



# Das ist der

## Thor von Küstenflieger



Bereits auf der Messe Faszination Modellbau in Sinsheim haben die Küstenflieger die tollen Flugleistungen dieses Wurfneris präsentiert. Dort waren Indoor-Flüge von knapp unter 1 Minute nach kräftigem Handwurfstart zu sehen.

Da solche Vorführungen nicht spurlos an mir vorübergehen, habe auch ich mir einen Thor zugelegt, was wiederum der Anstoß für viele befreundete Vereinskollegen war, sich ebenfalls einen Thor zuzulegen. Dass dieses Verhalten keinesfalls außergewöhnlich ist und wie der Thor eine gewisse Suchtwirkung verbreitet, werde ich versuchen zu beschreiben.

# Hammer

## Die Konstruktion...

... des Thor ist – wie bei den Küstenfliegern üblich – in bewährter Bauweise gehalten: Es handelt sich um einen teilbaren Styropornurflügel (mit je einer Sperrholzwurzelrippe), der komplett mit Klebeband beklebt wird. Auf gewichtbringende Holme, Gewebeklebebande, Sprühkleber etc. wird bewusst verzichtet. Kleine Details wie die an der Wurzelrippe angeformte Wurfkupe oder die Schwerpunktwaaage zeugen von reichlich Praxiserfahrung seitens der Entwickler.

Für die zu investierenden knapp 50,- € erhält man einen Bausatz, bestehend aus den zwei in CNC-Technik geschnittenen Styropor-Flächen, den beiden ebenfalls CNC-bearbeiteten Sperrholzmittelrippen, zwei Querrudern und Winglets aus Depron sowie den benötigten Kleinteilen zur Anlenkung der Ruder. Des Weiteren darf man sich für diese Investition noch zwei Rollen farbiges oder auch transparentes Klebeband, mit dem der Flügel beklebt wird, herausuchen. Eine kleine, nett gemachte Bauanleitung mit einigen Skizzen rundet den Bausatz ab.

## Der Zusammenbau...

... ist denkbar simpel und beginnt mit dem Tapen der beiden Flächenhälften. Damit das 5 cm breite Klebeband richtig gut haftet, sollte das Styropor zuvor etwas angeschliffen werden, da es durch den Schneidvorgang an der Oberfläche wie versiegelt ist. Die Qualität der je 38 Gramm leichten Flächenteile ist hervorragend, das Schleifen dient nur der besseren Haftbarkeit des Tapes. Damit es auf dem Styropor keine Druckstellen gibt, empfiehlt sich eine saubere, gerne etwas weiche Unterlage, ich benutze Teile eines PVC-Bodenbelages. Nach der Reinigung des geschliffenen Styropors mittels Spiritus oder Staubmagnet-Tuch werden von hinten her die einzelnen Bahnen des Tapes aufgeklebt. Sie werden nicht wie beim Tapezieren Stoß an Stoß geklebt, sondern überlappen sich jeweils um ca. 5 mm.

Wie auch in der Bauanleitung empfohlen, sollte im hinteren Bereich des Modells Gewicht gespart werden. Das farbige Klebeband ist je nach Farbe im Grunde doppelt so schwer wie durchsichtiges. Ich benutze daher im hinteren Bereich ausschließlich dünnes, transparentes Tape. Wer besonders leicht bauen will, der sollte auch auf ein Bespannen der Querruder verzichten. Das 60 cm lange und le-

