



Dieser Bericht wird zur Verfügung gestellt von

**MFI** die Fachzeitschrift für den Modellflug

WEITERE THEMEN  
IN AUSGABE 4/2015

Scale-Dokumentation  
Der Colditz-Gleiter

Taranis X9D Plus  
Neuer Sender von FrSky

Turbo Porter von MPX  
Zu Land, zu Wasser und in der Luft



Sie möchten MFI regelmäßig, pünktlich und bequem in Ihrem Briefkasten haben? Sie wollen keine Ausgabe mehr versäumen? Dann sollten Sie MFI jetzt im Abonnement bestellen.

Es warten tolle Prämien auf Sie!

Besuchen Sie auch unseren Onlineshop und entdecken Sie actionreiche DVDs, informative Bücher, Flugzeug-Dokumentationen und vieles mehr!



Der Name Bernd Vogt hat Klang in der Segler-Szene, und das betrifft die Originale wie auch die Modelle. Wenn er ein neues Projekt angeht, kann man sich darauf verlassen, dass daraus schon etwas Besonderes entsteht. Im vorliegenden Fall ist das ein Habicht. Drei Jahre haben sich hingezogen von der Planung bis hin zum fertigen Modell. Das aber hat es in sich und ist nun als Bausatz zu haben! Unser Autor Detlef Esser hat das Projekt sozusagen mental begleitet und war auch bei der Abnahme des 30-Kilogramm-Boliden dabei.



# DFS »Habicht«

Detlef  
Esser

**Kunstflugsegler** von Modellstudio.cz  
in Maßstab 1:2,25

Bevor ich nun in die Materie Modell einsteige, zunächst einmal einige (möglicherweise) auch längere Worte zum original *DFS Habicht*:

## Deutsches Forschungsinstitut für Segelflug

Die DFS – Deutsches Forschungsinstitut für Segelflug – ging aus der Rhön-

Rossitten-Gesellschaft (RRG) hervor, die 1925 von den Pionieren der deutschen Segelflugbewegung zur Entwicklung der Segelflugmöglichkeiten gegründet wurde. Hierzu muss man wissen, dass diese Entwicklung eine direkte Folge des verlorenen Ersten Weltkriegs war: Nach Kriegsende war es dem Deutschen Reich untersagt, Motorflug jeglicher Art zu betreiben.

Die DFS stand nach der Umsiedlung von der Wasserkuppe auf den Flugplatz Griesheim (bei Darmstadt) unter der Leitung des bedeutenden Prof. Dr. Georgii und war in verschiedene Abteilungen untergliedert. Dem Institut für Segelflug stand Ing. Hans Jacobs vor – nicht nur einer der bedeutendsten Segelflugkonstrukteure überhaupt, sondern auch der Erfinder

der DFS-Sturzflugbremsen (Bremsklappen) für Segelflugzeuge. Dieser geniale Ingenieur war auch der Vater des *DFS Habicht*.

## Der Habicht

Schon früh hatte man erkannt, welche positiven Eigenheiten der Kunstflug haben kann – eben das Beherrschen

der Maschine in allen Flugzuständen. Hans Jacobs entwarf den *Habicht* als voll kunstflugfähiges Segelflugzeug im Hinblick auf die Flugvorführungen, die für die Olympischen Spiele 1936 in Berlin geplant waren. Alle seinerzeit bekannten Flugfiguren sollten mit dieser Maschine möglich sein, auch eine rasche Geschwindigkeitsaufnahme war gewünscht.

Um die erwartete Rollgeschwindigkeit zu erreichen, wurde die Spannweite auf 13,6 Meter festgelegt, der Flügel für 12g Belastung (!) gerechnet. Die Flügelbeplankung bestand aus 1,5 mm starkem Sperrholz, dessen Faserausrichtung diagonal verlief zur Erhöhung der Drehsteifigkeit. Der Prototyp besaß eine geschlossene Haube; jedoch wurde von den Piloten die offene Variante be-

Eine Tragflächenhälfte in ihrer ganzen Größe.

