

■ SKYRUNNER VON SCHWEIGHOFER ■ ÜBERSICHT 5 FPV-KAMERAS ■ PHANTOM F-4 VON HORIZON  
■ F3J-SEGLER VULTURE VON NET-RC.CH ■ LRP-LADER IM TEST ■ T-REX 450 PRO V2 VON ROBBE



**Modell** [www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de)  
**AVIATOR**  
TEST & TECHNIK FÜR DEN MODELLFLUG-SPORT



**2 × CESSNA**  
von Hype gewinnen



**6,6-M-ARCUS**  
GFK-SEGLER MIT  
KLAPPTRIEBWERK



**BESTSELLER**  
CESSNA 172 S  
VON GRAUPNER

**DHC1-CHIPMUNK**  
SUPERSCALE VON RÖDELMODELL

**NACHBAUEN**  
DOWNLOADPLAN FLY BABY

Ausgabe 03/12 ■ März ■ Deutschland: € 4,80

A: € 5,50 CH: 7,90 sfr Benelux: € 5,70 I: € 6,20 DK: 53,00 dkr

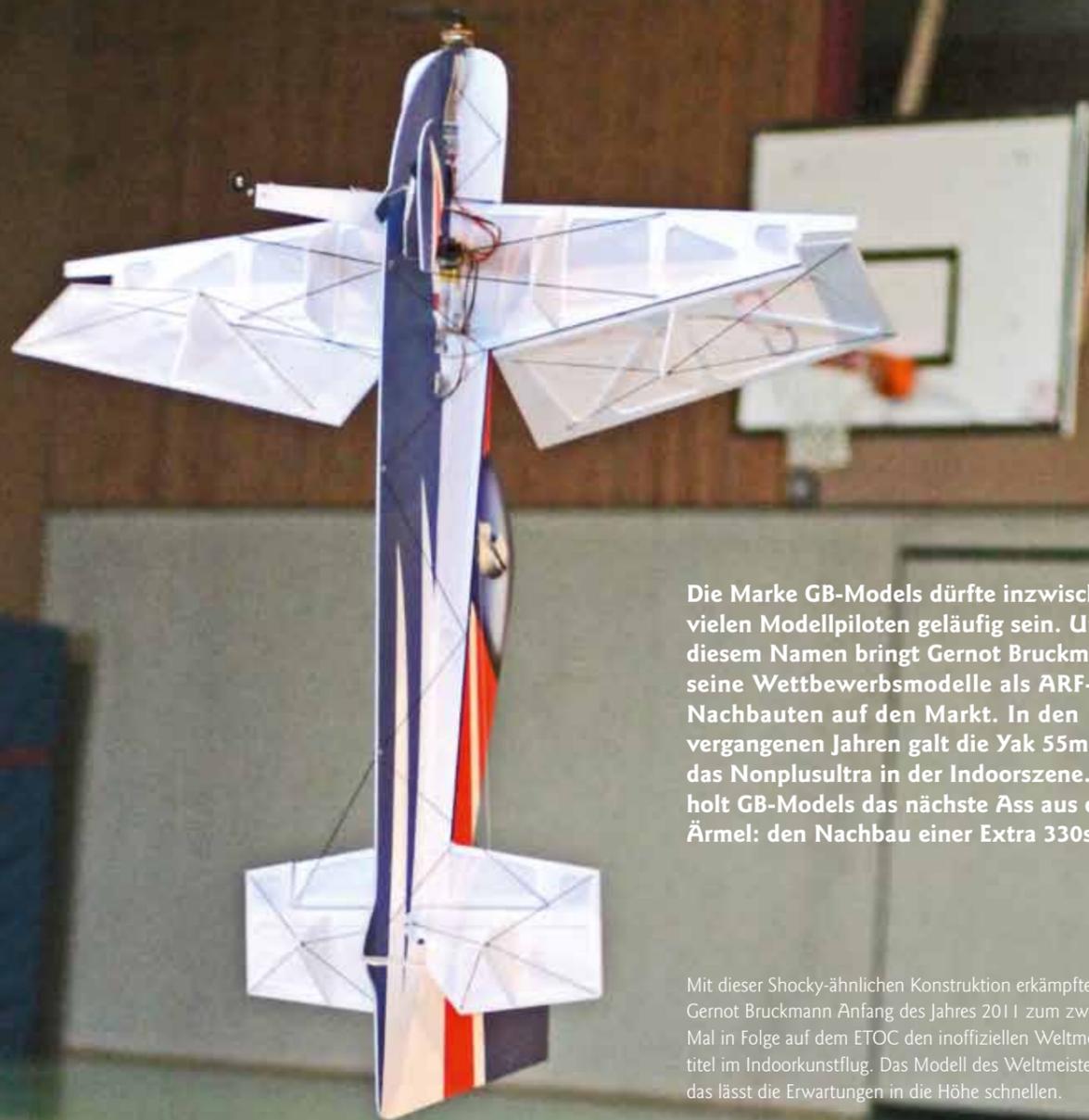


wellhausen  
&  
marquardt  
Mediengesellschaft

Der folgende Bericht ist in der  
Ausgabe 03/2012 des Magazins  
Modell AVIATOR erschienen.  
[www.modell-aviator.de](http://www.modell-aviator.de)

# Des Meisters Werk

Präzises Aeromusical leicht gemacht



Die Marke GB-Models dürfte inzwischen vielen Modellpiloten geläufig sein. Unter diesem Namen bringt Gernot Bruckmann seine Wettbewerbsmodelle als ARF-Nachbauten auf den Markt. In den vergangenen Jahren galt die Yak 55m als das Nonplusultra in der Indoorszene. Nun holt GB-Models das nächste Ass aus dem Ärmel: den Nachbau einer Extra 330sc.

Mit dieser Shocky-ähnlichen Konstruktion erkämpfte sich Gernot Bruckmann Anfang des Jahres 2011 zum zweiten Mal in Folge auf dem ETOC den inoffiziellen Weltmeistertitel im Indoorkunstflug. Das Modell des Weltmeisters, das lässt die Erwartungen in die Höhe schnellen.

