



**aero
naut**

Sporty

Bestell-Nr. 1367/00



Sporty

Sporty ist ein Trainermodell mit einem vollwertigen 4-Klappen-Flügel. Die Flächengeometrie ebenso wie die guten Flugeigenschaften hat der **Sporty** vom Shorty übernommen, seine Möglichkeiten wurden durch den Einbau von Querrudern und Landeklappen erheblich erweitert. Die Landeklappen und Querruder können, müssen aber nicht eingebaut werden. Das Modell fliegt auch als Zweiachser vollkommen sicher und gutmütig.

Durch seine geringe Fluggeschwindigkeit eignet sich der **Sporty** sehr gut, um das Fliegen mit einem Motormodell zu erlernen. Querruder und Landeklappen ermöglichen es dem Piloten, sich gefahrlos mit den zusätzlichen Steuerfunktionen und deren Programmierung vertraut zu machen.

Wie vom Shorty bekannt, wird der Aufbau der Tragflächen durch eine Helling erleichtert, die sehr ausführliche Bauanleitung mit 3D-Baustufen-Zeichnungen führt durch den gesamten Bau des Modells.

Der Zusammenbau des Modells sollte in der Reihenfolge der Baustufen nach dieser Anleitung erfolgen. Lösen Sie immer nur die Teile aus den Materialträgern, die Sie für den aktuellen Bauschritt benötigen. Die Holzteile des Bausatzes sind lasergeschnitten und mit Bauteilnummern versehen. Das beiliegende Leistenmaterial können Sie anhand der Stückliste eindeutig zuordnen.

Als Klebstoff empfehlen wir, soweit nicht anders vermerkt, einen schnell aushärtenden Weißleim, der hohe Festigkeit bei geringem Gewicht bietet. Weißleim besitzt auch nach dem Aushärten eine gewisse Elastizität und ist der ideale Klebstoff für die im Flug auftretenden Belastungen.



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**

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
Bestell-Nr.: 7506/77



Unser Tipp: Sporty-Antriebsset

Bestell-Nr. 1367/01

bestehend aus Motor, Regler, Luftschraube, Mitnehmer, 4 Servos. Mit dem Antriebsset geht es sofort nach dem Bau in die Luft.



Set enthält folgende Komponenten

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
4 x Servo:	AN-12-MGBBA	Best.-Nr. 7003/74
2 x Verlängerungskabel	50 cm	Best.-Nr. 7457/61

Zusätzlich wird benötigt: für optionalen Ausbau mit Landeklappen

zusätzlich 2 x AN-12-MGBBA	Best.-Nr. 7003/74
1 Paar Verlängerungskabel	Best.-Nr. 7457/60

für optionalen Ausbau mit Schleppkupplung:

zusätzlich 1 x AN-12-MGBBA	Best.-Nr. 7003/74
----------------------------	-------------------

Empfohlener Antriebsakku

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 ca. 1.200 g mit 3S LiPo
Flächeninhalt:	ca. 27 dm ²
Flächenbelastung:	ab ca. 44 g/dm ²
RC-Funktionen:	Seite, Höhe, Motor, Querruder, Optional (Landeklappen, Schleppkupplung)



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
Pinself 14 mm	8302/31
Pinself 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 500 ml	7666/05
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nitroverdünnung 250 ml	7675/02
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Spannlack 250 ml	7670/02
<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	1367/01
<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"/>	4 x Servo AN12-MGBBA	7003/74
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2 x Servo AN12-MGBBA für Landeklappen	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"/>	Fernsteuerung mit Empfänger mit 6-8 Funktionen

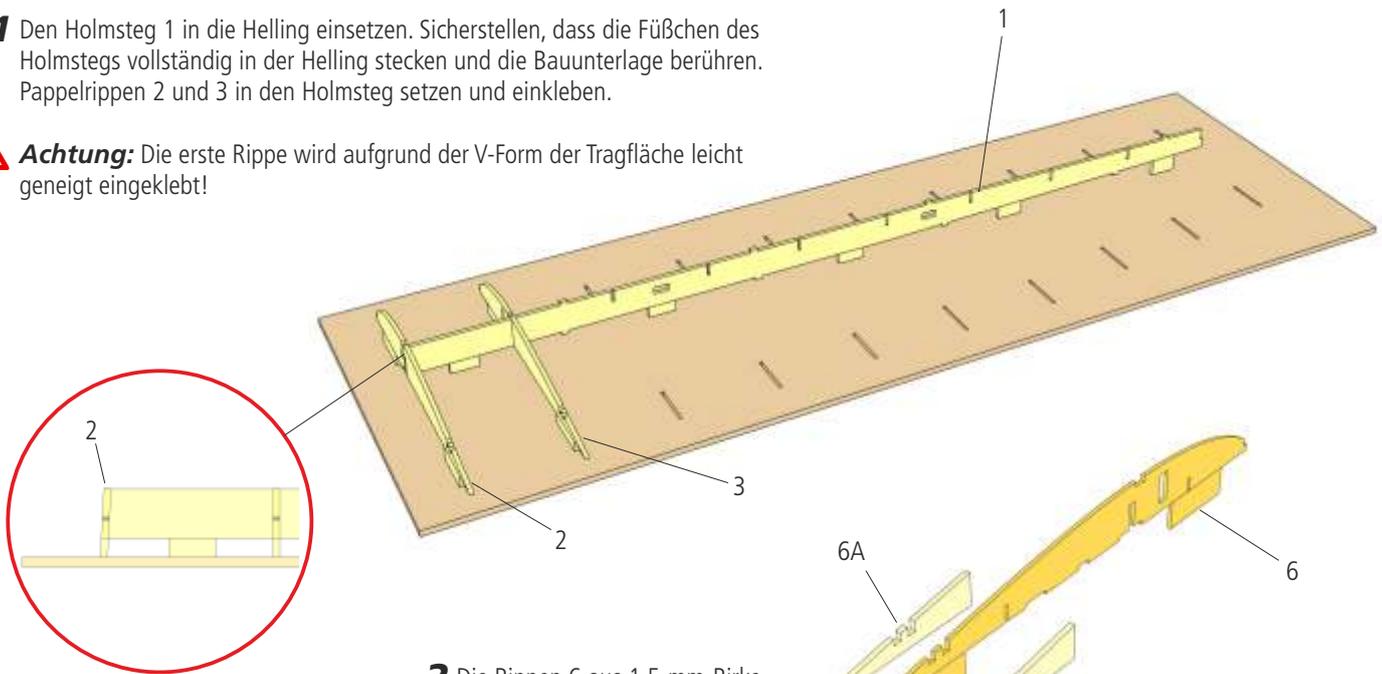
**Dieses Zubehör erhältst du beim
aero-naut-Fachhändler oder
unter www.aero-naut.de**



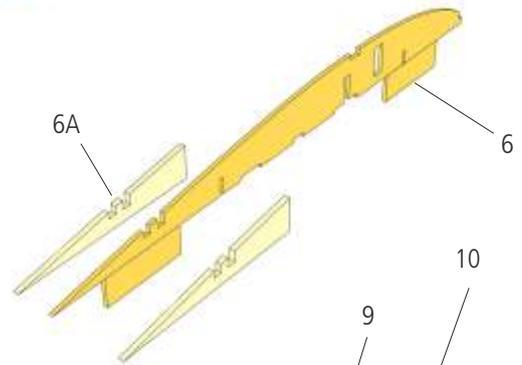
Der Tragflügel

- 1** Den Holmsteg 1 in die Helling einsetzen. Sicherstellen, dass die Füßchen des Holmstegs vollständig in der Helling stecken und die Bauunterlage berühren. Pappelrippen 2 und 3 in den Holmsteg setzen und einkleben.

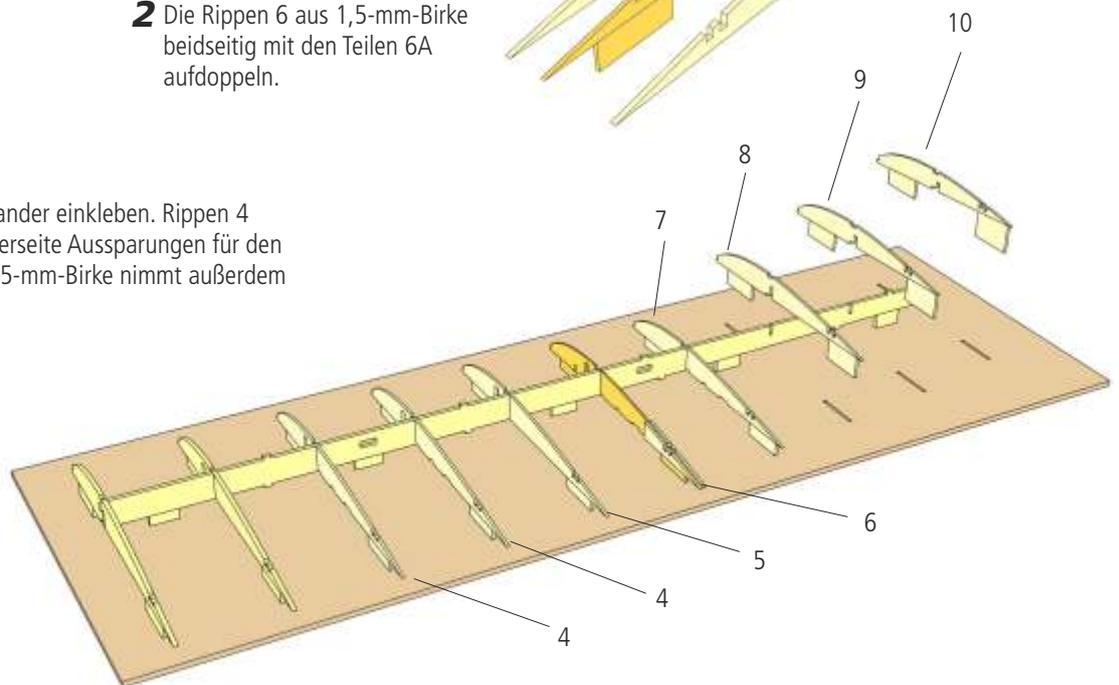
! **Achtung:** Die erste Rippe wird aufgrund der V-Form der Tragfläche leicht geneigt eingeklebt!



- 2** Die Rippen 6 aus 1,5-mm-Birke beidseitig mit den Teilen 6A aufdoppeln.



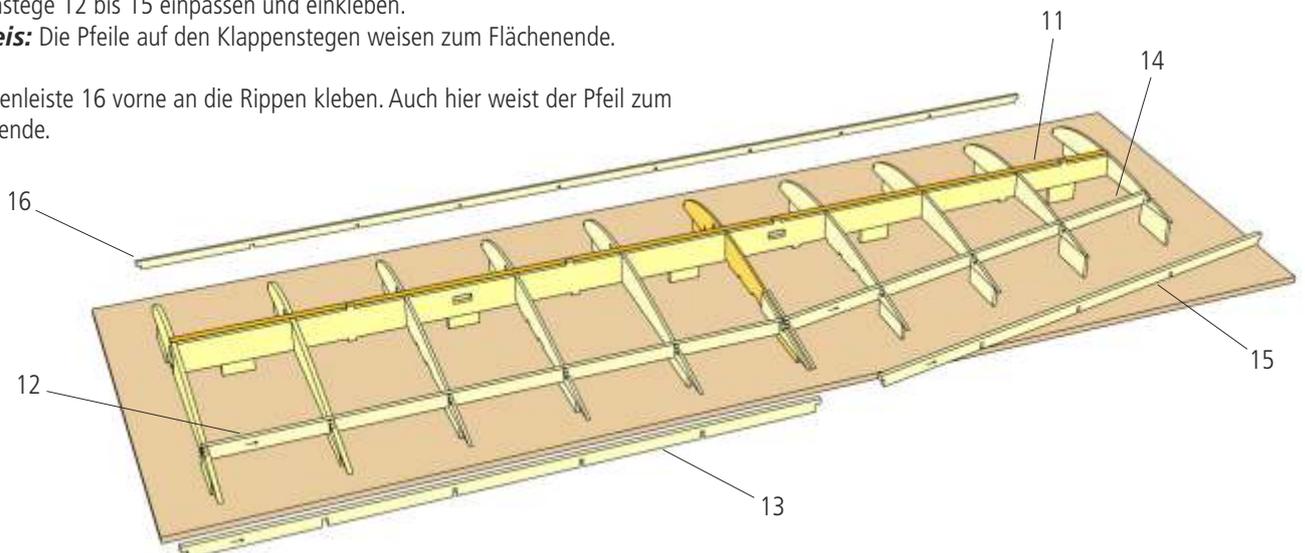
- 3** Die Rippen 4 bis 10 nacheinander einkleben. Rippen 4 sowie 6, 7 haben an der Unterseite Aussparungen für den Servorahmen. Rippe 6 aus 1,5-mm-Birke nimmt außerdem die Strebenhalterungen auf.



- 4** Holmgurt 11 einpassen, einkleben und mit Klammern gegen den Holmsteg pressen. Klappenstege 12 bis 15 einpassen und einkleben.

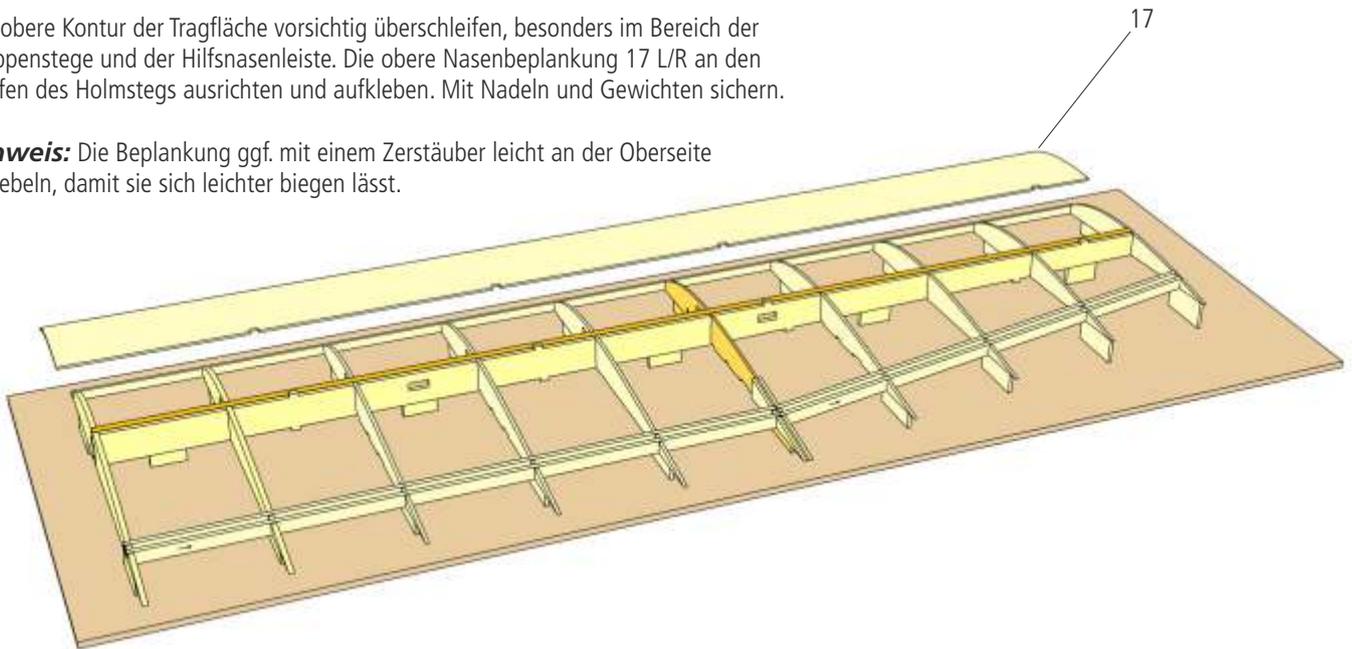
i **Hinweis:** Die Pfeile auf den Klappenstegen weisen zum Flächenende.

Hilfsnasenleiste 16 vorne an die Rippen kleben. Auch hier weist der Pfeil zum Flächenende.

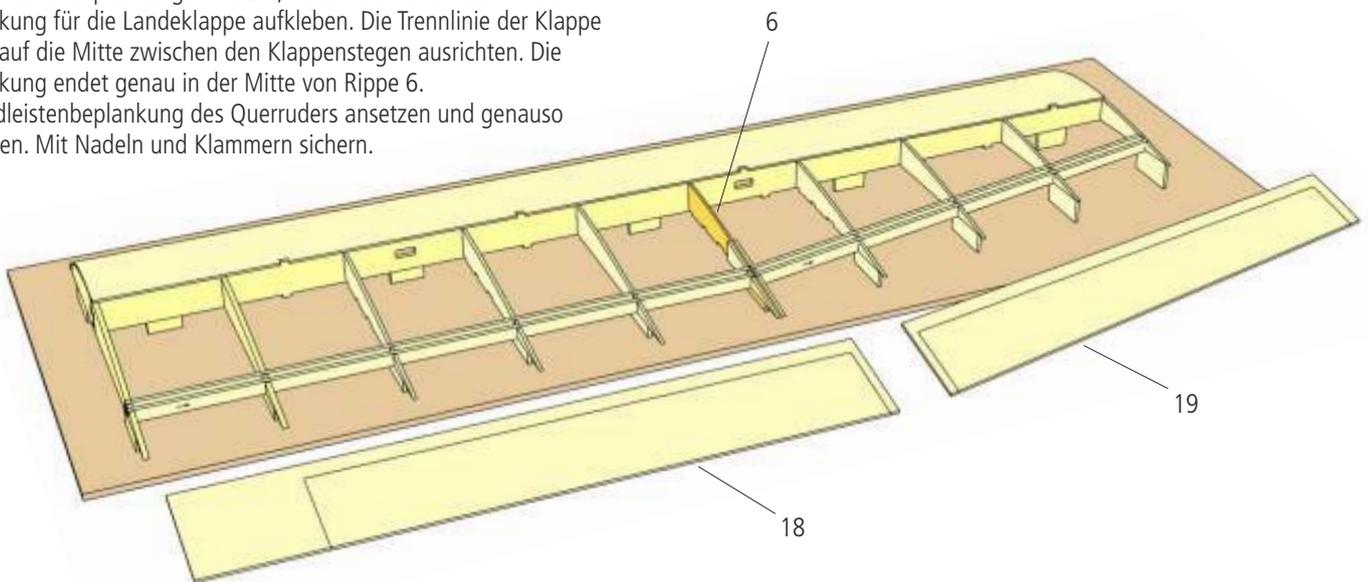


5 Die obere Kontur der Tragfläche vorsichtig überschleifen, besonders im Bereich der Klappenstege und der Hilfsnasenleiste. Die obere Nasenbeplankung 17 L/R an den Zapfen des Holmsteigs ausrichten und aufkleben. Mit Nadeln und Gewichten sichern.

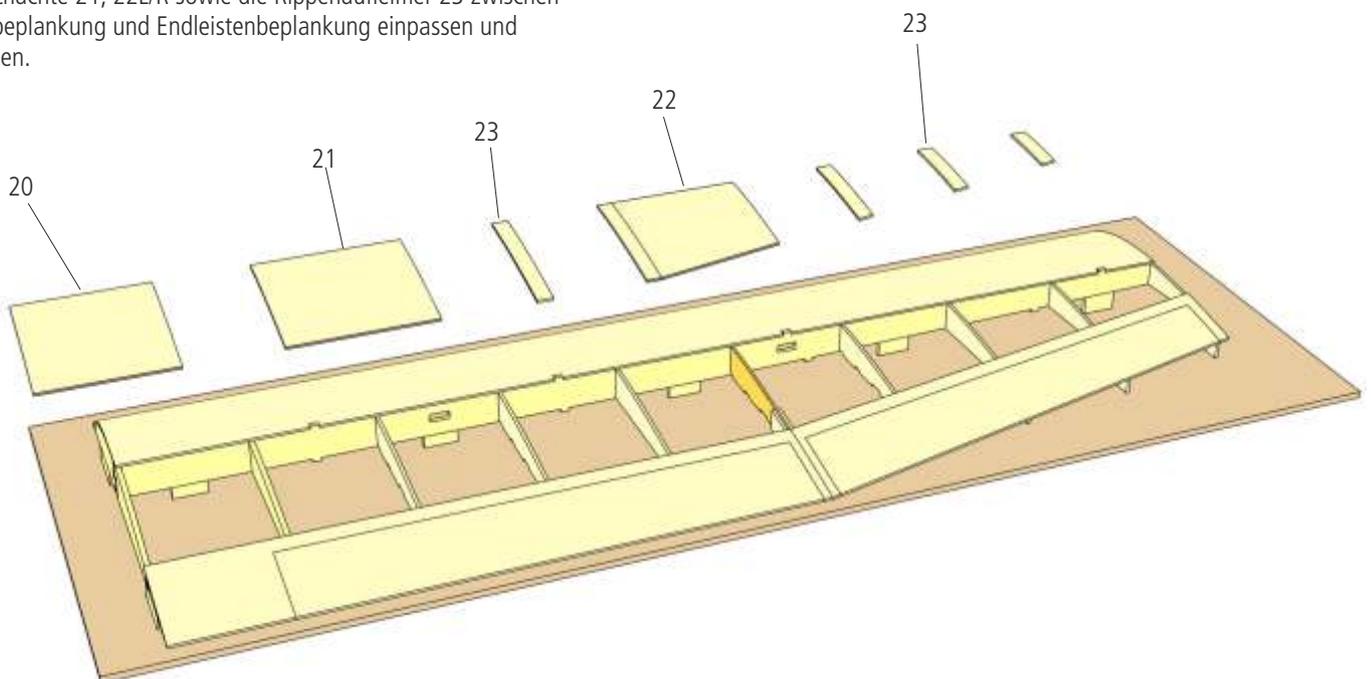
Hinweis: Die Beplankung ggf. mit einem Zerstäuber leicht an der Oberseite anebeln, damit sie sich leichter biegen lässt.



6 Die Endleistenbeplankungen 18 L/R, 19 L/R aufkleben. Zuerst die Beplankung für die Landeklappe aufkleben. Die Trennlinie der Klappe genau auf die Mitte zwischen den Klappenstegen ausrichten. Die Beplankung endet genau in der Mitte von Rippe 6. Die Endleistenbeplankung des Querruders ansetzen und genauso verfahren. Mit Nadeln und Klammern sichern.

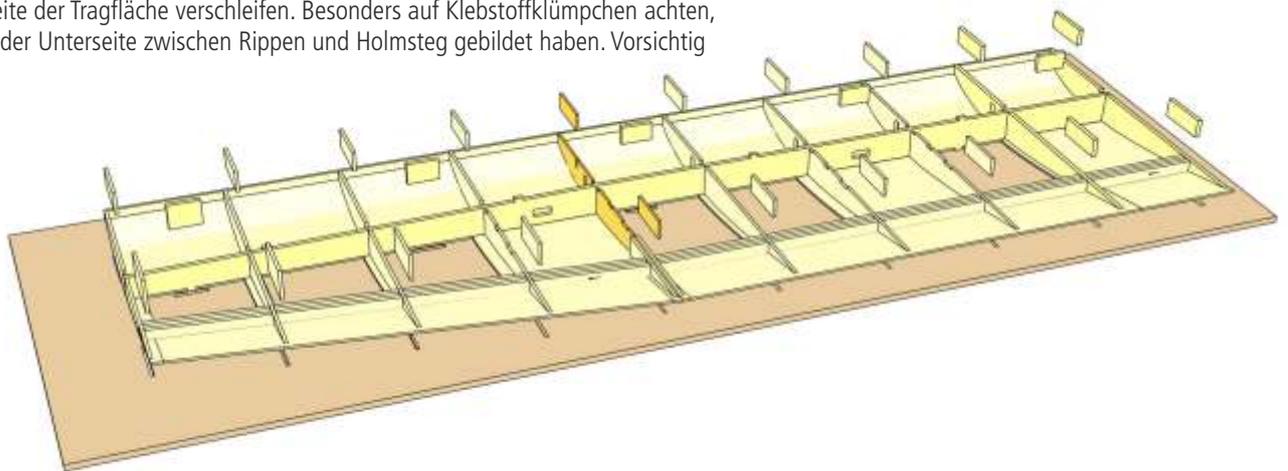


7 Die oberen Beplankungen der Flächenwurzel 20 und der Servoschächte 21, 22L/R sowie die Rippenaufleimer 23 zwischen Nasenbeplankung und Endleistenbeplankung einpassen und einkleben.



- 8** Die Oberseite der Tragfläche ist nun vollständig beplankt. Den Flügel aus der Helling ziehen und die Füßchen von Rippen und Holmsteg vorsichtig entfernen (mit der Feinsäge abtrennen oder vorsichtig abbrechen).

Die Unterseite der Tragfläche verschleifen. Besonders auf Klebstoffklümpchen achten, die sich an der Unterseite zwischen Rippen und Holmsteg gebildet haben. Vorsichtig entfernen.

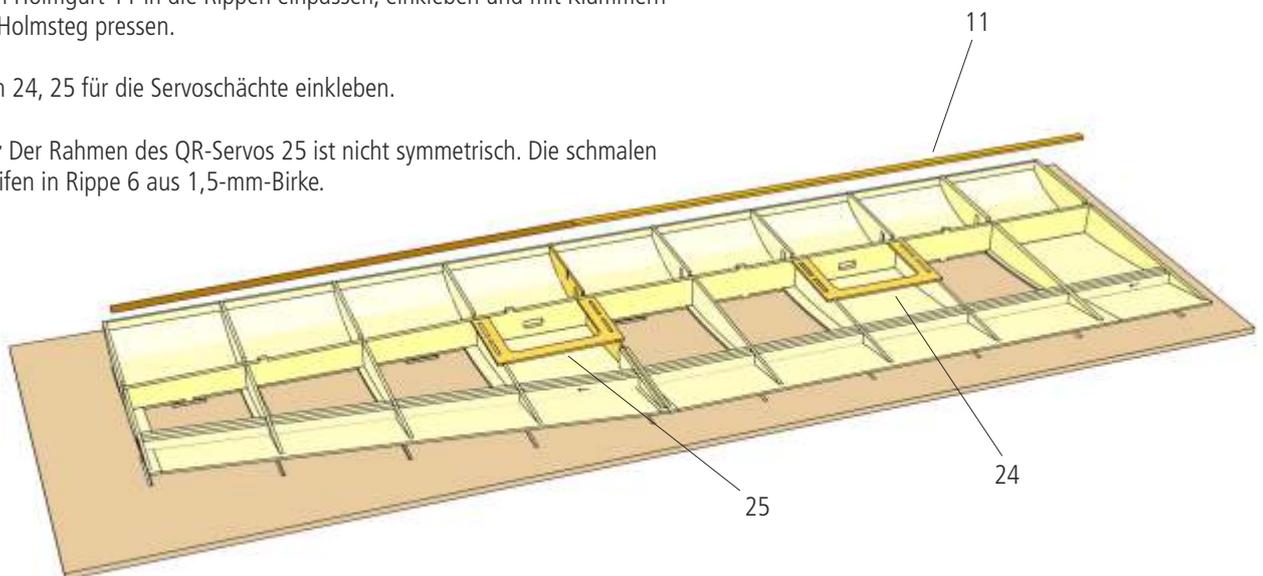


- 9** Den unteren Holmgurt 11 in die Rippen einpassen, einkleben und mit Klammern gegen den Holmsteg pressen.

