: Christof (14 Jahre alt, RC-Car-Fahrer) übernahm die Rolle des (Flug-)Anfängers, Michael (14 Jahre alt, mit einiger

Flugerfahrung mit einem Skeeter) die des Aufsteigers, Moritz (16 Jahre alt, Österreichs HLG-Nachwuchshoffnung) die des fortgeschrittenen Aufsteigers. Alois (alter Modellflughase, „gelernter“ Hangflieger und Besitzer eines Wurfmäusles) übernahm die Hangerprobung und stellte sein Wurfmäusle für Vergleichstests zur Verfügung, Klaus (Wettbewerbsflieger und begnadeter Thermikschnüffler) den Schleuderstart und die Thermiktauglichkeit, Günther (hat jahrelang nur Modelle über vier Meter Spannweite geflogen, seit einem Jahr begeisterter Elektro(Power)-HLG Flieger) die diesbezügliche (leider nur theoretische) Verwendbarkeit des Aeos und dessen Unlimited-Version (1800 mm Spannweite). Ich selbst habe das Bauen, das Einfliegen, die Koordination der Praxistests und das Verfassen dieses Berichtes übernommen, der eine konsolidierte Beurteilung des Aeos darstellt.

Geliefert wurde ein fertiggebautes (Messe-) Modell und ein Serien-Bausatz – jeweils in der Classic-Auslegung (Spannweite 1500 mm).

Ich hatte für das Bauen einen Tag eingeplant. Nach dem Öffnen der Schachtel war sofort klar, daß das zu hoch angesetzt war. Außerdem war ich als gelernter Holzwurm, der das Schleifen von Balsaholz so richtig genießt, sehr enttäuscht, da lediglich am Leitwerk etwas zu Schleifen war. Für den Aeos waren vier Stunden (ohne Oberflächenbehandlung, mit Anlageneinbau) erforderlich. Alle Teile sind paßgenau und einbaufertig vorbereitet. Außer Klebstoff und Material für die Oberflächenbehandlung muß nichts zugekauft werden. Na ja, die beigelegte 4 mm-Metallschraube für die Tragflächenbefestigung habe ich (eher aus Gewohnheit) durch eine Kunststoffschraube ersetzt. Die Bauanleitung ist sehr ausführlich. Auch bei den heiklen Baustufen (Flügelzusammenbau, V-Leitwerk und Flügelbefestigung) kann man aufgrund der Bilder, des Vorfertigungsgrades und der beigelegten Schablonen eigentlich nichts falsch machen. Voraussetzungen sind allgemeines Bastelgeschick, mehrmaliges Durchlesen und vor allem Befolgen der in der Anleitung enthaltenen Tips. Ich werde daher empfehlen, den Aeos für den diesjährigen Jugend-HLG Bau- und Fluglehrgang in das Angebot der Lehrgruppenmodelle aufzunehmen.

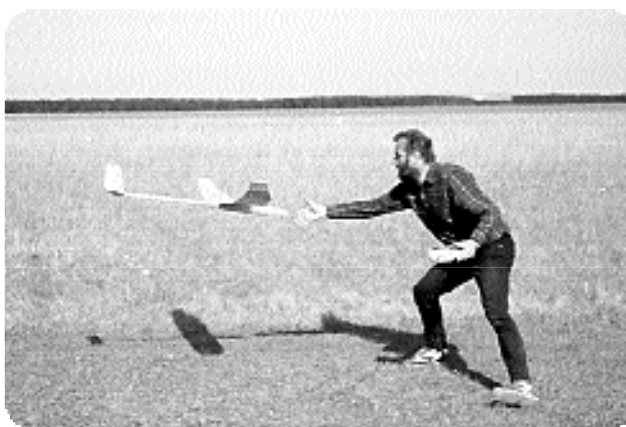
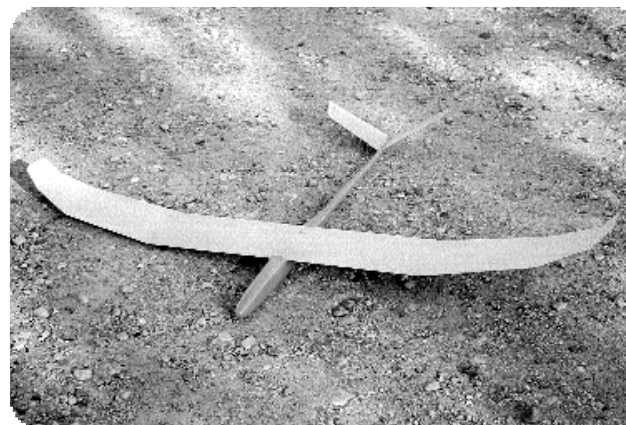