### Arbeitssitzung

Trotzdem kommt vor dem Flugvergnügen erst einmal der Bau des Modells. Öffnet man den Karton, findet man als Erstes die Depronteile. Wobei es sich hierbei wohl nicht mehr um originales Depron, sondern um weiterentwickelte Stoffe mit besseren Eigenschaften handelt. Sie sind in Klarsichtfolie verschweißt und mit Klebeband im Karton gesichert. Meisterhaft sind die Ausfräsungen an Tragfläche und Leitwerk. Durch das Herunterfräsen des Schaums auf eine Dicke von 0,5 bis 1 Millimeter (mm) lassen sich traumhaft leichte und dennoch ausreichend stabile Modelle bauen. Ein Trend aus der Wettbewerbsszene.

Text: Sebastian Reinecke

Fotos: Gunnar Berger, Sebastian Reinecke



CFK-Stäbe, die mit kleinen Z-Stahlröhren an den Enden verklebt werden. Vor der Verklebung lassen sich somit die Länge und die Einstellung zueinander sehr schön anpassen.

Für den Motor liegt ein Montagekreuz aus gefrästem 1-mm-GFK-Plattenmaterial bei. Es wird stumpf an die Vorderseite des Rumpfs geklebt und mit kleinen Stücken Gewebeklebeband gesichert. Über drei kleine Blechschrauben, die den Motor halten, können Sturz und Zug individuell eingestellt werden. Der am Motor verlötete Regler ist mit Spiegelband am Rumpf befestigt, sodass die Kabel bis zur Akkuposition reichen und das An- und Abstecken noch komfortabel möglich ist. Für den Empfänger muss sich eine Position finden, in der er von allen Kabeln erreichbar ist. Dies ist etwa im Schwerpunkt der Fall.