Die Rahmen 24, 25 für die Servoschächte einkleben.

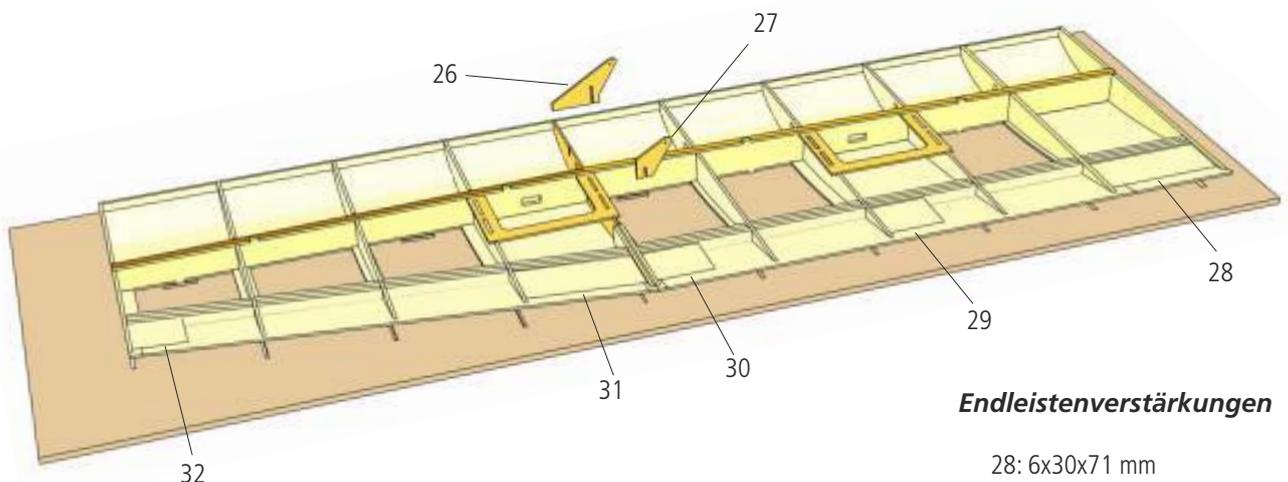


Achtung: Der Rahmen des QR-Servos 25 ist nicht symmetrisch. Die schmalen Schlitze greifen in Rippe 6 aus 1,5-mm-Birke.



- 10** Die Strebenhalter 26, 27 in die Schlitze der Sperrholzrippe 6 einkleben.

Die Endleistenverstärkungen ablängen, wie dargestellt in die Rippenfelder einpassen und mit Hartkleber einkleben.



Endleistenverstärkungen

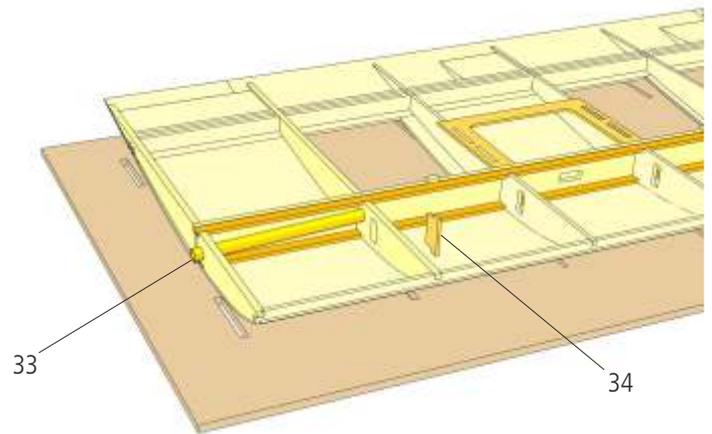
- 28: 6x30x71 mm
- 29: 6x30x35 mm
- 30: 6x30x35 mm
- 31: 6x30x75 mm
- 32: 5x25x35 mm

- 11** Die Endleistenverstärkungen und die Hinterkante der oberen Endleistenbeplankung sorgfältig verschleifen und dem Verlauf der Rippenkontur anpassen. Die Endleiste nach Möglichkeit dünn ausschleifen.

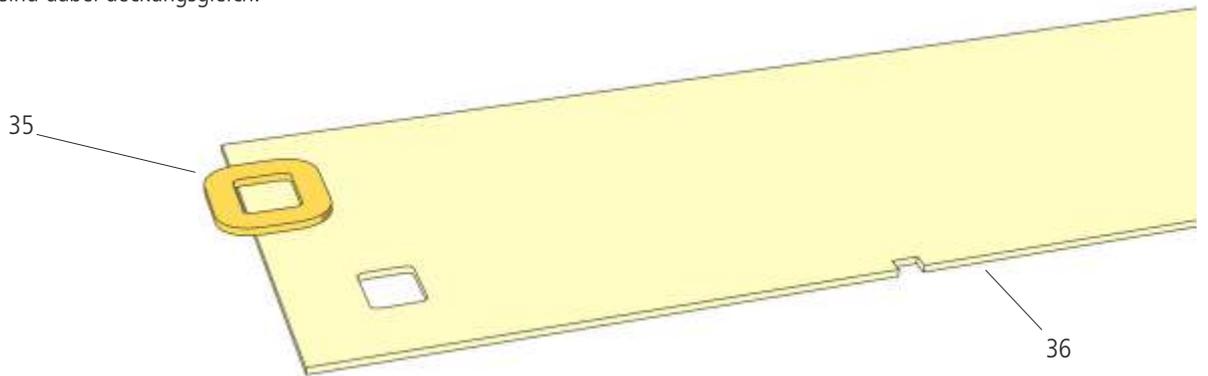
- 12** Das Steckrohr 33 in die Rippen einsetzen. Es muss sich spannungsfrei einschieben lassen. Dann das Steckrohr leicht anschleifen und so mit Epoxydharz einkleben, dass es **drei Millimeter über die Wurzelrippe hinausragt**.

Das innere Ende des Steckrohres mit Teil 34 verschließen.

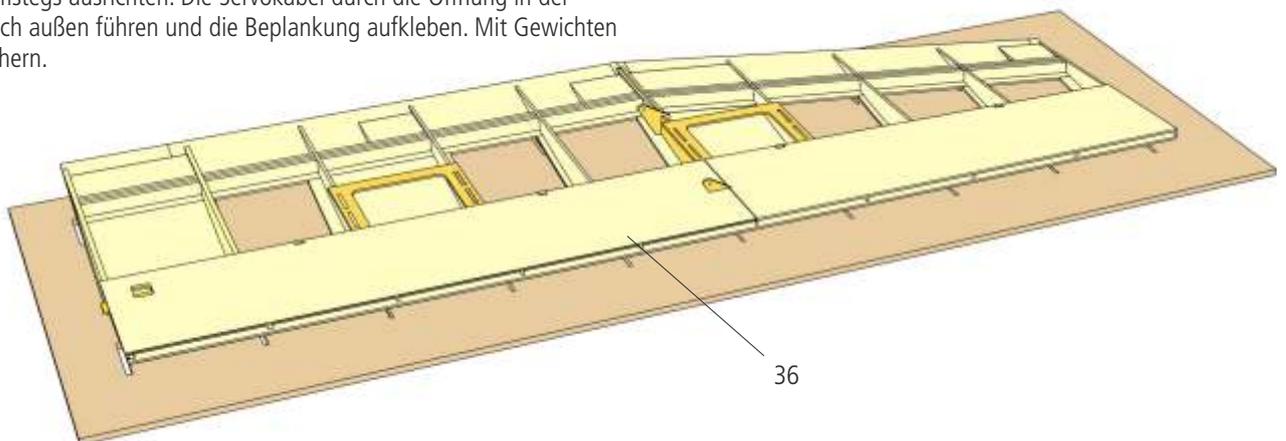
Die Servokabel einziehen und in den Servoschächten sichern.



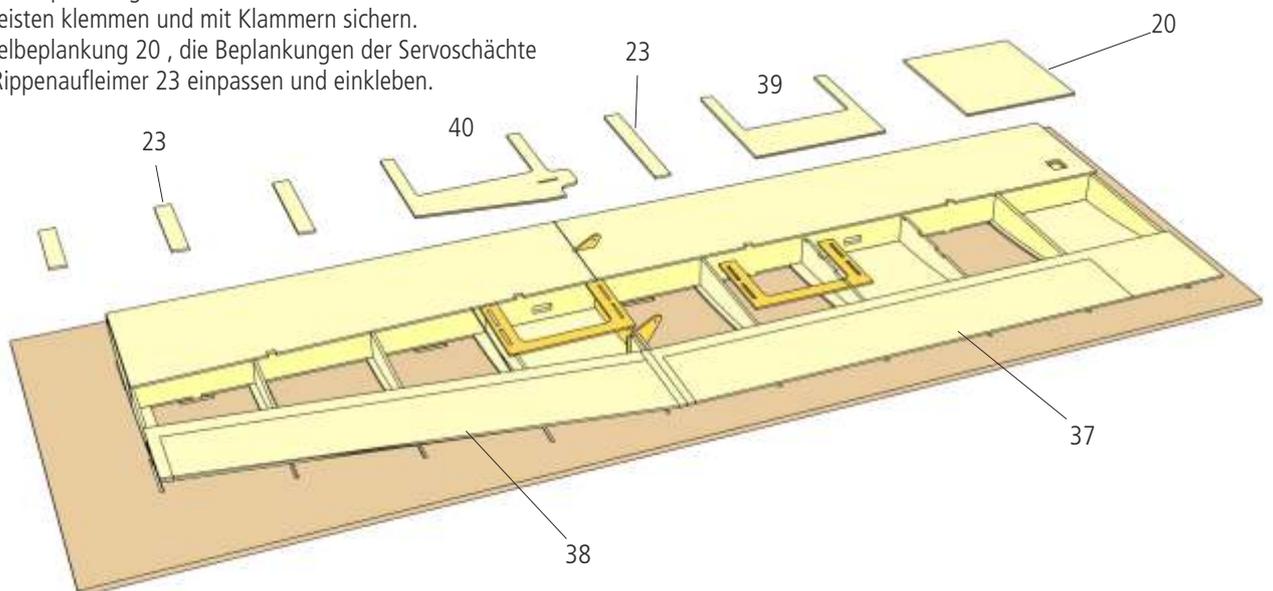
- 13** Auf die **Innenseite** der unteren Nasenbeplankung 36 die Verstärkung 35 kleben, die Öffnungen sind dabei deckungsgleich.

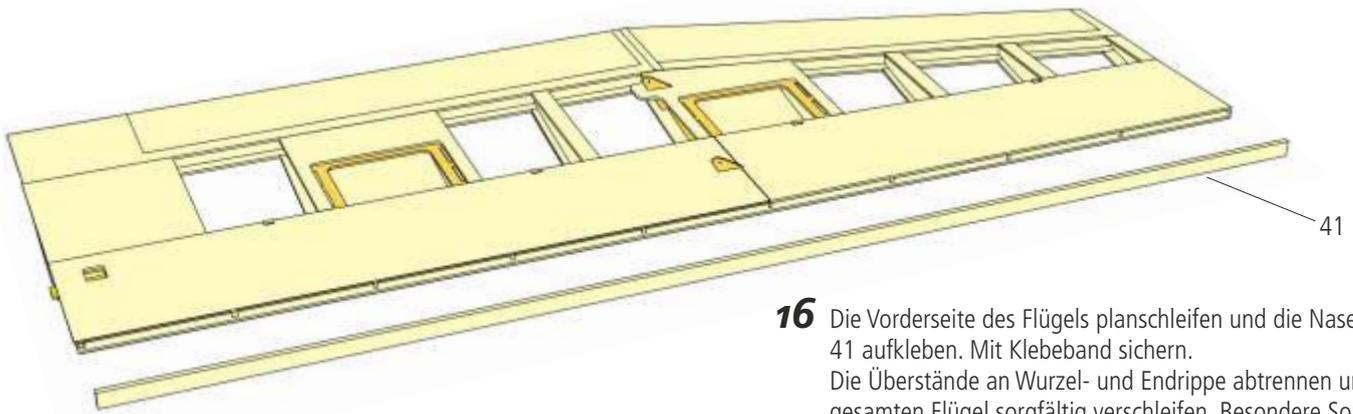


- 14** Die untere Nasenbeplankung 36 auf die Strebenhalterung setzen und an den Nasen des Holmstegs ausrichten. Die Servokabel durch die Öffnung in der Beplankung nach außen führen und die Beplankung aufkleben. Mit Gewichten und Nadeln sichern.



- 15** Die untere Endleistenbeplankung 37L/R sorgfältig ausrichten und analog der oberen Beplankung aufkleben. Die Hinterkanten am besten zwischen zwei Leisten klemmen und mit Klammern sichern. Die untere Wurzelbeplankung 20, die Beplankungen der Servoschächte 39, 40 und die Rippenaufleimer 23 einpassen und einkleben.



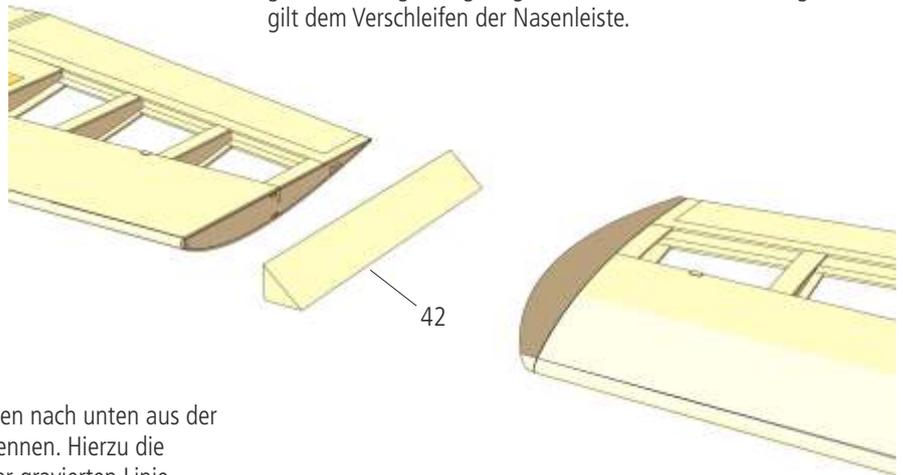


16 Die Vorderseite des Flügels planschleifen und die Nasenleiste 41 aufkleben. Mit Klebeband sichern. Die Überstände an Wurzel- und Endrippe abtrennen und den gesamten Flügel sorgfältig schleifen. Besondere Sorgfalt gilt dem Verschleifen der Nasenleiste.

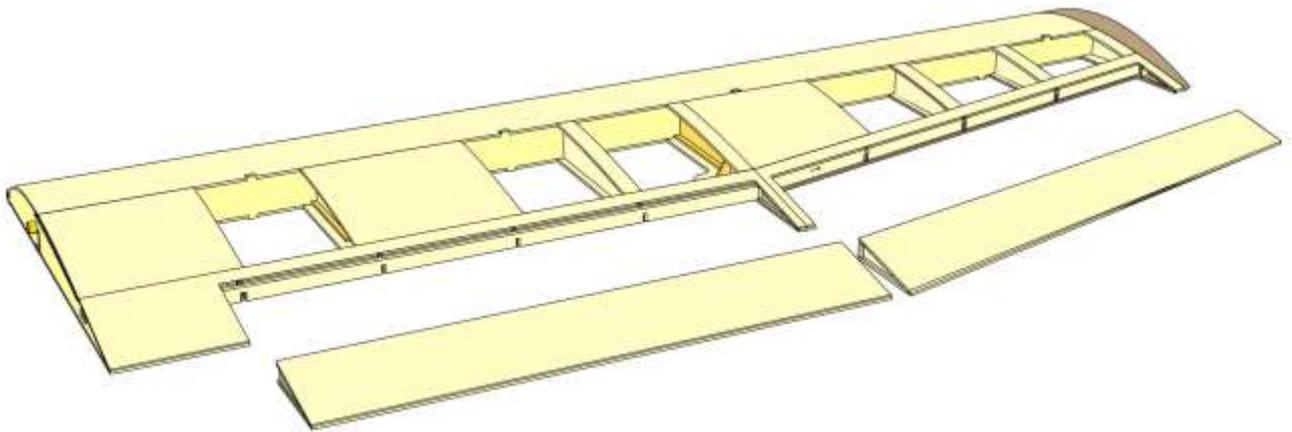
17 Randbogenvariante 1:

20x20-mm-Balsadreikant 42 ablängen, an die Endrippe kleben und nach dem Trocknen zur Profilloberseite verschleifen. Die Form des Randbogens ergibt sich dabei automatisch.

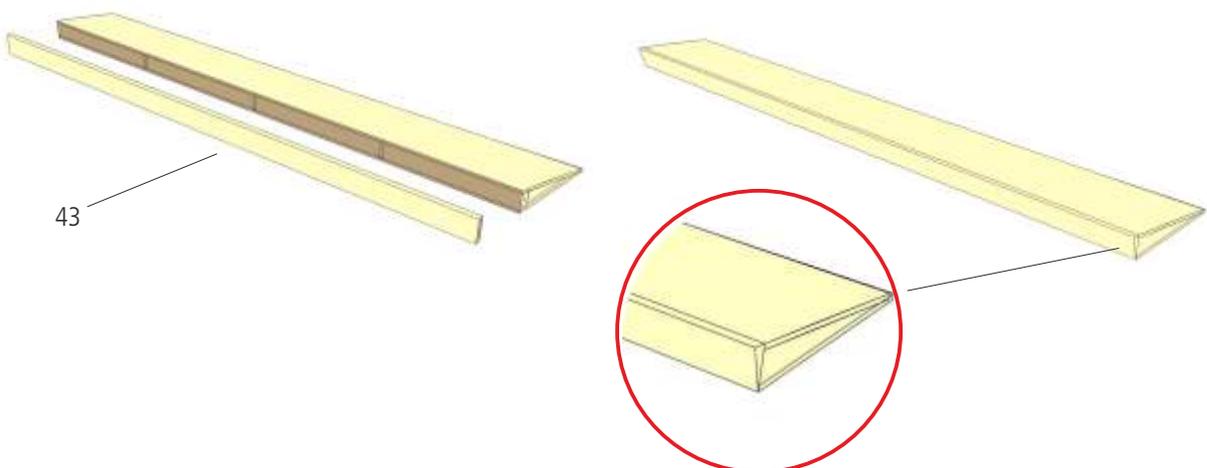
Eine zweite Ausführung des Randbogens wird weiter in Schritt 67 beschrieben. Möchtest du lieber die Variante 2 einbauen, dann das Teil 42 nicht ankleben.



18 Die Tragfläche geeignet unterlegen (Strebenhalter ragen nach unten aus der Tragfläche) und Landeklappe und Querruder heraustrennen. Hierzu die Beplankung mit Balsamesser und Feinsäge entlang der gravierten Linie durchtrennen.

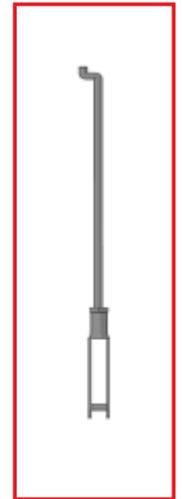
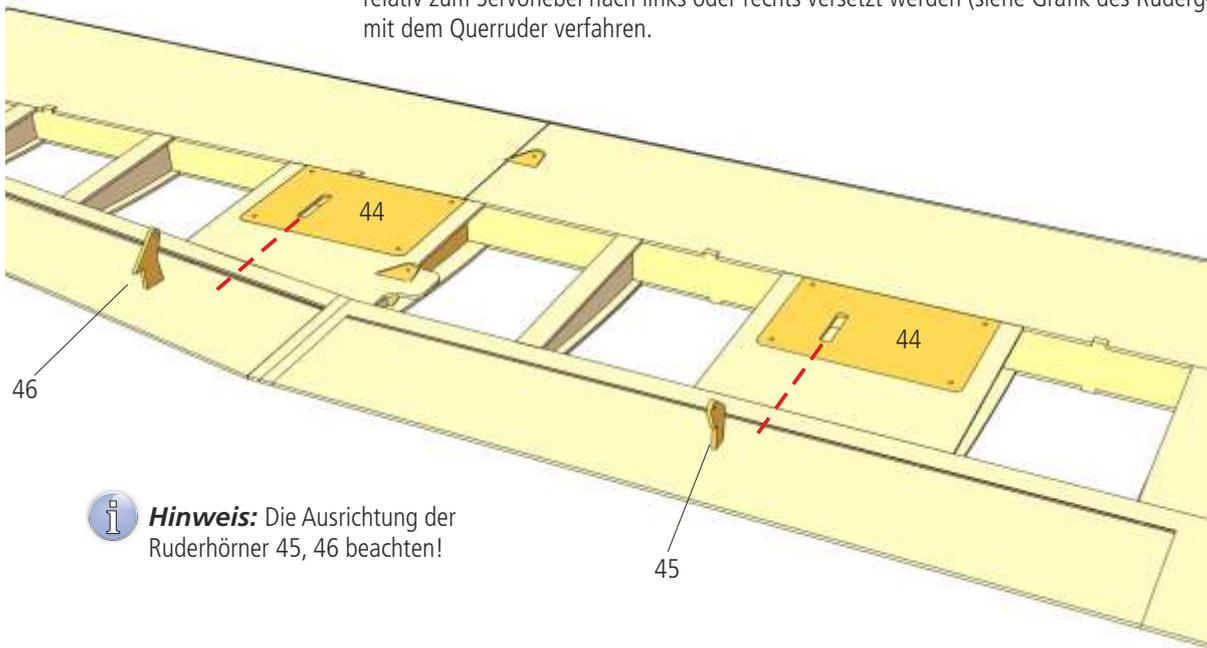


19 Die Vorderseite der Landeklappe und des Querruders planschleifen. Die Trennstellen im Querruderausschnitt bündig mit dem Klappensteg verschleifen. An die Vorderseite des Querruders die Nasenleiste 43 kleben. Nach dem Trocknen die Nasenleiste nach unten abschrägen und passend zur Kontur des Querruders verschleifen.

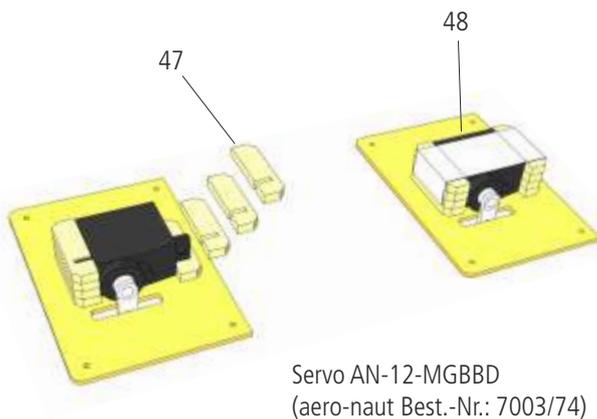


20 Die Landeklappe provisorisch anschlagen und Servodeckel 44 einsetzen. Mit einem weichen Bleistift die Position des Ruderhorns anzeichnen. Den Schlitz für das Ruderhorn in die Klappe sägen oder feilen und das Ruderhorn einkleben.

! Achtung: Wenn Du die hier vorgeschlagene Anlenkung einbaust, muss die Position des Ruderhorns um 2 mm relativ zum Servohebel nach links oder rechts versetzt werden (siehe Grafik des Rudergestänges). Entsprechend mit dem Querruder verfahren.



i Hinweis: Die Ausrichtung der Ruderhörner 45, 46 beachten!

