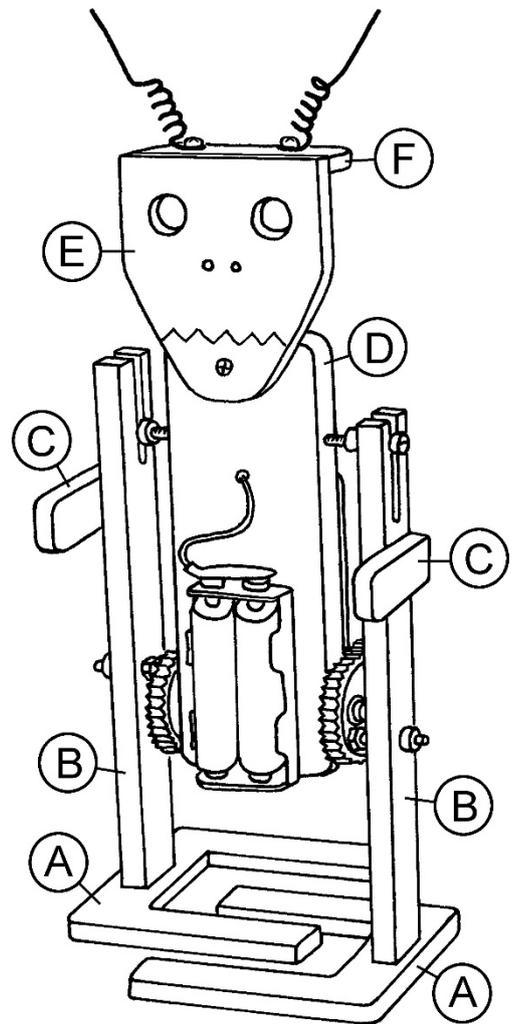


Bei diesem Laufroboter wird die schnelle Drehbewegung des Elektromotors durch ein mehrstufiges Zahnradgetriebe in eine langsame Auf- und Abbewegung der Beine des Roboters umgewandelt.

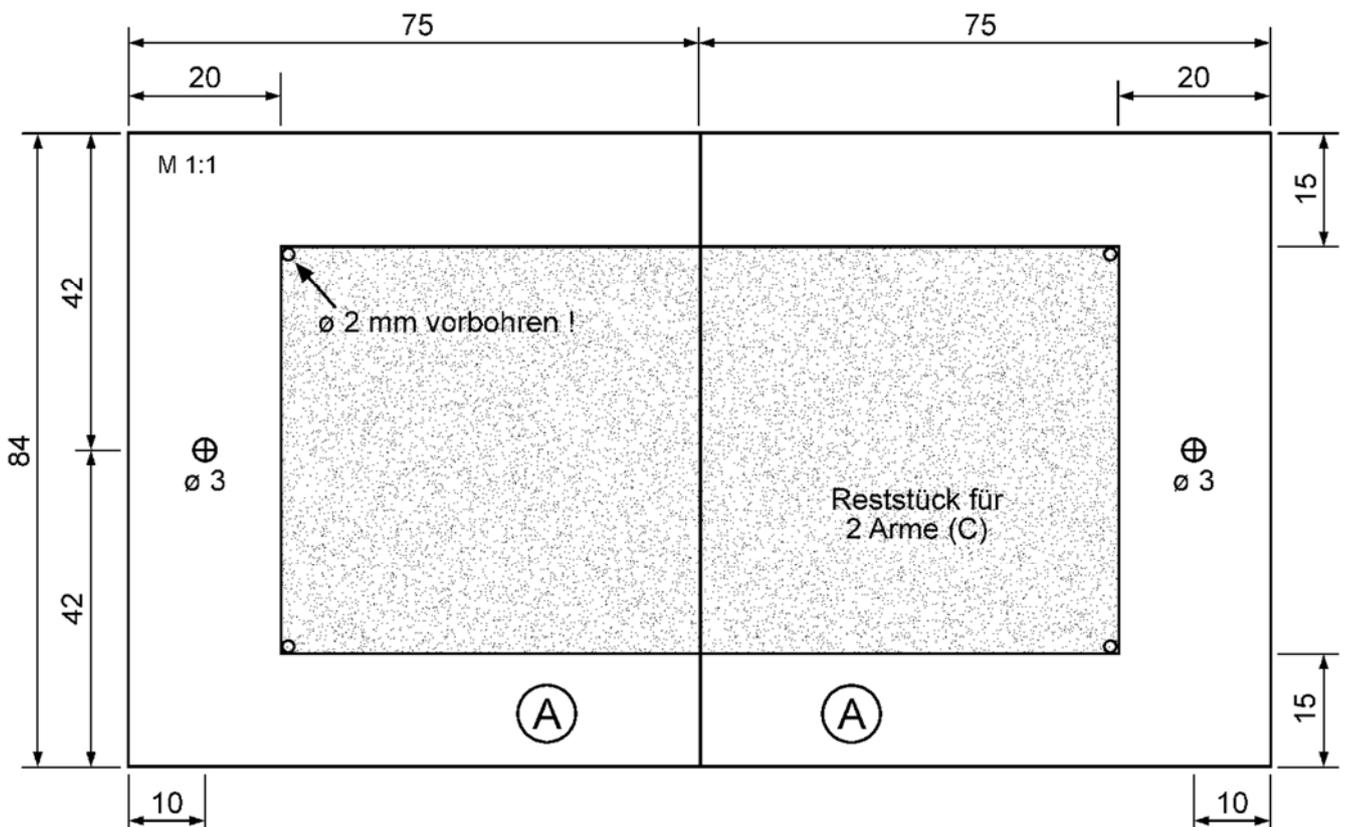
## Materialliste:

