



**aero
naut**

Shorty

Bestell-Nr. 1366/00



Shorty

Viel Spaß beim Bau Deines Shorty!

Der Zusammenbau des Modells sollte in der Reihenfolge der Baustufen nach dieser Anleitung erfolgen. Löse immer nur die Teile aus den Materialträgern, die für den aktuellen Bauschritt benötigt werden. Die Holzteile des Bausatzes sind lasergeschnitten und mit Bauteilnummern versehen. Das restliche Material kannst Du anhand der Teilenummer und der Stückliste eindeutig zuordnen.

Halte Dich an die Hinweise in der Anleitung. Zum Bespannen des Leitwerks haben wir ein Video-Tutorial für Dich erstellt, das Du an der passenden Stelle einfach abrufen kannst.

Mit der Checkliste auf der nächsten Seite hast du einen Überblick, was Du alles in den kommenden Bauschritten benötigen wirst.

Für den optimalen Bauerfolg

Die optimale Unterlage zum Bau ist unser Baubrett aus Balsasperrholz. Unsere Aero-Pick-Stecknadeln (Bestell-Nr. 7855/02) lassen sich sehr leicht in die Balsaschichten des Baubretts einstecken und halten die Bauteile perfekt in der richtigen Position.

Abmessungen: ca. 400 x 1.200 mm
Materialdicke: 30 mm
Bestell-Nr.: 7506/77



Tipps & Hinweise



Achtung! Befolge genau die Hinweise der Bauanleitung



Hinweis! Gib Dir eine Hilfestellung zum Bauabschnitt



Trenne die Stege mit einem scharfen Messer aus dem Holz heraus. Nicht brechen - das könnte Bauteile beschädigen! Wir empfehlen das Balsa-Messer Bestell-Nr. 8185/00



Schleife die Haltestege der Teile vorsichtig ab, um ein sauberes Bauergebnis zu erhalten.



Für den Bau empfehlen wir unsere **aero-pick Modellbau-Nadeln** Best.-Nr. 7855/02

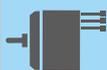


Bitte beachte die **Klebstoffempfehlungen**

Unser Tipp: Shorty-Antriebsset

Bestell-Nr. 1366/01

bestehend aus Motor, Regler, Luftschraube, Mitnehmer, 2 Servos. Mit dem Antriebsset geht es sofort nach dem Bau in die Luft. Es wird zusätzlich noch ein 2S- oder 3S-LiPo-Akku benötigt.



Antriebskomponenten einzeln:

Motor: actro-n 28-4-880 Best.-Nr. 7003/04

Regler: actrocon 30 Best.-Nr. 7003/32

CAMcarbon: 11x4,5" Light-Prop Best.-Nr. 7216/27

Mitnehmer: 4 mm Best.-Nr. 7124/11



Akku: 2S LiPo, 1.800 - 2.400 mAh
3S LiPo, 1.800 - 2.400 mAh
(Fortgeschrittene und Schleppbetrieb)
Akkugröße: max. 108x35x25 mm



Technische Daten

Spannweite: ca. 1.300 mm

Rumpflänge: ca. 880 mm

Fluggewicht: ab 880 g

Flächeninhalt: ca. 27 dm²

Flächenbelastung: ab 32,5 g/dm²

RC-Funktionen: Seite, Höhe, Motor, (Schleppkupplung)



Empfohlene aero-naut-Servos

2 x AN-12-MGBBA

für Seitenruder, Höhenruder Best.-Nr.: 7003/74

Optional:

1 x AN-12-MGBBA

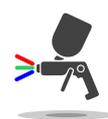
für Schleppkupplung Best.-Nr.: 7003/74

Empfohlene Klebstoffe

Material	Klebstoff	Best.-Nr.
Holz/Holz	Ponal Express	7638/10
Holz/Holz	UHU Hart	7631/02
Holz/Metall	UHU Plus sofortfest	7633/07

Lackieren/Bespannen

Artikel	Best.-Nr.
Porenfüller	7666/02
Spannlack	7670/01
Verdünnung	7675/01
Pinzel 14 mm	8302/31
Pinzel 22 mm	8302/33



Checkliste für Werkzeuge und Material



Zum Bau dieses Modells werden einige Werkzeuge und Hilfsmittel benötigt. Mit dieser Checkliste kannst Du vor Baubeginn prüfen, ob Du noch etwas hiervon besorgen musst.

vorhanden
zu besorgen

	Werkzeuge & Hilfsmittel	Bestell-Nr.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Cuttermesser / Balsamesser	8185/00
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Schleifpapier 240 Körnung	8070/24
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Stecknadeln Aero-Pick	7855/02
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Balsa-Baubrett	7506/77
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Bastel-Zwingen und Wäscheklammern	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Zugsäge (z.B. Kataba Restauro)	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Lineal / Geodreieck	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Gewichte zum Beschweren	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Malerkreppband	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Schraubendreher Kreuzschlitz	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Schraubendreher Längsschlitz	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Spitzzange	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Seitenschneider	

	Bespannmaterial	Bestell-Nr.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Porenfüller 250 ml	7666/02
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Nitroverdünnung 100 ml	7675/01
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Spannlack 100 ml	7670/01
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Pinsel 14 mm	8302/31
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Pinsel 22 mm	8302/33
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Wasserzerstäuber	

	Klebstoffe	Bestell-Nr.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Ponal Express Weißleim	7638/10
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> UHU Plus sofortfest	7633/07
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> UHU Hart	7631/02

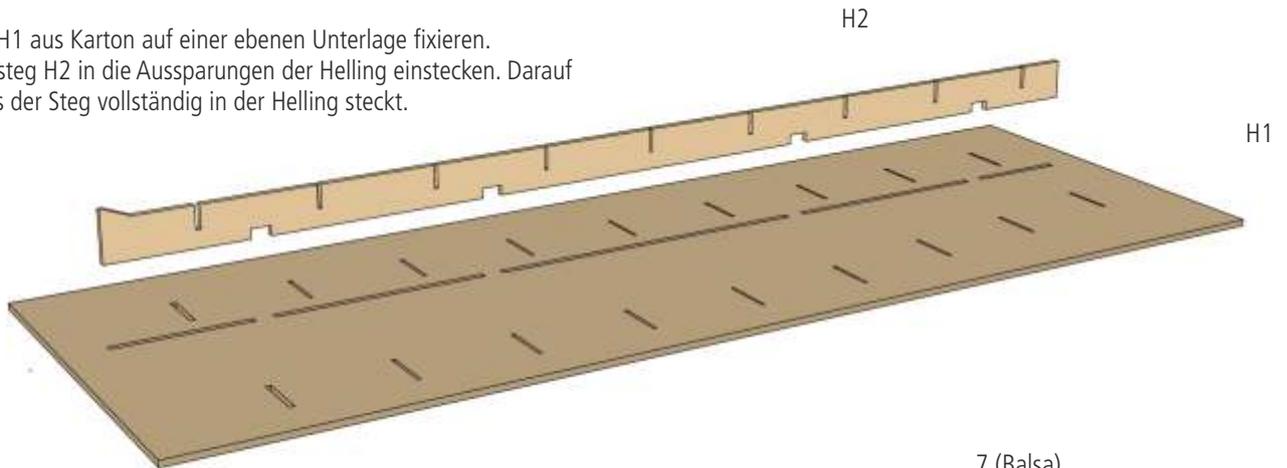
	Antriebskomponenten	Bestell-Nr.
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Komplettes Antriebsset oder die Einzelkomponenten	1366/01
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Motor actro-n 28-4-880	7003/04
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Regler actrocon 30	7003/32
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Propeller CAMcarbon Light 11x4,5"	7216/27
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Propeller-Mitnehmer	7124/11
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 2 x Servo AN12-MGBBA	7003/74
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1 x Servo für Schleppkupplung	7003/74
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1 x Akku 2S oder 3S LiPo 1.800-2.400 mAh	

	RC-Anlage
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> einfache 4-Kanal-Fernsteuerung mit Empfänger



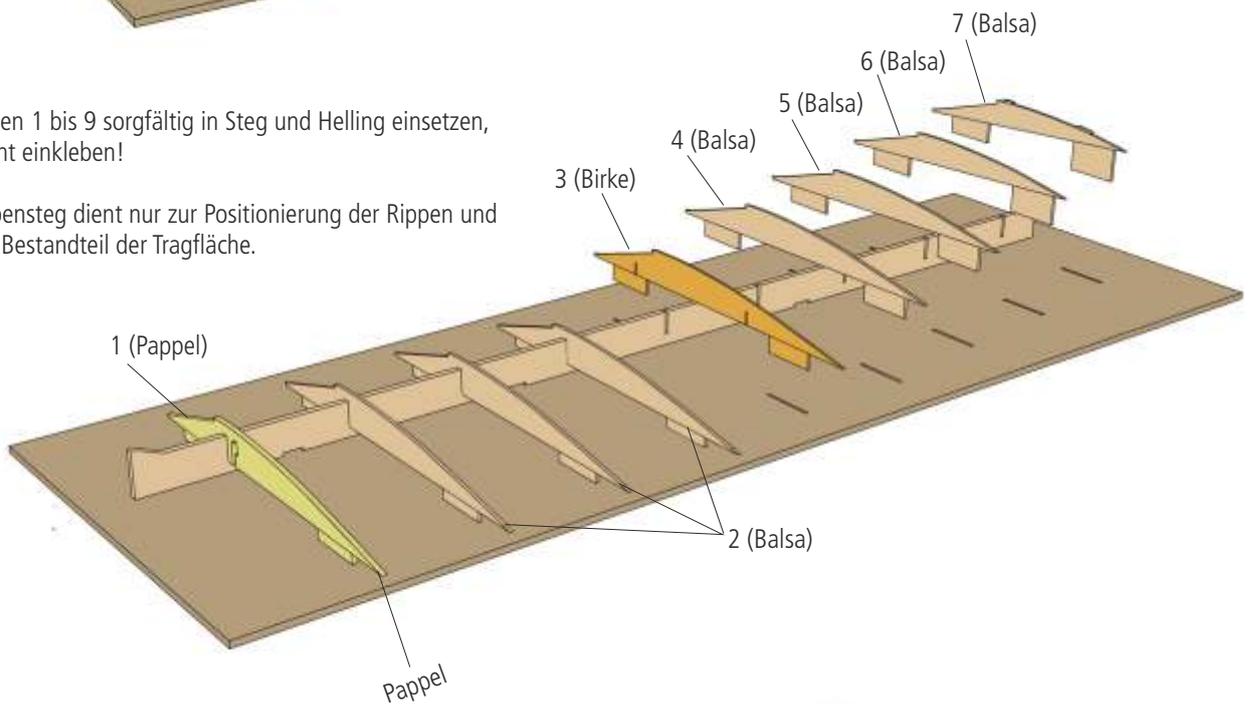
Der Tragflügel

- 1** Die Helling H1 aus Karton auf einer ebenen Unterlage fixieren.
Den Rippensteg H2 in die Aussparungen der Helling einstecken. Darauf achten, dass der Steg vollständig in der Helling steckt.



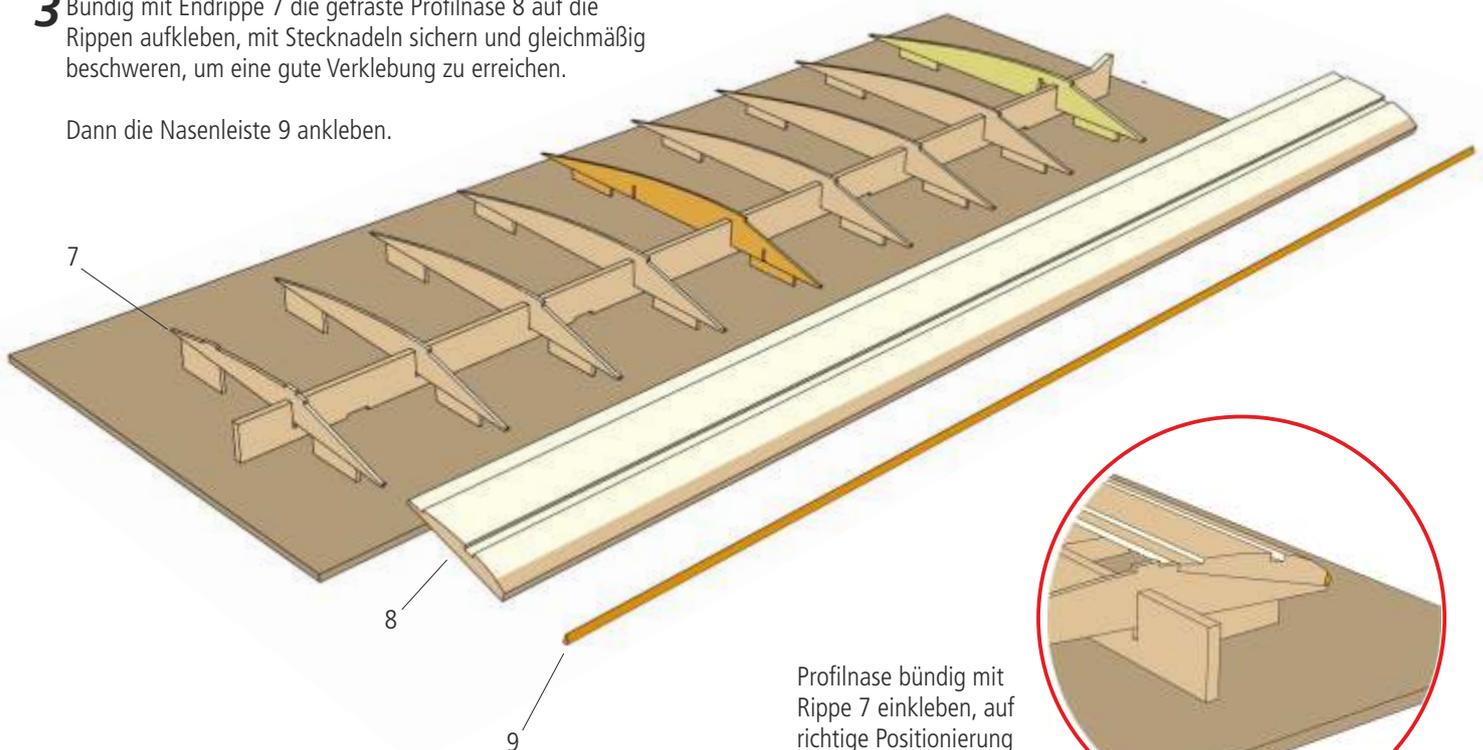
- 2** Die Rippen 1 bis 9 sorgfältig in Steg und Helling einsetzen, aber nicht einkleben!

 Der Rippensteg dient nur zur Positionierung der Rippen und ist nicht Bestandteil der Tragfläche.



- 3** Bündig mit Endrippe 7 die gefräste Profilnase 8 auf die Rippen aufkleben, mit Stecknadeln sichern und gleichmäßig beschweren, um eine gute Verklebung zu erreichen.

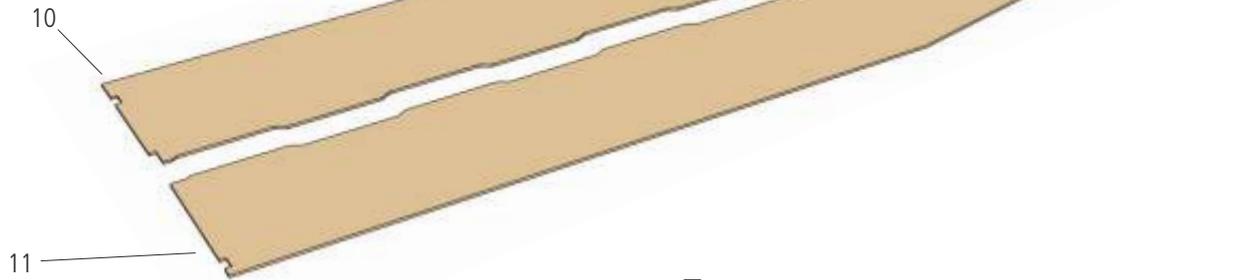
Dann die Nasenleiste 9 ankleben.



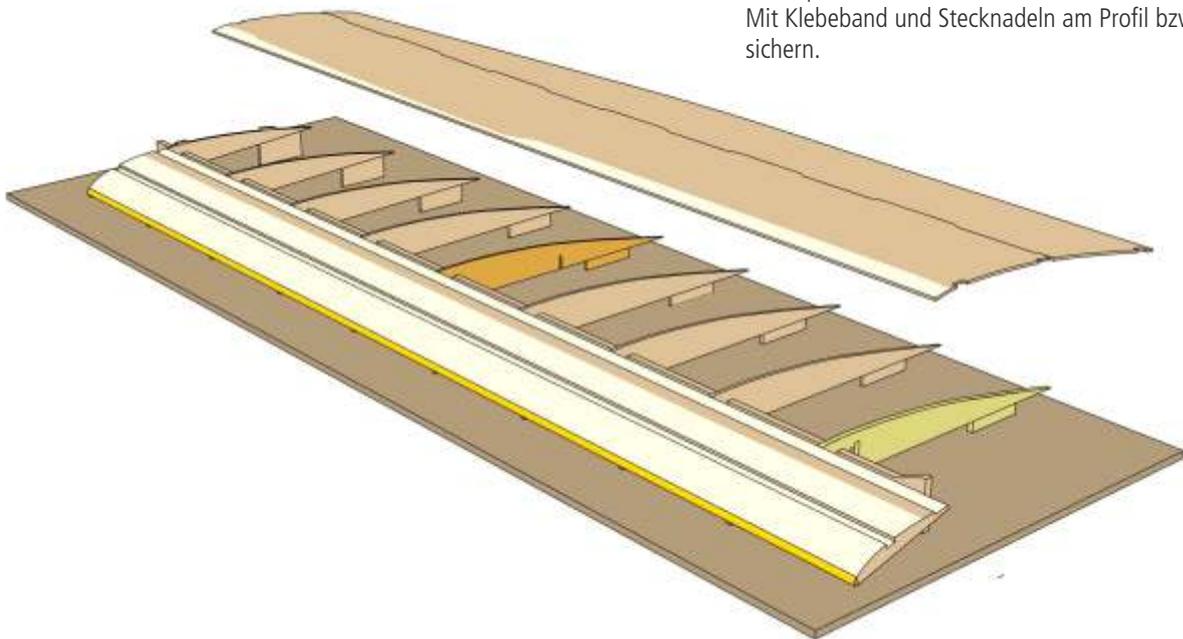
Profilnase bündig mit Rippe 7 einkleben, auf richtige Positionierung achten!

4 Die Teile 10 und 11 der Tragflächenbeplankung auf einer ebenen, mit Folie geschützten Unterlage miteinander verkleben. Überschüssigen Klebstoff sofort entfernen und die Klebestelle mit Klebeband sichern.

Die Bauteile beschweren, bis der Klebstoff vollständig getrocknet ist.

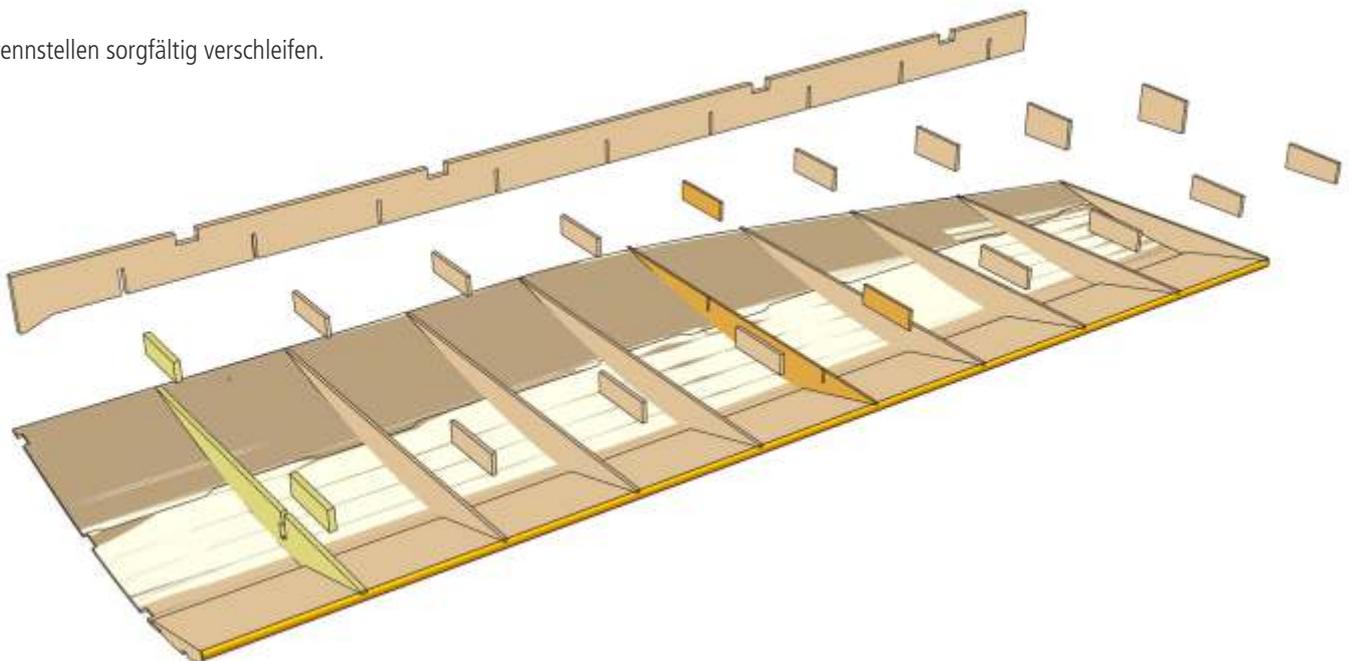


5 Die Beplankung in den Falz des Nasenprofils und in die Nasen von Endrippe 7 einsetzen und mit den Rippen und dem Nasenprofil verkleben. Mit Klebeband und Stecknadeln am Profil bzw. den Rippen sichern.



6 Den Flügel vorsichtig aus der Helling ziehen und umdrehen. Den Rippensteg ggf. aus den Rippen ziehen und die Rippenfüße vorsichtig mit einer Feinsäge von den Rippen abtrennen.

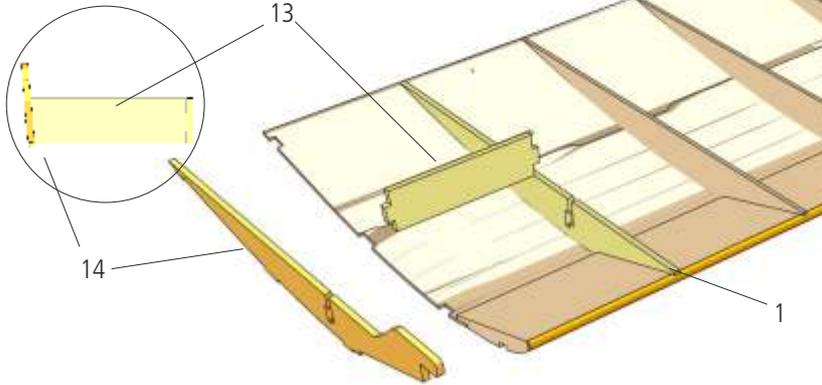
Die Trennstellen sorgfältig verschleifen.