diglich 5 – 6 cm schmale Depronbauteil kann sich schon etwas verwinden, dem kann aber durch ein diagonales Bekleben mit schmalen, dünnem Tesafilm entgegengewirkt werden. Zuvor müssen die Ruder jedoch noch etwas abgeschrägt werden. Ich benutze hierfür ein scharfes, schräg geführtes Messer, um den lästigen Schleifstaub zu vermeiden. Die Ruder werden nach vollständigem Bekleben der Fläche von oben mit Tesafilm plus an 5 Stellen von unten als Gegenlager angeschlagen. Als nächstes wird jeweils eine der mit reichlich Aussparungen versehenen Sperrholzwurzelrippen mit der Fläche verklebt. Ich zeichne mir den ausgesparten Bereich vorher auf dem Styropor an, um Klebstoff zu sparen und um die Arbeiten des Aushöhlens nicht unnötig zu erschweren. Für diese Verklebung kann (wie laut Bauanleitung) 5-Minuten-Epoxy verwendet werden. Beli-Zell oder Weißleim sind jedoch deutlich leichter und halten ebenso. Als kleiner Trick hat sich bewährt, die Wurzelrippen einfach mit 4-mm-Spaxschrauben am Styroporteil festzuschrauben. Somit ziehen sich die beiden Teile schön aneinander. Im hinteren Bereich gilt es, zusätzlich mit einem Streifen Kreppband zu fixieren.

## Gewichtig

Akku und Empfänger sind bei geteilter Fläche über die Aussparungen in der Wurzelrippe gut zugänglich. Der Freiraum, in dem sie untergebracht werden, muss in den Flächen geschaffen werden. Mit dem Dremel kann man vorfräsen oder mit einem schmalen Messer vorschneiden, und dann einfach mit einer Spitzzange das Material herausrupfen. Dasselbe gilt für die Servos, sie sitzen 10 cm von der Wurzel entfernt stehend in der Fläche. Bei der Servoposition sollte man sich ebenfalls nach vorne hin orientieren, da die Servos neben dem Akku das einzige gewichtbringende Bauteil im vorderen Bereich des Modells sind. Die Position ergibt sich, wenn man die CFK-Gestänge mit den beiliegenden Kunststoffgabelköpfen verbindet und sie in das verklebte Ruderhorn einhängt. Wer es lieber rustikaler mag und nicht Gefahr laufen will, beim Fangen des Modells aus Versehen den Servohebel zu erwischen, der muss die Gestänge eben entsprechend kürzen und die Servos etwas weiter hinten platzieren. Ein entsprechender Gewichtsausgleich ist dann unabdingbar. Der Empfängerakku, der den größten Teil zu einem korrekten Schwerpunkt beiträgt, sitzt direkt in der Flächennase. Der als Zubehör erhältliche vierzellige 350er NiMH-Akku reicht nicht ganz, um den durch eine clevere Bohrung an der Wurzelrippe markierten Schwerpunkt zu erreichen.

## LiPo-Empfängerakku

Nicht zuletzt um das Schwerpunktproblem innovativ zu lösen, wurde in eines meiner Thor-Testmodelle eine LiPo-Servostromversorgung eingebaut. Diese besteht aus einem 2S/ 600 mAh LiPo-Akku und einem kleinen Spannungswandler, der die Eingangsspannung der 2 Lipozellen auf 5 Volt reguliert. Solche Wandler kann man sich selber basteln oder für schmales Geld erwerben. Inzwischen gibt es aber auch Komponenten, die für den Betrieb direkt an 2 S Lipos ausgelegt sind. Die Dymond D 60 Servos können das, ebenso der kleine ACT 2,4-GHz-Empfänger. Da der Akku zum Laden nicht ausgebaut werden soll, kann man einfach die Buchse des Akkus und einen verlängerten Stecker des Empfängers an der Oberseite des Modells heraus schauen lassen. Die elegantere Lösung braucht etwas mehr Aufwand: man baut sich aus einem Servostecker eine Lade- und Einschaltbuchse mit einer Brücke. Der Minuspol (Schwarz) dieser Buchse ist doppelt belegt, einmal zum Minus des Akkus, einmal zum Minus des Empfängers. Der original Pluspol (Rot) geht an das Plus des Empfängers und die Impuls-Leitung (Gelb) geht an das Plus des Akkus. Zum Einschalten wird nun einfach eine Brücke in Plus und Impuls gesteckt (Rot und Gelb), um den Stromkreis zu schließen. Laden erfolgt über Impuls und Minus.



