

Rennflugzeuge haben mich schon immer interessiert. Wem lässt eine Gee Bee R2 keine Gänsehaut entstehen? Als ich auf einem Flugtag dann die Gee Bee R3 von Airworld sah, war ich total begeistert. Der lange Rumpf und die Landeklappen sollten die eher schwierigen Landeeigenschaften der R2 wesentlich verbessern. Doch wie kam es eigentlich zur R3?

## Gee Bee R3 von Airworld

# GENTLEMEN,



# START YOUR ENGINE

Anfang der 1990er fand man Pläne einer Gee Bee R3. Schnell entstand das Gerücht, dass es die letzten Entwürfe der Granville Brothers waren, die zuvor für die Gee Bee R2 und Z verantwortlich waren. Es stellte sich aber heraus, dass der sehr bekannte italienische Designer Mirco Pecorari dieses Rennflugzeug als Designstudie erstellt hatte. Mirco ist bekannt für seine vielen Flugzeug-Farb-Designs, die zu absoluten Stars in der Szene gehören, wie zum Beispiel die legendäre Pitts Bulldog, das Beast oder das Design für die MX2 von Gary Ward.

Es war Airworlds Gee Bee R3 mit dem 400er Moki Stern, vorgefliegen von Otto Widroither, die mich infizierte. Von da an stand fest, dieses Modell möchte ich auch fliegen. Schon

auf dem Boden ist die lange R3 auf ihrem sehr hohen Fahrwerk eine sehr imposante Erscheinung. In der Luft kommt dann richtig Feeling auf: Der Sound des Mokis und dazu die pfeifenden Seile lassen keinen Zweifel an der Bestimmung der R3 aufkommen. Sie ist eine reinrassige Rennmaschine.

### Entscheidung & Konzept

Nach vielen Jahren Kunstflug mit hohem Trainingsaufwand wollte ich ein Showflug-Modell, das man eindrucksvoll einfach über die Piste jagen kann. Warbirds kamen für mich nicht in Frage, die gab es ausreichend auf den Flugtagen. Meine Wahl fiel auf die Gee Bee R3.

Aufgrund der Platz-Zulassung sollte die R3 unter 25 kg realisiert werden und dennoch so viel Power wie möglich haben. Es sollte ja ein richtiger Racer werden. Der zuvor ausgewählte 250 cm<sup>3</sup> Seidel-Methanol-Stern passt nicht unter die Motorhaube. Mit viel Aufwand schnitt ich die Haube auf und vergrößerte sie, damit der Seidel-Siebenzylinder darunter passt. Nachdem Airworld aber den 300er Moki-Sternmotor vorgestellt hatte, habe ich mich dann doch noch in letzter Sekunde für den Moki entschieden. Mit dem Gewicht des 300ers war aber auch klar: Alles muss so leicht wie möglich gebaut werden. Zudem wollte ich die bekannten Schwächen der R3 ausmerzen, wie z.B. die zu kleine Seitenleitwerksfläche.

Ein weiterer Punkt im Lastenheft war ein möglichst authentisches Aussehen – obwohl es kein Vorbild gibt. Die Lackierung sollte vom bekannten Texaco-Design abweichen, aber zu einem klassischen Racer passen.

### Bausatz & Aufbau

Der Bausatz von Airworld beinhaltet sehr leichte GFK-Sandwichteile. Insbesondere der voluminöse Rumpf ist sehr leicht. Für die gefederten Fahrwerke liegen Aludruckgussteile bei. Eine CD mit den wichtigsten Infos und etliche Kleinerteile vervollständigen den Bausatz.

Die Hauptspanten sind herstellereitig bereits sauber eingeklebt. Bei meinem Modell musste der innenliegende Motorträger-Spant noch verklebt werden – in der neuen Bausatz-Ausführung wurde der Rumpf derart verstärkt, dass der Sperrholzträger nicht mehr notwendig ist. Der Motorspant wurde passend zum Moki 300 gekürzt und mit einem lediglich 6 mm starken Ring neu eingeharzt. Da der Sternmotor wenig vibriert, muss hier schon auf geringstes Gewicht geachtet werden.