- 7** Die Befestigungspunkte der Flächenstreben 12 in Rippe 3 einsetzen und gut verkleben. Den Steg 13 in Rippe 1 einsetzen und gemeinsam mit der Wurzelrippe 14 einkleben. Auf sauberen Sitz der Rippe in der Beplankung achten!

Hinweis: Die Wurzelrippe wird aufgrund der V-Form der Tragfläche leicht geneigt eingeklebt, den Winkel gibt der Steg 13 vor.

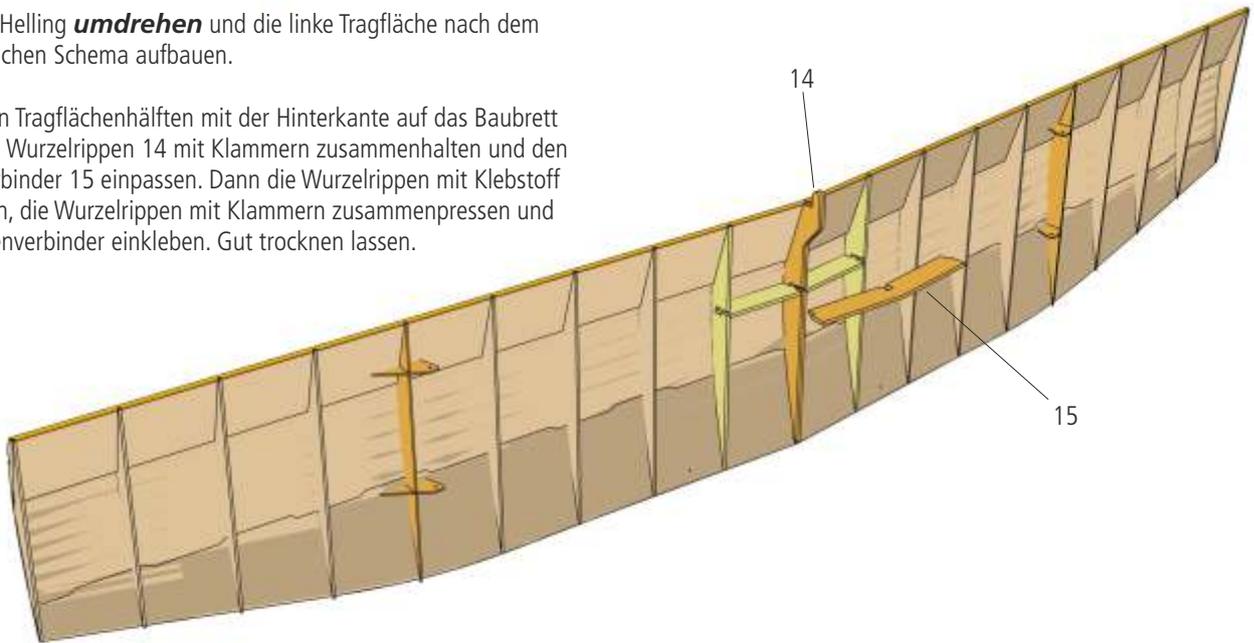
Achtung: Unbedingt darauf achten, dass die V-Form wie auf dem Detail-Bild dargestellt eingebaut wird.



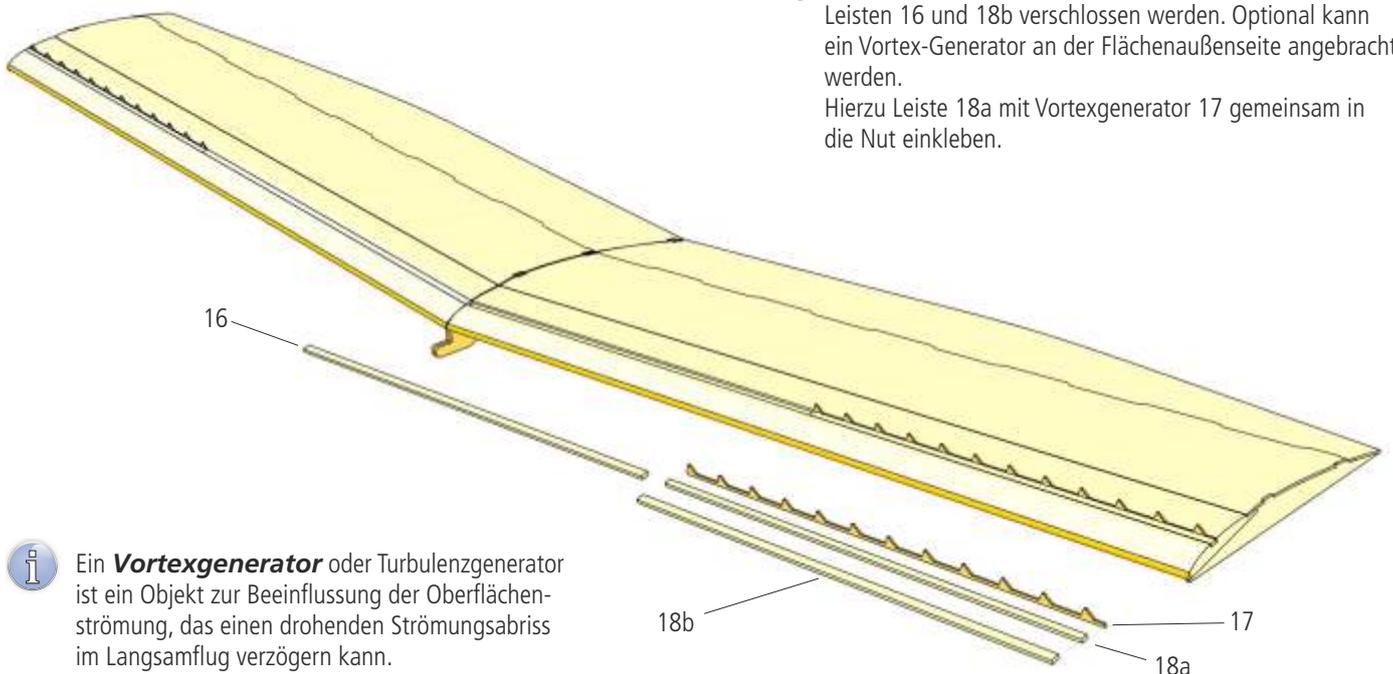
Hinweis: Überquellenden Klebstoff an den Rippen und an der Vorderseite von Steg 13 sofort entfernen. Hier wird später der Flächenverbinder eingeklebt.

- 8** Die Helling **umdrehen** und die linke Tragfläche nach dem gleichen Schema aufbauen.

Die fertigen Tragflächenhälften mit der Hinterkante auf das Baubrett stellen, die Wurzelrippen 14 mit Klammern zusammenhalten und den Flächenverbinder 15 einpassen. Dann die Wurzelrippen mit Klebstoff bestreichen, die Wurzelrippen mit Klammern zusammenpressen und den Flächenverbinder einkleben. Gut trocknen lassen.

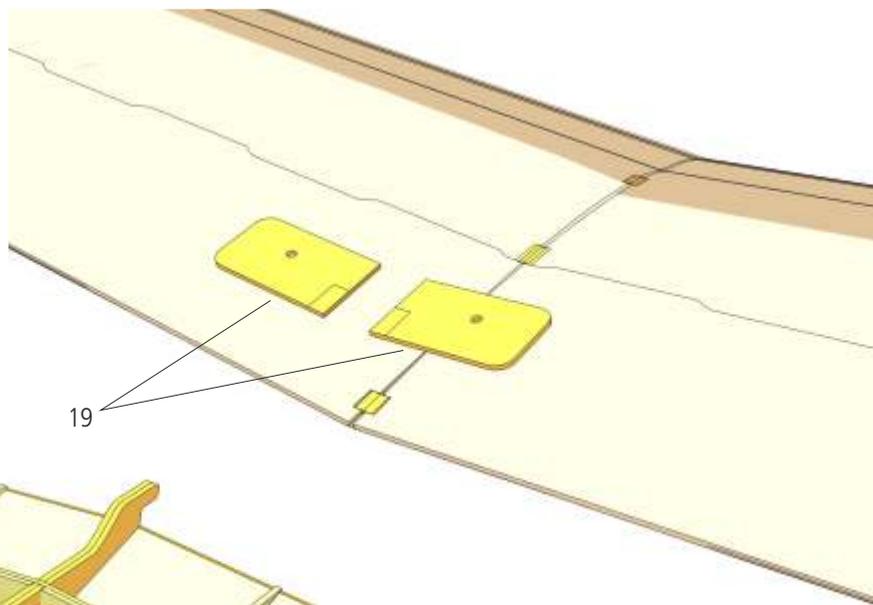
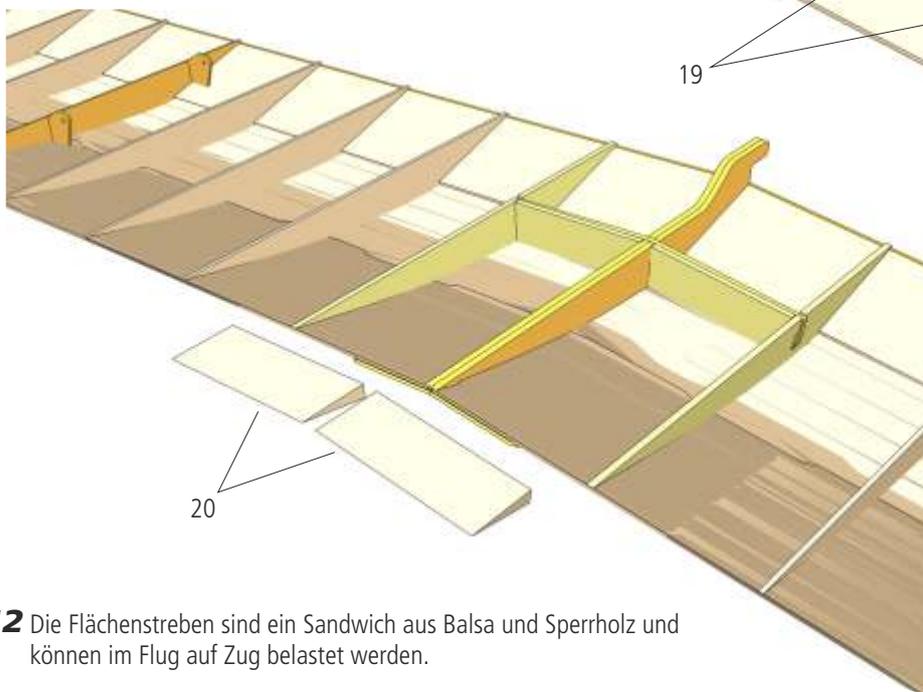


- 9** Die Nut an der Oberseite des Nasenprofils kann mit den Leisten 16 und 18b verschlossen werden. Optional kann ein Vortex-Generator an der Flächenaußenseite angebracht werden. Hierzu Leiste 18a mit Vortexgenerator 17 gemeinsam in die Nut einkleben.



Hinweis: Ein **Vortexgenerator** oder Turbulenzgenerator ist ein Objekt zur Beeinflussung der Oberflächenströmung, das einen drohenden Strömungsabriss im Langsamflug verzögern kann.

10 Die Schraubverstärkungen 19 genau mittig und bündig mit der Hinterkante der Beplankung auf die Tragfläche kleben.



11 Die Verstärkungen 20 aus 30x6-mm-Endleistenprofil grob ablängen und in die beiden Rippenfelder unter den Schraubverstärkungen einpassen.

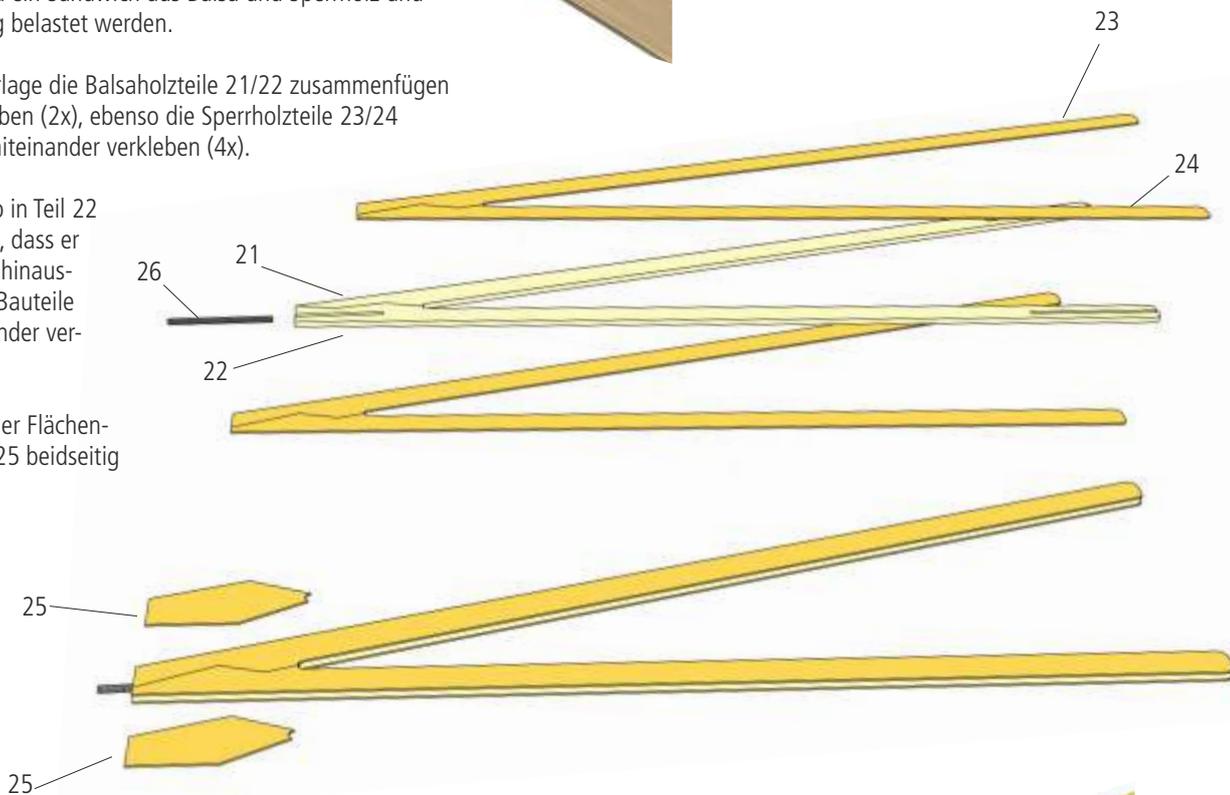
Mit UHU Hart einkleben.

12 Die Flächenstreben sind ein Sandwich aus Balsa und Sperrholz und können im Flug auf Zug belastet werden.

Auf einer ebenen Unterlage die Balsaholzteile 21/22 zusammenfügen und miteinander verkleben (2x), ebenso die Sperrholzteile 23/24 zusammenfügen und miteinander verkleben (4x).

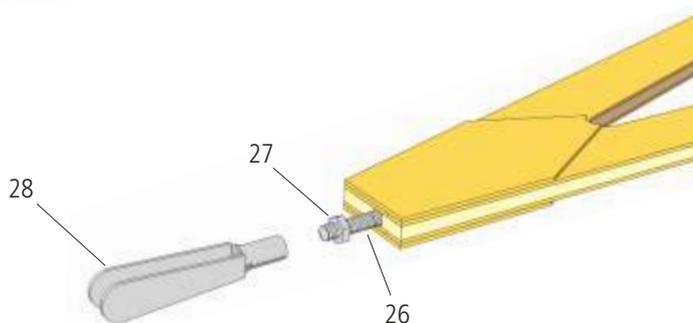
Gewindestummel 26 so in Teil 22 einkleben (Epoxydharz), dass er 8 mm über das Bauteil hinausragt. Anschließend die Bauteile wie dargestellt miteinander verkleben.

Die Verbindungsstelle der Flächenstreben mit den Teilen 25 beidseitig verstärken.



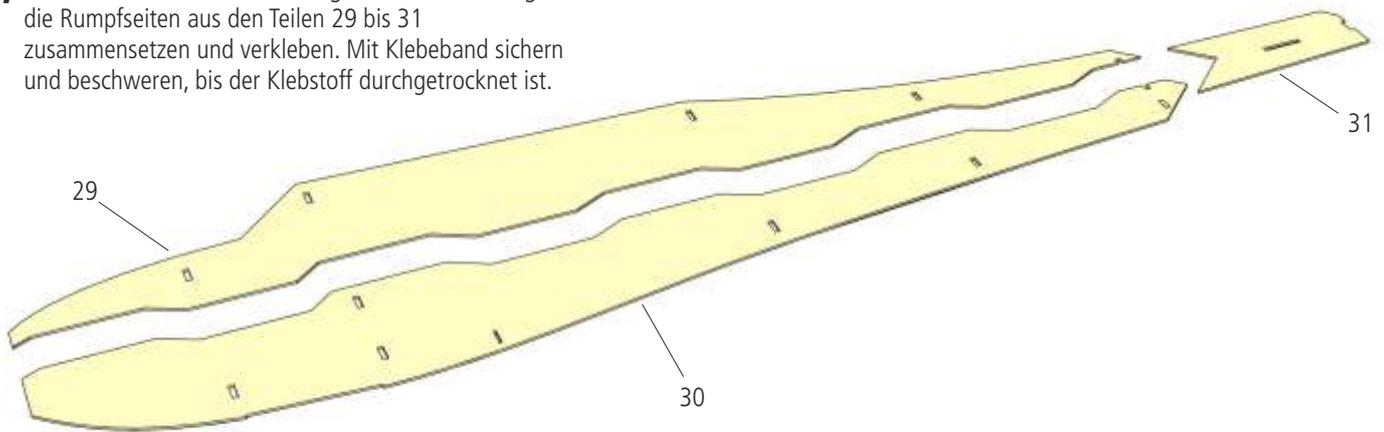
13 Die Mutter 27 und den Gabelkopf 28 so auf den Gewindestummel aufschrauben, dass der Gabelkopf noch in beide Richtungen verstellt werden kann, um eine Feinjustierung der Flächenstreben zu ermöglichen.

Die Arbeiten an der Tragfläche sind damit zunächst abgeschlossen.

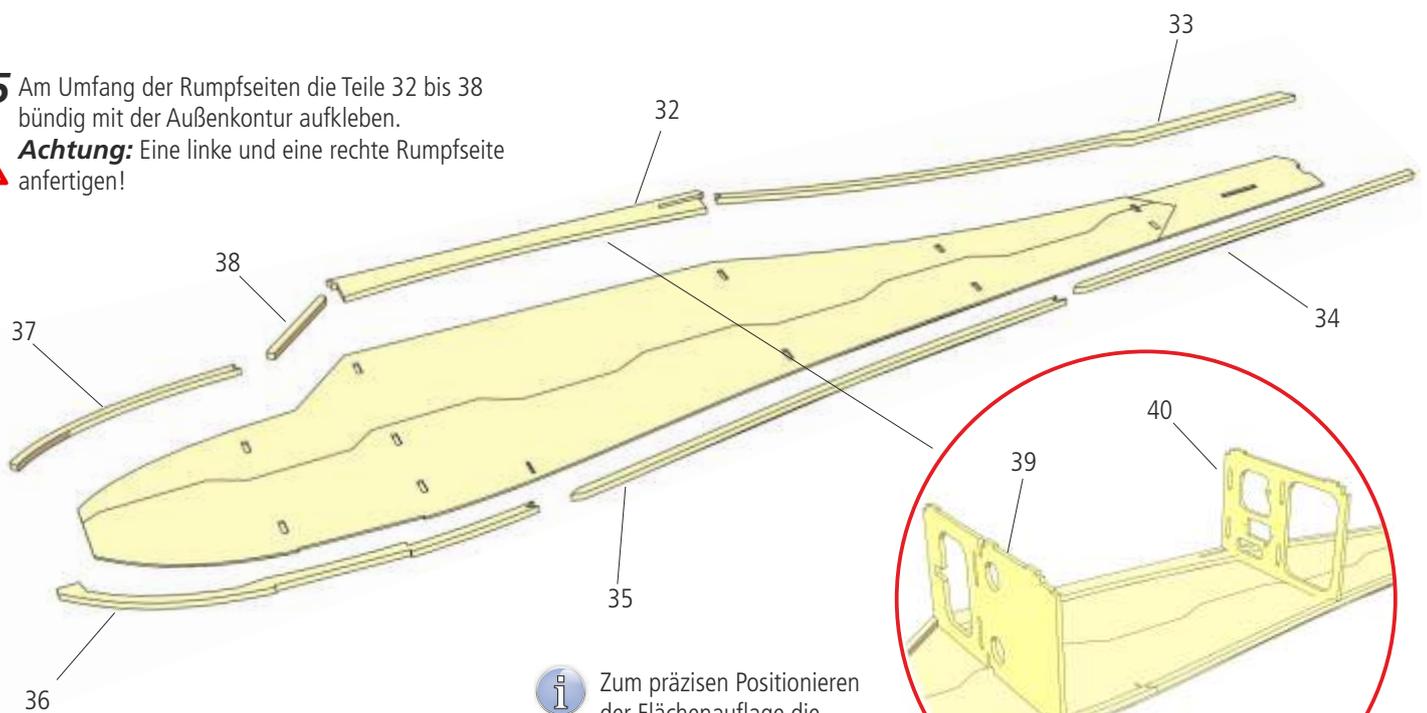


Der Rumpf

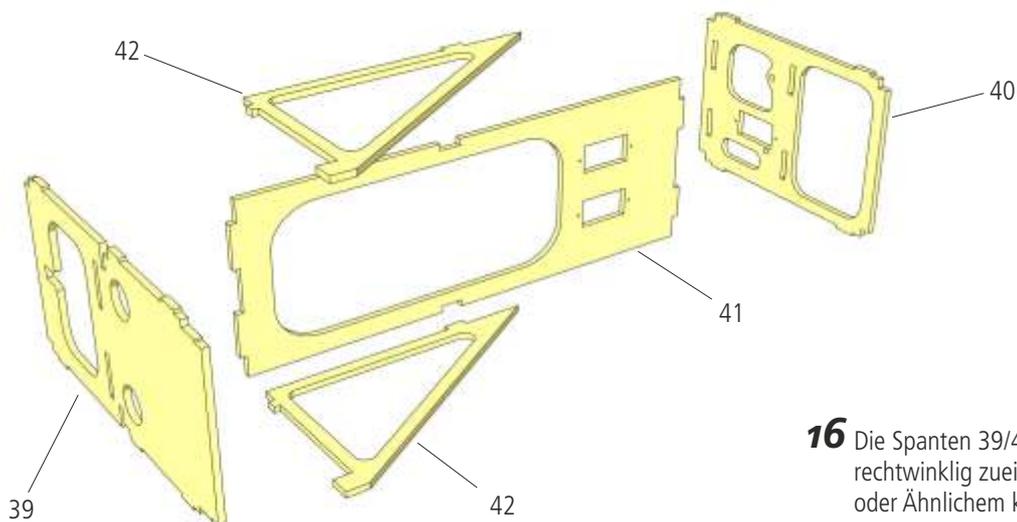
- 14** Auf einer ebenen und mit Folie geschützten Unterlage die Rumpfseiten aus den Teilen 29 bis 31 zusammensetzen und verkleben. Mit Klebeband sichern und beschweren, bis der Klebstoff durchgetrocknet ist.



