

# CHEKKER

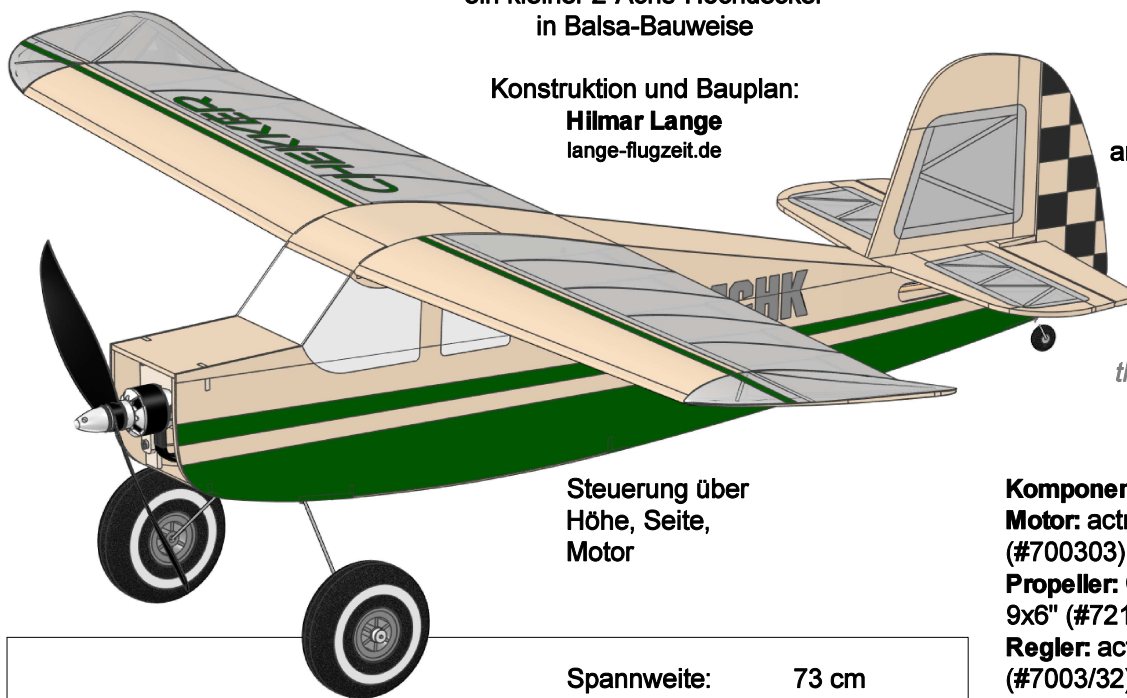
ein kleiner 2-Achs-Hochdecker  
in Balsa-Bauweise

Konstruktion und Bauplan:

**Hilmar Lange**  
lange-flugzeit.de



Betrachten Sie die  
Baustufenbilder auch  
am Handy / Tablet, um  
sie stark vergrößert  
sehen zu können.  
*View the construction  
stage images on  
your mobile  
phone/tablet to see  
them greatly enlarged.*



Steuerung über  
Höhe, Seite,  
Motor

20  
cm

## Komponenten von Aeronaut.de

**Motor:** actro-n 28-3-1300  
(#700303)

**Propeller:** CAM Carbon Light  
9x6" (#7216/17)

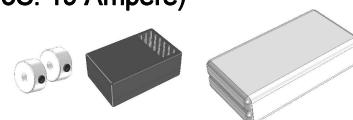
**Regler:** actrocon 30 A  
(#7003/32)

**2x Servo 10g:** AN-12-MGBBA  
(#7003/74)

**Räder:**  
Leichtrad 80/24 mm (#735338)  
20 mm Leichtrad am Heck  
35319



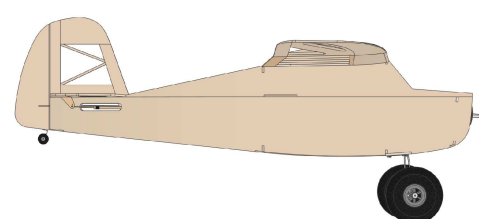
sowie:  
1,5 mm Stellringe zur  
Rad-Befestigung,  
**4-Kanal-Empfänger.**  
**Akku:** 2S oder 3S 800-1000  
mAh LiPo  
(Vollgasstrom 2S: 14 Ampere /  
3S: 19 Ampere)



Spannweite: 73 cm  
Rumpflänge: 66 cm  
Flächeninhalt: 10,2 dm<sup>2</sup>  
Abfluggewicht: 390-450 g  
Flächenbelastung: 39-44 g/dm<sup>2</sup>

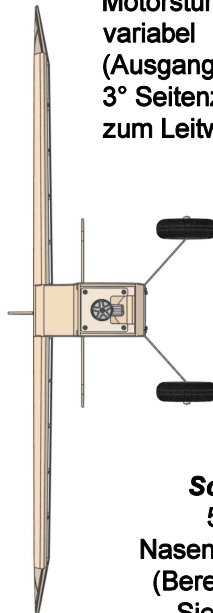
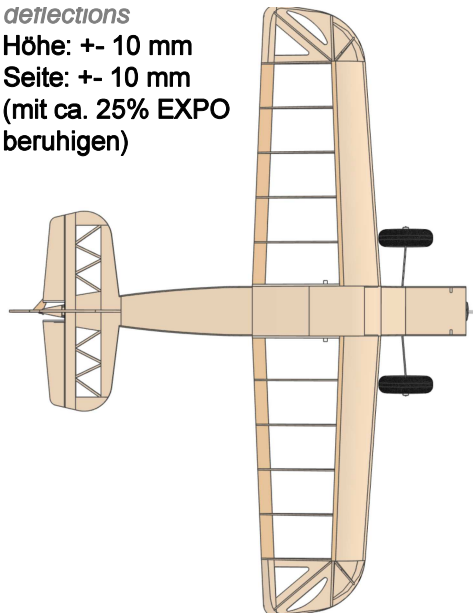
Flügelprofil: Clark Y mod. (11%)  
V-Form: 0°

Motorsturz und Seitenzug:  
variabel  
(Ausgangswert: 7° Sturz  
3° Seitenzug, in Bezug  
zum Leitwerk)



### deflections

Höhe: +- 10 mm  
Seite: +- 10 mm  
(mit ca. 25% EXPO  
beruhigen)



**Schwerpunkt COG**  
59 mm hinter der  
Nasenleiste am Rumpf  
(Bereich: 57 - 61 mm)  
Siehe Seiten 14+15



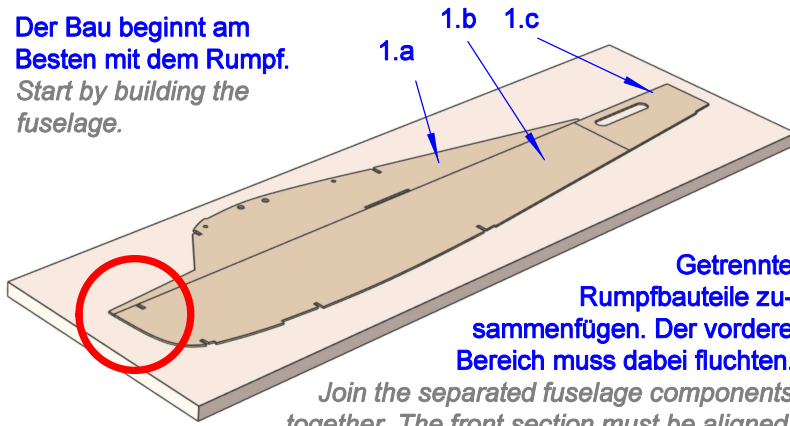
## Materialbedarf:

1mm Balsa - 1 Brettchen (S.17+18)  
1,5 mm Balsa - 3 Brettchen (S. 19-23)  
2 mm Balsa - 1/2 Brettchen (S. 25)  
3 mm Balsa - 3 Brettchen (S. 27-31)  
3 mm Pappelsperholz - ca. 300 x 100 mm (S. 32)  
1 mm Birkensperholz - 90 x 200 mm  
sowie 280 x 90 mm (S.33+34)

4x Neodym-Stabmagnet Ø 5 mm / L = 8 mm (S. 11+19)  
8x Neodym-Zylindermagnet Ø 3 mm / L = 3 mm (Abb. 22+24)  
Aluminium- oder Messingrohr L = 170 mm (70 + 50 + 50)  
außen Ø 5 mm / innen Ø 4 mm  
0,8 mm Federstahldraht / ca. 70 cm  
3 mm Rundholz / L=746 mm (280 + 310 +78 +78) (S. 5+6)  
1,5 mm Messingdraht / ca. 15 cm (Abb. 28+31)  
1,5 mm Federstahldraht / 346 mm (S. 7)  
4 mm CFK-Rundstab / 196 mm (S.11)  
8 Blechschrauben 2,9 x 9,5 mm (Abb. 25+27)  
4 Gummitüllen (Abb. 25)

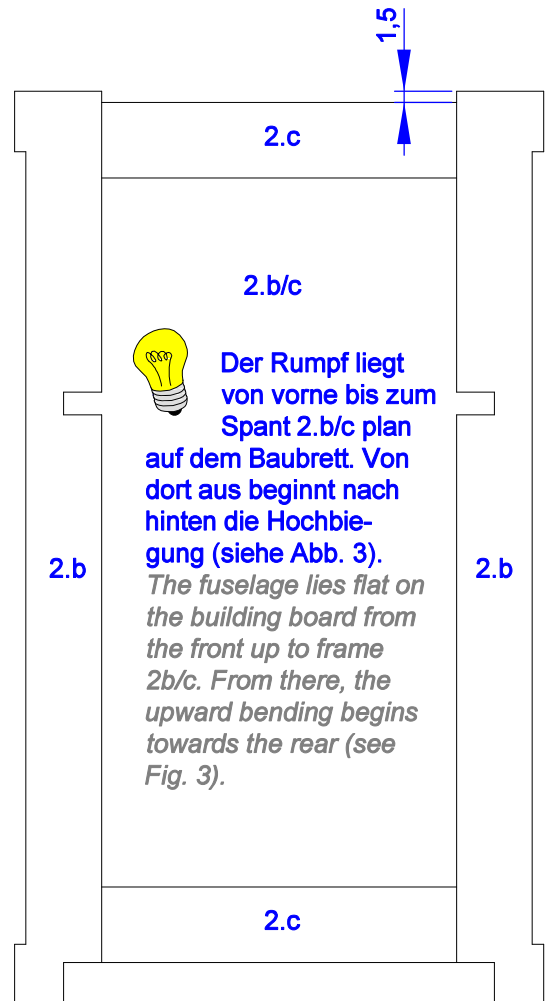
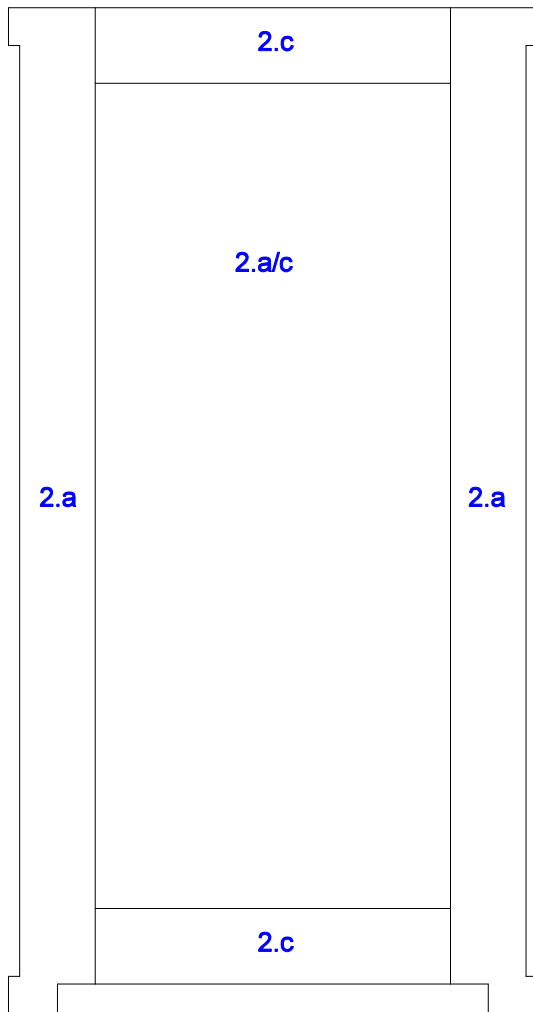
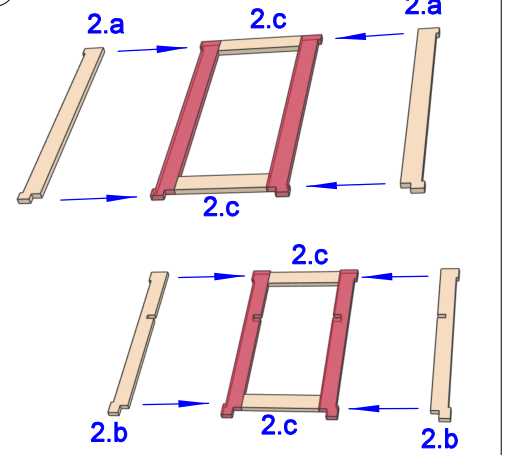
1

Der Bau beginnt am Besten mit dem Rumpf.  
Start by building the fuselage.



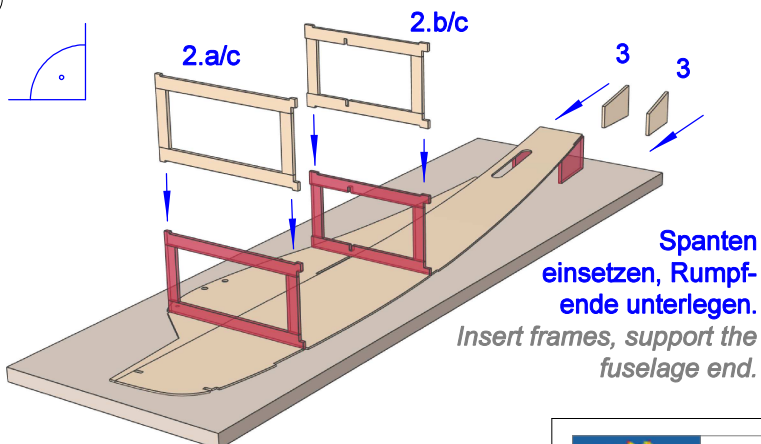
Join the separated fuselage components together. The front section must be aligned.

2



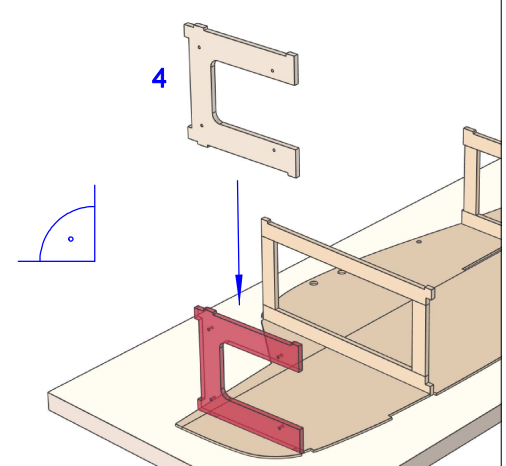
Der Rumpf liegt von vorne bis zum Spant 2.b/c plan auf dem Baubrett. Von dort aus beginnt nach hinten die Hochbiegung (siehe Abb. 3).  
The fuselage lies flat on the building board from the front up to frame 2b/c. From there, the upward bending begins towards the rear (see Fig. 3).