Neben der ausreichend bebilderten, deutschsprachigen und detaillierten Bauanleitung komplettieren eine Auswahl an CFK-Stangenmaterial und das Anlenkzubehör den Bausatz. Zur Fertigstellung sind ein ebenes Baubrett und Klebstoff erforderlich, zum Beispiel Uhu Por und Beli-Zell. Das benötigte Werkzeug findet sich wohl in jedem Modellbauhaushalt.

Als Erstes werden die Teile der Draufsicht mit flachen CFK-Profilen verstärkt und miteinander verklebt. In diesem Stadium sind das Höhen- und die Querruder anzuschlagen. Bewährt haben sich mit Uhu Por erstellte Nass-in-nass-Verklebungen. Auf dem Rücken liegend kann nun die untere Seitenansicht aufgebracht werden. Sie wird anschließend mit den beiliegenden 1-mm-CFK-Stangen diagonal abgestrebt, ebenso die Tragflächen. Dies verhindert ein Verwinden des Rumpfs um die Längsachse. Die Bauanleitung gibt hier die Längen der einzelnen Stangen in etwa vor, was die Montagezeit deutlich reduziert, da ein lästiges Ausmessen entfällt. Zusätzlich werden die Querruder und das Höhenruder in sich abgestrebt. Die höhere Torsionssteifigkeit soll höhere Ruderwirksamkeiten zur Folge haben.

Nach der Verklebung der Fahrwerksstäbe kann das Modell auf seine Beine gestellt und die obere Rumpfhälfte aufgeklebt werden. Zuvor sollten noch die Servos an ihren Plätzen verklebt werden. Für einige Servos wird man die Ausschnitte geringfügig anpassen müssen. Ist die obere Rumpfhälfte mit dem Rumpf verbunden, ist noch das Seitenleitwerk mit 1-mm-CFK-Stäben gegen Bewegungen abzustützen und das Seitenruder anzuscharnieren. Dies geschieht analog zum Höhen- und Querruder.

### Am seidenen Faden

Nachdem die Ruderhörner mit Sekundenkleber in den Schaumplatten befestigt sind, lassen sich die Seilanlenkungen für das Höhen- und Seitenruder erstellen. Hierzu wird der mitgelieferte und sehr dehnungsarme Faden an einer Seite des Ruderhorns verknotet und ohne Unterbrechung durch die beiden Anlenkpunkte am Servohorn gezogen. Nach gründlichem Ausrichten des Servos, 90 Grad zum Faden, wird das verbliebene Ende unter Spannung an die verbleibende Seite des Ruderhorns geknotet. Ist das Ruder in Neutralstellung, ist der Faden mit einem Tropfen Sekundenkleber auf dem Servohorn zu sichern. Die Anlenkung der Querruder übernehmen 1,5-mm-

### Flight Check

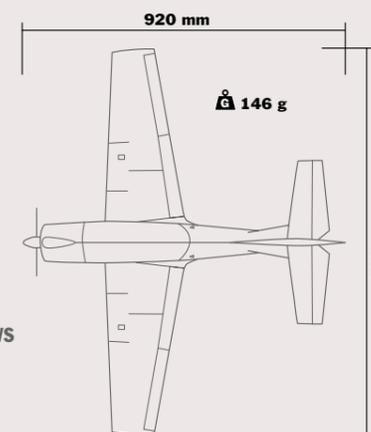
#### Extra 330sc von GB-Models/Hepf

→ **Klasse:** Aeromusical und Indoorkunstflug  
 → **Kontakt:** Hepf Modellbau & CNC Technik  
 Dorf 69  
 6342 Niederndorf  
 Österreich  
 Telefon: 00 43/53 73/57 00 33  
 Fax: 00 43/53 73/57 00 34  
 E-Mail: [info@hepf.at](mailto:info@hepf.at)  
 Internet: [www.hepf.at](http://www.hepf.at)

