

Ruderboot mit Mechanik



STÜCKLISTE	Stückzahl	Maße (mm)	Teil-Nr.
Bootsrumpf Jumbo	1		1
Sperrholz	1	300x135x3	2
Schweißdraht	2	250x3	3
Schaltlitze schwarz	1	500	4
Batteriehalter	1		5
Zylinderkopfschraube	2	3x8	6
Solarmotor	1		7
Punktraster	1	ca. 25x23	8
Zylinderkopfschraube	2	3x8	9
Zylinderkopfschraube	2	3x20	10
Zylinderkopfschraube	2	2x6	11
Zylinderkopfschraube	4	3x6	12
Mutter verzinkt	12	M3	13
Unterlegscheibe	6	7/3,2	14
Lüsterklemmeinsatz m. Querloch	7		15
Gewindestift	2	M3x6	16
Nagel	2	20	17
Ringschraube	2	12	18
Schnecke	1		19
Doppelzahnrad rot	3	50/10	20
Distanzscheibe weiß	2	2,9	21

Benötigtes Werkzeug:

Ständerbohrmaschine,
 Maschinenschraubstock
 Holzbohrer \varnothing 1mm + \varnothing 3 mm,
 Stahlbohrer \varnothing 2 mm,
 Schraubendreher,
 Feinsäge bzw.
 Laubsäge + Laubsägebrett,
 Lötkolben
 Bolzenschneider oder
 Seitenschneider,
 Zweikomponentenkleber
 Holzleim

Hinweis

Bei den OPITEC Werkpackungen handelt es sich nach Fertigstellung nicht um Artikel mit Spielzeugcharakter allgemein handelsüblicher Art, sondern um Lehr- und Lernmittel als Unterstützung der pädagogischen Arbeit. Dieser Bausatz darf von Kindern und Jugendlichen nur unter Anleitung und Aufsicht von sachkundigen Erwachsenen gebaut und betrieben werden. Für Kinder unter 36 Monaten nicht geeignet. Erstickungsgefahr!

BAUANLEITUNG

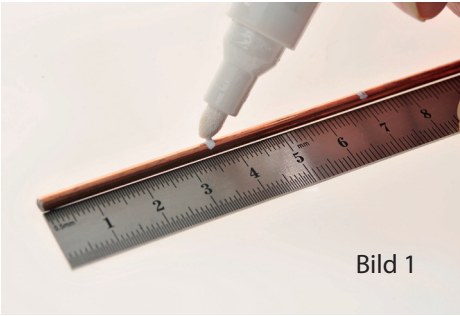


Bild 1

1. Auf dem Schweißdraht (3) Schnittstellen markieren. Den Schweißdraht hierzu an ein Lineal legen und 2x35 mm 1x30mm und 1x 50 mm markieren.

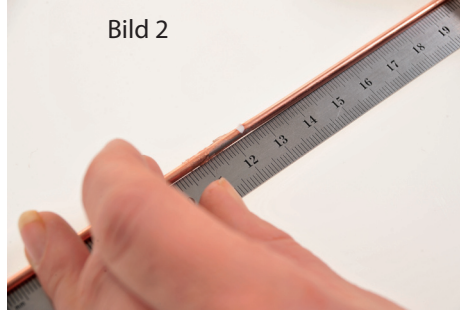


Bild 2

2. Auf dem 2. Schweißdraht 2x95 mm markieren.



Bild 3

3. Die Schweißdrahtstücke an der Markierung mit dem Bolzenschneider oder dem Seitenschneider abtrennen (Bild 3) und entgraten.

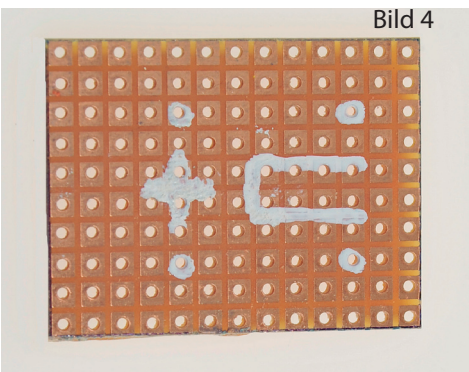


Bild 4

4. Auf der Platine (Punktraster 8) nach Schablone (Seite 11) die Bohrlöcher und Sägeschnitte anzeichnen. (Bild 4)

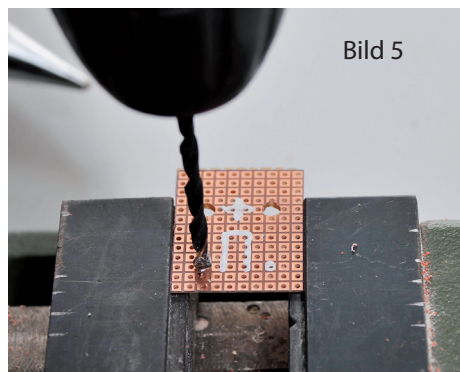


Bild 5

5. Platine vorsichtig in einen Schraubstock einspannen und Bohrungen anbringen. Durchmesser (siehe Schablone Seite 5) beachten!