Die wichtigste Änderung des Rumpfes ist die Vergrößerung der Seitenleitwerksfläche. Dafür bietet Airworld eine Lösung an, ich entschied mich aber für einen anderen Weg. Dazu wurde die Rumpfnahm im Heck geöffnet und die Seitenleitwerksdämpfungsfäche nach oben, unten sowie hinten deutlich vergrößert. Das bekannte Schwänzeln und Schieben der R3 wurde dadurch deutlich minimiert. Die Vergrößerung nach unten hat noch einen weiteren Vorteil: Damit kommt das Spornfahrwerk weiter nach unten und der gesamte Anstellwinkel am Boden ändert sich. Gee Bees sind immer kritisch in dem Moment, wenn sich das Heck senkt und die Tragfläche wieder mehr Auftrieb durch die erhöhte Anstellung bildet. Das neigt zum Springen. Die R3 steht nun deutlich flacher auf dem Boden, fast wie ein F3A-Modell, und springt bei guten Landungen wesentlich weniger.

Nach den Erfahrungen mit dem Prototyp der Gee Bee R3 hat Airworld ebenfalls das Rumpfdesign im Bereich des Seitenleitwerkes nochmal verändert. Anfangs wurde ein Tuningsatz mit größeren Seitenleitwerksteilen angeboten, mittlerweile hat man die Rumpfform mit den Modifikationen entsprechend überarbeitet. Die jetzt ausgelieferten Bausätze haben bereits serienmäßig die aktualisierte Rumpfauslegung mit größerem Seitenleitwerk. Die Flugeigenschaften der aktuellen Serienvariante sind dadurch deutlich ausgewogener und das Modell ist jetzt sehr stabil um die Längsachse.

Im gleichen Zuge meiner durchgeführten Seitenflächenvergrößerung habe ich auch das Höhenleitwerk hinten versetzt und optisch

mit sauber verrundeten Leitwerksübergängen versehen.

Die Cockpitwanne wurde mit einem optischen Rand nach innen versehen und mittels Bolzen und kaum sichtbaren Schrauben befestigt. Trotz der 25-kg-Grenze war die Bestückung mit einem leichten Piloten möglich, wobei der Sitz nur aus zwei CFK-Stäben, beklebt mit einem Stück Papier in Lederoptik, besteht. Zusätzlich habe ich ein sehr leichtes Cockpit gebaut. Immerhin soll der Racer ja auch am Boden authentisch aussehen.

## Flügel & Leitwerk

In erster Linie ist hier nur das Anschlieren der Querruder und Landeklappen nötig. Die Querruderscharnierachse ist für Wartungszwecke weiterhin nach außen entnehmbar. Die Landeklappen-Scharniere habe ich noch mit Balsa verkleidet und schön verschliffen. Besonderheit ist hier die verdeckte Anlenkung innerhalb des Flügels. Dazu habe ich die Hitec-Servos HS-7955TG auf 180° programmiert, so dass beide Endstellungen der Klappen mechanisch verriegelt sind. Das ist erstmal etwas Fummelerei, weil man die Endpunkte nur mit eingebauten Servo einstellen kann, schlussendlich aber eine optisch sehr ansprechende Lösung.

Die Querrudergestänge habe ich noch mit einer Verkleidung abgedeckt, die aus dem Blech einer Getränkedose gebogen wurde. Der Optik halber und passend zu den 1930er Jahren habe ich auch die Querruder mit geplopten Zackenbändern beklebt.

Da ich ein möglichst authentisches Modell bauen wollte, habe ich auch die Anlenkung der Höhenruder in den Rumpf gelegt. Sichtbare Servos oder Gestänge wollte ich vermeiden. Umgesetzt wurde die Kraftübertragung per Kugelgelagertem Vierkantstab, worauf ein Vierkantrohr im Ruder spielfrei aufgeschoben wird. Die Schwierigkeit bestand darin, die Redundanz mittels zwei Servos umzusetzen, d.h. der Vierkantstab wurde geteilt und jedes Ruderblatt wird jeweils von einem einzelnen Servo angetrieben. Die beiden Höhenruderservos sitzen direkt im Seitenleitwerksholm und lenken mit kurzen Rudergestängen den Vierkantstab mittels Kugelköpfen an.

Das Seitenruder wurde vergrößert, in Eigenregie aus Balsa erstellt und mit Oratex bespannt. Anschließend habe ich noch Zackenband aufgebracht, die Schriftzüge aufgeklebt und mit 2K-Lack versiegelt.

Der neu modellierte Höhenleitwerksübergang.



Zur Verbesserung der Flugeigenschaften wurde die Seitenleitwerksfläche vergrößert.



Nach dem Einsetzen der Zwischenstücke wurden die Stöße von innen mit GFK überzogen.



Zusätzlich wurde auch das Höhenleitwerk nach hinten versetzt.



