

# Rainbow IVb

## Von CS-Flugmodellbau

Der Rainbow hat, wie schon die Nummer 4 andeutet, eine lange Geschichte. Das Modell wurde von dem bekannten F3B-Wettbewerbspiloten Dieter Perlick konstruiert und von ihm bis Ende 1996 in der Klasse F3B mit großem Erfolg eingesetzt. Dabei bildete 1996 der Gewinn des deutschen Meistertitels in der Klasse F3B den krönenden Abschluß. Aber nicht nur in dieser Klasse wurde das Modell von ihm und einer wachsenden Zahl von begeisterten Anhängern des Rainbow geflogen, sondern zunehmend auch in der damals noch neuen Wettbewerbsklasse F3J. Bereits auf der ersten deutschen Meisterschaft F3J im Jahre 1995 in Laucha konnte man sich mit dem zweiten Platz für Gregor Arnsberg von der Leistungsfähigkeit dieses Modells auch in dieser Klasse überzeugen. Besonders die damals überragenden Hochstarteigenschaften überraschten die Konkurrenz, wurden doch regelmäßig die mit Abstand besten Höhen erreicht mit teilweise 30 Metern und mehr über den restlichen Piloten der Gruppe. Dies lag neben dem bereits damals angewendeten „Powerschlepp“ mit zwei Helfern und Umlenkrolle, auch an der konstruktiven Auslegung des Modells, insbe-

sondere seines steifen Rumpfes und Flügels, gepaart mit einem niedrigen Gesamtgewicht.

Dies alles machte mich Ende 1996 neugierig und so flog ich in den letzten Jahren mehrere Exemplare dieses Modells mit insgesamt großem Erfolg, der durch den Gewinn mehrerer bedeutender Wettbewerbe und der deutschen Meisterschaft F3J 1997 belegt ist.

### Geschichtliches

Ursprünglich wurde das Modell von Dieter Perlick sowie einigen Helfern und Freunden gebaut und vertrieben. Da Dieter 1997 mit dem „Warp“ ein neues Modell konstruiert hatte und damit seine Erfolgsgeschichte in F3B fortsetzte, versiegte insbesondere im zweiten Halbjahr 1997 langsam der Nachschub an neuen Exemplaren des „Rainbow“. Anfang 1998 erwarb Claus Schnarrenberger, sicherlich vielen bekannt durch seine zahllosen HLG-Erfolge mit seiner zeitweise dominierenden Konstruktion „Wurfmäusle“, einen Formensatz des „Rainbow“. Anfangs sollten die ersten Modelle nach einer Überarbeitung dieser Form ab Mai 1998 ausge-



Der zufriedene Autor mit seinem Rainbow.

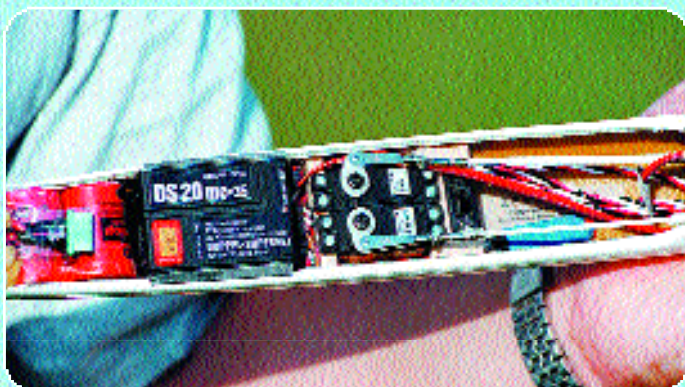


Bild oben: Trotz des engen Rumpfes sind alle Fernsteuerkomponenten leicht unterzubringen. Ganz vorne im Rumpf sind die beiden hinteren, stehend angeordneten Zellen des Akkupacks erkennbar, dahinter der Empfänger sowie nebeneinander eingebaut die beiden Servos zur Ansteuerung des V-Leitwerkes.



Bild unten: Das zweiteilige, fertig aufgebaute V-Leitwerk wird auf den bereits fertig eingeharzten Verbinder an den Rumpf gesteckt. Die Anlenkung ist vollständig im Inneren des Rumpfes untergebracht und damit gegen Beschädigung geschützt.