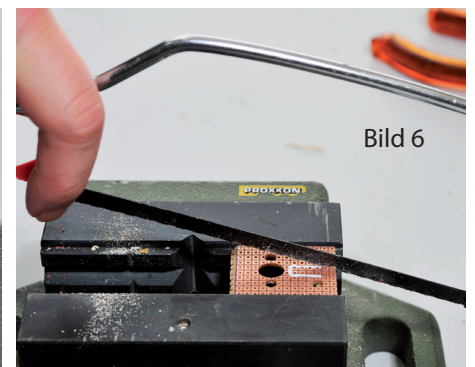


Bild 6

6. Mit der Laubsäge bzw. Feinsäge an der vorgezeichneten Linie entlang die Aussparung aus der Platine herausägen. Vorsichtig vorgehen, da die Platine leicht bricht. (siehe Bild 6) Wenn alle Bohrungen und Aussparungen angebracht sind, die Platine auf die gewünschte Größe (siehe Schablone Seite 11) zusägen.

Hinweis:

Vorsichtig bohren, da bei zuviel Druck die Platine leicht brechen kann.



Bild 7

7. Die Schnecke (19) auf die Motorachse so aufstecken, dass die Welle bündig zum Schneckenende ist. (siehe Bild 7)

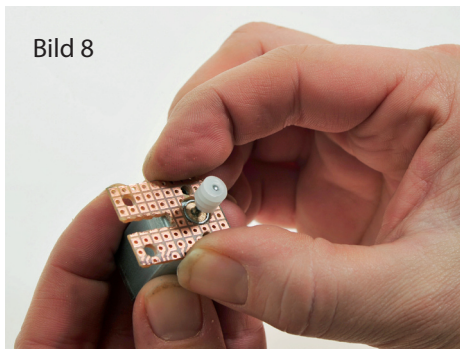


Bild 8

8. Die Platine durch die 7mm Bohrung über die Schnecke auf den Motor setzen. (siehe Bild 8)

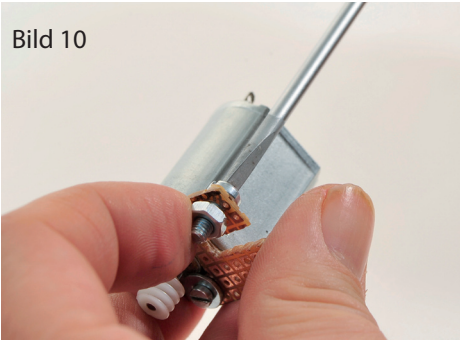


Bild 9

9. Auf die Zylinderkopfschrauben (11) je zwei Unterlegscheiben (14) aufstecken und mit den Schrauben und den Unterlegscheiben die Platine am Motor befestigen (siehe Bild 9).

BAUANLEITUNG

Bild 10



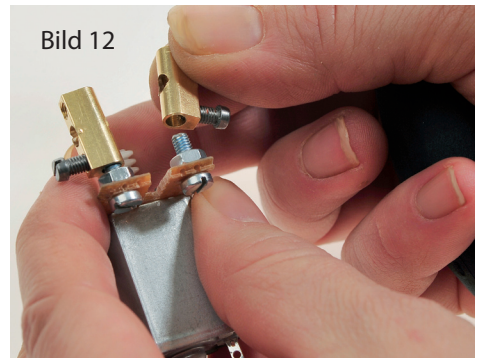
10. Eine Zylinderkopfschraube (6) von hinten durch die 3mm Bohrung der Platine schrauben und von vorne mit einer Mutter (13) befestigen. (siehe Bild 10). Ebenso bei der zweiten Bohrung verfahren.

Bild 11



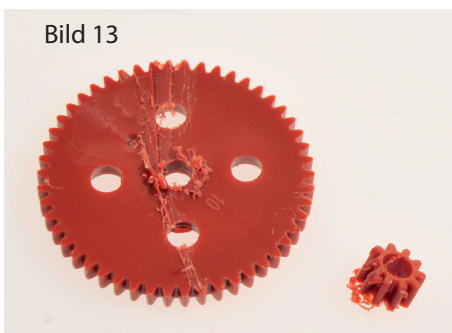
11. Die mittlere Bohrung zweier Lüsterklemmen auf 3mm aufbohren (siehe Abbildung 11)

Bild 12



12. Jeweils eine aufgebohrte Lüsterklemme (15) wie im Bild 12 gezeigt auf die Schraube aufstecken (Spiel zwischen Lüsterklemme und Schraube ca. 1 mm) und seitlich jeweils mit einer Schraube (12) leicht festschrauben.

Bild 13

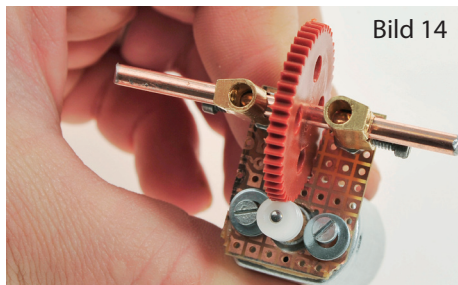


13. Bei einem der Doppelzahnräder (20) das kleine Zahnrad am mittleren Loch absägen. Hierzu das Zahnrad in den Maschinenschraubstock hochkant einspannen und das kleine Zahnrad absägen.

Hinweis:

Nicht die Zähne klemmen!