- 15** Am Umfang der Rumpfseiten die Teile 32 bis 38 bündig mit der Außenkontur aufkleben.
Achtung: Eine linke und eine rechte Rumpfseite anfertigen!

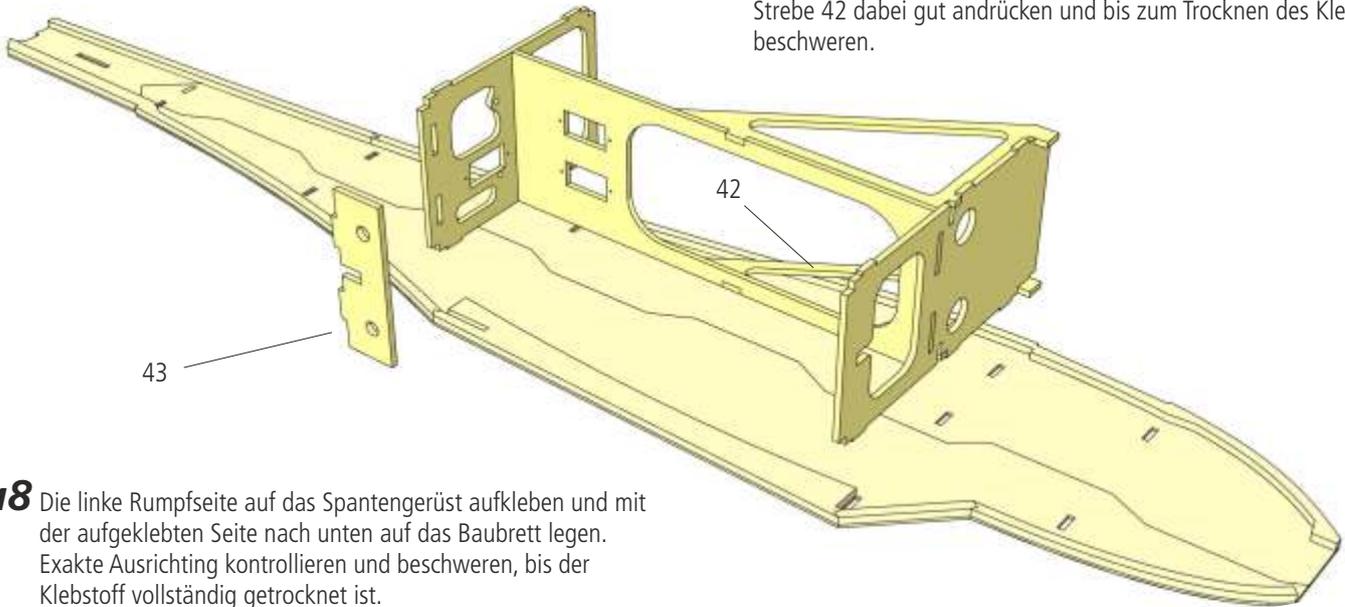


i Zum präzisen Positionieren der Flächenaufgabe die Spanten 39/40 provisorisch in die Rumpfseite stecken, aber **nicht verkleben!**

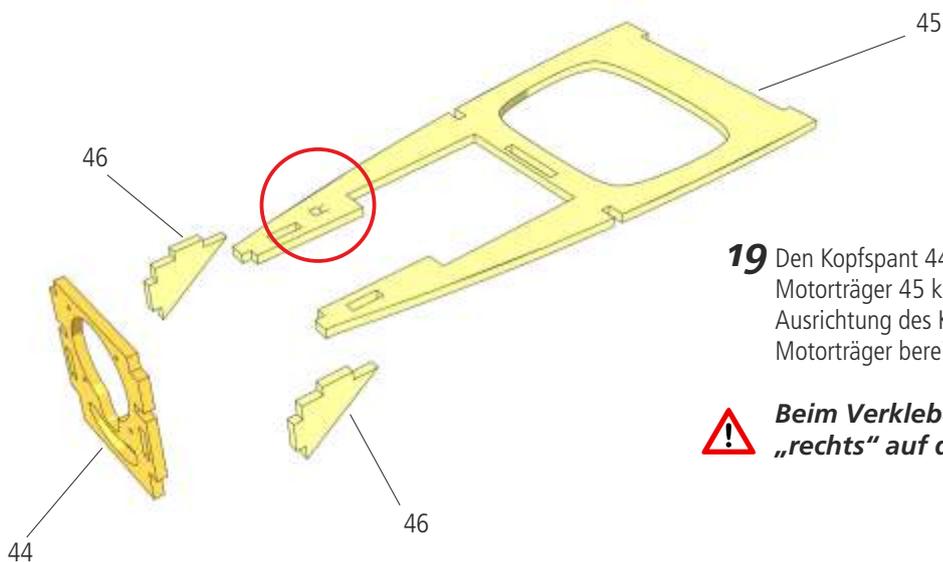
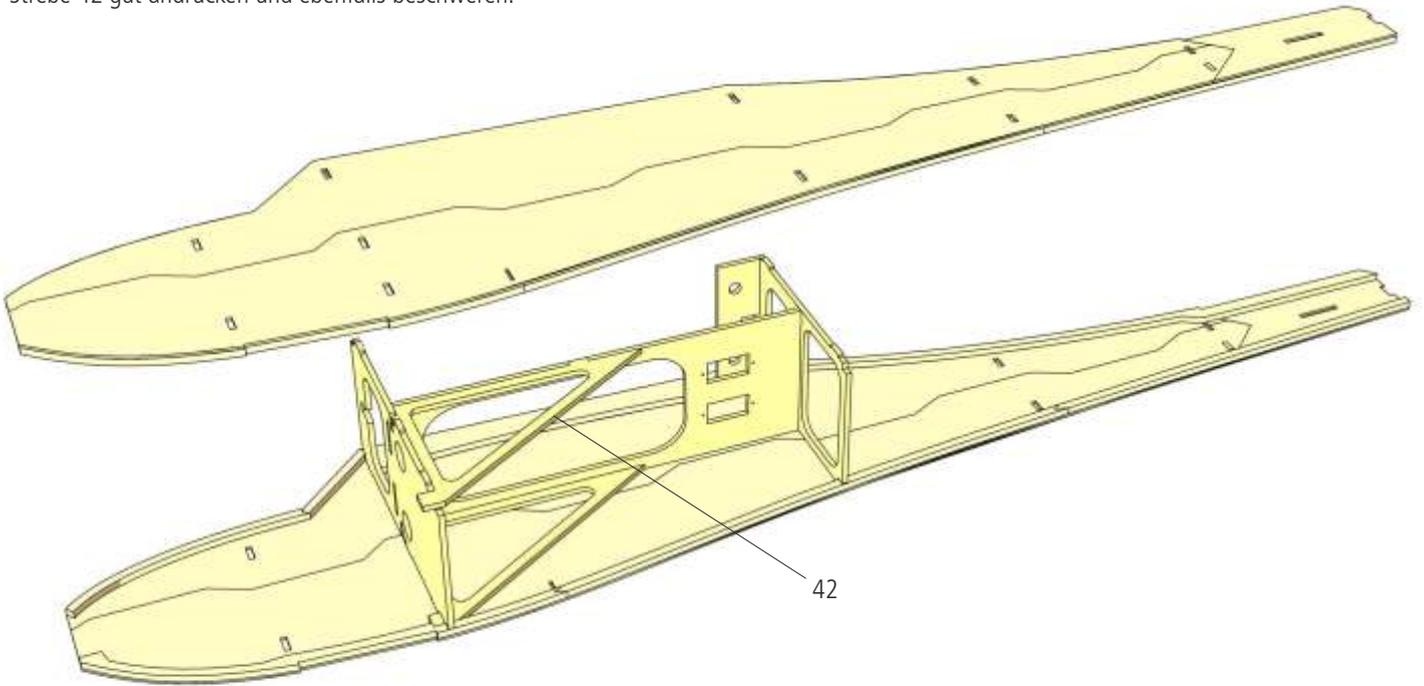


- 16** Die Spanten 39/40, Servobrett 41 und Streben 42 rechtwinklig zueinander verkleben. Mit Geodreieck oder Ähnlichem kontrollieren.

17 Das Spantengerüst gemeinsam mit dem Brettchen der Flächenverschraubung 43 in die rechte Rumpfseite einkleben. Strebe 42 dabei gut andrücken und bis zum Trocknen des Klebstoffs beschweren.

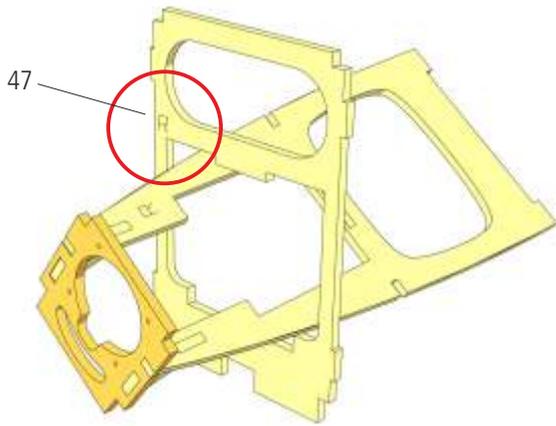


18 Die linke Rumpfseite auf das Spantengerüst aufkleben und mit der aufgeklebten Seite nach unten auf das Baubrett legen. Exakte Ausrichtung kontrollieren und beschweren, bis der Klebstoff vollständig getrocknet ist. Strebe 42 gut andrücken und ebenfalls beschweren.



19 Den Kopfspant 44 mit den Winkeln 46 an den Motorträger 45 kleben. Die Winkel geben die exakte Ausrichtung des Kopfspants vor. Der Seitenzug ist im Motorträger bereits vorgesehen.

! Beim Verkleben die Markierung „R“ für „rechts“ auf dem Motorträger beachten.



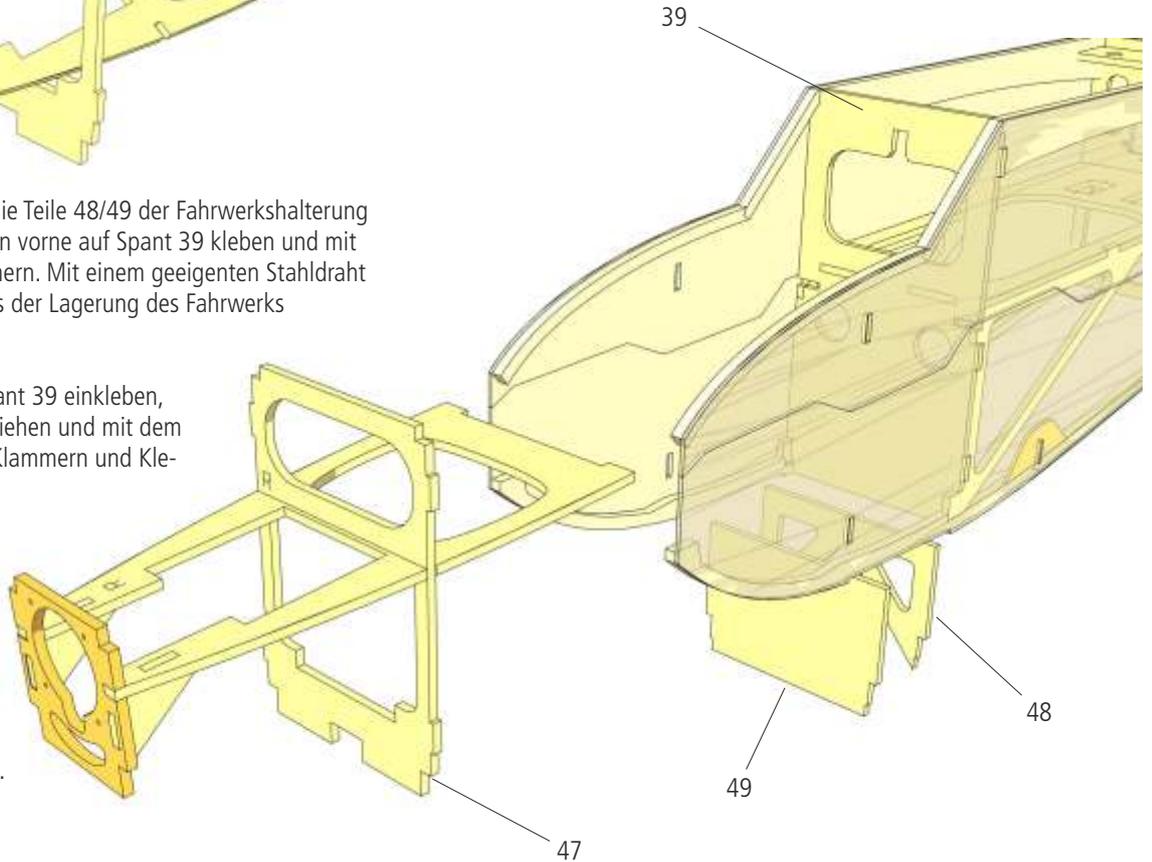
20 Probesthalber ohne Klebstoff die Baugruppe des Motorträgers von hinten in Spant 47 einfädeln und in die Verzapfung von Spant 47 einsetzen.

! Auch hier die Markierung „R“ für „rechts“ auf dem Spant beachten.

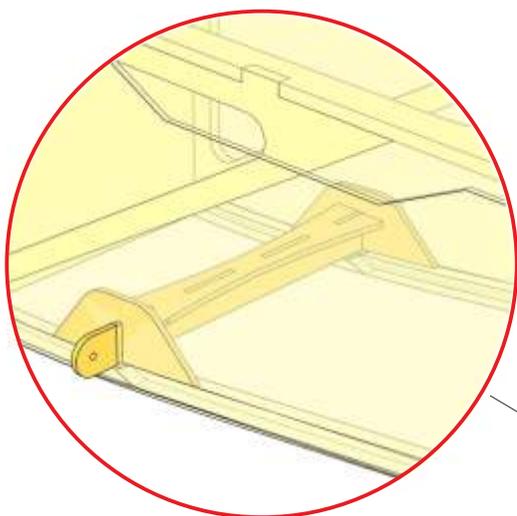
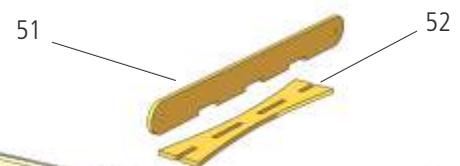
21 Wenn alles passt, zunächst die Teile 48/49 der Fahrwerkshalterung bündig mit der Unterseite von vorne auf Spant 39 kleben und mit Klammern oder Zwingen sichern. Mit einem geeigneten Stahldraht überquellenden Klebstoff aus der Lagerung des Fahrwerks entfernen.

Dann den Motorträger in Spant 39 einkleben, die Rumpfsseiten zusammenziehen und mit dem Motorträger verkleben. Mit Klammern und Klebeband sichern.

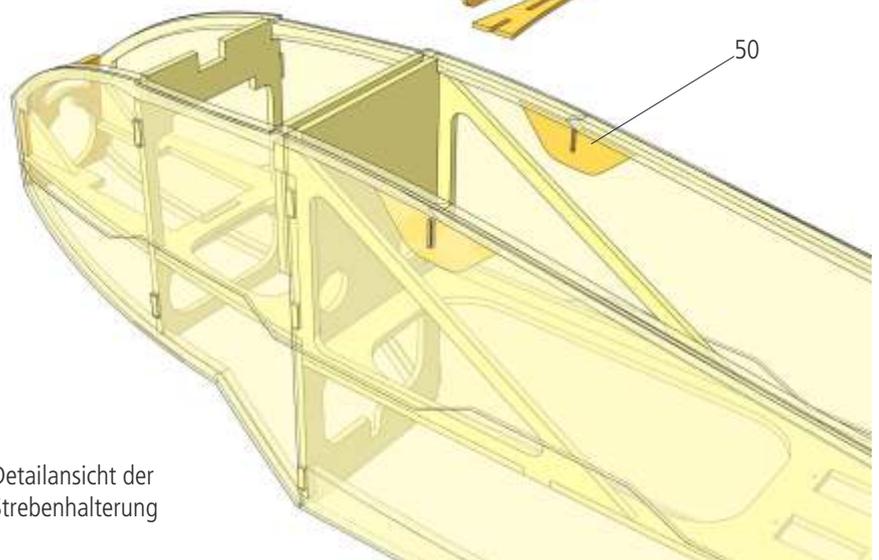
i Motorsturz und Seitenzug werden durch den Motorträger vorgegeben.

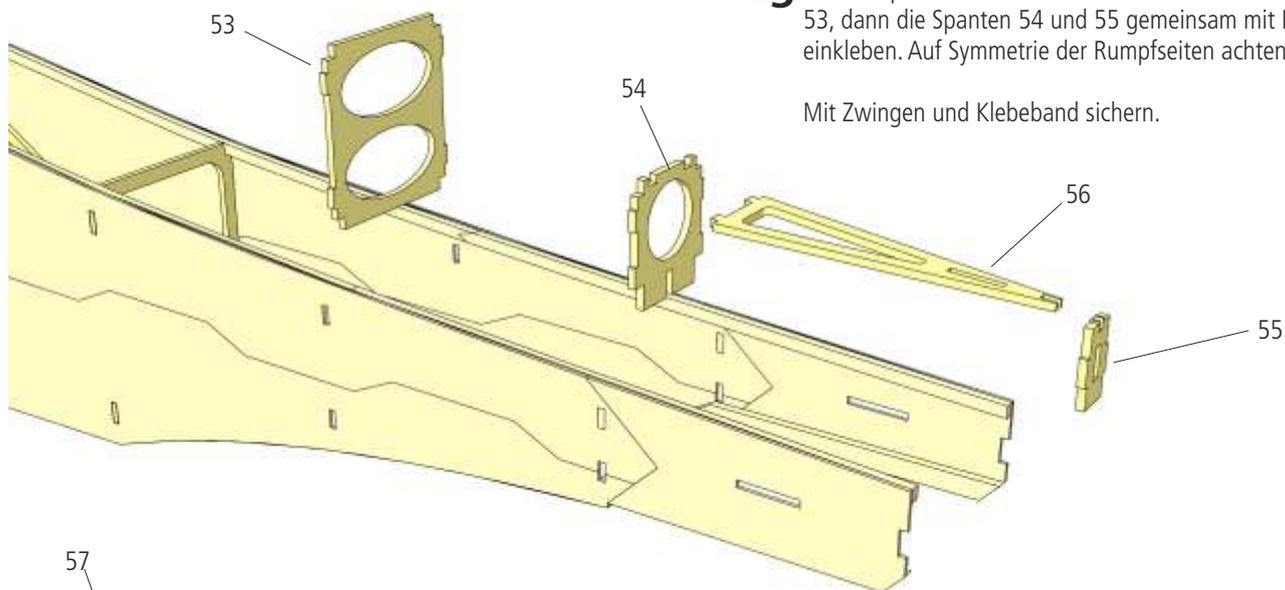


22 Beidseitig die Verstärkungen 50 von innen auf die Öffnungen für die Strebenhalterung kleben. Die Strebenhalterung 51 in die Rumpfsseiten einschieben und von oben die Verstärkung 52 aufkleben. Die Rumpfsseiten vorsichtig mit einer Zwinde von außen gegen die Verstärkung 52 drücken, um die Halterung zu zentrieren. Geeignete Holzplättchen unterlegen, um die Rumpfsseiten nicht zu beschädigen!



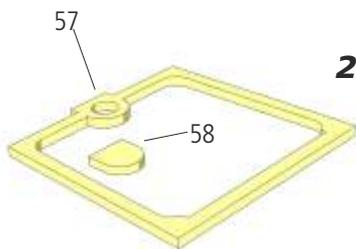
Detailansicht der Strebenhalterung



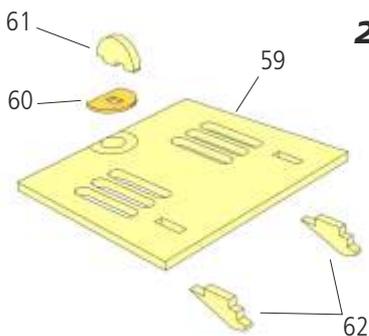


23 Das Rumpfheck schrittweise zusammenziehen und zunächst Spant 53, dann die Spanten 54 und 55 gemeinsam mit Bodenplatte 56 einkleben. Auf Symmetrie der Rumpfseiten achten!

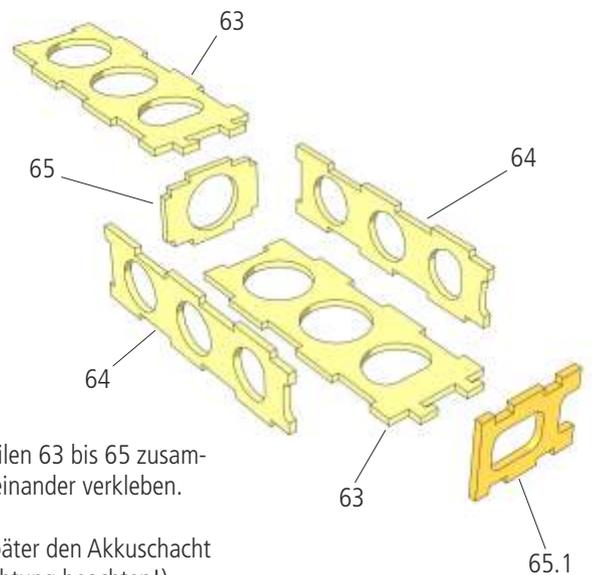
Mit Zwingen und Klebeband sichern.



24 Teil 58 auf den Rahmen des Akkuschachts 57 kleben. Hier sitzt später ein Magnet für den Deckel des Akkuschachts. Überquellenden Klebstoff aus der Öffnung für den Magneten sofort entfernen.

