

## Bauanleitung

RC-Elektroflugmodell  
TL-32 Typhoon  
ARC-Modell Rohbaufertig



Best.-Nr. 1361/00

---



### *Technische Daten*

Spannweite:	1.170 mm
Länge:	840 mm
Fluggewicht:	ca. 1.100 g
Motor:	400er-Größe oder Brushless
Flugakku:	7 Zellen NiCd/NiMh, oder 2s-LiPo

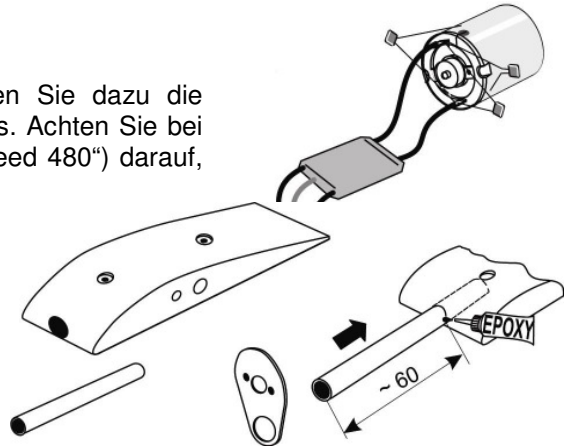
„aero-naut“ Modellbau  
Stuttgarterstr. 18-22  
D-72766 Reutlingen

<http://www.aero-naut.de>

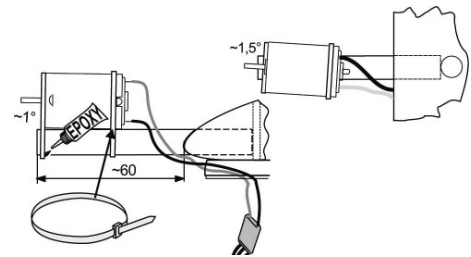
© by „aero-naut“ Modellbau

### Motor und Motoranbau

- 1** Löten Sie den Regler an den Motor. Beachten Sie dazu die Anleitung des Motoren- und des Reglerherstellers. Achten Sie bei einem Bürstenmotor (z.B. „Speed 400“ oder „Speed 480“) darauf, dass der Motor entstört wird.
- 2** Bohren Sie das Loch zur Aufnahme des Rohrs zur Motorhalterung in das Tragflächenmittelstück. Lassen Sie das Rohr 60 mm vorne heraus stehen und kleben Sie es mit Epoxy ein.

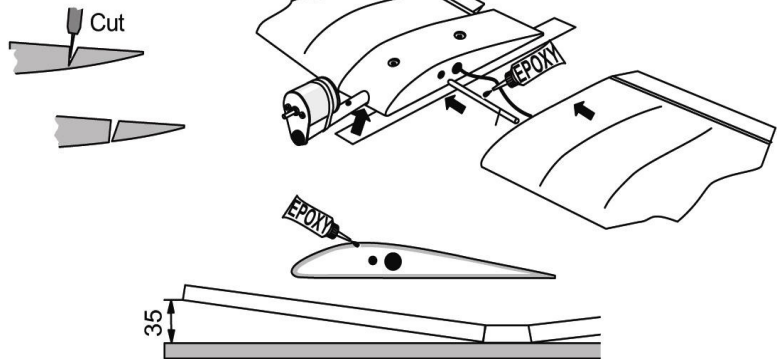


- 3** Schieben Sie den Motorspant auf das Rohr. Richten Sie ihn mit ca. 1,5 Grad Seitenzug und ca. 1° Sturz aus (vgl. Zeichnung). Kleben Sie ihn mit Epoxy fest. Nach dem Aushärten des Klebers schrauben Sie den Motor an und sichern ihn mit einem Kabelbinder auf dem Rohr. Bohren Sie nun noch das Loch für die Durchführung der Motor- bzw. Reglerkabel in den Rumpf.