→ **Bezug:** Fachhandel  
 → **Preis:** 86,- Euro

→ **Technische Daten:**  
 Spannweite: 860 mm  
 Länge: 920 mm  
 Fluggewicht: 146 g  
 Flügelfläche: 14 dm<sup>2</sup>  
 Flächenbelastung: 10,5 g/dm<sup>2</sup>  
 Motor: Axi 2203/40 VPP  
 Regler: JetiAdvanced 8 mini  
 Akku: 2s-LiPo, 350mAh 30C von SLS  
 Propeller: 8 x 4,3 Zoll Slowfly von GWS

→ **Servos:**  
 Höhenruder: Hitec HS35HB  
 Seitenruder: Hitec HS35HB  
 Querruder: HS65HB



+

Vorgefertigte Teile  
Breites Spektrum möglicher Kunstflugstile  
Ausgewogene Konstruktion

-

Keine Beanstandungen



Die Ausfräsungen an Höhen- und Querruder sparen zwar Gewicht, die Ruder müssen nun jedoch zusätzlich abgestrebt werden. Dadurch ergibt sich eine gewollt brutale Ruderwirkung

Als Letztes werden noch der Propeller mit einem Gummiring am Propsaver befestigt und die Radschuhe angeklebt. Mit den Fingern am Schwerpunkt gehalten, wird der Akku auf der Rumpfoberseite verschoben, bis alles passt. Nun muss auf der Rumpfunterseite ein Ausschnitt gemacht werden. Am besten etwas kleiner als der Akku selbst, denn dann wird dieser gleich ausreichend geklemmt.

**Innere Werte**

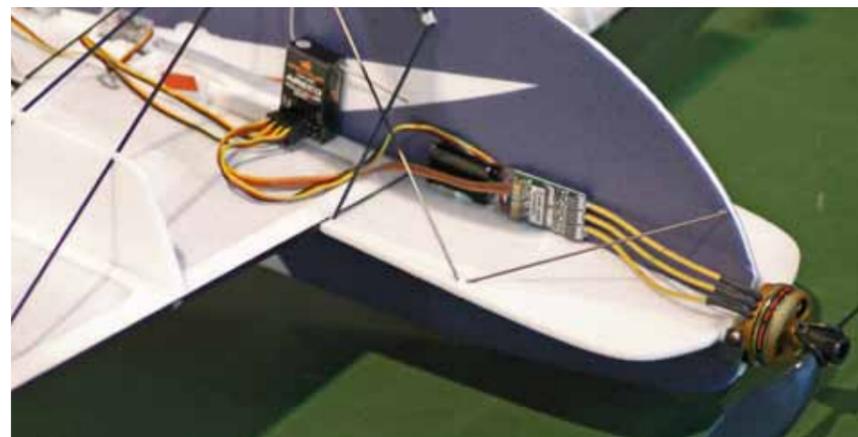
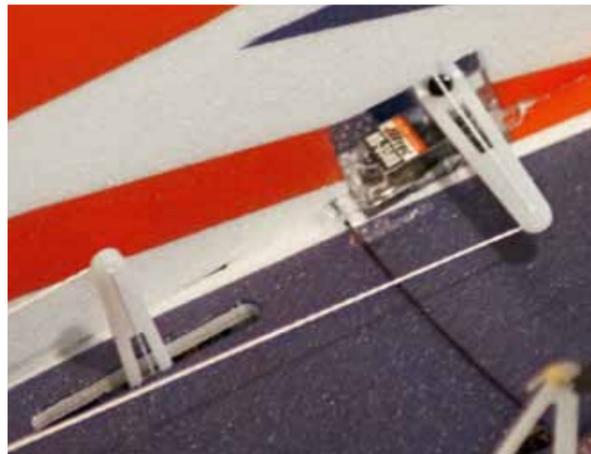
Angetrieben wird die Extra von einem zum Modell passenden Antriebsset der Firma Hepf. Der Motor ist ein Axi 2203/VPP. Dieser nennt 40 Windungen sein Eigen und wurde ursprünglich für Push-Pull-Propellersysteme entwickelt. Er weist jedoch auch einen Propmitnehmer auf und kann konventionell verwendet werden. Er dreht eine 8 x 4,3-Zoll-Slowfly-Luftschraube von GWS und erzeugt wirklich genug Schub – obwohl nicht ganz so heftig, wie die Race-Version des Motors. Er dürfte bei etwa 400 Gramm (g) liegen, was bei einem Modell mit etwa 150 g Fluggewicht durchaus genügen sollte. Geregelt wird der BL über einen JetiAdvanced 8 mini. Eine spezielle, leichte Variante, die mit dem Axi sehr gut harmoniert. Die Energie kommt aus einem 30C-belastbaren 2s-LiPo mit 350 Milliamperestunden Kapazität. Als Empfänger dient ein AR 6100 von Spektrum, der drei Servos von Hitec ansteuert. Auf den Leitwerksrudern arbeiten recht marktneue HS35HB. Sie wiegen nur etwa 5 g, weisen fast 800 g Stellkraft auf und kennen keinen mechanischen Anschlag, was wirksam die kleinen Getriebe schützt. Durch die hohe Präzision und Stellgeschwindigkeit sind sie sehr zu empfehlen. Für die Rollwendigkeit sorgt ein HS65HB. Manchen mag das überzogen vorkommen, ein 12-g-Servo mit 2 Kilogramm Stellkraft in einem Slowflyer einzubauen. Doch durch die auftretenden Kräfte am Getriebe im gewollten Flugstil, sind die Stellkräfte sinnvoll dimensioniert. Alles in allem ist dieses Setup von Gernot Bruckmann wettbewerbsprobt und auch für den Alltagsbetrieb geeignet.