Bild 14



14. Den Schweißdraht 50mm durch das Mittelloch der einen Lüsterklemme führen. Zwischen den beiden Lüsterklemmen das Zahnrad auf den Schweißdraht schieben und diesen durch das Mittelloch der 2. Lüsterklemme stecken (siehe Bild 14) und Schweißdraht ausmitteln.

Hinweis:

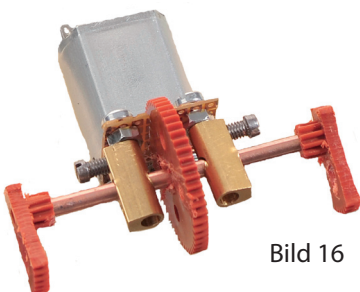
Das Zahnrad muß auf der Schnecke aufsitzen, darf nicht klemmen!

Bild 15



15. Zwei Zahnräder (20) nach Schablone (Seite 11) zuschneiden. Hierzu die Schnittkanten auf dem Zahnrad aufzeichnen und die vorgesehene 4mm Bohrung bohren. Nach dem Bohren das Zahnrad der vorgezeichneten Linie entlang mit der Laubsäge zuschneiden. Genauso bei dem zweiten Zahnrad verfahren.

Bild 16



16. Die beiden zugesägten Zahnradstücke nach Abbildung auf die Welle (Schweißdraht) stecken. Probelauf: Getriebe sollte leichtgängig und leise drehen, evtl. nachjustieren.

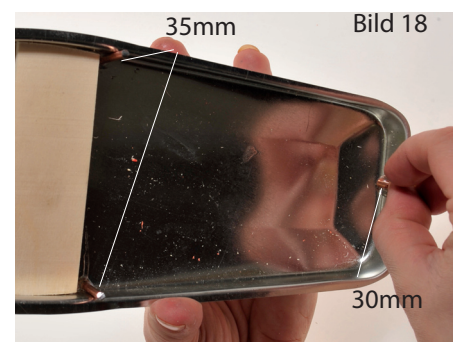
Bild 17



17. Die Sitzbank nach Schablone aus der Sperrholzplatte (2) aussägen und in den Bootsrumf einpassen. Sägeschnitte sauber verschleifen. Mit Zweikomponentenkleber in den Bootsrumf einkleben. (siehe Schablone Seite 6)

Hinweis: Schneideplan beachten!

Bild 18



18. Die Schweißdrahtstücke mit 35 mm und 30 mm Länge nach Schablone (s. Seite 9) wie im Bild 18 ersichtlich mit Zweikomponentenkleber senkrecht einkleben.

Hinweis:

Es kann bis zu 20 Minuten dauern, bis der Kleber ausgehärtet ist. Beschreibung vom Hersteller beachten.

BAUANLEITUNG

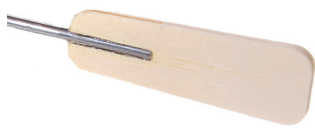


Bild 19

19. Die beiden Riemenblätter (d/s. Schablone) mit der Laubsäge aussägen und sauber verschleifen. Jeweils ein freies Ende des Schweißdrahtes (Riemen/95mm) mit Zweikomponentenkleber in die Riemenblätter einkleben.

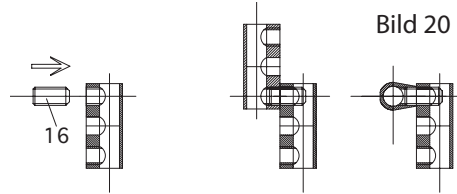
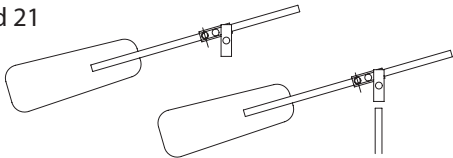


Bild 20

20. In einen Lüsterklemmeneinsatz gemäß Skizze Bild 19 den Gewindestift (16) so eindrehen, dass max. 2 mm noch überstehen (Gewindestift mit Sekundenkleber einkleben). Auf das freie Gewindestück einen zweiten Lüsterklemmeneinsatz aufdrehen, so dass dieser sich gerade noch drehen kann.

Bild 21



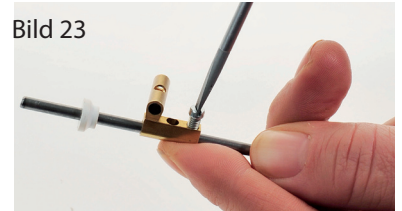
21. Nach Abbildung nun den Riemenschaft (95mm) durch die Lüsterklemme schieben und mit einer Schraube (12) vorläufig befestigen. Wird diese Einheit nun auf den Riemenhalter (35mm Schweißdraht) gesteckt, so müssen sich einwandfreie Ruderbewegungen ausführen lassen ohne zu klemmen.

Bild 22



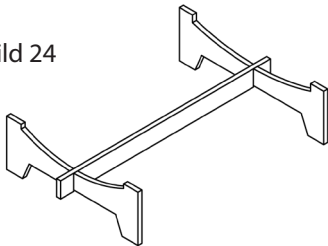
22. Funktionieren die Riemen einwandfrei, wird wie im Bild 22 gezeigt, auf den Schweißdraht eine Distanzscheibe (20) aufgesteckt und nach innen verschoben.