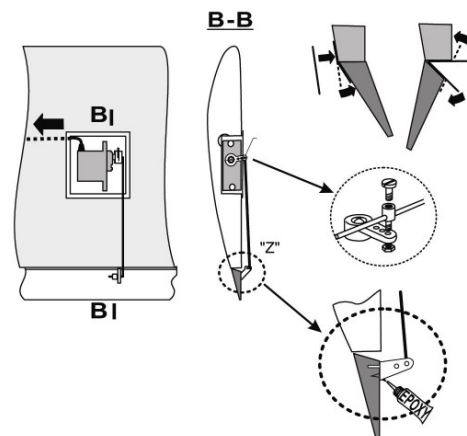


### Tragfläche

- 4** Die Tragflächen sind fertig gebaut. Bevor Sie sie bügeln, schneiden Sie mit einem Messer die Querruder frei. Schleifen Sie die Schräge gerade. Nun können Sie die Tragflächenteile bügeln. Kleben Sie nun den Buchenholzverbinder in die vordere Bohrung in den Wurzelrippen. Ziehen Sie dann das Servo-Verlängerungskabel (ca. 25 cm) durch hinter Bohrung in die Tragflächen und durch das Mittelstück. Hier öffnen Sie die Folie auf der Ober- und Unterseite am besten mit einem kleinen Lötkolben. Schieben Sie nun die Tragflächenhälften mit dem Tragflächenverbinder an das Mittelstück heran und kleben Sie die Teile mit Epoxy zusammen. Achten Sie dabei auf die V-Form: Jede Tragflächenhälfte muss mit 35 mm am Randbogen unterlegt werden.

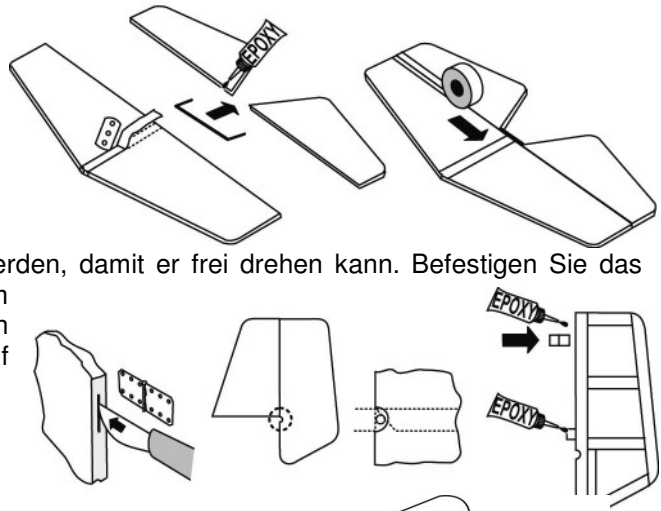


- 5** Montieren Sie die Querruderservos in die Ausschnitte der Tragflächenhälften. Kleben Sie sie mit dem doppelseitigen Klebeband fest. Kleben Sie dann die Ruderhörner in die Querruder und stellen Sie die Anlenkung aus Stahldraht und Gestängeanschluss her. Zu guter Letzt befestigen Sie die Querruder mit Klebeband als Scharnier an den Tragflächen.



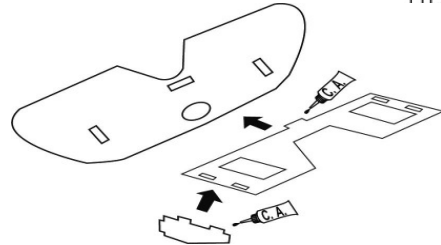
## Leitwerke

- 6** Entfernen Sie auf dem fertig bebügelten Höhenleitwerk die Bügelfolie an der Stelle, wo es auf den Rumpf geklebt wird. Schneiden Sie dabei aber nicht in das Holz! Alternativ können Sie dazu einen kleinen LötKolben verwenden, der die Folie einfach wegschmilzt. Der Stahldrahtverbinder für die Höhenrudерblätter wird mit Epoxy in die Ruder eingeklebt. Bohren Sie dazu mit 2 mm von vorne in die Ruderkanten. Auch hier befestigen Sie das Höhenruder wieder mit Klebeband am Höhenleitwerk. Am Seitenleitwerk und -ruder verfahren Sie genauso wie beim Höhenleitwerk. Das Seitenruder muss noch in Höhe des Höhenruderverbinders ausgeschnitten werden, damit er frei drehen kann. Befestigen Sie das Seitenruder mit zwei Scharnieren am Seitenleitwerk. Geben Sie beim einkleben der Scharniere jeweils ein Tropfen Öl auf die Achse, damit sie nicht verkleben.