## Auf eigenen Beinen

Die Fahrwerksverkleidungen sind riesige Teile, die mit einem CFK-Gewebe von innen ausreichend verstärkt sind und für eine stabile Auflage der Aluschwingen sorgen. Entsprechend der früheren Gee Bees, habe ich die Aufhängepunkte der Verspannung in die Radschuhe verlegt. So sieht es besser aus, und die hohe seitliche Belastung wird direkt auf die Alustrebe geleitet. Das Fahrwerk ist mit einer Druckfeder ausgestattet. Meine Bedenken dazu haben sich bei den ersten Flügen bestätigt: Ein leichtes Durchsacken führt zum Springen durchs Hauptfahrwerk. Die Sprünge gehen dank des tiefen Spornrades nicht in eine kritische Anstellung der Fläche über, aber es sieht einfach unschön aus. Die Druckfedern habe ich in einem späteren Update gegen Gasdruckdämpfer getauscht.

Das Spornfahrwerk entstand aus einem J&J Thailwheel-Titanfahrwerk, sehr leicht und unglaublich stabil gegen Verformung. Typisch für die R3 ist auch die Verkleidung des Spornrades. Die GFK-Radverkleidung wurde innen

mit CFK verstärkt und trägt das Rad direkt. Angelenkt wird es lediglich mit einem 1,5-mm-Federstahldraht. Das funktioniert auf Rasen hervorragend, auf Beton neigt die R3 damit aber zum Schlingern.

Die R3 habe ich in meiner Garage komplett aus der Sprühdose lackiert. Weiß kann man in sehr dünnen Schichten auftragen, für die beiden Metallicfarben waren zwei Schichten notwendig. Da die R3 über geschwungene Farbkanten verfügt, war das Abkleben mit Papierschablonen sehr aufwändig. Nachdem die Aufkleber platziert waren, wurde in einer Kfz-Werkstatt der 2K-Klarlack ebenfalls so dünn wie möglich aufgebracht. Für das gesamte Finish wurden weniger als 700 g benötigt.



Mit gesetzten Landeklappen und Schlepplagas im Endanflug – auch in dieser Flugphase kommt bei Airworlds R3 kein Stress auf.



Die beiden Höhenruder-Servos sitzen im Seitenleitwerksholm und bedienen die Höhenruder redundant. Die Vierkantsteckung zur Anlenkung der Höhenruderblätter ist mittig getrennt.

Mit dem Heckumbau hat sich der Anstellwinkel der Tragfläche beim Rollen verringert, was den Landeeigenschaften sehr zugutekam.



Die Spannseile wurden direkt am Fahrwerksbügel befestigt.



Der sehr leichte Träger aus Herex ermöglicht es, die Tankanlage und das Choke-Servo als kompakte Einheit ein- und wieder ausbauen zu können.



### RC-Ausstattung

Um Gewicht zu sparen, wurde für den RC-Einbau auf zusätzliche Komponententräger wie Spanten oder Einbaubretter verzichtet. Gewicht sparen heißt in erster Linie, nichts Unnötiges einzubauen. Akkus, Empfänger und Stromversorgung – alles wurde direkt an der

◀ Trotz der 25-kg-Grenze erhielt die R3 einen Piloten und sogar ein Instrumentenbrett im Cockpit.



Im Flug und am Boden ein Hingucker – das Design unterstreicht die Linien des Modells.

für mich auch ein elektronischer Zündschalter, in dem Fall ein PowerBox Sparkswitch.

### Motormontage

Ein Sternmotor ist mit seinem enganliegenden Ringsammler sehr einfach und kompakt einzubauen. Der Ringspant am Rumpf hat den passenden Seitenzug und kann zentriert mit dem Motor verschraubt werden. Die Zündungs-Box wurde einfach auf dem Rumpf entkoppelt montiert. Kühlluft dürfte dort ebenfalls aus-

reichend vorhanden sein. Gasgestänge und Tankanschlüsse sind ebenfalls schnell verlegt. Die Smokepumpe ist auch am Rumpf außen montiert – so gelangt bei Undichtigkeiten kein Smokeöl in den Rumpf und zum Zweiten kann alles übersichtlich verschlaucht werden. Die große Motorhaube deckt später alles ab und man kommt für Wartungsarbeiten an alle Komponenten gut heran.

Die Auspuffstutzen wurden mit den von Airworld mitgelieferten Adaptionen verlängert. Damit das Erscheinungsbild Racer-like wird, habe ich die Auslässe nicht wie sonst üblich nach unten, sondern seitlich ausgeführt. Zwei zusätzliche Dummies lassen hier den Anschein erwecken, einen riesigen Motor mit vielen Zylindern unter der Haube zu haben. Beim Smoken sieht das einfach fantastisch aus, da es nun zwei Smoke-Spuren gibt.