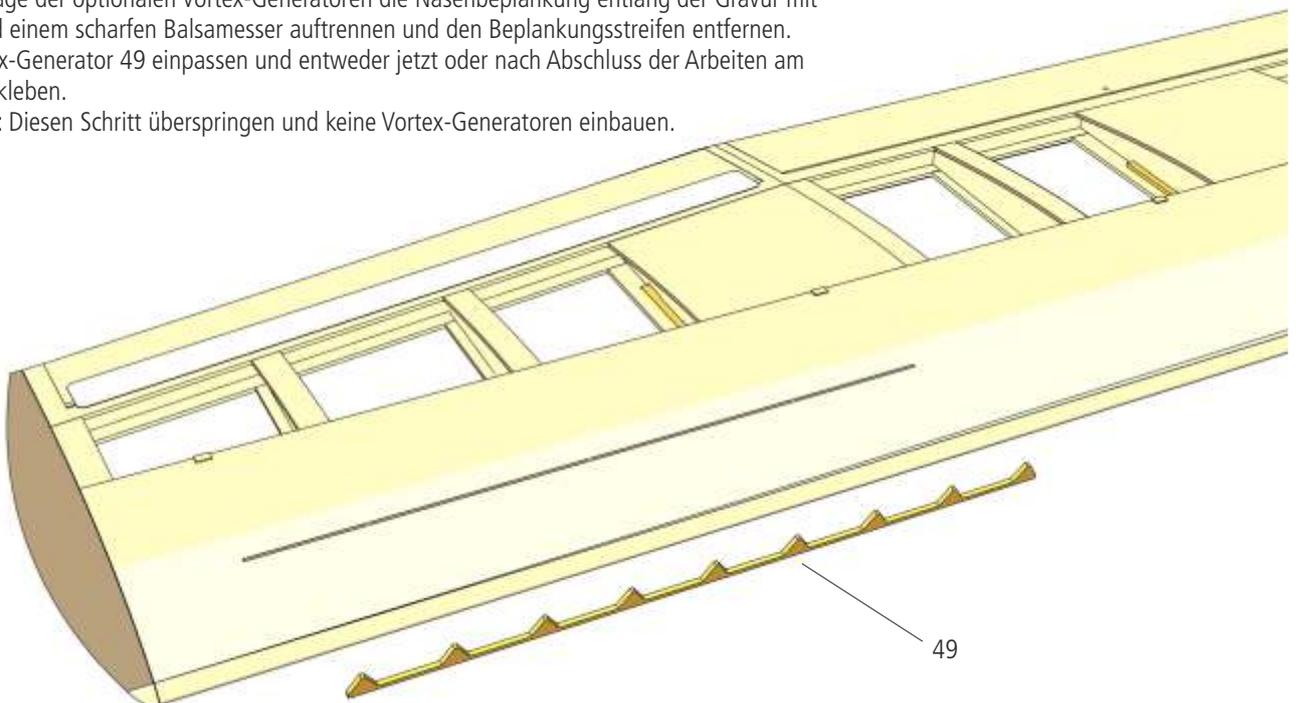


Servo AN-12-MGBBD
(aero-naut Best.-Nr.: 7003/74)

21 Die Servohalter aus vier Teilen 47 zusammenkleben. Die Höhe ggf. an das verwendete Servo anpassen.

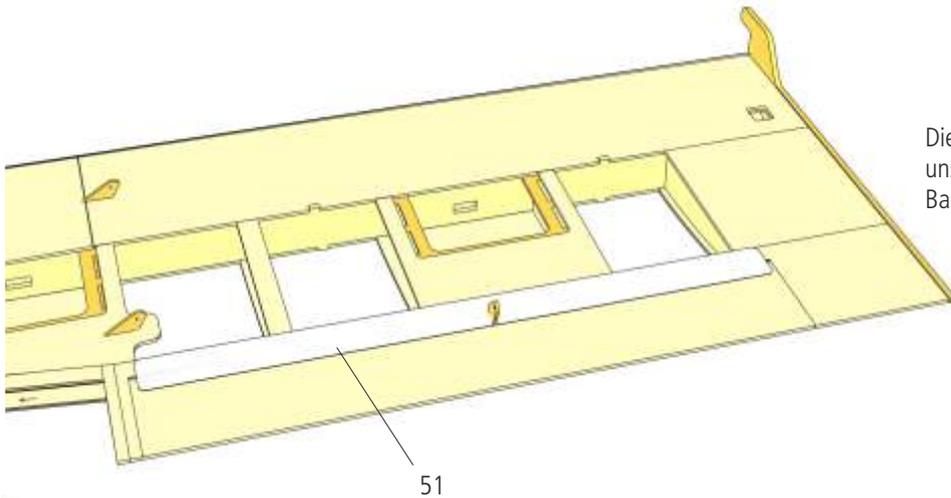
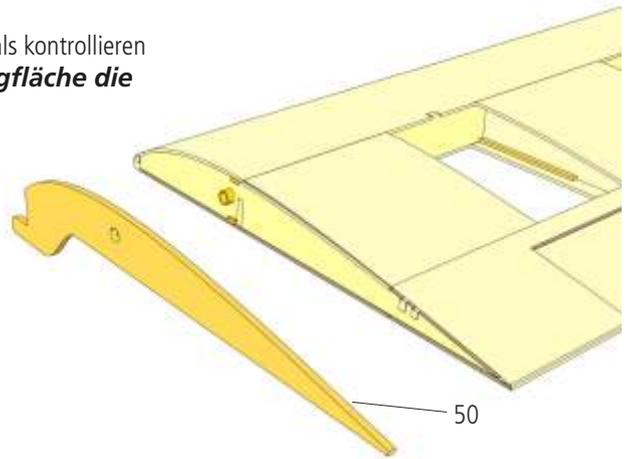
Die Servos für Landeklappe und Querruder mit Servotester oder Fernsteuerung in Nullstellung bringen. Das Servo so auf dem Servodeckel platzieren, dass der Servohebel genau mittig in der Öffnung des Servodeckels sitzt. Das Servo mit der Hand fixieren und die Halterungen mit je einem Tropfen Weißleim oder mitteldickem Sekundenkleber aufkleben und mit Klammern sichern. Das Servo in die Halter stecken und mit Gewebeband 48 sichern.

22 Zur Montage der optionalen Vortex-Generatoren die Nasenbeplankung entlang der Gravur mit Lineal und einem scharfen Balsamesser auftrennen und den Beplankungsstreifen entfernen. Den Vortex-Generator 49 einpassen und entweder jetzt oder nach Abschluss der Arbeiten am Flügel einkleben.
Alternativ: Diesen Schritt überspringen und keine Vortex-Generatoren einbauen.



23 Die Wurzelrippe 50 an die Tragfläche kleben. Dann die gesamte Fläche nochmals kontrollieren und ggf. mit feinem Schleifpapier überschleifen. **Zum Bau der linken Tragfläche die Helling umdrehen und die Bauschritte wiederholen.**

Unser bevorzugtes Bespannmateriale liegt dem Bausatz bei. Das Bespannpapier **Kumo no Kami** hat hervorragende Verarbeitungseigenschaften und ein Gewicht von nur 20 g/m².

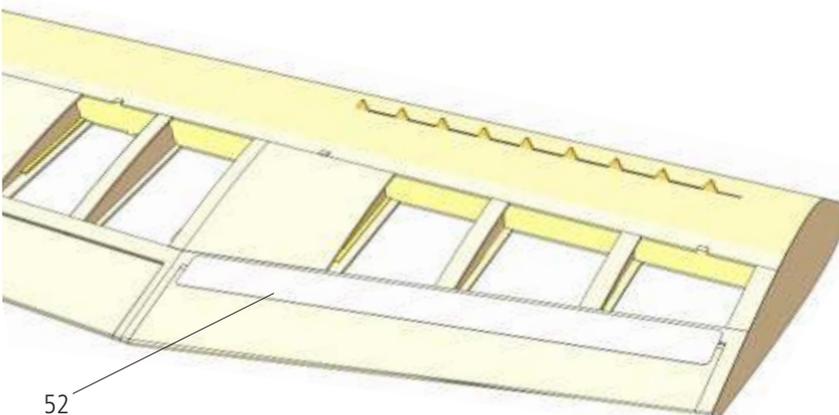


Die Papierbespannung zeigen wir Dir ausführlich in unserem Baupraxis-Video und erklären sie auch im Bauschritt 71.



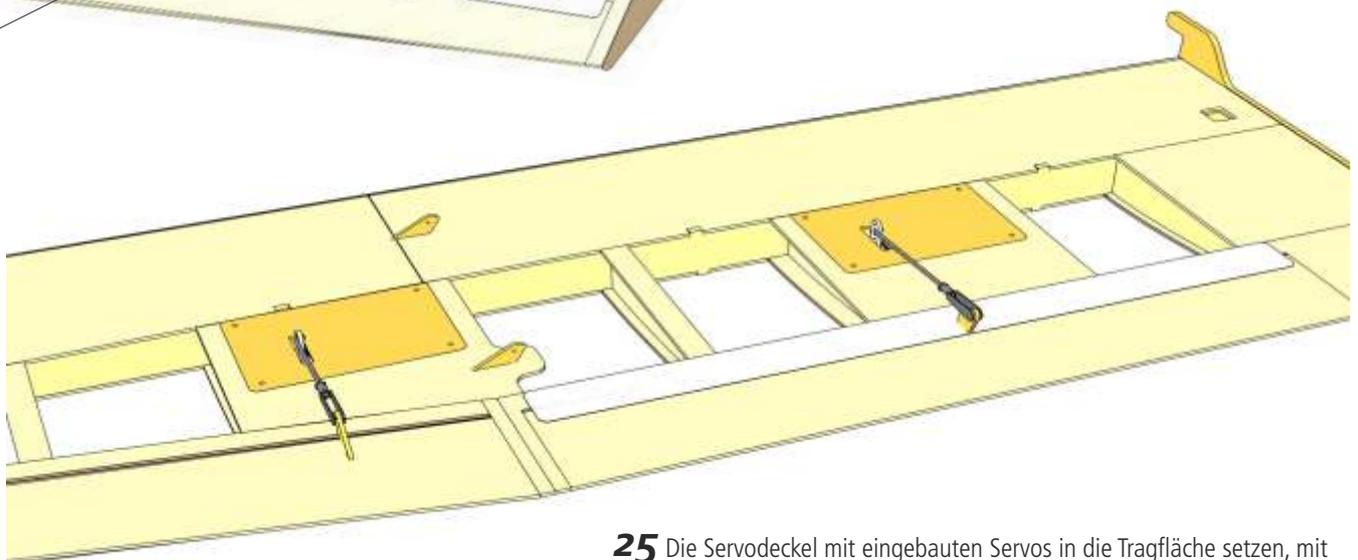
Baupraxis-Video

Einfach QR-Code scannen und wir bespannen zusammen das Leitwerk

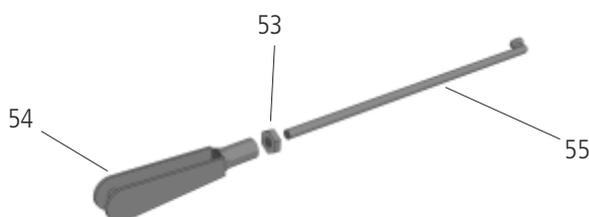


24 Mit den Scharnierbändern 51, 52 Landklappen (unten) und Querruder (oben) anschlagen.

Hinweis: Der Klebstoff des Scharnierbandes erreicht seine endgültige Festigkeit nach ca. 24 Stunden.



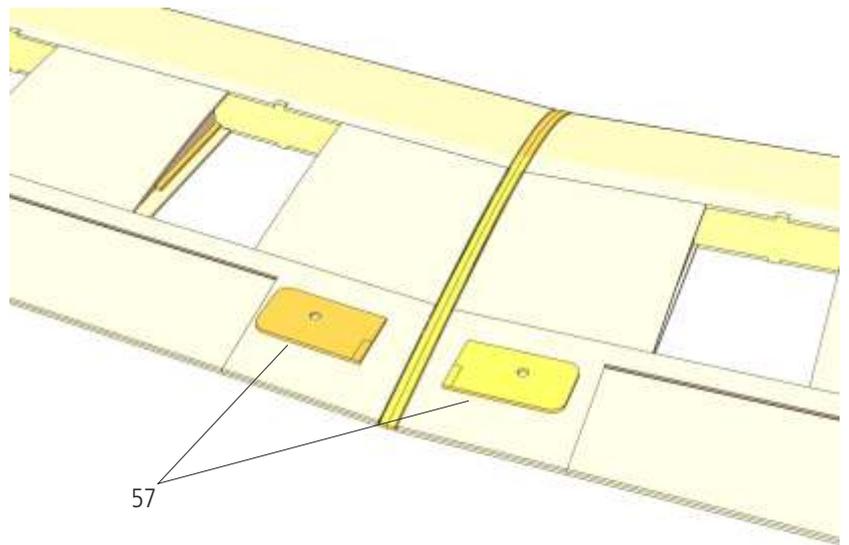
25 Die Servodeckel mit eingebauten Servos in die Tragfläche setzen, mit 1,5 mm je vier Bohrungen für die Befestigungsschrauben 56 setzen und die Schrauben eindrehen. Die Anlenkungen für Landklappen und Querruder aus den dargestellten Bauteilen anfertigen. Hierzu Sicherungsmutter 53 und Gabelkopf 54 an Gewindestange 55 montieren, Gewindestange grob ablängen und am freien Ende mit einer Z-Biegung versehen.



Die Z-Biegung im Servohebel einhängen, die Länge des Gestänges einstellen und den Gabelkopf am Ruderhorn anbringen.

26 Die Tragflächen mit Steckungsstab 165 zusammenstecken.

Die Schraubverstärkungen 57 genau mittig und bündig mit der Hinterkante der Beplankung auf die Tragfläche kleben.

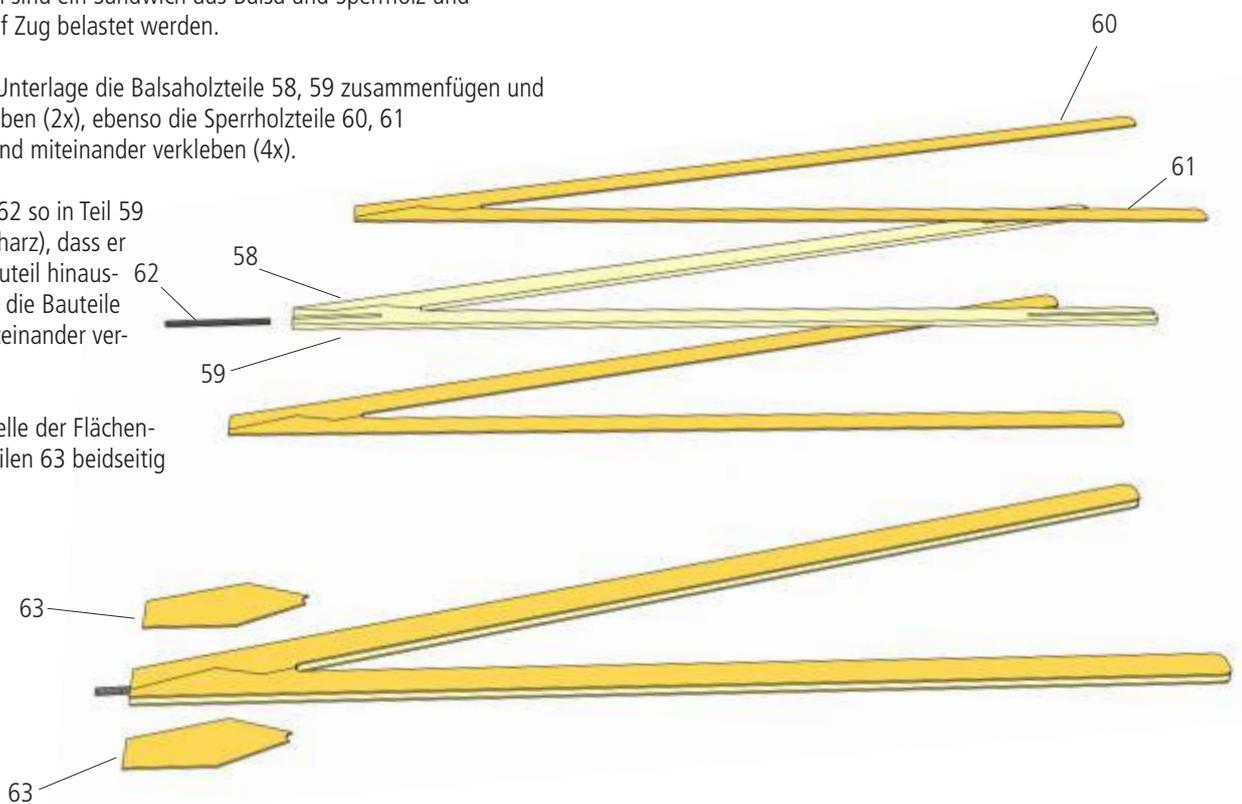


27 Die Flächenstreben sind ein Sandwich aus Balsa und Sperrholz und können im Flug auf Zug belastet werden.

Auf einer ebenen Unterlage die Balsaholzteile 58, 59 zusammenfügen und miteinander verkleben (2x), ebenso die Sperrholzteile 60, 61 zusammenfügen und miteinander verkleben (4x).

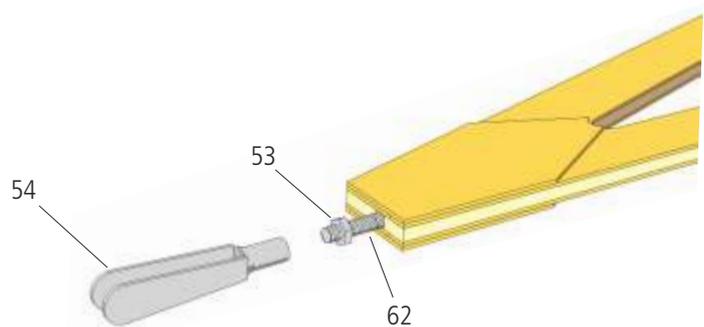
Gewindestummel 62 so in Teil 59 einkleben (Epoxydharz), dass er 8 mm über das Bauteil hinausragt. Anschließend die Bauteile wie dargestellt miteinander verkleben.

Die Verbindungsstelle der Flächenstreben mit den Teilen 63 beidseitig verstärken.



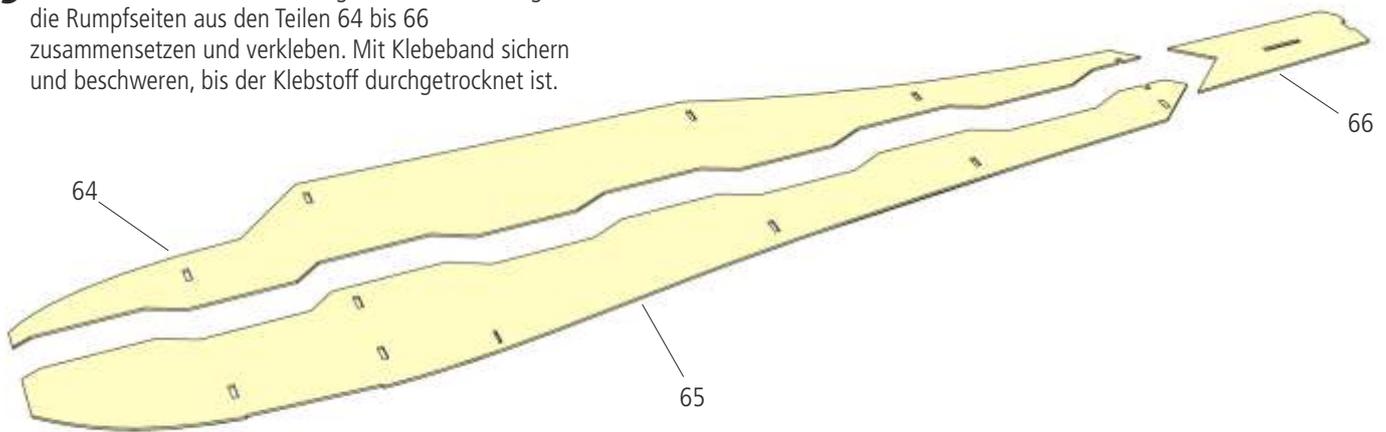
28 Die Mutter 53 und den Gabelkopf 54 so auf den Gewindestummel aufschrauben, dass der Gabelkopf noch in beide Richtungen verstellt werden kann, um eine Feinjustierung der Flächenstreben zu ermöglichen.

Die Arbeiten an der Tragfläche sind damit zunächst abgeschlossen.



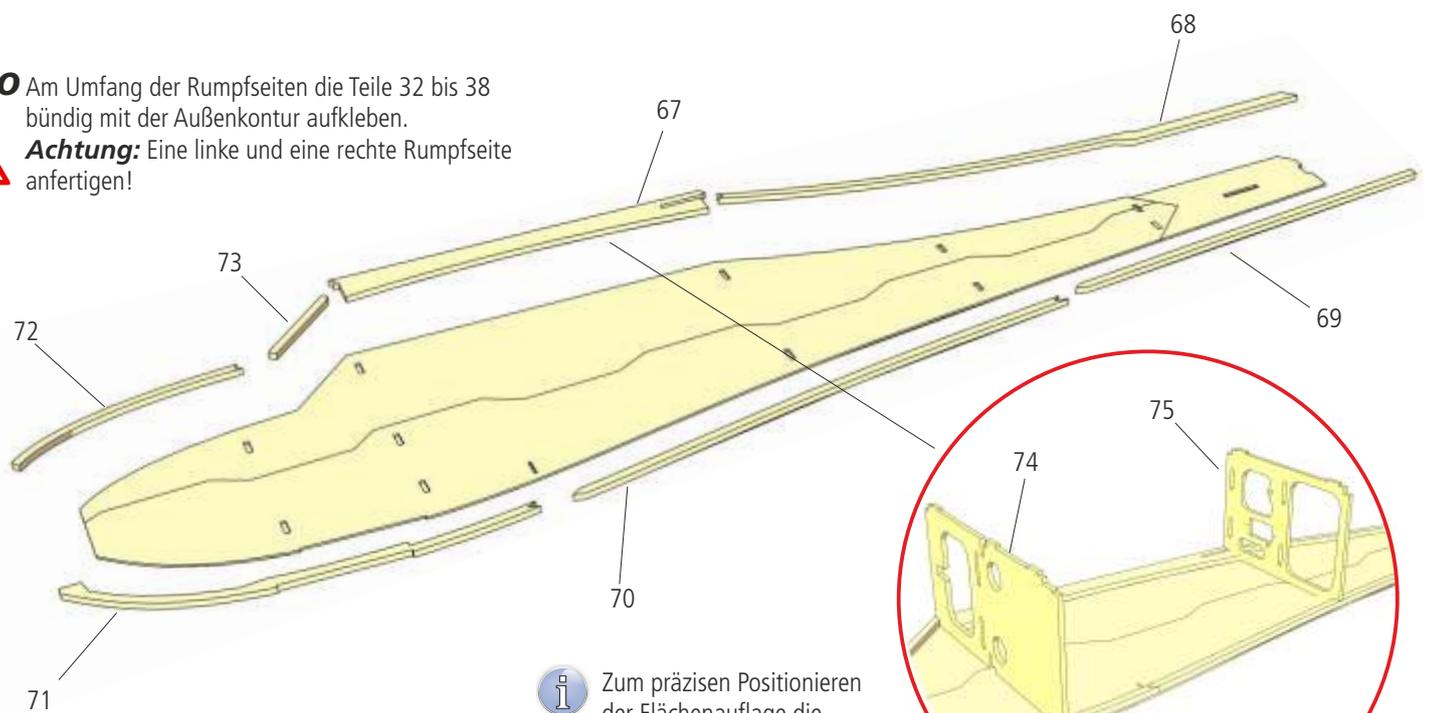
Der Rumpf

- 29** Auf einer ebenen und mit Folie geschützten Unterlage die Rumpfsseiten aus den Teilen 64 bis 66 zusammensetzen und verkleben. Mit Klebeband sichern und beschweren, bis der Klebstoff durchgetrocknet ist.

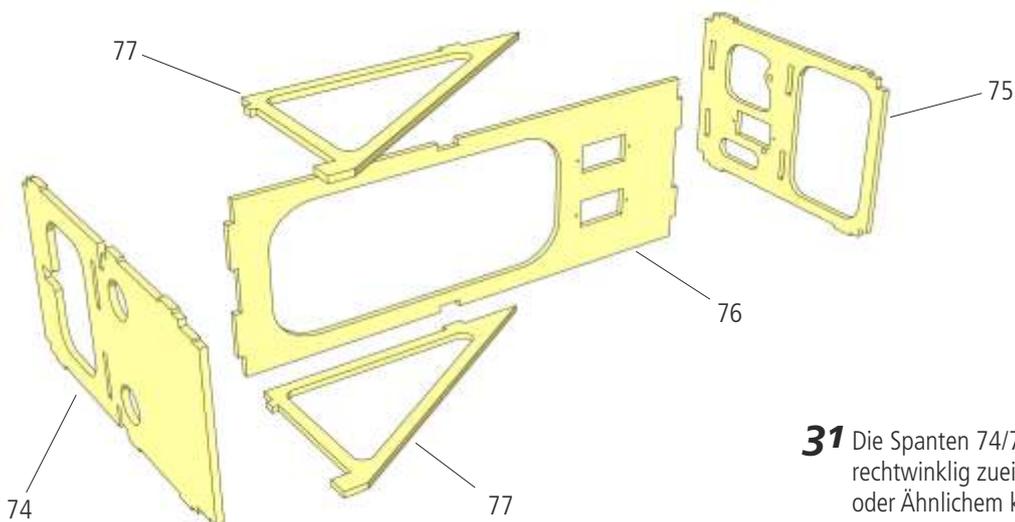


- 30** Am Umfang der Rumpfsseiten die Teile 32 bis 38 bündig mit der Außenkontur aufkleben.

Achtung: Eine linke und eine rechte Rumpfsseite anfertigen!

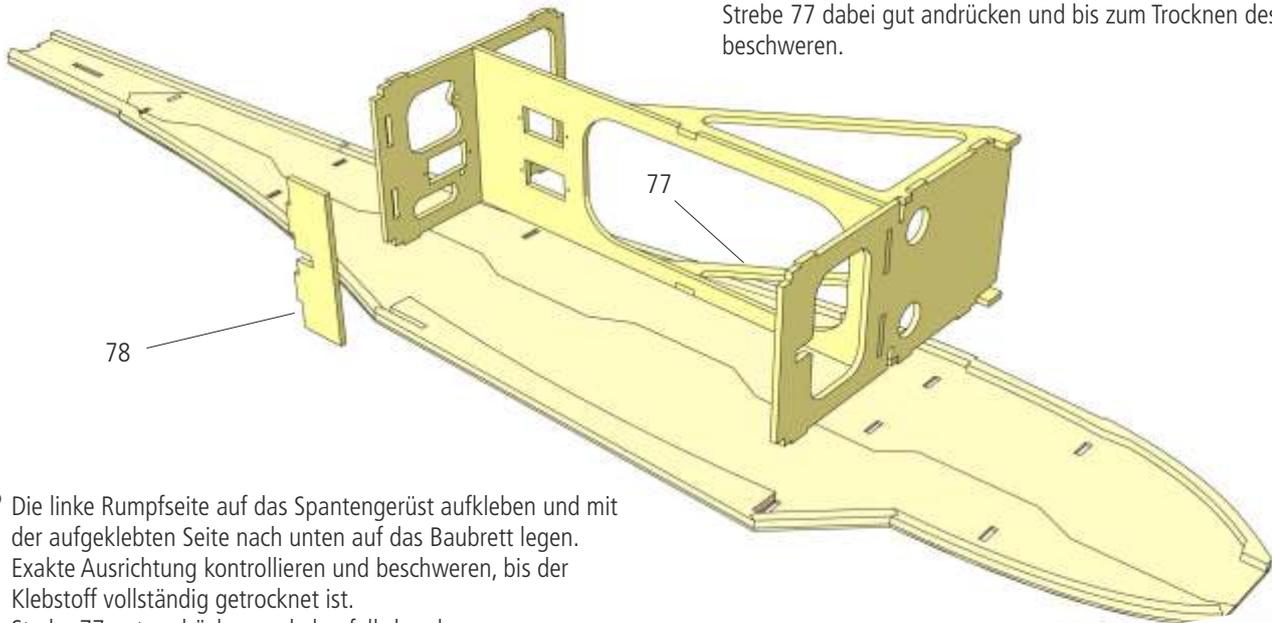


i Zum präzisen Positionieren der Flächenaufgabe die Spanten 74/75 provisorisch in die Rumpfsseite stecken, aber **nicht verkleben!**

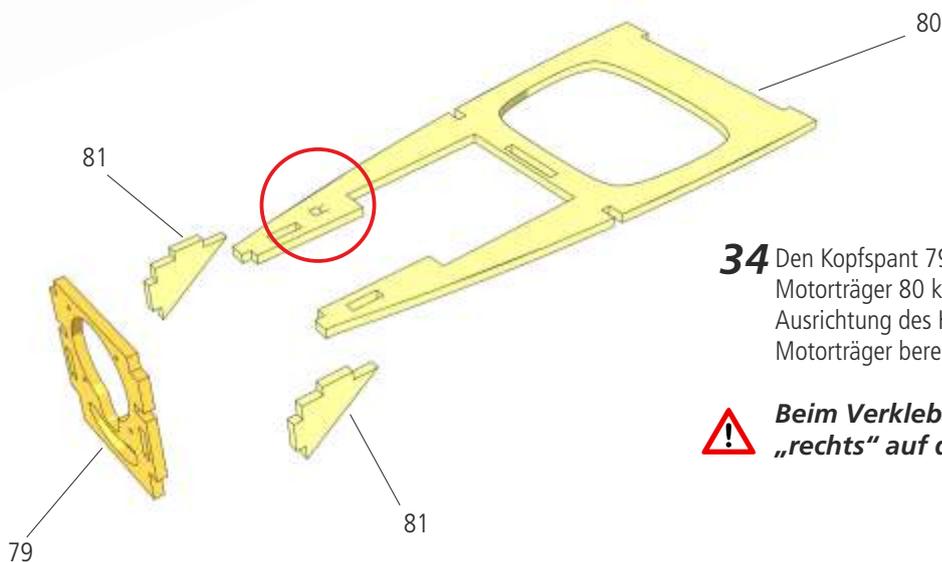
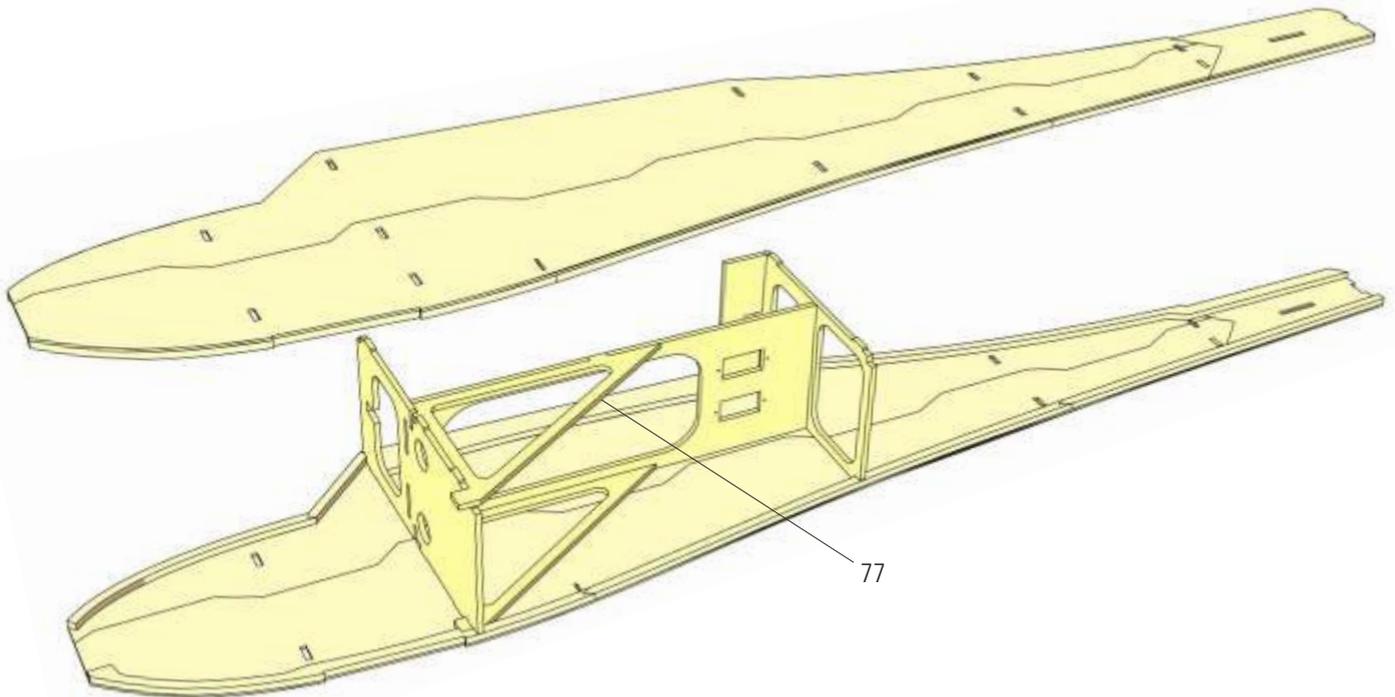


- 31** Die Spanten 74/75, Servobrett 76 und Streben 77 rechtwinklig zueinander verkleben. Mit Geodreieck oder Ähnlichem kontrollieren.