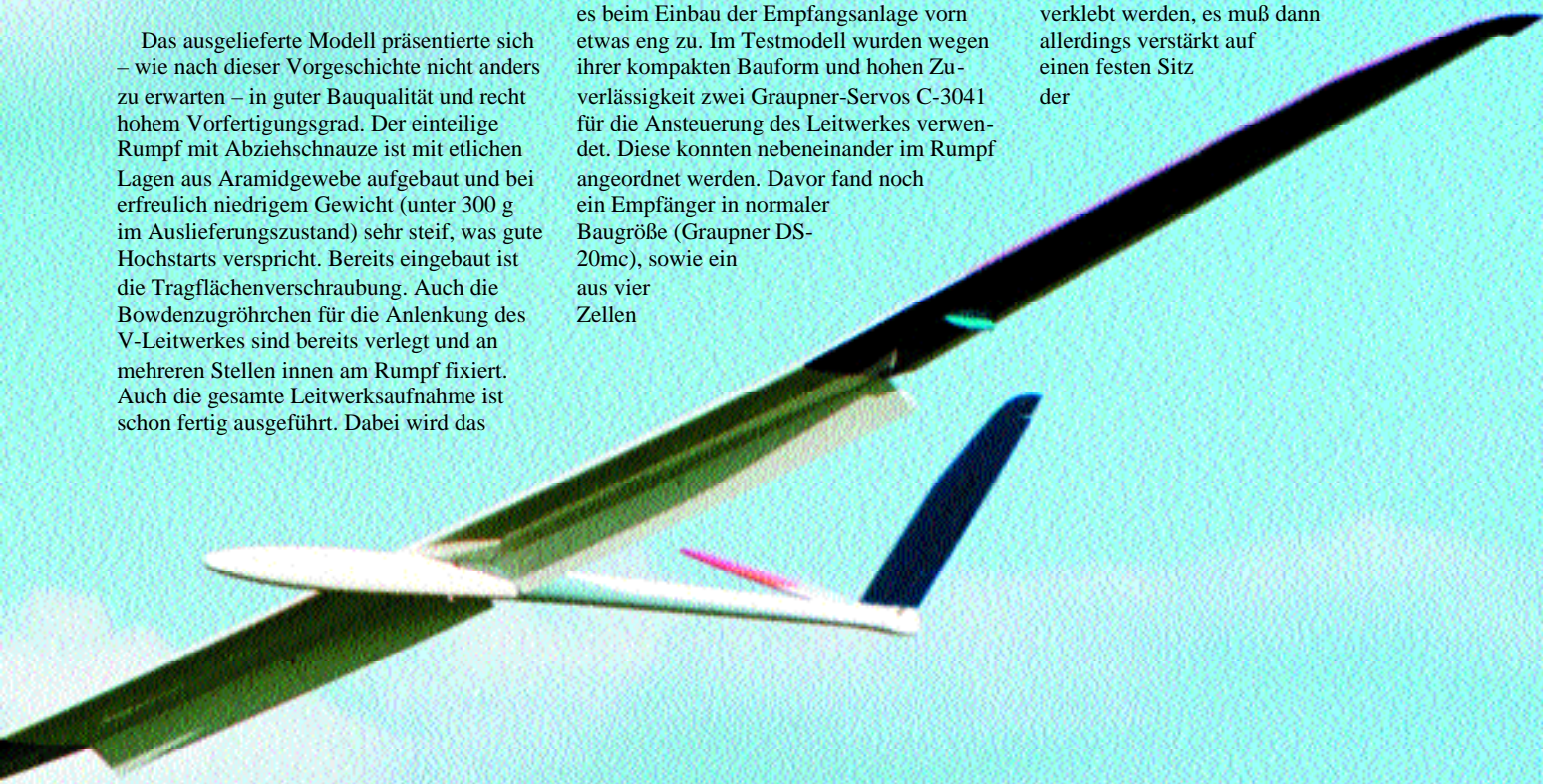
liefert werden. Dies verzögerte sich allerdings immer weiter, da ständig neue Probleme mit der Bauqualität, bedingt durch Schwächen an der Form, auftraten. So verging das gesamte Jahr mit Verbesserungen und Neubauten an Teilen des Formensatzes, bis endlich im Frühjahr 1999 die ersten Modelle des verbesserten Typs IVb fertig zur Auslieferung und in guter Qualität zur Verfügung standen. Da ich bereits im Frühjahr 1998 ein Modell bei Claus bestellt hatte, bekam ich nun einen der ersten Flieger.