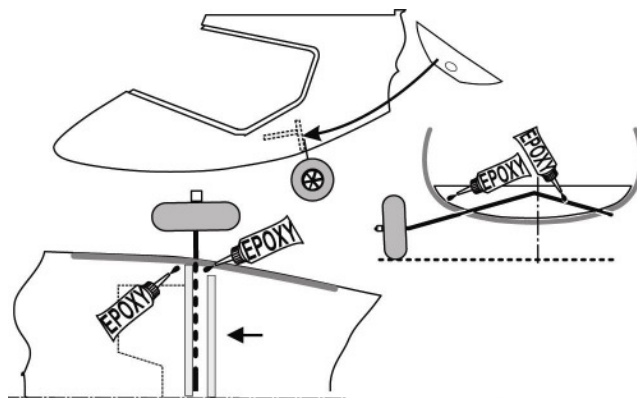


## Rumpfausbau

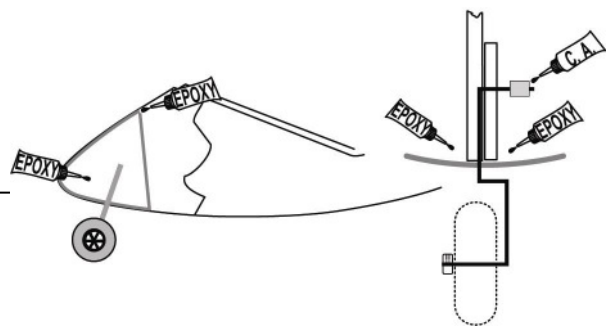
- 7** Bauen Sie den Hauptspant aus insgesamt vier gefrästen Sperrholzteilen zusammen. Dieser Spant hält das Fahrwerk. Auch werden dort die Servos eingebaut. Verkleben Sie die Sperrholzteile mit Holzleim oder dickflüssigem Sekundenkleber.



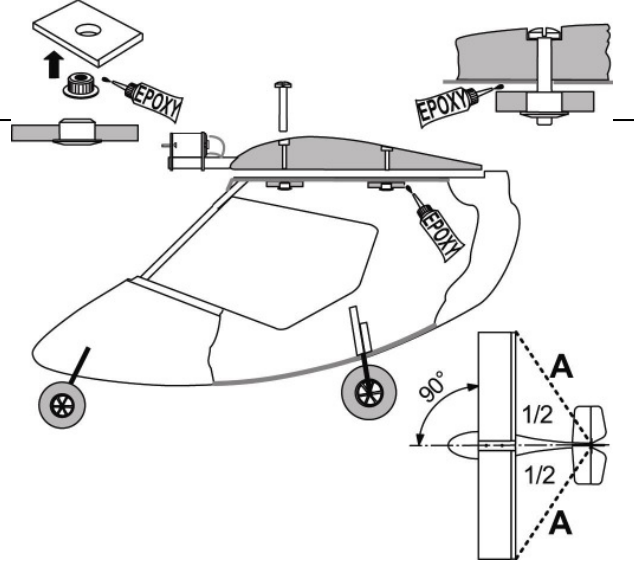
- 8** Setzen Sie die ganze Einheit in den Rumpf. Führen Sie das fertig gebogene Fahrwerk durch die fertig gebohrten Löcher im Rumpf. Fixieren Sie es mit ein wenig Sekundenkleber am Spant. Verkleben Sie nun die die ganze Einheit mit eingedicktem Epoxy. Achten Sie darauf, dass das Fahrwerk auf beiden Seiten im gleichen Winkel und in gleicher Höhe aus dem Rumpf schaut. Nehmen Sie sich an dieser Stelle ruhig ein wenig mehr Zeit zum Ausrichten. Kleben Sie dann den zweiten Halbrundspant von hinten an das Fahrwerk. Befestigen Sie nun noch die Räder mit Stellringen auf dem Fahrwerksdraht.