Die mit Aluminium verstärkte Flächensteckung, die so ähnlich auch am Original aussieht.



Eine Flügelhälfte im Rohbau. Der markante Knick hat es baulich in sich.



Der Knick mit der Schäftung; im Hintergrund die Bremsklappe.



Flügel details – Modellbau pur!

vorzugt, weil diese den Fahrtwind spüren wollten für eine saubere Flugweise. Pünktlich zu der Olympiade waren vier Exemplare fertiggestellt und wurden dort von so bekannten Persönlichkeiten wie Hanna Reitsch, Ludwig Hoffmann, Otto Bräutigam und Heinz Huth (im Jahr 1960 Segelflug-Weltmeister auf *Ka6*) spektakulär vorgeführt. Auch in den Kriegsjahren wurde dieses Flugzeug übrigens eingesetzt: In Form des sogenannten *Stummel-Habicht* mit auf acht oder gar sechs Meter gekürzten Flügeln diente er zur Schulung der Piloten des Raketenjägers *Me 163*.

Ein einziges Original exemplar des *Habicht* hat bis heute überlebt – eine frühe Version, die im Musée de l'air et de l'espace am Flughafen Le Bourget bei Paris hängt.

### Nachbauten des Habicht

Mittlerweile gibt es wieder drei fliegende *Habichte*; als Weltpremiere waren diese Maschinen erstmals 2014 auf der

FSF in Bückeburg gemeinsam in der Luft zu sehen. Als Urvater der *Habicht*-Nachbauten darf die D-8002 des OSC Wasserkuppe gelten (OSC= Oldtimer Segelflug Club), deren Erstflug bereits 1987 stattfand. Unter der Leitung von Josef Kurz war diese im klassischen Beige/Blau gehaltene Maschine in den Jahren 1982 bis 1987 entstanden. Seinerzeit musste sehr viel Zeit bei der Suche von Bauunterlagen, Handbüchern usw. aufgewendet werden. Unter [www.osc-wasserkuppe.de](http://www.osc-wasserkuppe.de) findet man weitergehende Informationen.

*Habicht* Nr. 2 (D-1901) der Familie Zahn hatte seinen Erstflug 2001. Diese Maschine ist auch seit Jahren Vorlage aller Nachbauten von Bernd Vogt in unterschiedlichen Maßstäben – kein Wunder,

sind Bernd und Christoph Zahn doch gut befreundet. Meiner Ansicht nach ist diese Maschine diejenige, die die interessanteste Story bietet – schließlich wurde sie von Modellfliegern gebaut! Aber das wäre schon eine eigene Geschichte mit hohem Erzählwert. Auch hier ist ein Blick auf die Homepage [www.dfs-habicht.de](http://www.dfs-habicht.de) sehr zu empfehlen.

Nachbau Nr. 3 (D-6868) ist der Neue im Bunde der *Habichte*; auch die Geschichte dieses Nachbaus ist im Internet ([www.fsv-vaihingen.de](http://www.fsv-vaihingen.de)) nachzulesen.

### Das Projekt: der Mann, das Modell

Wie bereits angeführt, hat Bernd Vogt schon diverse *Habicht*-Modelle gebaut,



Hier ist der Grund zu sehen, warum das Modell im ersten Anlauf für die Zulassung nachgebessert werden mußte. Das Seitenruderservo ist zu schwach.

und man kann durchaus sagen, er hat sich zum *Habicht*-Spezialisten entwickelt. Man kennt so etwas ja auch von anderen bekannten Modellfliegern. Durch seine langjährige Wettbewerbstätigkeit im Semi-Scale- und Scale-Sektor, seine Verbindungen zur manntragenden Szene und auch durch die Organisation der *Faszination Segelflug* in Bückeburg hat Bernd natürlich exzellente Kontakte überall hin.