Bild 23



23. Die beiden Lüsterklemmen in die richtige Position bringen. Zwischen Distanzscheibe und Lüsterklemmen sollten 10 mm Abstand bleiben. Dann die Lüsterklemme wie im Bild 23 gezeigt mit einer Schraube (12) festschrauben.

Bild 24



24. Die Teile für den Ständer und das Ruder aus der Sperrholzplatte (2) nach Schablone (Seite 7) aussägen und sauber verschleifen. Ständer wie in Bild 24 gezeigt zusammenleimen.



Bild 25a



Bild 25b

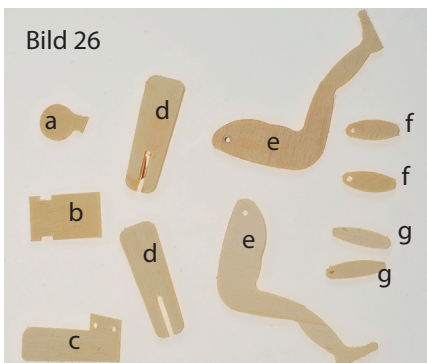
25. Ruder nach Schablone bohren (siehe Schablone Seite 7) Lüsterklemmeneinsatz mit zwei Schrauben (9) befestigen. Hierbei erhält die obere Schraube (9) 2 Unterlegscheiben (14), die untere Schraube keine Unterlegscheibe. Dies dient dazu, dass mit der oberen Schraube das Holzteil fest mit dem Lüsterklemmeneinsatz verbunden wird und mit der unteren Schraube eine Klemmung auf der Ruderaufnahme stattfindet.

Hinweis:

Für die Funktion ist die Ruderfigur nicht nötig. Man kann nun entscheiden die Figur zu fertigen oder später nachzuholen.

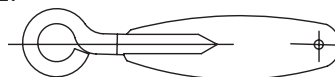
Vor der Endmontage sollten, wenn gewünscht, alle Holzteile farbig gestaltet werden. Wir empfehlen Acrylfarbe zur farbigen Gestaltung!

Bild 26



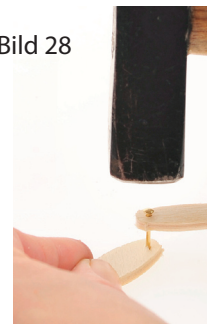
26. Aus der Sperrholzplatte (2) die Einzelteile (Schablone Seite 7) mit der Laubsäge aussägen und Sägekanten mit Schleifpapier säubern. Löcher nach Schablone vorbohren. Erst bohren und dann sägen! Schneideplan beachten!

Bild 27



27. Die beiden Unterarme (g) so auf ein Baubrett legen, dass sie spiegelbildlich nebeneinander liegen. Mit Hart- oder 2-Komponentenkleber je eine Schrauböse (18) als Hand auf die Arme aufkleben. Um zu gewährleisten, dass die Hände (18) nicht verdreht angeklebt werden, ist unter diese ein Stück gleich dickes Restholz zu unterlegen.

Bild 28



28. Die Teile für die Arme (f+g) an den vorgebohrten Enden mit den Nägeln (16) verbinden. Überstehende Nagelspitze vorsichtig so abknipfen, dass ca. 4-5 mm stehen bleiben.

BAUANLEITUNG



29. Eine Zylinderkopfschraube (10) durch die Bohrung in Teil (e) (siehe Bild 29) stecken.



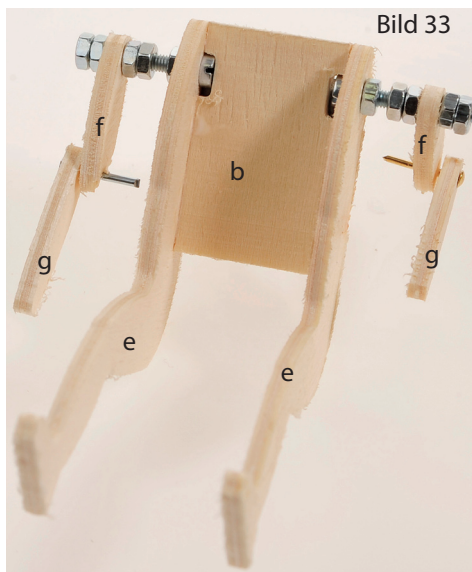
30. Auf die Schraube eine Mutter (13) aufschrauben und festziehen.



31. Nochmals zwei Muttern (13) auf die Schraube drehen und den Arm (f+g) aufstecken. Zwischen der ersten Mutter und den beiden folgenden einen Abstand von ca. 3mm frei halten.