Das ausgelieferte Modell präsentierte sich – wie nach dieser Vorgeschichte nicht anders zu erwarten – in guter Bauqualität und recht hohem Vorfertigungsgrad. Der einteilige Rumpf mit Abziehschnauze ist mit etlichen Lagen aus Aramidgewebe aufgebaut und bei erfreulich niedrigem Gewicht (unter 300 g im Auslieferungszustand) sehr steif, was gute Hochstarts verspricht. Bereits eingebaut ist die Tragflächenverschraubung. Auch die Bowdenzugröhrchen für die Anlenkung des V-Leitwerkes sind bereits verlegt und an mehreren Stellen innen am Rumpf fixiert. Auch die gesamte Leitwerksaufnahme ist schon fertig ausgeführt. Dabei wird das

zweiteilige Leitwerk auf einen bereits in den Rumpf eingeharzten, viereckigen Verbinder aufgeschoben. Auch die Torsionsstifte und Aufnahmen sind bereits fertiggestellt. Die beiden Leitwerkshälften selbst sind samt der Anlenkhebel komplett aufgebaut. Es müssen nur noch die mitgelieferten Kugelpfannen auf die GFK-Schubstangen – entweder mit Gewinderöhrchen oder auch direkt – verklebt bzw. aufgeschraubt werden.

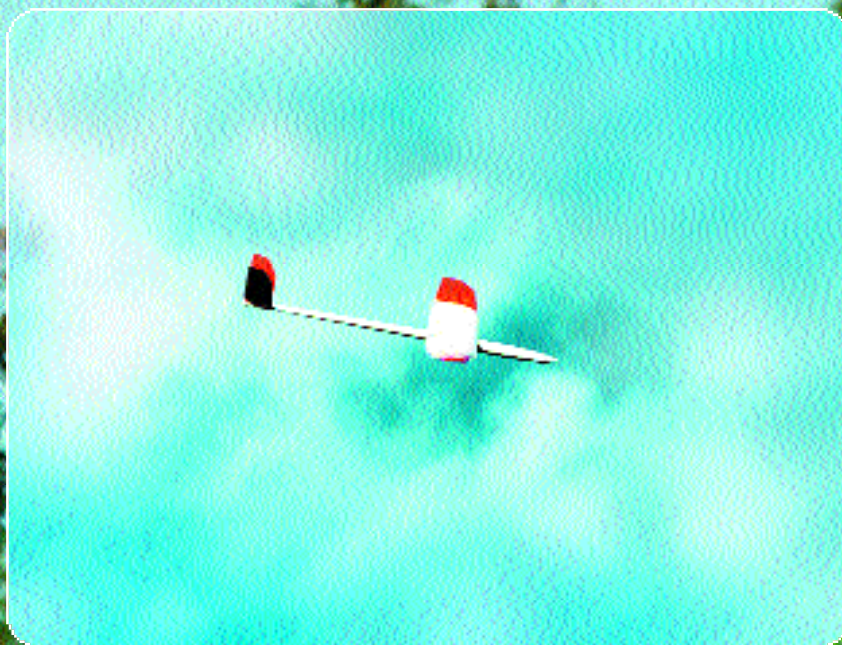
Bedingt durch den schmalen Rumpf geht es beim Einbau der Empfangsanlage vorn etwas eng zu. Im Testmodell wurden wegen ihrer kompakten Bauform und hohen Zuverlässigkeit zwei Graupner-Servos C-3041 für die Ansteuerung des Leitwerkes verwendet. Diese konnten nebeneinander im Rumpf angeordnet werden. Davor fand noch ein Empfänger in normaler Baugröße (Graupner DS-20mc), sowie ein aus vier Zellen

bestehender Akkupack Sanyo N-1000SCR Platz. Dieser Akkupack reicht für über drei Stunden Flugzeit und läßt sich durch seine Hochstromfestigkeit auf dem Fluggelände im Bedarfsfall schnell nachladen. Die vorderen zwei der vier Zellen sind waagrecht hintereinander, die restlichen zwei senkrecht dahinter angeordnet. Um die vorderen zwei Zellen wurden noch insgesamt etwa 120 g Trimmblei im Rumpfkopf verbaut. Ein Teil dieses Ballastes kann auch direkt in die Abziehschnauze eingebracht und verklebt werden, es muß dann allerdings verstärkt auf einen festen Sitz der