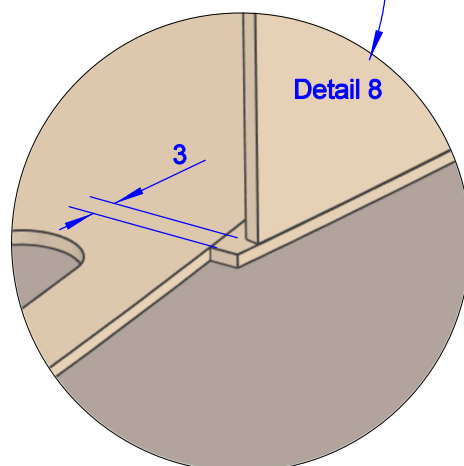
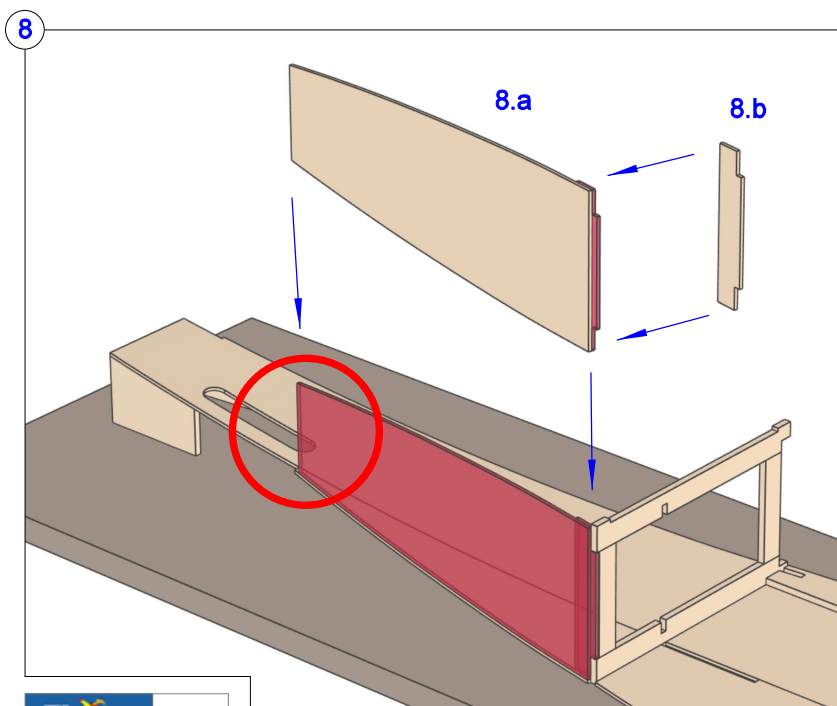
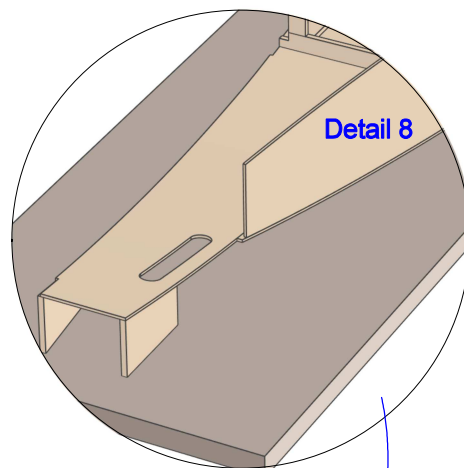
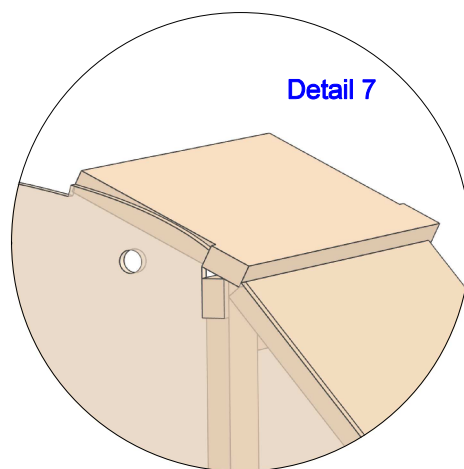
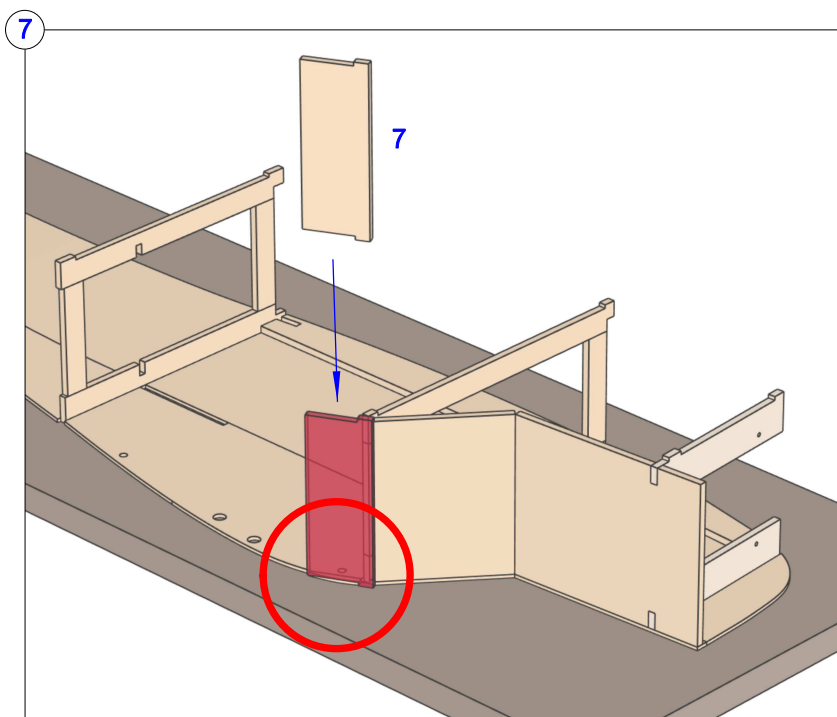
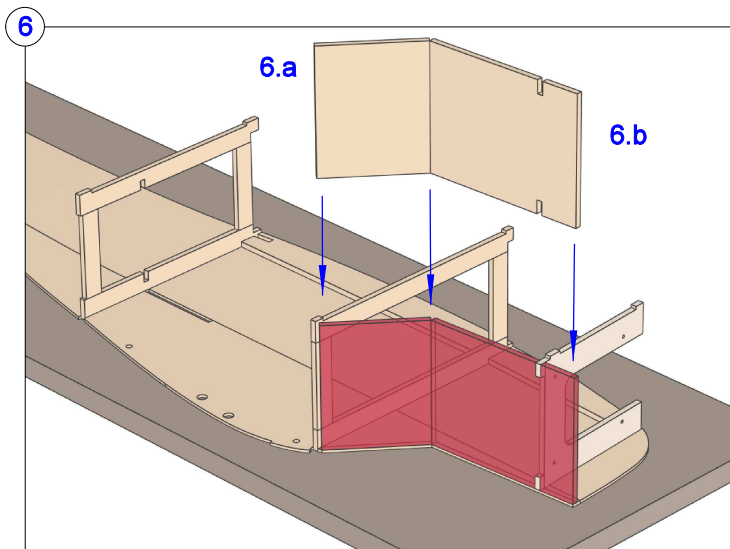
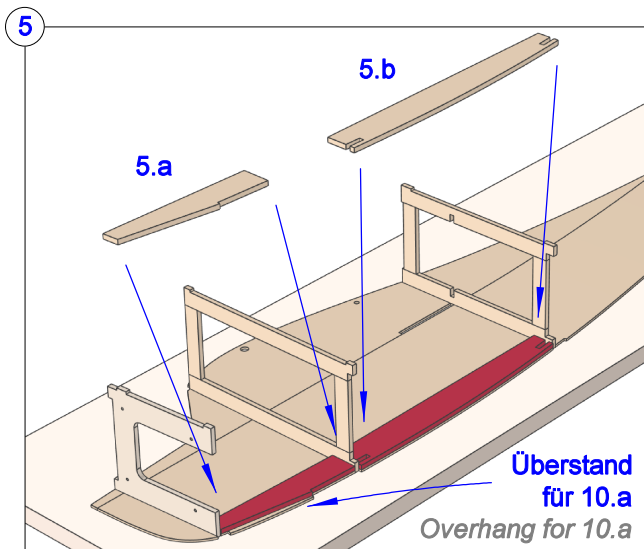
3

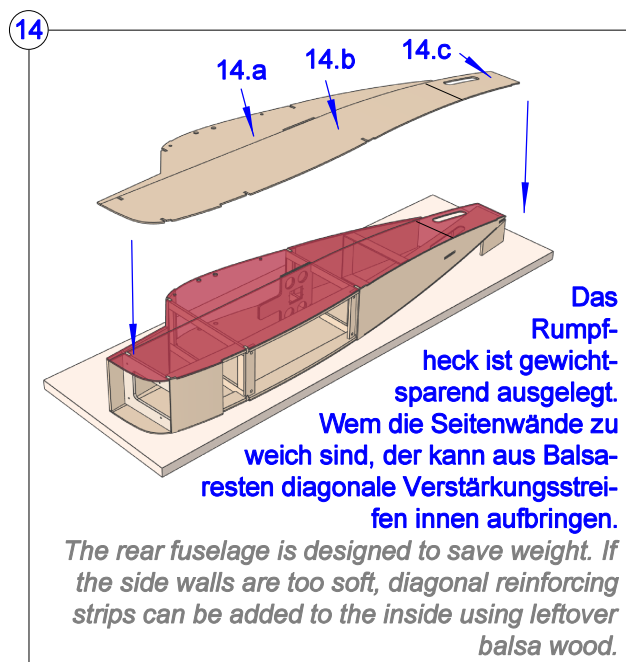
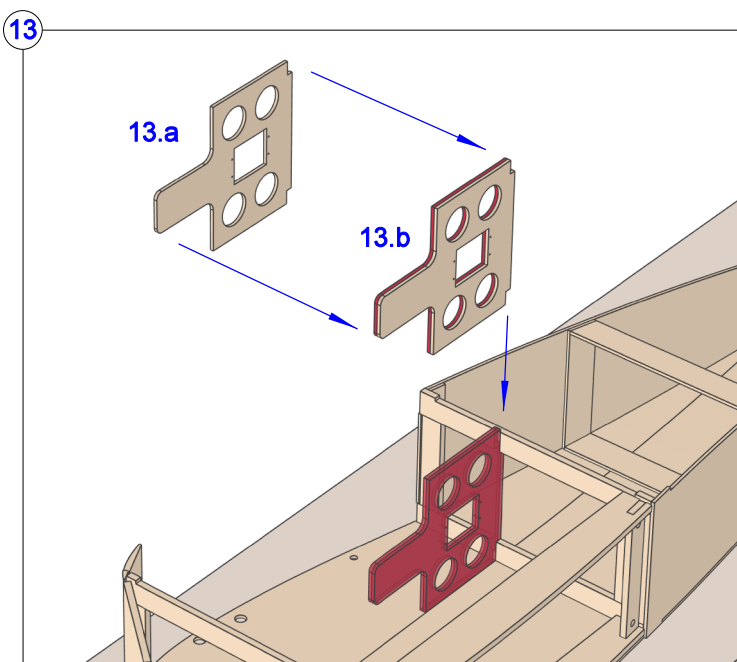
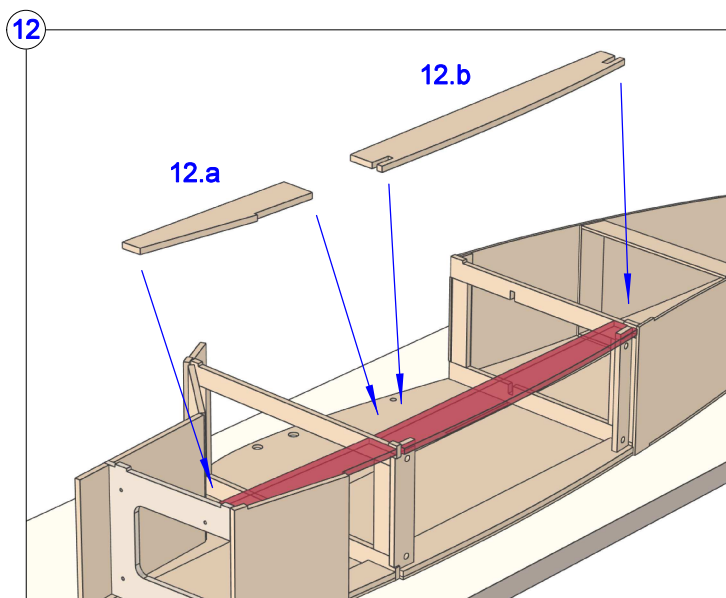
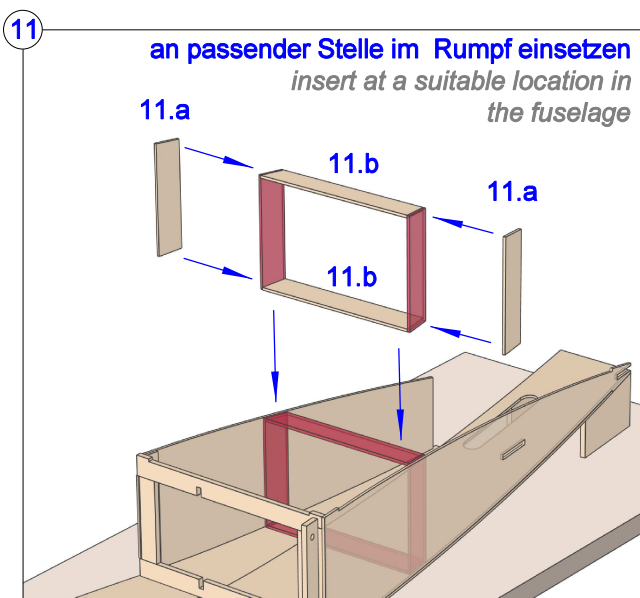
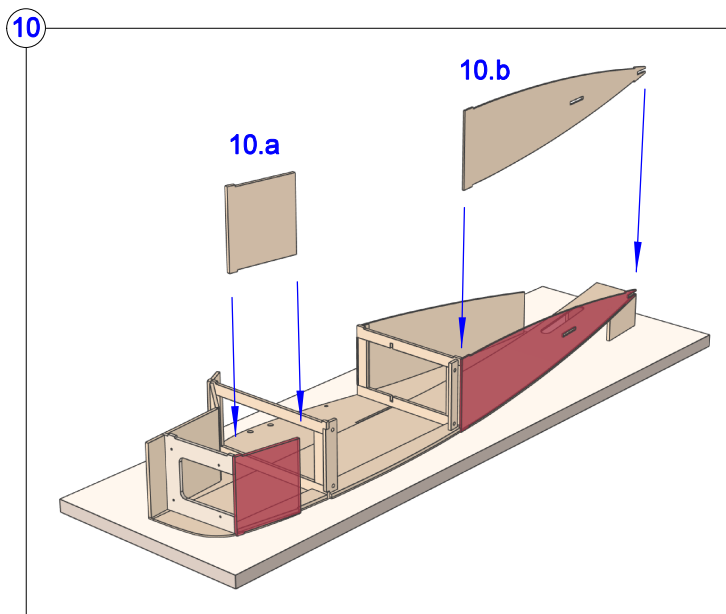
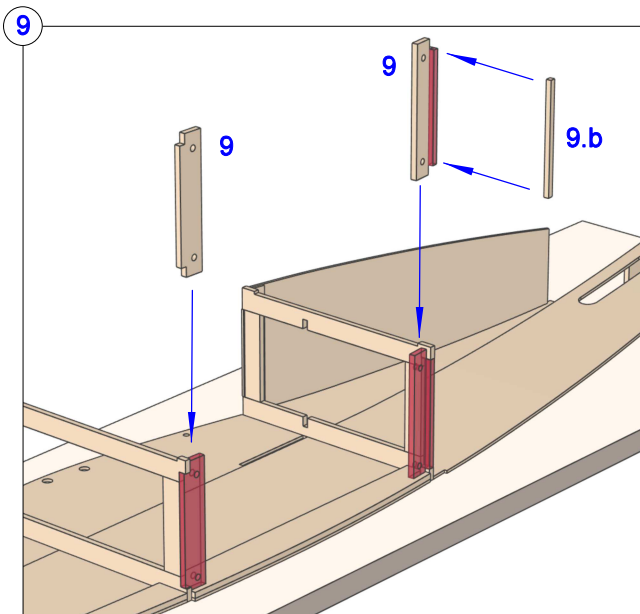


Spanten einsetzen, Rumpfe unterlegen.  
Insert frames, support the fuselage end.

4



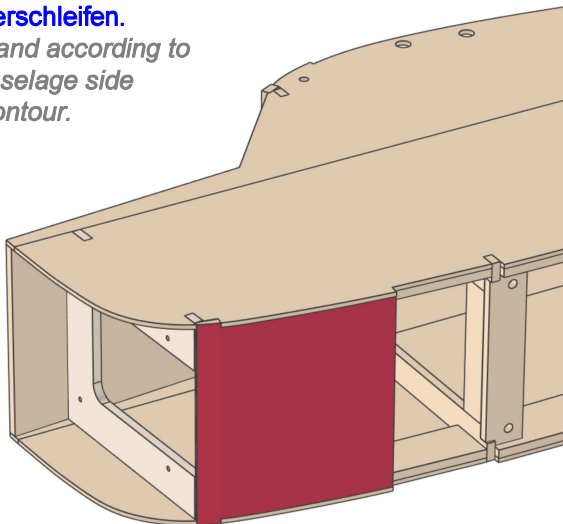




15

Zur Kontur der Rumpfseitenwand  
verschleifen.