32 Das Spantengerüst gemeinsam mit dem Brettchen der Flächenverschraubung 78 in die rechte Rumpfseite einkleben. Strebe 77 dabei gut andrücken und bis zum Trocknen des Klebstoffs beschweren.

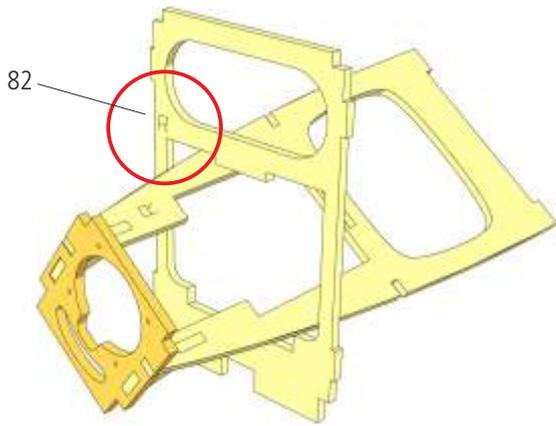


33 Die linke Rumpfseite auf das Spantengerüst aufkleben und mit der aufgeklebten Seite nach unten auf das Baubrett legen. Exakte Ausrichtung kontrollieren und beschweren, bis der Klebstoff vollständig getrocknet ist. Strebe 77 gut andrücken und ebenfalls beschweren.



34 Den Kopfspant 79 mit den Winkeln 81 an den Motorträger 80 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.*



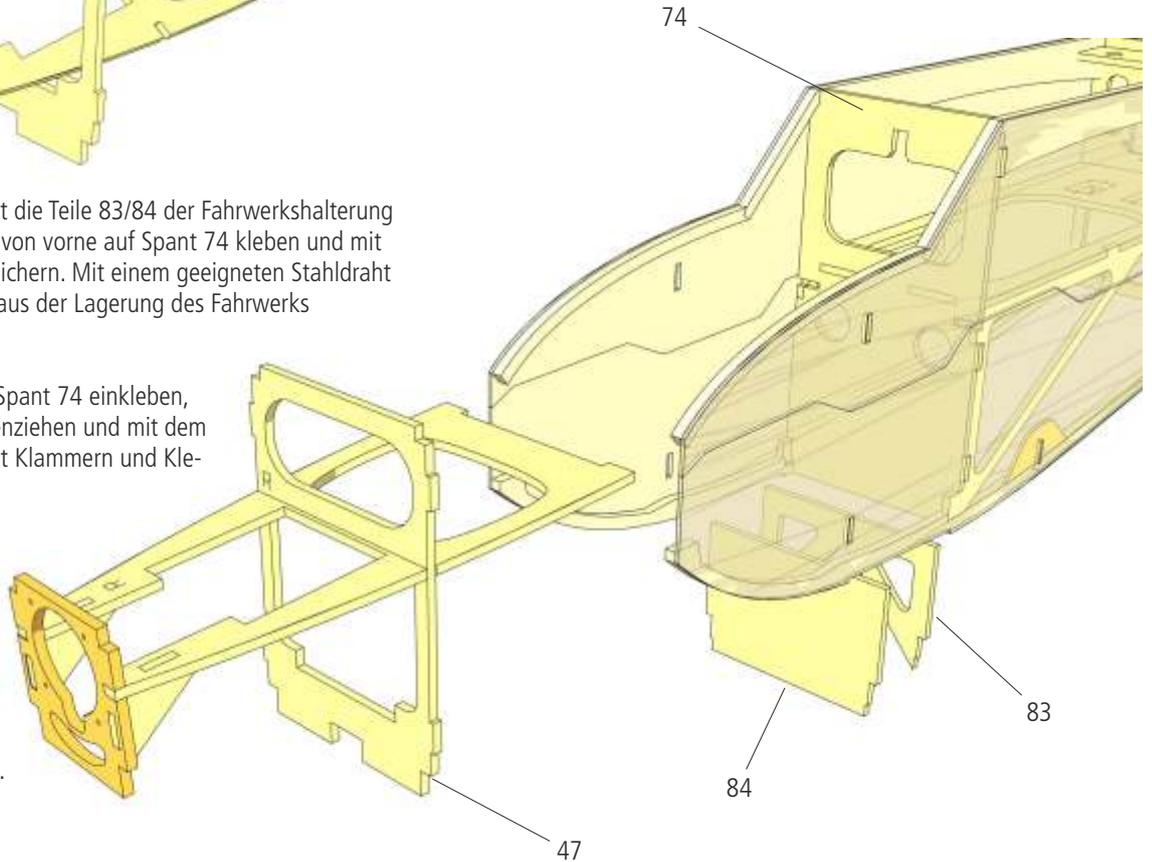
35 Probesthalber ohne Klebstoff die Baugruppe des Motorträgers von hinten in Spant 82 einfädeln und in die Verzapfung von Spant 82 einsetzen.

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

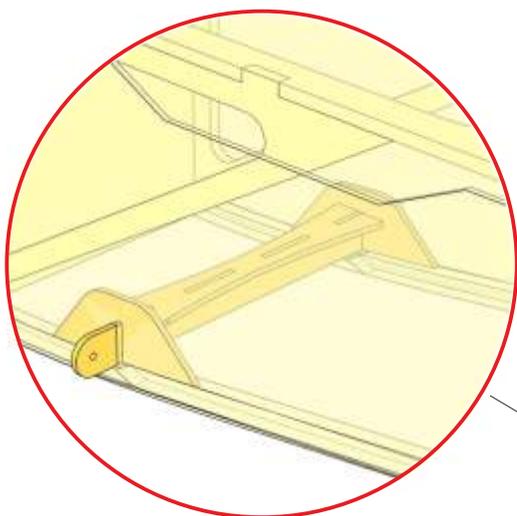
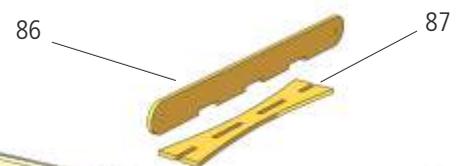
36 Wenn alles passt, zunächst die Teile 83/84 der Fahrwerkshalterung bündig mit der Unterseite von vorne auf Spant 74 kleben und mit Klammern oder Zwingen sichern. Mit einem geeigneten Stahldraht überquellenden Klebstoff aus der Lagerung des Fahrwerks entfernen.

Dann den Motorträger in Spant 74 einkleben, die Rumpfsseiten zusammenziehen und mit dem Motorträger verkleben. Mit Klammern und Klebeband sichern.

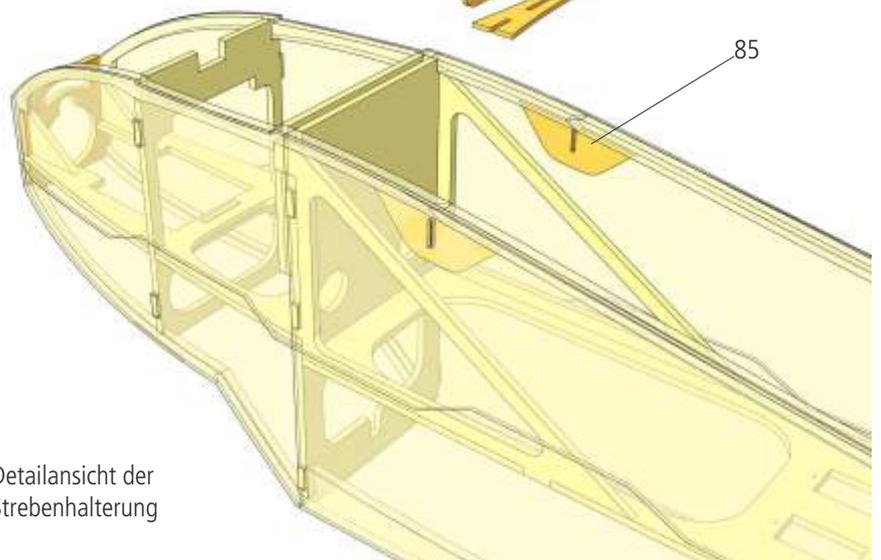
i Motorsturz und Seitenzug werden durch den Motorträger vorgegeben.



37 Beidseitig die Verstärkungen 85 von innen auf die Öffnungen für die Strebenhalterung kleben. Die Strebenhalterung 86 in die Rumpfsseiten einschieben und von oben die Verstärkung 87 aufkleben. Die Rumpfsseiten vorsichtig mit einer Zwinde von außen gegen die Verstärkung 87 drücken, um die Halterung zu zentrieren. Geeignete Holzplättchen unterlegen, um die Rumpfsseiten nicht zu beschädigen!

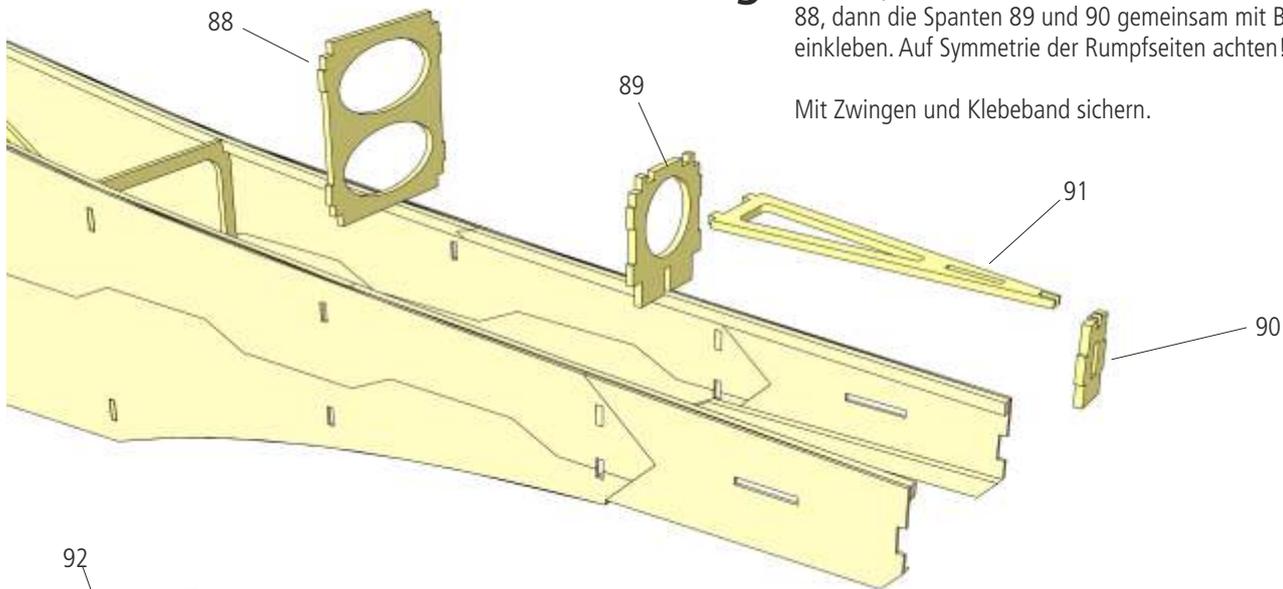


Detailansicht der Strebenhalterung

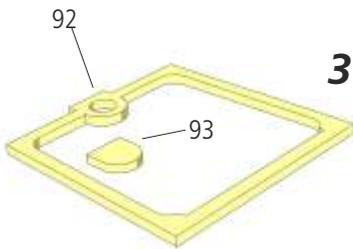


38 Das Rumpfheck schrittweise zusammenziehen und zunächst Spant 88, dann die Spanten 89 und 90 gemeinsam mit Bodenplatte 91 einkleben. Auf Symmetrie der Rumpfseiten achten!

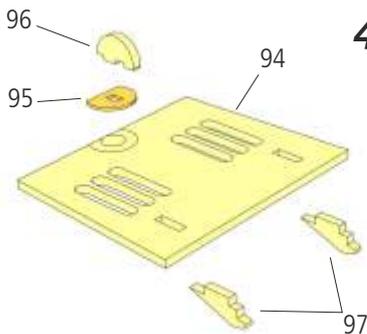
Mit Zwingen und Klebeband sichern.



39 Teil 93 auf den Rahmen des Akkuschachts 92 kleben. Hier sitzt später ein Magnet für den Deckel des Akkuschachts. Überquellenden Klebstoff aus der Öffnung für den Magneten sofort entfernen.



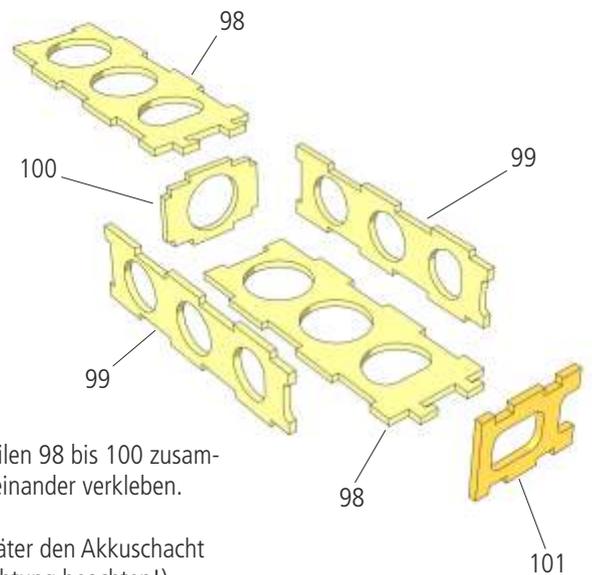
40 Den Deckel des Akkuschachts aus den Teilen 94 bis 97 zusammensetzen und verkleben. Überquellenden Klebstoff aus der Öffnung für den Magneten sofort entfernen.



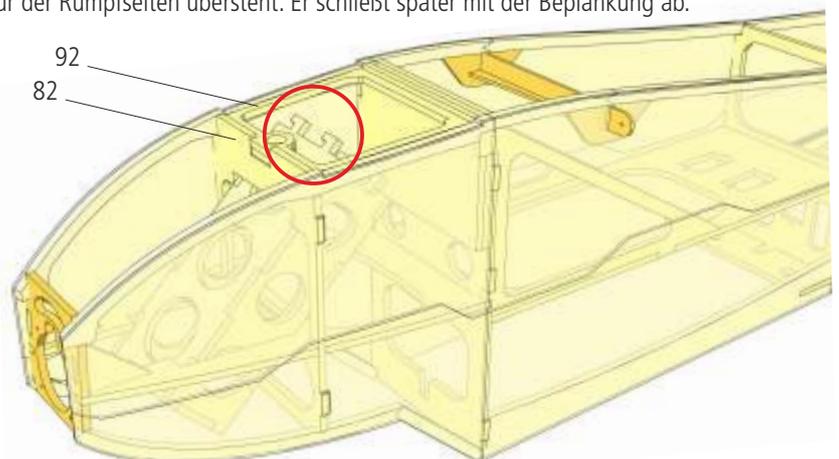
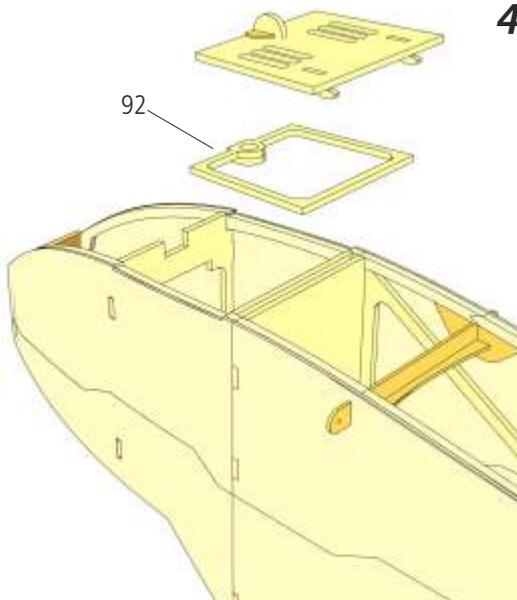
41 Den Akkuschacht aus den Teilen 98 bis 100 zusammensetzen und die Teile miteinander verkleben.



Der Deckel 101 verriegelt später den Akkuschacht und sichert den Akku (Ausrichtung beachten!).



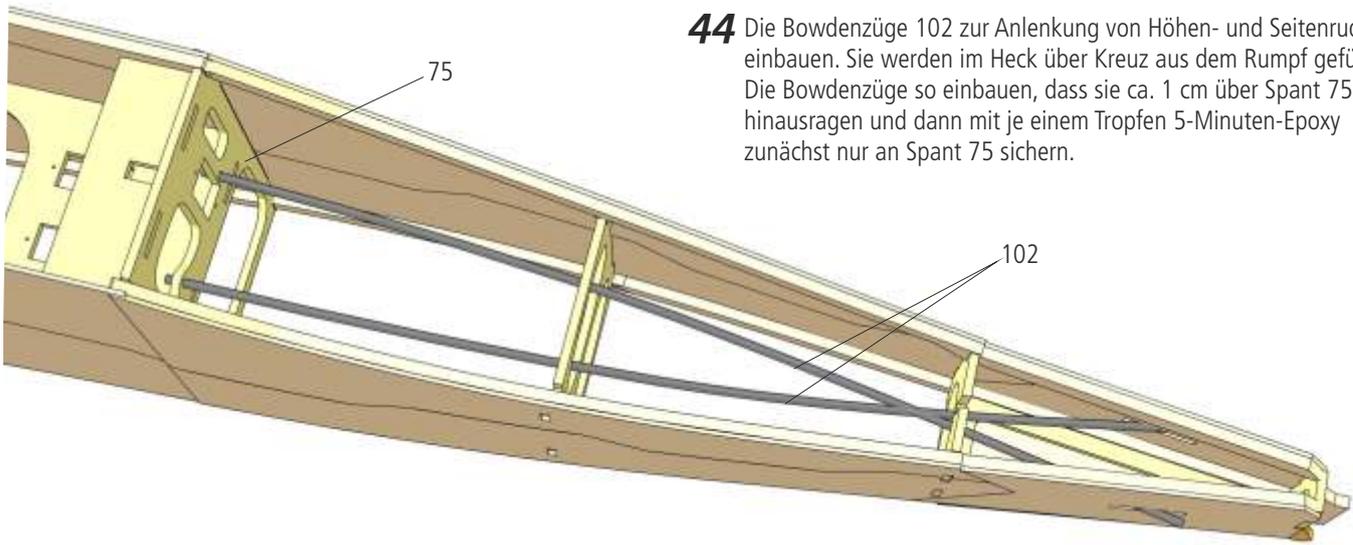
42 Den Rahmen des Akkuschachts 92 bündig mit dem Ausschnitt in den Rumpfseiten einkleben. Den Deckel provisorisch einsetzen und sicherstellen, dass er 1,5 mm über die Kontur der Rumpfseiten übersteht. Er schließt später mit der Beplankung ab.



43 Den Akkuschacht ggf. an Spant und Motorträger anpassen, dann von oben in den Rumpf und in den Ausschnitt von Spant 82 schieben, bis er bündig mit der Oberseite der Motorhaube abschließt. Probehaltber den Deckel in den Rumpfboden einsetzen, ggf. die Oberkante des Akkuschachtes abrunden, sodass der Deckel gut schließt. Dann einkleben.



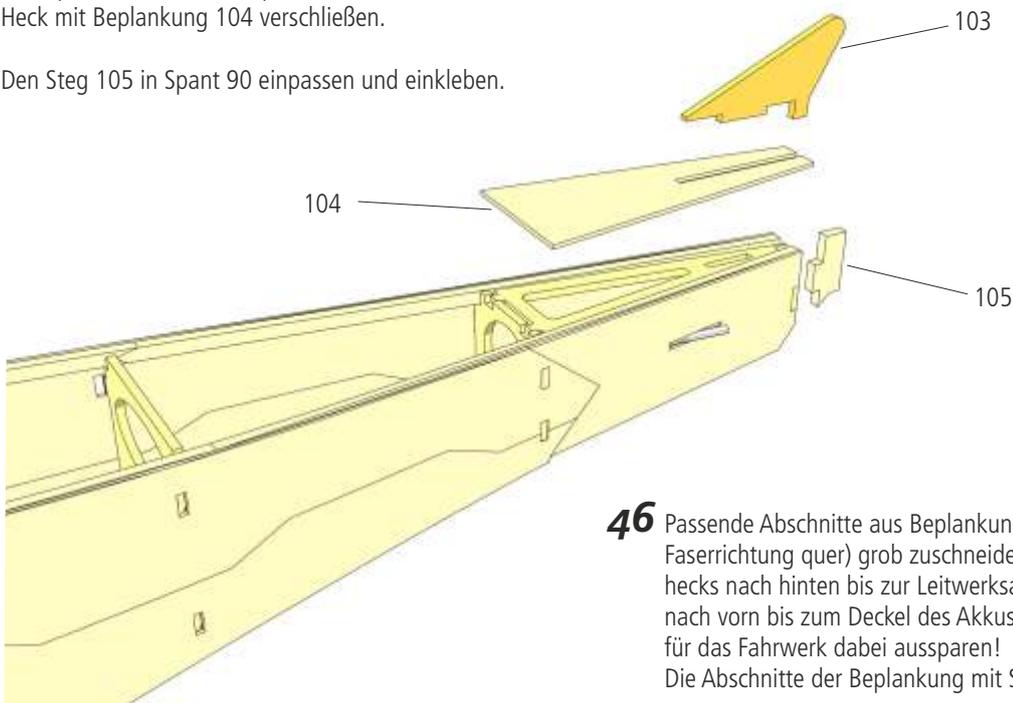
Achtung: Der Akkuschacht ist näher an der rechten Rumpfseite positioniert. Darauf achten, dass die Zapfen der Verriegelung zur linken Rumpfseite weisen!