- 1 Pappsperrholzbrett 130 x 46 x 15 mm
- 1 Pappsperrholzbrett 150 x 84 x 6 mm
- 1 Pappsperrholzbrett 150 x 60 x 6 mm
- 3 Pappsperrholzleisten 160 x 20 x 10 mm
- 1 Getriebemotor
- 1 Batteriekasten, 2 x Mignon - nebeneinander
- 1 9V-Clipanschluss
- 2 Zahnräder, Modul 1 - 30 Zähne
- 2 Zahnräder, Modul 1 - 10 Zähne
- 4 Zylinderkopfschrauben M4 x 25 mm
- 2 Zylinderkopfschrauben M4 x 30 mm
- 2 Sicherungsmuttern M4
- 2 Beilagscheiben M4
- 2 Halbrundkopf-Spanplattenschrauben 3 x 10 mm
- 6 Spanplattenschrauben 3 x 12 mm
- 3 Spanplattenschrauben 3 x 20 mm
- 2 Reduzierhülsen 4/3
- 7 Gummidistanzscheiben
- 1 Aludraht  $\varnothing$  1,5 x 400 mm



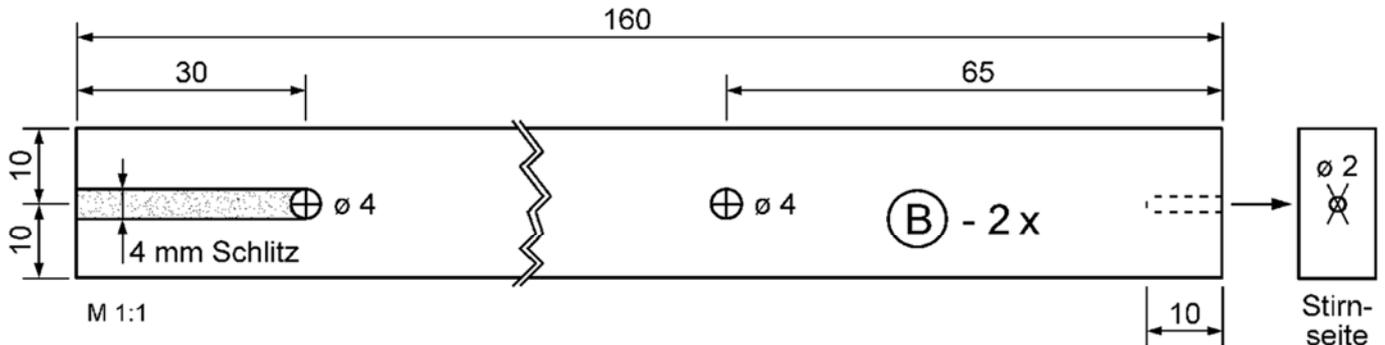
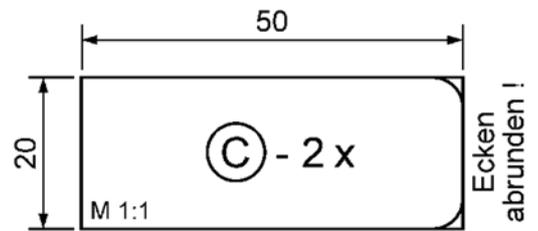
## Arbeitsanleitung:

- Übertrage die Maße und Bohrungen der zwei Standfüße (A) der folgenden Skizze entsprechend auf das Sperrholzbrett (150 x 84 x 6 mm) und bohre die zwei  $\varnothing$  3 mm Löcher. Um das Laubsägeblatt beim Aussägen der Teile leichter um die Ecken führen zu können, wird vor die vier inneren Ecken eine  $\varnothing$  2 mm Bohrung gesetzt. Säge dann die Füße (A) aus und schleife alle Ecken und Kanten mit feinem Schleifpapier nach.

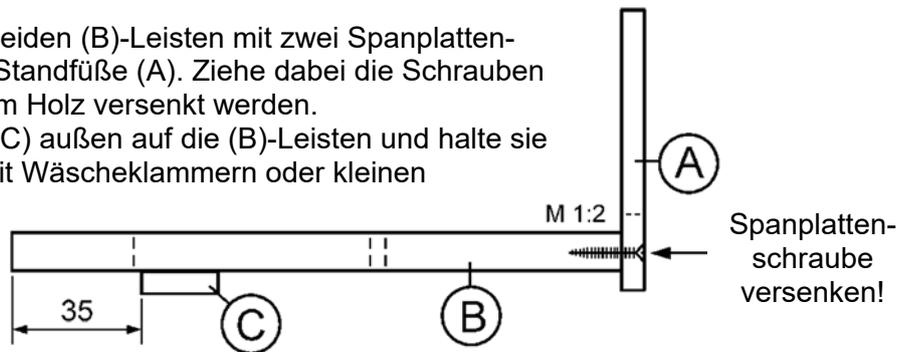


2. Die zwei Arme (C) entstehen aus den vorher herausgesägten, 6 mm dicken Reststücken.

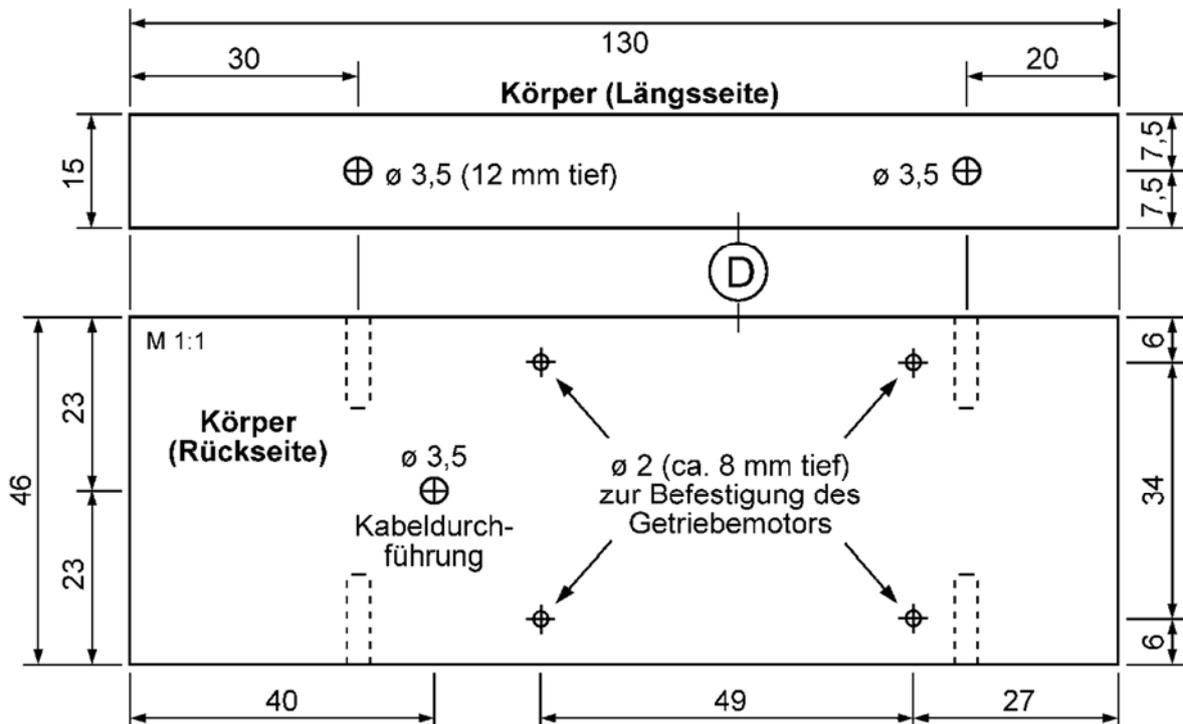
3. Zeichne die Bohrungen für die zwei (B)-Teile laut Plan auf zwei Sperrholzleisten (160 x 20 x 10 mm) an, bohre sie den Angaben entsprechend und säge 4 mm breite Führungsschlitze heraus. Achte dabei auf eine senkrechte Haltung des Laubsägebogens und teste die Führungen mit einer Zylinderkopfschraube M4 x 30. Gegebenenfalls muss der Schlitz mit einer kleinen Feile nachgearbeitet werden.