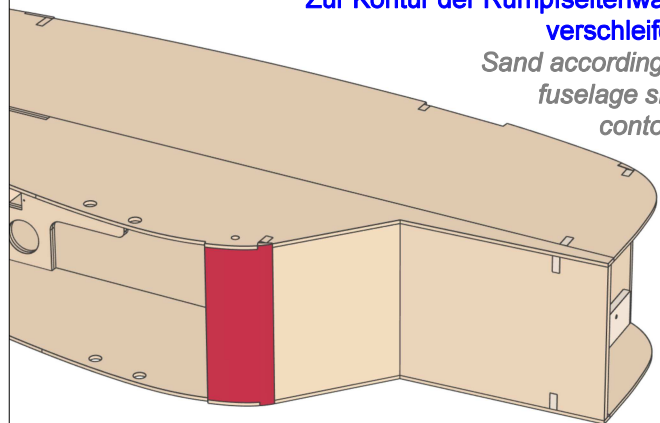
Sand according to  
fuselage side  
contour.



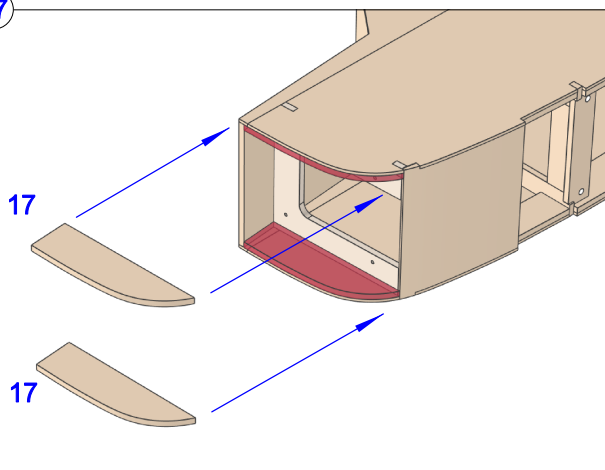
16

Zur Kontur der Rumpfseitenwand  
verschleifen.

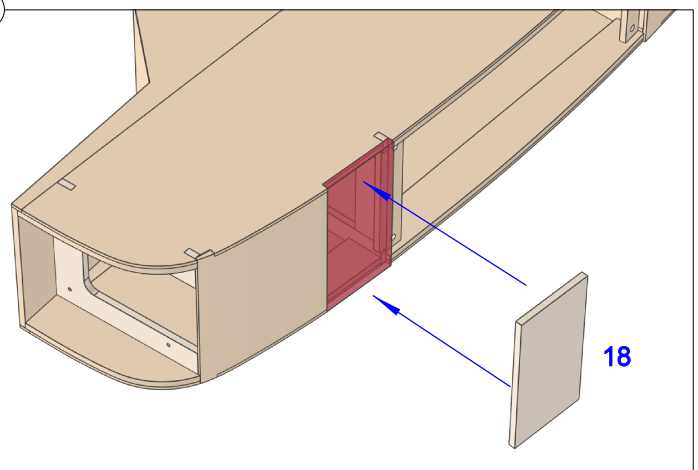
Sand according to  
fuselage side  
contour.



17

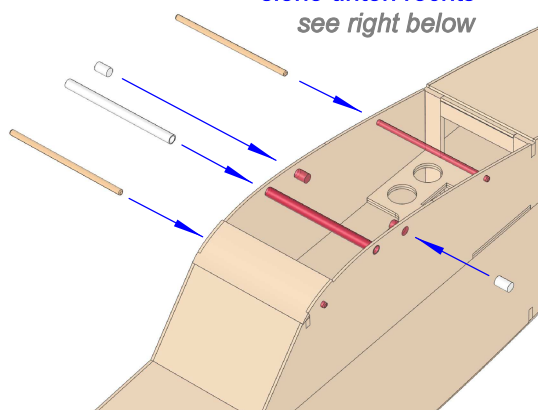


18



19

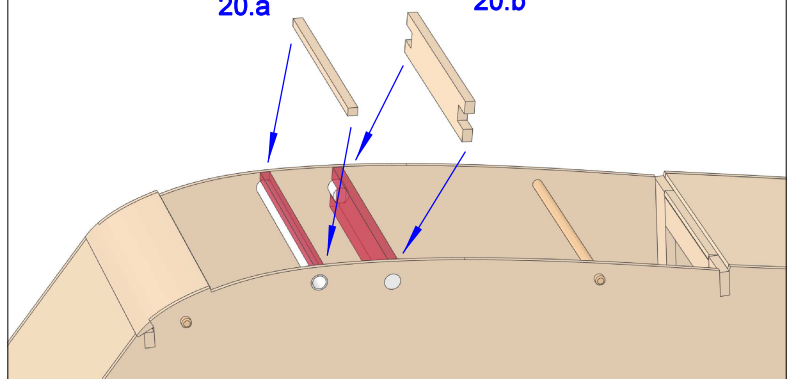
siehe unten rechts  
see right below



20

20.a

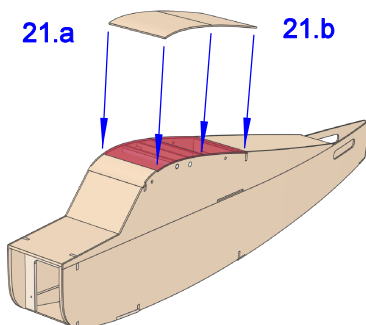
20.b



21

21.a

21.b



1x



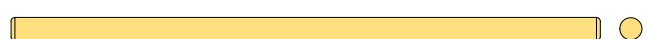
Aluminium- oder Messingrohr  
L=70 mm / außen Ø 5 mm / innen Ø 4 mm

2x



Neodym-Stabmagnet  
L = 8 mm / Ø 5 mm

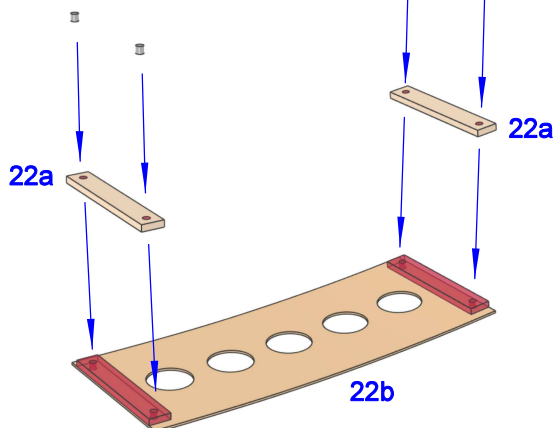
2x



Rundholzstab (Torsionsstifte stehen seitlich  
um 4 mm heraus) / L=78 mm / Ø 3 mm

22

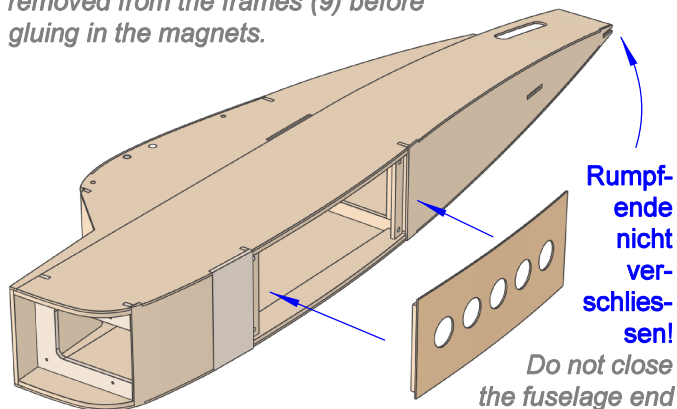
4x Neodym-Zylindermagnet  
L=3 mm / Ø 3 mm



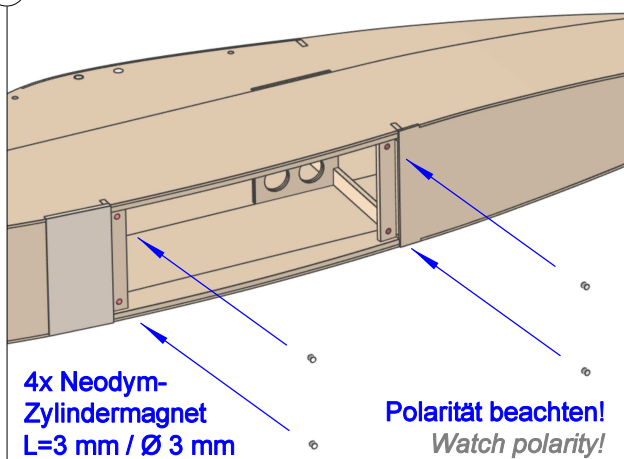
23

Bodenklappe einpassen. Falls nötig, kann vor dem Einkleben der Magnete jetzt noch Material an den Spanten (9) abgetragen werden.

*Fit the bottom hatch. If necessary, material can be removed from the frames (9) before gluing in the magnets.*



24

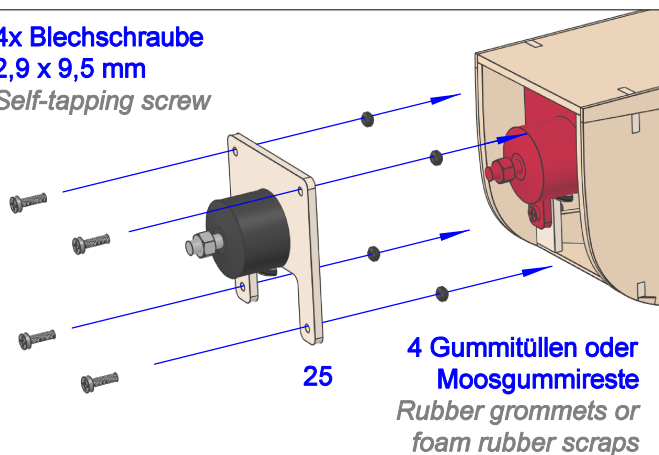


4x Neodym-Zylindermagnet  
L=3 mm / Ø 3 mm

**Polarität beachten!**  
*Watch polarity!*

25

4x Blechschraube  
2,9 x 9,5 mm  
*Self-tapping screw*

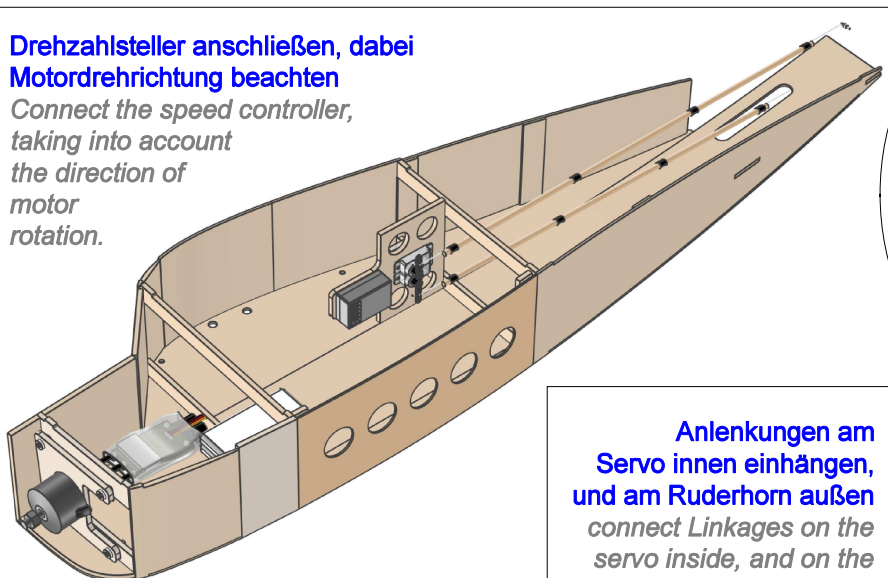


**4 Gummitüllen oder Moosgummireste**  
*Rubber grommets or foam rubber scraps*

26

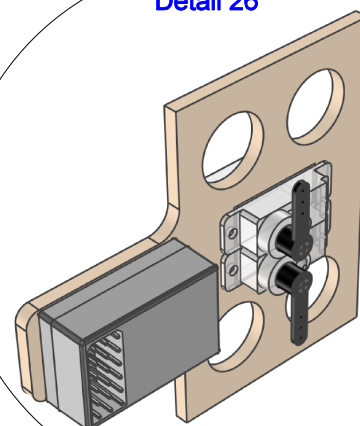
Drehzahlsteller anschließen, dabei Motordrehrichtung beachten

*Connect the speed controller, taking into account the direction of motor rotation.*



**Anlenkungen am Servo innen einhängen, und am Ruderhorn außen**  
*connect Linkages on the servo inside, and on the rudder horn outside*

Detail 26

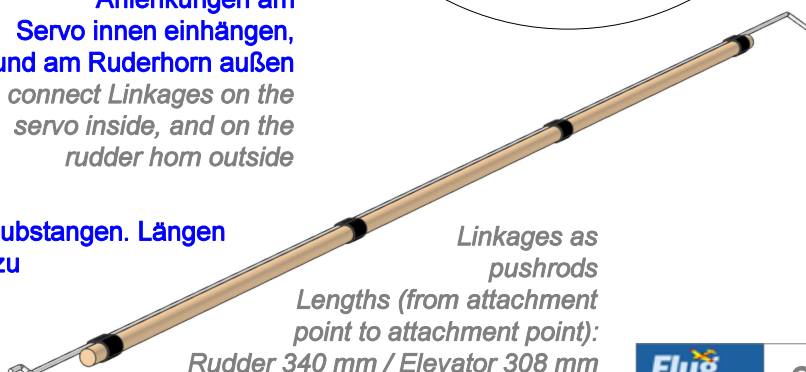


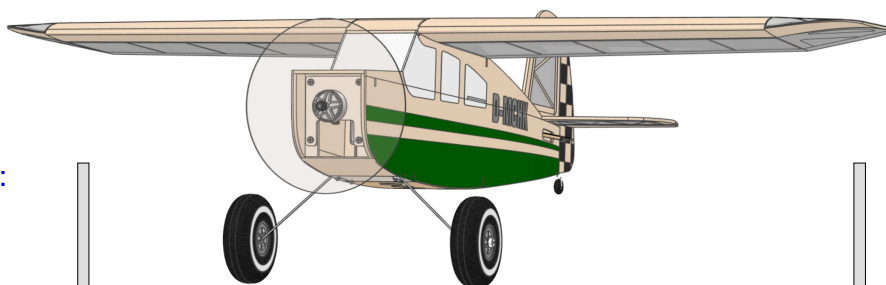
Der Akku wird im Rumpf zwischen Schaumstoff eingeklemmt

*The battery is wedged between pieces of foam inside the fuselage.*

**Anlenkungen als Schubstangen. Längen (von Einhängepunkt zu Einhängepunkt):**  
Seitenruder 340 mm  
Höhenruder 308 mm

**Linkages as pushrods**  
*Lengths (from attachment point to attachment point):*  
Rudder 340 mm / Elevator 308 mm





**Gesamtlänge des Fahrwerksdrahtes:**

**346 mm**

**Knick-Distanzen antragen bei:**

*Total length of landing gear wire:*

**346 mm**

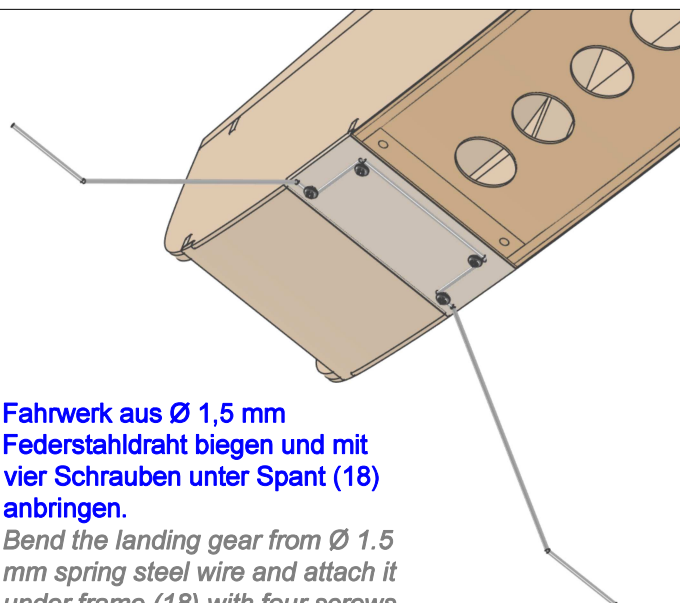
*Apply bend marks at:*

**$30^{*}) + 85 + 8 + 25 + 50 + 25 + 8 + 85 + 30^{*})$**

**$^{*}) 30$  mm je  
nach Felgenbreite  
according to rim width**

**Hauptfahrwerk:**  
**80 mm Schaumstoff-Leichträder**  
**Heckrad:**  
**15-20 mm Schaumstoff-Leichtrad**  
*landing gear: 80 mm foam  
lightweight wheels  
tailwheel: 15-20 mm*