Die PET-Tanks für Benzin und Smoke sind jeweils ein Liter groß. Um diesen Einbau zu

bewerkstelligen, habe ich mir viele Gedanken gemacht. Die komplette Tankeinheit, samt Choke-Servo ist aus drei Schrauben an dem v-förmigen Hauptspant im Rumpf verschraubt. Obwohl der Rumpf nur den kleinen Zugang an der Unterseite besitzt, lässt sich die ganze Tankeinheit sehr gut montieren.

Wie bei bemannten Flugzeugen auch, wurde auch die Innenseite der Motorhaube aerodynamisch verkleidet, um den Luftwiderstand weiter zu verringern. Die Zylinder liegen frei in der Motorhaube und brauchen keine



◀ Die Spinnergrundplatte wurde nach hinten verlängert. Zwischendurch hieß es, immer das Gewicht im Auge zu behalten. Allein Spinner und Luftschraube bringen 720 g auf die Waage.



Der Spinnerübergang: Die Kühlluft wird direkt zu den Zylindern geführt.

Anzeige

**XGear**

inspiration

**Hacker**  
Brushless Motors

motivation

[www.hacker-motor.com](http://www.hacker-motor.com)

Hacker Motor GmbH - Schinderstraße 32 84030 Ergolding - Telefon +49 871 953628 0



Hinter dem Deckel befindet sich die Schaltzentrale, die Optik wird dadurch nicht gestört.

weiteren Luftführungsbleche. Die späteren Messergebnisse zeigten maximal 150°C. Auf den Einbau der Luftleitbleche verzichten zu können, sparte wiederum Gewicht.

Als Spinner wurde ein 50%-CFK-Spinner einer Lohrer-Eagle verwendet. Diese Spinner sind sehr leicht und aufgrund der Länge mit einem zusätzlichen Spant und Zentrierdom in der Mitte gelagert. Das garantiert einen perfekten Rundlauf. Damit die Optik auch hier passt, wurde die Spinnergrundplatte mit Balsa nach hinten verlängert, auf Rundlauf

verschliffen und lackiert. Nun ergibt sich eine richtige Einlaufippe zwischen Motorhaube und Spinner, die direkt zu den Zylindern führt.

Den Moki habe ich zuvor noch kurz auf dem hauseigenen Prüfstand einlaufen lassen. Als Propeller wurde eine SEP Scale 33x22 verwendet, testweise auch eine SEP Power von 34x20.

Durch den langen Rumpf und die Seitenflächenvergrößerung hinten, wird zur Einhaltung des Schwerpunktes vorne viel Gewicht benötigt. Mit dem Moki 300 passt aber alles perfekt ohne Blei. Die Airworld R3 benötigt einen sehr

weit vorn liegenden Schwerpunkt, sonst wird das Flugverhalten des Racers deutlich schlechter. Bei Verwendung eines 250er Sternmotors rate ich, hinten so leicht wie möglich zu bauen.

Um sicher zu gehen, dass meine Einzelteilgewichtsrechnung richtig ist, habe ich die R3 vom DMFV wiegen lassen: 24,96 kg. Knapp, aber unter 25 kg. Wobei man durch Austausch des schweren Alusteckungsrohres gegen CFK noch einiges an Gewicht sparen könnte.

### Auf dem Platz

Da der Rumpf kein Fahrwerk besitzt, ist der Transport und das Rüsten nicht ganz einfach. Deshalb habe ich mir einige Gedanken über eine geeignete Transport- und Rüstvorrichtung gemacht. Um den Rumpf in die richtige, hohe Position zu bekommen, habe ich einen Scherentisch gebaut: Mit einer Zugbewegung hebt sich der Rumpf an, und die Flächen samt Fahrwerken kann ich dann ohne weitere Hilfe montieren. Jetzt bleibt nur noch das Verspan-



Die R3 hat mit dem langen Rumpf und der eleganten Linienführung ein außergewöhnliches und markantes Design

nen der Flugseile, was aufgrund der Rechts-/Links-Gewinde der Spanndrähte sehr gut funktioniert. Dann kann ich den Scherentisch zurückklappen und die R3 steht stabil auf den langen Fahrwerksbeinen. Falls das Leitwerk auch montiert werden muss, benötige ich ca. 45 Minuten für den Aufbau.