Bild oben: Hier einmal in seiner ganzen schlichten Schönheit: Aeos mit V-Leitwerk.

Bild unten: Wettbewerbseinsatz bei der Cont est-Tour in Wiener-Neustadt: 2. Platz!

Tragfläche

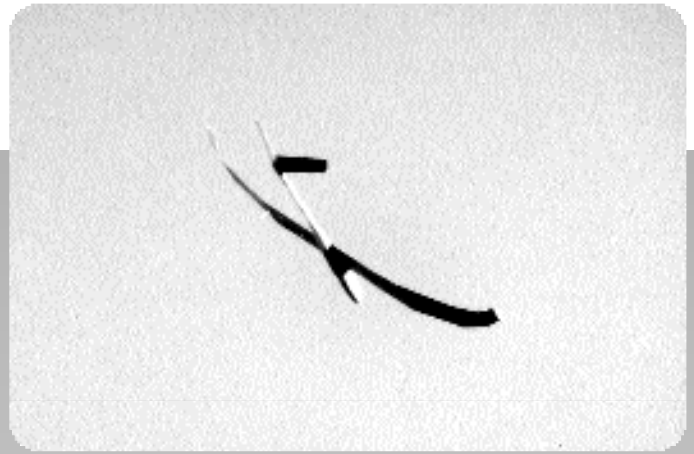
Die fünf abachibepunkteten Styro-Teile werden fertig verschliffen geliefert. Unter Verwendung der beigelegten Schablonen wird der Flügel mit 6-fach Knick (zwei davon sind bereits vorgepreßt) zusammengeleimt und entspricht in allen geometrischen Belangen (auch Profil) dem GFK „Wurfmäusle“-Flügel. Die Klebestellen werden nicht GFK-verstärkt, da sie als Sollbruchstellen bei härteren Landungen dienen. Meinen ursprünglichen Plan, den Aeos-Flügel so zu behandeln wie meine (ebenfalls abachibepunkteten) Fashion- und Champion-Flügel, nämlich Löcher ausschneiden und folieren, habe ich im Sinne „Einsteiger/Aufsteiger“ fallenlassen. Mit ca. 4 Stunden Mehraufwand bekäme man bei noch immer ausreichender Festigkeit



RC-Car oder HLG – wo gibt es mehr Äktschn?



Die Hangerprobung des Aeos.



(nicht so bei Styro/Balsa Flächen) ca. 15% Gewichtsersparnis und ein cooles Aussehen. Diese Zeit habe ich lieber anderweitig investiert und die in der Bauanleitung empfohlene Behandlung mit Porenfüller angewendet – habe ihn allerdings etwas verdünnt und mit gelber Abtönfarbe (andere Farben sind kaum fleckenfrei zu verwenden) gemischt. Aufgrund der Nitro-Basis sollte man beim Streichen die Flächen senkrecht halten um das Styropor nicht zu beleidigen. Ein Anstrich ergab 8 g Gewichtszuwachs. Als zweiten Anstrich verwendete ich wasserlöslichen Fußbodenlack mit 3 g Gewichtszunahme. Wer bei Regen fliegen will, sollte den Flügel mit Wachs einböhnern. Ein kurzer Schlag auf die Fläche und die Wassertropfen fallen ab wie überreife Früchte.