Eigentlich wollte Bernd nun ja noch einen Fünf-Meter-*Habicht* haben; in Diskussionen mit Oldrich Vavra von Modellstudio.cz drehte dieser den Spieß aber gewissermaßen um und regte eine größere Version mit etwas über sechs Meter Spannweite an. Das hört sich zunächst gar nicht so viel an, oder? Beim *Habicht* aber bedeutet das 3,2 qm Flügelfläche – und es bedeutet weiter: Unter 25 kg geht hier gar nichts mehr, das Modell muss zugelassen werden. Und einen Rumpf von fast drei Meter Länge kann man im Haus allenfalls senkrecht stellen, wenn man in einem Altbau wohnt.

Erste Schätzungen gingen von einer Flugmasse um die 30 kg aus. Hier betrat dann auch Bernd Vogt Neuland in Sachen des elektronischen Equipments, also Stromversorgung, Kabelquerschnitte und Servogrößen. Bereits im Vorfeld diskutierten wir über das dabei einzusetzende Material. Natürlich gibt der Markt heutzutage alles her, doch mussten hier auch die Kosten in einem erträglichen Rahmen bleiben. Als Million-Dollar-Man kann man hier natürlich klotzen – der durchschnittliche Modellflieger muss sich jedoch ordentlich zur Decke strecken und sparen, sparen, sparen...

Der Bauaufwand ist im Ganzen betrachtet erträglich, nicht zuletzt wegen der hohen Vorfertigung und der guten Passgenauigkeit der Teile. Der GfK-Rumpf ist zudem bereits im typischen

### Technische Daten

#### DFS Habicht

<b>Modellmaßstab</b>	1 : 2,25
<b>Länge Rumpf</b>	2.924 mm
<b>Spannweite</b>	6.044 mm
<b>Höhe</b>	656 mm
<b>Flügelfläche</b>	3,2 qm
<b>Gewicht</b>	35,88 kg
<b>RC-KOMPONENTEN</b>	
<b>Sender</b>	Graupner mc-22 mit Jeti EX 2,4 GHz Sendemodul
<b>Empfänger</b>	2 x Jeti R14 EX mit 2 x Jeti Satellit
<b>Stromversorgung</b>	Engel-MT PMS big SV 2 x 2s Engel LiPo-Power 4.000 mAh
<b>SERVOS</b>	
<b>Querruder</b>	6 x JR DS 8911, je 250 N/cm
<b>DFS-Sturzflugbremsen</b>	2 x Blue Bird BMS 630 MG, je 145 N/cm
<b>Höhen-/Seitenruder</b>	je 2 x Dymond DS 9995TG-HV, je 200 N/cm
<b>Schleppkupplung</b>	1 x Dymond DS 9995TG-HV, 200 N/cm

Die Mühen haben sich gelohnt: Der Habicht mit gesetzten Bremsklappen im Landeanflug.



# Das Buch zum Thema

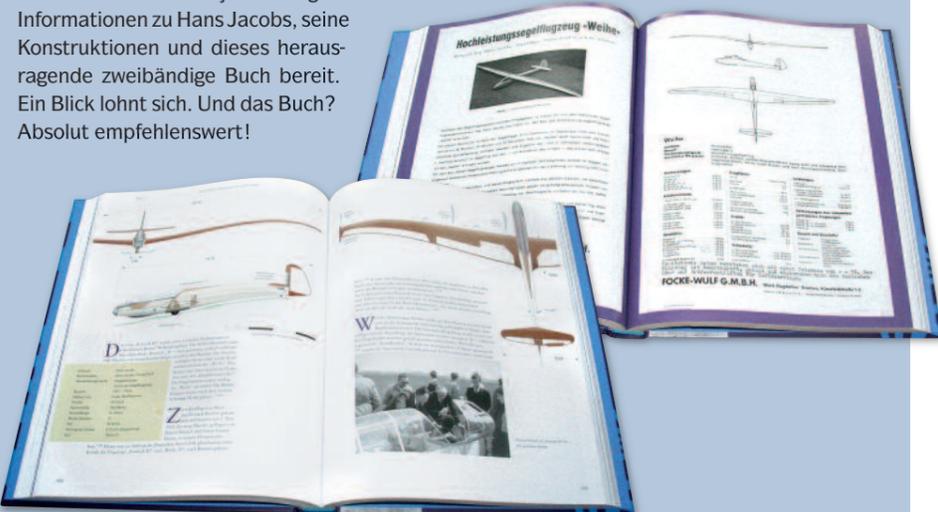
Hans Jacobs  
Pionierleben im Flugzeugbau