32. Den Arm (f+g) mit 2 Muttern (12) so befestigen, dass der Arm leicht und spielfrei zwischen den Muttern bewegt werden kann. Den 2. Arm spiegelverkehrt zusammenbauen (siehe Bild 32)



33. Die beiden Körperhälften (e) mit den Armen wie im Bild 33 gezeigt an Teil (b) anleimen.



34. Die beiden Kopfteile zusammenleimen. Den Kopf (Teil a) mittig auf Teil b aufleimen. (siehe Bild 34).

Bild 35a

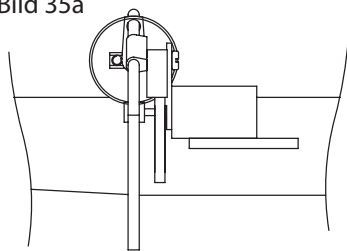
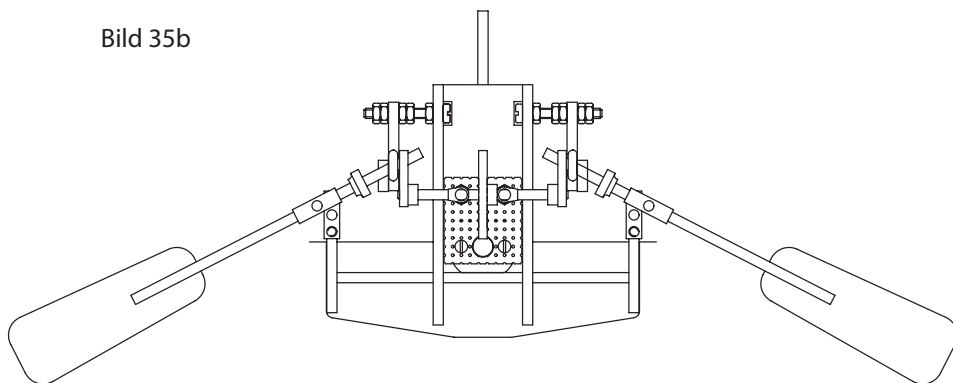
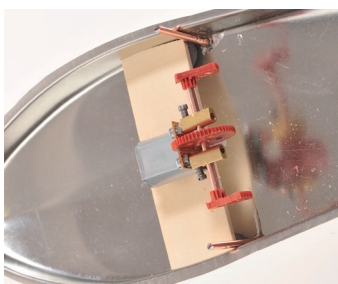


Bild 35b



35. Die Getriebeeinheit (Motor mit Mechanik) rechtwinklig zur Bootslängsachse so auf der Sitzbank festkleben, dass die Antriebswelle mit den Riemenschäften eine Linie bildet wenn die Ruderarme in der oberen Position (12 Uhr-Position) stehen (s.Bild 35a + 35b). Die Riemen in die Bohrung der Ruderarme stecken und den Lüsterklemmeneinsatz auf die Riemenaufnahmen schieben (das geht am Besten, wenn die Ruderarme vom Getriebe weg zeigen (9-Uhr Position). Sollte dies nicht möglich sein, so muss der Riemenschaft durch Lösen der Befestigungsschraube etwas aus dem Lüsterklemmeneinsatz herausgezogen werden.



Hinweis:
Einbaurichtung beachten!

BAUANLEITUNG

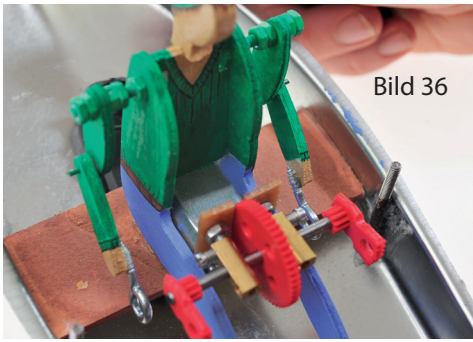


Bild 36

36. Den fertigen Ruderer wie im Bild 36 gezeigt mit Holzleim auf die Sitzbank aufleimen, so dass er genau auf dem Motor sitzt.

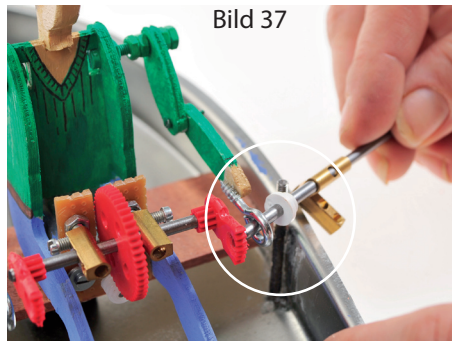


Bild 37

37. Die Ruder erst durch die Hand (Ringschraube) und dann in das zugesägte Zahnrad stecken (s. Abbildung).

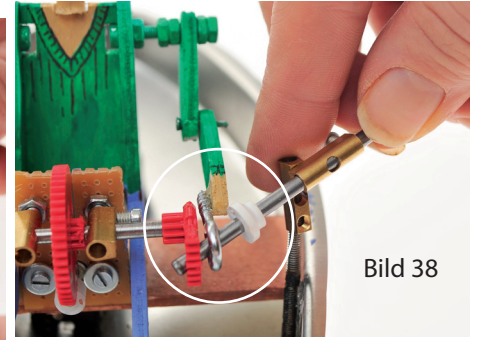


Bild 38

38. Die Lüsterklemme des Riemens auf den Schweißdraht (35mm) aufstecken und dabei darauf achten, dass das Ende des Ruders nicht wieder aus der Ringschraube und dem Zahnrad herausrutscht. (siehe Bild 36) Mit dem zweiten Ruder ebenso verfahren.