Die fertigen Flügel brachten 188 g und 195 g auf die Waage, was auch fast dem momentanen Standard-Mäusleflügel (ca. 180 g) entspricht. Gelb eingefärbt ist auch optisch kein Unterschied mehr feststellbar. Da bekanntermaßen der Tragflügel der wesentlichste Teil eines Segelflugmodells ist, war zu diesem Zeitpunkt unklar, was am Aeos so anders sein sollte. Die Antwort kam beim Rumpf. Beim Zurechtlegen der RC-Komponenten (Akku, Servos, Empfänger), die aus einem Hattric- und einem Mäusle-Rumpf ausgebaut wurden, hatte ich das Gefühl wie damals, als ich den Hausrat einer 30 qm-Bude in eine 100 qm-Wohnung übersiedelte.

Der gelb eingefärbte GFK-Rumpf folgt nur bezüglich Hebelarm (700 mm von Flügel- bis

Leitwerks-Vorderkante) dem Trend der immer leichter (und filigraner) werdenden Wettbewerbs-HLGs. Das Rohgewicht von 98 g (inkl. bereits eingeharzter Bowdenzüge) wurde optimal eingesetzt: steifer Leitwerksträger mit angeformter V-Leitwerksaufnahme, stabiles Rumpfboot mit ebenso stabiler Abziehhaut (mit einer Mäusle-Haut kommt man kaum durch eine Flugsaison), perfekt ausgeformte Flügelaufnahme und Verstärkung in diesem Bereich. Großzügig auch das Raumangebot, z.B. im Bereich der Flügelaufnahme: Höhe 50 mm, Breite 45 mm. Wegen des Hebel-Verhältnisses von 1:2,5 sollte man trotzdem alle Komponenten ganz vorne platzieren, um möglichst ohne Trimmblei auszukommen. Eine ca. 3 cm längere Rumpfnase hätte die Eleganz des Rumpfes nicht gestört, bei Verwendung eines 110 mAh-Akkus aber ein Abfluggewicht von knapp unter 400 Gramm ermöglicht. So hat man nur mit Akkus ab 50 g eine Chance, die empfohlene Schwerpunktlage ohne Zusatzgewicht zu erreichen. Das Einsetzen der Flügelaufnahme und des Spantes für das Wurfloch sind so detailliert dokumentiert, daß der Flügel und das Leitwerk letztlich exakt ausgerichtet passen. Lediglich die für den Einschraub-Hochstarthaken vorgesehene Verstärkung habe ich durch die Leiste für die Servobefestigung ersetzt, um eine Hakenposition von der Nasenleiste bis knapp vor den Schwerpunkt zu erreichen. Das Fingerloch habe ich mit Abfallbalsa ausgefüllt. Da konnte ich solange schleifen bis sich mein Wurfinger richtig wohl fühlte. Wer gerne und viel mit dem Auto fährt, wird auch einen Schalensitz schätzen...

Ich kenne sehr wohl die Vorteile eines (optimal dimensionierten und getrimmten) V-Leitwerkes, aber auch dessen Nachteile aus der Sicht eines Einsteigers. Daher habe ich mich für das Umrüsten des Testmodells auf Kreuzleitwerk entschieden, und angeregt, diese Leitwerksvariante in den Bausatz aufzunehmen. Aufgrund des Hebelverhältnisses gilt für beide Varianten: jedes Leitwerkgramm muß in der Rumpfnase mit 2,5 g ausgeglichen werden. Entscheidend ist daher die Qualität des verwendeten Balsabrettes 3 mm. Ich konnte auf meinen Vorrat (quarter-grain, Brettgewicht 100 x 1000: 25 Gramm) zurückgreifen, was man von einem Hersteller eines Serienmodells nicht erwarten kann.

