

Bauanleitung für die Wochen-Uhr

Was ist eine Wochen-Uhr?

Das ist eine Uhr, die die Wochentage anzeigt. Der Zeiger dreht sich also nur alle 7 Tage einmal ganz herum.

Wie funktioniert sie?

Wir haben einen Zeiger mit einem auf der Rückseite angebauten Zahnrad gemacht. Dieses Zahnrad hat 14 asymmetrische Zähne. Ein kleiner Servomotor, der nur 180° vor und zurück fahren kann, erwacht alle 12 Stunden und bewegt das Zahnrad über einen gebogenen Hacken um einen Zahn nach vorne. Die Steuerung ist über einen kleinen Mikrokontroller (Codebug) gelöst.

Wie nutzt man die Wochenuhr?

Wir haben diese Uhr zum Darstellen der Woche und der geplanten Ereignisse genutzt. Wann kommt die Oma auf Besuch? (Foto am Donnerstag befestigen). An welchem Tag ist Turnen? (Bild von Turnschuhen am Dienstag befestigen).

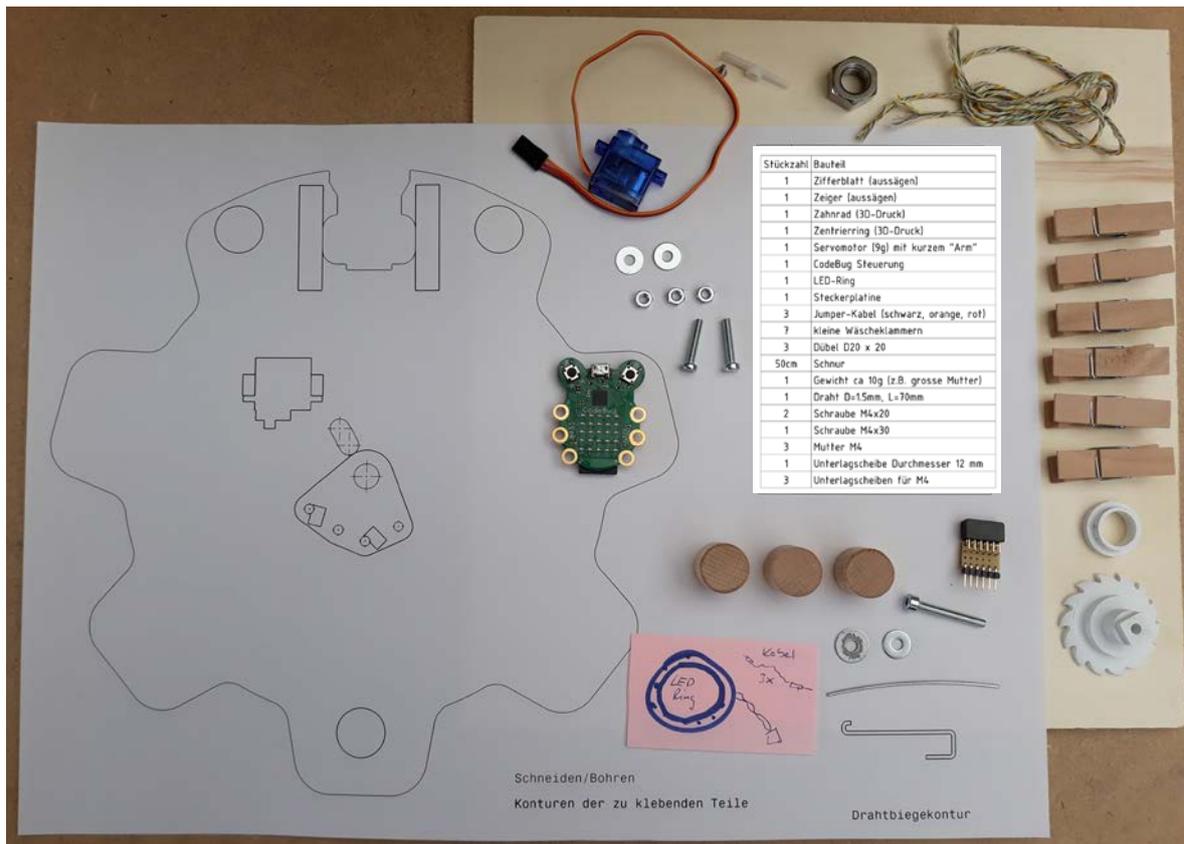
Damit die Uhr laufen kann, muss sie mit dem USB-Kabel an einem 5V-Ladegerät (Handy-Standard) angeschlossen werden.