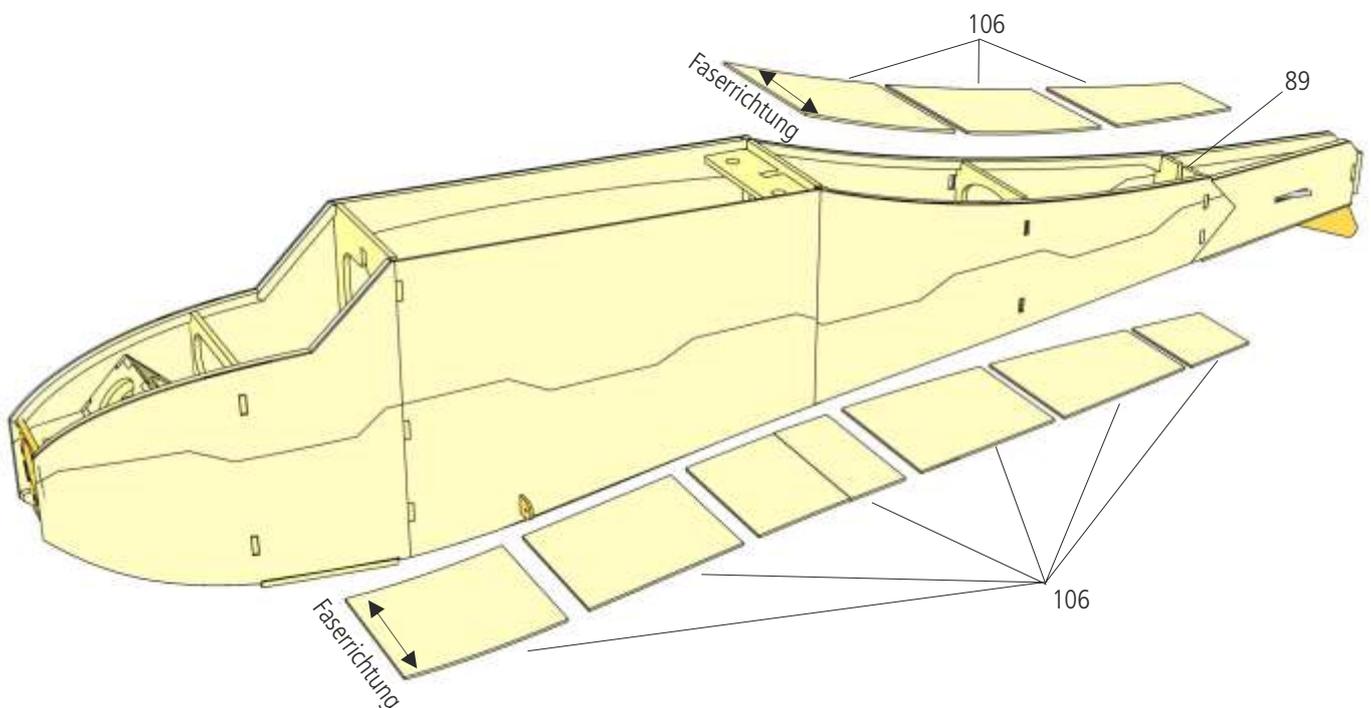
44 Die Bowdenzüge 102 zur Anlenkung von Höhen- und Seitenruder einbauen. Sie werden im Heck über Kreuz aus dem Rumpf geführt. Die Bowdenzüge so einbauen, dass sie ca. 1 cm über Spant 75 hinausragen und dann mit je einem Tropfen 5-Minuten-Epoxy zunächst nur an Spant 75 sichern.

45 Den Sporn 103 in das Rumpfheck von unten einkleben und das Heck mit Beplankung 104 verschließen.

Den Steg 105 in Spant 90 einpassen und einkleben.

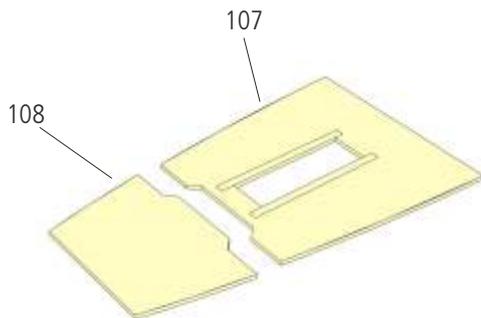
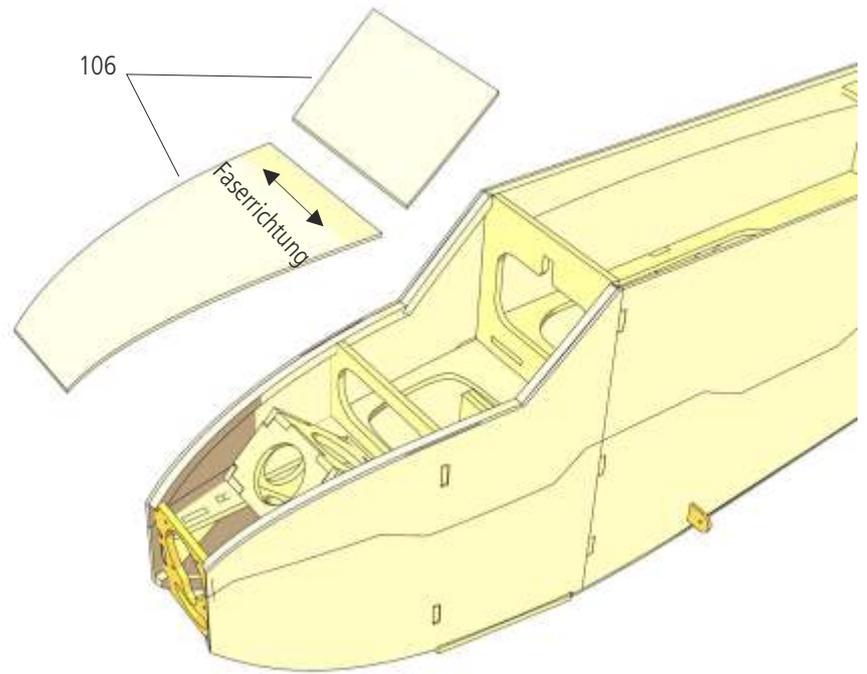


46 Passende Abschnitte aus Beplankungsmaterial 106 (1,5-mm-Balsa, Faserrichtung quer) grob zuschneiden und die Oberseite des Rumpfhecks nach hinten bis zur Leitwerksauflage (Spant 89), die Unterseite nach vorn bis zum Deckel des Akkuschachts beplanken. Den Schlitz für das Fahrwerk dabei aussparen! Die Abschnitte der Beplankung mit Stecknadeln sichern.

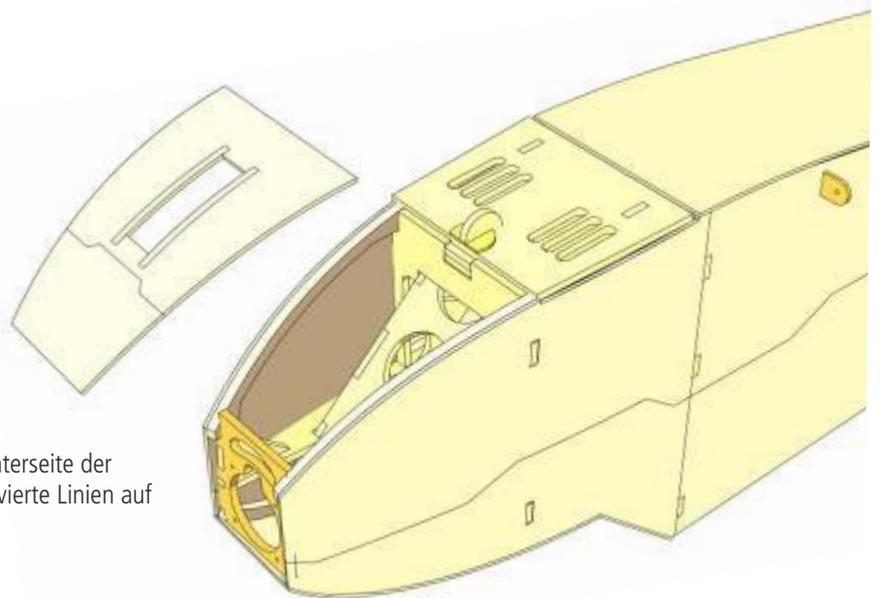


47 Passende Abschnitte aus Beplankungsmaterial 106 (1,5-mm-Balsa, Faserrichtung quer) grob zuschneiden und die Rumpfnase beplanken.

Die Abschnitte der Beplankung mit Stecknadeln auf dem Rumpf sichern.



48 Auf einer ebenen Unterlage die Beplankungsabschnitte 107, 108 miteinander verkleben und mit Klebeband sichern.

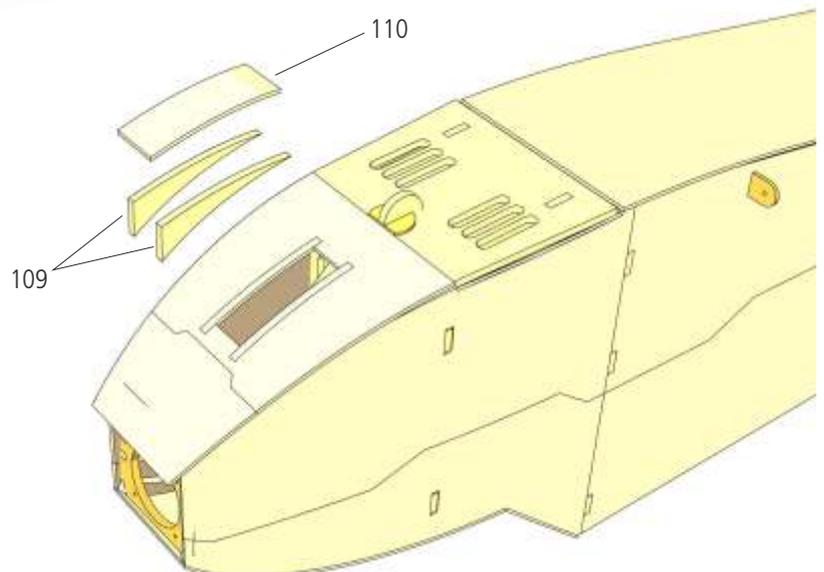


49 Die Beplankung auf die Unterseite der Rumpfnase aufkleben (gravierte Linien auf der Außenseite).

50 Den Kühlluft eintritt aus den Teilen 109, 110 auf die untere Beplankung aufkleben.

Die Seitenteile 109 exakt auf die gravierten Linien der Beplankung aufkleben und trocknen lassen. Dann Abdeckung 110 aufkleben und mit Nadeln oder Klebeband sichern.

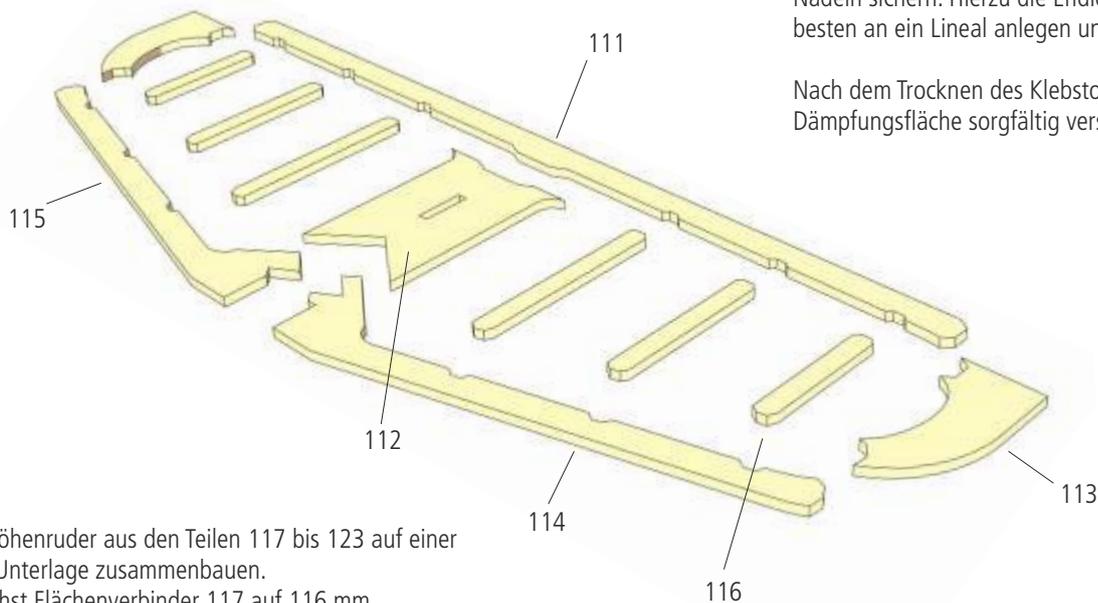
Zum Abschluss die Überstände des Beplankungsmaterials abtrennen, den Rumpf sorgfältig verschleifen und die Kanten runden.



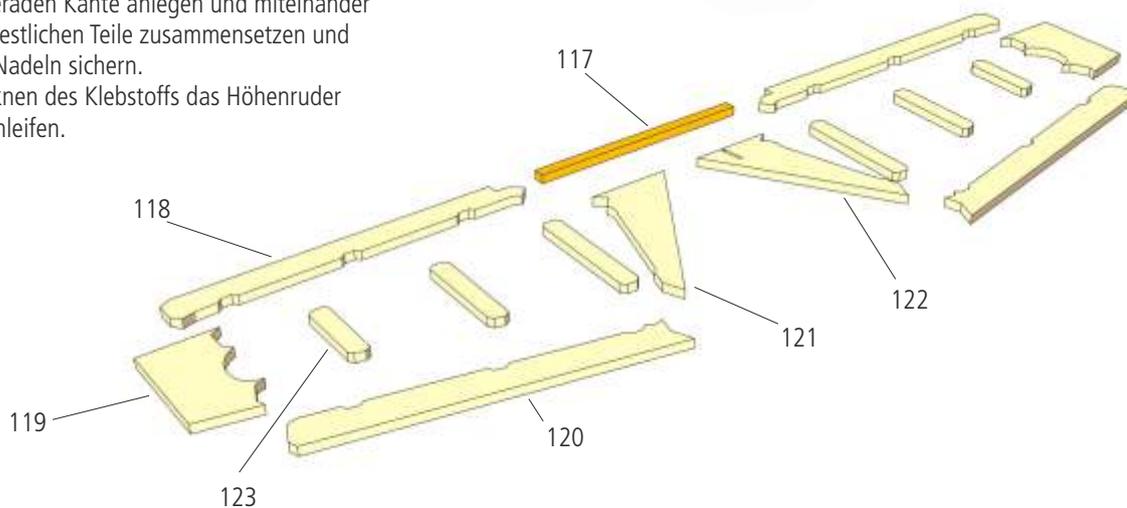
Das Leitwerk

51 Die Dämpfungsfäche des Höhenleitwerks aus den Teilen 111 bis 116 auf einer eben Unterlage zusammensetzen, dann verkleben und mit Nadeln sichern. Hierzu die Endleiste 111 am besten an ein Lineal anlegen und fixieren.

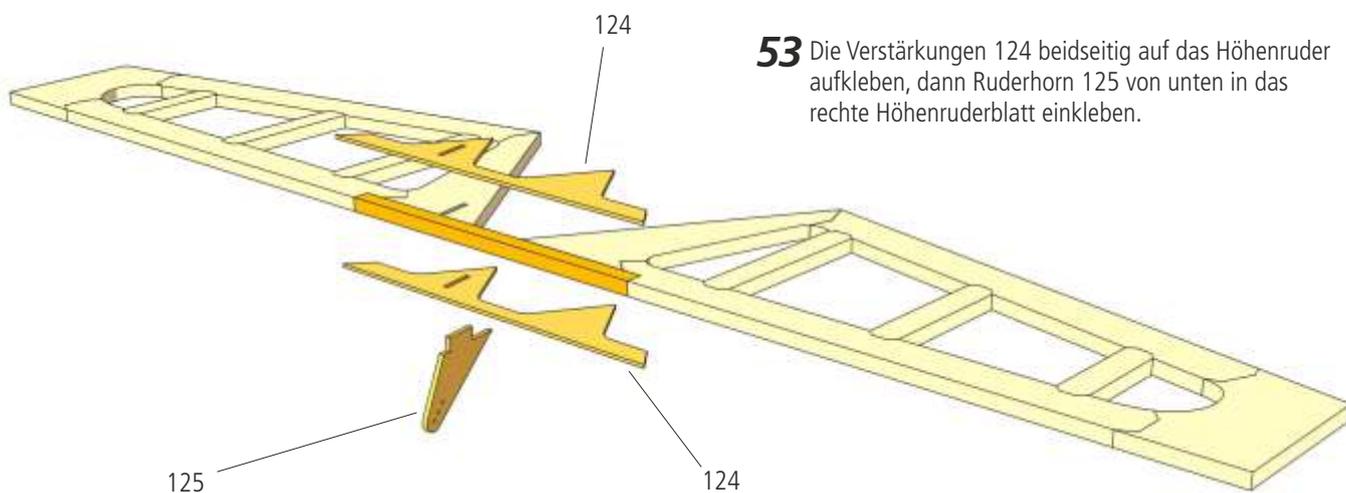
Nach dem Trocknen des Klebstoffs die Dämpfungsfäche sorgfältig verschleifen.



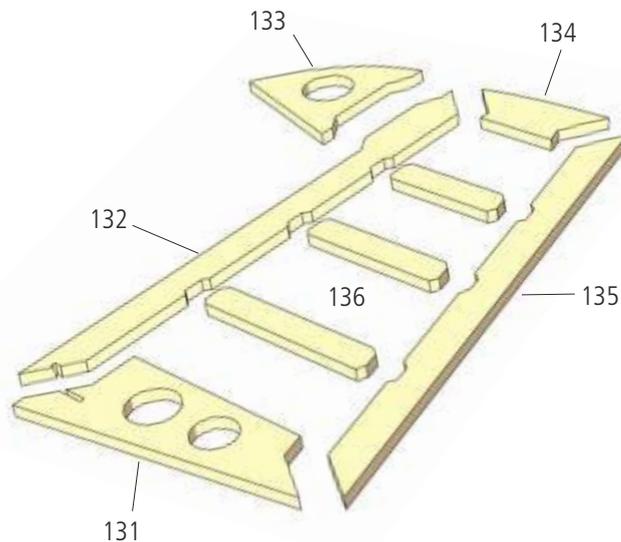
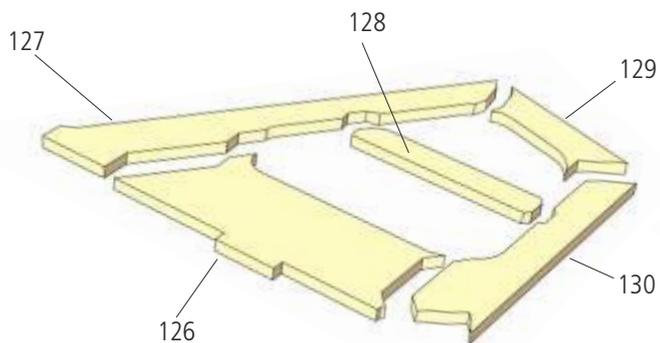
52 Das Höhenruder aus den Teilen 117 bis 123 auf einer eben Unterlage zusammenbauen. Zunächst Flächenverbinder 117 auf 116 mm ablängen, dann die Teile 118 mit Flächenverbinder 117 an einer geraden Kante anlegen und miteinander verkleben. Die restlichen Teile zusammensetzen und verkleben. Mit Nadeln sichern. Nach dem Trocknen des Klebstoffs das Höhenruder sorgfältig verschleifen.



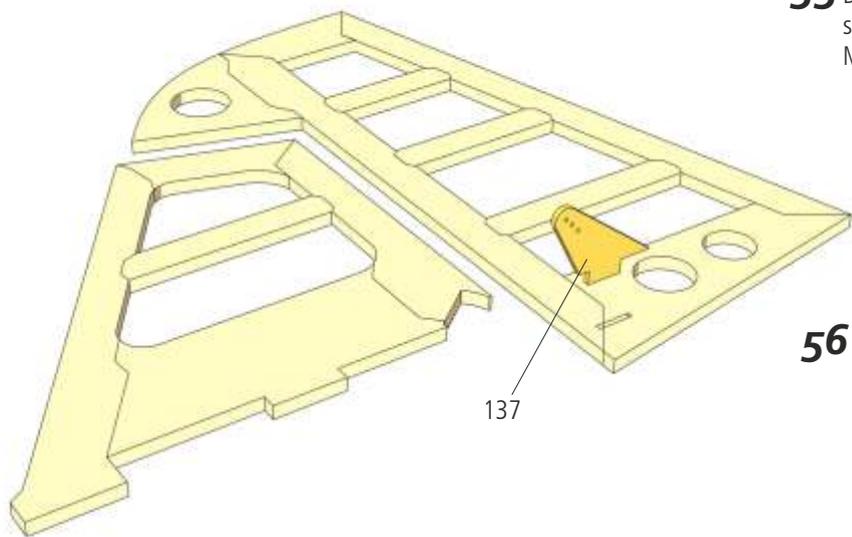
53 Die Verstärkungen 124 beidseitig auf das Höhenruder aufkleben, dann Ruderhorn 125 von unten in das rechte Höhenruderblatt einkleben.



54 Die Dämpfungsfäche des Seitenruders aus den Teilen 126 bis 130 zusammensetzen und verkleben. Mit Nadeln sichern.



55 Das Seitenruder aus den Teilen 131 bis 136 zusammensetzen und verkleben. Mit Nadeln sichern.



56 Das Seitenruder sorgfältig schleifen.

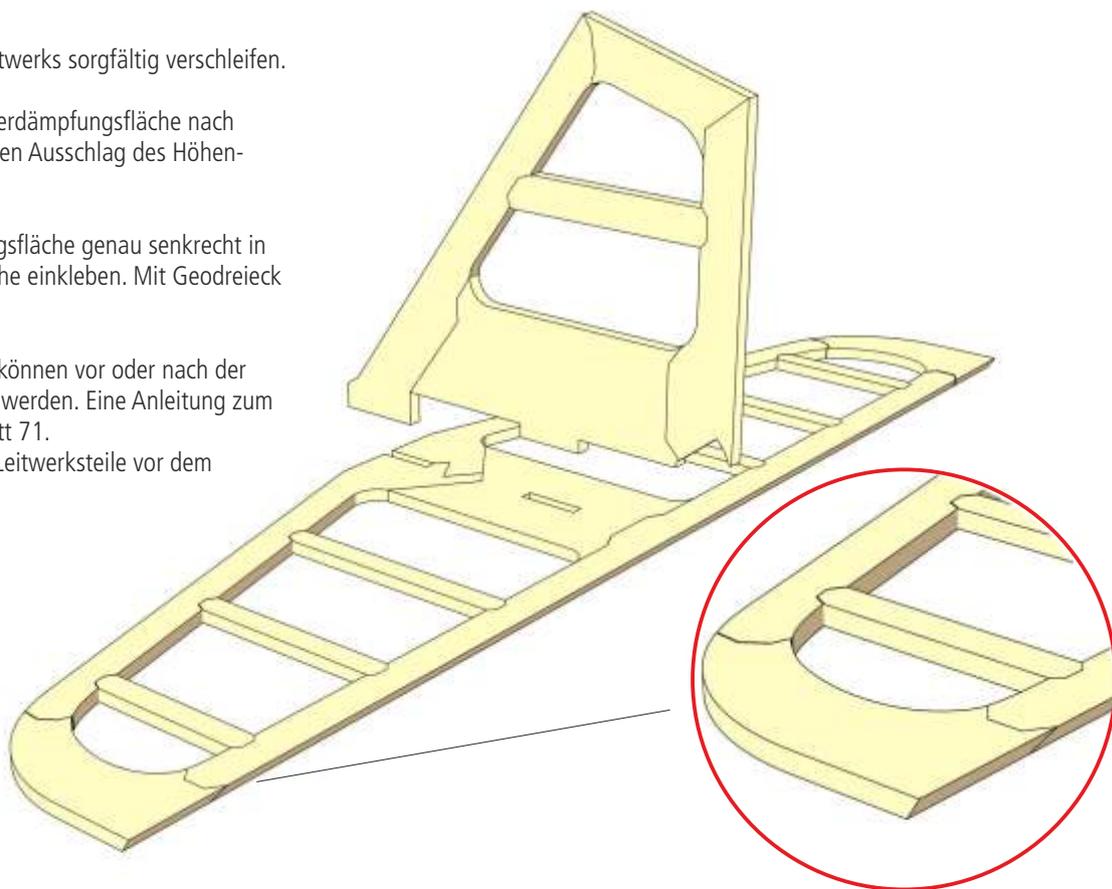
Das Ruderhorn 137 erst nach dem Bespannen von links in das Seitenruder einkleben.

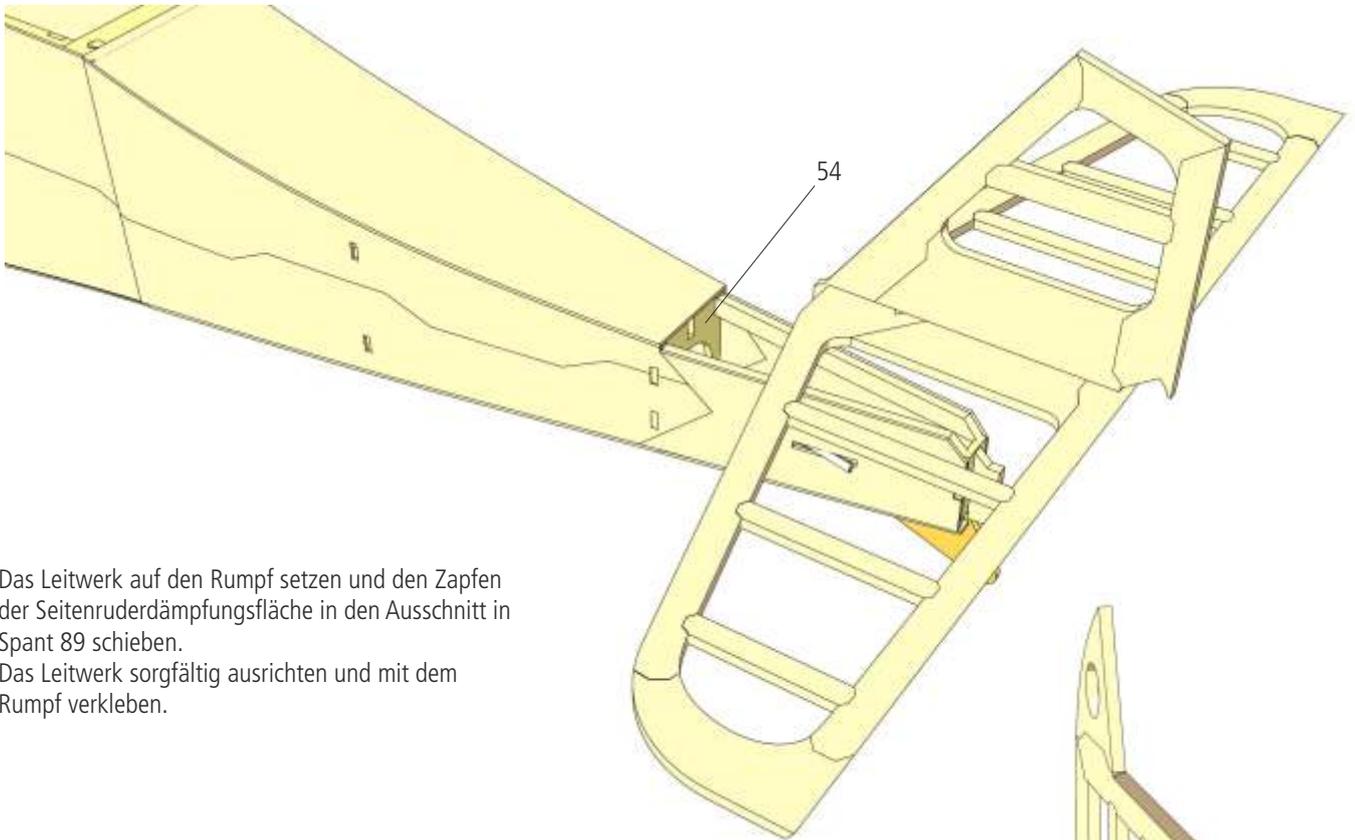
57 Die Dämpfungsfächen des Leitwerks sorgfältig schleifen.