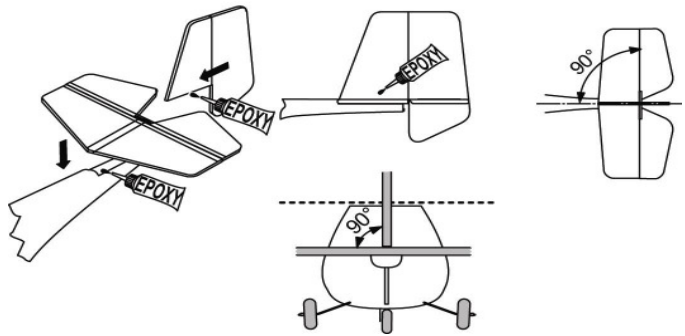
- 9** Schieben Sie nun das Bugfahrwerk durch die Bohrung unter der Rumpfspitze. Setzen



Sie dann den ausgefrästen Spant mit der ebenfalls gefrästen Nut ein und verkleben sie ihn zusammen mit dem Gegenstück auf der anderen Seite des Fahrwerksdrahtes. **Achtung! Verkleben Sie dabei nicht den Draht, denn das Bugfahrwerk soll lenkbar bleiben.** Kleben Sie nun den Spant mit Epoxy in den Rumpf ein. Richten Sie ihn genau senkrecht aus. Befestigen Sie das Rad mit einem Stelling auf der Achse.

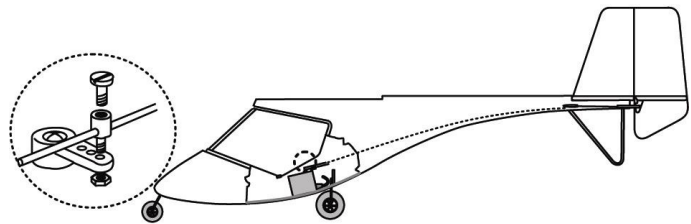


- 10** Bohren Sie in die Sperrholzplättchen für die Tragflächenbefestigung 8-mm-Löcher. Kleben Sie dort die Nylonmuttern mit Epoxy ein. Streichen Sie dann die Sperrholzplättchen mit Epoxy ein und kleben Sie sie von innen unter die Tragflächenauflage. Schrauben Sie nun **sofort** die Tragfläche auf und richten Sie sie genau aus. Passen Sie aber auf, dass die Schrauben nicht mit Epoxy in Berührung kommen. Lassen Sie die Einheit gut trocknen, bevor Sie am Modell weiterarbeiten. Bohren Sie das Loch für die diagonale Rumpfverstärkung zwischen Motorträger und Rumpfunterteil. Kleben Sie dort den 5-mm-Buchenrundholzstab ein.

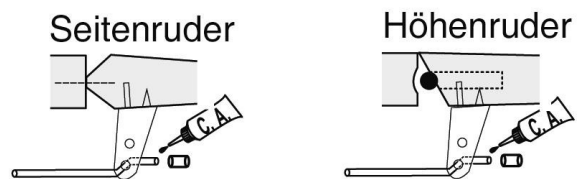


- 12** Kleben Sie nun das Höhenleitwerk auf das Rumpffende. Schleifen Sie vorher die Klebefläche auf dem GFK-Rumpf an, damit der Klebstoff hält. Richten Sie das Höhenleitwerk genau aus. Kleben Sie dann das Seitenleitwerk rechtwinklig auf.

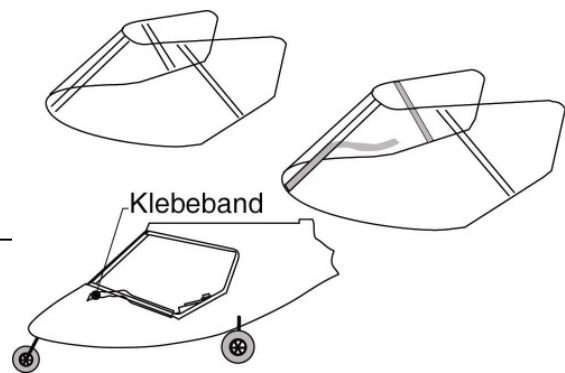
- 13** Bohren Sie mit 3,5 mm die Befestigungslöcher für den Sporn in das Rumpffende. Kleben Sie ihn mit Epoxy ein.