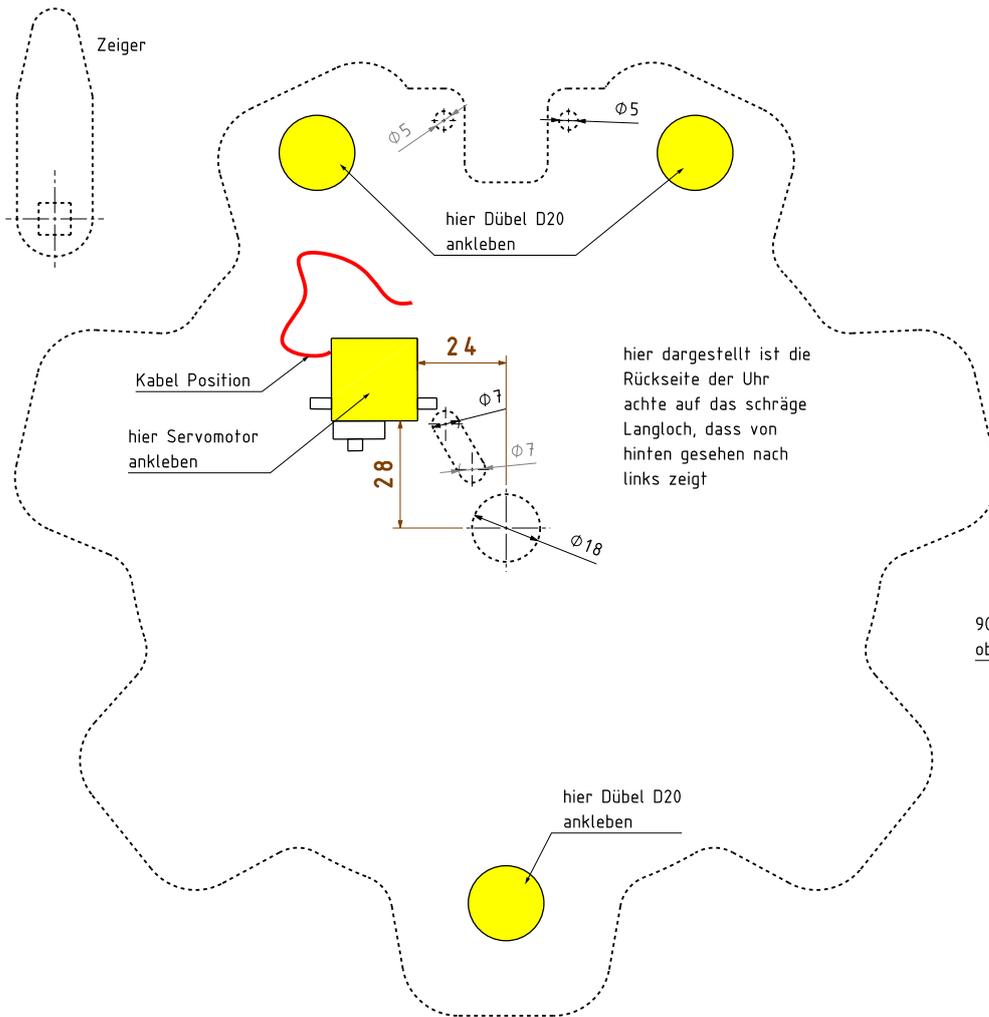
Was macht der LED-Ring?

Im Zentrum ist ein kleiner LED-Ring angebracht. Dieser ist so programmiert, über einen Farbcode die Stunden, Minuten und Sekunden abgelesen werden können. Findest Du heraus, wie das geht?

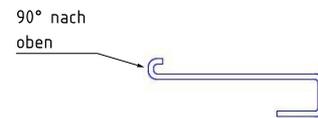
Wie baut man eine Wochen-Uhr zusammen?

Folge der Bauanleitung auf den nächsten Seiten, das wird sicher klappen.





Stückzahl	Bauteil
1	Zifferblatt (aussägen)
1	Zeiger (aussägen)
1	Zahnrad (3D-Druck)
1	Zentrierring (3D-Druck)
1	Servomotor (9g) mit kurzem "Arm"
1	CodeBug Steuerung
1	LED-Ring
1	Steckerplatine
3	Jumper-Kabel (schwarz, orange, rot)
7	kleine Wäscheklammern
3	Dübel D20 x 20
50cm	Schnur
1	Gewicht ca 10g (z.B. grosse Mutter)
1	Draht D=1.5mm, L=70mm
2	Schraube M4x20
1	Schraube M4x30
3	Mutter M4
1	Unterlagscheibe Durchmesser 12 mm
3	Unterlagscheiben für M4