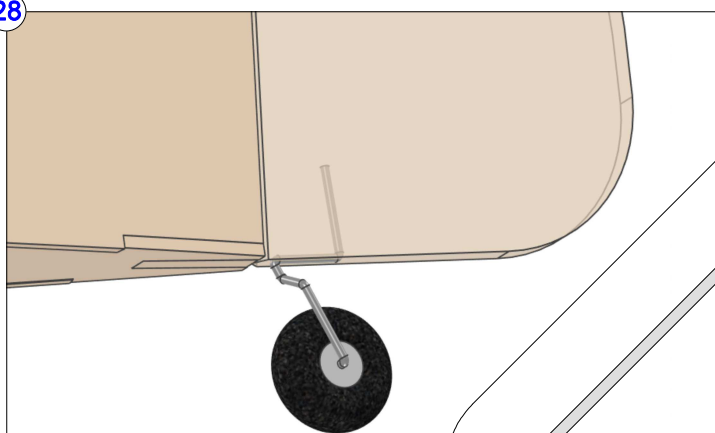
**27**



**Fahrwerk aus  $\varnothing 1,5$  mm  
Federstahldraht biegen und mit  
vier Schrauben unter Spant (18)  
anbringen.**

*Bend the landing gear from  $\varnothing 1.5$   
mm spring steel wire and attach it  
under frame (18) with four screws.*

**28**



**Heckrad mit  $\varnothing 1,5$  mm Messing-  
draht unter dem Seitenruder  
anbringen.**

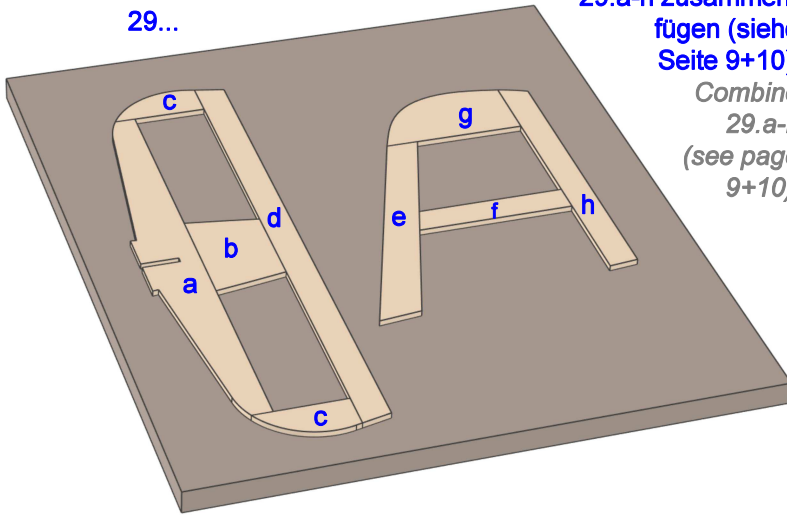
*Add the tail wheel with  $\varnothing 1.5$  mm  
brass wire under the rudder.*



**Der Fahrwerksdraht  
ist mit 1,5 mm auf der  
weichen Seite ausgelegt,  
und 1,5 mm Federstahl ist zu-  
dem angenehm einfach zu biegen.  
Wer ein härteres Fahrwerk bevorzugt,  
kann hier auf 2 mm Draht ausweichen.**  
*The landing gear wire is designed with a  
1.5 mm diameter on the softer side, and  
1.5 mm spring steel is very easy to bend.  
Those who prefer a stiffer landing gear  
can switch to 2 mm wire.*

29

29...

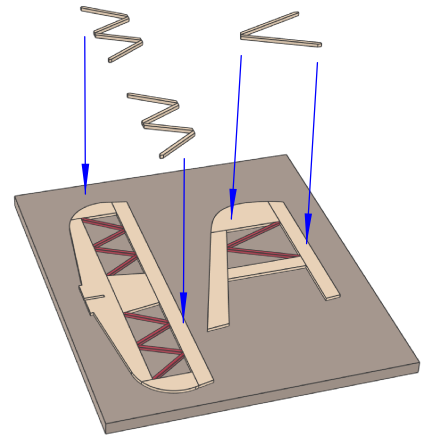


29.a-h zusammen-  
fügen (siehe  
Seite 9+10).

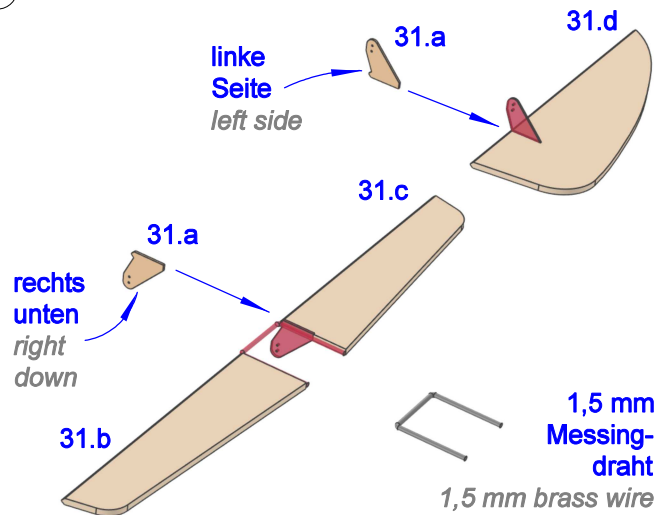
Combine  
29.a-h  
(see page  
9+10).

30

Balsareste 3 x 3 mm  
Balsa scraps 3 x 3 mm

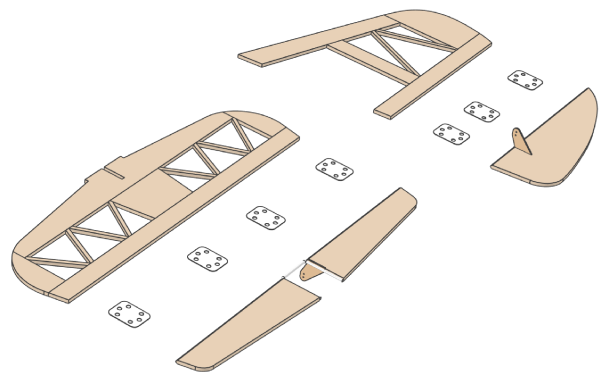


31

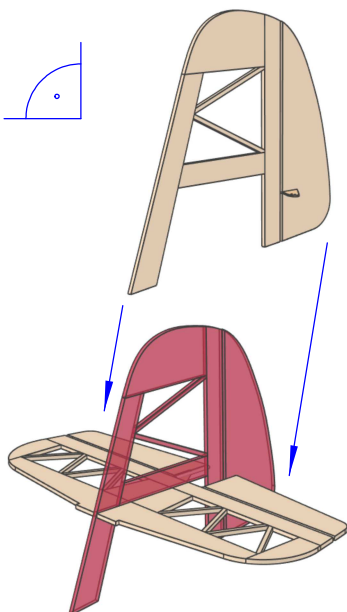


32

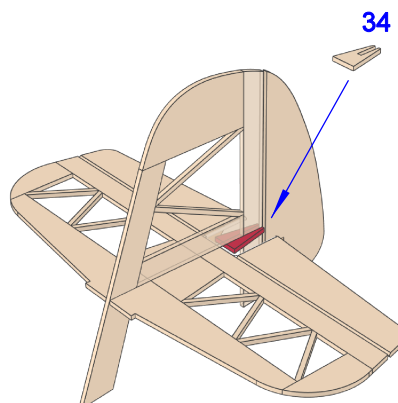
Weiche Vliesscharniere  
soft CA hinges



33

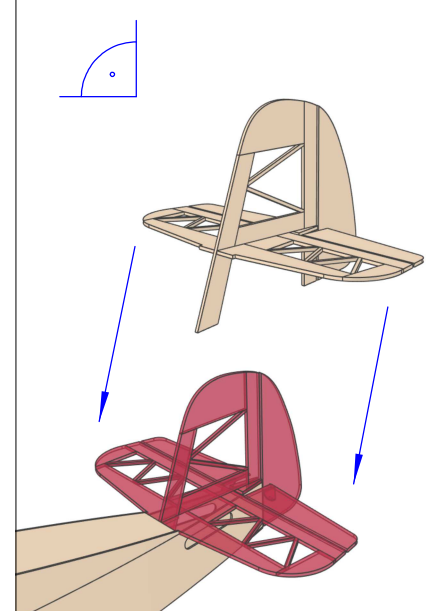


34



Teil 34 ist nach HINTEN bündig und  
lässt einen Spalt zum Höhenruder!  
Part 34 is flush with the BACK and  
leaves a gap to the elevator!

35





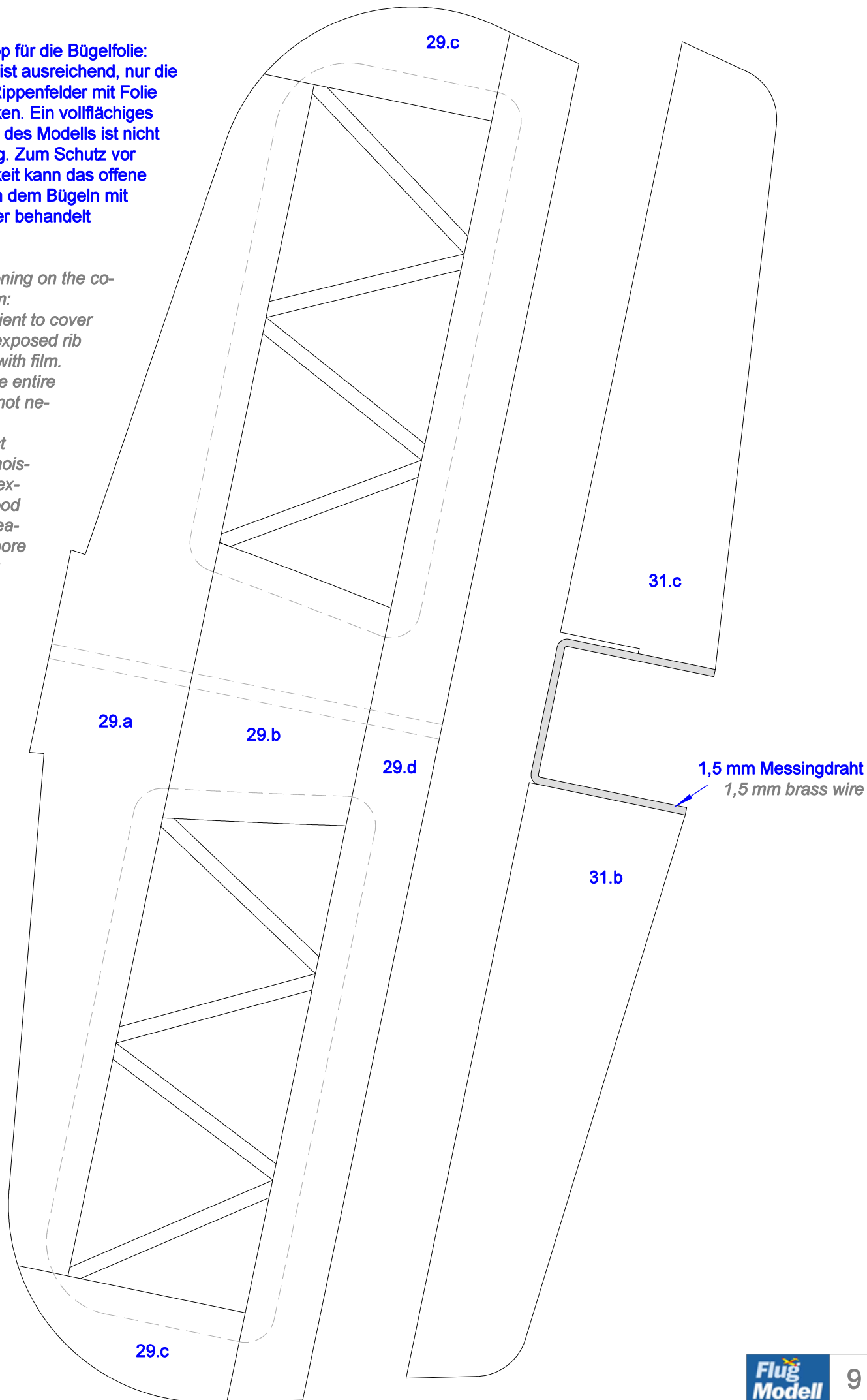
**Tipp für die Bügelfolie:**  
es ist ausreichend, nur die  
offenen Rippenfelder mit Folie  
abzudecken. Ein vollflächiges  
Bebügeln des Modells ist nicht  
notwendig. Zum Schutz vor  
Feuchtigkeit kann das offene  
Holz nach dem Bügeln mit  
Porenfüller behandelt  
werden.

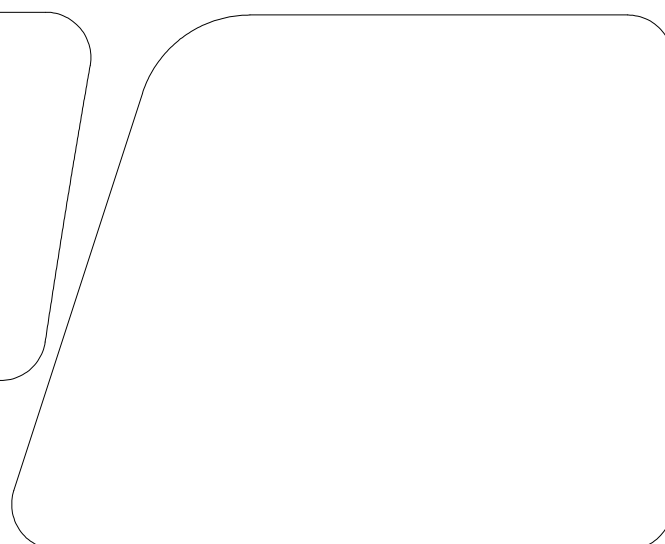
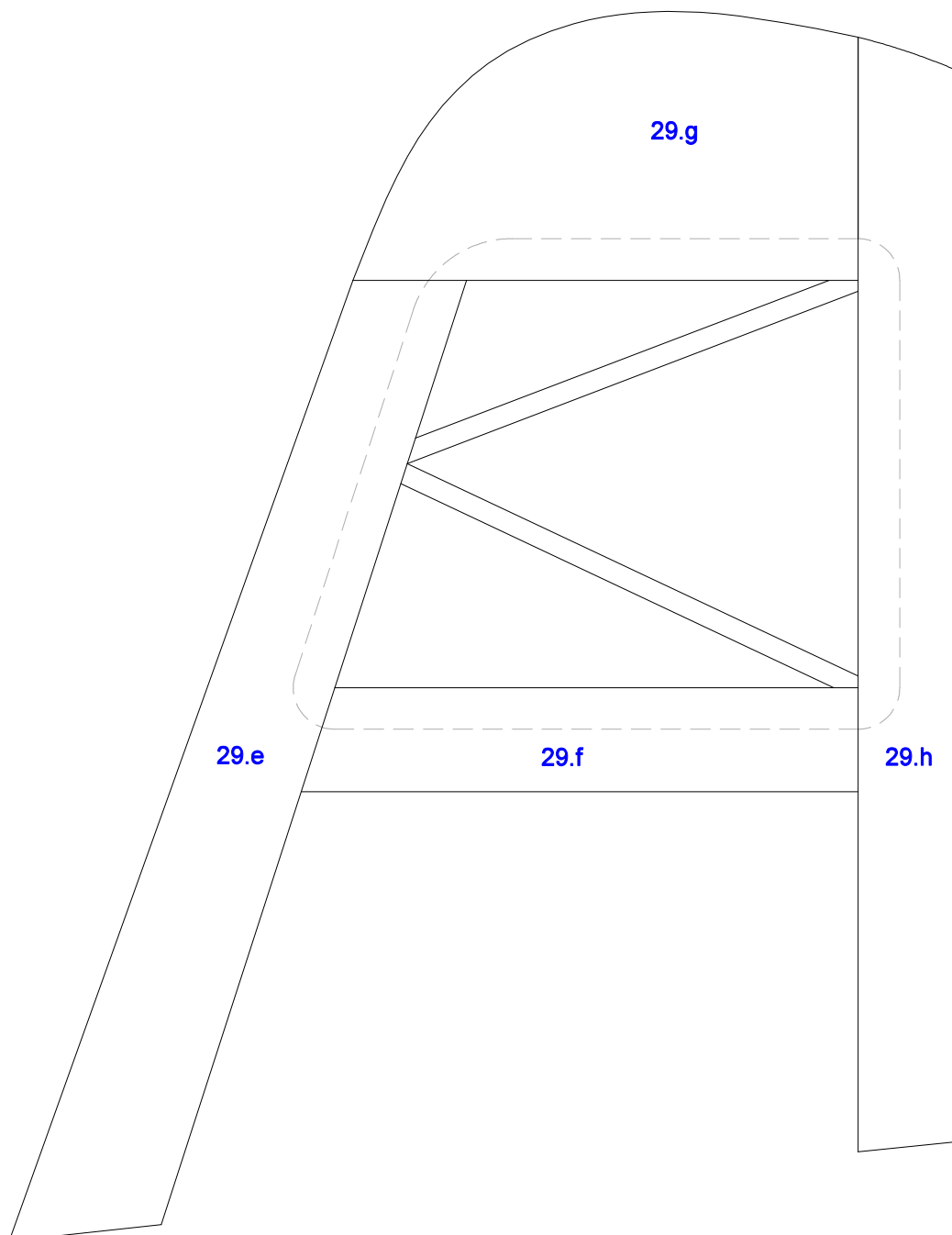
*Tip for ironing on the co-  
vering film:*