- 14** Bauen Sie nun die Servos im Rumpf ein und montieren Sie die Ruderanlenkungen. Stecken Sie die Ruderhörner auf die Z-Biegungen der Stahldrähte. Verlegen Sie die Bowdenzugrohre im Rumpf und führen Sie je eines ganz am Rumpffende links und rechts aus dem Rumpf heraus. Verkleben Sie das Rohr am Ende satt mit Epoxy. Führen Sie nun die Stahldrähte in die Bowdenzüge ein und kleben Sie dann die Ruderhörner in die Ruder. Achten Sie dabei genau darauf, wo die Bowdenzüge aus dem Rumpf heraus kommen. Die Anlenkungen dürfen weder stark gebogen noch geknickt werden. Lenken Sie mit dem Seitenruderservo auch das Bugfahrwerk an. Dann ist das Modell auch am Boden gut steuerbar. Wenn die Stahldrähte an den Servos angeschlossen sind, müssen auch dort die Bowdenzugrohre festgeklebt werden.



- 15** Schneiden Sie mit einer gebogenen Schere die Kabinenhaube aus. Sie muss genau in die

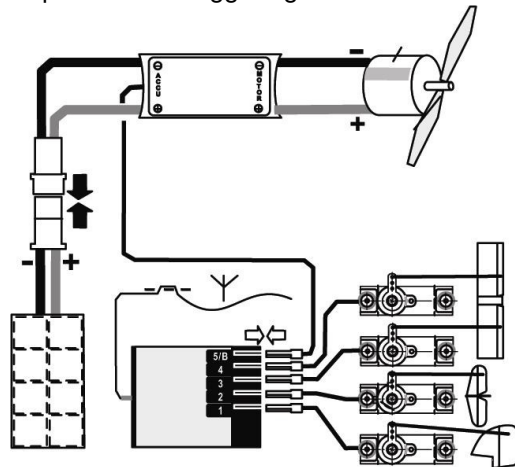


angeformten Absätze des Kabinenausschnittes am Rumpf passen. Um sie zum Akkuwechsel noch abnehmen zu können, wird sie einfach mit Klebeband fixiert. Um einen vorbildähnlichen Charakter zu erzielen, können Sie auch schmale Streifen aus schwarzem Klebeband verwenden. Am einfachsten geht es mit selbstklebender „Bügelolie“ (z.B. **Orastick®**), da sie gut gezogen werden kann und eventuelle Falten auch später noch weggebügelt werden können.

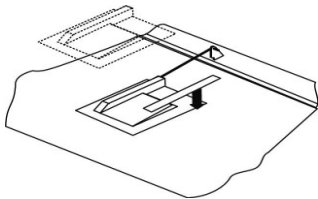
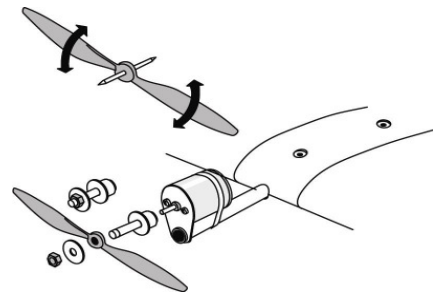
- 16** Befestigen Sie den Empfänger mit **Velcro®**-Klettband (z.B. von [www.tolle-kletten.de](http://www.tolle-kletten.de)). Stecken Sie die Servos ein und stellen Sie die Ruderausschläge ein. Wir empfehlen:

Seitenruder: links und rechts je 20 mm  
 Höhenruder: hoch 15 mm, runter 10 mm  
 Querruder: hoch 10 mm, runter 5 mm

Mit steigender Flugerfahrung können die Ausschläge noch vergrößert werden. Haben Sie einen Flugregler mit BEC-Schaltung, brauchen Sie keinen zusätzlichen Empfängerakku.