»... aber ich weiß doch schon alles!« Das hatte ich anfangs auch gedacht, schließlich habe ich mehrere Regalmeter zeitgenössische und neue Luftfahrtliteratur gesammelt und sogar gelesen. Doch weit gefehlt.«

Zu dieser Erkenntnis kam Peter Ocker, als er sich mit dem Segelflug-Pionier Hans Jacobs, seinem Leben, seinem Werdegang, seinen Wegbegleitern, seinen einzigartigen Konstruktionen und damit nahezu zwangsläufig mit der Geschichte und Entwicklung des Segelflugs auseinandersetzte. Das tat er sehr intensiv, hat ausgiebig in privaten Sammlungen und öffentlichen Archiven recherchiert, hat überprüft, abgeglichen und nachgefragt. Außerdem hatte er das Glück, Hans Jacobs' Sohn Mike für seine Idee zu begeistern, mit dem er sich nicht nur in zahlreichen Gesprächen austauschen konnte: Er bekam die Gelegenheit, seine Recherchen mit der persönlichen Biographie von Hans Jacobs abzugleichen, was sicherlich in besonderem Maße zur authentischen Beschreibung des Lebens und der Person dieses herausragenden Segelflug-Pioniers beigetragen hatte.

Am Ende einer zwölfjährigen Recherche stand letztlich ein zweibändiges Buch, das Hans Jacobs und sein Lebenswerk einzigartig umfassend beschreibt. Es ist in folgende vier Bereiche gegliedert: Arbeit & Leben; Flugzeuge unter Alexander Lippisch; Flugzeuge aus eigener Feder; Holz im Jagdflugzeugbau. Auf 648 Seiten mit 557 Abbildungen und 106 Originaldokumenten wird wohl kaum etwas ausgelassen, was für Hans Jacobs, sein Werk und seine Konstruktionen von Bedeutung ist. Vieles, was hier zu sehen und zu lesen ist, war nie zuvor veröffentlicht worden. Modellbauer dürften sich zudem für die Zeichnungen des britischen Segelflugexperten und Zeichners Vincent Cockett begeistern, der für dieses Buch eindrucksvolle, farbige Mehrseitenansichten von 17 Jacobs-Konstruktionen gezeichnet hat.

Die wichtigsten Daten: Hans Jacobs – Pionierleben im Flugzeugbau. Eigenverlag Peter Ocker, 648 Seiten in zwei Bänden, 557 Abbildungen und 106 Originaldokumente. ISBN 978-3-00-0395339. Preis 84,- Euro, Bezug direkt bei Peter Ocker. Auf der Homepage [www.peterocker.de](http://www.peterocker.de) hält der Autor jede Menge weiterer Informationen zu Hans Jacobs, seine Konstruktionen und dieses herausragende zweibändige Buch bereit. Ein Blick lohnt sich. Und das Buch? Absolut empfehlenswert!



Elfenbein eingefärbt; somit bleibt ja »nur« der Bau von Flächen, Leitwerken und Seitenruder in Holzbauweise. Natürlich ist das aufgrund der Größe der Teile manchmal etwas umständlich zu händeln; an andere Stellen kommt man wiederum sehr großzügig heran. Ein gutes Beispiel hierfür ist die abnehmbare Nase des Modells: Hier sind immerhin 4,5 kg Blei eingebracht zur Einstellung des Schwerpunkts, und das geht so natürlich viel einfacher als auf die traditionelle Art und Weise. Und es ist gut zu wissen, dass das Modell im Anschluss überwiegend auf einem manntragenden Platz wie Bückeberg-Weinberg geflogen werden wird, schon wegen der Transportfrage.