Das für die direkte LiPo-Empfängerstromversorgung geeignete, 8-Volt-taugliche RC-Zubehör mit Dymond D 60 Servos, ACT 2,4-GHz-Empfänger, Lade- und Einschaltbuchse.



Der Bausatzinhalt des Thor.  
Dazu kommen noch 2 Rollen Klebeband.



Das Verschleifen der Fläche darf ruhig im Freien erledigt werden.



Bereit zum Verkleben der Wurzelrippe.  
Weißleim ist hierbei mein favorisierter Kleber, Beli-Zell schäumt halt ziemlich auf.



So geht's: Die Styroporfläche wird überlappend beklebt.



Um die Wurzelrippe während dem Aushärten zu fixieren, habe ich sie einfach aufgeschraubt. Außerdem ist hinten noch ein kleiner Klebebandstreifen angebracht.



Die Querruder werden etwas abgechrägt abgeschnitten (statt geschliffen).



Die Servos habe ich beim zweiten Testmodell liegend eingebaut, die Kabelkanäle werden durchstoßen.



Mit UniLog dokumentiert: Die Wurfhöhe beträgt bei einem durchschnittlich sportlichen Wurf zwischen 15 und 20 Meter, wobei gerade die letzten 1 – 2 Meter viel an der Gesamtflugzeit ausmachen können, da es so meist einfacher wird, Thermikanschluss zu finden.



6 glückliche Tester (hintere Reihe von links): Uwe Schäfer, Stefan Hartmann, Marc König, davor Roger Kirsch, Michael Gerst, David Paschen.

### Die Nurflügelhälften...

... werden durch zwei Holzdübel in Position gehalten und durch mehrere Klebebandstreifen zu einem Stück verbunden. Die Winglets werden stumpf an den Randbögen mit der Fläche verklebt. Um Beschädigungen zu vermeiden, sollten die Winglets zumindest außen herum mit Klebeband eingefasst werden. Zum Auswiegen des korrekten Schwerpunktes wird der Thor einfach auf den Rücken gelegt und mittels einer Bohrung an den Wurzelrippen, an der er aufgehängt wird, austariert.

Nachdem auch die Ruder auf die in der Anleitung empfohlenen Ausschläge eingestellt sind, darf der Thor dann das erste Mal in sein Element befördert werden. Die ersten Würfe sollten sicherheitshalber stets etwas nach oben erfolgen. Nach wenigen Würfen ist man mit dem Flugverhalten und den Ruderwirkungen vertraut, und dann darf der Thor auch ruhig nur vorwärts geschleudert werden, um dann die Fahrt durch Ziehen in Höhe umzusetzen. Damit sind in der Ebene bei Nullschieber-Bedingungen Flugzeiten von 45 Sekunden (nach starkem Wurf auf knapp 20 Meter) möglich. Von den Küstenfliegern wird übrigens ein Flitschenset zum Starten des Modells angeboten. Der kräftige Wurf ist aber in meinen Augen die weitaus sportlichere Startmethode.

### Thor zum Urlaub

Der alljährliche MSG-Keltern-Modellflugkurzurlaub auf dem Hahnenmoospass im schönen Oberland kam wie gerufen, um die Flugleistungen des Thor weiter in der Praxis zu testen. Wir hatten insgesamt 6 Modelle am Start. Je nach Bauart und Ausstattung zwischen 240 und 350 Gramm schwer. Einen gravierenden Vorteil eines schwereren und damit vermeintlich durchzugsstarken Modells konnten wir allerdings nicht erkennen. Die leichten Modelle nehmen hingegen die Thermik besser an und laufen genauso gut.