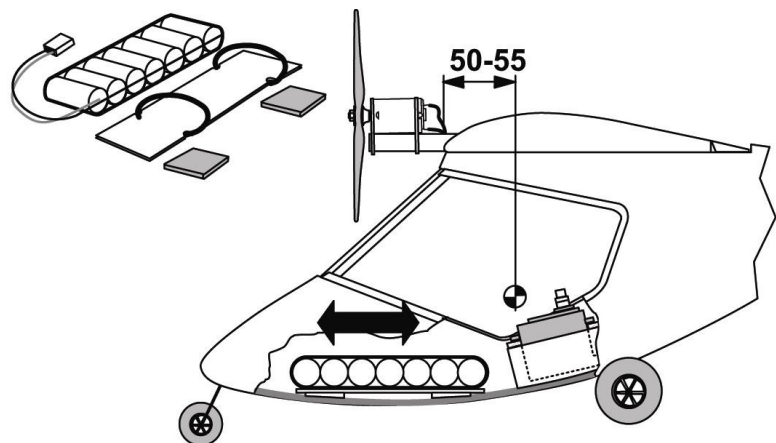


- 17** Bevor Sie den Propeller montieren, muss er ausgewuchtet werden. Stecken Sie den Propeller dazu auf zum Beispiel einen Schraubenziehergriff und lassen sie ihn drehen. Beobachten Sie, welches Propellerblatt zum Stillstand nach unten dreht. Kleben Sie nun solange kleine Klebebandstreifen auf die Rückseite des leichteren Blattes, bis der Propeller waagrecht stehen bleibt.



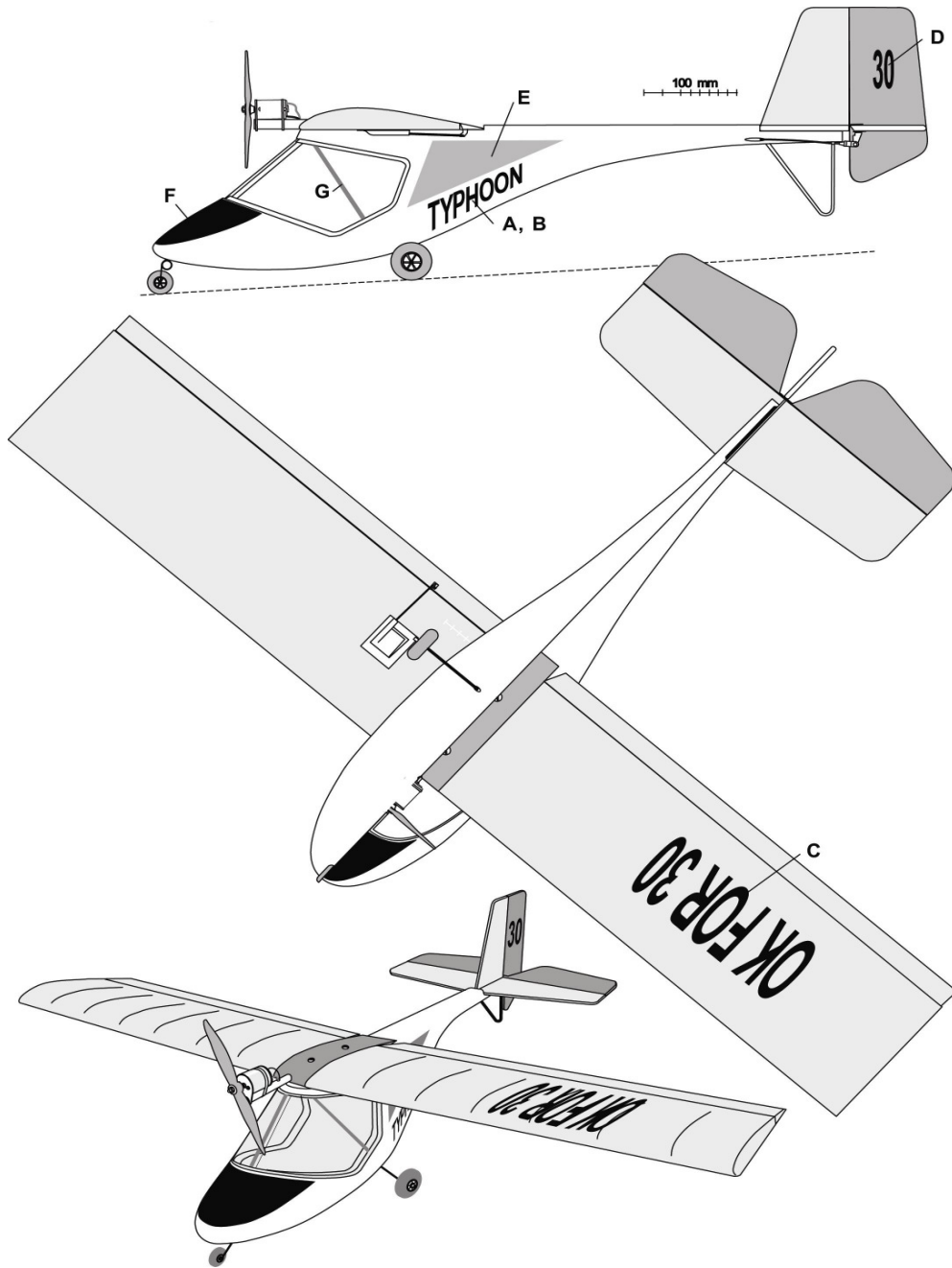
- 18** Decken Sie die Querruderservos mit den tiefgezogenen Abdeckungen ab. Befestigen Sie sie mit Klebeband.