Der Zusammenbau des V-Leitwerkes ist ausreichend dokumentiert und mit einer beigelegten Schablone für den Öffnungswinkel unterstützt. Das Verkleben sollte aus obigen Gründen mit Sekundenkleber erfolgen. Das Kreuzleitwerk habe ich problemlos auf die 20 mm breite V-Anformung aufgesetzt, allerdings einen zusätzlichen Bowdenzug für das Seitenleitwerk einziehen müssen. Gesamtgewicht montagefertig (inkl. 2 x Porenfüller): V-Leitwerk (mittelhartes Bausatzmaterial) 22 g, Kreuzleitwerk (handverlesenes Material) 14 g.

Einfliegen

Als erstes habe ich mir das von mir gebaute Modell mit Kreuzleitwerk vorgenommen: Am Abend des Bautages (der Porenfüller hat noch gerochen), bockiger, kalter Wind, Abfluggewicht 414 g, Schwerpunkt 5 mm hinter der empfohlenen Position. Ergebnis nach ein paar Würfen auf ca. 5 m Höhe: Übergang nur mit starkem Nachdrücken, gestreckter Gleitflug ebenfalls nur mit leichtem Tiefenruder. Also: EWD von 2 auf ca. 1,5 Grad durch Unterlage bei der Flächenbefestigung reduzieren. Ergebnis: bereits sehr brauchbar, aber Tendenz zum Unterschneiden. Da dieses Modell für die Erprobung durch Einsteiger/Aufsteiger gedacht war, habe ich letztlich auf die sichere Seite getrimmt: EWD und Schwerpunkt lt. Plan durch 10 g Zusatzblei in der Rumpfspitze. Mit einem Abfluggewicht von 424 g (Flächenbelastung 16,3 g/qdm) ging das Modell in die Praxistests.

Das V-Leitwerksmodell habe ich Klaus übergeben, da er über einen Sender mit Mischer verfügt. Er hat das Modell mit 20 g Zusatzblei (Abfluggewicht 433 g) und Schwerpunktlage 5 mm vor der empfohlenen Position als optimal getrimmt zurückgebracht. Bei der Übergabe an Alois (für die Hangerprobung) wurde durch ein Mißgeschick das Leitwerk zerstört und von ihm aus dem Bausatzmaterial neu aufgebaut. Seine (Neu-) Trimmung: EWD und Schwerpunkt lt. Plan, 44 g Zusatzblei, Abfluggewicht 454 g, Flächenbelastung 18 g/qdm.

Praxis-Tests

Handstart: Für jeden, der glaubt, das erfolgreiche Schleudern eines HLG habe haupt-

Fact-Box

Aeos

Spannweite:	1500 mm
Rumpflänge:	960 mm
Flächeninhalt:	52,2 qdm
Profil:	4083 mod.
Abfluggewicht:	424 g (Testmodell)
Flächenbelastung:	17,5 g/qdm

Preis 269,- DM. Bezug: Fachhandel.



Starker Wind und ein kräftiger Gummi. Bei entsprechender Hakenposition kein Problem für den Aeos.