**Endlich Fliegen**

Das lange Warten auf den ersten Hallentermin hatte irgendwann ein Ende. Die Extra drückt mit 146 g im flugfertigen Zustand auf die Waage, was allemal akzeptabel ist. Viel leichter sollte sie gar nicht mehr werden. Sonst gelingen Snap-Figuren nicht so schön, da dann das Modell in der Figur rapide an Fahrt verliert und fast stehenbleibt. Kraft hat der Motor sowieso. Doch erstmal der Reihe nach.

Es wurden nur noch kurz die Ruderausschläge nach Augenmaß eingestellt und der Schwerpunkt ein Letztes Mal überprüft. In der Anleitung wird extra von der Variante „quick and dirty“ abgeraten, wobei riesige Aus-

**Die kleinen Hitec HS35HB sind mittig im Rumpf verklebt. Durch ihr geringes Gewicht, gepaart mit hoher Stellkraft und Präzision, sind sie für diese Art von Modellen sehr gut geeignet**



**Die elektrischen Komponenten sind mit Spiegelband am Rumpf befestigt. Der Akku wird hinter dem Empfänger in einer kleinen Aussparung gehalten**

schläge mit wenig Expo und ein Schwerpunkt an der Endleiste gemeint sind. Das Modell soll erst einmal mit gemäßigten Ausschlägen und vorgegebenem Schwerpunkt eingeflogen werden, um sich an es zu gewöhnen. Danach erst erfolgt die Einstellung nach persönlichen Vorlieben.

Die Extra flog von Anfang an sehr ausgewogen. In Normallage geht sie schön geradeaus und fliegt dabei erstaunlich langsam. Man erkennt auch schnell, wofür sie gemacht wurde: dynamischer, präziser Kunstflug gelingt sehr schön. Die Ruder lassen sich gut dosieren und wirken trotzdem sehr direkt. Im Messerflug muss die Extra, bedingt durch den flachen Rumpf, recht stark angestellt werden, was in langsamen Rollenkreisen zunächst gewöhnungsbedürftig ist, später aber kein Problem mehr darstellt. Rückenflug ist selbstredend absolut neutral. Grundlegende Figuren wie Loopings, Turns und Rollen sind für die Extra kein Hindernis.