*It is sufficient to cover  
only the exposed rib  
sections with film.*

*Ironing the entire  
model is not ne-  
cessary.*

*To protect  
against mois-  
ture, the ex-  
posed wood  
can be trea-  
ted with pore  
filler after  
ironing.*



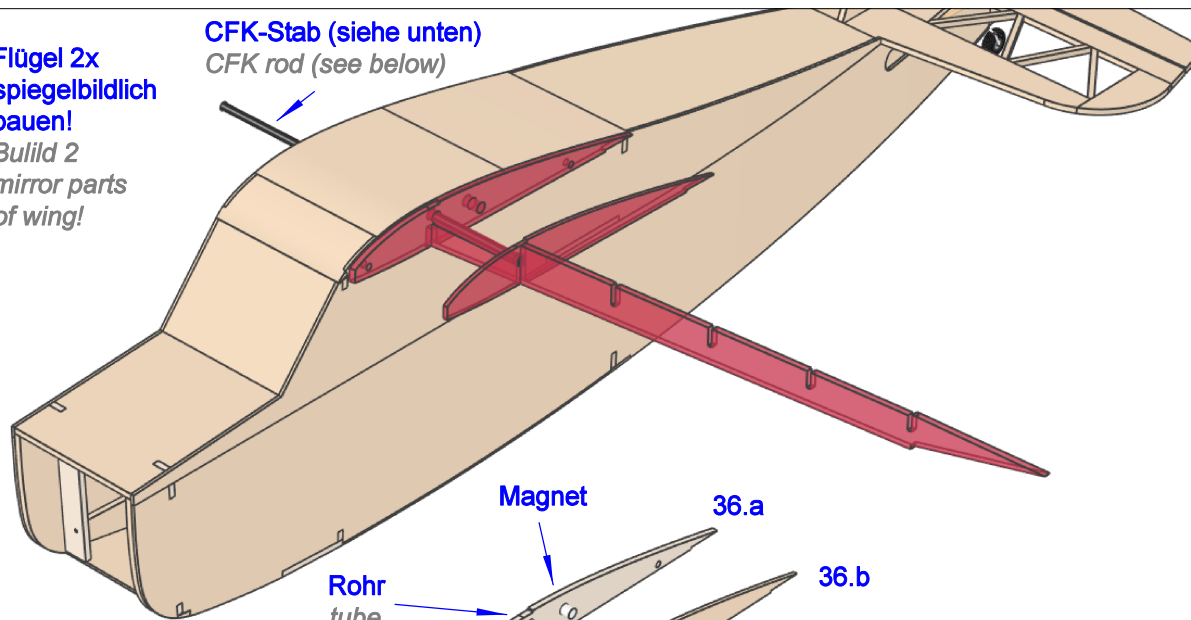


**Schneidschablonen für Leitwerksfolie**  
*Cutting templates for tailplane film*

36

Flügel 2x  
spiegelbildlich  
bauen!  
Build 2  
mirror parts  
of wing!

CFK-Stab (siehe unten)  
CFK rod (see below)



Magnet

36.a

36.b

36.c

Zur korrekten Winkelanpassung  
der Wurzelrippe wird diese Baugruppe  
am Rumpf montiert zusammengesetzt. Die  
beiden Rippen müssen parallel zueinander sein.  
To adjust the root rib to the correct angle,  
this assembly  
is mounted on the fuselage. Note: both ribs must be parallel to each other.

1x

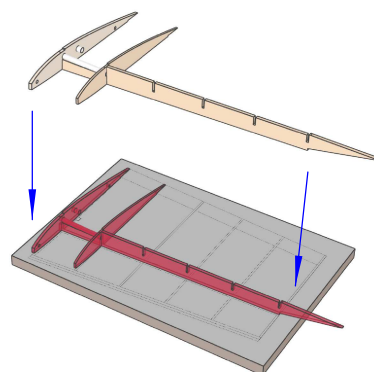
CFK-Stab / L=196 mm / Ø 4 mm  
carbon fiber rod

2x

Aluminium- oder Messingrohr  
L=63 mm / außen Ø 5 mm / innen Ø 4 mm

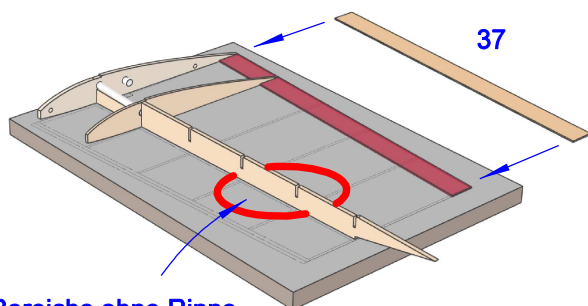
2x

Neodym-Zylindermagnet  
L=8 mm / Ø 5 mm



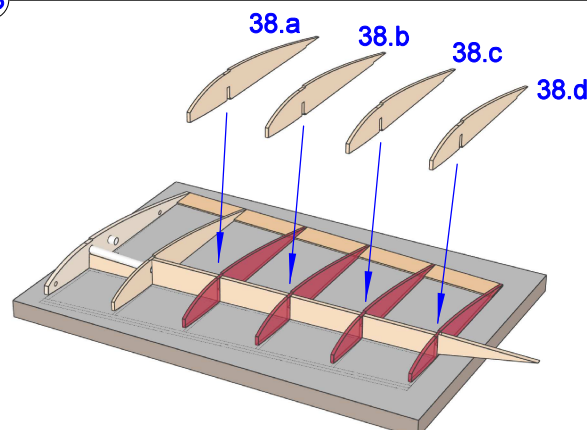
Ab jetzt auf dem  
Bauplan Ausdruck  
weiter  
arbeiten (siehe  
Seiten 14-16).  
Continue  
working on the  
printed building  
plan from now  
on (see pages  
14-16).

37

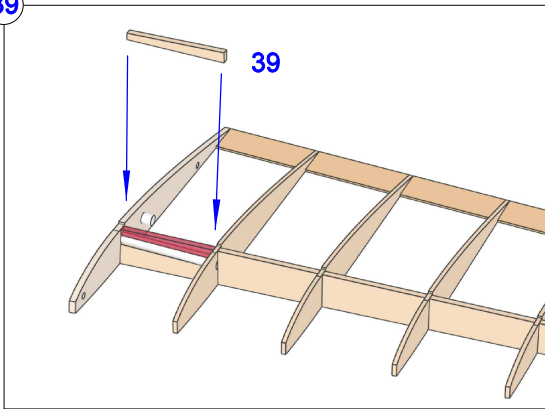


Bereiche ohne Rippe  
mit 1 mm Sperrholzrest unterlegen.  
Place 1 mm of scrap plywood  
underneath areas without ribs.