Die Location um das schöne Berghotel bietet sehr gute Thermik- und Hangwind-Bedingungen. Dass der Thor sehr thermikhungrig ist, war zu erwarten. Dass er auch im Nebel und Nieselregen richtig Spaß macht, war dann doch eher überraschend und wurde gerne praktiziert. Der Thor fliegt sehr eigenstabil und überzihsicher. Die Flugleistungen sind mit denen eines guten HLG vergleichbar. Allerdings nimmt der Thor für ein Thermikmodell sehr schön Fahrt auf und es lassen sich einfache Kunstflugmanöver fliegen. Rückenflug geht mit annähernd gleichen Flugleistungen wie Normalfluglage, inklusive Rückenflugsteigen in der Thermik.

Rollenkreise, Flachtrudeln, alles was eben mit zwei Rudern geht, ist machbar. Instinktiv will man in diversen Situationen mit dem Seitenruder nachhelfen. Ich habe mir einen Mischer gesetzt, mit dem ich auch auf dem Seitenruderknüppel die Querfunktion habe. Das erleichtert außerdem enorm das Korrigieren beim Werfen und Fangen des Modells.

Nurflügel-typisch ist die Reaktion auf den Rudern schön direkt. Einzig beim Einlenken in Flugpassagen mit dem Wind muss vorausschauend und weiträumig geflogen werden. Gerade in der Gruppe macht das Fliegen mit dem Thor extrem viel Spaß. Man kann sich auf engem Raum bewegen, und das geht auch mit mehreren Modellen. Der Thor ist bestimmt kein Combat-Modell, aber wenn sich die Modelle mal berühren, ist das nicht wirklich tragisch.

Für knapp 50 Euro kann man sich mit Hilfe der Küstenflieger einen Nurflügel bauen, der mit pffifigen Details begeistert und einfach nur Spaß macht. In Sachen Thermikleistung und Flugspaß setzt er die Messlatte für ein beklebtes Styropormodell verdammt hoch. Ordentlich gebaut und gefinisht macht der Thor eher einen edlen als billigen Eindruck. Der Thor ist simpel und einfach – einfach Spitze!

**Modellname:** Thor

**Verwendungszweck:** Fun

**Hersteller/Vertrieb:** Küstenflieger

**Preis:** 49,- €

**Modelltyp:** Nurflügel

**Lieferumfang:** 2 Styroporflächen, 2 Sperrholzwurzelrippen, Depronteile, Anlenkungsteile, 2 Rollen Klebeband

**Bau- u. Betriebsanleitung:** 4 Seiten, deutsch, mit Skizzen

**Aufbau:**

**Tragfläche:** Styropor, beklebt

**Technische Daten:**

**Spannweite:** 121 cm

**Länge:** 39,5 cm

**Flächentiefe an der Wurzel:** 34 cm

**Flächentiefe am Randbogen:** 16 cm

**Tragflächeninhalt:** 31 dm<sup>2</sup>

**Flächenbelastung:** 8 g/dm<sup>2</sup>

**Gewicht/Herstellerrangabe:** 250 g

**Rohbaugewicht Testmodell ohne RC und Antrieb:** 130 g

**Fluggewicht Testmodell:** 240 g

**RC-Funktionen und Komponenten:**

**Querruder:** 2 x Dymond D 60

**verwendete Mischer:** Delta

**Fernsteueranlage:** MPX Royal EVO 9, ACT S3D 2,4 GHz

**Empfänger:** ACT S3D S4X

**Empf.Akku:** 2s 600 mAh Lipo oder 350 mAh NiMH

**Erforderl. Zubehör:** 2 Servos, Empfänger, Stromversorgung

**Geeignet für:** jeden

**Bezug direkt bei:** Küstenflieger GbR, Dorfstraße 23 B, 24254 Rumohr, Tel. 04347/9660 oder 0431/3187262, [www.kuestenflieger.de](http://www.kuestenflieger.de)



Spaßmultiplikation: Am allerschönsten ist es, gemeinsam mit Freunden den Thor zu fliegen – wie hier bei unserer Mega-Testsession auf dem Hahnenmoospass.