sächlich mit Kraft zu tun, wird durch das Gewicht von ca. 440 g in seinem (Irr-) Glauben bestärkt. Tatsächlich muß man nur den Beschleunigungsweg verlängern um den entscheidenden Peitschenschlag des Handgelenkes und des Wurffingers nicht zu früh anzusetzen. Gemäß der Formel für die kinetische Energie ist ein höheres Gewicht sogar ein Vorteil für den Steigflug. Leider kehrt sich das beim Gleitflug (Flächenbelastung) in das Gegenteil um. Ich selbst habe beim intensiven Schleudern (vom 25 g-Freiflug-Chucky bis zum 650 g-Power-HLG) die Erfahrung gemacht, daß man etwa je 50 g Gewichtsunterschied die Schleudertechnik anpassen muß. Da Klaus (mit Aeos-V-Leitwerk) und ich (mit Aeos-Kreuzleitwerk) in etwa die gleichen Voraussetzungen haben (z.B. Schleudern), wurde der folgende Test bei leichtem Wind und absolut keiner Thermik (Klaus hätte sie gefunden!) durchgeführt: gleichzeitiger Handstart, wer länger oben bleibt erhält 1 Punkt, bei Landungen innerhalb 2 Sekunden Wiederholung, ebenso bei Flugzeiten über 65 Sekunden. Klaus hat dieses Duell mit 13:11 für sich entschieden. Die Flugzeiten lagen zwischen 45 und 58 Sekunden. Ein Unterschied aufgrund der Leitwerke war nicht erkennbar. Ein anschließendes Fliegen mit unseren 280 g Wettbewerbs-HLGs ergab durchschnittlich um 5 Sekunden längere Flugzeiten.

Hochstart: Es gibt zwei verschiedene Techniken des HLG-Hochstarts. 1.) Hakenposition ca. 15 mm vor dem Schwerpunkt und hochelastischer 5 mm-Schlauchgummi: Nach dem Loslassen leicht ziehen um möglichst senkrecht zu steigen und damit die Spannung möglichst lange aufrecht zu erhalten. Bewußtes Pendeln hat die gleiche Wirkung. Bei 80% der Ausklinkhöhe kurz nachdrücken und loslassen. Das Modell schießt mit Überfahrt aus dem Hochtstart-ring. 2.) Hakenposition 10 mm hinter der Nasenleiste und steifer 6 mm-gewebeummantelter-Gummi: waagrecht loslassen. Im Vergleich zu oben gleicht dieser Start eher

einem Abschub mit geradliniger Flugbahn.

Da beide Aeos keinerlei Verzüge aufwiesen (hätten wir bei den Schleuderstarts bereits gemerkt) wurde von Beginn an nur geschossen. Mit dem österreichischen Wettbewerbsgummi liegen die Flugzeiten (ohne Thermikeinfluß) bei durchschnittlich 80 Sekunden.

Da der Aeos auch bei weggelegtem Sender eigenstabil weiterflog, haben wir gleich den Anfänger rangelassen. Nach kurzer Aufklärung was Pumpen ist und wie man es ausgleicht, durfte

Christof bis zum Anschlag ausziehen und selbst starten. Beim zweiten Pumper hat er unser Kommando nachzudrücken exakt erwischt und anschließend problemlos seine Kreise gezogen. Aufgrund des sehr kleinen Testgeländes mußten wir ihn beim Einteilen des Landeanfluges dirigieren. Da er aufgrund seiner RC-Car Erfahrung jederzeit wußte wo rechts/links ist, hat er keine Außenlandungen produziert. Nach ca. 10 Flügen ist ihm fad geworden. Er hatte sich das Fliegen aufgrund der dritten Dimension schwieriger vorgestellt. Also durfte er noch zwei Starts mit Looping unmittelbar nach dem Schuß fliegen. Jetzt wird er seinen Rennkollegen erzählen wie geil das Fliegen ist!

Alois hat dann seinen überlangen 8 mm Schlauchgummi eingesetzt und uns mit dem Aeos vorgeführt, was er auf Modell-Flugshows zeigt: einen gewaltigen Schuß auf ca. 90 m Höhe und dann jeglichen Kunstflug den man mit einem Zweiachs-gesteuerten Segler durchführen kann. Ich werde mir auch so einen Gummi zulegen, denn in diesen Höhen müßte es sogar mir gelingen, gezielt eine Thermik zu finden.