Vernünftigerweise hatte sich Bernd bereits zu Baubeginn mit dem Zulassungsreferat des DMFV in Verbindung gesetzt, genauer mit Karl-Robert Zahn und Fred Grebe. Von ihnen wurde er auch vorbildlich unterstützt und beraten bis hin zur erfolgreichen Abnahme des *Habicht*.

Die Holzteile wurden ganz »scale« mit Weißleim verklebt. Innerhalb des Rumpfs wurden die Spanten natürlich verharzt, da es sich – abweichend vom Original – um ein GfK-Teil handelt. Bspannt wurde dann alles mit Oratex UL 600 ([www.oracover.de](http://www.oracover.de)), einer bügelbaren Folie für Ultralights. Hintergrund ist die Rollenbreite gewesen: Bei der immensen Flächentiefe von 800 mm an der Wurzel des *Habicht* hätte beim 60 cm breiten Oratex gestückelt werden müssen. Die Verarbeitung von UL 600 ist denkbar einfach: Alle Holzteile werden mit einem Primer/Haftvermittler eingepinselt, im Anschluss wird die Folie aufgelegt und gebügelt – fertig!

Die anschließende Oberflächenbehandlung erfolgte mit 1K-Kunstharzlack, der aufgerollt wurde. Ich kann bestätigen, dass das einer gespritzten Oberfläche sehr nahe kommt (allerdings gebe ich hier auch zu bedenken: wer hat 1936 Farbe gespritzt?). Die Kunstflugstreifen auf der Flügeloberfläche stammen von der Firma Neschen ([www.neschen.de](http://www.neschen.de)), sinnvollerweise in Bückeberg ansässig. Die Kennungen stammen von Michael Stumpf ([www.plott-and-fly.de](http://www.plott-and-fly.de)).

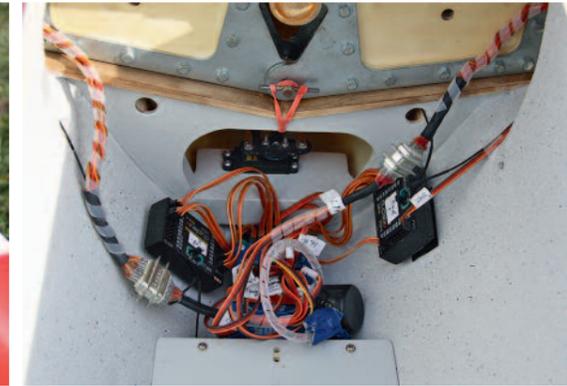
Nach dem Einbau aller Komponenten blieb vor dem Erstflug noch ein Pilot zu besorgen. Hier hat Ralf Paehl den passend verkleinerten Christoph Zahn beige-steuert.



## Abnahme und Zulassung

Selbst ich als uralter Modellflieger habe dieses Procedere hier zum ersten Male genießen dürfen. Genießen deshalb, weil ich immer und zu jedem Zeitpunkt das Gefühl hatte, mich unter Profis zu befinden, die ihren Job nicht nur ernst nehmen, sondern auch beherrschen!

Also, irgendwann Anfang 2014 auf dem Segelflugplatz Bückeberg-Weinberg. Äußere Bedingungen: schneekalt, sturmartiger Wind, also suboptimal perfekt. Gottlob konnten die Modelle in einem Hangar aufgebaut werden. Modelle? Ja, Jan Rottmanns *Mega-Extra* mit dem 684er Vierzylinder-3W-Motor stand auch auf dem Prüfplan, Autorenkollege Fritz Eickhoff berichtete in MFI. Dann kamen



Das Cockpit ist noch nicht vollständig ausgebaut (Bild links außen).

Auch der Kabelsalat harrt noch seiner »Entwicklung«.

Auch Christoph Zahn entging der maßstäblichen Verkleinerung nicht.



210 kg Sand auf die Flächen. Ganz flach atmen ist angesagt, mannmannmann! Die Durchbiegung der Flügel wird gemessen: nichts knackt, keine Falten nirgendwo. Bestanden!