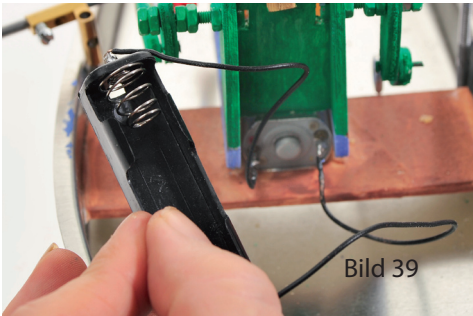


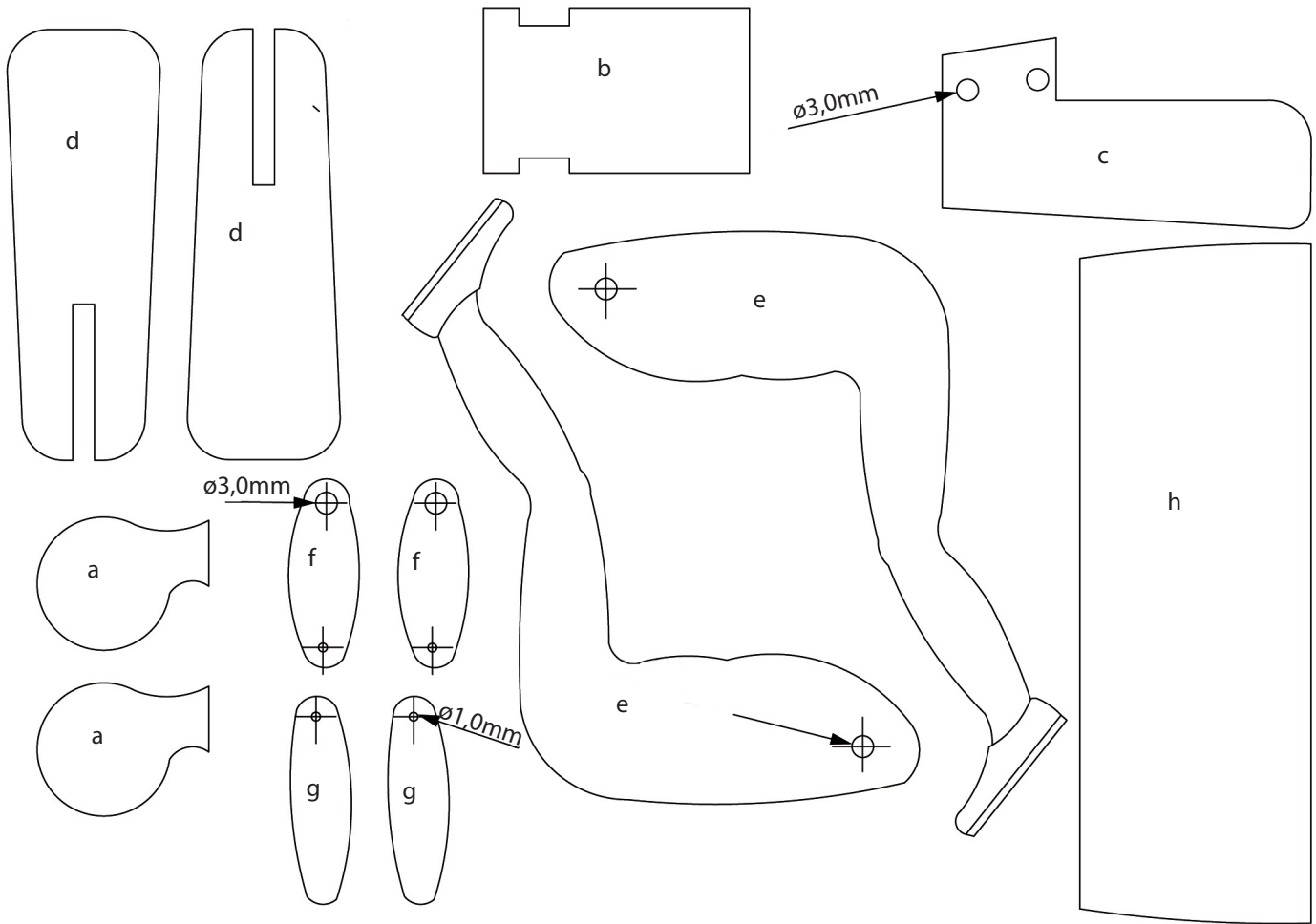
Bild 39

39. Von der Schaltlitze (4) 2x ca. 100mm ablängen und die Enden ca. 5mm abisolieren. Eines der Kabel am Minuspol des Batteriehalters (5) anlöten und mit dem linken Anschluß des Motors verbinden. Das andere Kabel am Pluspol des Batteriehalters anlöten und mit dem rechten Anschluß des Motors verbinden (siehe Bild 39).