- 19** Legen Sie nun den Flugakku auf das Akkubrett und befestigen sie ihn wiederum mit **Velcro®**-Klettband. Schieben Sie die ganze Einheit so lange im Rumpf vor und zurück, bis der Schwerpunkt eingestellt ist. Kleben Sie dann das Akkubrett mit Epoxy auf den Rumpfboden. Zum Einstellen des Schwerpunkts unterstützen Sie das Modell mit zwei ausgestreckten Zeigefingern genau bei **50-55 mm** hinter der Nasenleiste unter den Tragflächen, jeweils direkt links und rechts neben dem Rumpf. Die Nase des Modells muss leicht abwärts gerichtet sein. Verfahren Sie hier geduldig und gründlich – dass sichere Flugverhalten des Modells hängt davon ab!



- 20** Zu guter Letzt verzieren Sie noch das Modell mit den mitgelieferten Aufklebern. Beachten Sie dazu auch das Kartonbild und diese: Dreiseitenansicht.





**Der erste Flug:** Ist alles in Ordnung, steht dem ersten Start nichts mehr im Wege. Wir empfehlen Ihnen dringend, sich in einem Modellflugverein an einen erfahrenen Piloten zu wenden, der für Sie die ersten Flüge ausführt und Sie dann Stück um Stück fliegen lässt.

Sie können es aber auch alleine versuchen: Suchen Sie sich einen windarmen Tag aus. Starten Sie das Modell mit leichtem Schwung aus der Hand oder vom Boden aus. Korrigieren Sie zunächst nur den Winkel des Steigfluges. Lassen Sie das Modell aber nicht zu langsam werden. Korrigieren Sie mit dem Seitenruder den Geradeausflug. Tasten Sie sich nun vorsichtig an die Ruderreaktionen heran. Werden Sie nicht zu schnell mutig und halten Sie immer eine Sicherheitshöhe ein – Modellfliegen muss gelernt werden wie das Auto- oder Fahrradfahren.

Landen Sie immer gegen Wind. Lassen Sie das Modell im Geradeausflug flach in Richtung Boden segeln. Erst kurz vorm Bodenkontakt ziehen Sie am Höhenruder. Nehmen Sie in Bodennähe keine starken Korrekturen mehr mit dem Seitenruder vor.

**Sicherheits- und Gefahrenhinweise:** Der Flugmodellbau ist ein faszinierendes Hobby. Beim Einsatz des Modellflugzeuges empfehlen wir Ihnen die Einhaltung einiger Grundregeln, damit weder Sie noch Ihre Mitmenschen belästigt oder gar gefährdet werden.