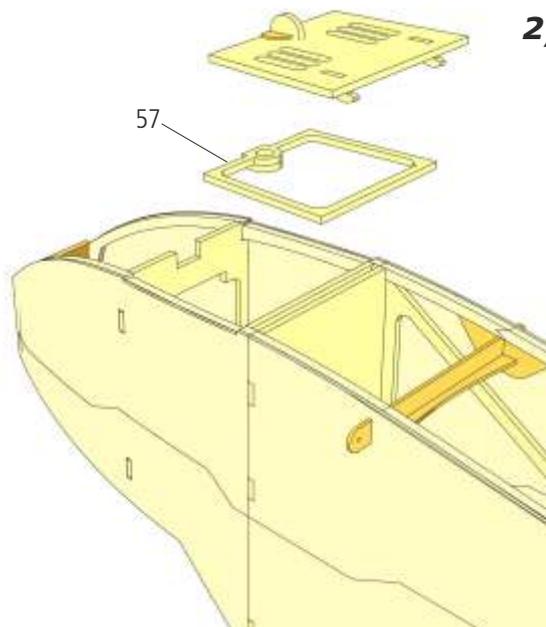


25 Den Deckel des Akkuschachts aus den Teilen 59 bis 62 zusammensetzen und verkleben. **Überquellenden Klebstoff aus der Öffnung für den Magneten sofort entfernen.**

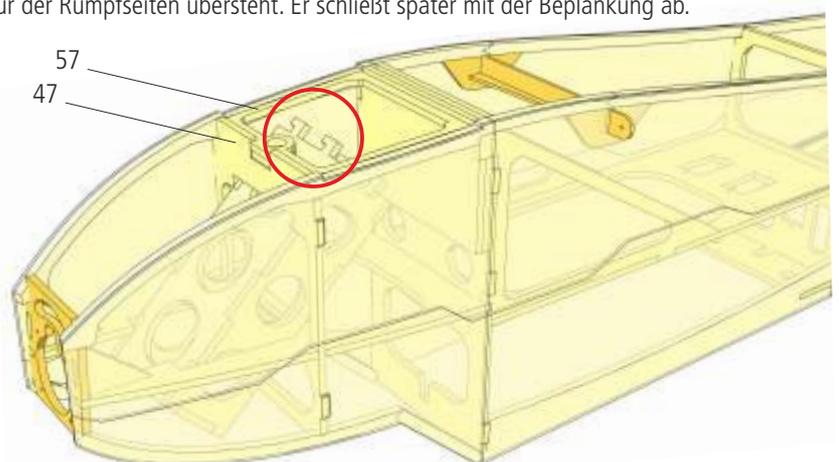


26 Den Akkuschacht aus den Teilen 63 bis 65 zusammensetzen und die Teile miteinander verkleben.

 Der Deckel 65.1 verriegelt später den Akkuschacht und sichert den Akku (Ausrichtung beachten!).



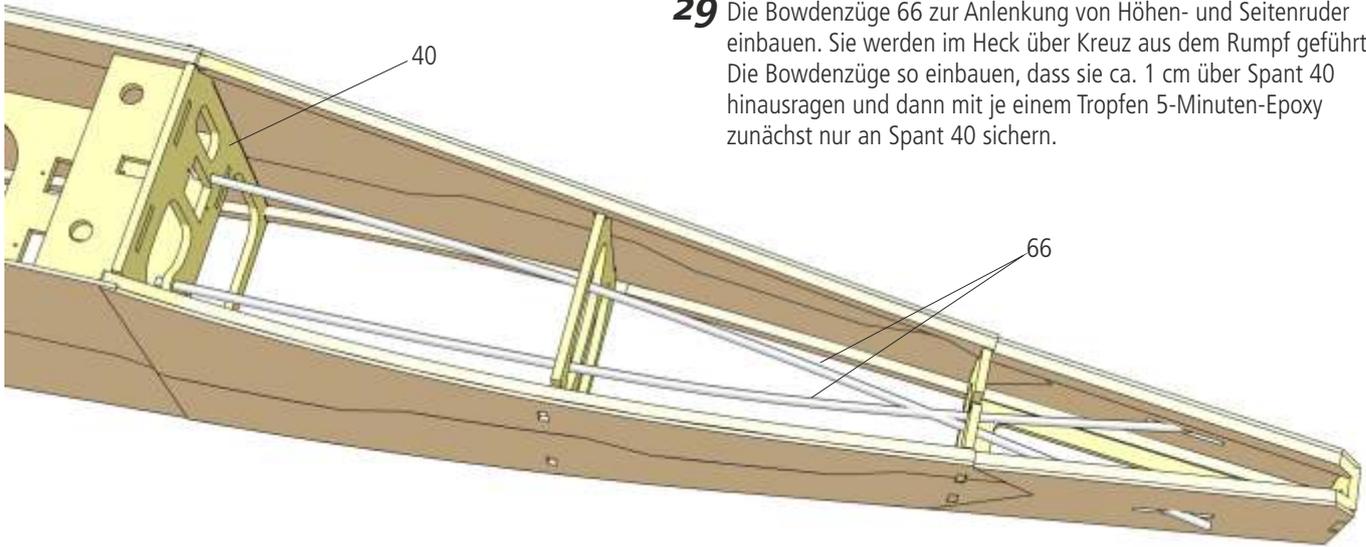
27 Den Rahmen des Akkuschachts 57 bündig mit dem Ausschnitt in den Rumpfseiten einkleben. Den Deckel provisorisch einsetzen und sicherstellen, dass er 1,5 mm über die Kontur der Rumpfseiten übersteht. Er schließt später mit der Beplankung ab.



28 Den Akkuschacht ggf. an Spant und Motorträger anpassen, dann von oben in den Rumpf und in den Ausschnitt von Spant 47 schieben, bis er bündig mit der Oberseite der Motorhaube abschließt. Probesthalber den Deckel in den Rumpfboden einsetzen, ggf. die Oberkante des Akkuschachts abrunden, sodass der Deckel gut schließt. Dann einkleben.

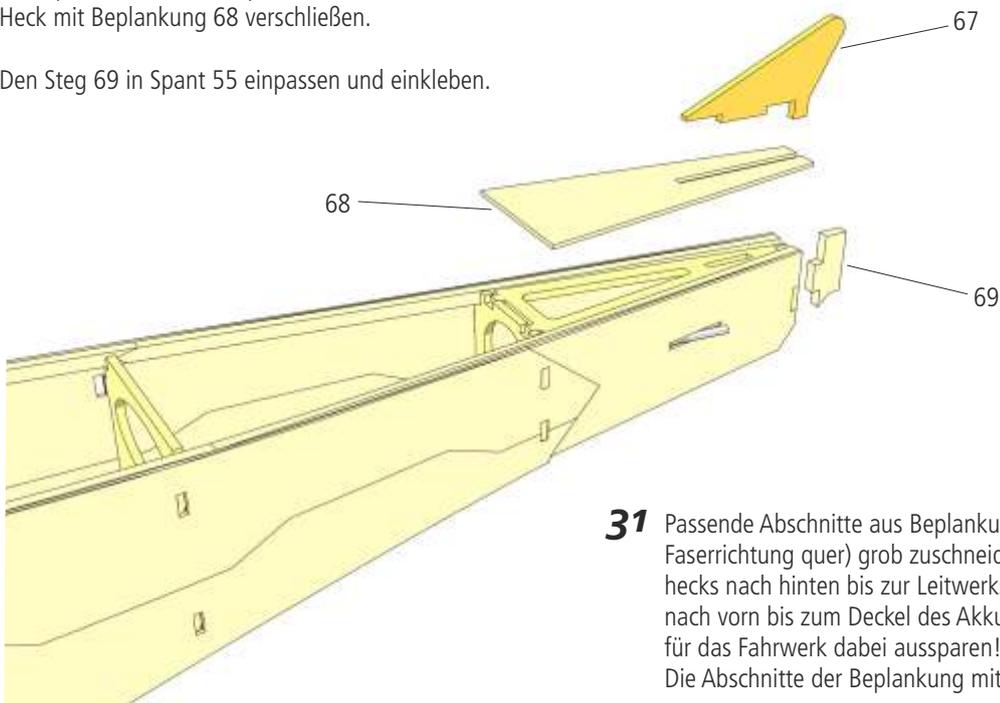
 **Achtung:** Der Akkuschacht ist näher an der rechten Rumpfseite positioniert. Achte darauf, dass die Zapfen der Verriegelung zur linken Rumpfseite weisen!

- 29** Die Bowdenzüge 66 zur Anlenkung von Höhen- und Seitenrudder einbauen. Sie werden im Heck über Kreuz aus dem Rumpf geführt. Die Bowdenzüge so einbauen, dass sie ca. 1 cm über Spant 40 hinausragen und dann mit je einem Tropfen 5-Minuten-Epoxy zunächst nur an Spant 40 sichern.

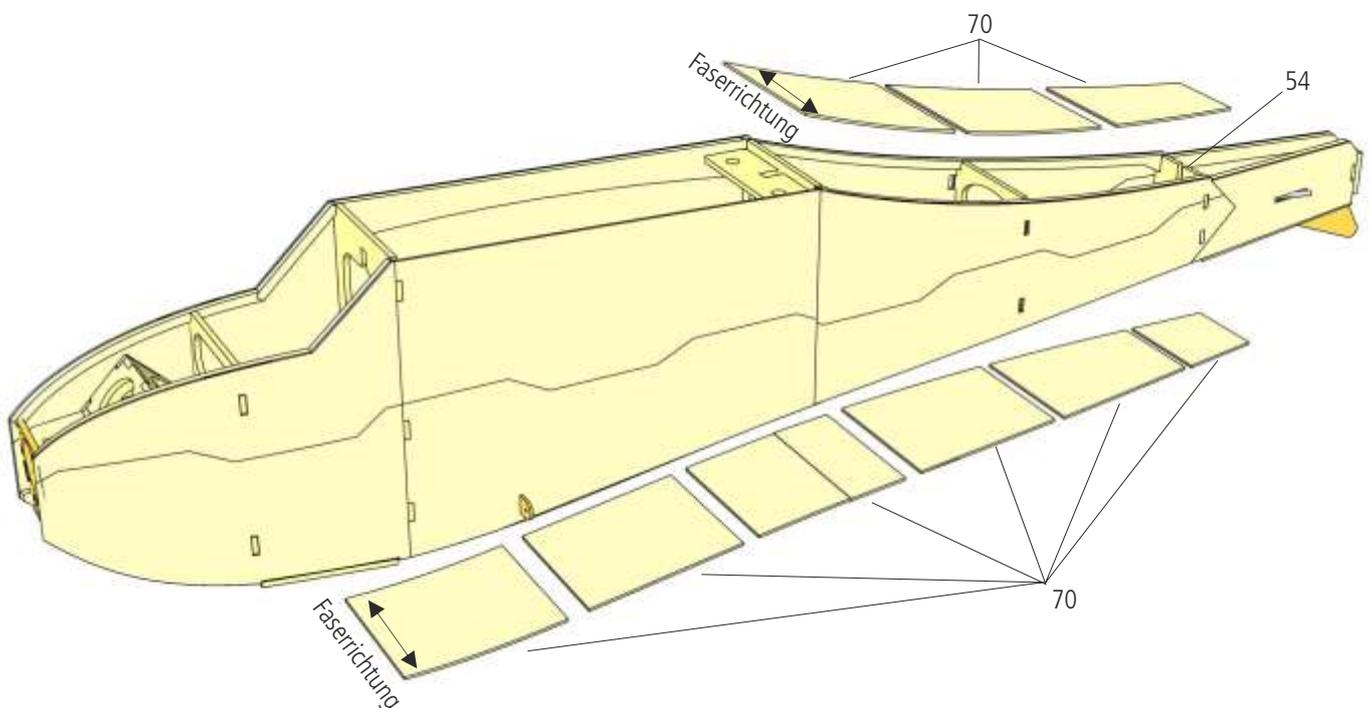


- 30** Den Sporn 67 in das Rumpfheck einkleben und das Heck mit Beplankung 68 verschließen.

Den Steg 69 in Spant 55 einpassen und einkleben.

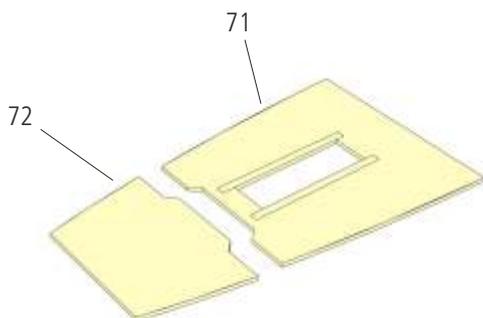
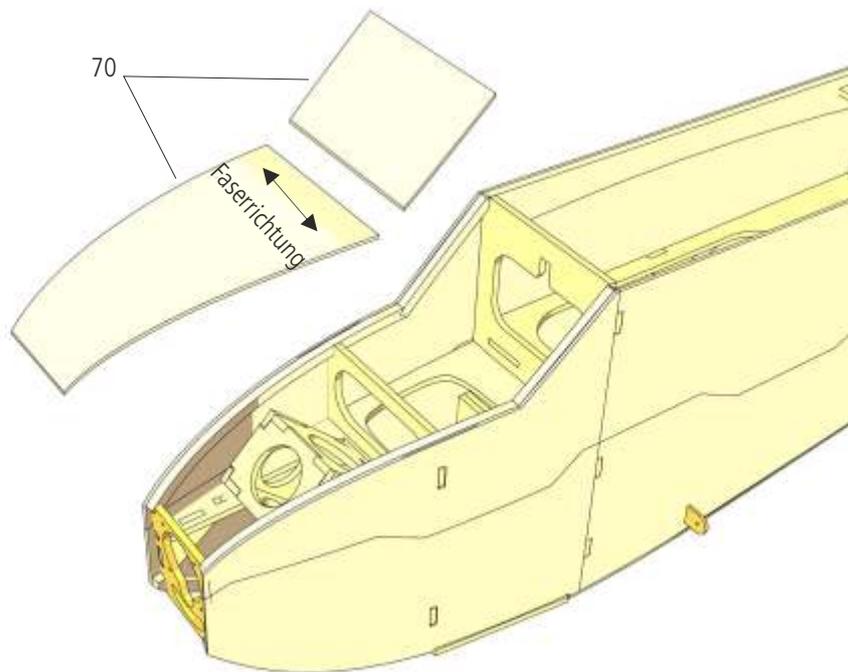


- 31** Passende Abschnitte aus Beplankungsmaterial 70 (1,5-mm-Balsa, Faserrichtung quer) grob zuschneiden und die Oberseite des Rumpfhecks nach hinten bis zur Leitwerksauflage (Spant 54), die Unterseite nach vorn bis zum Deckel des Akkuschachts beplanken. Den Schlitz für das Fahrwerk dabei aussparen! Die Abschnitte der Beplankung mit Stecknadeln sichern.

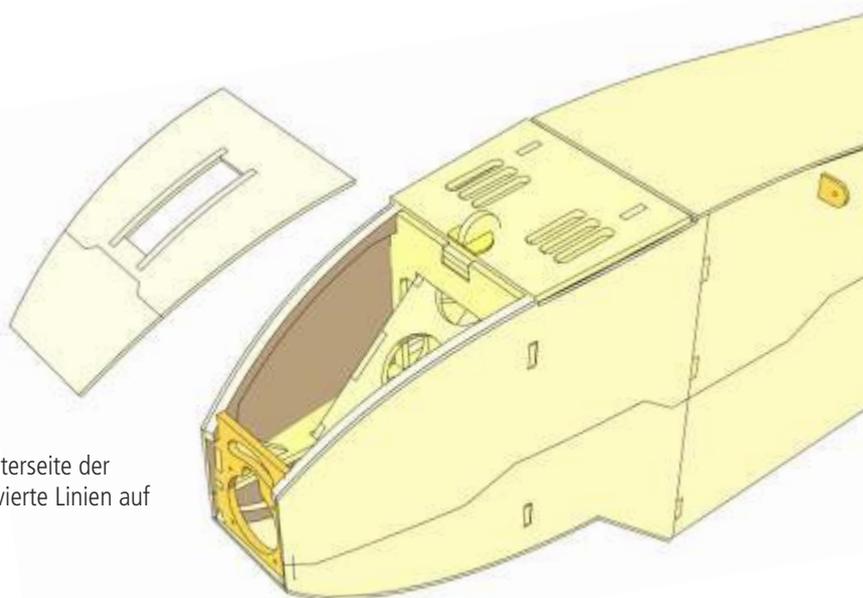


32 Passende Abschnitte aus Beplankungsmaterial 70 (1,5-mm-Balsa, Faserrichtung quer) grob zuschneiden und die Rumpfnase beplanken.

Die Abschnitte der Beplankung mit Stecknadeln auf dem Rumpf sichern.



33 Auf einer ebenen Unterlage die Beplankungsabschnitte 71, 72 miteinander verkleben und mit Klebeband sichern.

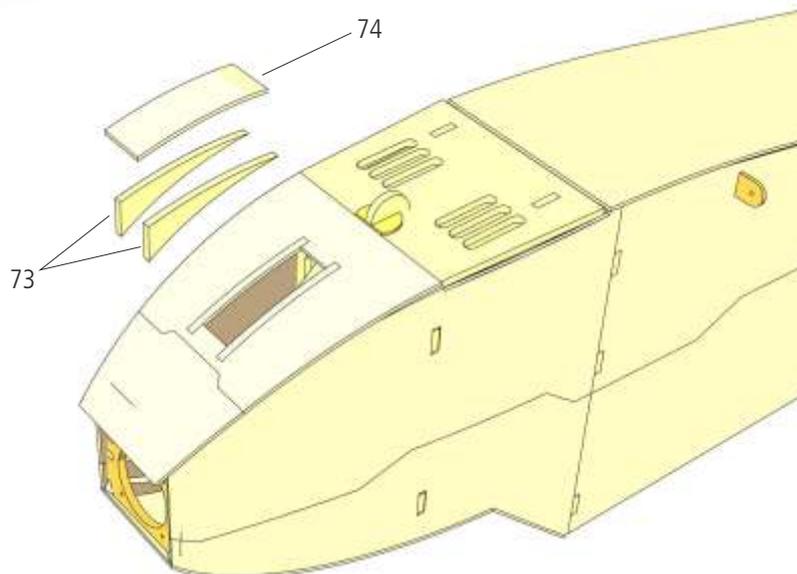


34 Die Beplankung auf die Unterseite der Rumpfnase aufkleben (gravierte Linien auf der Außenseite).

35 Den Kühlluft eintritt aus den Teilen 73, 74 auf die untere Beplankung aufkleben.

Die Seitenteile 73 exakt auf die gravierten Linien der Beplankung aufkleben und trocknen lassen. Dann Abdeckung 74 aufkleben und mit Nadeln oder Klebeband sichern.

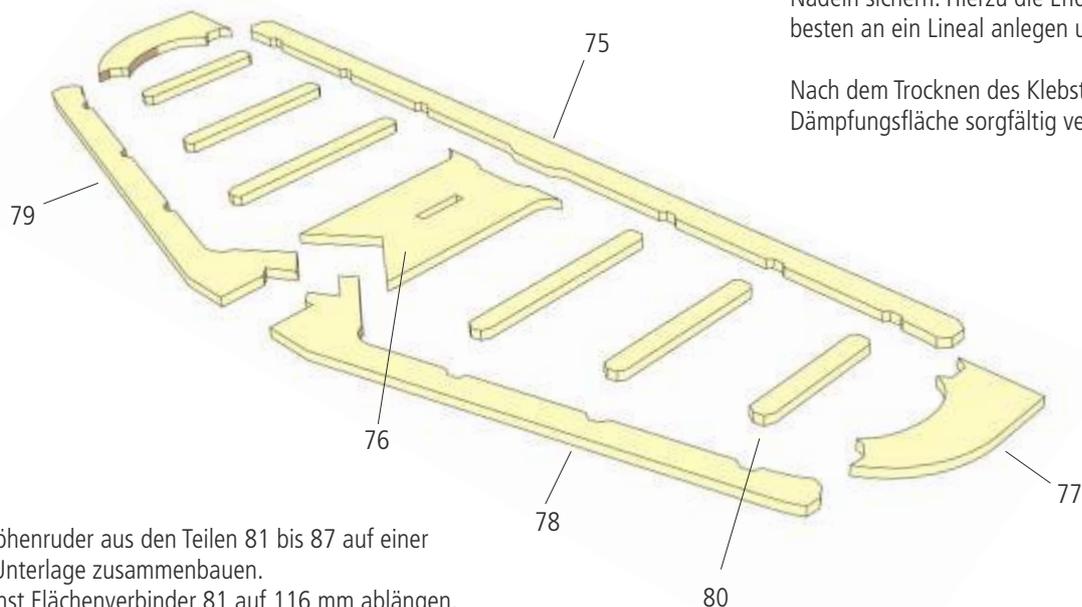
Zum Abschluss die Überstände des Beplankungsmaterials abtrennen, den Rumpf sorgfältig schleifen und die Kanten runden.



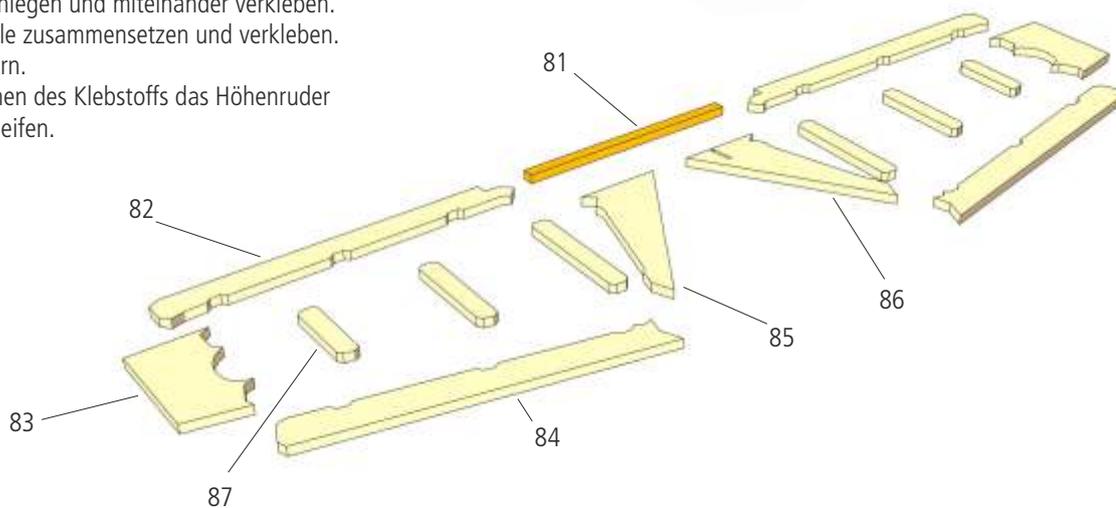
Das Leitwerk

36 Die Dämpfungsfäche des Höhenleitwerks aus den Teilen 75 bis 80 auf einer eben Unterlage zusammensetzen, dann verkleben und mit Nadeln sichern. Hierzu die Endleiste 75 am besten an ein Lineal anlegen und fixieren.