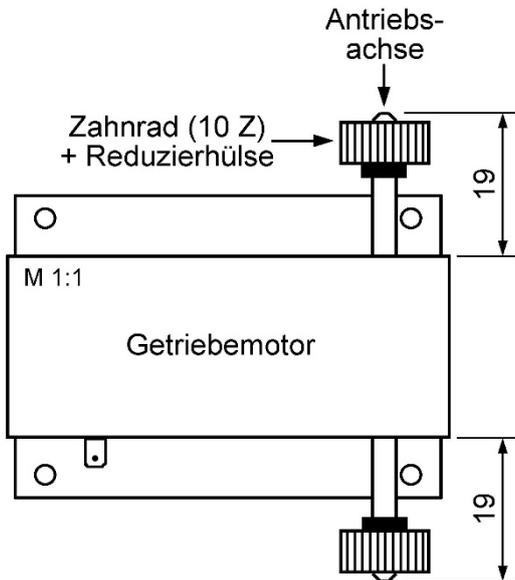
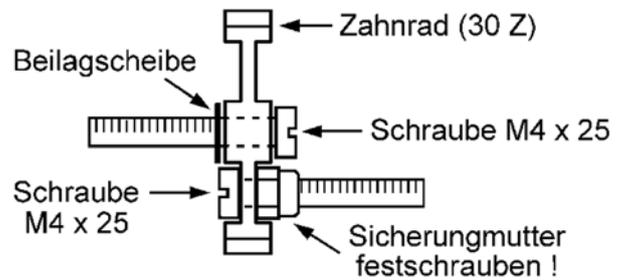
4. Leime und schraube nun die beiden (B)-Leisten mit zwei Spanplattenschrauben 3 x 20 mm auf die Standfüße (A). Ziehe dabei die Schrauben so fest an, dass deren Köpfe im Holz versenkt werden. Leime danach die zwei Arme (C) außen auf die (B)-Leisten und halte sie bis zum Abbinden des Leim mit Wäscheklammern oder kleinen Leimzwingen fest.



5. Zeichne auf den beiden Längsseiten des Körpers (D)-(130 x 46 x 15 mm) je zwei Bohrlöcher an, stich sie mit einer Stechahle vor und bohre sie mit einem Ø 3,5 mm Bohrer ca. 12 mm tief. Verwende dazu am besten eine Ständerbohrmaschine mit Tiefenstopp! Das Ø 3,5 mm Loch auf der Rückseite muss durchgebohrt werden, um später die Kabel durchführen zu können. Stich die vier Ø 2 mm Löcher laut Skizze vor und bohre sie ca. 8 mm tief. Vor dem Weiterbau sollten die fertigen Holzteile jetzt bemalt bzw. lackiert werden.