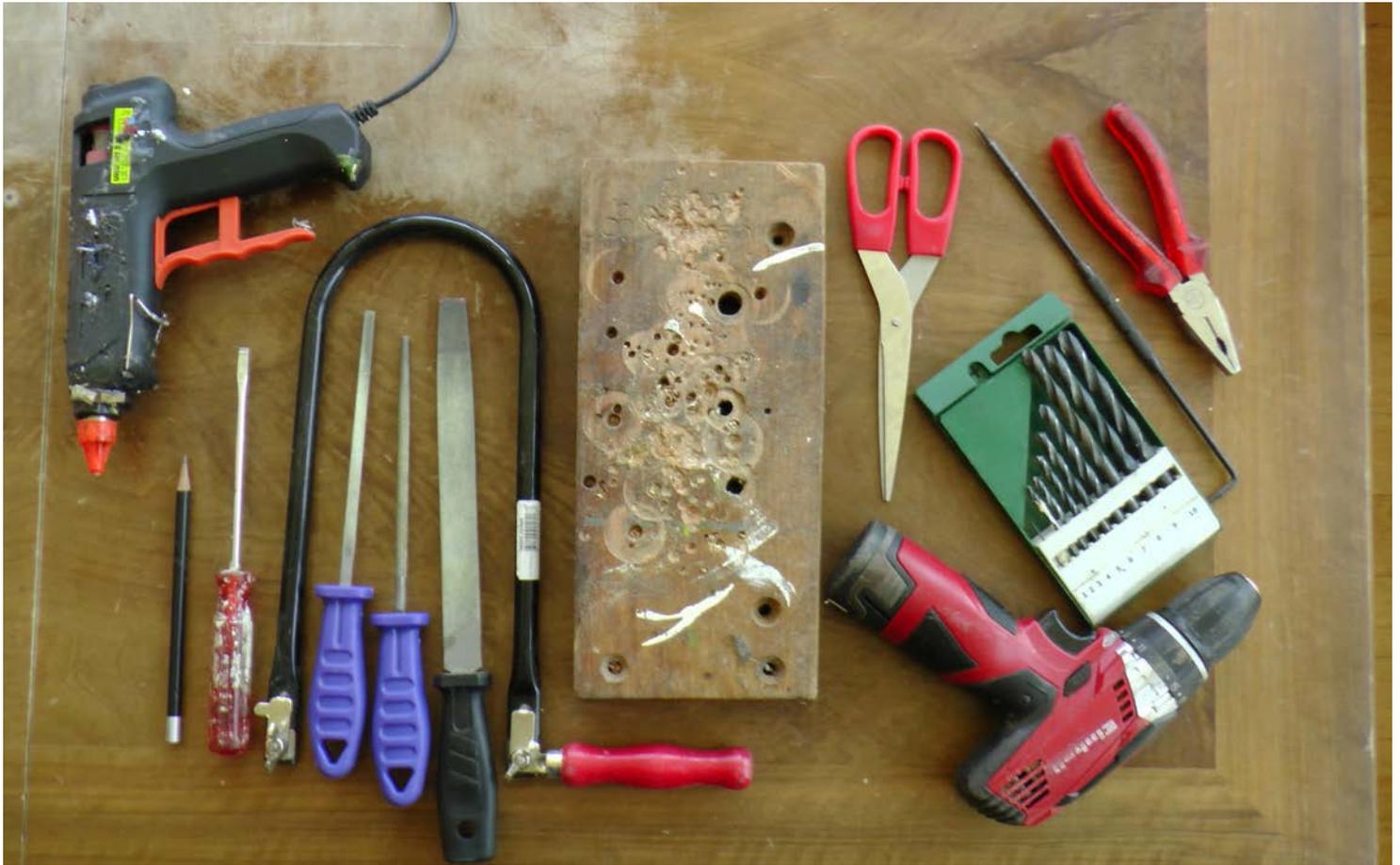


Legende:

- Ausschneiden / Bohren / Feilen
- Klebe-Position

ZHAW ZPP Gabriel Schneider, Version 2.0
22. April 2021, Massstab 1:1

Welches Werkzeug brauchst du?

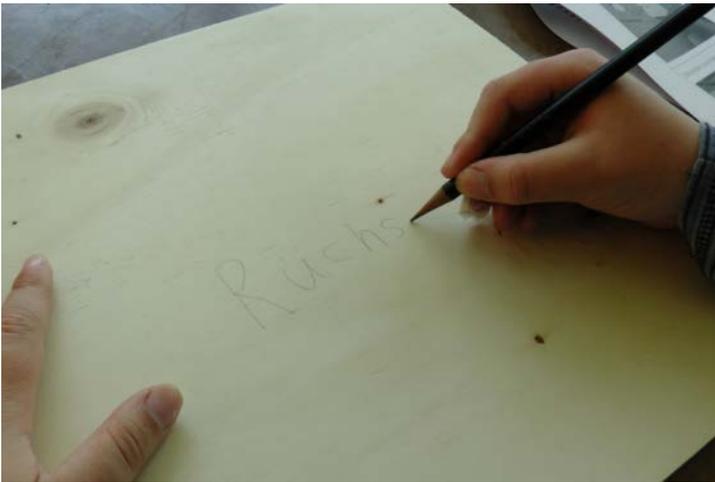


Werkzeugliste:

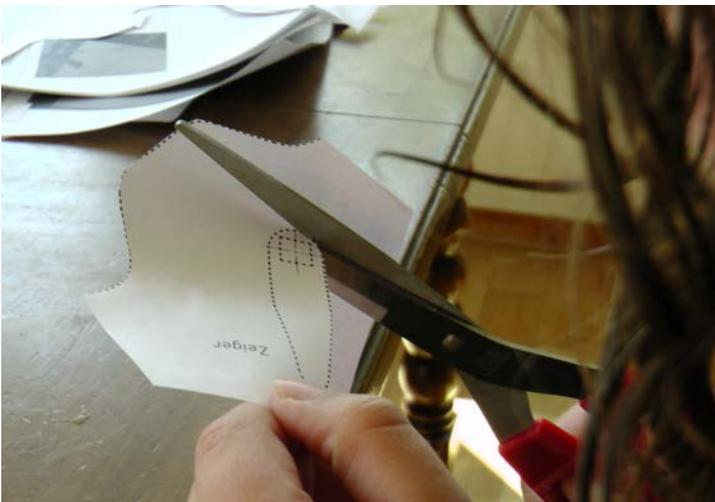
- Heissleim
- Bleistift
- Schlitz-Schraubenzieher
- kleiner Kreuzschlitz Schraubenzieher
- Laubsäge und Unterlage
 - Rund-Feile
 - quadratische Feile
 - Flachfeile
- Schleiffpapier
- Schere
- Aale
- Zange
- Akkubohrer
- Bohrer, 7mm, 5mm, 1,5mm



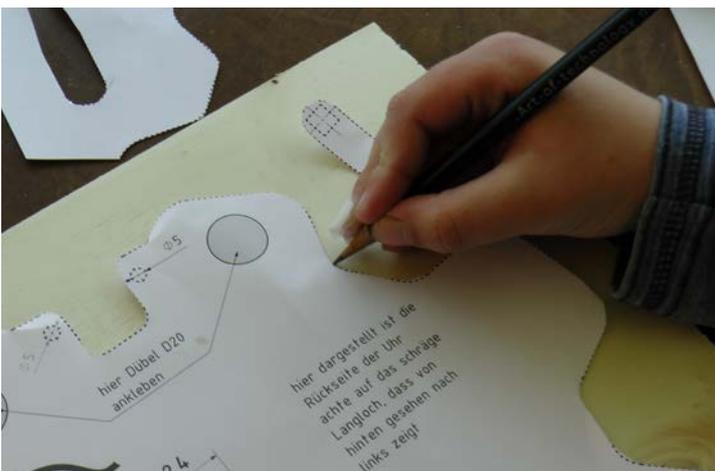
Aussenkontur mit Schere ausschneiden



Ungefähr in der Brettmitte mit Bleistift «Rückseite» auf Brett schreiben



Zeiger ausschneiden



Schnittlinie mit Schablone abzeichnen



Zeiger auf Holz aufzeichnen



Zifferblatt aussägen



Zeiger aussägen; geeignete Unterlagen benutzen, nicht wie im Bild in den Tisch sägen!