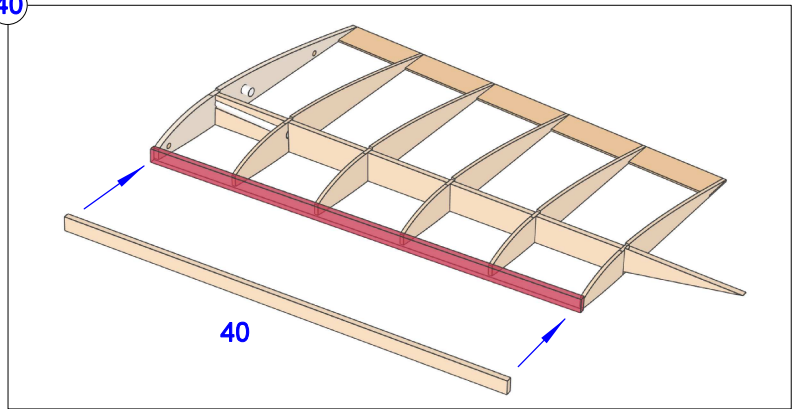
38



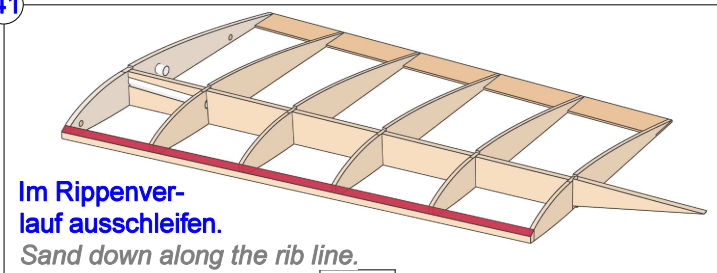
39



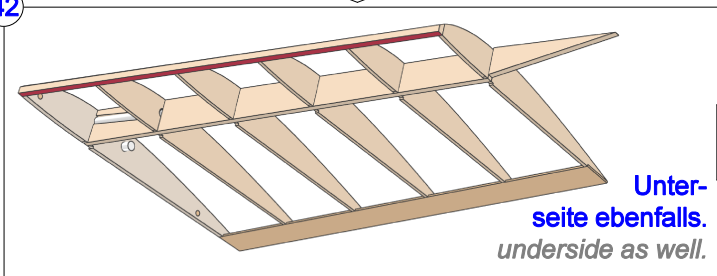
40



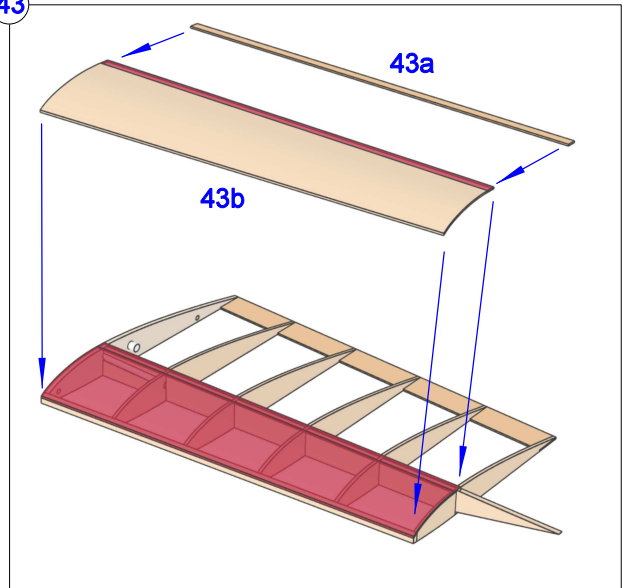
41



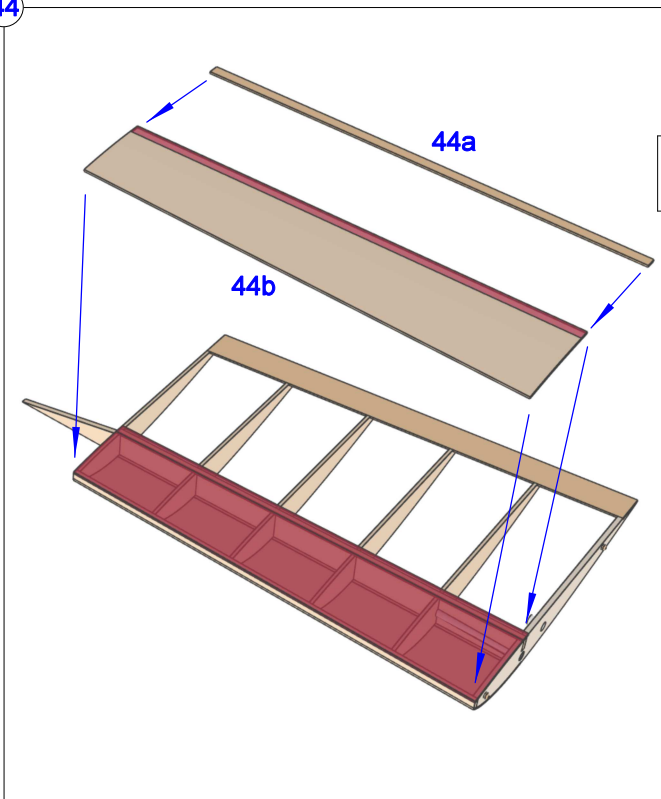
42



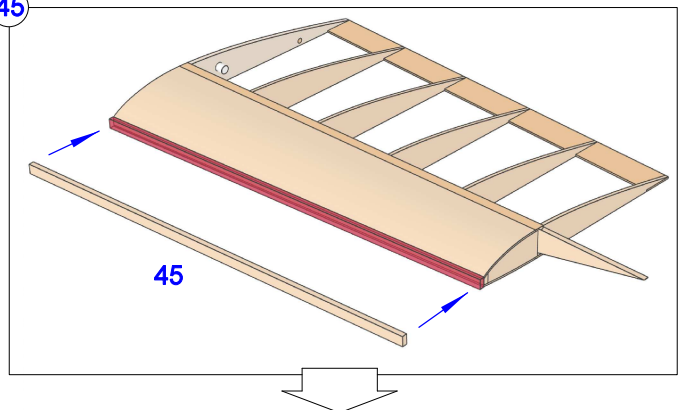
43



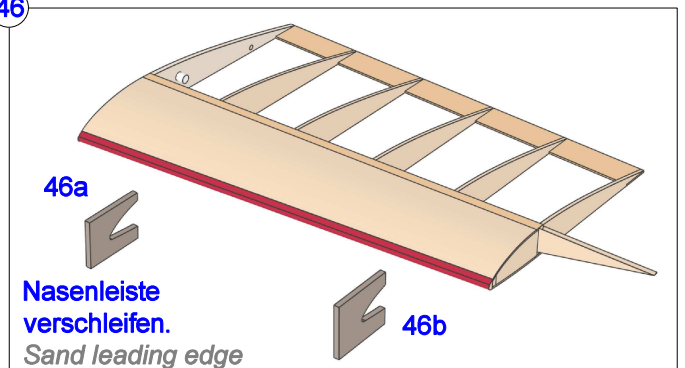
44



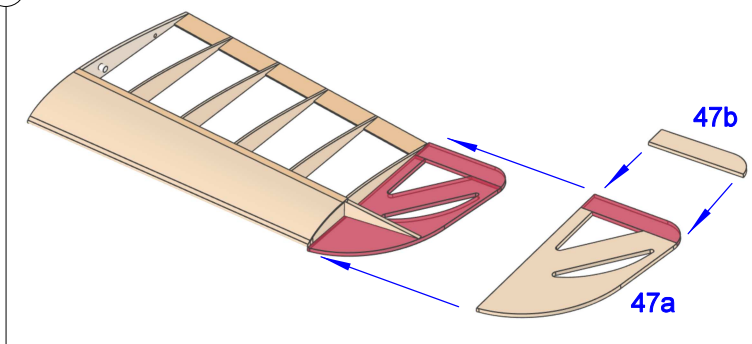
45



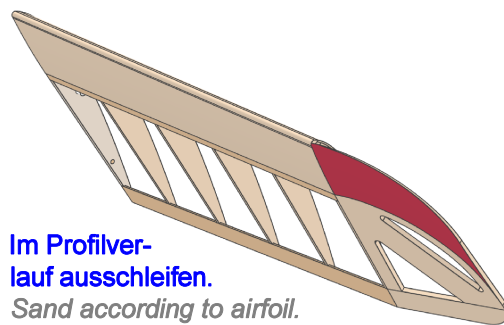
46



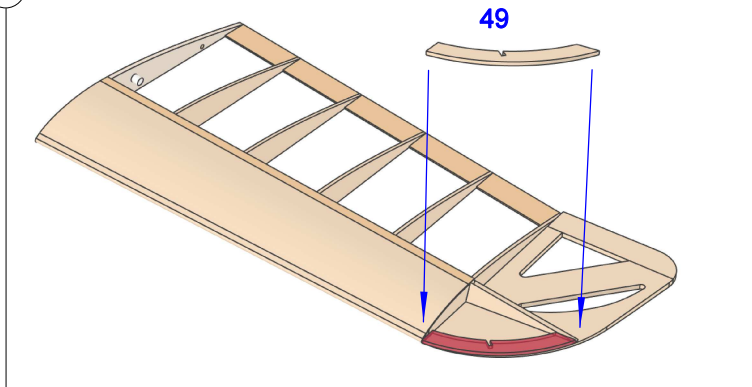
47



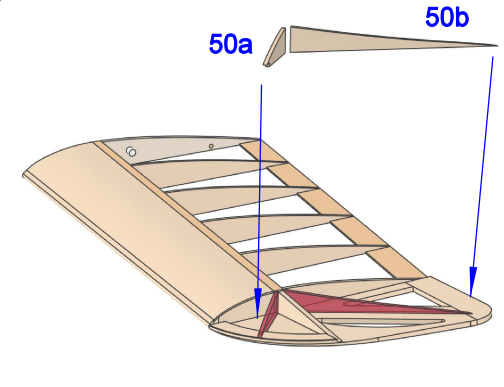
48



49

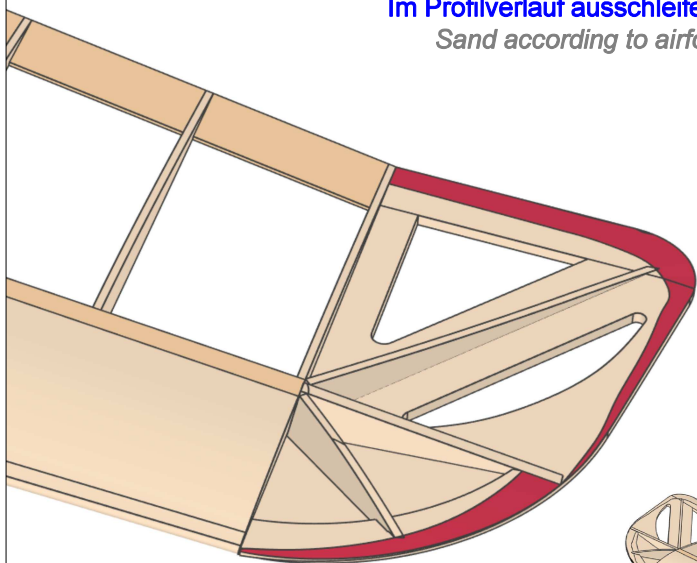


50



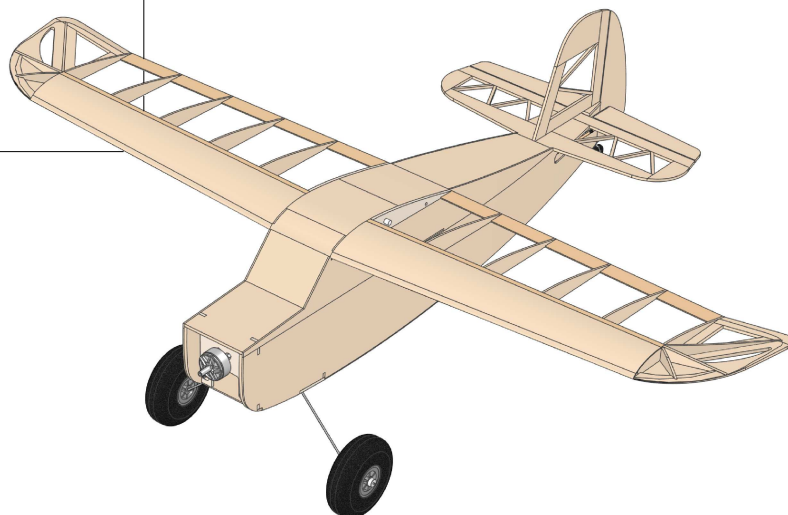
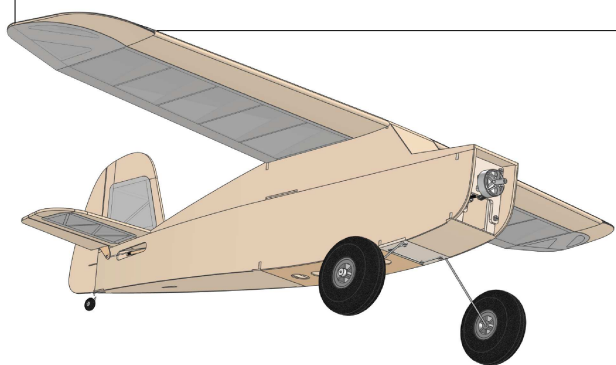
51

Im Profilverlauf ausschleifen.  
Sand according to airfoil.



**Rohbaufertig!**  
Zum Bespannen eignet sich leichte  
Bügelolie (Oralight). Um Gewicht und Arbeit  
zu sparen, werden nur offene Bereiche mit  
ca. 6 mm Überstand mit der Folie  
verschlossen.

*The basic structure is ready!  
Lightweight iron-on film (Oralight) is suitable  
for covering. To save weight and labor,  
only open areas are covered with the film, leaving  
an overlap of approximately 6 mm.*





Seiten 14+15+16:

Ausdrucken, zusammenfügen und auf ein ebenes Baubrett aufziehen.

*Print and assemble these pages out and place them on a flat building board.*

38.d

38.c

38.b

38.a





36.b

36.a



45

40

59



Beim Tragflächenbau unbedingt darauf achten, dass keiner der Flügel verzogen ist. Jede Flügelhälfte muss ohne zu kipeln auf dem Baubrett liegen können.

Eventuelle Korrekturen können durch Anfeuchten und Nachbügeln der Beplankung erfolgen. Dabei wird die Feuchtigkeit bei ca. 180°C zum Verdampfen gebracht, wobei das Holz vorübergehend biegsam wird.

Auch nach dem Bebügeln muss erneut auf Verzug kontrolliert werden. Liegt der Flügel kippelnd auf, dann muss durch sanftes Überbiegen und Nachbügeln der Folie Abhilfe geschaffen werden.

Ein verzogener Flügel lässt sich bei einem Zweiachsmodell nicht wegtrimmen!

*When building the wings, it is essential to ensure that none of the wing halves are warped. Each wing half must lie flat on the building board without wobbling.*

*Any necessary corrections can be made by dampening and ironing the covering. The moisture will evaporate at approximately 180°C, temporarily making the wood pliable.*

*Even after ironing, the wing must be checked again for warping. If the wing wobbles, it must be corrected by gently bending it and ironing the covering again.*

*A warped wing cannot be trimmed out on a rudder-elevator airplane!*

59

40

45

36.a

36.b

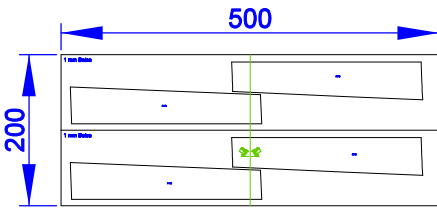


38.a

38.b

38.c

38.d



Seiten 17+18:  
1 Brettchen 1 mm Balsa  
halbiert zu 2 Stück à 100 mm x 500 mm

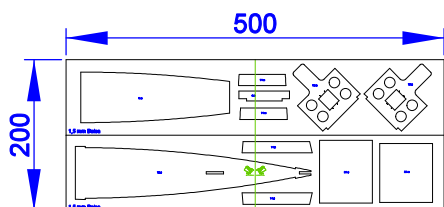
1 mm Balsa

44.b

1 mm Balsa

43.b

43.b



Seiten 19+20:  
1 Brettchen 1,5 mm Balsa  
halbiert zu 2 Stück à 100 mm x 500 mm

1,5 mm Balsa

10.b



1,5 mm Balsa

8.a

8.b

11.a

11.a

11.b

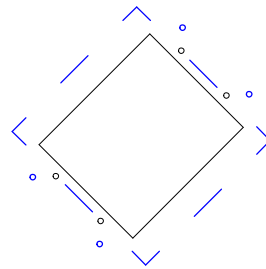
11.b



21.b

21.a

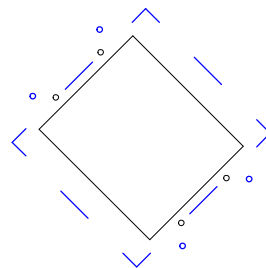
13.a

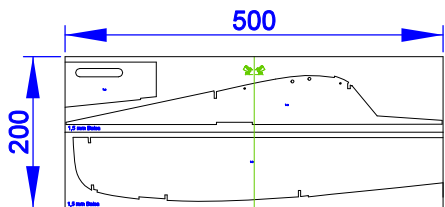


**schwarz dar-  
gestellte Ausspa-  
rungen passend zu  
Servo Hitec HS-40.**  
*black cutouts  
suitable for  
servo  
Hitec  
HS-40.*