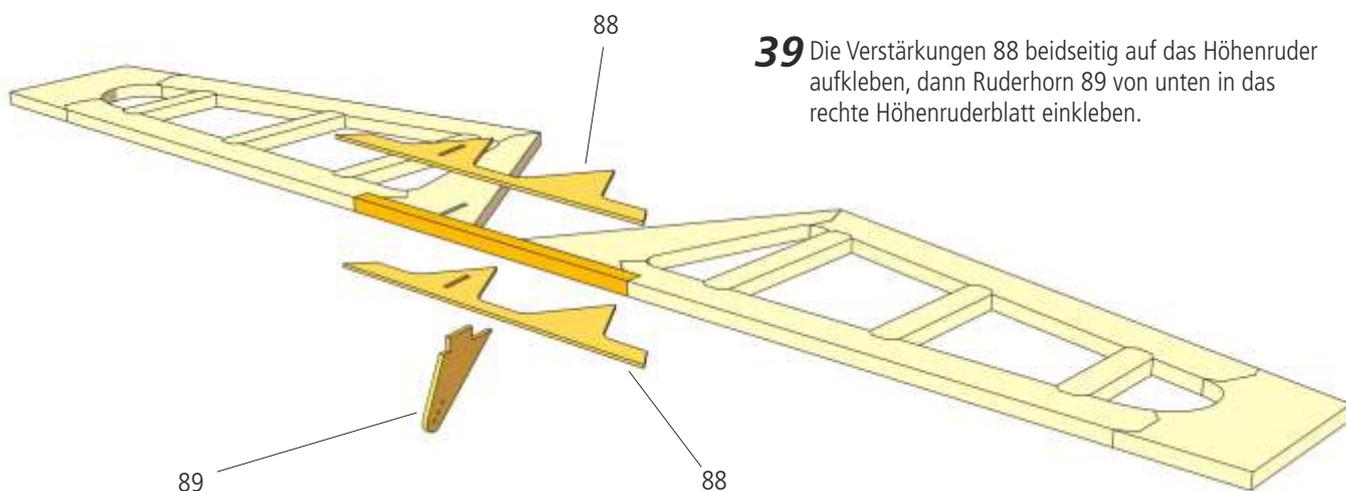
Nach dem Trocknen des Klebstoffs die Dämpfungsfäche sorgfältig verschleifen.



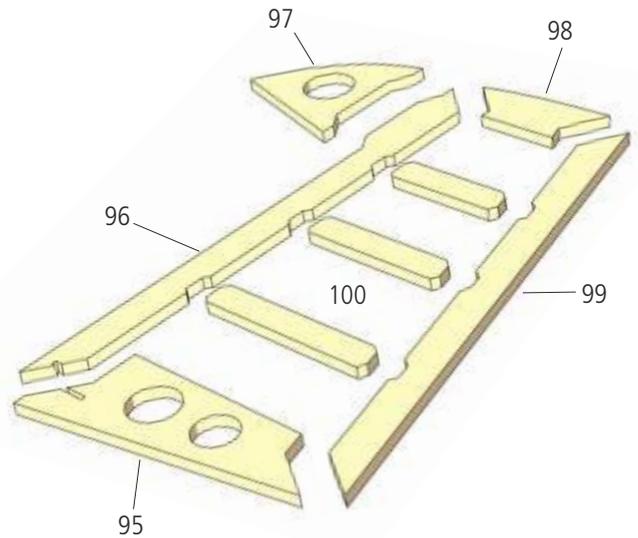
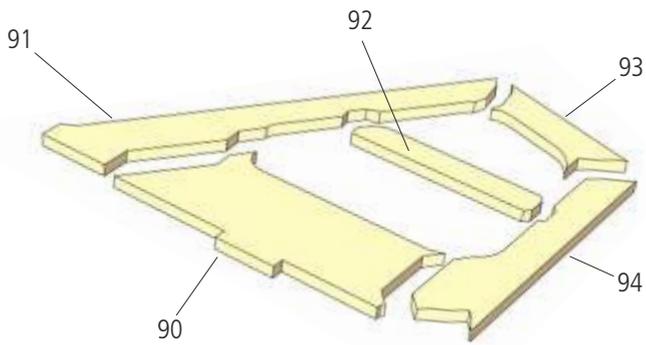
37 Das Höhenruder aus den Teilen 81 bis 87 auf einer eben Unterlage zusammenbauen. Zunächst Flächenverbinder 81 auf 116 mm ablängen, dann die Teile 82 mit Flächenverbinder 81 an einer geraden Kante anlegen und miteinander verkleben. Die restlichen Teile zusammensetzen und verkleben. Mit Nadeln sichern. Nach dem Trocknen des Klebstoffs das Höhenruder sorgfältig verschleifen.



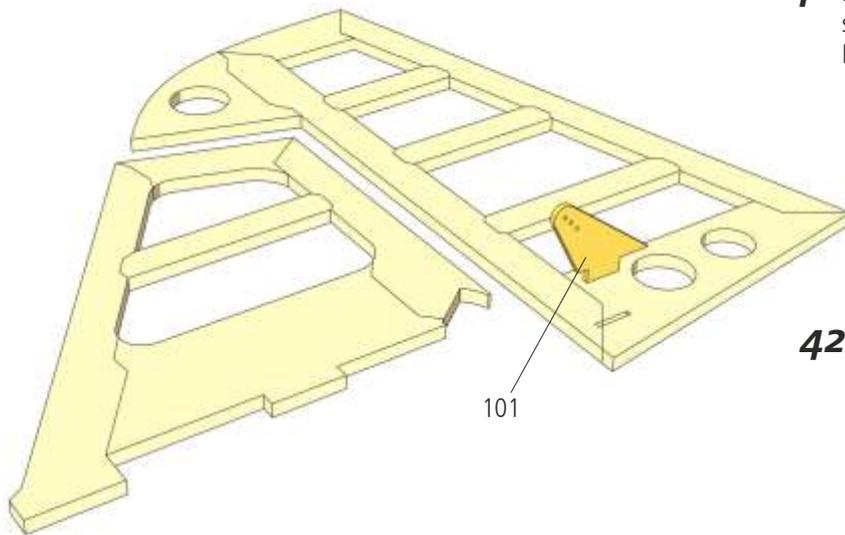
39 Die Verstärkungen 88 beidseitig auf das Höhenruder aufkleben, dann Ruderhorn 89 von unten in das rechte Höhenruderblatt einkleben.



40 Die Dämpfungsfäche des Seitenruders aus den Teilen 90 bis 94 zusammensetzen und verkleben. Mit Nadeln sichern.



41 Das Seitenruder aus den Teilen 95 bis 100 zusammensetzen und verkleben. Mit Nadeln sichern.



42 Das Seitenruder sorgfältig verschleifen.

Das Ruderhorn 101 erst nach dem Bespannen von links in das Seitenruder einkleben.

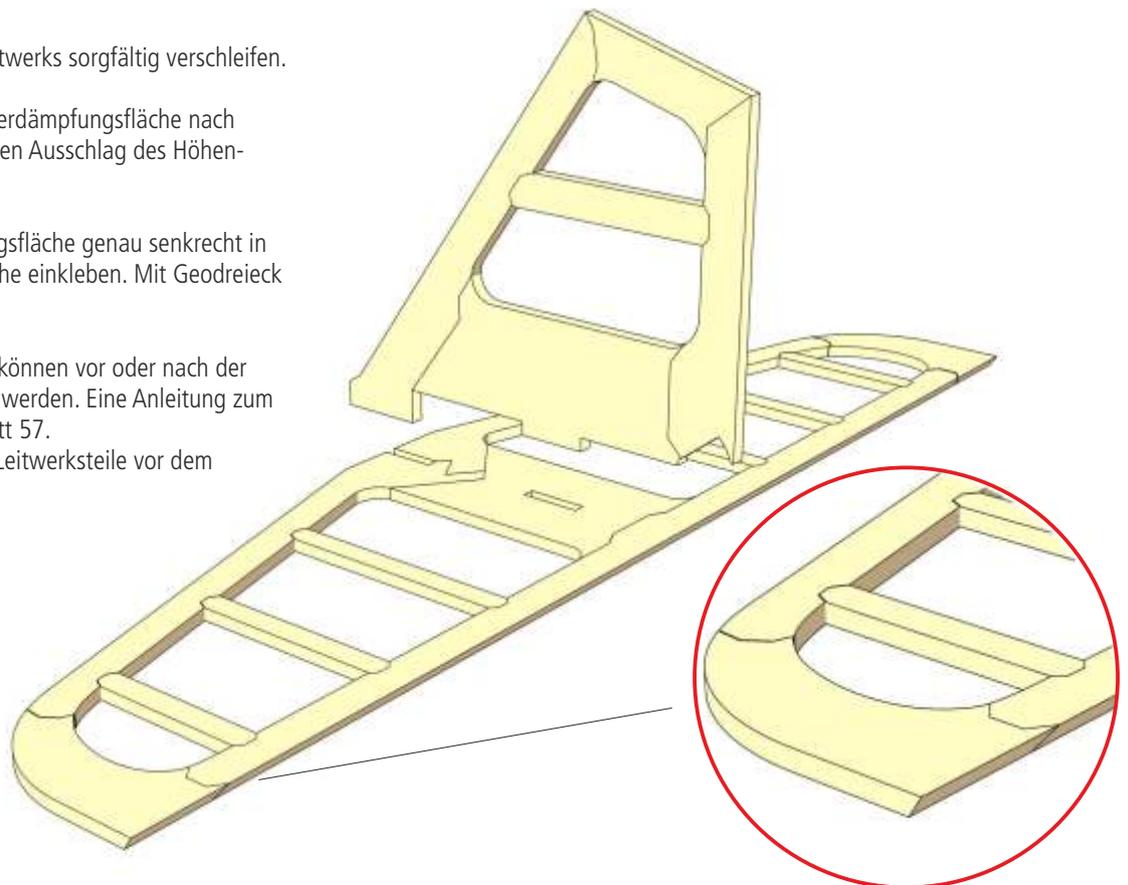
43 Die Dämpfungsfächen des Leitwerks sorgfältig verschleifen.

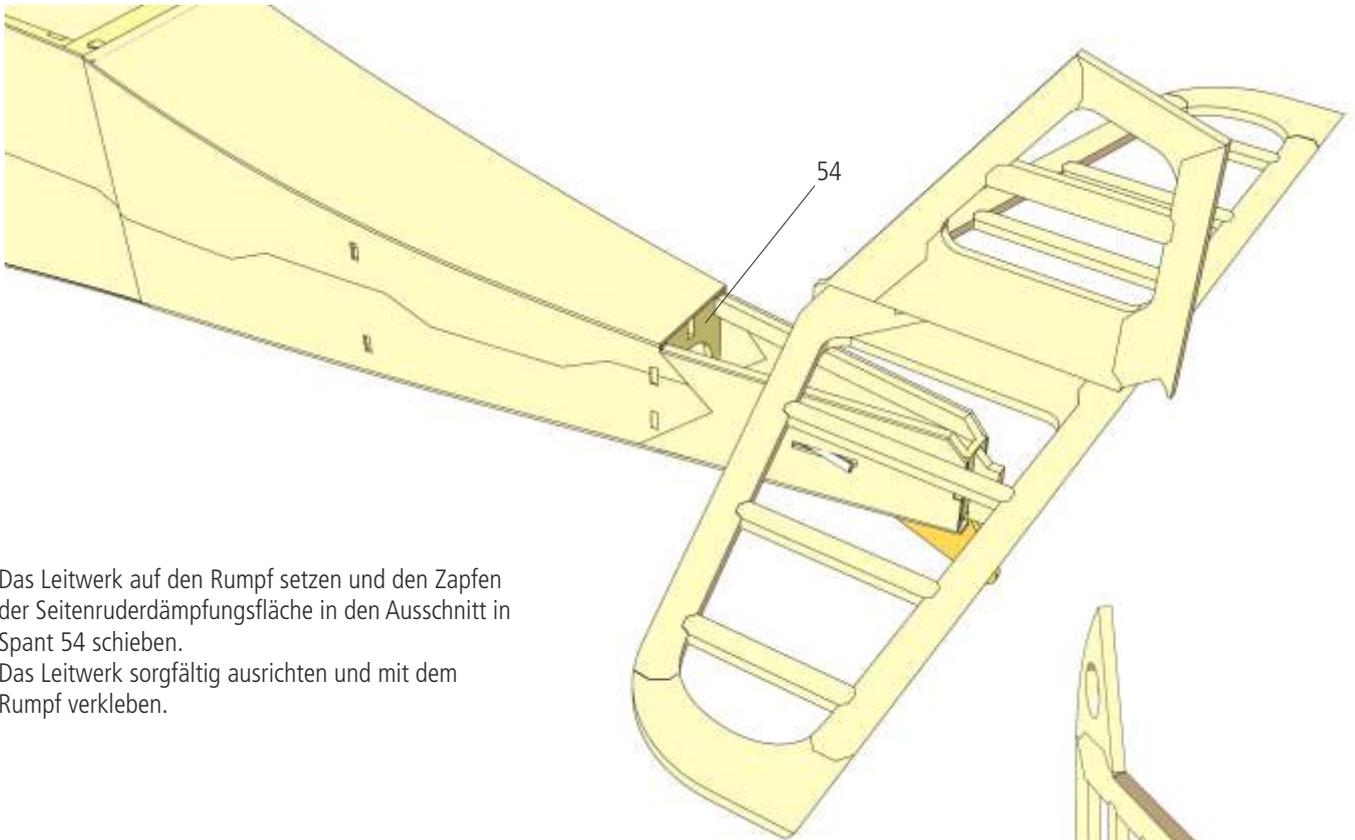
Die Hinterkante der Höhenruderdämpfungsfäche nach unten schräg schleifen, um einen Ausschlag des Höhenruders zu ermöglichen.

Dann die Seitenruderdämpfungsfäche genau senkrecht in die Höhenruderdämpfungsfäche einkleben. Mit Geodreieck kontrollieren.

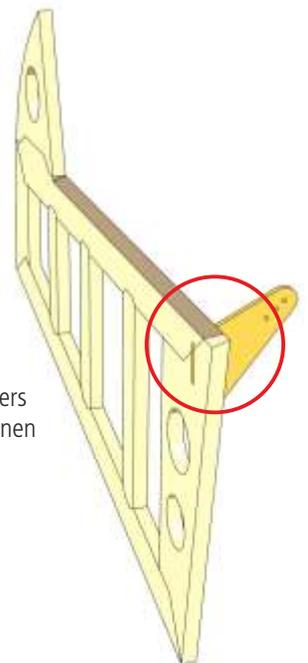


Hinweis: Die Leitwerksteile können vor oder nach der Montage am Rumpf bespannt werden. Eine Anleitung zum Bespannen finden Sie ab Schritt 57. Neulingen empfehlen wir, die Leitwerksteile vor dem Zusammenbau zu bespannen.



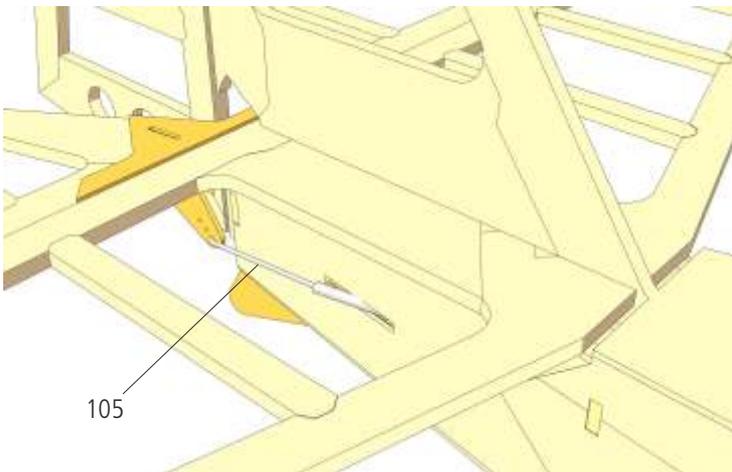


44 Das Leitwerk auf den Rumpf setzen und den Zapfen der Seitenruderdämpfungsfläche in den Ausschnitt in Spant 54 schieben. Das Leitwerk sorgfältig ausrichten und mit dem Rumpf verkleben.



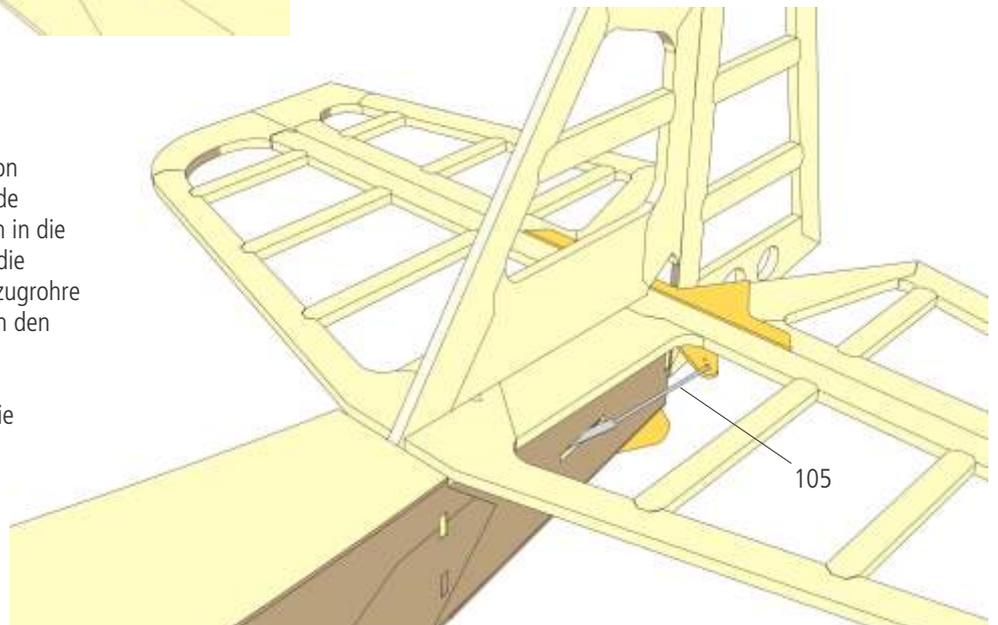
45 Die Vorderkante des Seitenruders nach rechts abschrägen, um einen Ausschlag des Seitenruders zu ermöglichen.

Dann Höhen- und Seitenruder provisorisch mit Klebeband anschlagen.



46 Die Stahldrähte 105 zur Anlenkung von Höhen- und Seitenruder an einem Ende abwinkeln. Die Stahldrähte von hinten in die Bowdenzugrohre einschieben und in die Ruderhörner einhängen. Die Bowdenzugrohre mit einem Tropfen 5-Minuten-Epoxy in den Öffnungen der Rumpfseiten fixieren.

Wenn der Klebstoff ausgehärtet ist, die Stahldrähte wieder ausbauen.



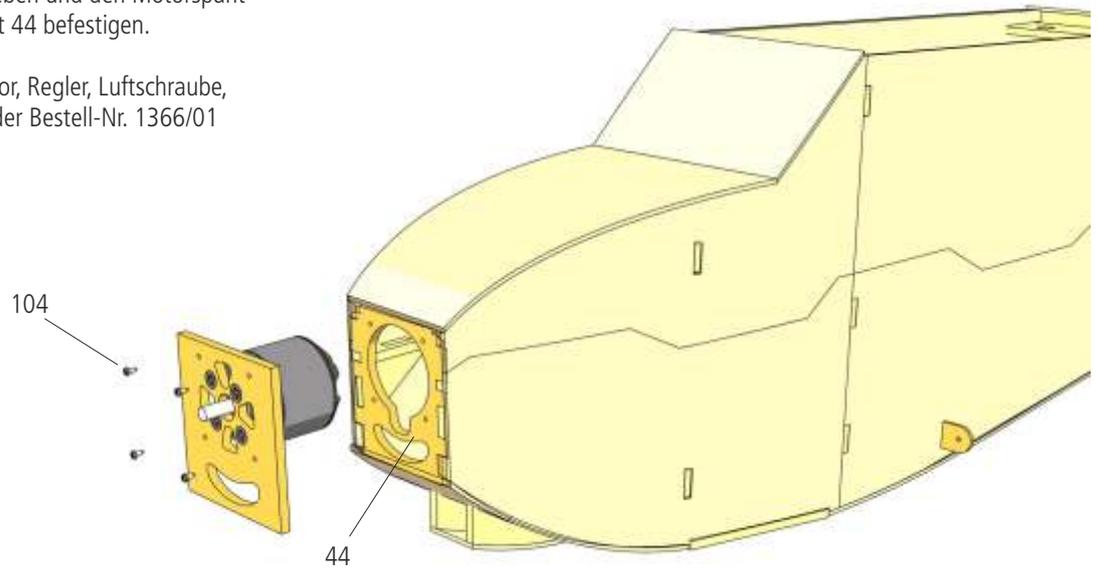
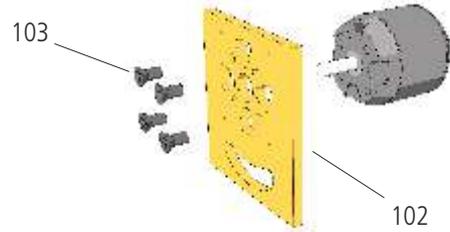
Abschließende Arbeiten

47 Die Bohrungen in Spant 102 leicht ansenken und den Motor mit 4 Schrauben 103 am Motorspant befestigen.

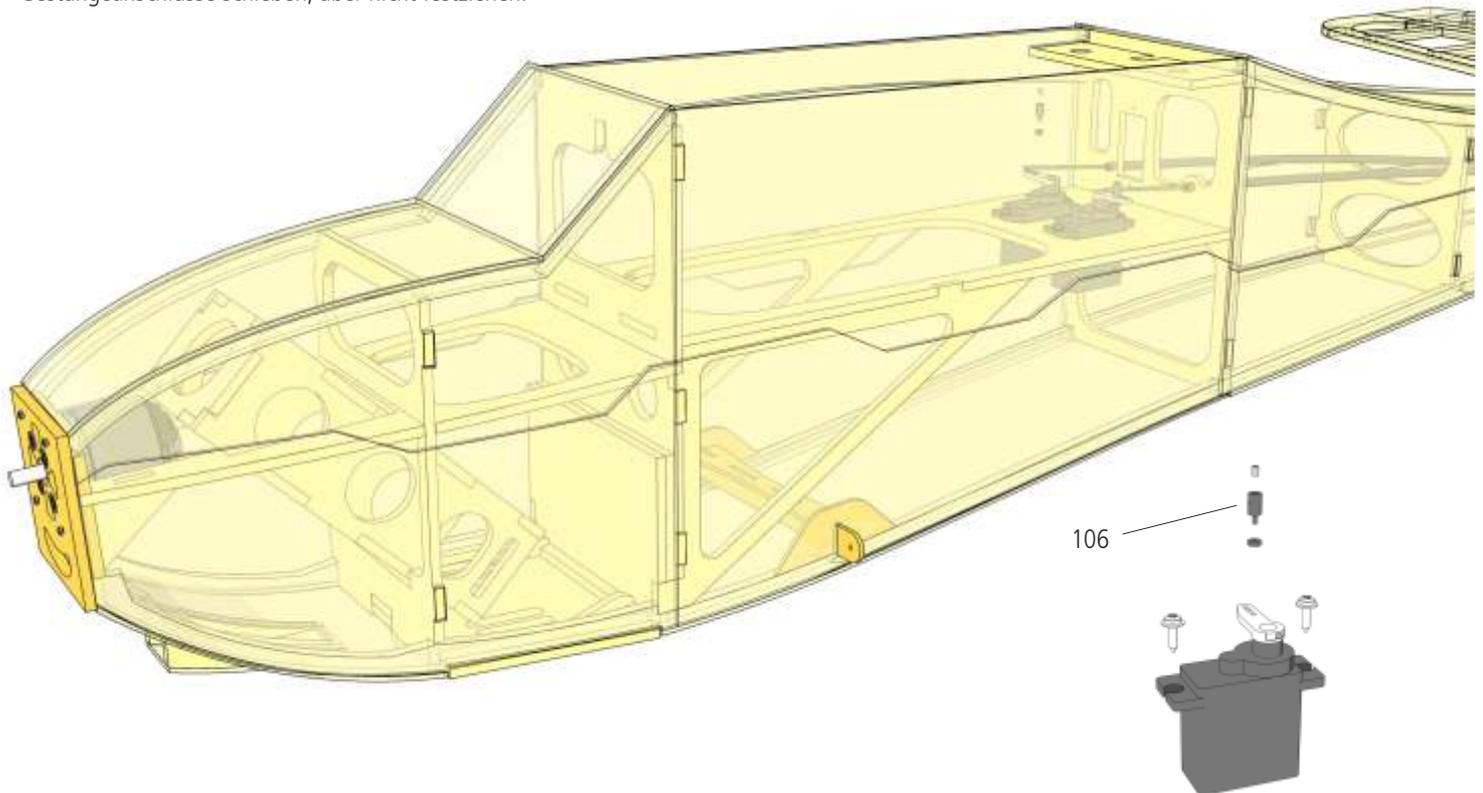
Den Regler an den Motor anschließen, dann den Regler von vorne in den Rumpf und an die linke Seite des Akkuschachts schieben. Die Kabel mit Pinzette oder Spitzzange in den Rumpf ziehen.