6. Befestige je eine Schraube M4 x 25 mm mit einer Sicherungsmutter M4 in einem exzentrischen Loch der zwei großen Zahnräder (30 Zähne). Schraube dann beide Zahnräder mit zwei weiteren Schrauben M4 x 25 mm und Beilagscheiben seitlich (unten) am Körper (D) locker an.



7. Kürze die Antriebsachse mit einer kleinen Eisensäge so, dass sie auf beiden Seiten des Blechgehäuses nur mehr **19 mm** herausragt. Die Sägekanten müssen anschließend unbedingt mit einer Schlichtfeile entgratet werden! Drücke die Reduzierhülsen 4/3 in die zwei kleinen Zahnräder (10 Zähne) und schiebe bzw. schlage die Zahnräder beiderseits vorsichtig auf die gekürzte Antriebsachse. Mache das am besten auf einer festen Unterlage (z.B. Eisenplatte).

8. Befestige den Getriebemotor mit 4 Spanplattenschrauben 3 x 12 mm auf der Rückseite des Körpers (D). Lege bei den unteren zwei Schrauben Gummischeiben bei und ziehe diese zwei Schrauben nur so weit fest, dass die Zahnräder noch locker ineinander greifen.

Achte auch darauf, dass die exzentrischen Schrauben der zwei großen Zahnräder um  $180^\circ$  versetzt sind.

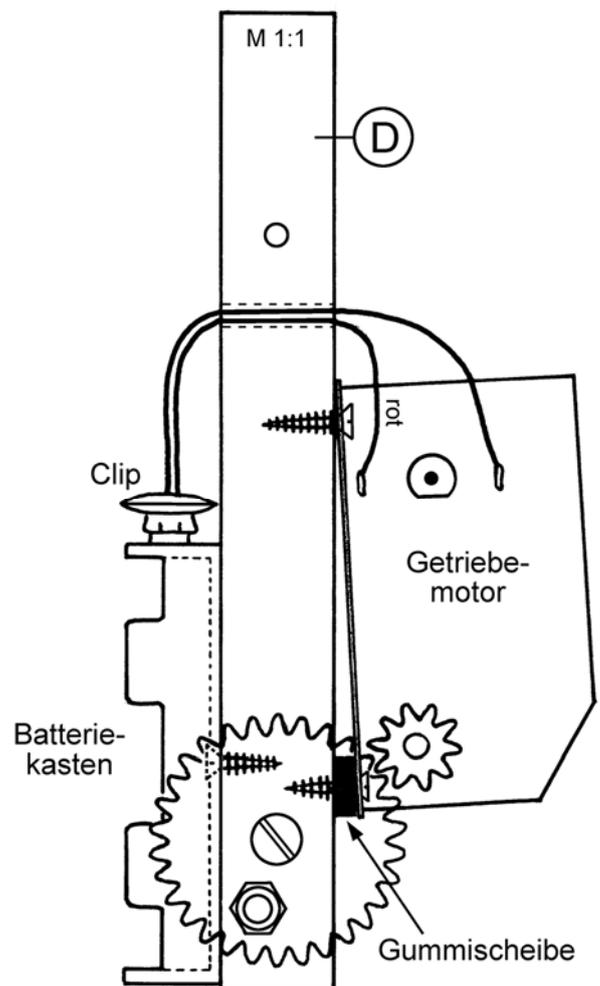
Schraube nun den Batteriekasten mit zwei Spanplattenschrauben 3 x 12 mm laut Zeichnung auf der Vorderseite des Körpers (D) an. Stich dazu die Schraublöcher mit einer Stechahle kräftig vor!

Drücke den Clip-Anschluss auf die Kontakte des Batteriekastens und führe die zwei Drähte durch die Bohrung im Körper (D) zu den Motoranschlüssen.