**blau gestrichelt:  
Aussparungen für  
Servos Aeronaut AN-12**  
*blue hatched cutouts  
suitable for 10-g  
servos*

13.b





Seiten 21+22:  
1 Brettchen 1,5 mm Balsa  
halbiert zu 2 Stück à 100 mm x 500 mm

1,5 mm Balsa

1,5 mm Balsa

1.c

Ø 3

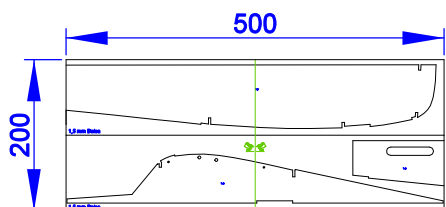
1.b



Seite 21

1.a





Seiten 23+24:  
2 Brettchen 1,5 mm Balsa  
halbiert zu 2 Stück à 100 mm x 500 mm

1,5 mm Balsa

1,5 mm Balsa

Ø 3

Ø 5

Ø 5

14.a

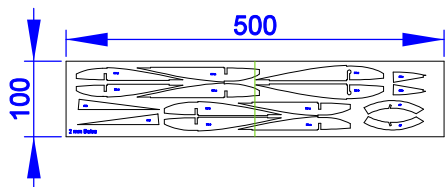


14.b



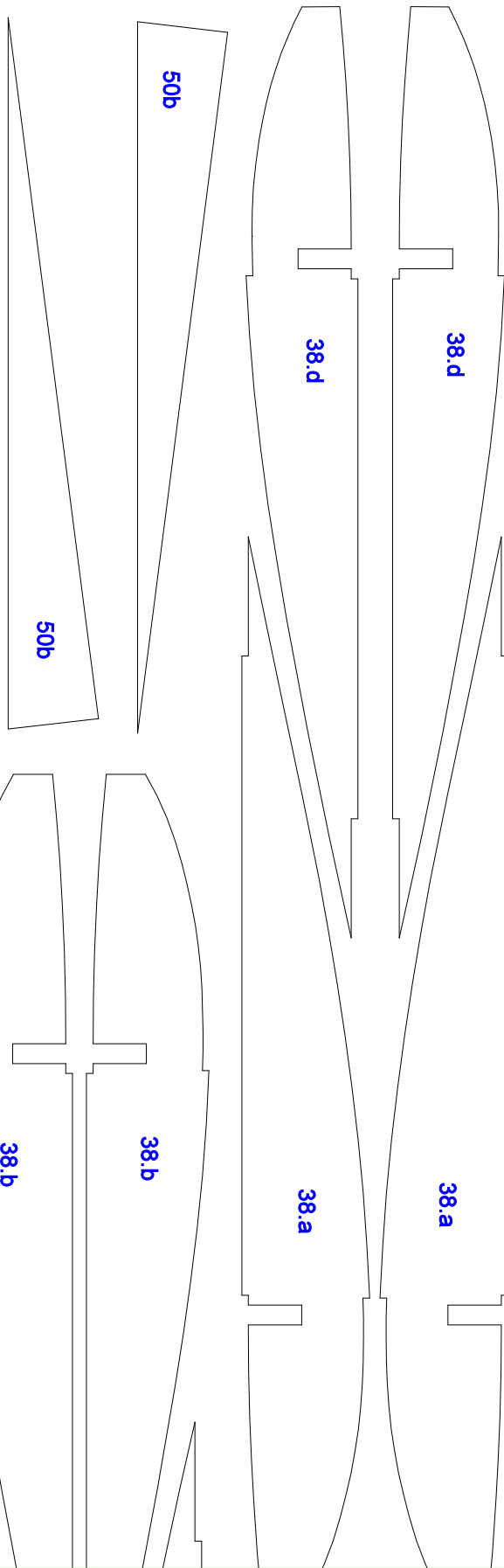
Ø 3

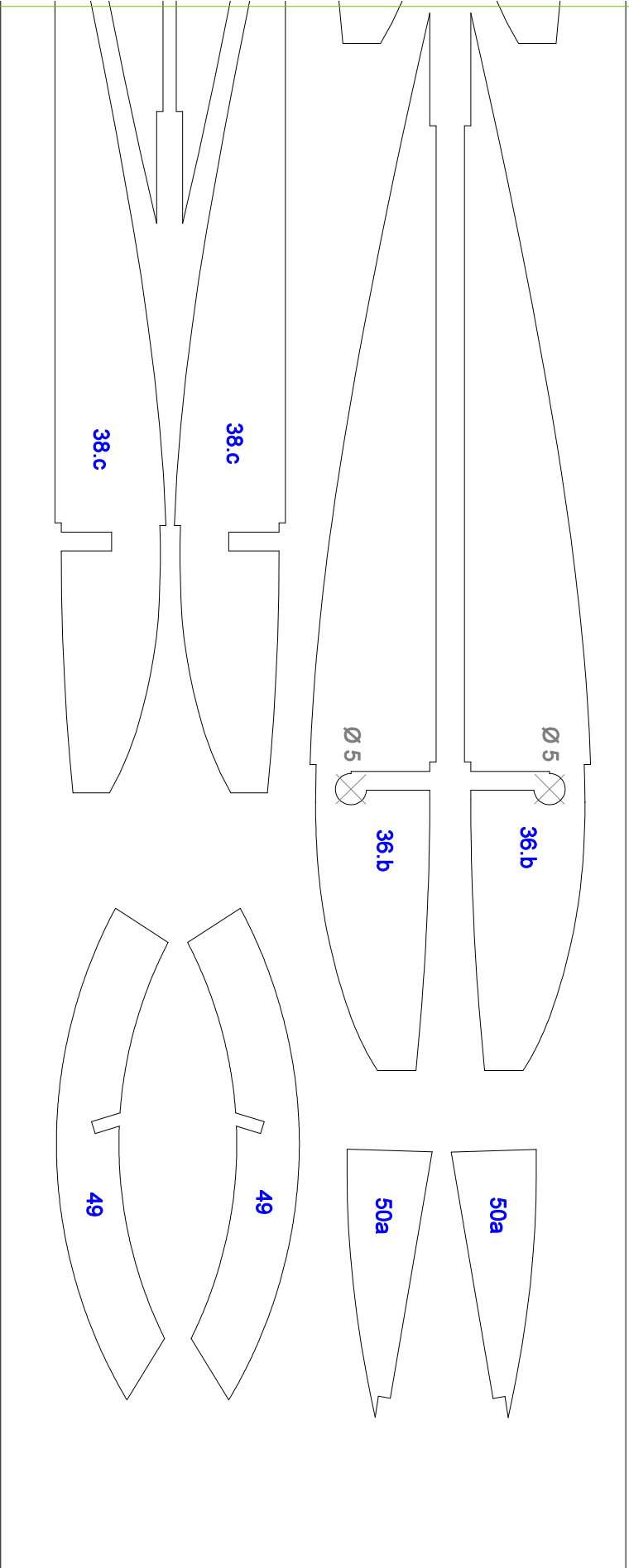
14.c

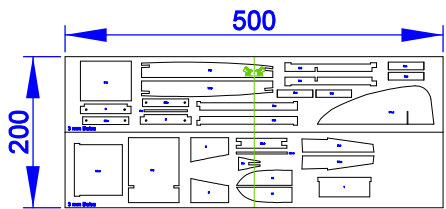


Seiten 25+26:  
1/2 Brettchen 2 mm Balsa  
100 mm x 500 mm

2 mm Balsa



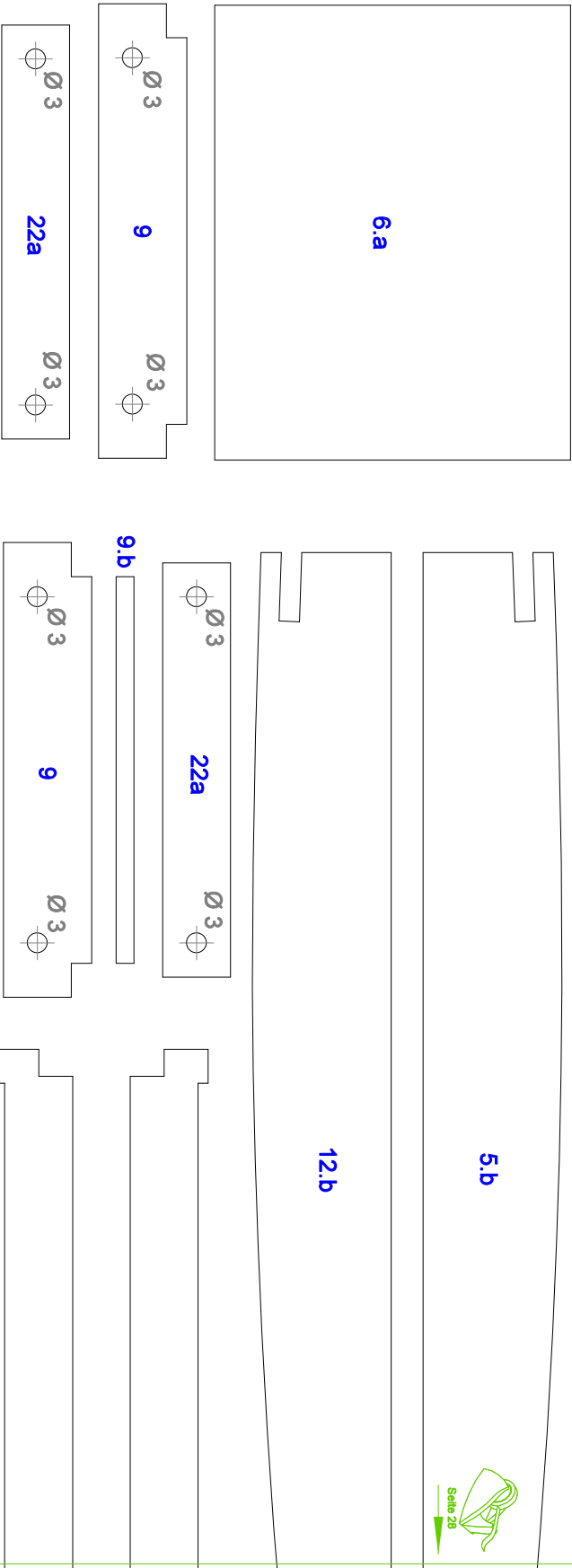
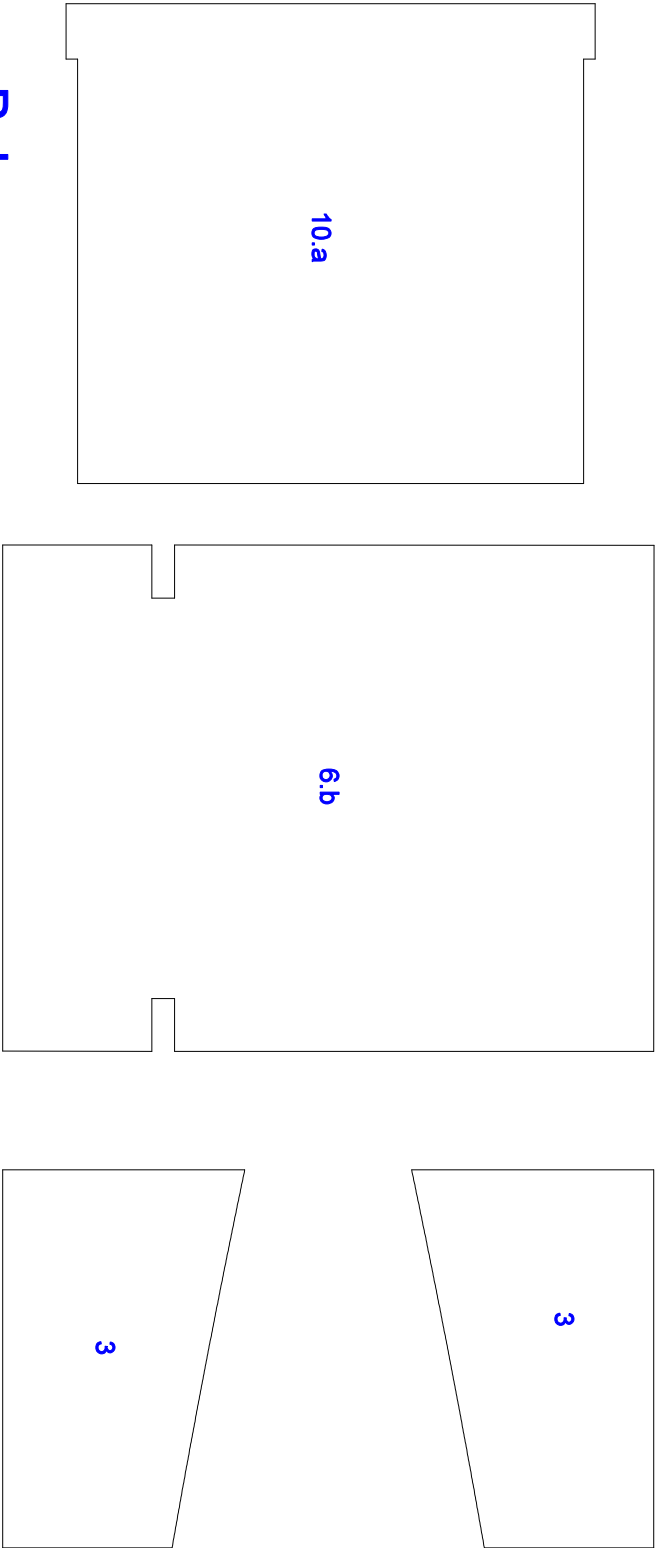




Seiten 27+28:  
 1 Brettchen 3 mm Balsa  
 halbiert zu 2 Stück à 100 mm x 500 mm

3 mm Balsa

3 mm Balsa



2.b

2.b

2.c

2.c

2.c

2.c

2.a

2.a

31.d

20.b

20.a

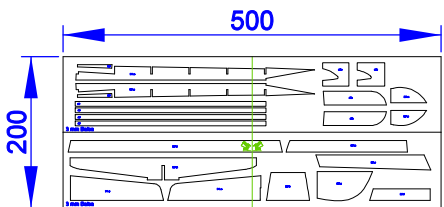
5.a

12.a

17

17

7



Seiten 29+30:  
1 Brettchen 3 mm Balsa  
halbiert zu 2 Stück à 100 mm x 500 mm

39

36.c

36.c

39

40

40

45

45

3 mm Balsa

29.d

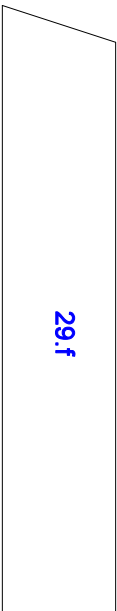
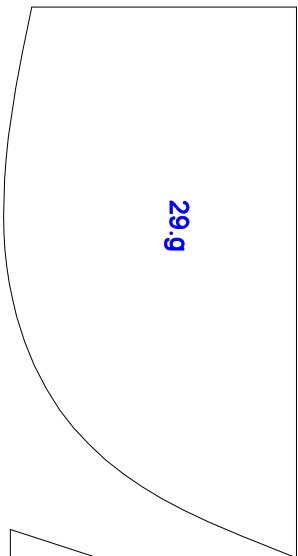
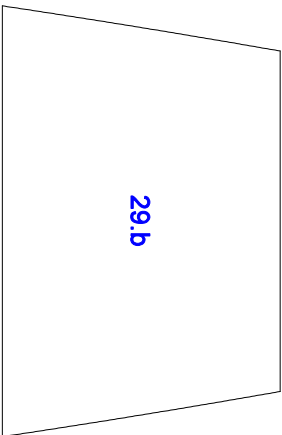
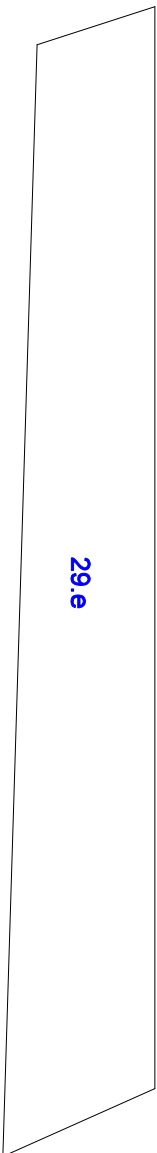
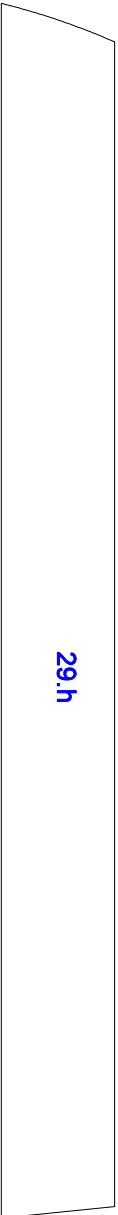
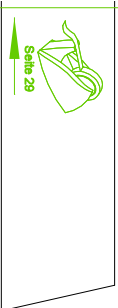
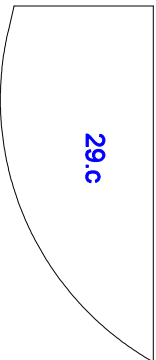
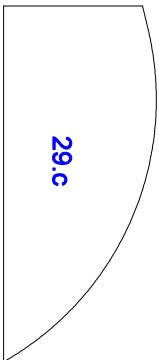
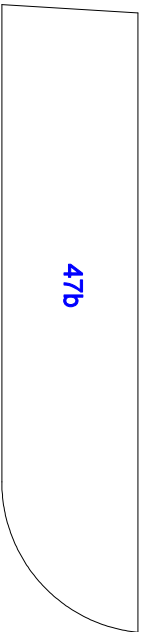
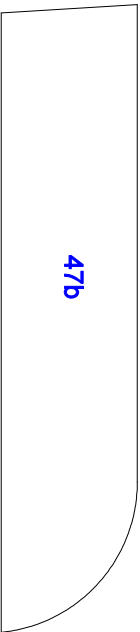
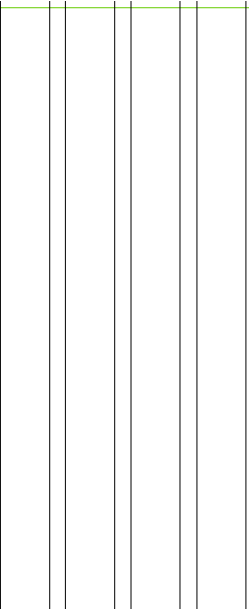
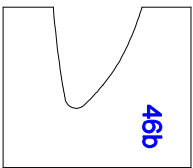
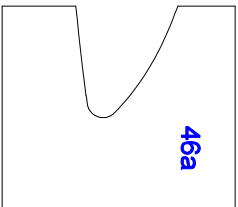
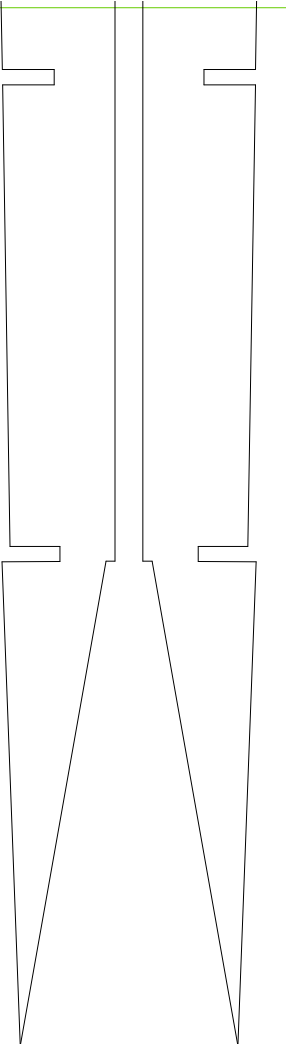


29.a

31.b

31.c

3 mm Balsa

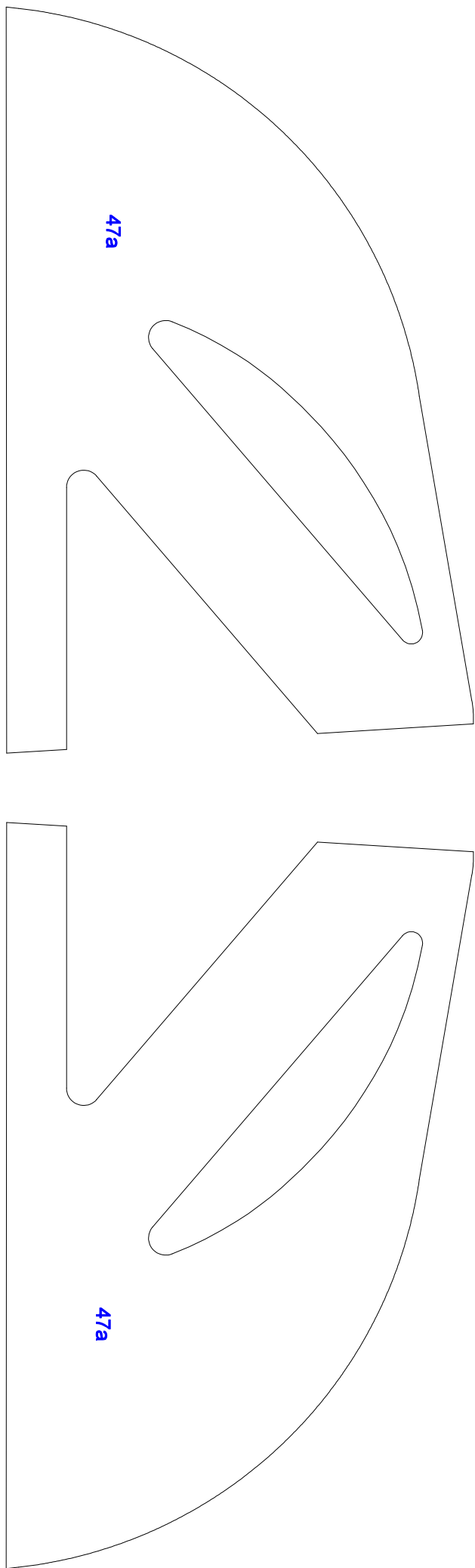


1 Brettchen 3 mm Balsa  
100 mm x 280 mm

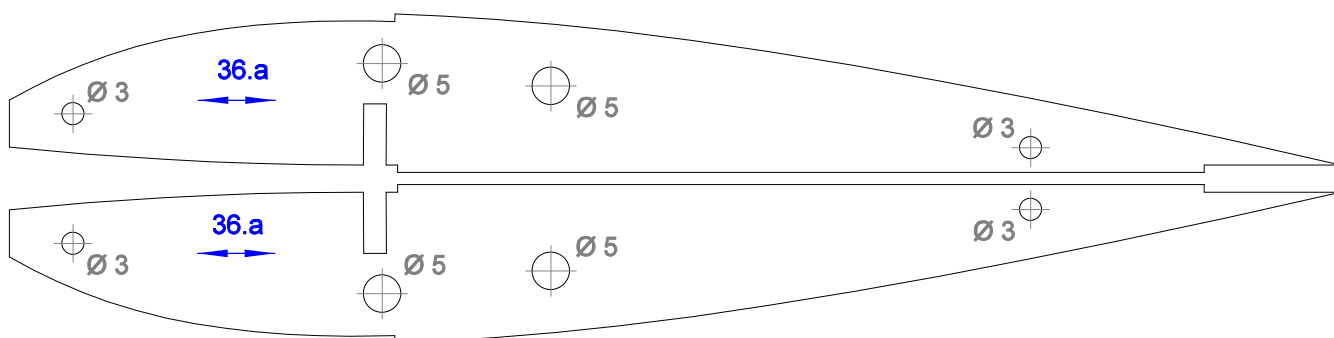
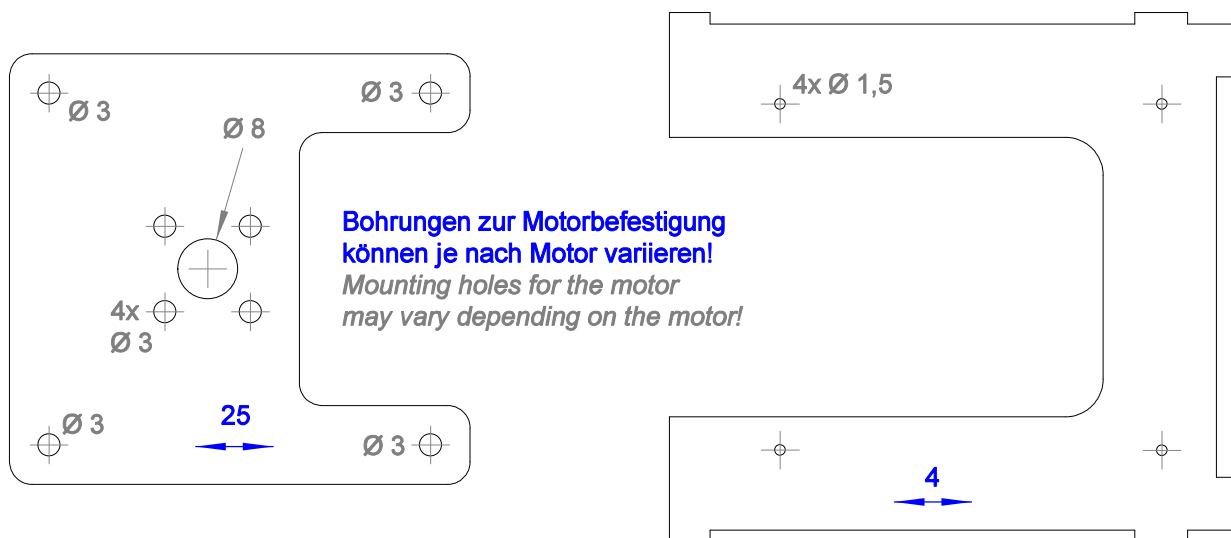
3 mm Balsa