**Quicklebendig**

Schaltet man die großen Ausschläge ein, erwacht die Extra erst recht zum Leben. Der Wendigkeit sind kaum Grenzen gesetzt. Als Erstes fällt die Rollwendigkeit positiv auf. Ob das wirklich an den Abstreben liegt, kann man wohl nicht genau sagen, die Querruder wirken jedenfalls brutal. So lassen sich Rollfiguren mit recht wenig Geschwindigkeit und Snaps sehr schön fliegen. In positiven, wie negativen Snaps liegt das Modell sehr direkt am Knüppel und rastet exakt wieder ein – für ein Silhouettenmodell nicht selbstverständlich.

Bedingt durch den langen Leitwerksarm wirken die Ruder ein wenig exponentiell, was aber auch reine Gewöhnungsache ist. Andere 3D-Figuren wie Hoovern oder Torquen



**Die V-Form des Querruderhebels hebt die mechanische Differenzierung durch die asymmetrische Anlenkung auf. Die Z-Stahldrähte erlauben vor dem Verkleben das genaue Einstellen der Anlenkungen**



**Die GFK-Ruderhörner sind mit Sekundenkleber befestigt. Der Faden der Seilanklung ist daran verknotet und mit dem Servohorn verbunden. So ergibt sich eine spielfreie und vor allem leichte Anlenkung**

sind eine der leichtesten Übungen. Hier kann die Flugposition mit kleinsten Höhen- und Seitenruderausschlägen gehalten und die Extra 330sc sogar spielend gegen das Drehmoment des Motors gerollt werden. Gibt man aus dem Torquen heraus Gas, macht das Modell regelrecht einen Satz nach oben. Die Extra setzt im 3D-Kunstflug keinerlei Grenzen, seien es Rollfiguren mit knackigen Rollrichtungswechseln oder enge Wendungen. Zugleich ist sie wie geschaffen für neue Figuren, die nicht allein aus der Fahrt heraus geflogen werden, sondern der Motor das Modell in der Luft hält. Auch trudelt sie sehr schön. Eine Eigenschaft, die man bei Shocky-ähnlichen Modellen bisher selten sah. Dabei lässt sich sogar mit etwas Übung die Drehung auf einer Höhe anhalten.

Landen muss man bei solch einem Modell nicht weiter erläutern. Einfach mit ein paar Zähnen Gas das Modell ausgleiten lassen. Lässt man den Schweinehund so richtig raus, ist der Akku nach gut vier Minuten leergeflogen. Bei gemächlicherer Gangart sind auch sechs Minuten drin. Spaß hat man bei der Extra 330sc an jeder Minute.

**Bilanz**

**Man erkennt schnell, wofür die Extra 330sc von GB-Models gemacht ist: Aeromusical. Hier geht es sowohl um präzisen und weichen Kunstflug als auch um fetziges 3D. Das Modell fliegt recht ausgewogen und kann durch Veränderung der Einstellungen schnell an den persönlichen Geschmack angepasst werden. Auch wenn der Preis einige abschrecken könnte, ist sie ihr Geld absolut wert.**

**Der Motor hat Kraft im Überfluss. Gehalten wird er von einem GFK-Kreuz. Die Blechschrauben dienen zum Einstellen von Sturz und Zug**