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

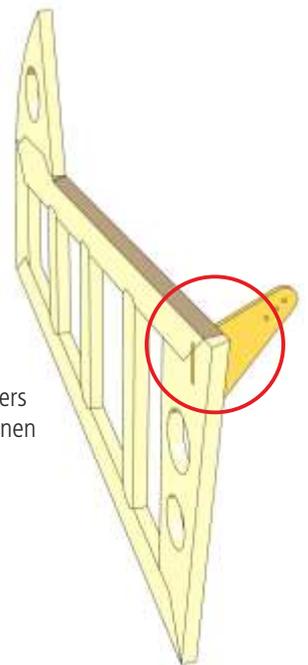
Dann die Seitenruderdämpfungsfäche genau senkrecht in die Höhenruderdämpfungsfäche einkleben. Mit Geodreieck kontrollieren.

Hinweis: Die Leitwerksteile können vor oder nach der Montage am Rumpf bespannt werden. Eine Anleitung zum Bespannen finden Sie ab Schritt 71. Neulingen empfehlen wir, die Leitwerksteile vor dem Zusammenbau zu bespannen.



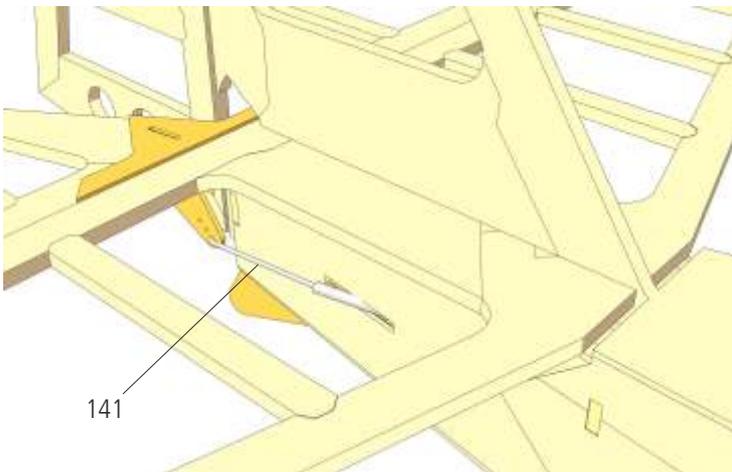


58 Das Leitwerk auf den Rumpf setzen und den Zapfen der Seitenruderdämpfungsfläche in den Ausschnitt in Spant 89 schieben. Das Leitwerk sorgfältig ausrichten und mit dem Rumpf verkleben.



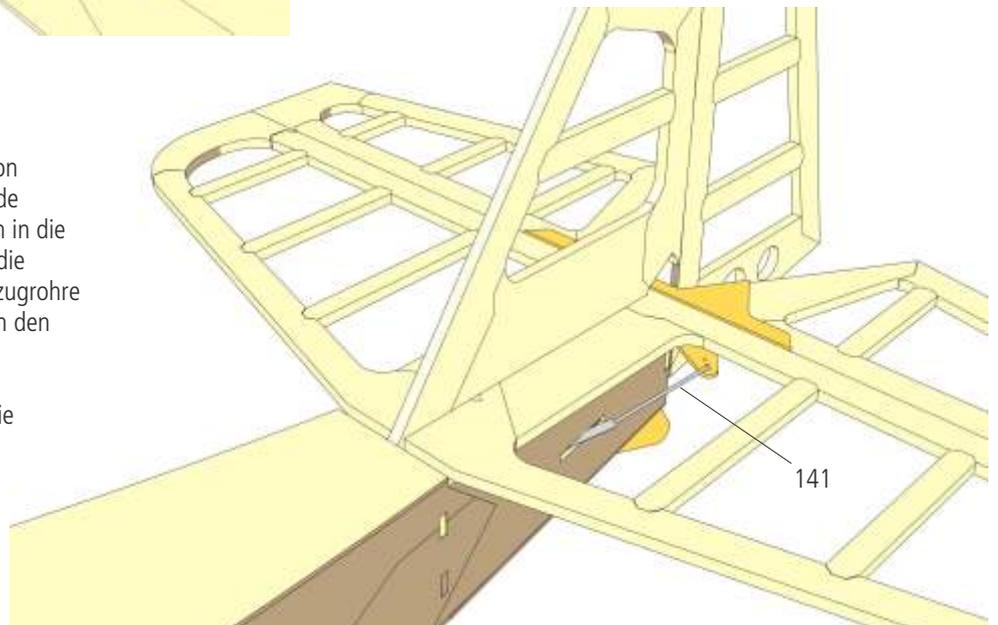
59 Die Vorderkante des Seitenruders nach rechts abschrägen, um einen Ausschlag des Seitenruders zu ermöglichen.

Dann Höhen- und Seitenruder provisorisch mit Klebeband anschlagen.



60 Die Stahldrähte 141 zur Anlenkung von Höhen- und Seitenruder an einem Ende abwinkeln. Die Stahldrähte von hinten in die Bowdenzugrohre einschieben und in die Ruderhörner eingehängen. Die Bowdenzugrohre mit einem Tropfen 5-Minuten-Epoxy in den Öffnungen der Rumpfseiten fixieren.

Wenn der Klebstoff ausgehärtet ist, die Stahldrähte wieder ausbauen.



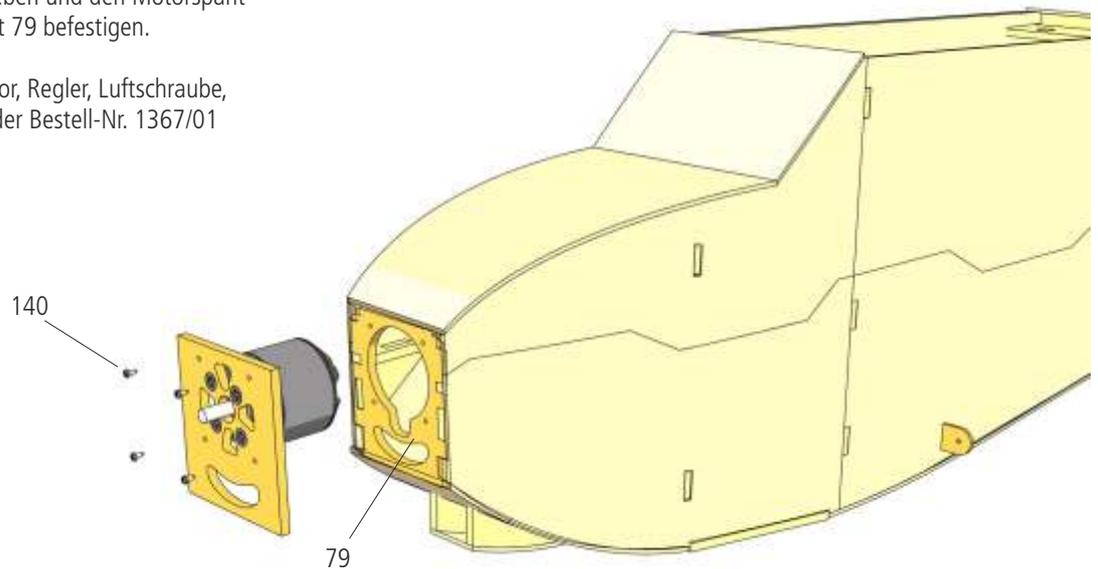
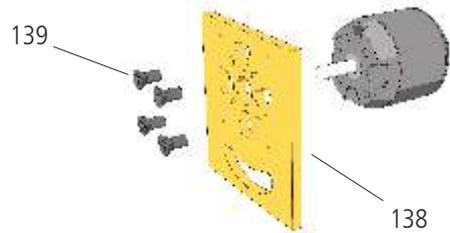
Abschließende Arbeiten

- 61** Die Bohrungen in Spant 138 leicht ansenken und den Motor mit 4 Schrauben 139 am Motorspant befestigen.

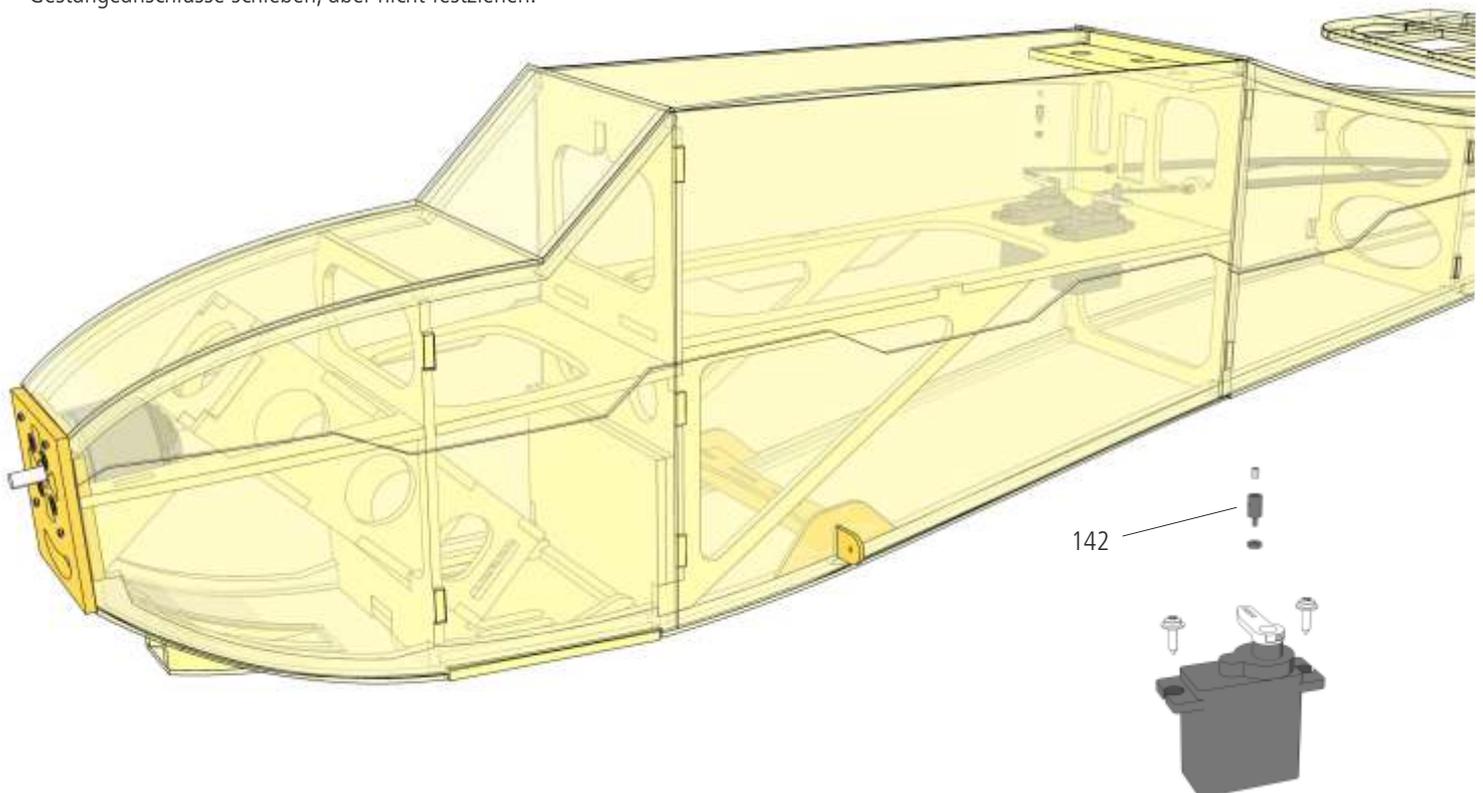
Den Regler an den Motor anschließen, dann den Regler von vorne in den Rumpf und an die linke Seite des Akkuschachts schieben. Die Kabel mit Pinzette oder Spitzzange in den Rumpf ziehen.

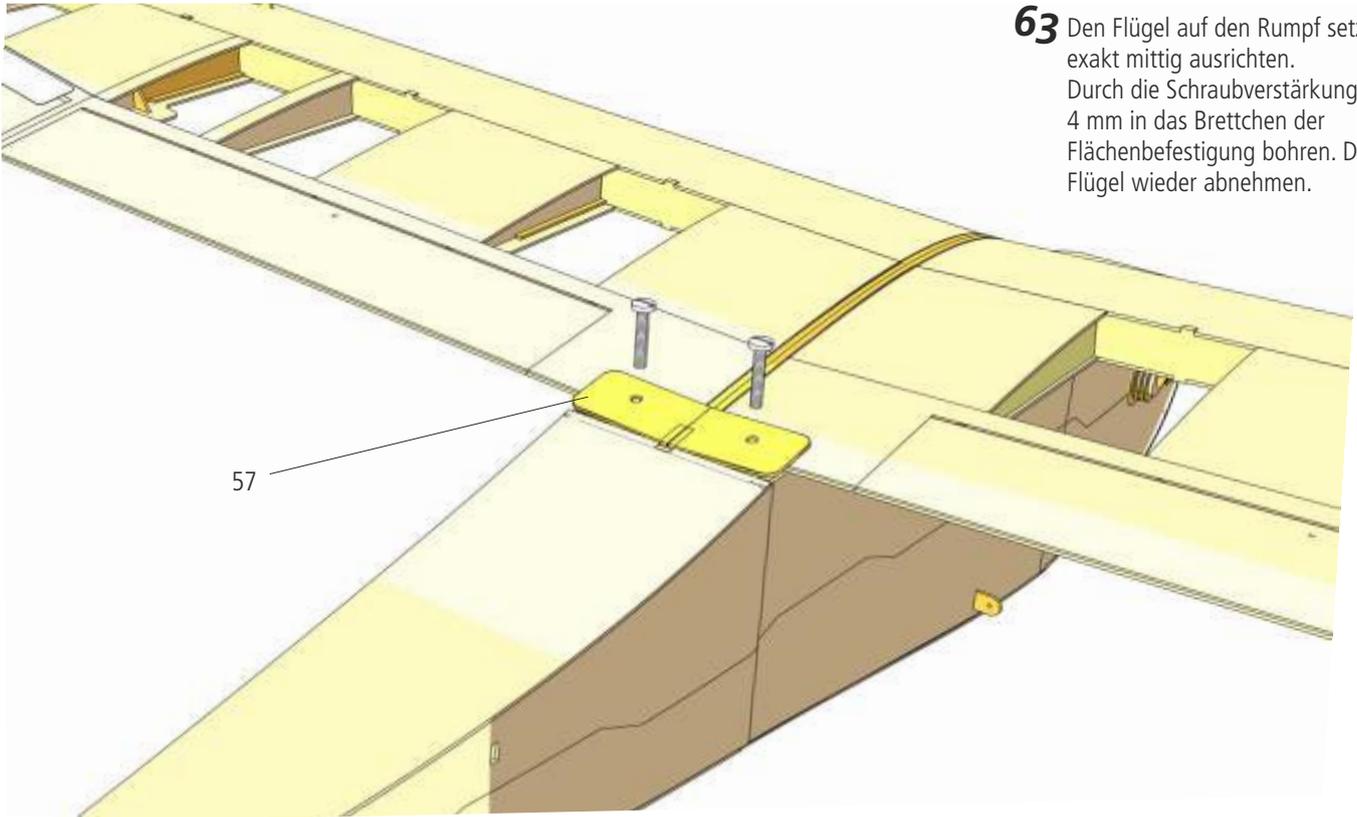
Die Motorkabel in den Rumpf schieben und den Motorspant mit 4 Schrauben 140 am Kopfspant 79 befestigen.

 Ein Antriebsset bestehend aus Motor, Regler, Luftschraube, Mitnehmer und 2 Servos ist unter der Bestell-Nr. 1367/01 erhältlich.



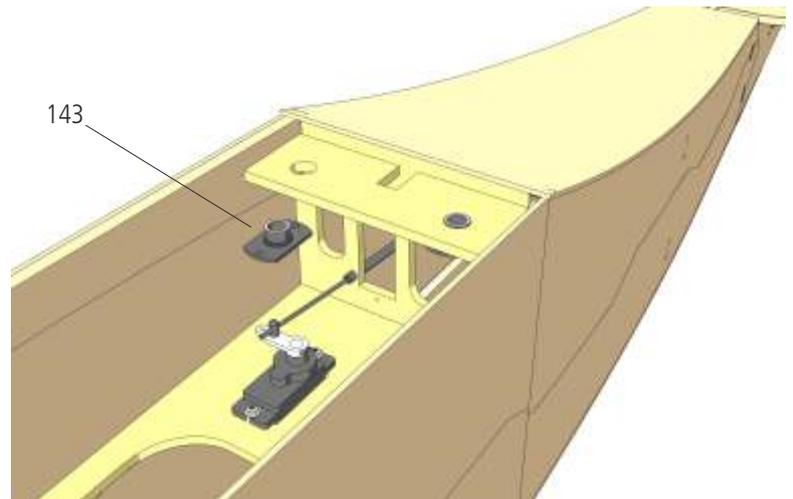
- 62** Die Servos (AN-12-MGBBA) in den Rumpf einbauen. Die beiden Stahldrähte 141 zur Anlenkung der Ruder von hinten in die Bowdenzugröhrchen einschieben und in die Ruderhörner einhängen. Gestängeanschlüsse 142 möglichst weit innen auf den Servohebeln montieren und die Anlenkungsdrähte in die Gestängeanschlüsse schieben, aber nicht festziehen.





63 Den Flügel auf den Rumpf setzen und exakt mittig ausrichten. Durch die Schraubverstärkungen 57 mit 4 mm in das Brettchen der Flächenbefestigung bohren. Dann den Flügel wieder abnehmen.

57

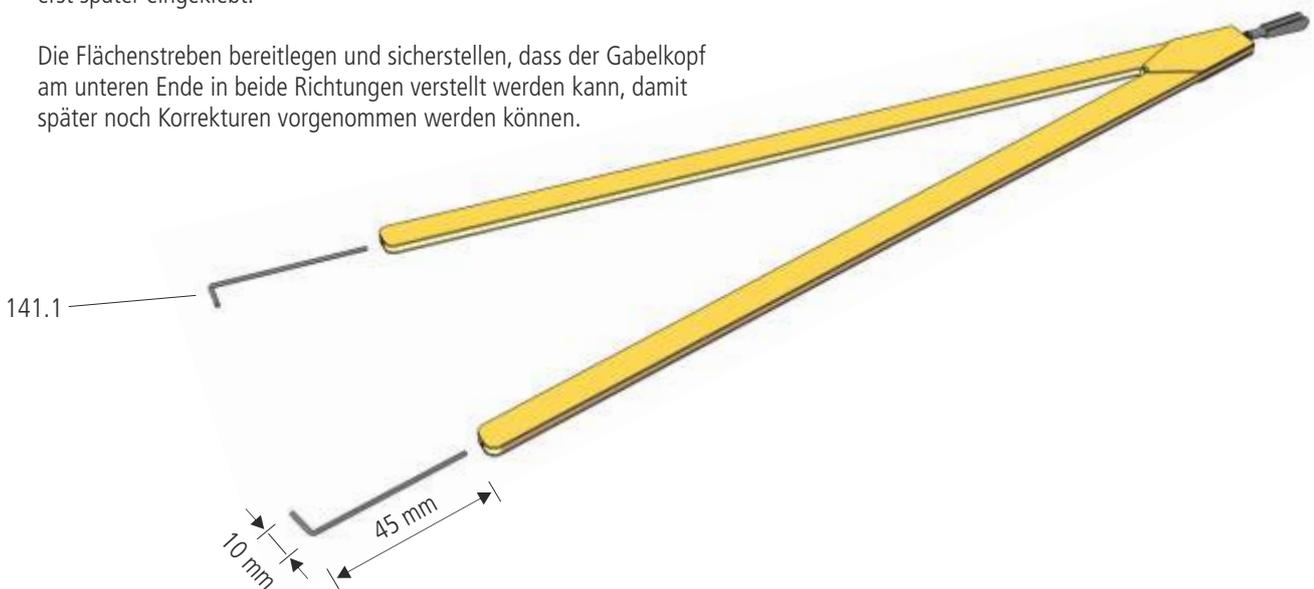


64 Die Bohrungen im Flächenbefestigungsbrettchen auf 5 mm aufbohren. Die Klebefläche der Anschraubmutter 143 etwas anrauen, dann die Anschraubmutter von unten in das Flächenbefestigungsbrettchen einkleben (5-Minuten-Epoxy) und fixieren, bis der Klebstoff vollständig ausgehärtet ist.

143

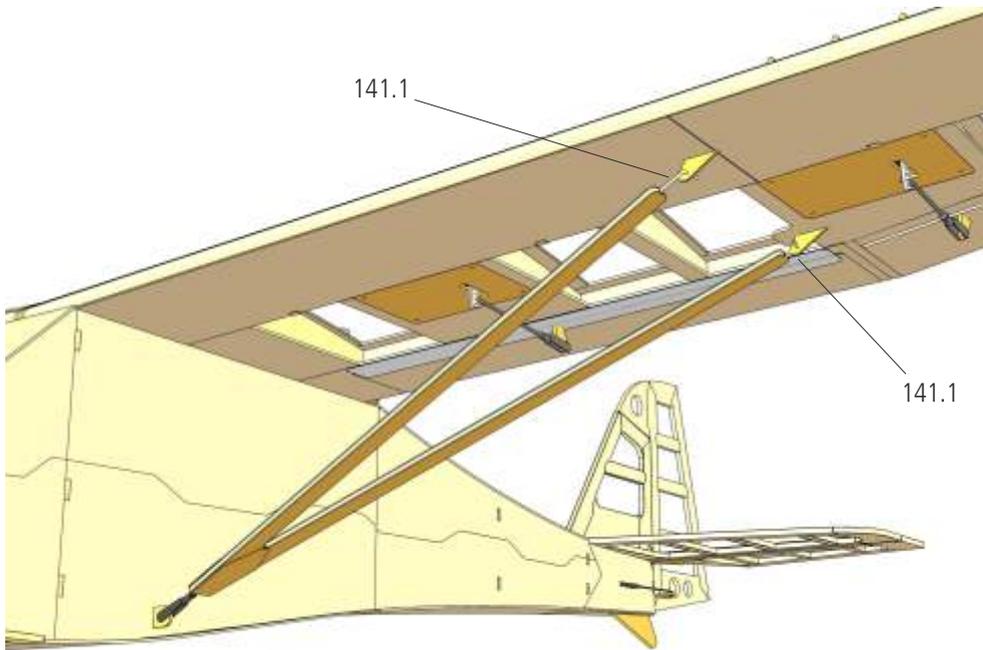
65 Zwei Abschnitte von Stahldraht 141 auf 55 mm ablängen. An einem Ende ca. 10 mm im Winkel von zunächst 90° abwinkeln. Sie werden erst später eingeklebt.

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



141.1

10 mm
45 mm



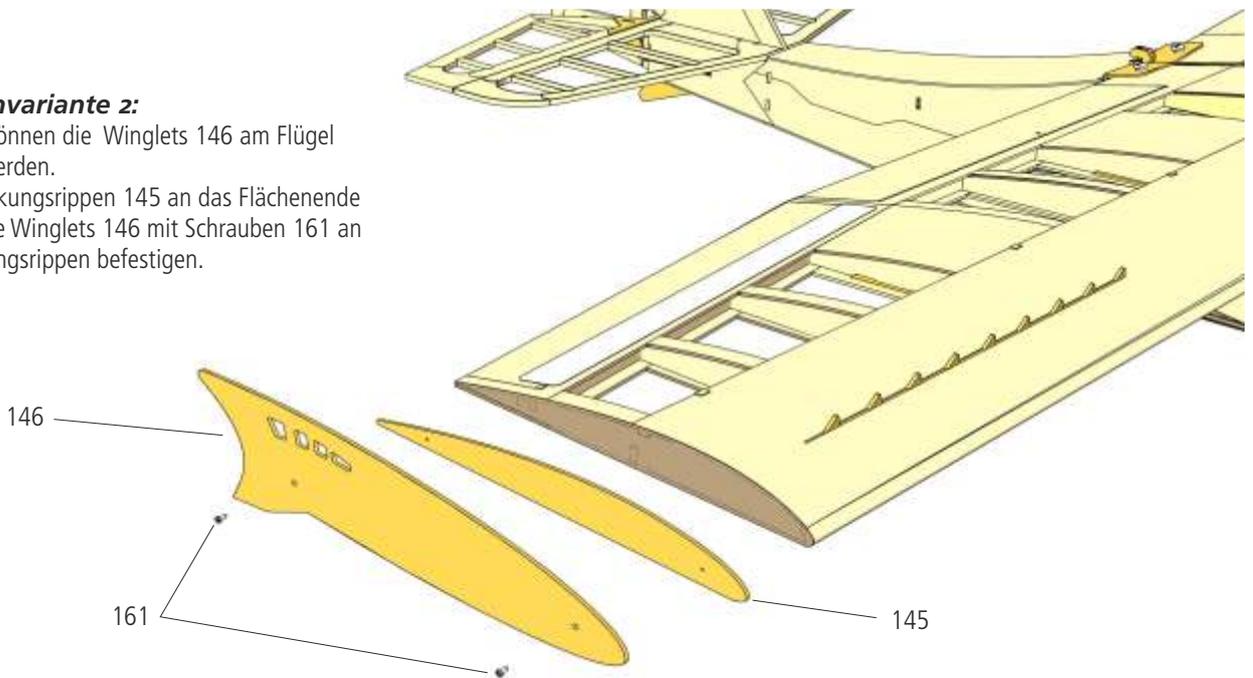
66 Den Rumpf mit montierter Tragfläche auf einer ebenen Unterlage fixieren. Das Modell genau von vorne betrachten und sicherstellen, dass Tragfläche und Höhenleitwerk parallel sind; ggf. Korrekturen vornehmen.

Die Gabelköpfe der Flächenstreben am Rumpf einhängen, Stahldrähte 141.1 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.