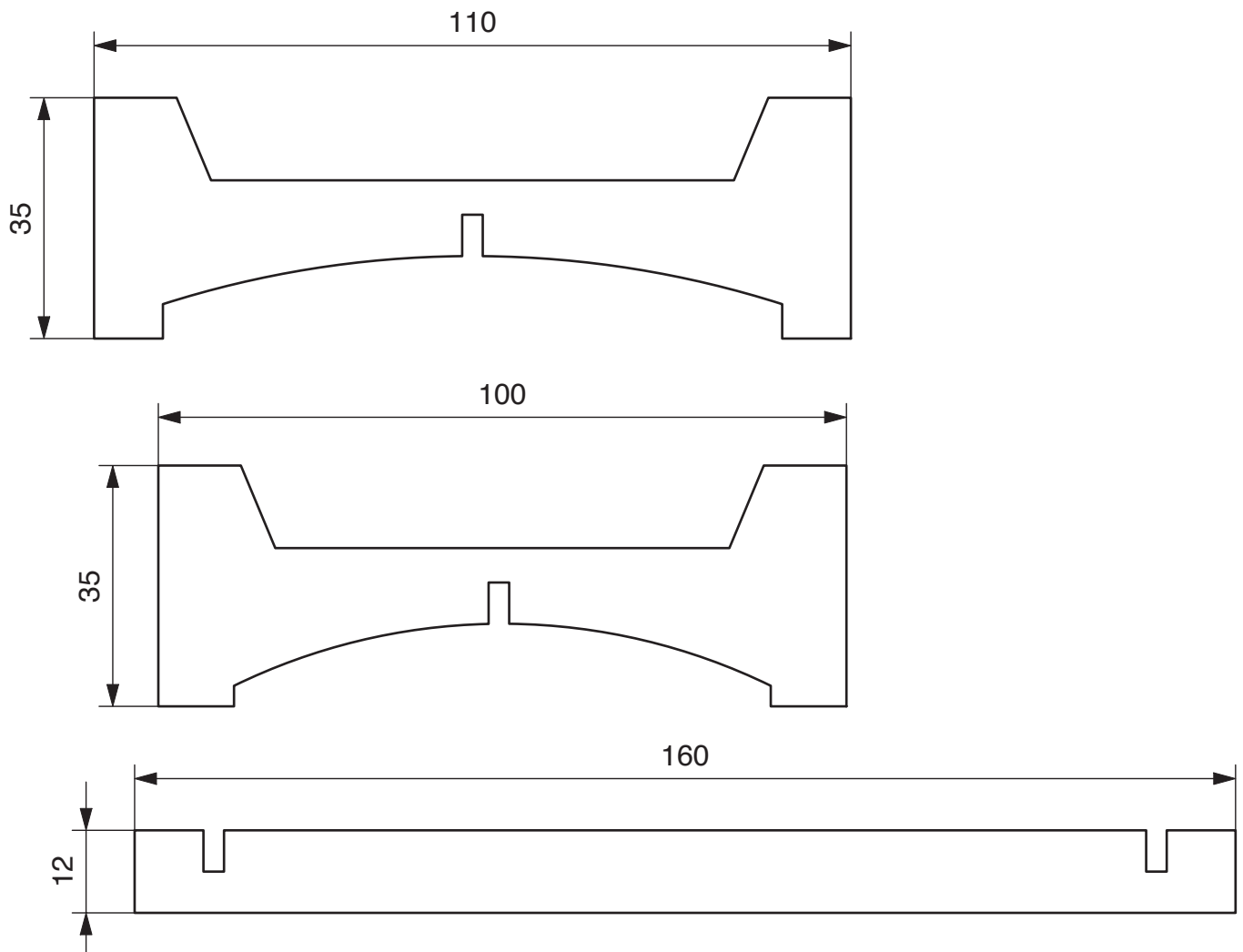


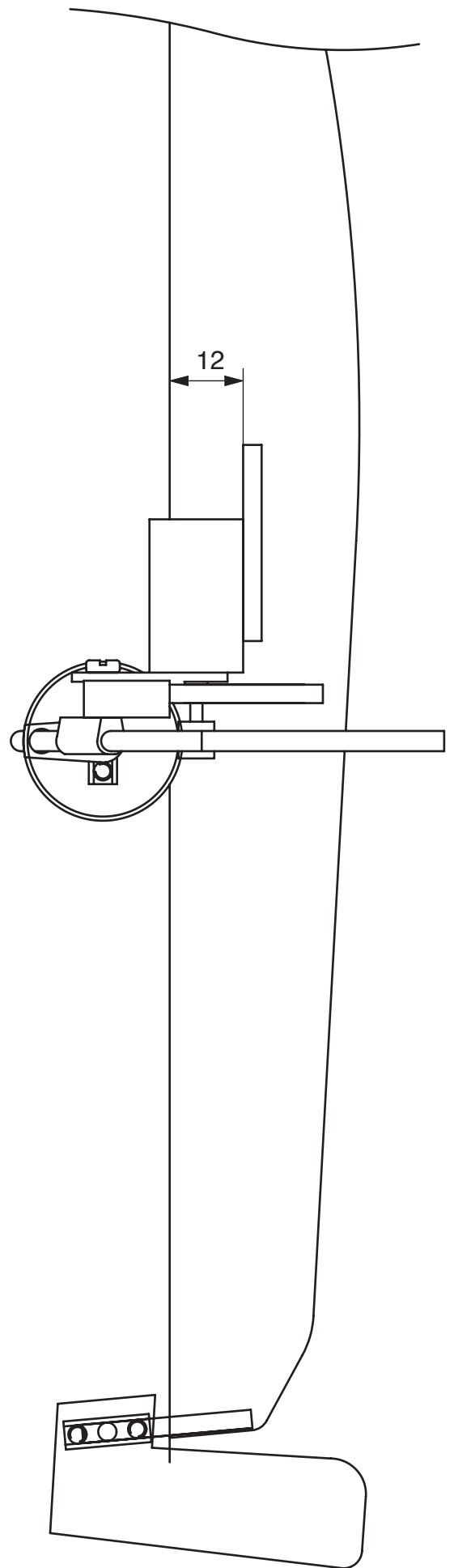
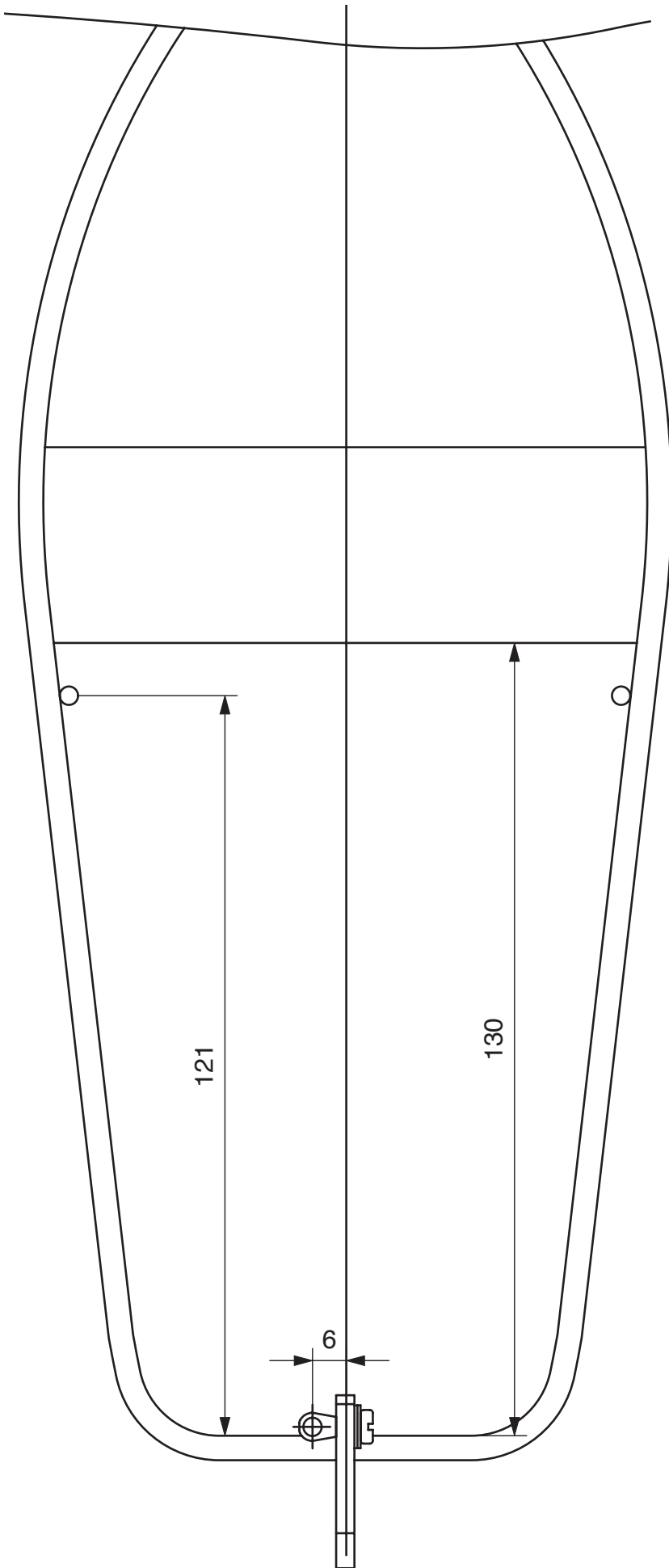
40. Wenn eine Batterie (Mignon, 1,5V) in den Batteriehalter eingesetzt wird bewegt der Ruderer über die Zahnräder die Ruder in kreisförmigen Bewegungen. Sollten sich die Arme schwer