Die Motorkabel in den Rumpf schieben und den Motorspant mit 4 Schrauben 104 am Kopfspant 44 befestigen.

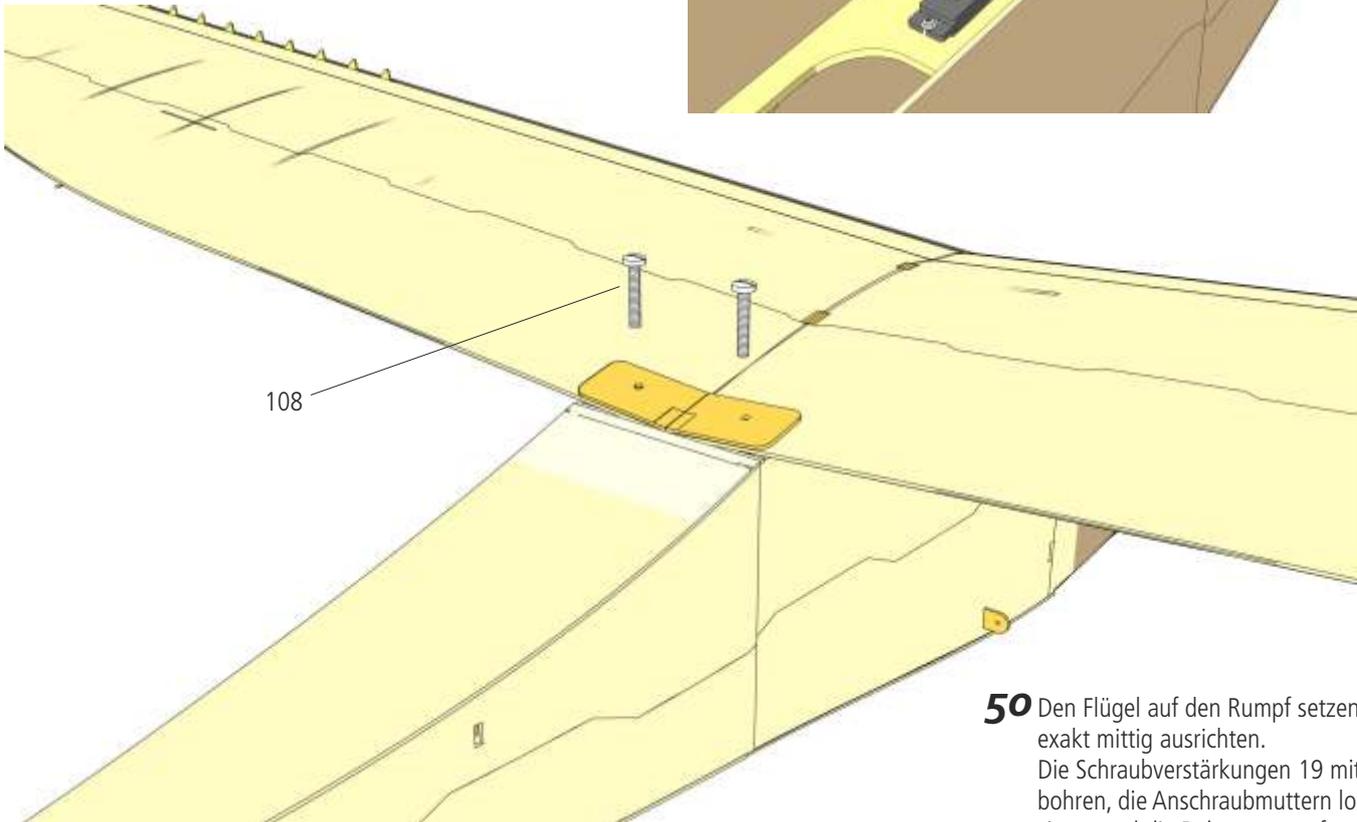
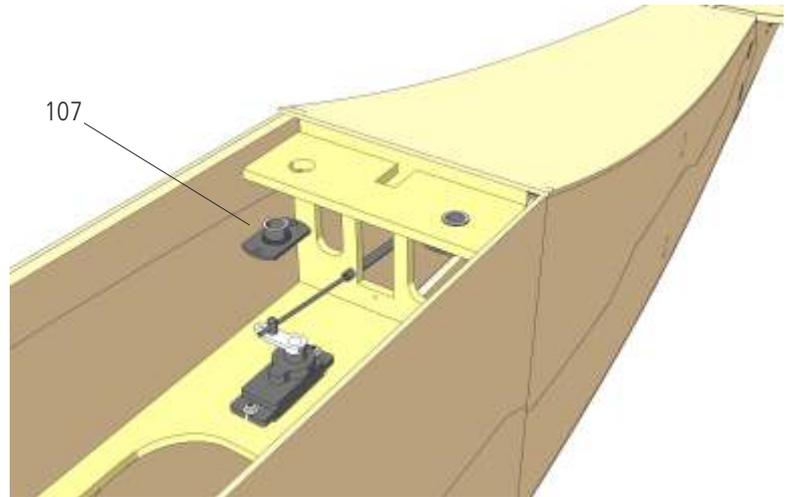
 Ein Antriebsset bestehend aus Motor, Regler, Luftschraube, Mitnehmer und 2 Servos ist unter der Bestell-Nr. 1366/01 erhältlich.



48 Die Servos (AN-12-MGBBA) in den Rumpf einbauen. Die beiden Stahldrähte 105 zur Anlenkung der Ruder von hinten in die Bowdenzugröhrchen einschieben und in die Ruderhörner einhängen. Gestängeanschlüsse 106 möglichst weit innen auf den Servohebeln montieren und die Anlenkungsdrähte in die Gestängeanschlüsse schieben, aber nicht festziehen.



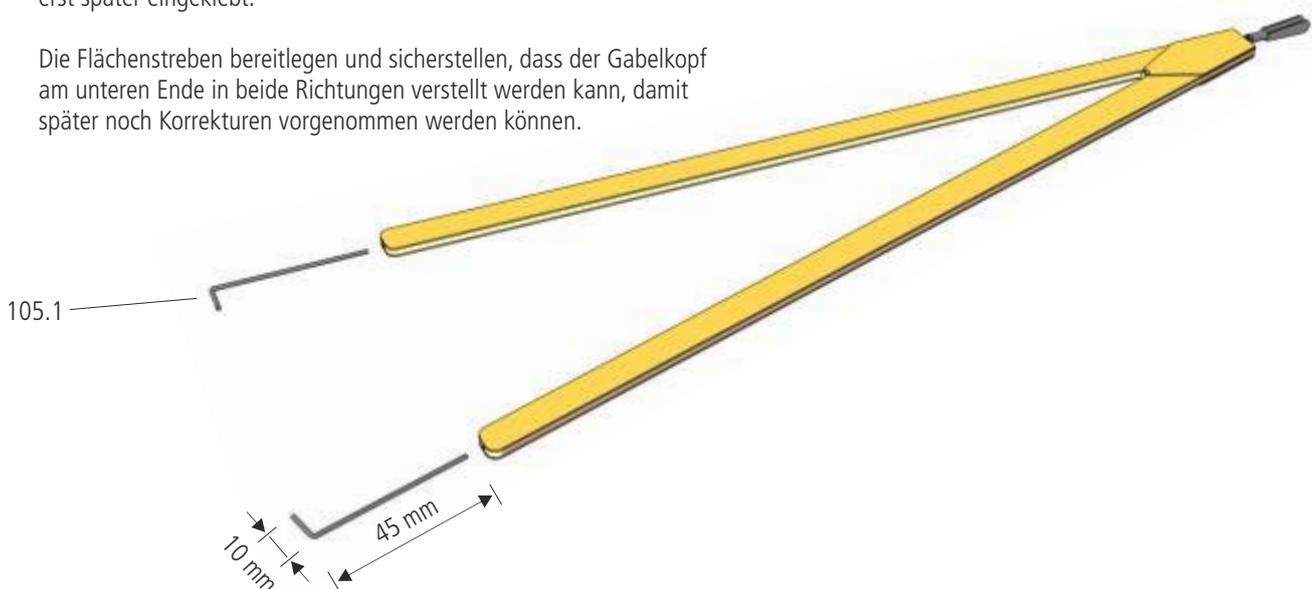
49 Die Klebefläche der Anschraubmuttern 107 zur Befestigung der Tragfläche etwas anrauen, dann von unten in das Flächenbefestigungsbrettchen einkleben (5-Minuten-Epoxy) und fixieren, bis der Klebstoff vollständig ausgehärtet ist.



50 Den Flügel auf den Rumpf setzen und exakt mittig ausrichten.
Die Schraubverstärkungen 19 mit 4 mm bohren, die Anschraubmuttern lokalisieren und die Bohrungen ggf. anpassen.
Die Flächenbefestigungsschrauben 108 eindrehen und nur leicht festziehen.

51 Zwei Abschnitte von Stahldraht 105 auf 55 mm ablängen. An einem Ende ca. 10 mm im Winkel von zunächst 90° abwinkeln. Sie werden erst später eingeklebt.

Die Flächenstreben bereitlegen und sicherstellen, dass der Gabelkopf am unteren Ende in beide Richtungen verstellt werden kann, damit später noch Korrekturen vorgenommen werden können.



105.1

105.1

52 Den Rumpf mit montierter Tragfläche auf einer ebenen Unterlage fixieren. Das Modell genau von vorne betrachten und sicherstellen, dass Tragfläche und Höhenleitwerk parallel sind; ggf. Korrekturen vornehmen.

Die Gabelköpfe der Flächenstreben am Rumpf einhängen, Stahldrähte 105.1 in die Flächenstreben stecken und an der Tragfläche einhängen. Die Winkel der Stahldrähte korrigieren, bis sie sauber von außen in die Strebenhalterungen eingreifen.

Die Stahldrähte entfetten und gut anschleifen. Die Flächentreben so einstellen, dass die Stahldrähte gut 30 mm in die Streben reichen. Dann die Stahldrähte mit 5-Minuten-Epoxy einkleben, in die Strebenhalterungen einsetzen und den Klebstoff vollständig aushärten lassen.

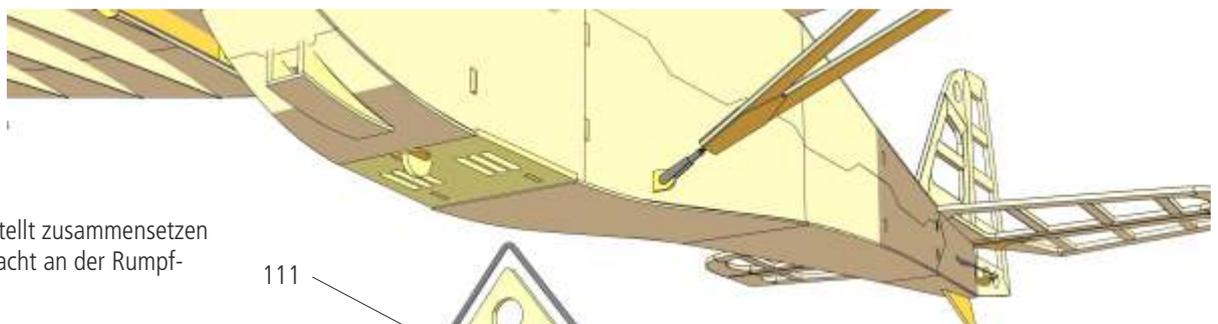
53 Auf Wunsch können die Winglets 110 am Flügel angebracht werden.

Hierzu Verstärkungsrippen 109 an das Flächenende kleben und die Winglets 110 mit Schrauben 125 an den Verstärkungsrippen befestigen.

110

125

109



54 Das Fahrwerk wie dargestellt zusammensetzen und in den Fahrwerksschacht an der Rumpfunterseite schieben.

Den Keil 112 einkleben, um das Fahrwerk zu sichern.

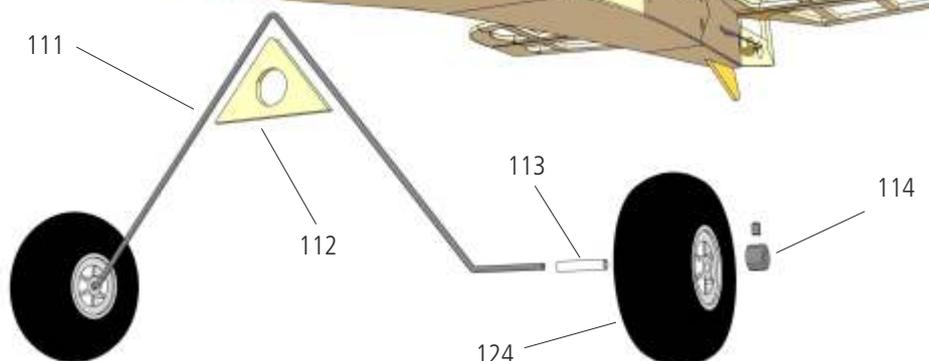
111

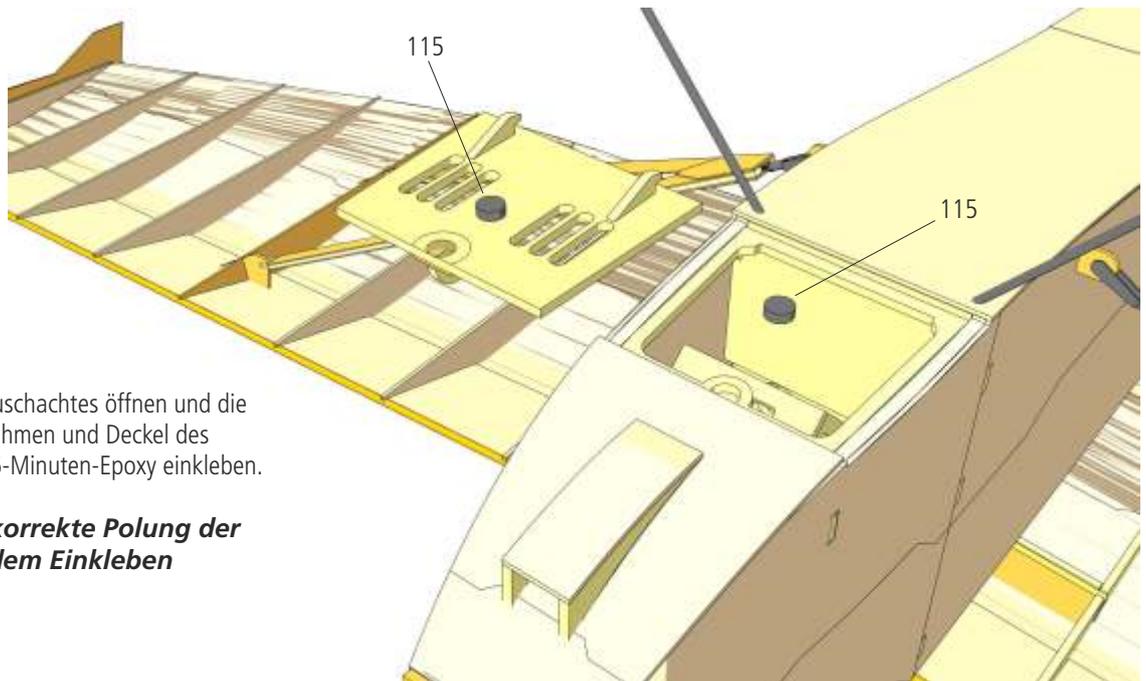
112

113

114

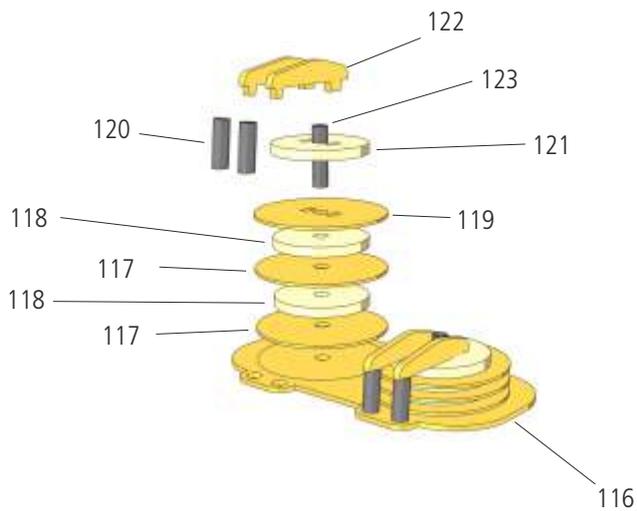
124



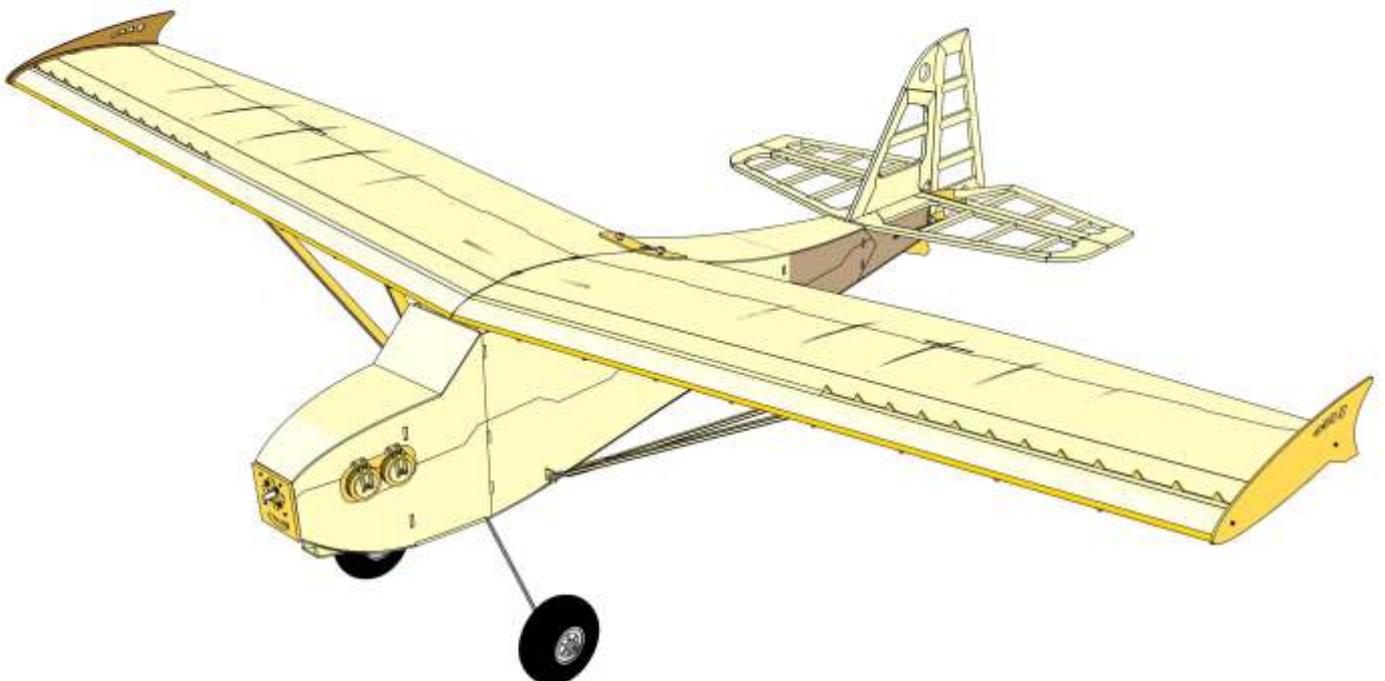


55 Den Deckel des Akkuschachtes öffnen und die Magneten 115 in Rahmen und Deckel des Akkuschachtes mit 5-Minuten-Epoxy einkleben.

! *Unbedingt die korrekte Polung der Magneten vor dem Einkleben sicherstellen!*



56 Die Motoratrrappe unterstreicht den vorbildähnlichen Charakter des Modells. Sie kann auf Wunsch wie in der Abbildung dargestellt zusammengebaut und an der Nase des Shorty angebracht werden. Die Motoratrrappe erst nach der Oberflächenbehandlung und ggf. Lackierung des Rumpfes anbringen.