- Beim Betrieb eines Flugmodells sind Sie für Ihr Handeln und dessen eventuelle Folgen verantwortlich. Schließen Sie deswegen eine spezielle Modellflugversicherung ab. Nehmen Sie dazu Kontakt mit dem Deutschen Modellfliegerverband in Bonn auf ([www.dmfv.de](http://www.dmfv.de)).
- Fliegen Sie in Deutschland nur mit einer 35-MHz-Funkfernsteuerung. Fliegen Sie nur auf einem Gelände, idealer Weise einem Modellflugplatz, auf dem niemand belästigt oder gefährdet werden.
- Zuschauer dürfen niemals an- oder überflogen werden bzw. das Ziel waghalsiger Flugmanöver sein.
- Schalten Sie Ihren Sender nur ein, wenn Sie sich vergewissert haben, dass Sie keine anderen Fernsteueranlagen in der Nähe stören, zum Beispiel durch Kanaldoppelbelegung.
- Treten Sie einem Verein bei, in dem Ihnen in allen Fragen und Problemen geholfen werden kann.

***Bitte beachten: Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Anleitung verursacht werden, erlischt der Gewährleistungsanspruch. Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung. Die Aufbauanleitung ist beim Erstellen und Betrieb des Modells genauestens zu beachten. Ein Teil der Bauanleitung enthält auch den Nachweis für den sicheren Betrieb. Das Modell ist in keinem Fall ein Spielzeug für Kinder.***

***Viel Spaß mit Ihrem „TL-32 Typhoon“ wünscht das aero-naut Modellbau-Team!***

**Stückliste**

<b>Bezeichnung</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Stück</b>
Rumpf	GFK-Fertigteil weiß	1
Tragfläche Links	Holzbauweise, Fertigteil	1
Tragfläche Rechts	Holzbauweise, Fertigteil	1
Tragfläche Mittelteil	Holzbauweise, Fertigteil	1
Höhenleitwerk	Holzbauweise, Fertigteil	1
Höhenruder	Holzbauweise, Fertigteil	2
Seitenleitwerk	Holzbauweise, Fertigteil	1
Seitenruder	Holzbauweise, Fertigteil	1
Rad Ø 35 mm	Bugrad, Fertigteil	1
Rad Ø 45 mm	Hauptrad, Fertigteil	2
Hecksporn	Aluminium 3 mm	1
Bugspant	Sperrholz 4 mm, mit Nut	1
Bugspant-Aufdoppler	Sperrholz 1 mm	1
Stellring 2 mm	für Bugfahrwerk, Fertigteil	1
Stellringschraube M3x5	für Bugfahrwerk, Fertigteil	1
Steuerhorn	für Bugfahrwerk, Fertigteil	1
Bugfahrwerk	Fertigteil	1
Hauptspant	Sperrholz 4 mm, mit Ausfräsungen	1
Hauptspant-Aufdoppler	Sperrholz 1 mm	1
Servobrett	Sperrholz 3 mm, mit Ausfräsungen	1
Träger für Servobrett	Sperrholz 3 mm, mit Ausfräsungen	2
Hauptfahrwerk	Fertigteil	1
Stellring 2 mm	für Hauptfahrwerk, Fertigteil	2
Stellringschraube M3x5	für Hauptfahrwerk, Fertigteil	2
Cockpitaussteifung	Buchenrundholz 5x160 mm	1
Gestängeanschluss	Fertigteil	3
Schraube M3x5	für Gestängeanschluss	3
Nylonmutter M2	für Gestängeanschluss	3
Motorhalterung	CFK-Rohr, 12/10x93 mm	1
Motorspant	GFK-Fertigteil	1
Tragflächenbefestigungsplatte	Sperrholz 6x30x30 mm	2
Nylonmutter M4	Tragflächenbefestigung, Fertigteil	2
Nylonschraube M4	Tragflächenbefestigung, Fertigteil	2
Nylonscharnier für Seitenruder	Fertigteil	2
Tragflächenverbinder	Buchenrundholz 6x130 mm	1
Ruderhorn	Fertigteil	4
Höhenruderverbinder	Stahldraht in U-Form, Fertigteil	1
Doppelklebeband	für Querruderservos	4
Querruder-Schachtabdeckungen	Tiefziehteile	2
Querruderanlenkung	Stahldraht 1,5x540 mm	1
Ruderanlenkung mit Z-Ende	Stahldraht 0,8x650 mm	2
Bugradanlenkung mit Z-Ende	Stahldraht 0,8x350 mm	1
Kabinenhaube	Tiefziehteil	1
Aufklebersatz	Fertigteil	1
Bauanleitung	Fertigteil	1