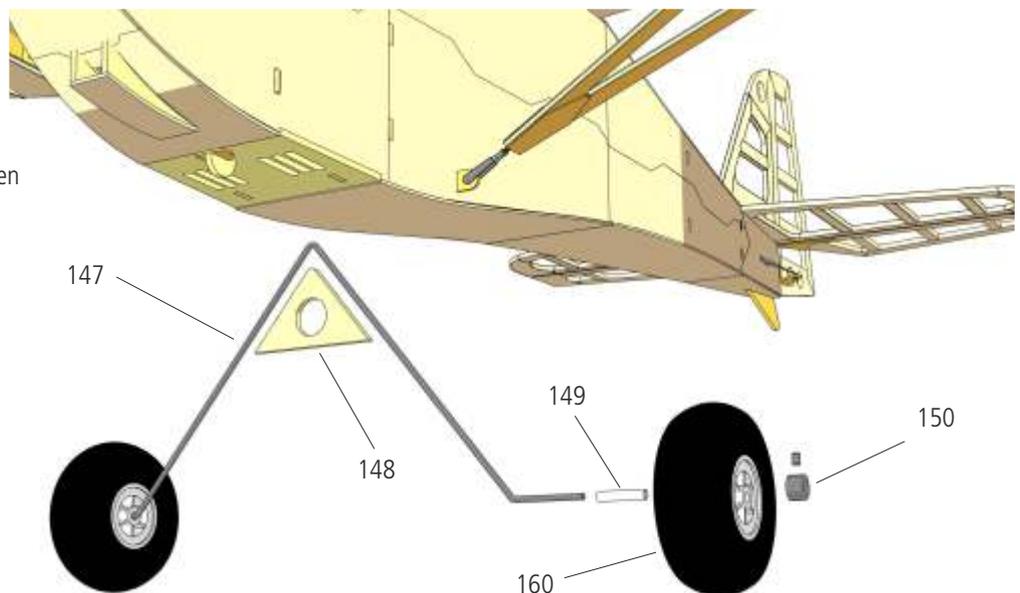
67 *Randbogenvariante 2:*

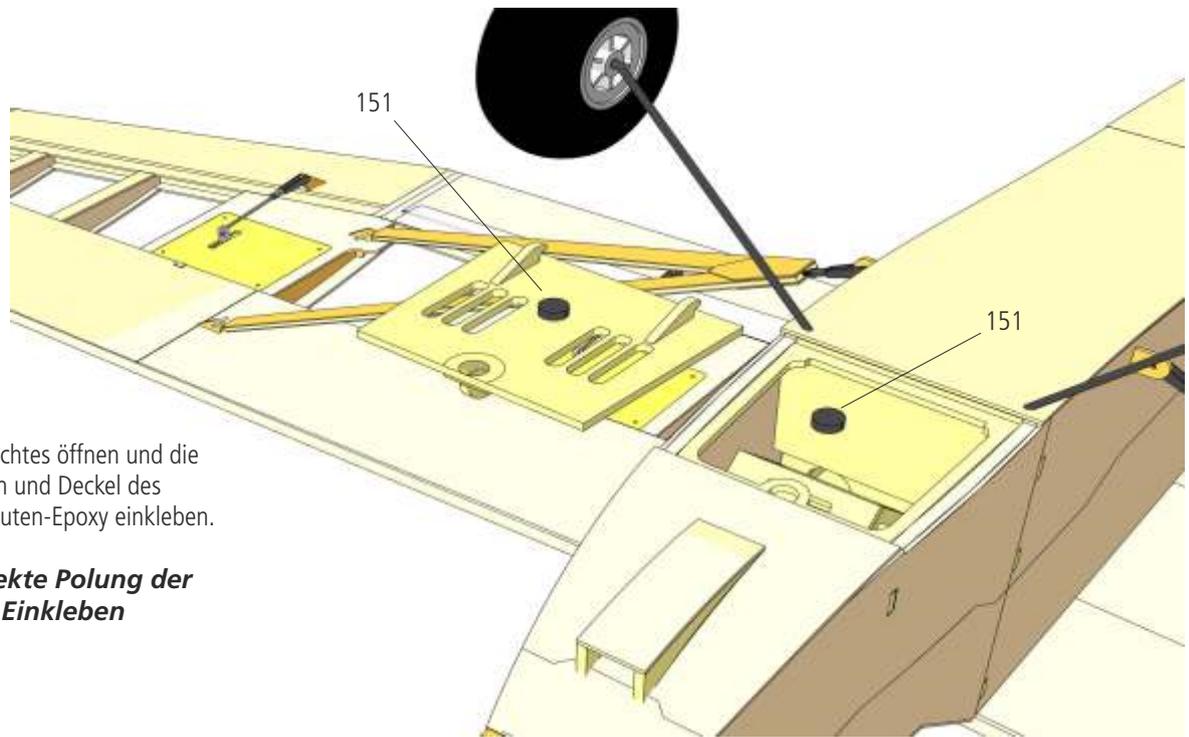
Auf Wunsch können die Winglets 146 am Flügel angebracht werden. Hierzu Verstärkungsrippen 145 an das Flächenende kleben und die Winglets 146 mit Schrauben 161 an den Verstärkungsrippen befestigen.



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

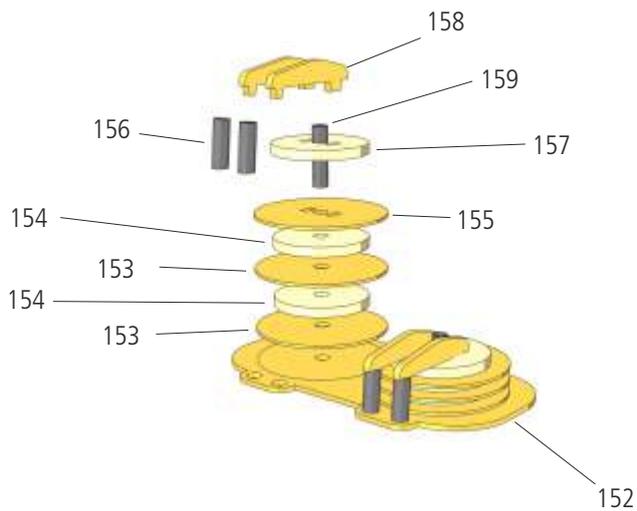
Den Keil 148 einkleben, um das Fahrwerk zu sichern.



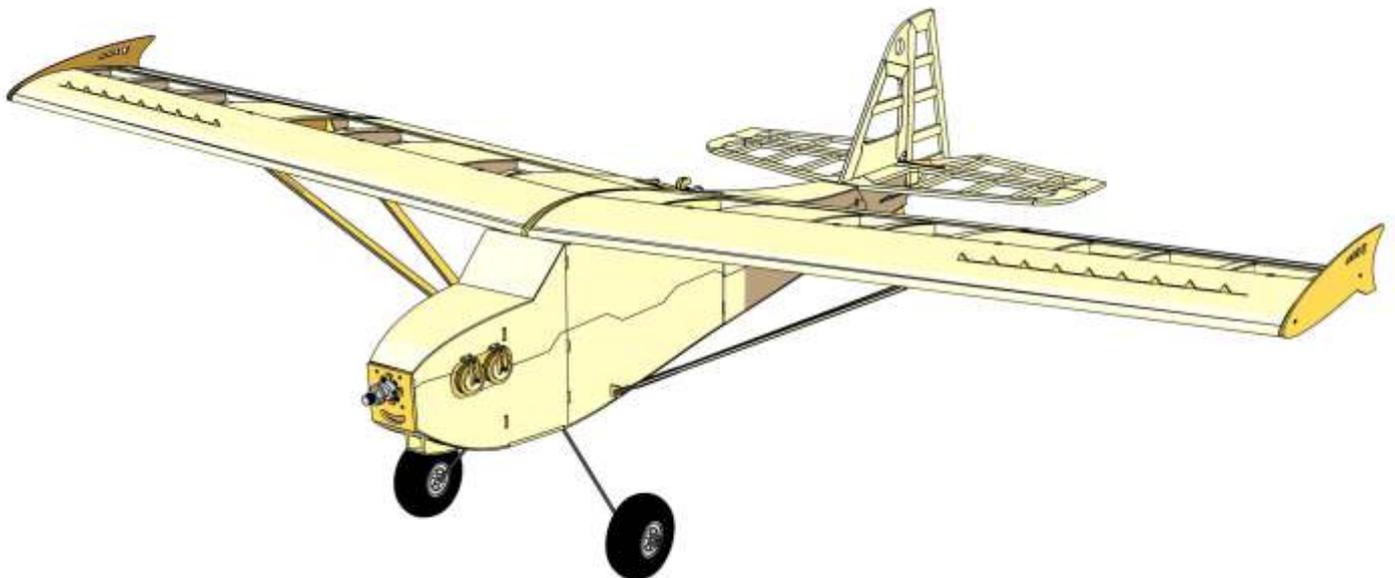


69 Den Deckel des Akkuschachtes öffnen und die Magneten 151 in Rahmen und Deckel des Akkuschachtes mit 5-Minuten-Epoxy einkleben.

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



70 Die Motorramppe 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 Motorramppe 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



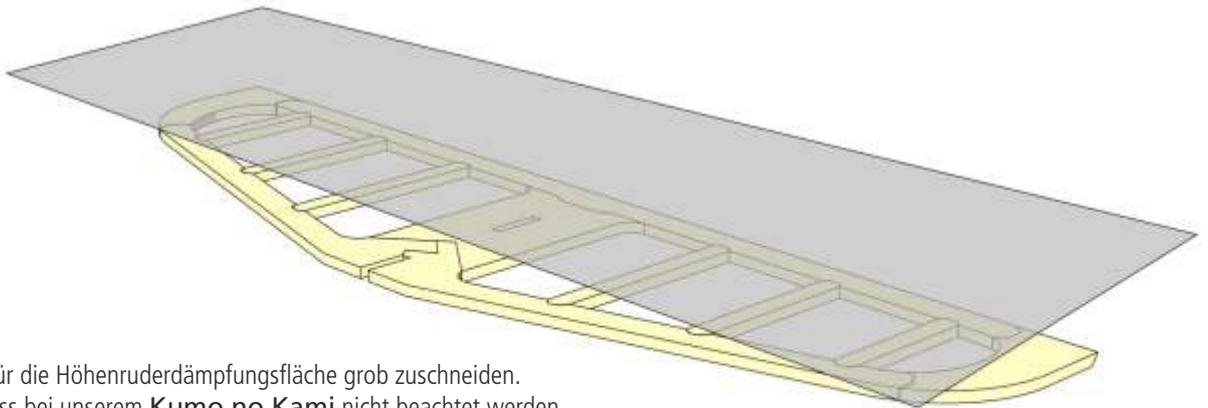
- 71** Das gesamte Modell zweimal mit verdünntem Porenfüller (zwei Teile Porenfüller, ein Teil Verdünnung) streichen, um das Holz gegen Feuchtigkeit zu schützen. Auch die Unterseite der Tragflächen streichen! Den ersten Anstrich über Nacht trocknen lassen, dann das Modell mit feinem Schleifpapier leicht 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 (500 ml): Best.-Nr.: 7666/05 Spannlack (250 ml): Best.-Nr: 7670/02 Nitroverdünnung (250 ml): Best.-Nr.: 7675/02

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

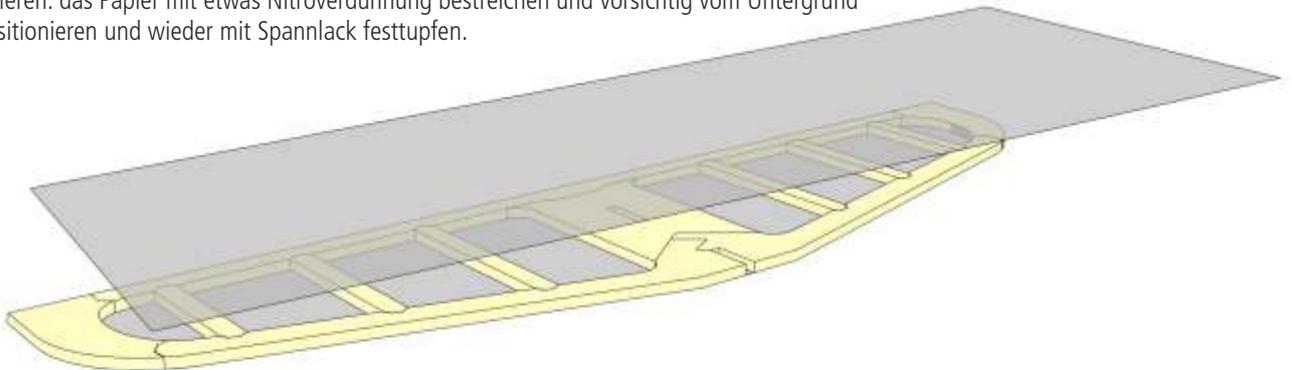
Sicherheitshinweis: Beim Arbeiten mit Porenfüller, Spannlack und Nitroverdünnung auf gute Belüftung achten und geeignete Schutzhandschuhe tragen.



- 72** Das Bespannpapier für die Höhenruderdämpfungsfläche grob zuschneiden.
Die Faserrichtung muss bei unserem **Kumo no Kami** nicht beachtet werden.
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 feststufen. 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!

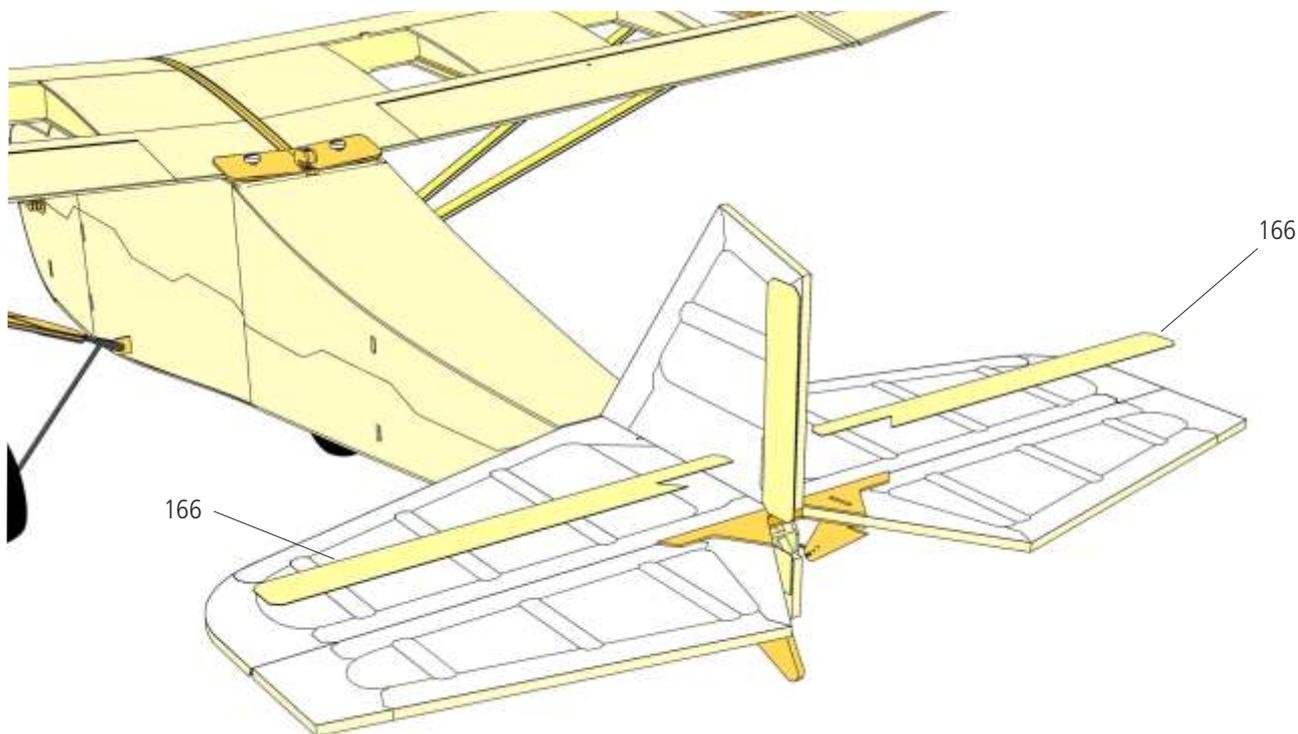
Kleine Falten können mit dem Finger vorsichtig geglättet werden. Auch größere Falten lassen sich einfach korrigieren: das Papier mit etwas Nitroverdünnung bestreichen und vorsichtig vom Untergrund lösen, neu positionieren und wieder mit Spannlack feststufen.



- 73** 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.

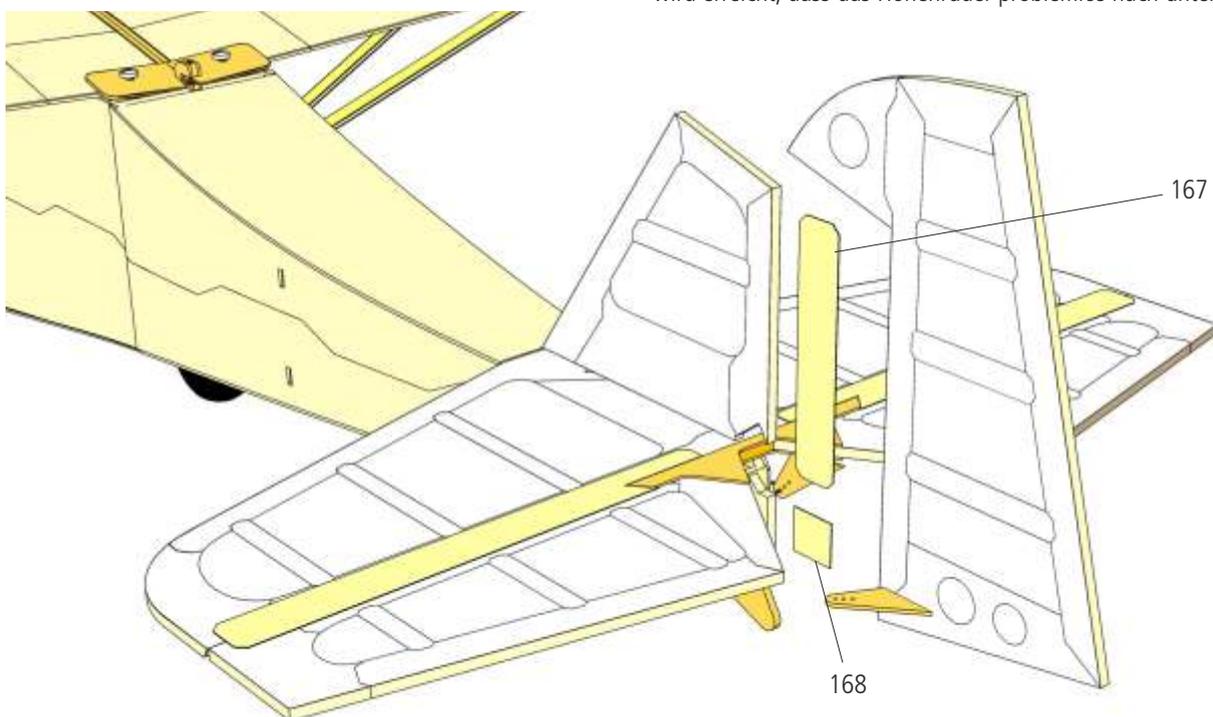
Nach dem Trocknen des Lacks die Dämpfungsfläche von beiden Seiten ganz leicht mit einem Wasserzerstäuber einsprühen. Das Papier wird durch die Feuchtigkeit zunächst schlaff und wellig, spannt sich dann aber beim Trocknen.
Die bespannte Dämpfungsfläche zwei- bis dreimal mit verdünntem Spannlack (zwei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



74 Die Ruder mit dem beiliegenden Scharnierband anschlagen.

Zunächst die Scharnierbänder 166 auf die Höhenrunderklappen kleben. Dabei die Ausschnitte in den Scharnierbändern genau an die Konturen der Sperrholzverstärkungen 124 anlegen.

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



75 Das Seitenrunder mit den Scharnierbändern 167, 168 an die Dämpfungsfäche anschlagen. Zunächst Scharnierband 167 direkt unterhalb der Ausgleichfläche auf das Seitenrunder kleben. Dann das Seitenrunder im nach rechts ausgeschlagenen Zustand an die Dämpfungsfäche ansetzen und das Scharnierband aufkleben. Auf diese Weise wird erreicht, dass das Seitenrunder problemlos nach rechts ausschlagen kann.

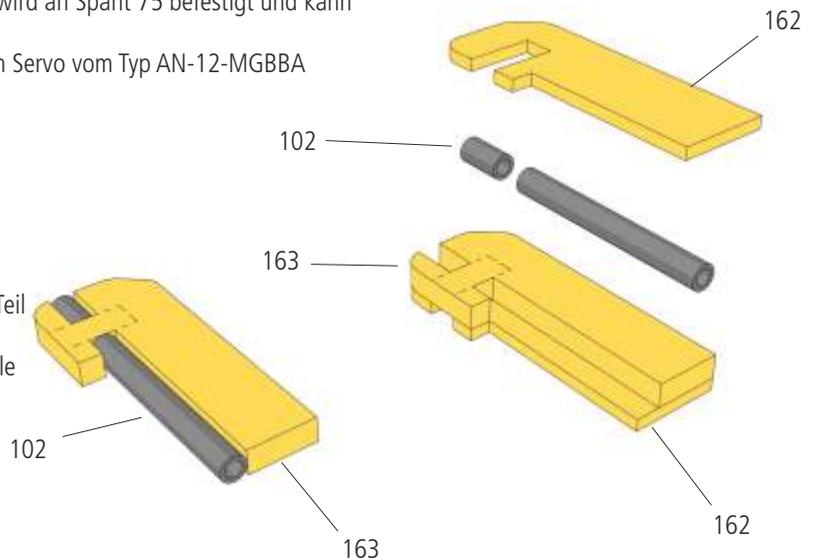
Optionale Schleppkupplung

Der Einbau einer Schleppkupplung bietet die Möglichkeit, mit dem Sporty leichte Segelflugmodelle im Flugzeugschlepp auf Ausgangshöhe zu schleppen. Die Kupplung wird an Spant 75 befestigt und kann jederzeit nachgerüstet werden.

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

- 76** Die Schleppkupplung besteht aus den Teilen 102 und 162 - 164.

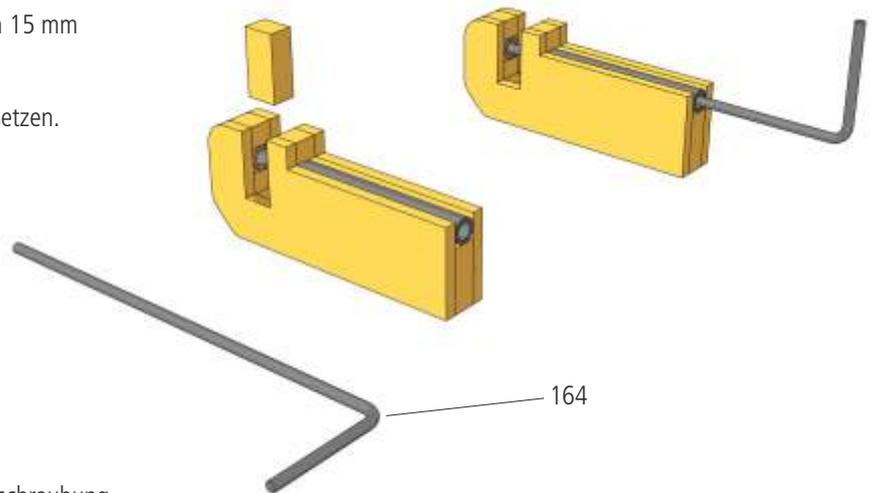
Zunächst Abschnitte des Bowdenzugrohrs 102 mit Hilfe von Teil 163 passend ablängen. Dann die Schleppkupplung aus den Teilen 162, 163 zusammensetzen und beim Verkleben die Teile 102 mit einkleben.



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

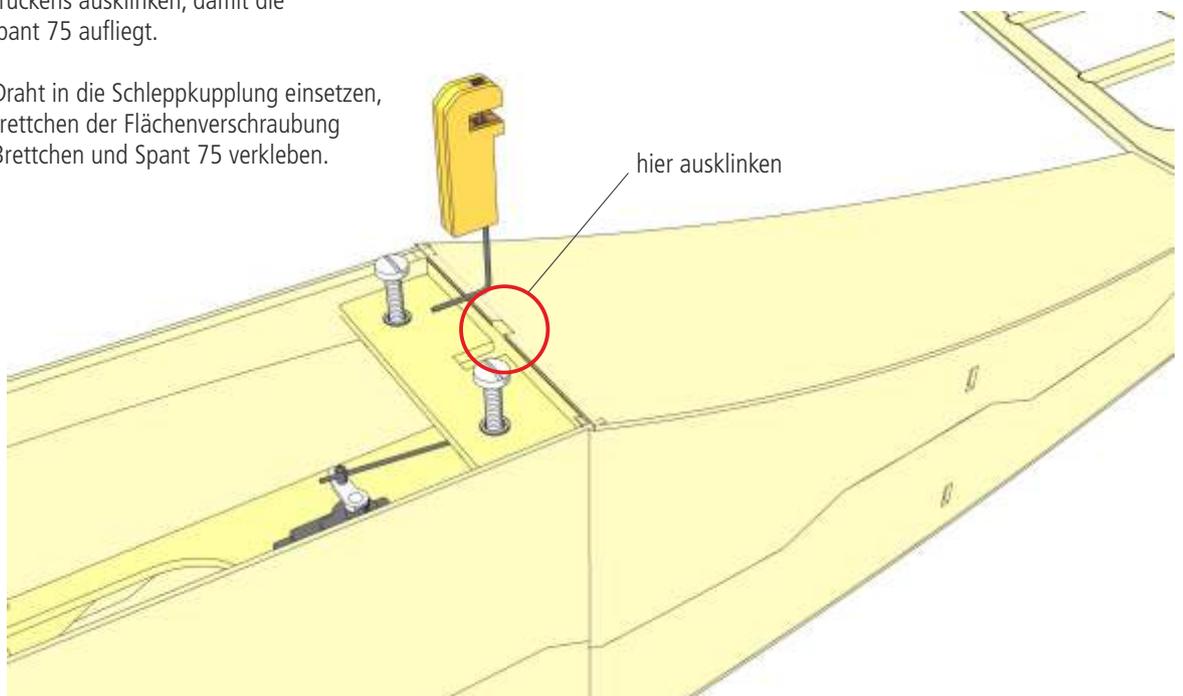
Ein Stück Stahldraht 164 ablängen (65 mm) und einen 15 mm langen Schenkel im Winkel von 90° biegen.

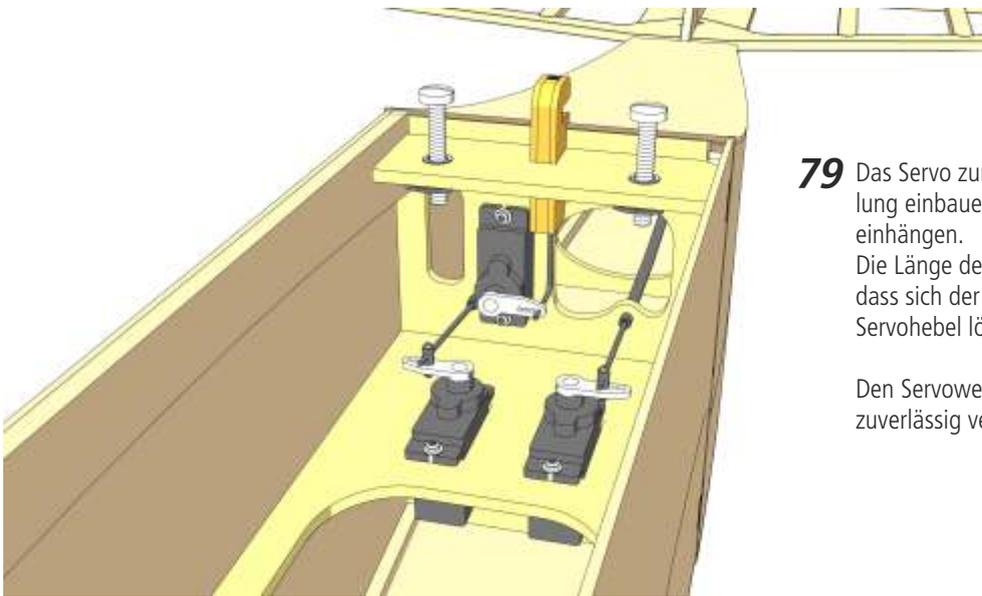
Den Stahldraht von unten in die Schleppkupplung einsetzen.