Großes Bild: Die weit nach unten ausfahrbaren Wölbklappen ermöglichen zusammen mit den leicht nach oben ausgeschlagenen Querrudern punktgenaue Landungen. Da die ausgefahrenen Wölbklappen bis unter den Rumpf reichen, sollten diese rechtzeitig vor dem Aufsetzen des Modells eingefahren werden, um eine Beschädigung zu vermeiden.

Bild unten: Insbesondere die hohe Agilität des Modells verleitet leicht zu kleineren Kunstflugeinlagen, es bleibt dabei durch seine Gutmütigkeit leicht beherrschbar.





## Fact Box

### Rainbow 4b

Spannweite:	3040 mm
Rumpflänge:	1445 mm
Flächeninhalt:	61 qdm
Streckung:	15,2
Profil:	MH-32
Gewicht:	2150 g
Flächenbel.:	ab 34 g/qdm
Funktionen:	Seite, Höhe, Quer, Wölbkl., Butterfly

*Bezug: CS Flugmodellbau, Hopfengärten  
9, 73098 Rechberghausen, Tel./Fax:*

Der angegebene Schwerpunkt ermöglicht zusammen mit der Hakenposition einen problemlosen Hochstart, das Modell steigt steil aber sicher in den Himmel.

Schnauze geachtet werden. Hinter den beiden Servos bietet sich noch genügend Platz für den Einbau eines Ballastrohres im Rumpf, so daß hier das Gesamtgewicht bei windigem Wetter um etwa 500 g erhöht werden kann.

Das Mittelteil der dreiteiligen Fläche wird von oben auf den Rumpf aufgesetzt und mit zwei Schrauben mit dem Rumpf verbunden. Die entsprechenden Bohrungen und Einsenkungen sind bereits angebracht. Die in separaten Formen erstellten Wölbklappen sind mit Tesafilm und Verstärkung durch Silikon an die Fläche angeschlagen. Dabei wird der Ruderspalt auf der Flächenoberseite durch eine Einlauflappe auf ein Minimum reduziert. Die Form für diese Wölbklappen mußte dabei neu erstellt werden und war damit einer der Gründe für die Verzögerungen der Auslieferung.

Das Mittelteil beherbergt einen kräftig ausgelegten Hauptholm, der hohl ausgeführt ist, man kann also von der Seite durch die Tragfläche hindurchsehen. Dies ermöglicht eine Ballastierung des Mittelteils von einer der Stirnseiten her. Natürlich muß dazu der Holm möglichst exakt im Schwerpunkt liegen. Er befindet sich damit etwas hinter dem Dickenmaximum der Fläche und wurde deshalb durch den Einsatz von etlichen Kohle-rovings verstärkt. Die Schale selbst ist komplett in Glas aufgebaut. Ich machte mir daher zunächst Sorgen bezüglich der Torsionsfestigkeit, waren doch meine früher erworbenen Exemplare des „Rainbow“ alle mit einer Kohleschale ausgerüstet. Umfangreiche Flugtests zeigten jedoch, daß die Fläche solide aufgebaut und sehr wohl genügend biege- und torsionssteif ist.

Zur Anlenkung der Wölbklappen wurden Volz-Servos „MicroMaxx“ wegen ihres geringen Gewichtes und des robusten und spielarmen Metallgetriebes verwendet. Dazu sind auf der Unterseite entsprechende Einsenkungen vorhanden, die noch passend aus-

gefräst werden müssen. Die Servos selbst werden auf der Oberschale befestigt. Da ich Servos auf dem Fluggelände möglichst unkompliziert und schnell aus- und einbauen möchte, wurden hier die Servos auf kleine Vierkanthölzchen geschraubt und diese auf die Oberschale geklebt.