47a

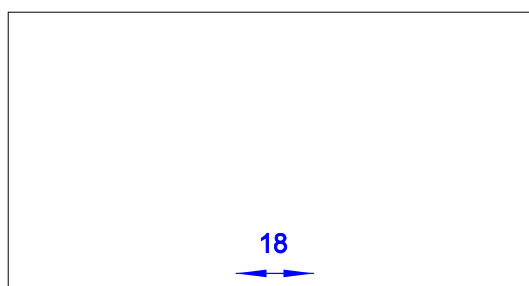
47a



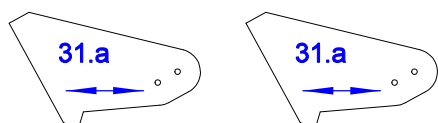
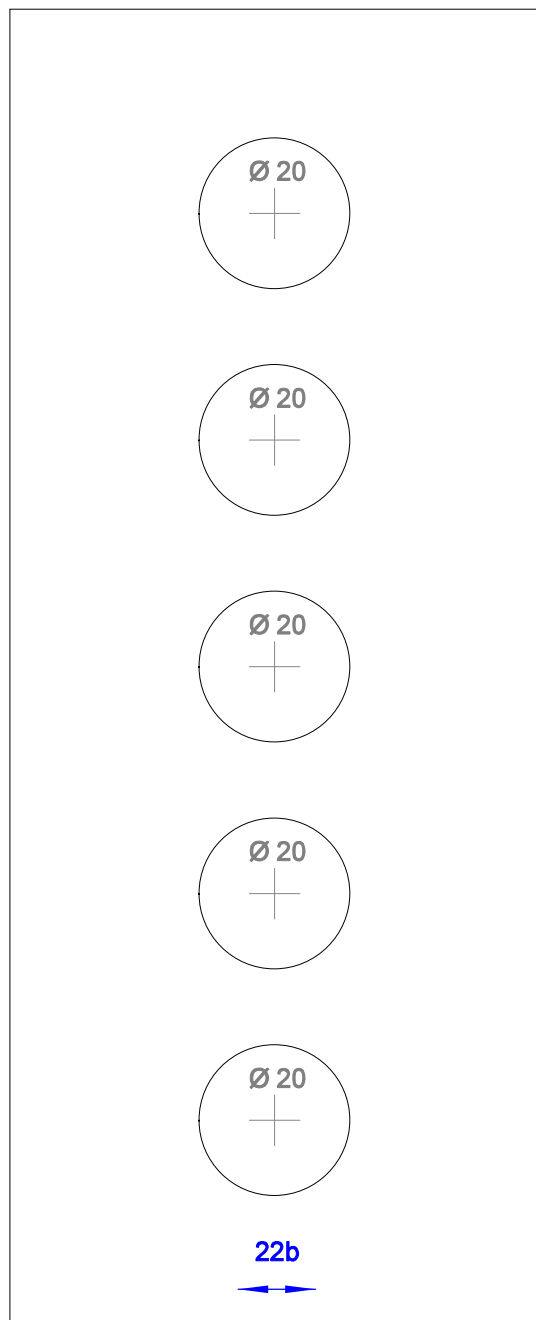
3mm Pappelspertholz   
1 mm poplar plywood



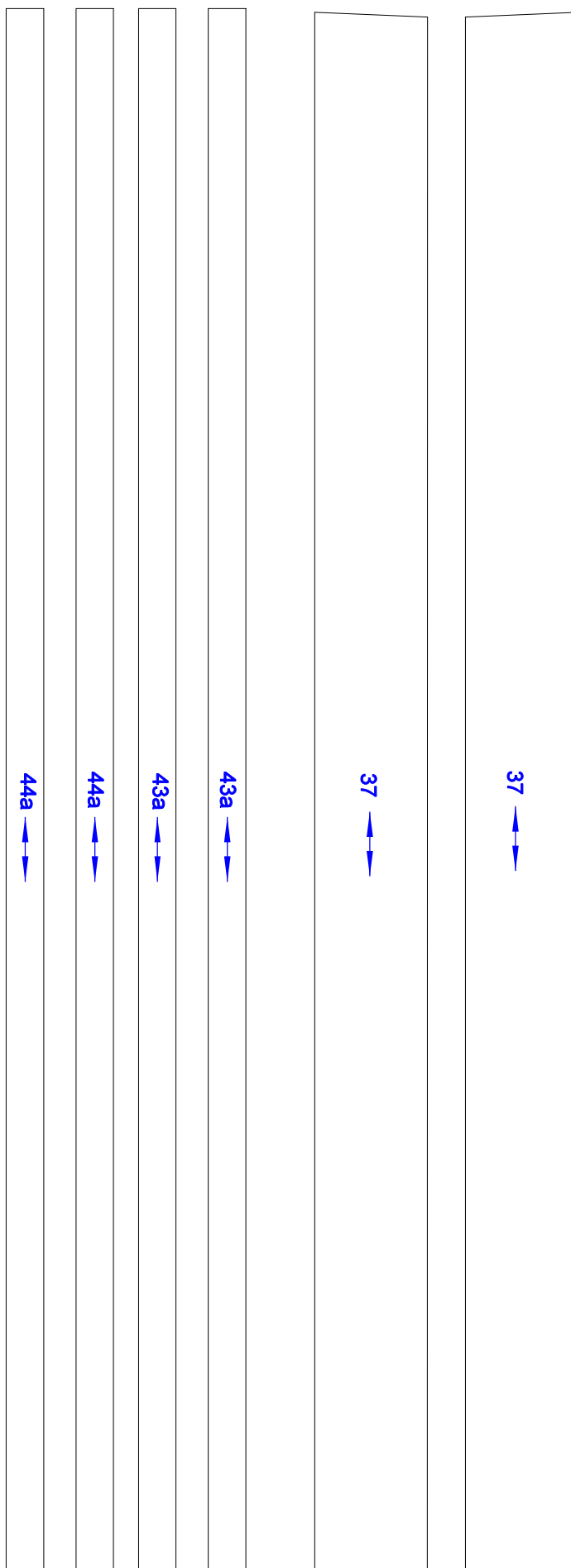
Bohrungen gemeinsam mit 1.a / 14. a bohren  
*Drill holes together with 1.a / 14.a*

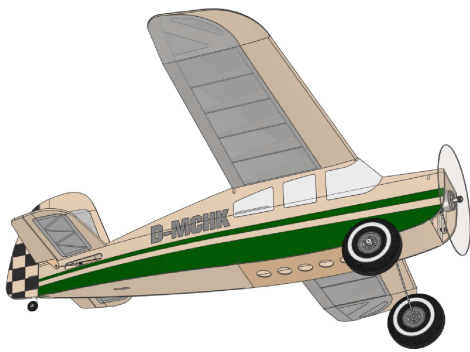


1mm Birkensperholz  
1 mm birch plywood



Bohrungen  $\text{Ø } 0,8 \text{ mm}$   
passend für  
Anlenkungsdraht  
Holes  $\text{Ø } 0.8 \text{ mm}$  suitable for  
linkage wire





### Tipps zum Einfiegen:

*Tips for flying in:*

Heben Sie beim Erstflug rasch ab und fliegen Sie auf Sicherheitshöhe. Dort wird das Modell sogleich bei Halbgas (so viel, wie zum Halten der Höhe benötigt wird) auf sauberen Geradeausflug getrimmt.

Die geringen Ruderausschläge (Höhe sowie Seite 10 mm mit ca. 25% EXPO) sind absolut ausreichend für wendiges Fliegen! CHEKKER ist sehr eigenstabil, kehrt bei Loslassen der Knüppel sogleich in die Normalfluglage zurück und leitet eine Kurve somit selbsttätig aus. Das bedeutet, dass man ihn am Schönsten fliegt, wenn man nur wenig steuert und weiträumig fliegt.

Dennoch ist er kunstflugtauglich und kann Rollen, Loopings und Turns fliegen.

Mit dem genannten Ruderausschlag am Höhenruder ist kein Strömungsabriss zu provozieren, das Modell bleibt stets kontrollierbar. Erst wenn man einen Seitenruder-Vollausschlag dazu gibt, macht CHEKKER eine gerissene Rolle.

*For the maiden flight, take off quickly and fly to a safe altitude. There, immediately trim the model for straight and level flight at half throttle (just enough to maintain altitude).*

*The small deflections (elevator and rudder 10 mm with approximately 25% expo) are perfectly adequate for agile flying! CHEKKER is very stable, immediately returning to normal flight attitude when the sticks are released, so it's automatically exiting turns. This means it flies best with minimal control input and wide, soft turns.*

*Nevertheless, CHEKKER is aerobatic and can perform rolls, loops, and turns.*

*With full elevator deflection, a stall cannot be induced; the airplane remains controllable at all times. Only when full rudder deflection is applied additionally, CHEKKER will perform a snap roll.*

### Alternatives Antriebssetup:

*Alternative drive setup:*

Eine superleichte Antriebsvariante basiert auf der Verwendung eines kleinen Racecopter-Motors samt passendem Propeller. Die Leistung ermöglicht senkrecht Steigen und zieht an 2S 20 Ampere Vollgasstrom.

Der Vorteil eines leichten Modells (ca. 390 g) liegt in der langsamen Landegeschwindigkeit und im leichtfüßigen Handling.

Der Akku muss dann ganz nach vorne und kann dazu in der Rumpfschnauze zwischen zwei Schaumstoffstücke eingeklemmt werden.

*A super-lightweight propulsion option is based on the use of a small racing copter motor and a matching propeller. This power allows for vertical climbs and draws 20 amps of full throttle current on a 2S battery.*

*The advantage of a lightweight model (approx. 390 g) lies in its slow landing speed and agile handling.*

*The battery must then be moved all the way to the front and can be wedged between two pieces of foam in the nose of the fuselage.*

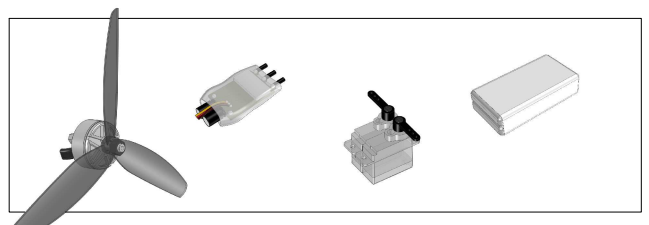
**BL-Motor mit nur 36 g Gewicht**

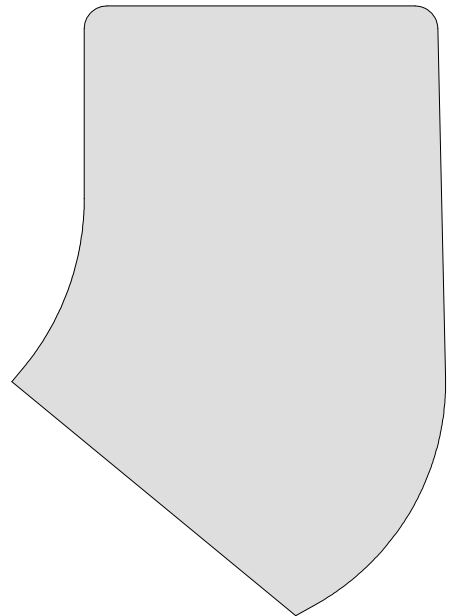
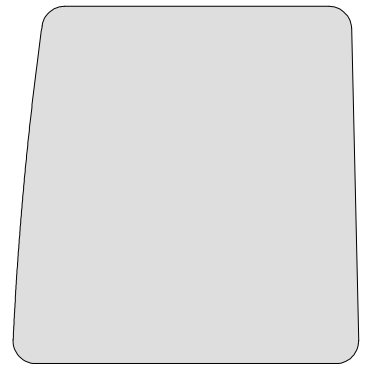
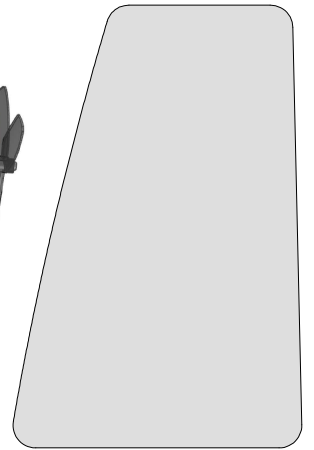
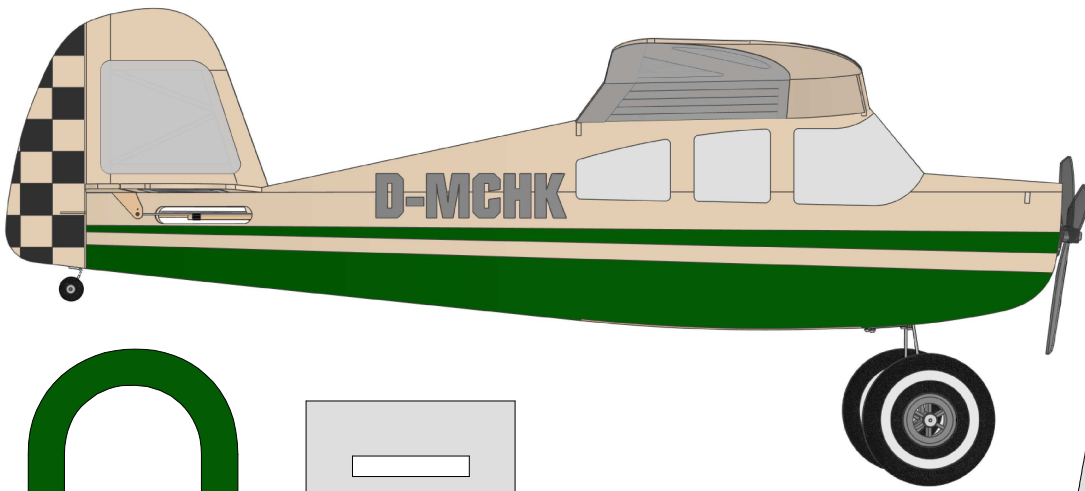
z. B. T-Motor Velox V3.0 V2207 2550KV 4S FPV Racing Motor / 36 g / Bezug: [n-factory.de](http://n-factory.de)

**Propeller** HQ Prop D6x4.5X3 Cinewhoop Prop Light Grey / Bezug: [n-factory.de](http://n-factory.de)

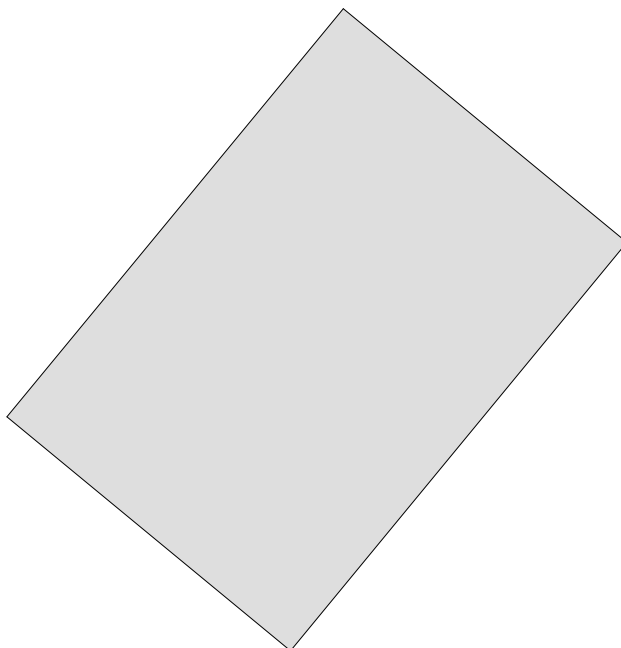
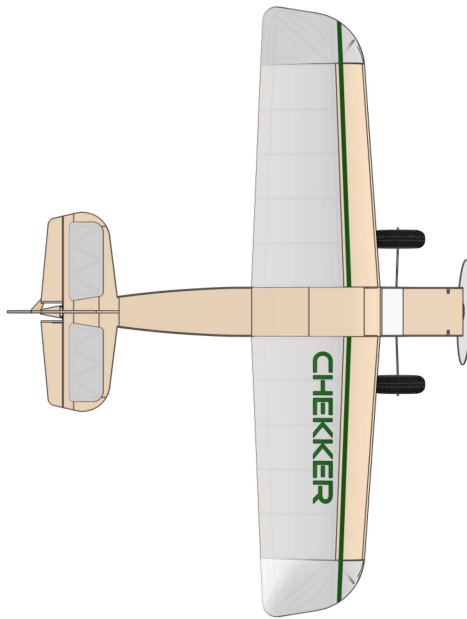
**Drehzahlsteller:** Aeronaut actrocon 30 (30-40 A / 20 g) / #7003-32

**LiPo:** 2S 800 mAh, z. B. SLS Quantum 40/80C  
**2x Servo** 4,8 g / Hitec HS-40 / Multiplex #112040





D-MCHK



CHECKER