Bespannen des Leitwerks

Die Papierbespannung des Leitwerks zeigen wir Dir ausführlich in unserem Baupraxis-Video



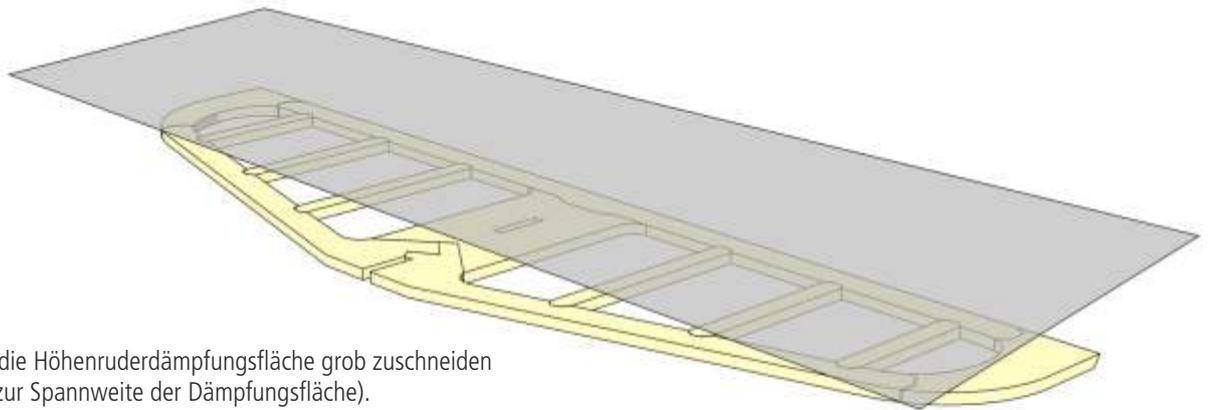
- 57** Das gesamte Modell zweimal mit verdünntem Porenfüller (zwei Teile Porenfüller, ein Teil Verdünnung) streichen, um das Holz gegen Feuchtigkeit zu schützen. Auch die Unterseite der Tragflächen streichen! Den ersten Anstrich über Nacht trocknen lassen, dann das Modell mit feinem Schleifpapier leicht und ohne Druck überschleifen und ein zweites Mal streichen.
Die Leitwerksteile genauso vorbehandeln, dann mit Papier bespannen. Das Vorgehen wird hier anhand der Höhenruderdämpfungsfläche beschrieben und gilt sinngemäß für alle Leitwerksteile.

Empfohlene Produkte

Porenfüller (250 ml): Best.-Nr.: 7666/02 Spannlack (100 ml): Best.-Nr: 7670/01 Nitroverdünnung (100 ml): Best.-Nr.: 7675/01

Hinweis: Bespannpapier hat eine raue und eine glatte Seite und eine Faserrichtung.

Sicherheitshinweis: Beim Arbeiten mit Porenfüller, Spannlack und Nitroverdünnung auf gute Belüftung achten und geeignete Schutzhandschuhe tragen.



- 58** Das Bespannpapier für die Höhenruderdämpfungsfläche grob zuschneiden (Faserrichtung parallel zur Spannweite der Dämpfungsfläche). Zuerst die Unterseite der Dämpfungsfläche bespannen.
Das Bespannpapier mit der glatten Seite nach oben auf die Dämpfungsfläche legen und mit Spannlack am Umfang der Dämpfungsfläche mit einem Pinsel festtupfen. Der Spannlack (1:1 verdünnt) dringt durch das Bespannpapier und klebt es am Holz fest. Das Papier an den Rändern um die Kanten der Dämpfungsfläche legen und festlackieren. Das Papier an den Randbögen einschneiden, damit es sich besser an die Radien anlegt. Gegebenenfalls mehrmals mit Spannlack tränken und an die Kante andrücken.

! Das Bespannpapier nicht mit den Rippen verkleben!

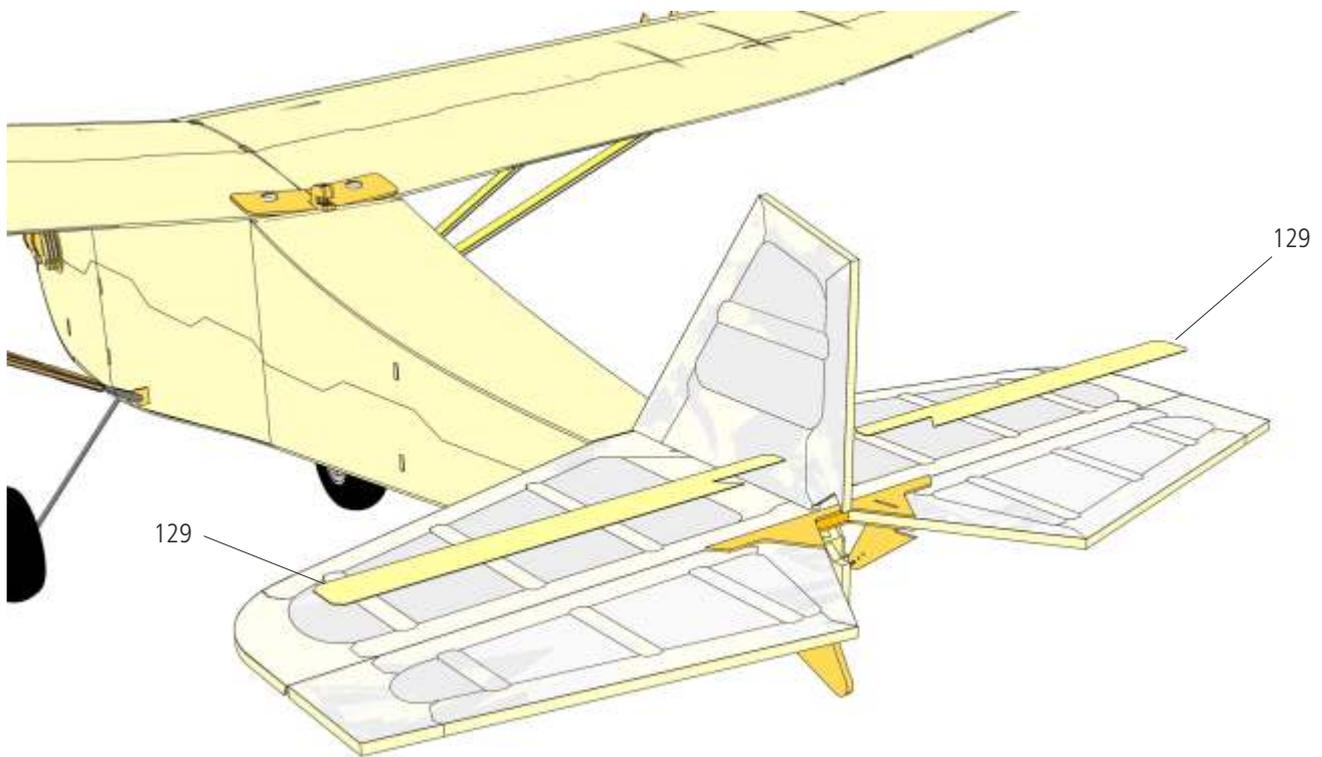
Kleine Falten können mit dem Finger vorsichtig geglättet werden. Auch größere Falten lassen sich einfach korrigieren: das Papier mit etwas Nitroverdünnung bestreichen und vorsichtig vom Untergrund lösen, neu positionieren und wieder mit Spannlack festtupfen.



- 59** Nach dem Trocknen des Spannlacks das Bespannpapier am Umfang der Dämpfungsfläche mit einem scharfen Messer abtrennen, die Schnittkanten mit feinem Schleifpapier glätten und die Ränder mit einem kleinen Pinsel nochmals überstreichen und versiegeln.

Dann die Oberseite der Dämpfungsfläche bespannen.

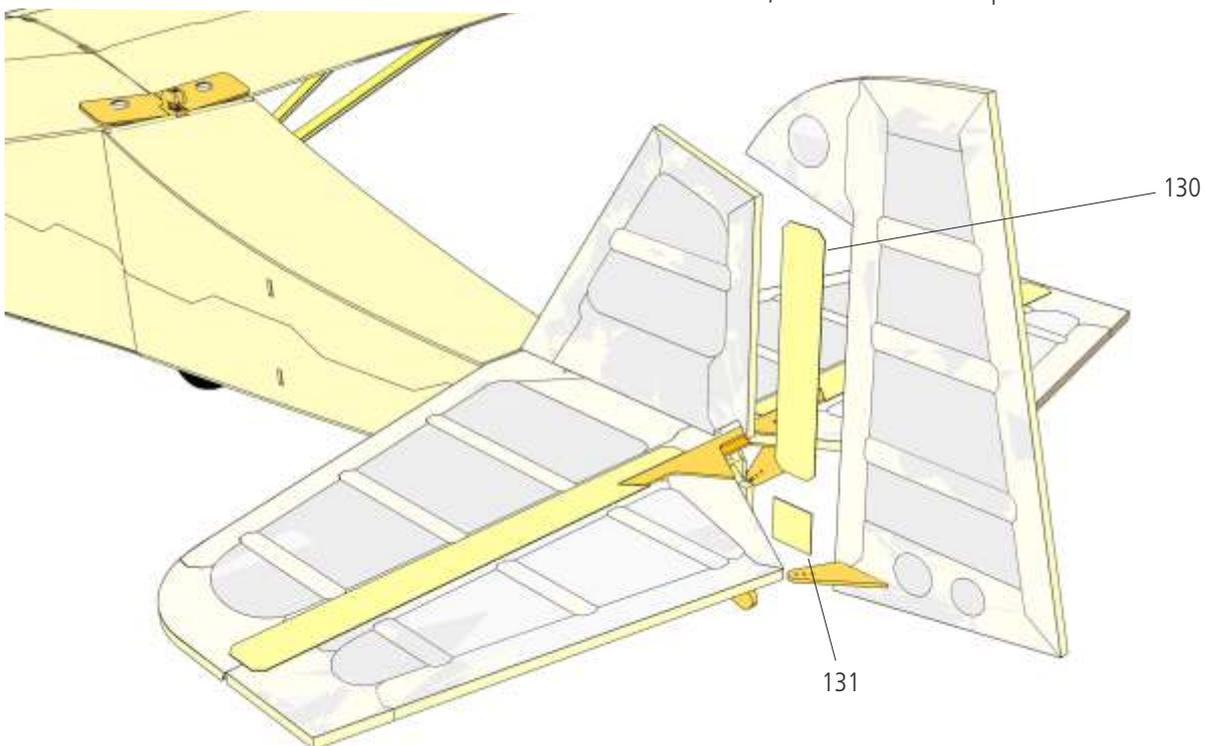
Nach dem Trocknen des Lacks die Dämpfungsfläche von beiden Seiten ganz leicht mit einem Wasserzerstäuber einsprühen. Das Papier wird durch die Feuchtigkeit zunächst schlaff und wellig, spannt sich dann aber beim Trocknen.
Die bespannte Dämpfungsfläche zwei- bis dreimal mit verdünntem Spannlack (zwei Teile Spannlack, ein Teil Verdünnung) streichen, um das Bespannpapier zu straffen.



60 Die Ruder mit dem beiliegenden Scharnierband anschlagen.

Zunächst die Scharnierbänder 129 auf die Höhenruderklappen kleben. Dabei die Ausschnitte in den Scharnierbändern genau an die Konturen der Sperrholzverstärkungen 88 anlegen.

Dann die Höhenruderklappen im nach unten ausgeschlagenen Zustand an die Dämpfungsfäche ansetzen und die Scharnierbänder aufkleben. Auf diese Weise wird erreicht, dass das Höhenruder problemlos nach unten ausschlagen kann.



61 Das Seitenruder mit den Scharnierbändern 130, 131 an die Dämpfungsfäche anschlagen. Zunächst Scharnierband 130 direkt unterhalb der Ausgleichfläche auf das Seitenruder kleben. Dann das Seitenruder im nach rechts ausgeschlagenen Zustand an die Dämpfungsfäche ansetzen und das Scharnierband aufkleben. Auf diese Weise wird erreicht, dass das Seitenruder problemlos nach rechts ausschlagen kann.

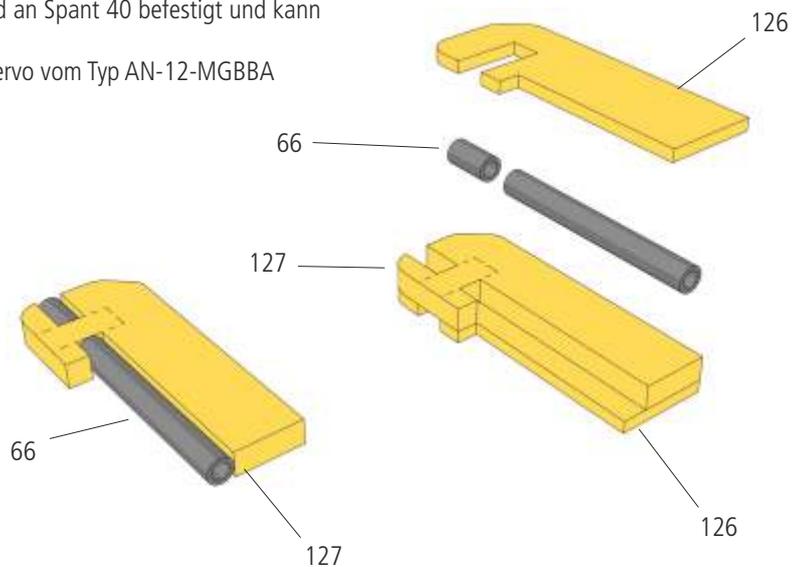
Optionale Schleppkupplung

Der Einbau einer Schleppkupplung bietet die Möglichkeit, mit dem Shorty leichte Segelflugmodelle im Flugzeugschlepp auf Ausgangshöhe zu schleppen. Die Kupplung wird an Spant 40 befestigt und kann jederzeit nachgerüstet werden.

Zusätzlich zu den im Baukasten vorhandenen Teilen wird noch ein Servo vom Typ AN-12-MGBBA benötigt.

62 Die Schleppkupplung besteht aus den Teilen 66 und 126 - 128.

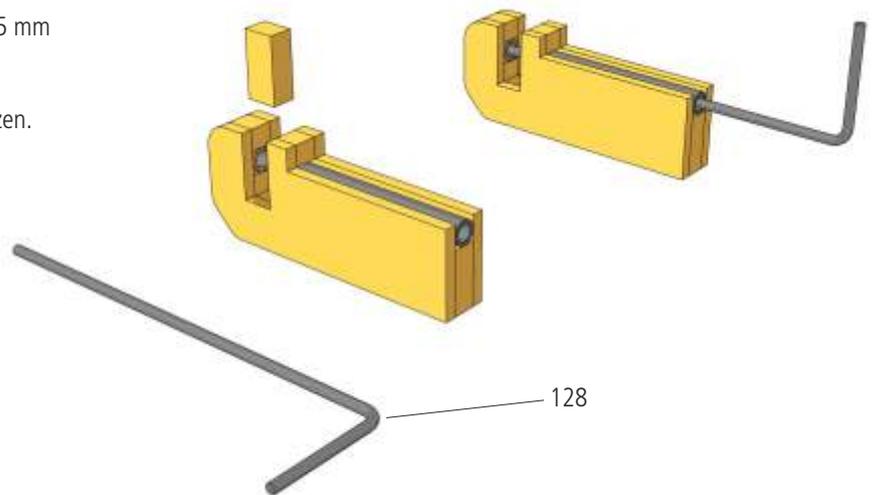
Zunächst Abschnitte des Bowdenzugrohrs 66 mit Hilfe von Teil 127 passend ablängen. Dann die Schleppkupplung aus den Teilen 126, 127 zusammensetzen und beim Verkleben die Teile 66 mit einkleben.



63 Mit einer Feinsäge den Klotz zwischen den Bowdenzugröhrchen wie dargestellt heraustrennen und die Schnittkanten mit einer Feile glätten.

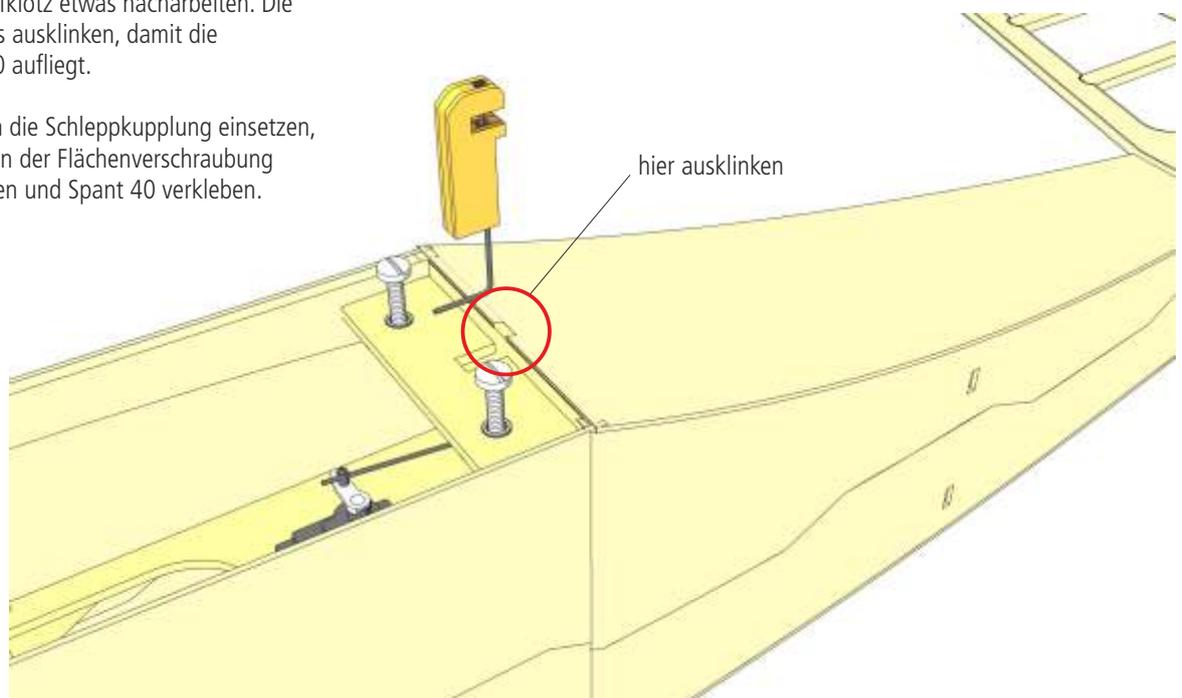
Ein Stück Stahldraht 128 ablängen (65 mm) und einen 15 mm langen Schenkel im Winkel von 90° biegen.

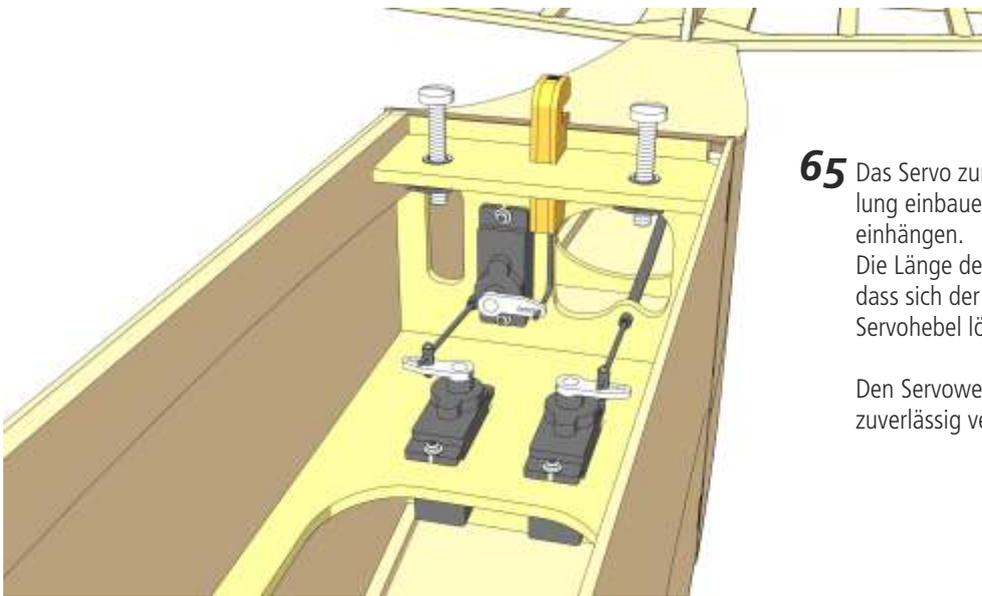
Den Stahldraht von unten in die Schleppkupplung einsetzen.



64 Die Schleppkupplung in das Brettchen der Flächenverschraubung einpassen, ggf. mit dem Schleifklotz etwas nacharbeiten. Die Beplankung des Rumpfrückens ausklinken, damit die Schleppkupplung auf Spant 40 aufliegt.

Wenn alles passt, den Draht in die Schleppkupplung einsetzen, die Baugruppe in das Brettchen der Flächenverschraubung einsetzen und gut mit Brettchen und Spant 40 verkleben.



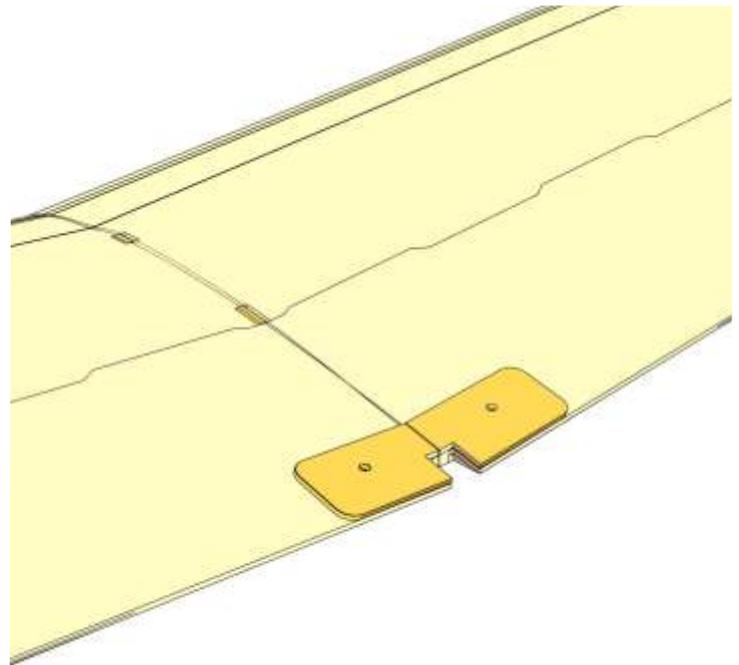


65 Das Servo zum Ver- und Entriegeln der Schleppkupplung einbauen und den Stahldraht im Servohebel einhängen. Die Länge des abgewinkelten Schenkels verhindert, dass sich der Stahldraht versehentlich aus dem Servohebel löst.