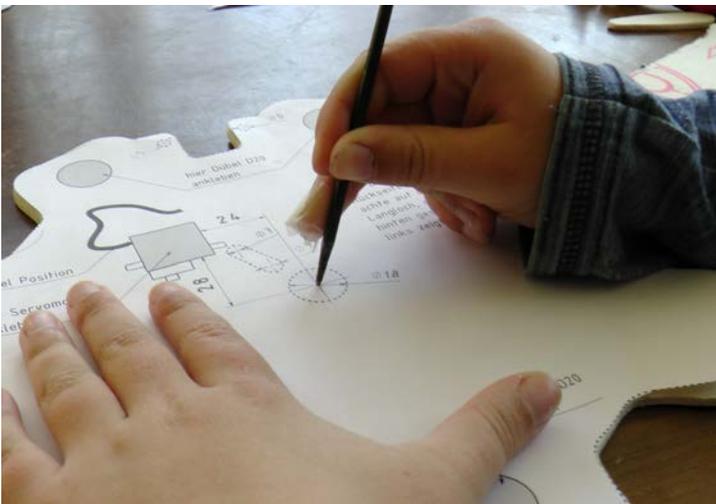
Kanten von Zeiger mit Schleifpapier schleifen



Zifferblatt mit Schleifpapier schleifen

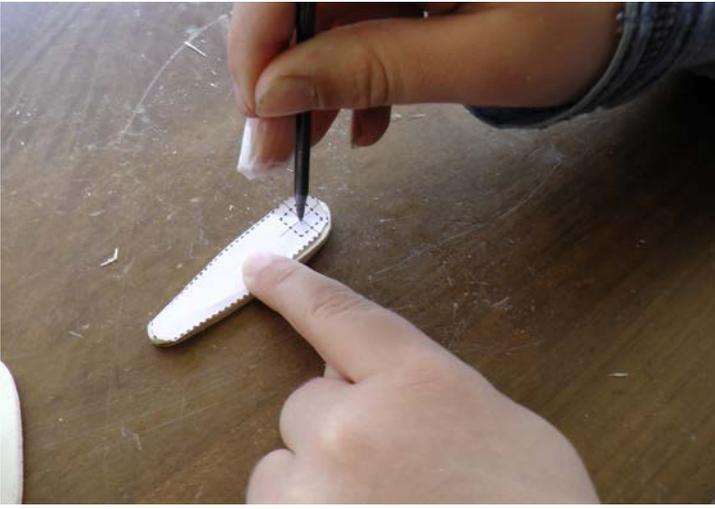


Zifferblatt mit Feile schleifen



Löcher anzeichnen: dazu Vorlage auf Holzrückseite legen und mit Aale durchpixen





Löcher bohren, Unterlage verwenden (Achte auf Bohrer-
durchmesser 5 mm, 7 mm)





Zwischenstand



Zentrumsloch mit Lochhülse
auf $D=18$ mm anzeichnen



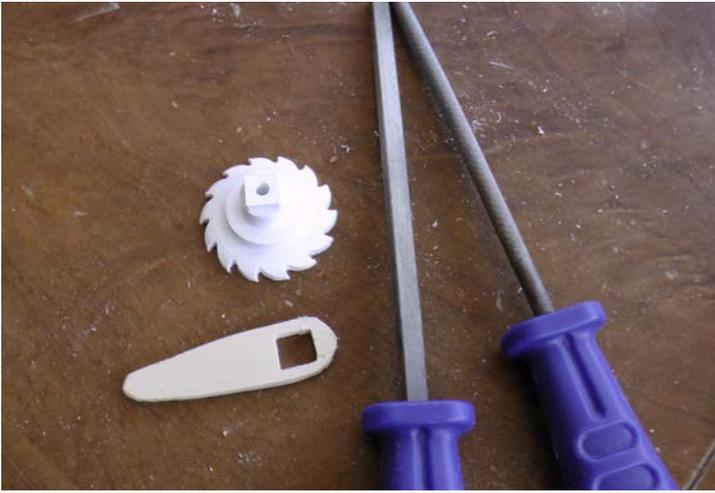


Langloch anzeichnen (die beiden 7 mm Löcher verbinden)



Langloch und grosses Zentrumsloch mit Laubsäge vergrössern oder mit Feile auffeilen (wird nicht so schön)





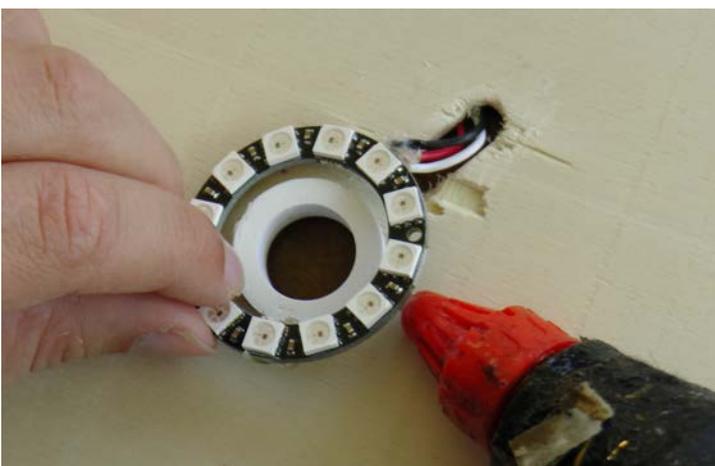
Zeigerloch quadratisch feilen bis der Zeiger auf das Zahnrad passt. Vorsicht, dass nichts abbricht