bewegen die Muttern an den Armen überprüfen - evtl. Spiel neu einstellen.

Schablone Figuren + Holzteile

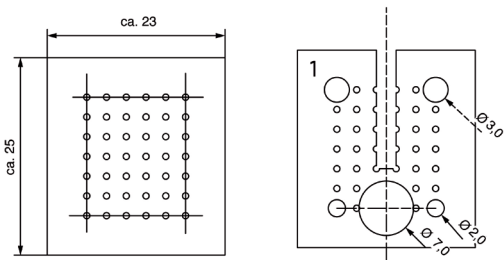


Schablone Ständer

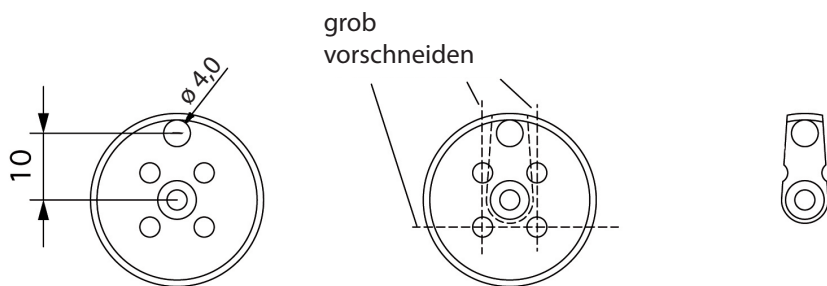




Schablone Platine



Schablone Zahnrad:



Schneideplan für die Sperrholzplatte: M 1:2