Kürze die Drähte entsprechend und isoliere die Enden ca. 10 mm ab. Befestige sie schließlich durch Verdrillen oder noch besser durch Löten an den Motoranschlüssen.

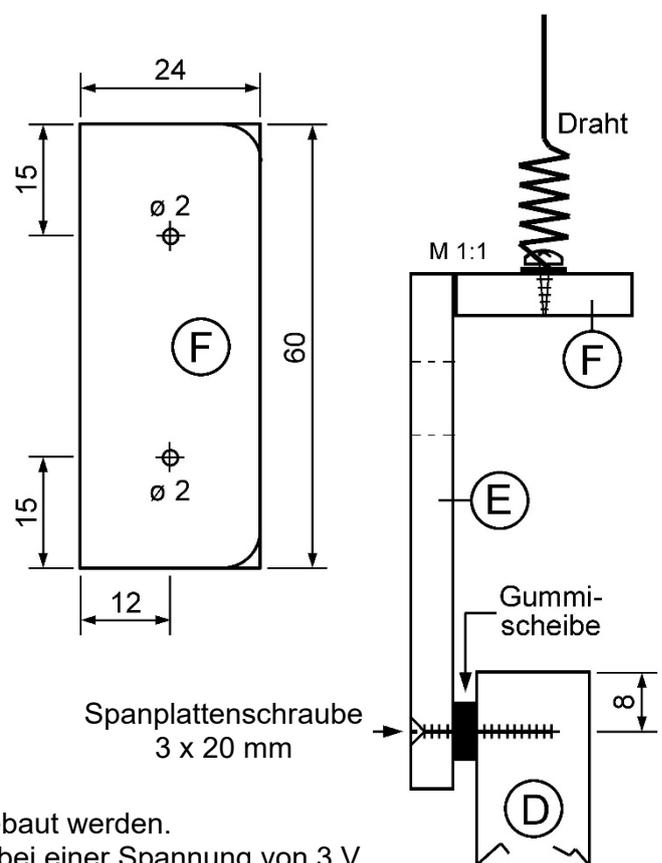
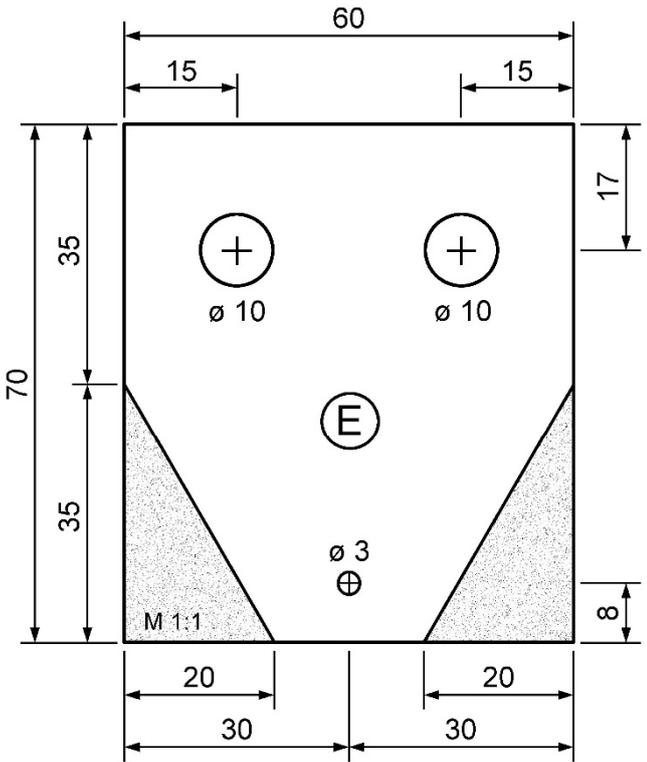
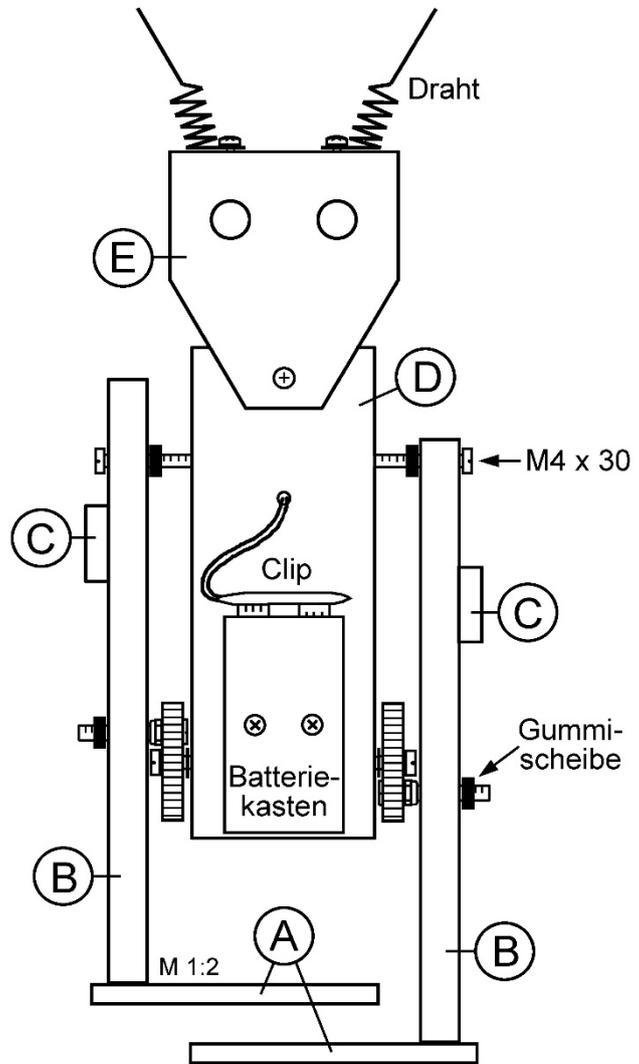
Achte auf den richtigen Anschluss des roten Drahtes (+), da der Roboter sonst verkehrt läuft.