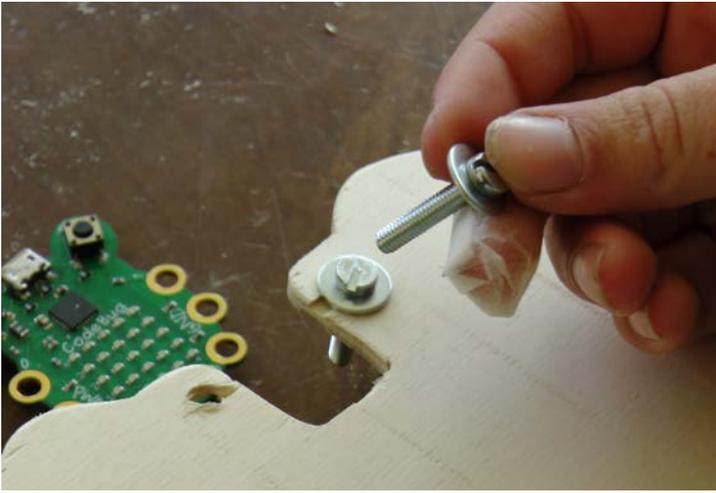
LED-Ring-Kabel von der Vorderseite der Uhr einfädeln (Vor- und Rückseite der Uhr berücksichtigen)



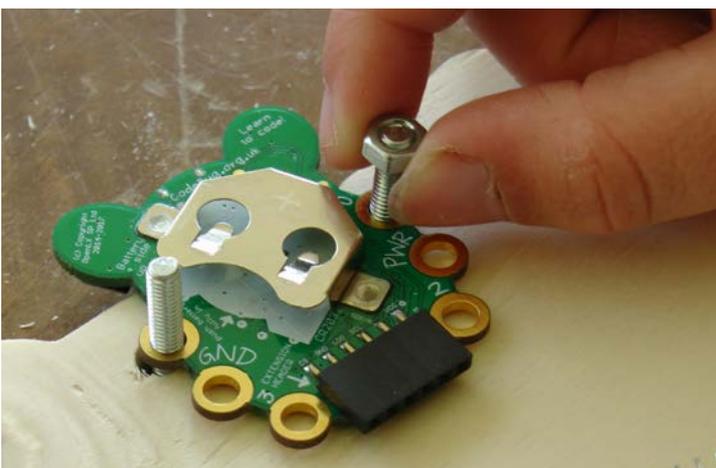
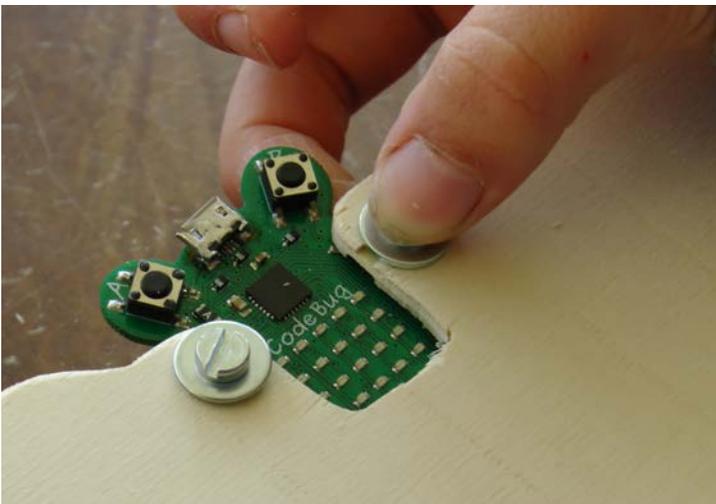
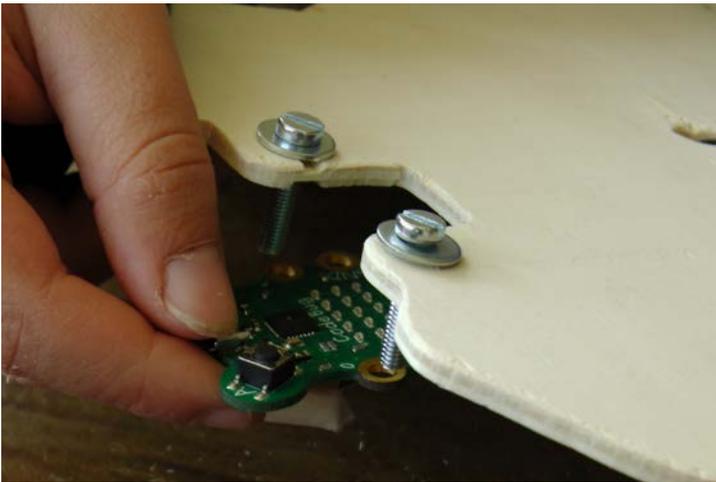
Führungshülse einlegen