Den Servoweg so einstellen, dass die Kupplung zuverlässig ver- und entriegelt.

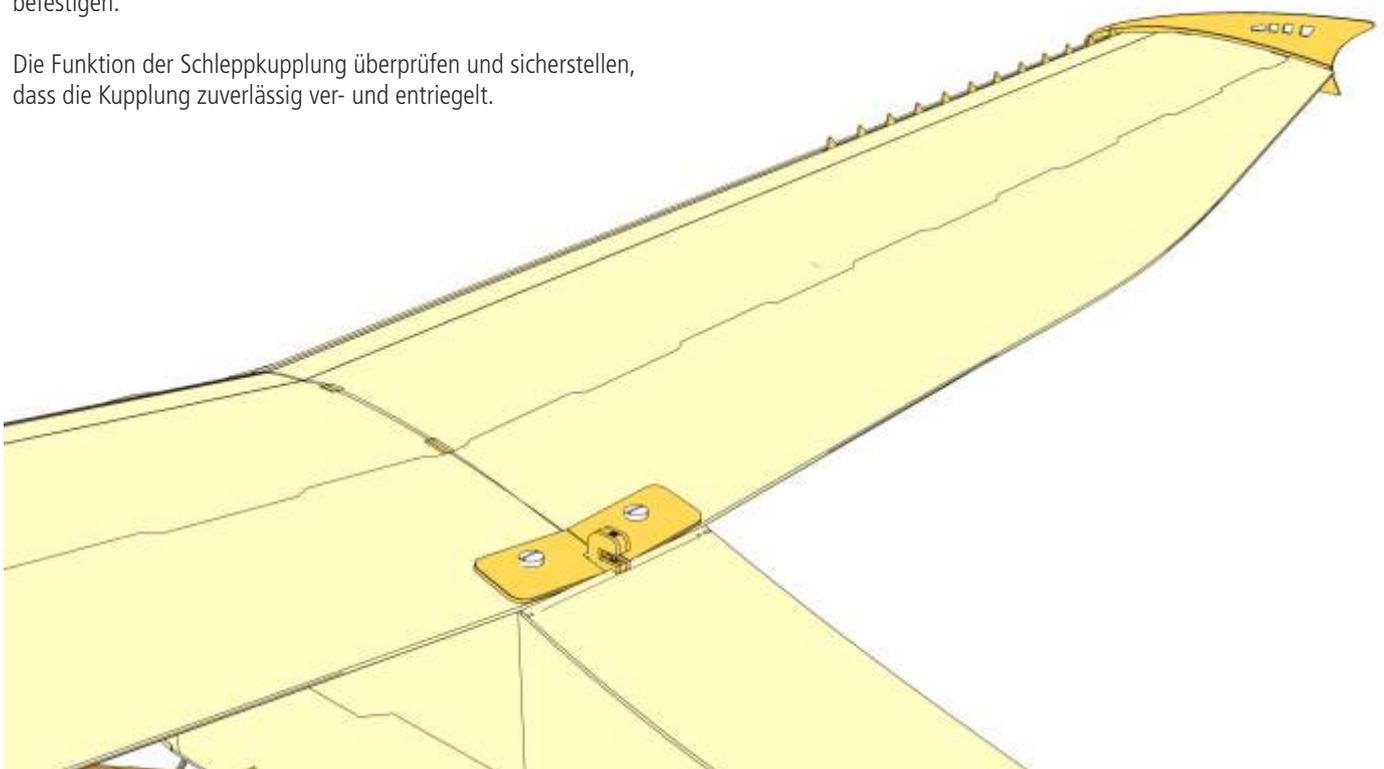
66 Die Hinterkante des Flügels an der gravierten Markierung in der Flächenmitte ausklinken, um Platz für die Schleppkupplung zu schaffen.

Den Flügel auf den Rumpf setzen und die Öffnung für die Schleppkupplung anpassen.



67 Den Flügel auf den Rumpf setzen und mit den Flächenschrauben befestigen.

Die Funktion der Schleppkupplung überprüfen und sicherstellen, dass die Kupplung zuverlässig ver- und entriegelt.



Startvorbereitungen

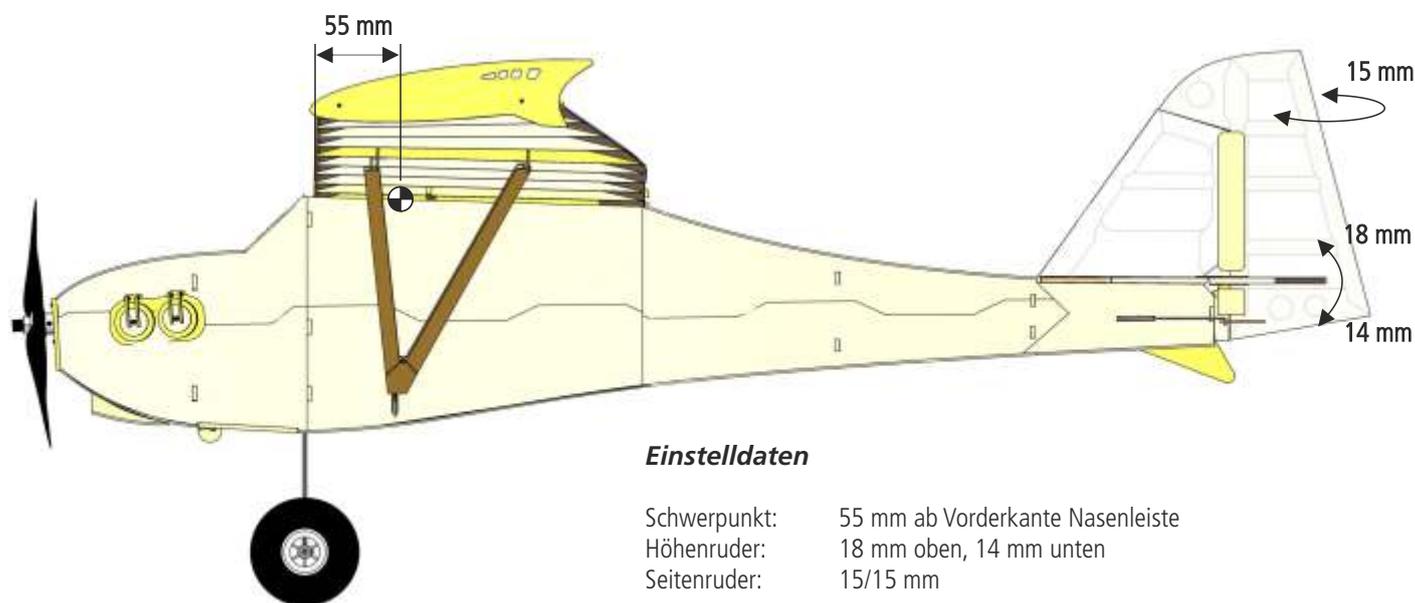
Baue jetzt die RC-Anlage in das Modell ein und schließe die Servos an. Schiebe den Akku in den Akkuschaft und verriegle den Akkuschaft mit dem Deckel 65.1. Schließe den Akku an und überprüfe die Drehrichtung des Motors. **Montiere hierzu noch keinen Propeller am Motor!** Stecke ggf. die Anschlusskabel des Motors um, um die Drehrichtung des Motors zu ändern.

Überprüfe die Neutralstellung der Servos (Servoarm sollte ziemlich mittig stehen wenn der Akku angeschlossen wird) und stelle sicher, dass die Ruder in die richtige Richtung ausschlagen. Stelle dann die Ruderausschläge anhand der unten angegebenen Einstelldaten ein. Gemessen wird an der tiefsten Stelle des Ruders.

Montiere die Tragfläche auf dem Rumpf und schließe die Tragflächenstreben an.

Wiege das Modell aus. Der Schwerpunkt liegt 55 mm hinter der Vorderkante der Nasenleiste. Wird das Modell im Schwerpunkt unterstützt, soll es vollständig ausgerüstet mit leicht gesenkter Nase auspendeln.

Die folgenden Einstellwerte stellen eine gute Basis für die ersten Flüge mit dem **Shorty** dar und können später nach Wunsch den eigenen Anforderungen angepasst werden.



Einstelldaten

Schwerpunkt: 55 mm ab Vorderkante Nasenleiste
Höhenruder: 18 mm oben, 14 mm unten
Seitenruder: 15/15 mm



Die Ruderausschläge werden an der Hinterkante der Ruder gemessen.

Der erste Flug

Für Deinen ersten Flug wählst Du einen Tag mit wenig Wind. Stelle sicher, dass der Akku vollständig geladen ist. Überprüfe vor dem Start die Funktionen des Modells, mache einen Reichweitentest und starte nur, wenn alles einwandfrei funktioniert.

Am Besten lässt Du Dir beim ersten Start helfen. Der Starthelfer wirft das Modell mit etwa Halbgas genau gegen den Wind. Lasse es dann in flachem Winkel auf Sicherheitshöhe steigen. Fliege nun weite Kreise, um sich an die Reaktion der Ruder zu gewöhnen. Achtung: Bewege die Knüppel der Fernsteuerung vorsichtig, nicht abrupt. Das Steuern muss etwas geübt werden. Starke Ruderbewegungen führen schnell zu unkontrollierten Bewegungen des Flugzeugs.

Übe dann den Landeanflug. Lande das Modell wenn möglich gegen den Wind. Reduziere die Leistung so, dass das Modell in einen gleichmäßigen, flachen Sinkflug übergeht und lasse das Modell auf die Landebahn einschweben. Wenn die Motorleistung reduziert wird, sinkt das Modell automatisch. Kurz bevor das Modell aufsetzt, nimmst Du das Gas ganz weg. Das Modell soll dann mit gezogenem Höhenruder ausrollen (das verhindert, dass sich das Modell beim Rollen auf die Nase stellt und einen Überschlag macht).

Wenn Du nach einigen Flügen mit den Flugeigenschaften Deines Shorty vertraut bist, kannst Du auch versuchen, das Modell vom Boden zu starten. Eine kurz gemähte Wiese ist dafür ausreichend. Mach zunächst Rollversuche und stelle das Modell mit der Seitenrudetrimmung so ein, dass es zuverlässig geradeaus rollt.

Richte das Modell für den ersten Bodenstart gegen den Wind aus und gib langsam und gleichmäßig Gas. Wenn das Modell genug Fahrt aufgenommen hat, wird sich zunächst das Heck heben. Lass das Modell noch am Boden und nimm weiter Geschwindigkeit auf. Ziehe dann leicht am Höhenruder und der Shorty wird mühelos abheben und in einem flachen Winkel auf Höhe steigen. Auch hier gilt: Vorsichtige Bewegungen am Steuerknüppel!

Wir wünschen Dir jetzt viel Spaß mit Deinem Shorty und viele schöne Flugstunden!

Stückliste

Nr.	Beschreibung	Stück	Material	Laserplatte	Form	Maße	Bemerkungen
1	Rippe	2	Pappel	5	Laserteil	3 mm	
2	Rippe	6	Balsa	13	Laserteil	2 mm	
3	Rippe	2	Birke	3	Laserteil	1,5 mm	
4 - 6	Rippe	je 2	Balsa	13	Laserteil	2 mm	
7	Rippe	2	Balsa	14	Laserteil	2 mm	
8	Nasenprofil	2	Balsa		Zuschnitt		
9	Nasenleiste	2	Kiefer		Zuschnitt		
10	Beplankung	2	Balsa	7, 7.1	Laserteil	1,5 mm	
11	Beplankung	2	Balsa	6, 6.1	Laserteil	1,5 mm	
12	Strebenhalter	4	Birke	3	Laserteil	1,5 mm	
13	Steg	2	Pappel	5	Laserteil	3 mm	
14	Wurzelrippe	2	Birke	4	Laserteil	3 mm	
15	Flächenverbinder	1	Birke	4	Laserteil	3 mm	
16	Balsaleiste	2	Balsa	14	Laserteil	2 mm	
17	Vortexgenerator	2	Birke	2	Laserteil	1 mm	
18	Balsaleiste	2	Balsa	14	Laserteil	2 mm	
18a	Balsaleiste	2	Balsa	14	Laserteil	2 mm	
18b	Balsaleiste	2	Balsa	14	Laserteil	2 mm	
19	Schraubverstärkung	2	Birke	3	Laserteil	1,5 mm	
20	Verstärkung	2	Balsa-Dreikant		Zuschnitt	6×30×75 mm	selbst zuschneiden
21	Flächenstrebe	2	Balsa	14	Laserteil	2 mm	
22	Flächenstrebe	2	Balsa	14	Laserteil	2 mm	
23	Flächenstrebe	4	Birke	1	Laserteil	0,6 mm	
24	Flächenstrebe	4	Birke	1	Laserteil	0,6 mm	
25	Verstärkung Flächenstrebe	4	Birke	1	Laserteil	0,6 mm	
26	Gewindestummel Strebe	2	Stahl		Fertigteil	M2×35 mm	
27	Mutter	2	Stahl		Fertigteil	M2	
28	Gabelkopf	2	Stahl		Fertigteil	M2	
29	Rumpfseite	2	Balsa	9, 9.1	Laserteil	1,5 mm	
30	Rumpfseite	2	Balsa	8, 8.1	Laserteil	1,5 mm	
31	Rumpfseite	2	Balsa	11	Laserteil	1,5 mm	
32	Flächenauflage	2	Balsa	16	Laserteil	4 mm	
33 - 38	Eckverstärkung	je 2	Balsa	15	Laserteil	4 mm	
39	Spant	1	Pappel	5	Laserteil	3 mm	
40	Spant	1	Pappel	5	Laserteil	3 mm	
41	Servobrett	1	Pappel	5	Laserteil	3 mm	
42	Verstärkungsstreben	2	Pappel	5	Laserteil	3 mm	
43	Flächenverschraubung	1	Pappel	5	Laserteil	3 mm	
44	Kopfspant	1	Birke	4	Laserteil	3 mm	
45	Motorträger	1	Pappel	5	Laserteil	3 mm	
46	Verstärkungsecke	2	Pappel	5	Laserteil	3 mm	
47	Spant	1	Pappel	5	Laserteil	3 mm	
48	Fahrwerksspant	1	Pappel	5	Laserteil	3 mm	
49	Fahrwerksspant	1	Pappel	5	Laserteil	3 mm	
50	Verstärkung Strebenhalter	2	Birke	3	Laserteil	1,5 mm	
51	Strebenhalter	1	Birke	3	Laserteil	1,5 mm	
52	Verstärkung Strebenhalter	1	Birke	3	Laserteil	1,5 mm	
53	Spant	1	Pappel	5	Laserteil	3 mm	
54	Spant	1	Pappel	5	Laserteil	3 mm	
55	Spant	1	Pappel	5	Laserteil	3 mm	
56	Bodenplatte	1	Pappel	5	Laserteil	3 mm	
57	Rahmen Akkuschaft	1	Pappel	5	Laserteil	3 mm	
58	Magnethalter Akkuschaft	1	Pappel	5	Laserteil	3 mm	
59	Deckel Akkuschaft	1	Pappel	5	Laserteil	3 mm	
60	Magnethalter Akkuschaft	1	Birke	2	Laserteil	1 mm	
61	Griff für Deckel Akkuschaft	1	Pappel	5	Laserteil	3 mm	
62	Zapfen für Deckel Akkuschaft	2	Pappel	5	Laserteil	3 mm	
63, 64	Akkuschacht	je 2	Pappel	5	Laserteil	3 mm	
65	Akkuschacht	1	Pappel	5	Laserteil	3 mm	
65.1	Deckel Akkuschaft	1	Birke	4	Laserteil	3 mm	
66	Bowdenzugrohr	2	Kunststoff		Zuschnitt	Ø3/2 × 500 mm	
67	Sporn	1	Birke	4	Laserteil	3 mm	
68	Beplankung Rumpfheck	1	Balsa	12	Laserteil	1,5 mm	
69	Steg Rumpfheck	1	Balsa	15	Laserteil	4 mm	
70	Rumpfbeplankung	div.	Balsa	10	Zuschnitt	1,5 mm	selbst zuschneiden
71	Beplankung Rumpfbug	1	Balsa	12	Laserteil	1,5 mm	

Nr.	Beschreibung	Stück	Material	Laserplatte	Form	Maße	Bemerkungen
72	Bepunktung Rumpfbug	1	Balsa	12	Laserteil	1,5 mm	
73	Lufttutze	2	Pappel	5	Laserteil	3 mm	
74	Lufttutze	1	Balsa	12	Laserteil	1,5 mm	
75	HLW-Endleiste	1	Balsa	17	Laserteil	4 mm	
76	HLW-Mittelstück	1	Balsa	18	Laserteil	4 mm	
77	HLW-Randbogen	2	Balsa	18	Laserteil	4 mm	
78	HLW-Nasenleiste	1	Balsa	16	Laserteil	4 mm	
79	HLW-Nasenleiste	1	Balsa	16	Laserteil	4 mm	
80	HLW-Rippen	6	Balsa	17	Laserteil	4 mm	
81	HR-Verbinder	1	Kiefer		Zuschnitt	4 x 4 x 116 mm	passend ablängen
82	HR-Nasenleiste	2	Balsa	17	Laserteil	4 mm	
83	HR-Randbogen	2	Balsa	15	Laserteil	4 mm	
84	HR-Endleiste	2	Balsa	18	Laserteil	4 mm	
85	HR-Innenstg	1	Balsa	15	Laserteil	4 mm	
86	HR-Innensteg	1	Balsa	15	Laserteil	4 mm	
87	HR-Rippen	6	Balsa	17	Laserteil	4 mm	
88	HR-Verstärkung	2	Birke	2	Laserteil	1 mm	
89	Ruderhorn	1	Birke	3	Laserteil	1,5 mm	
90	SLW-Basis	1	Balsa	18	Laserteil	4 mm	
91	SLW-Nasenleiste	1	Balsa	15	Laserteil	4 mm	
92	SLW-Rippe	1	Balsa	15	Laserteil	4 mm	
93	SLW-Randbogen	1	Balsa	17	Laserteil	4 mm	
94	SLW-Endleiste	1	Balsa	17	Laserteil	4 mm	
95	SR-Basis	1	Balsa	15	Laserteil	4 mm	
96	SR-Nasenleiste	1	Balsa	17	Laserteil	4 mm	
97	SR-Ausgleichsfläche	1	Balsa	18	Laserteil	4 mm	
98	SR-Randbogen	1	Balsa	17	Laserteil	4 mm	
99	SR-Endleiste	1	Balsa	17	Laserteil	4 mm	
100	SR-Rippen	3	Balsa	15	Laserteil	4 mm	
101	Ruderhorn	1	Birke	3	Laserteil	1,5 mm	
102	Motorspant	1	Birke	4	Laserteil	3 mm	
103	Senkkopfschrauben	4	Stahl		Fertigteil	M3 x 6 mm	
104	Holzschrauben	4	Stahl		Fertigteil	Ø 2,2 x 6,5 mm	
105	Anlenkungsdraht	2	Stahl		Zuschnitt	1,2 x 500 mm	
105.1	Stahldraht/Strebenanschluss	4	Stahl		Zuschnitt	Ø 1,2 x 55 mm	ablängen von S1
106	Gestängeanschluss	2	Stahl		Fertigteil	Ø 4,5/2 x 10 mm	
107	Anschraubmutter	2	Stahl		Fertigteil	M4	
108	Flächenschrauben	2	Kunststoff		Fertigteil	M4 x 20 mm	
109	Verstärkungsrippe	2	Birke	3	Laserteil	1,5 mm	
110	Winglet	2	Birke	3	Laserteil	1,5 mm	
111	Fahrwerksdraht	1	Federstahl		Fertigteil	Ø 2,5 mm	
112	Sicherungskeil Fahrwerk	1	Pappel	5	Laserteil	3 mm	
113	Büchse	2	Kunststoff		Zuschnitt	Ø 4/3 x 24 mm	
114	Stelling	2	Stahl		Fertigteil	Ø 2,5 mm	
115	Magnet	2	Stahl		Fertigteil	Ø 8 mm	
116	Grundplatte Motoratrappe	2	Birke	2	Laserteil	1 mm	
117	Kühlrippe Motoratrappe	8	Birke	1	Laserteil	0,6 mm	
118	Zylinder Motoratrappe	8	Balsa	13	Laserteil	2 mm	
119	Kühlrippe Motoratrappe	4	Birke	1	Laserteil	0,6 mm	
120	Stößelstange Motoratrappe	8	Kunststoff		Zuschnitt	Ø3/2 x 9 mm	ablängen von S2
121	Zylinderkopfdeckel Motoratrappe	4	Balsa	13	Laserteil	2 mm	
122	Kiphebel Motoratrappe	8	Birke	3	Laserteil	1,5 mm	
123	Zündkerze Motoratrappe	4	Kunststoff		Zuschnitt	Ø3/2 x 12,5 mm	Rest von 66
124	Leichtrad	2	Kunststoff		Fertigteil		
125	Holzschrauben Winglets	4	Stahl		Fertigteil	Ø 2,2 x 6,5 mm	
126	Schleppkupplung	2	Birke	3	Laserteil	1,5 mm	
127	Schleppkupplung	1	Birke	4	Laserteil	3 mm	
128	Stahldraht Schleppkupplung	1	Stahl		Zuschnitt	Ø 1,5 x 65 mm	
129	Scharnierband Höhenruder	2	Gewebeband	19	Laserteil		
130	Scharnierband Seitenruder	1	Gewebeband	19	Laserteil		
131	Scharnierband Seitenruder	1	Gewebeband	19	Laserteil		
132	Bespannpapier Leitwerk	1	Japanpapier		Zuschnitt	21 g/m²	
H1	Helling	1	Karton		Laserteil	4 mm	
H2	Rippensteg	1	Balsa	17	Laserteil	4 mm	
S1	Stahldraht	1	Federstahl		Zuschnitt	Ø 1,2 x 250 mm	
S2	Bowdenzugrohr	1	Kunststoff		Zuschnitt	Ø3/2 x 100 mm	

Weitere tolle Modelle aus unserem Programm



Triple Speed, R.E.S., Thermic

3-in-1 Modelle: 1 Rumpf - 3 Flächen
Spannweite 1.780, 1.990, 2.550 mm
Lasercut Bausätze aus Holz



Luscombe Silvaire 8

Spannweite 1.600 mm
Lasercut-Bausatz mit Fahrwerk



Lilienthal 40 RC

Spannweite 1.190 mm
Freiflugmodell für den
optionalen Ausbau mit RC
Lasercut-Bausatz speziell
entwickelt für Jugendarbeit
in Vereinen und Schulen

und viele mehr auf www.aero-naut.de

**aero-
naut**

aero-naut Modellbau
Stuttgarter Strasse 18-22
D-72766 Reutlingen

www.aero-naut.de