- 78** Die Schleppkupplung in das Brettchen der Flächenverschraubung einpassen, ggf. mit dem Schleifklotz etwas nacharbeiten. Die Beplankung des Rumpfrückens ausklinken, damit die Schleppkupplung auf Spant 75 aufliegt.

Wenn alles passt, den Draht in die Schleppkupplung einsetzen, die Baugruppe in das Brettchen der Flächenverschraubung einsetzen und gut mit Brettchen und Spant 75 verkleben.



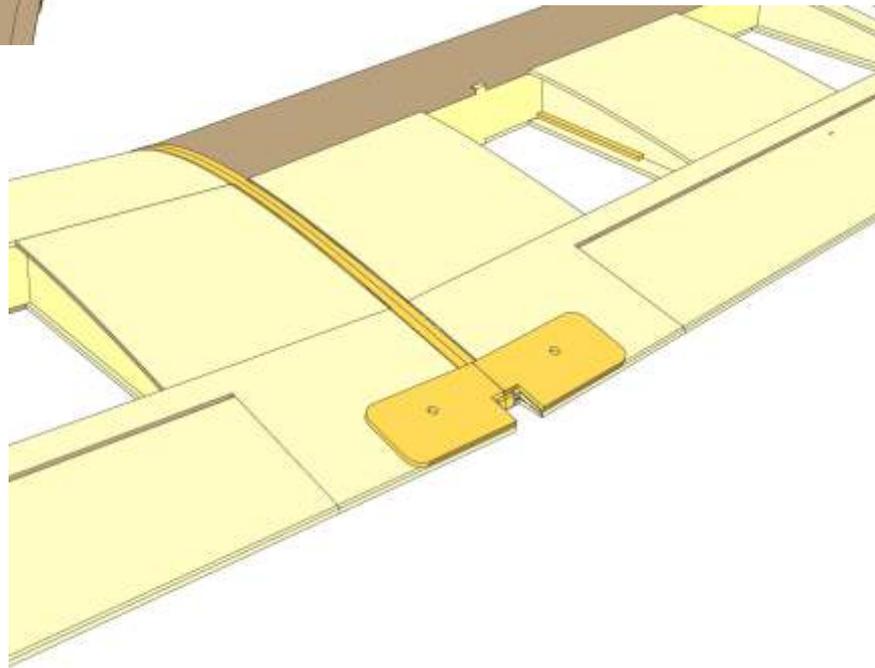


79 Das Servo zum Ver- und Entriegeln der Schleppkupplung einbauen und den Stahldraht im Servohebel einhängen. Die Länge des abgewinkelten Schenkels verhindert, dass sich der Stahldraht versehentlich aus dem Servohebel löst.

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

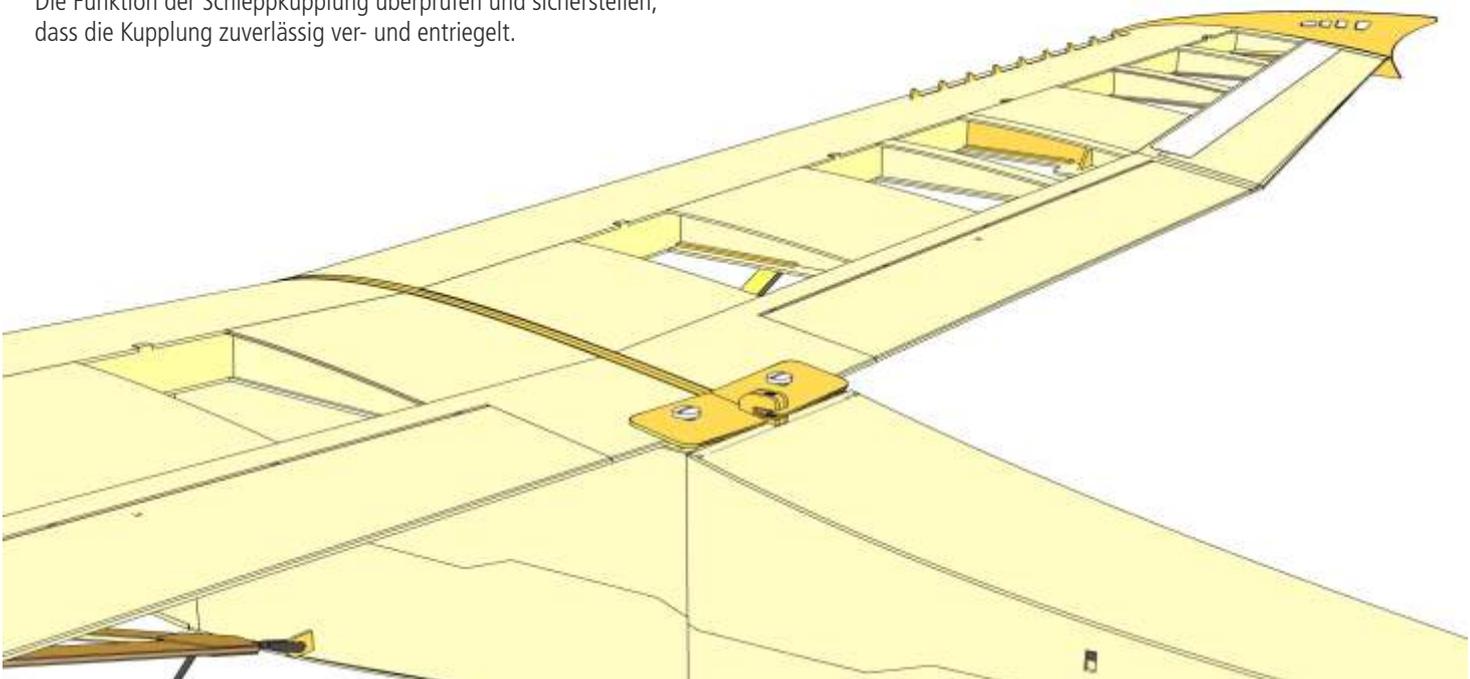
80 Die Hinterkante des Flügels an der gravierten Markierung in der Flächenmitte ausklinken, um Platz für die Schleppkupplung zu schaffen.

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



81 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

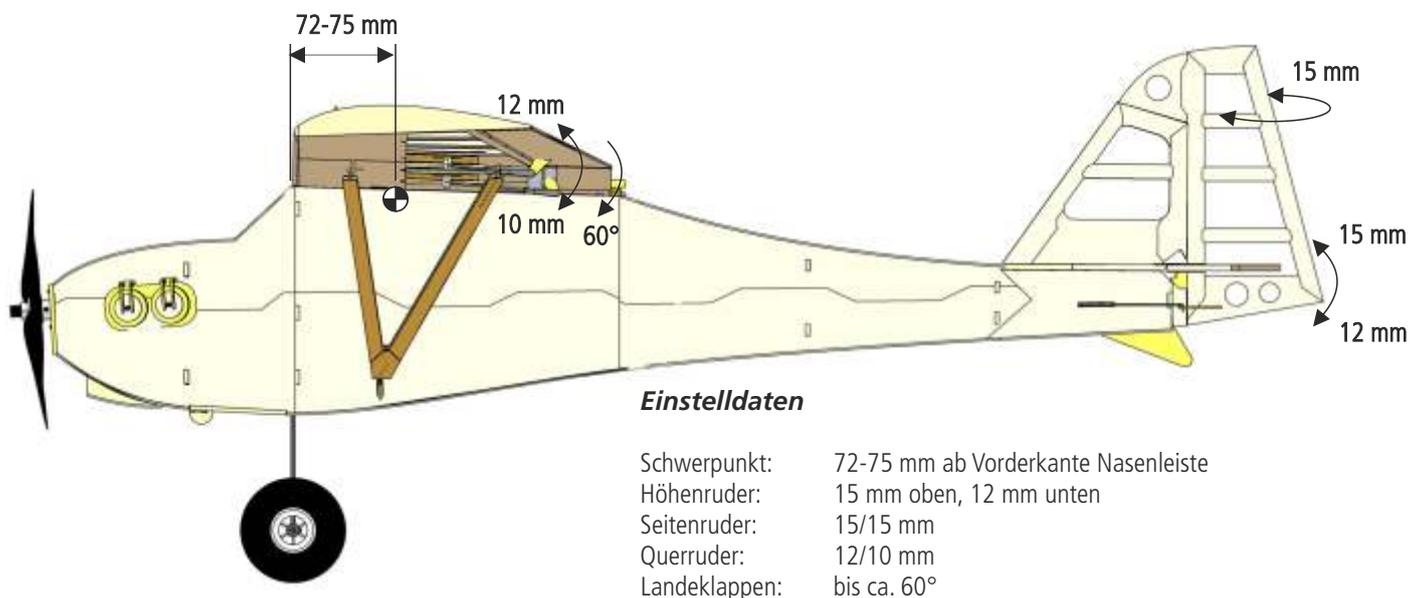
Die RC-Anlage in das Modell einbauen und die Servos anschließen. Den Akku in den Akkuschacht schieben und den Akkuschacht mit dem Deckel 101 verriegeln. Den Akku anschließen und die Drehrichtung des Motors überprüfen. **Hierzu noch keinen Propeller am Motor montieren!** Die Anschlusskabel des Motors ggf. umstecken, um die Drehrichtung des Motors zu ändern.

Die Neutralstellung der Servos überprüfen (Servoarm sollte mittig stehen, wenn der Akku angeschlossen wird) und sicherstellen, dass die Ruder in die richtige Richtung ausschlagen. Dann die Ruderausschläge anhand der unten angegebenen Einstelldaten einstellen. Gemessen wird an der tiefsten Stelle des Ruders.

Die Tragfläche auf dem Rumpf montieren und die Tragflächenstreben anschließen.

Das Modell entsprechend der Einstelldaten auswiegen. 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 **Sporty** dar und können später nach Wunsch den eigenen Anforderungen angepasst werden.



Der erste Flug

Für den ersten Flug einen Tag mit wenig Wind wählen. Sicherstellen, dass der Akku vollständig geladen ist. Vor dem Start die Funktionen des Modells überprüfen, einen Reichweitentest machen und nur dann starten, wenn alles einwandfrei funktioniert.

Am besten für den ersten Start einen Helfer engagieren. Der Starthelfer wirft das Modell mit etwa Halbgas genau gegen den Wind. Das Modell in einem flachem Winkel auf Sicherheitshöhe steigen lassen. Zunächst weite Kreise fliegen, um mit dem Modell besser vertraut zu werden. Achtung: Die Knüppel der Fernsteuerung vorsichtig bewegen, nicht abrupt. Das Steuern muss etwas geübt werden. Starke Ruderbewegungen führen schnell zu unkontrollierten Bewegungen des Flugzeugs.

Dann den Landeanflug üben. Das Modell wenn möglich gegen den Wind landen. Die Leistung so reduzieren, dass das Modell in einen gleichmäßigen, flachen Sinkflug übergeht und das Modell auf die Landebahn einschweben lassen. Wenn die Motorleistung reduziert wird, sinkt das Modell automatisch. Kurz bevor das Modell aufsetzt, das Gas ganz wegnehmen. 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 **Sporty** vertraut bist, kannst Du auch versuchen, das Modell vom Boden zu starten. Eine kurz gemähte Wiese ist dafür ausreichend. Zunächst einige Rollversuche machen und das Modell mit der Seitenrudertrimmung so einstellen, dass es zuverlässig geradeaus rollt.

Das Modell für den ersten Bodenstart gegen den Wind ausrichten und langsam und gleichmäßig Gas geben. Wenn das Modell genug Fahrt aufgenommen hat, wird sich zunächst das Heck heben. Das Modell noch am Boden lassen und weiter Geschwindigkeit aufnehmen. Dann leicht am Höhenruder ziehen und der **Sporty** wird mühelos abheben und in einem flachen Winkel auf Höhe steigen. Auch hier gilt: Vorsichtige Bewegungen am Steuerknüppel!

Der **Sporty** fliegt mit 2S- und 3S-Akkus. Mit 2S-Akkus ist das Flugverhalten „vorbildgetreu“, das heißt, er hat die Flugeigenschaften und Flugeigenschaften wie ein großes Sportflugzeug und vor allem die Starts und Landungen mit gesetzten Klappen gelingen wie bei den großen Vorbildern. Mit einem 3S-Akku hat der **Sporty** mehr Leistung, die er z. B. für den Seglerschlepp auch gut gebrauchen kann.

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

Stückliste

Nr.	Beschreibung	Stück	Material	Laserplatte	Form	Maße	Bemerkung
1	Holmsteg	2	Pappel	1	Laserteil	3 mm	
2, 3	Rippe	je 2	Pappel	1	Laserteil	3 mm	
3	Rippe	2	Birke	1	Laserteil	1,5 mm	
4	Rippe	4	Balsa	2	Laserteil	2 mm	
5	Rippe	2	Balsa	2	Laserteil	2 mm	
6	Rippe	2	Birke	4	Laserteil	1,5 mm	
6A	Aufdoppler	4	Balsa	2	Laserteil	2 mm	
7-10	Rippe	je 2	Balsa	3	Laserteil	2 mm	
11	Holmgurt	4	Kiefer		Zuschchnitt	5×2×700 mm	
12	Klappensteg	2	Balsa	5	Laserteil	3 mm	
13	Klappensteg	2	Balsa	5	Laserteil	3 mm	
14	Klappensteg	2	Balsa	5	Laserteil	3 mm	
15	Klappensteg	2	Balsa	5	Laserteil	3 mm	
16	Hilfsnasenleiste	2	Balsa	5	Laserteil	3 mm	
17 L/R	Nasenbeplankung	2	Balsa	6.1/6.2	Laserteil	1,5 mm	
18 L/R	Endleistenbeplankung	2	Balsa	7.1/7.2	Laserteil	1,5 mm	
19 L/R	Endleistenbeplankung	2	Balsa	7.1/7.2	Laserteil	1,5 mm	
20	Wurzelbeplankung	4	Balsa	8	Laserteil	1,5 mm	
21	Beplankung Servoschacht	2	Balsa	9	Laserteil	1,5 mm	
22 L/R	Beplankung Servoschacht	2	Balsa	10	Laserteil	1,5 mm	
23	Aufleimer	div.	Balsa	7 1.2; 13 1.2	Laserteil	1,5 mm	zuschneiden
24, 25	Servorahmen	je 2	Birke	4	Laserteil	1,5 mm	
26, 27	Strebenhalter	je 2	Birke	4	Laserteil	1,6 mm	
28-31	Endleistenverstärkung	je 2	Balsa		Zuschchnitt	6×30 mm	zuschneiden
32	Endleistenverstärkung	2	Balsa		Zuschchnitt	5×25 mm	zuschneiden
33	Steckungsrohr	2	Messing		Zuschchnitt	Ø6/5,1 × 80 mm	
34	Verschluss Steckungsrohr	2	Birke	4	Laserteil	1,5 mm	
35	Verstärkung	2	Birke	4	Laserteil	1,5 mm	
36 L/R	Nasenbeplankung	2	Balsa	11.1/11.2	Laserteil	1,5 mm	
37 L/R	Endleistenbeplankung	2	Balsa	12.1/12.2	Laserteil	1,5 mm	
38 L/R	Endleistenbeplankung	2	Balsa	12.1/12.2	Laserteil	1,5 mm	
39	Beplankung Servoschacht	2	Balsa	13.1/13.2	Laserteil	1,5 mm	
40 L/R	Beplankung Servoschacht	2	Balsa	13.1/13.2	Laserteil	1,5 mm	
41	Nasenleiste	2	Balsa	5	Laserteil	3 mm	
42	Randbogen	2	Balsadreikant		Zuschchnitt	20×20×170 mm	zuschneiden
43	Querrudernasenleiste	2	Balsa	5	Laserteil	3 mm	
44	Servodeckel	4	Birke	4	Laserteil	1,5 mm	
45	Ruderhorn	2	Birke	4	Laserteil	1,5 mm	
46	Ruderhorn	2	Birke	4	Laserteil	1,5 mm	
47	Servohalter	32	Pappel	1	Laserteil	3 mm	
48	Gewebeband Servohalter	4	Gewebe	14	Laserteil		
49	Vortex-Generator	2	Birke	4	Laserteil	1,5 mm	
50	Wurzelrippe	2	Birke	15	Laserteil	3 mm	
51, 52	Scharnierband	je 2	Gewebe	14	Laserteil		
53	Sicherungsmutter	6	Stahl		Fertigteil	M2	7774/01
54	Gabelkopf	6	Stahl		Fertigteil	M2	7489/01
55	Gewindestange	4	Stahl		Fertigteil	M2	7488/04
56	Holzschrauben	16	Stahl		Fertigteil	Ø 2,2 × 6,5 mm	7768/21
57	Schraubverstärkung	2	Birke	4	Laserteil	1,5 mm	
58	Flächenstrebe	2	Balsa	16	Laserteil	2 mm	
59	Flächenstrebe	2	Balsa	16	Laserteil	2 mm	
60	Flächenstrebe	4	Birke	17	Laserteil	0,6 mm	
61	Flächenstrebe	4	Birke	17	Laserteil	0,6 mm	
62	Gewindestummel Strebe	2	Stahl		Fertigteil	M2 × 35 mm	7731/82
63	Verstärkung Flächenstrebe	4	Birke	17	Laserteil	0,6 mm	
64	Rumpfseite L/R	2	Balsa	18.1/18.2	Laserteil	1,5 mm	
65	Rumpfseite L/R	2	Balsa	19.1/19.2	Laserteil	1,5 mm	
66	Rumpfseite	2	Balsa	20	Laserteil	1,5 mm	
67	Flächenauflage	2	Balsa	22	Laserteil	4 mm	
68-73	Eckverstärkung	je 2	Balsa	21	Laserteil	4 mm	
74	Spant	1	Pappel	23	Laserteil	3 mm	
75	Spant	1	Pappel	23	Laserteil	3 mm	
76	Servobrett	1	Pappel	23	Laserteil	3 mm	
77	Verstärkungsstreben	2	Pappel	23	Laserteil	3 mm	
78	Flächenverschraubung	1	Pappel	23	Laserteil	3 mm	
79	Kopfspannt	1	Birke	24	Laserteil	3 mm	
80	Motorträger	1	Pappel	23	Laserteil	3 mm	
81	Verstärkungsecke	2	Pappel	23	Laserteil	3 mm	
82	Spant	1	Pappel	23	Laserteil	3 mm	
83	Fahrwerksspant	1	Pappel	23	Laserteil	3 mm	
84	Fahrwerksspant	1	Pappel	23	Laserteil	3 mm	
85	Verstärkung Strebenhalter	2	Birke	25	Laserteil	1,5 mm	
86	Strebenhalter	1	Birke	25	Laserteil	1,5 mm	
87	Verstärkung Strebenhalter	1	Birke	25	Laserteil	1,5 mm	
88	Spant	1	Pappel	23	Laserteil	3 mm	
89	Spant	1	Pappel	23	Laserteil	3 mm	
90	Spant	1	Pappel	23	Laserteil	3 mm	
91	Bodenplatte	1	Pappel	23	Laserteil	3 mm	
92	Rahmen Akkuschacht	1	Pappel	23	Laserteil	3 mm	

Nr.	Beschreibung	Stück	Material	Laserplatte	Form	Maße	Bemerkung
93	Magnethalter Akkuschacht	1	Pappel	23	Laserteil	3 mm	
94	Deckel Akkuschacht	1	Pappel	23	Laserteil	3 mm	
95	Magnethalter Akkuschacht	1	Birke	25	Laserteil	1 mm	
96	Griff für Deckel Akkuschacht	1	Pappel	23	Laserteil	3 mm	
97	Zapfen für Deckel Akkuschacht	2	Pappel	23	Laserteil	3 mm	
98, 99	Akkuschacht	je 2	Pappel	23	Laserteil	3 mm	
100	Akkuschacht	1	Pappel	23	Laserteil	3 mm	
101	Deckel Akkuschacht	1	Birke	24	Laserteil	3 mm	
102	Bowdenzugrohr	2	Kunststoff		Zuschnitt	Ø3/2 × 500 mm	
103	Sporn	1	Birke	24	Laserteil	3 mm	
104	Beplankung Rumpfheck	1	Balsa	29	Laserteil	1,5 mm	
105	Steg Rumpfheck	1	Balsa	21	Laserteil	4 mm	
106	Rumpfbeplankung	div.	Balsa		Zuschnitt	1,5 mm	zuschneiden
107	Beplankung Rumpfbug	1	Balsa	29	Laserteil	1,5 mm	
108	Beplankung Rumpfbug	1	Balsa	29	Laserteil	1,5 mm	
109	Lufthutze	2	Pappel	23	Laserteil	3 mm	
110	Lufthutze	1	Balsa	29	Laserteil	1,5 mm	
111	HLW-Endleiste	1	Balsa	27	Laserteil	4 mm	
112	HLW-Mittelstück	1	Balsa	28	Laserteil	4 mm	
113	HLW-Randbogen	2	Balsa	28	Laserteil	4 mm	
114	HLW-Nasenleiste	1	Balsa	22	Laserteil	4 mm	
115	HLW-Nasenleiste	1	Balsa	22	Laserteil	4 mm	
116	HLW-Rippen	6	Balsa	27	Laserteil	4 mm	
117	HR-Verbinder	1	Kiefer		Zuschnitt	4 × 4 × 116 mm	ablängen
118	HR-Nasenleiste	2	Balsa	27	Laserteil	4 mm	
119	HR-Randbogen	2	Balsa	21	Laserteil	4 mm	
120	HR-Endleiste	2	Balsa	28	Laserteil	4 mm	
121	HR-Innensteg	1	Balsa	21	Laserteil	4 mm	
122	HR-Innensteg	1	Balsa	21	Laserteil	4 mm	
123	HR-Rippen	6	Balsa	27	Laserteil	4 mm	
124	HR-Verstärkung	2	Birke	26	Laserteil	1 mm	
125	Ruderhorn	1	Birke	25	Laserteil	1,5 mm	
126	SLW-Basis	1	Balsa	28	Laserteil	4 mm	
127	SLW-Nasenleiste	1	Balsa	21	Laserteil	4 mm	
128	SLW-Rippe	1	Balsa	21	Laserteil	4 mm	
129	SLW-Randbogen	1	Balsa	27	Laserteil	4 mm	
130	SLW-Endleiste	1	Balsa	27	Laserteil	4 mm	
131	SR-Basis	1	Balsa	21	Laserteil	4 mm	
132	SR-Nasenleiste	1	Balsa	27	Laserteil	4 mm	
133	SR-Ausgleichsfläche	1	Balsa	28	Laserteil	4 mm	
134	SR-Randbogen	1	Balsa	27	Laserteil	4 mm	
135	SR-Endleiste	1	Balsa	27	Laserteil	4 mm	
136	SR-Rippen	3	Balsa	21	Laserteil	4 mm	
137	Ruderhorn	1	Birke	25	Laserteil	1,5 mm	
138	Motorspant	1	Birke	24	Laserteil	3 mm	
139	Senkkopfschrauben	4	Stahl		Fertigteil	M3 × 6 mm	
140	Holzschrauben	4	Stahl		Fertigteil	Ø 2,2 × 6,5 mm	
141	Anlenkungsdraht	2	Stahl		Zuschnitt	1,2 × 500 mm	
141.1	Stahldraht/Strebenanschluss	4	Stahl		Zuschnitt	Ø 1,2 × 55 mm	ablängen von S1
142	Gestängeanschluss	2	Stahl		Fertigteil	Ø 4,5/2 × 10 mm	
143	Anschraubmutter	2	Stahl		Fertigteil	M4	
144	Flächenschrauben	2	Kunststoff		Fertigteil	M4 × 20 mm	
145	Verstärkungsrippe	2	Birke	25	Laserteil	1,5 mm	
146	Winglet	2	Birke	25	Laserteil	1,5 mm	
147	Fahrwerksdraht	1	Federstahl		Fertigteil	Ø 2,5 mm	
148	Sicherungskeil Fahrwerk	1	Pappel	23	Laserteil	3 mm	
149	Büchse	2	Kunststoff		Zuschnitt	Ø 4/3 × 24 mm	
150	Stellring	2	Stahl		Fertigteil	Ø 2,5 mm	
151	Magnet	2	Stahl		Fertigteil	Ø 8 mm	
152	Grundplatte Motoratruppe	2	Birke	26	Laserteil	1 mm	
153	Kühlrippe Motoratruppe	8	Birke	17	Laserteil	0,6 mm	
154	Zylinder Motoratruppe	8	Balsa	16	Laserteil	2 mm	
155	Kühlrippe Motoratruppe	4	Birke	17	Laserteil	0,6 mm	
156	Stößelstange Motoratruppe	8	Kunststoff		Zuschnitt	Ø3/2 × 9 mm	ablängen von S2
157	Zylinderkopfdeckel Motoratruppe	4	Balsa	16	Laserteil	2 mm	
158	Kipphebel Motoratruppe	8	Birke	25	Laserteil	1,5 mm	
159	Zündkerze Motoratruppe	4	Kunststoff		Zuschnitt	Ø3/2 × 12,5 mm	Rest von 102
160	Leichtrad	2	Kunststoff		Fertigteil		
161	Holzschrauben Winglets	4	Stahl		Fertigteil	Ø 2,2 × 6,5 mm	
162	Schleppkupplung	2	Birke	25	Laserteil	1,5 mm	
163	Schleppkupplung	1	Birke	24	Laserteil	3 mm	
164	Stahldraht Schleppkupplung	1	Stahl		Zuschnitt	Ø 1,5 × 65 mm	
165	Steckungsstab	1	Verbundmaterial		Zuschnitt	Ø 5 × 160 mm	
166	Scharnierband Höhenruder	2	Gewebeband	14	Laserteil		
167	Scharnierband Seitenruder	1	Gewebeband	14	Laserteil		
168	Scharnierband Seitenruder	1	Gewebeband	14	Laserteil		
132	Bespannpapier Tragfläche, Leitwerk	1	Seidenpapier		Zuschnitt	21 g/m²	
H1	Helling	1	Karton	29	Laserteil	4 mm	
S1	Stahldraht	1	Federstahl		Zuschnitt	Ø 1,2 × 250 mm	
S2	Bowdenzugrohr	1	Kunststoff		Zuschnitt	Ø3/2 × 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