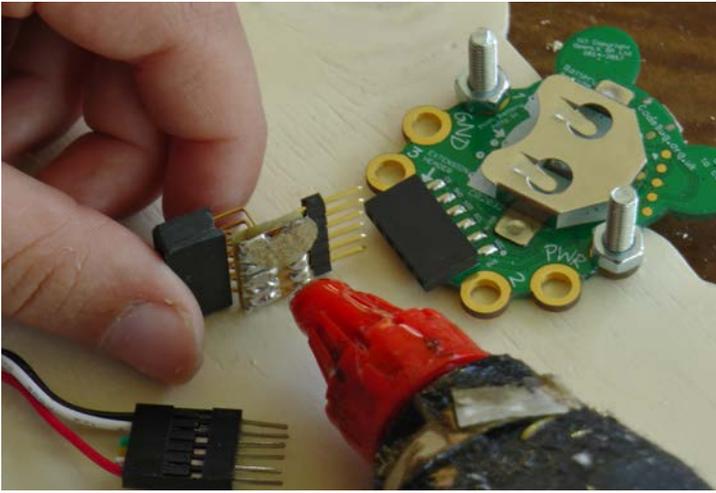


LED-Ring festkleben

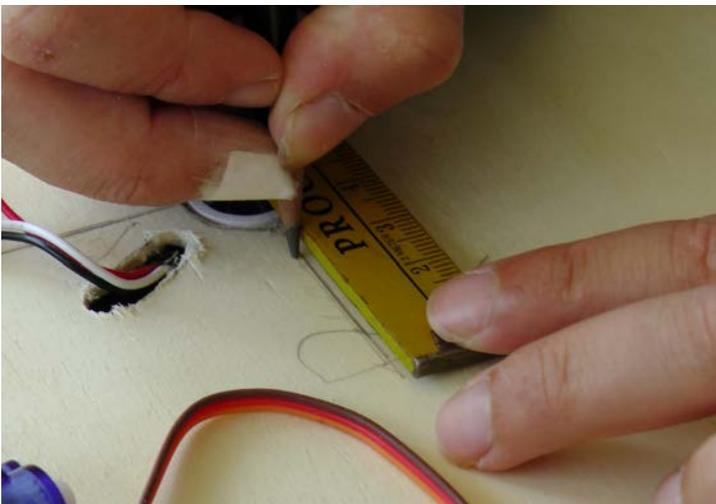
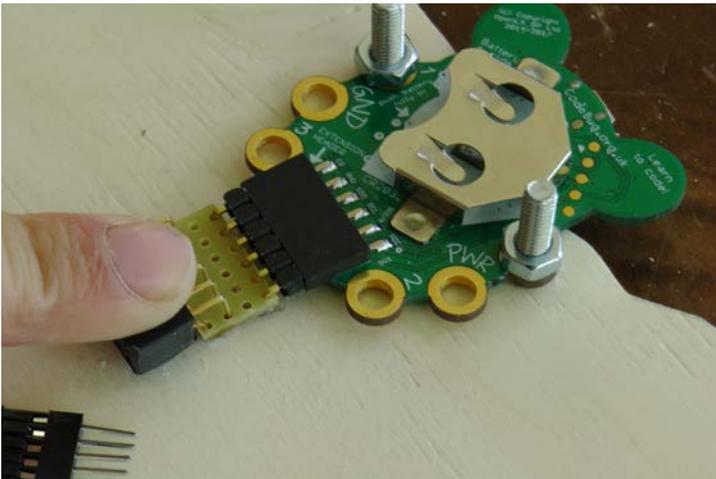


CodeBug vorsichtig fest-schrauben (Schrauben nur von Hand anziehen, bei starkem Anziehen zerbricht der Code-bug!) Unterlagsscheiben vorne nicht vergessen





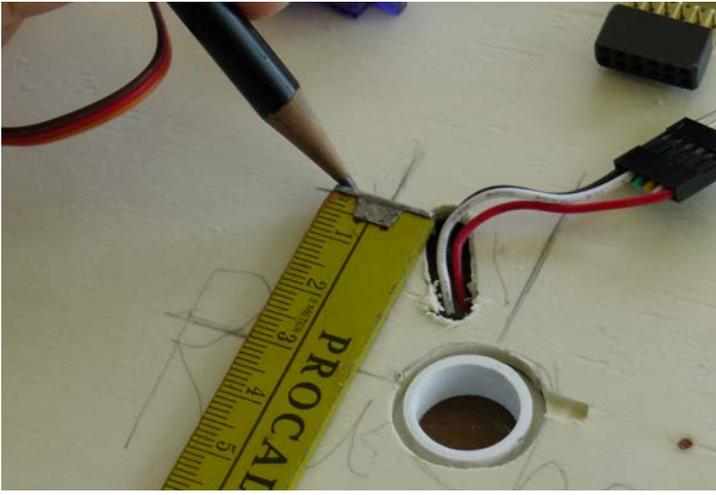
Steckerplatine auf Codebug stecken und dann an Holz festkleben



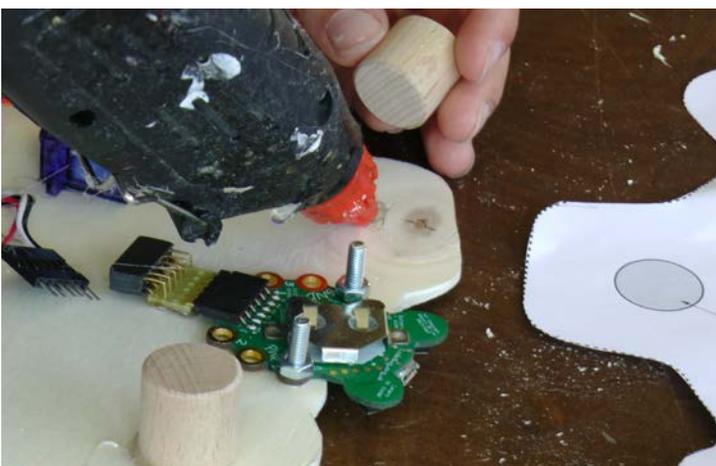
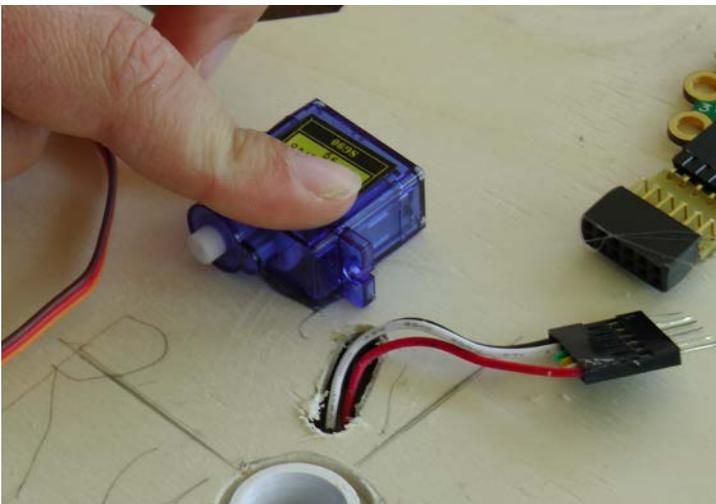
Linie horizontal und vertikal zum Zentrumsloch zeichnen