Jetzt die Ruderklappen mit Gewichten (gerechnet) belegt und die Funktionen geprüft: Alles ist gut bis auf das Seitenruder; hier ist Nachbesserung angesagt, das Ruder läuft etwas schwach





## Der Bausatz

Er geht im Wesentlichen zurück auf eine Initiative von Bernd Vogt. Vor etwas über drei Jahren trug er sich mit dem Gedanken, einen Fünf-Meter-*Habicht* zu bauen. In Gesprächen mit Oldrich Vavra von [www.modellstudio.cz](http://www.modellstudio.cz) wurde dann jedoch der Plan gefasst, das Projekt im Modellmaßstab 1:2,25 anzugehen. Die ursprüngliche Annahme, ein solches Modell unter 25 kg bauen zu können, erwies sich als ein wenig blauäugig: Das mag bei den modernen, schlanken Super-Orchideen mit ihren schmalen Tragflächen funktionieren – nicht jedoch bei einem solchen Oldtimer mit seinem hohen Rumpf, seinen voluminösen, tiefen Tragflächen. Der Bausatz umfasst alle wesentlichen Teile, die zum Aufbau gebraucht werden. Das wären der Rumpf aus GfK, der bereits eingefärbt ist. Das Seitenleitwerk, ebenfalls GfK, ist abnehmbar, wobei die Trennstelle später durch das montierte Höhenleitwerk nicht mehr zu sehen ist. Eine Haube gehört ebenfalls zum Lieferumfang. Die Trag-

fläche wird auf Basis des mitgelieferten Flächenplanes aufgebaut; der Flächenholm ist vorgefertigt und vorgeformt, mehrfach verleimt, und ist mit den Holmen der Außenflächen zu verbinden; die Rippen sind ausgefräst und lediglich noch aus dem Brett auszutrennen. Weitere Holzteile sowie die Beschläge komplettieren den Lieferumfang. Das Modell befindet sich nun im Programm von [www.modellstudio.cz](http://www.modellstudio.cz) und kann dort – wenn auch noch nicht auf der Homepage zu finden – bezogen werden. Der Preis für den Bausatz wird sich voraussichtlich um 2.000 Euro herum bewegen. Wer sich dafür entscheidet, sollte sich darüber im Klaren sein, dass er sich erstens auf Modellbau im klassischen Sinn einlässt, zudem in riesigen Dimensionen, und dass er zweitens ein zulassungspflichtiges Modell haben wird. Interessierte können sich gerne per Mail ([thermikflug@t-online.de](mailto:thermikflug@t-online.de)) an Bernd Vogt wenden, der zum einen mehr über das Flugzeug sagen kann und zum anderen den Kontakt zum Hersteller vermittelt bzw. bei den Bestellformalitäten behilflich ist.



Die originalgetreu nachgebaute Schleppkupplung in der Ansicht von unten.

auf der Brust. Kein Problem, zusätzlich noch ein Servo (also jetzt zwei) aufs Seitenruderservo geschaltet – und gut ist es. Die originalgetreu nachgebaute Schleppkupplung wird unter Last geprüft, auch unter verschiedenen Auslösewinkeln; auch hier, alles ist gut.

Aufgrund der Witterung hat Bernd dann auf Abnahme Flüge verzichtet, was zu dem Zeitpunkt die richtige Entscheidung war. Man muss sich ins Bewusstsein rufen, unter welchem emotionalen Stress ein Pilot bei einer Zulassung steht. Hier ist es gut, den Kopf frei zu haben, und das ist sicher nur der Fall, wenn wirklich alles, auch das Wetter, stimmt.

## Die Abnahme Flüge

Hier vielleicht noch die nicht unwichtige Information für Interessierte: Für ein zulassungspflichtiges Modell wird ein Flugbuch angelegt, so wie bei den Großen auch. Darin wird jeder einzelne Flug dokumentiert, Start-/Landezeit und Ort inklusive. Darüber hinaus müssen alle bei den Zulassungsflügen geflogene Figuren dokumentiert werden – und nur diese Figuren sind auch zugelassen! Fällt einem zu einem späteren Zeitpunkt noch etwas Anderes ein, so muss das erneut zugelassen werden.