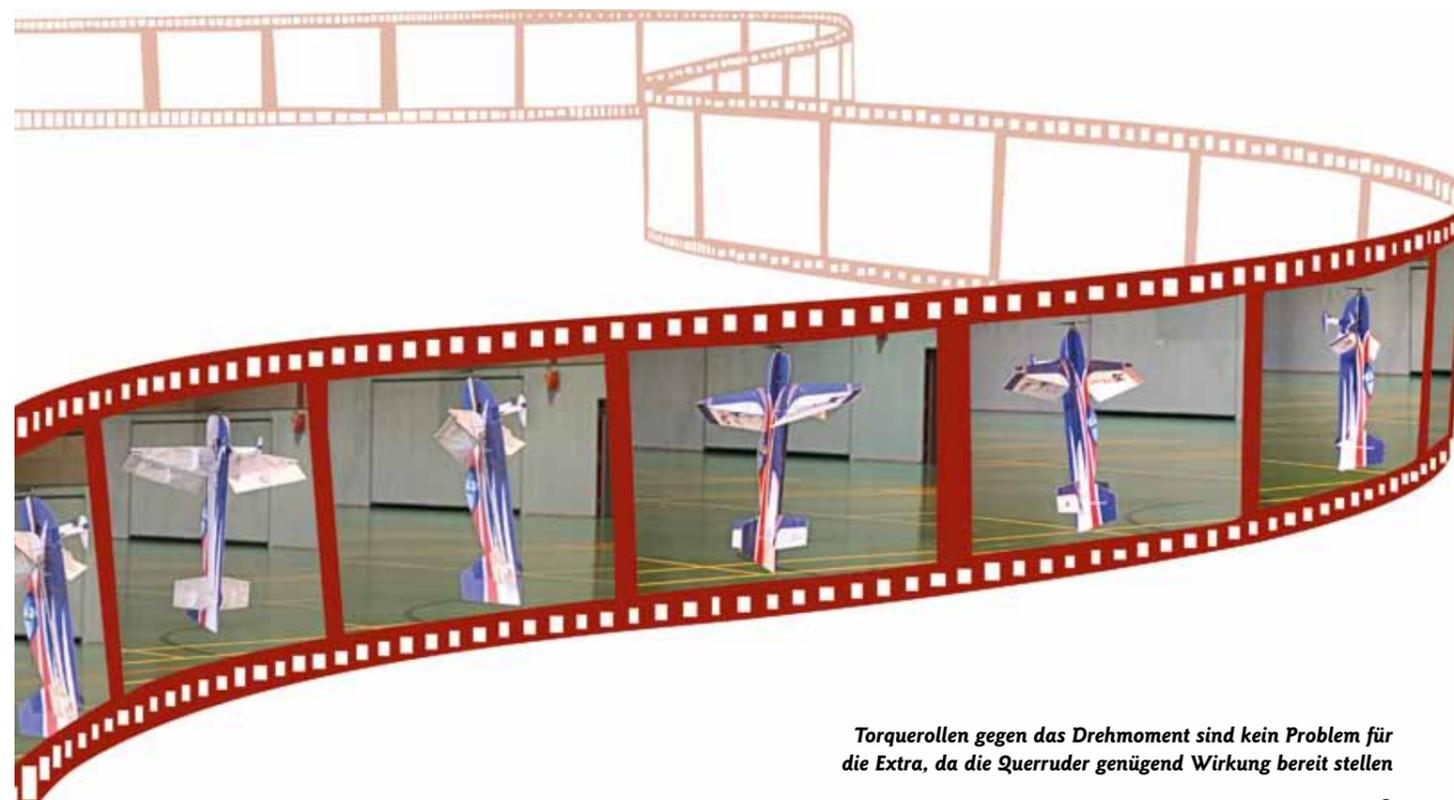
**Mit etwas Übung kann man das Modell trudelnd um eine Flächenspitze kreisen lassen. Hier sind schön die möglichen, großen Ausschläge zu sehen, die der Extra ihre Wendigkeit verleihen.**



**Im Messerflug trägt der Rumpf nicht so gut, mit etwas Übung sind dann aber auch langsame Rollen schön gerade fliegbar**



**Aus dieser Perspektive ist die Gerüststruktur der Rumpfabstreben erkennbar. Sie sind mit Beli-Zell verklebt und in der Länge vorgegeben**



**Torquerollen gegen das Drehmoment sind kein Problem für die Extra, da die Querruder genügend Wirkung bereit stellen**