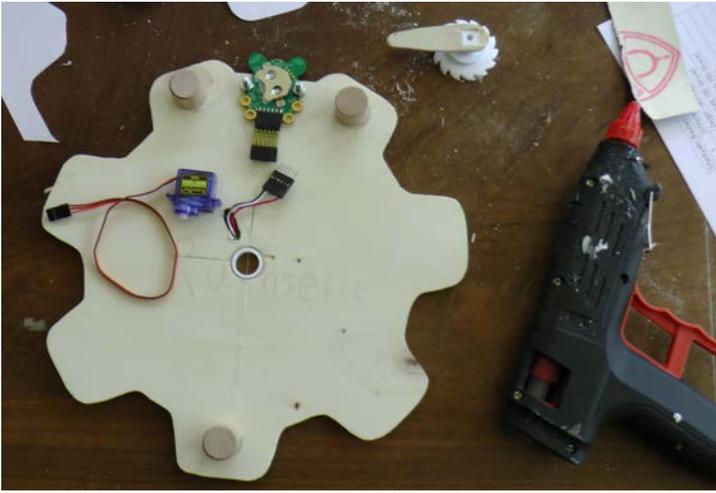
Servo-Position aufzeichnen, Abstände zu Zentrum der Platine und Ausrichtung beachten. Horizontal 24 mm, Vertikal 28 mm Abstand einzeichnen. Diese Position muss ziemlich genau sein (+/- 1mm)



Servomotor wie auf Vorlage aufkleben (Kabel zeigt nach links)



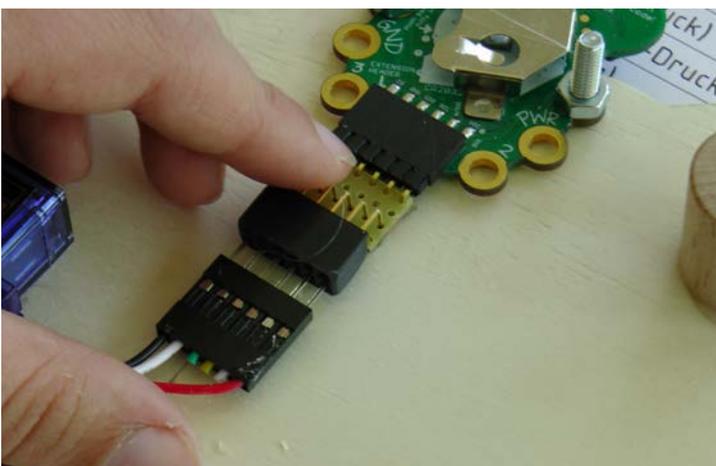
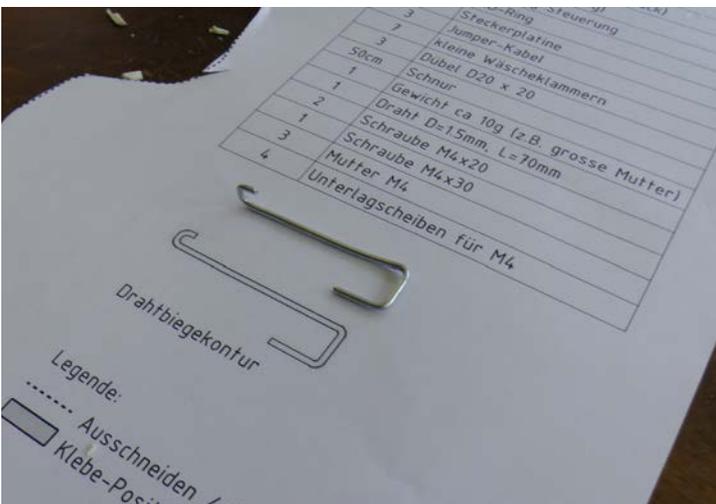
3x Abstand-Dübel (20er) aufkleben (Position ungefähr wie auf Vorlage, muss nicht exakt sein)



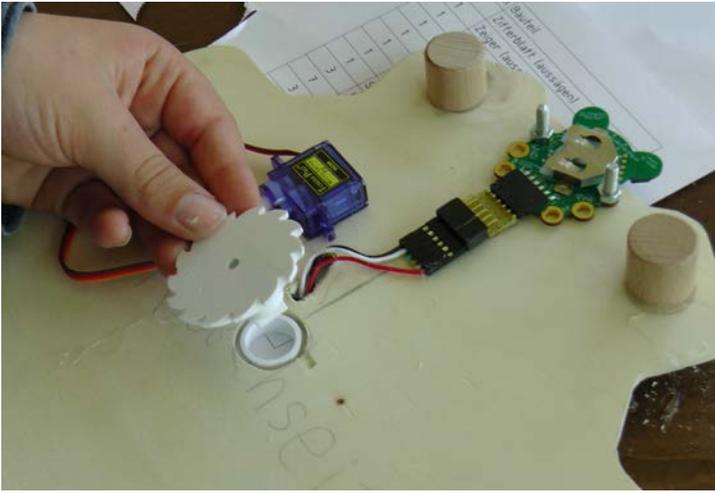
Zwischenstand



Draht gemäss Vorlage biegen. Achte darauf, dass der kleine Hacken 90 Grad nach oben abgewinkelt ist (siehe Bild)