Öle die Motor- und Zahnradlager, setze zwei Mignon-Batterien ein und teste die Funktion des Getriebes.



9. Nach bestandenerm Funktionstest werden die zwei Beine montiert.  
 Setze die zwei Zylinderkopfschrauben M4 x 30 mit aufgeschobener Gummischeibe in die Führungsschlitze der (B)-Leisten. Schiebe die (B)-Leisten auf die exzentrischen Schrauben der großen Zahnräder und drehe die oberen Führungsschrauben M4 x 30 so weit in den Körper (D), bis Beine (B) und Körper (D) parallel zueinander stehen.  
 Fixiere schließlich die Beine (B) mit vier Gummischeiben locker auf den Schrauben.  
 Starte nun die ersten Gehversuche.  
**Ein Tipp:** Der Clip kann als Drehschalter verwendet werden, wenn er nur auf einen Pol des Batteriekastens festgedrückt wird.

10. Der Kopf des Roboters wird aus dem Sperrholzbrett (150 x 60 x 6 mm) hergestellt. Verwende dazu entweder die folgenden Pläne oder gestalte ihn nach eigenen Entwürfen:  
 Übertrage die Teile (E) und (F) auf das Sperrholzbrett, bohre die angegebenen Löcher und säge die Teile aus. Schleife die Sägekanten nach und leime Leiste (F) auf Teil (E).  
 Halbiere den beiliegenden Aluminiumdraht und forme daraus zwei „Antennen“. Wickle dazu die Drähte etwa 5 - 10mal um den Schaft eines Ø 5 mm Bohrers und schraube sie mit zwei Blechschrauben 2,9 x 9,5 mm auf dem Kopfteil (F) fest.  
 Befestige zuletzt den Kopf mit einer Spanplatten-schraube 3 x 20 mm und zwischengelegter Gummischeibe auf dem Körper (D).



Als Augen können z.B. auch Leuchtdioden eingebaut werden.  
 Beachte aber, dass rote, gelbe und grüne LEDs bei einer Spannung von 3 V nur mit einem Vorwiderstand von 70 - 100 Ohm betrieben werden dürfen!