Was sich hier kompliziert anhört und möglicherweise übertrieben erscheint, genau das macht Sinn: Nur so geht sinnvolles und sicheres Fliegen, mantragend als auch im Modellflugbereich. In beiden Fällen gilt: Sicherheit steht über allem!

### Detailaufnahmen der Leitwerksgruppe mit Anlenkungen, Trimmruder und Abstrebung des Leitwerks.



Die DFS-Bremsklappen im Funktionstest.



Die Anlenkung der Querruder im Detail, pro Klappe werden drei Servos verwendet.



Beim Belastungstest wurde die Tragfläche mit 210 kg Sand belastet.



Lastgewichte zum Klappenfunktionstest.

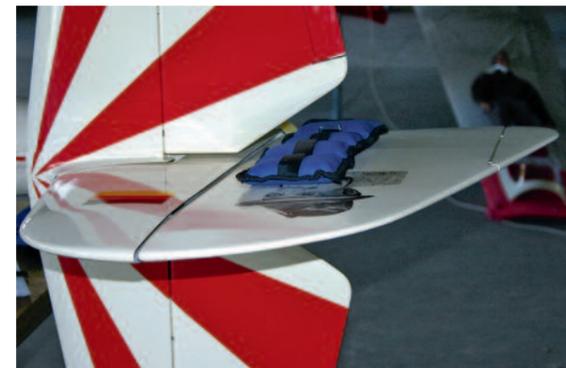


Das Höhenleitwerk wird belastet.

Ende März war es dann endlich soweit, die Abnahme Flüge (drei an der Zahl) standen an. Hier ist dann auch wieder ein entsprechender logistischer Aufwand zu betreiben: Der Platz muss verfügbar sein, ein Prüfer muss her, ein Schlepper wird benötigt, und auch Petrus muss für brauchbares Wetter sorgen. Nun, als Schlepper stand Jan Rottmann mit einer Drei-Meter-*Cap 232 Mudry* mit »Mucki-Motor« 3W 220-B4 zur Verfügung, Fred Grebe vom DMFV war einbestellt worden, Petrus tat einen ordentlichen Job, und so konnten die vorgeschriebenen Flüge ohne jegli-

chen Probleme absolviert werden. Bernds Nerven beruhigten sich von Flug zu Flug, alle Anwesenden waren zufrieden und Bernd am Ende einfach nur happy. Ein großes Projekt hatte somit seinen erfolgreichen und verdienten Abschluss gefunden.

Mittlerweile hat der *Habicht* über 20 Flüge absolviert, und Schlepper-Pilot Reiner Büttke zieht auch den »Riesenhabicht« mit der gewohnten Souveränität in sein Element. Die Flugeigenschaften werden von Bernd als berechenbar und ohne Boshaftigkeiten



Mit einem weiteren Seitenruderservo stand der Zulassung im zweiten Anlauf nichts mehr im Wege. Das zuvor verwendete Servo war allein zu schwach und gab unter der geforderten Belastung nach.

bezeichnet. Ein Strömungsabriss – beispielsweise fürs Trudeln – muss gezielt herbeigeführt werden; das Flügelprofil wird in den Prüfunterlagen mit »HQ modifiziert 3,0« angegeben.

Das Prüfprotokoll gibt als Startstrecke 60 und die Landestrecke mit 75 Metern an, somit reichen auch durchschnittlich große Modellflugplätze vom Platzbedarf her aus – natürlich immer unter Berücksichtigung einer entsprechenden Aufstiegserlaubnis. Die Landungen sind mit den DFS-Bremsklappen gut einzuteilen, und alles in allem werden dem *Habicht* gute Flugeigenschaften auch im Kunstflug zugesprochen.

Bleibt also, Bernd Vogt zu diesem Projekt zu gratulieren und ihm »many happy landings« zu wünschen!