Die Anlenkung der Ruder erfolgt mit runden Metallruderhörnern, die diagonal von oben nach unten durch den Rudersteg geführt werden. Der Anlenkpunkt liegt dabei knapp oberhalb der Flächenoberseite und hat damit etwa 11 mm Abstand zum Drehpunkt auf der Flächenunterseite. Angelenkt wird das Ruder mit einem geraden Gestänge, das innerhalb der Fläche diagonal nach unten zum Servo hin verläuft. Die Anlenkung am Servo paßt so gerade noch in die Tragfläche hinein, so daß die Unterseite mit einem mitgelieferten GFK-Plättchen verschlossen werden kann.

Ein Kabelbaum für die insgesamt vier Servos in der Tragfläche muß noch selbst angefertigt und eingebaut werden. Dazu wird das Mittelteil an geeigneter Stelle unmittelbar vor der hinteren Verschraubung an der Unterseite aufgefräst. Die genaue Position sollte vorher sorgfältig ausgemessen werden, da ja der Holm recht weit hinten in der Fläche liegt und es damit etwas eng wird. Beim Testmodell ist die Steckung mittig 33 mm von der hinteren Verschraubung entfernt.

Die Außenflächen werden an das Mittelteil mit kräftig ausgelegten Kohleverbinder (der Querschnitt liegt bei 14x14 mm) angesteckt. Auch hier sind bereits die Paßstifte in die Außenflächen eingesetzt und die Bohrungen in der Mittelfläche passen ohne Nacharbeiten. Die Querruder sind oben angeschlagen und werden von unten angelenkt. Runde Ruderhörner aus Metall sind im Lieferumfang enthalten, das Ruderblatt ist wieder ähnlich wie bereits bei der Wölbklappe diagonal durch den Steg zu durchbohren. Ich wollte allerdings die Oberschale nicht verletzen und

stellte daher selbst passende Exemplare aus einer GFK-Platte her. Außerdem können diese durch entsprechende Formgebung bis weit in das Ruderblatt hineinreichen, womit die Klebefläche entsprechend groß ausfällt. Für die Anlenkung verwendete ich die gleichen Servos wie für die Wölbklappen, und baute sie auch exakt gleich ein. Angelenkt wird das Ruderblatt durch ein beiliegendes Gestänge, das diesmal aber komplett außen unterhalb der Tragfläche verläuft und mit einer passenden Abdeckhülse geschützt ist. Diese wird leider nicht mitgeliefert und muß im Zubehörhandel separat erworben werden.

Insgesamt gestaltet sich die Fertigstellung durch die weitgehende Vorfertigung recht zügig und so war das Modell nach wenigen Bauabenden flugfertig aufgebaut. Da ich dieses Modell insbesondere auf F3J-Wettbewerben einsetzen wollte, war ich natürlich gespannt auf das Gewicht der fertigen Teile, insbesondere im Verhältnis zu meinen bisherigen Modellen. Besonders der flugfertige Rumpf inklusive Leitwerk brachte ein erfreulich niedriges Gewicht von 780 g auf die Waage. Die Fläche wog insgesamt 1370 g und lag damit auch auf gutem Niveau. Insgesamt kam das Modell auf ein Gesamtgewicht von 2150 g bei einer Flächenbelastung von etwas über 35 g/qdm, gute Werte für ein Wettbewerbsmodell. Der Hersteller hat also sein Versprechen eingehalten das Fluggewicht zwischen 2100 g und 2200 g zu halten. Mittlerweile weiß ich, daß dieses Gewicht weiter reduziert werden konnte – es existieren bereits Exemplare mit einem Gewicht unter 2100 g. Den Schwerpunkt legte ich – gestützt auf meine bisherigen Erfahrungen – auf 95 mm fest, gemessen von der Profilverdickung. Etwa 3 mm davor wird der Hochstarthaken in den Rumpf eingebaut.

**Karl Hinsch**

*(Anm. der Redaktion: Über den Flugeinsatz des „Rainbow IVb“ berichten wir in AUFWIND 2/2000).*