Sobald der Motor läuft, folgt die erste Gänsehaut. Der Moki passt perfekt zur Gee Bee R3. Der Erstflug erfolgte ohne Probleme und auch ohne Stress. Trimmkorrekturen wurden kaum benötigt. Dennoch fliegt die R3 anders als ein Kunstflugmodell, hier macht sich die große Fläche der Motorhaube nachteilig bemerkbar, die R3 schiebt in den Kurven schon mal gerne. Auf der Geraden geht es dann aber richtig zur Sache. Schön angestochen, fangen die Flugseile an zu schwingen und erzeugen den bekannten Pfeifton. Eine Paradedisziplin ist der Messerflug: Die R3 benötigt so gut wie keinen Seitenruder gegeben hatte. Daran gewöhnt man sich aber schnell. Im Prinzip ist mit der Gee Bee jede Kunstflugfigur fliegbar, ich beschränke mich aber auf die klassischen Figuren, die am besten zu einem Racer passen. Schaltet man dann noch

den Smoker ein, sieht es wirklich fantastisch aus und man hat eine perfekte Kombination aus Flugbild, Sound und Speed.

Zum Landen habe ich die Querruder jeweils um 2 mm hochgestellt und 3% Tiefe beigemischt, so kann man die R3 recht langsam, aber immer schön mit Schleppgas zum Platz fliegen. Kritisch wird die R3 nicht, aber wenn man zu viel durchsackt, kann schon mal eine holprige Springlandung passieren. Die Landung einer Gee Bee ist halt erst zu Ende, wenn das Flugzeug steht.

### Mein Fazit

Die Airworld Gee Bee R3 mit Moki 300 ist ein Showmodell der Superlative. Allein die imposante Erscheinung am Boden entschädigt den doch hohen Aufwand beim Bau und Transport. Überflüge mit dem signifikanten Pfeifton der Spanndrähte und Smoke lassen jedes Mal Gänsehaut entstehen. Durch den langen Rumpf, die Landeklappen und dank der guten Aerodynamik braucht sich der Pilot auch vor der Landung nicht fürchten. Der Spaß am Modell bleibt den ganzen Flug lang – und darüber hinaus.



Bis auf den abschließenden Klarlack wurde das Modell mit Sprühdosen lackiert. Trotzdem sind insgesamt nur 700 g für die komplette Lackierung zu verzeichnen.

### Einzelteil-Gewichte

<b>Rumpf:</b>	4.752 g
<b>Motorhaube:</b>	695 g
<b>Motor mit Zündung:</b>	6.800 g
<b>Auspuffrohr:</b>	200 g
<b>Propeller:</b>	420 g
<b>Spinner:</b>	300 g
<b>Fahrwerk:</b>	2x 1.290 g
<b>Tragflächen:</b>	2x 1.750 g
<b>Steckungsrohr:</b>	360 g
<b>Verspannung:</b>	340 g
<b>Höhenleitwerk komplett:</b>	665 g
<b>Seitenruder:</b>	220 g
<b>Pilot:</b>	260 g
<b>Cockpit:</b>	240 g
<b>RC- &amp; Zündungs-Akkus:</b>	490 g
<b>Powerbox Mercury mit Display:</b>	100 g
<b>restliche RC-Komponenten:</b>	230 g
<b>Tanksystem mit Choke-Servo:</b>	320 g
<b>Smokepumpe:</b>	125 g
<b>Schrauben:</b>	50 g
<b>Lack:</b>	700 g
<b>Benzin und Smokeöl:</b>	1.600 g

### Gee Bee R3

<b>Bezug und Infos:</b>	Airworld Modellbau, Tel.: 06106 79228, E-Mail: <a href="mailto:info@airworld.de">info@airworld.de</a> , Internet: <a href="http://www.airworld.de">www.airworld.de</a>
<b>Bauweise:</b>	Voll-GFK-Schalenbauweise
<b>Spannweite:</b>	3.000 mm
<b>Länge:</b>	3.050 mm
<b>Gewicht:</b>	24,96 kg
<b>Motor:</b>	Moki 300, 5-Zylinder-Sternmotor, 300 cm <sup>3</sup>
<b>Propeller:</b>	33x22 SEP Scale
<b>Tank:</b>	1 l Benzin und 1 l Smokeöl
<b>Stromversorgung:</b>	PowerBox Mercury + 2x 2s 2.800 mAh PowerBox Battery Hitec HS-7955TG + Standard auf Choke
<b>Servos:</b>	2x Jeti REX 10
<b>Empfänger:</b>	2x Jeti REX 10
<b>Smokepumpe und Zündschalter:</b>	PowerBox Systems