Thermik-Tauglichkeit: Die Beurteilung dieses Kriteriums ist eine sehr subjektive Angelegenheit, da sie von den Fähigkeiten des Piloten abhängt, eine Thermik zu finden, sie zu zentrieren, auszukurbeln und auch wieder rechtzeitig zu verlassen. Und auch umgekehrt Abwindfelder zu erkennen und möglichst schnell zu durchfliegen. Um den Aeos diesbezüglich einigermaßen einordnen zu können, haben wir vorerst folgendes versucht: gleichzeitiger Bungeestart: Alois mit dem Wurfmäusle, ich mit dem Aeos und Klaus mit seinem Eigenbau-HLG. Nach drei Starts haben wir abgebrochen. Klaus hat jedesmal eine Thermik aufgerissen und wir sind einfach nachgeflogen und gemeinsam weggestiegen. Dann haben wir Klaus abwechselnd mit dem Aeos und dem Wurfmäusle fliegen lassen. Sein Resümee: Aufgrund der höheren Flächenbelastung läßt sich der Aeos nicht so eng kreisen, kippt beim Aushungern deutlicher ab, zeigt das Anschneiden einer Thermik nicht so deutlich an, kann aber andererseits besser Strecke machen und bei entsprechender Reaktion können die Abkipper wieder in Höhe umge-

setzt werden. Außerdem sollten wir ihn nicht weiter quälen. Daß der Aeos „thermiktauglich“ ist, habe er bereits bei den Handstarts erkannt.

Hang: Es gibt in Österreich derzeit ca. 30 HLG-Wettbewerbsflieger und ca. 10 mal so viele Modellflieger, die einen HLG mit auf den Hang nehmen und einsetzen wenn der Wind für ihre Hang-Polierer zu schwach ist. Alois hat schon oft die Situation genossen, wenn sich seine Hang-Kollegen bereits mit dem Zerlegen ihrer Maschinen beschäftigten und er mit dem Wurfmäusle bei scheinbarer Windstille noch bis zum Einbruch der Dunkelheit fliegen konnte. Auch bei Zeit/Ziel-Wettbewerben am Hang konnte er sich bereits mehrmals ganz vorn platzieren. Leider war ihm die praktische Erprobung des Aeos am Hang aufgrund des Wetters und des Redaktionsschlußtermins bisher nicht möglich. Im Vergleich zu seinem Wurfmäusle sieht er folgende Vorteile des Aeos beim Hangeinsatz: Einsatz von Standard-Servos, wesentlich robusterer Rumpf und Flügeloberfläche.

Power-HLG: Günther hat bereits einige Experimente mit Power-HLGs hinter sich, wobei wir uns in Österreich auf eine max. Spannweite von 1500 mm und ein Abfluggewicht von max. 600 g geeinigt haben. Bisher hatte er keinen optimal geeigneten GFK-Rumpf am Markt gefunden und daher selbst in Holz gebaut. Nach Vermessen des Aeos-Rumpfes und einigen Skizzen schätzt er die Einsetzbarkeit des Aeos als Power-HLG als sehr gut ein. Und der Aeos-L (verlängerter Rumpf und 1800 mm Spannweite) müßte seiner Meinung nach (richtig bestückt) ein „Renner“ werden.

Wettbewerbseinsatz: Obwohl von Claus Schnarrenberger nicht vorgesehen, haben wir uns aufgrund des Leistungspotentials des Aeos entschlossen, ihn bei geeigneter Wetterlage auch auf Wettbewerben einzusetzen. Da der erste Contest-HLG-Wettbewerb in Wiener Neustadt verschoben werden musste, können wir nur empfehlen, gelegentlich auf <http://www.rcforum.de/contest> nachzusehen, wie es uns ergangen ist.

Zusammenfassung

Mit einem Verkaufspreis von 269,- DM bietet der Aeos unserer Meinung nach ein erstklassiges Preis/Leistungsverhältnis am HLG-Markt für Ein- und Aufsteiger auch mit Wettbewerbsambitionen. Zieht man gar den Vergleich zur Voll-GFK-Variante Wurfmäusle für 364,- DM, so sind mit dem Aeos vergleichbare Ergebnisse zu erreichen.

Dipl. Ing. Werner Stark, Linz