LED-Ring Kabel wie im Bild in die untere Lochreihe einstecken, schwarzes Kabel links mit Steckplatine verbinden



Zahnrad von der Rückseite her einstecken



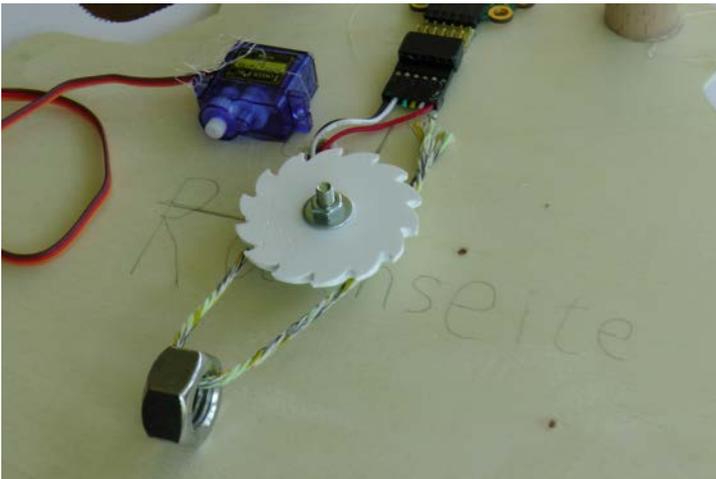
Zeiger von Vorderseite her aufsetzen und lange Schraube mit grosser Unterlagscheibe einstecken



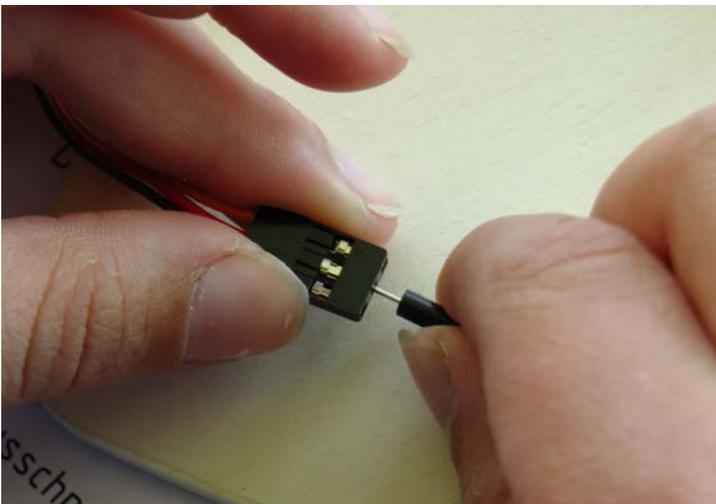
Zahnrad auf der Rückseite mit U-Schiebe und Mutter festschrauben; hier darf etwas stärker angezogen werden



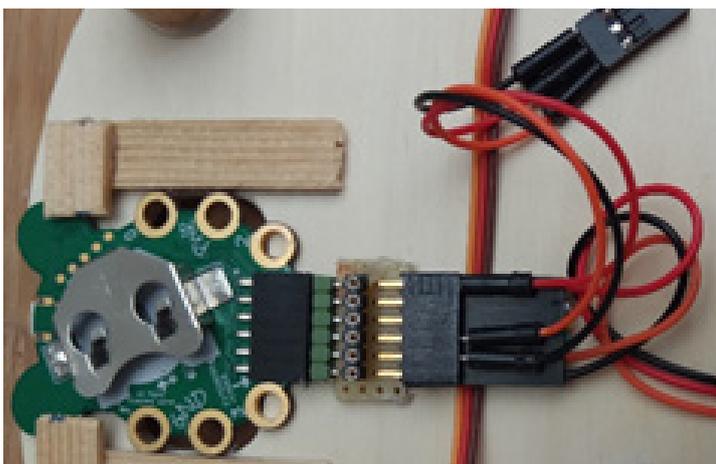
Bremsgewicht vorbereiten,
Schnur ca. 20 cm durchfädeln
und verknoten



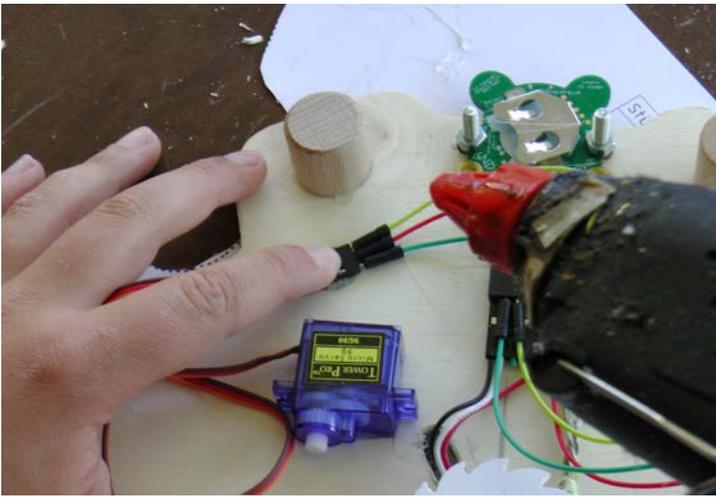
Bremsgewicht montieren, d.h.
die Schnur wird einfach über
das Zahnrad gehängt. Das
Gewicht soll über die Schnur-
reibung verhindern, dass sich
das Zahnrad von selber zu-
rückdreht



Motorkabel vorbereiten (Far-
ben Schwarz, Rot, Orange) (in
Bild nicht korrekt)



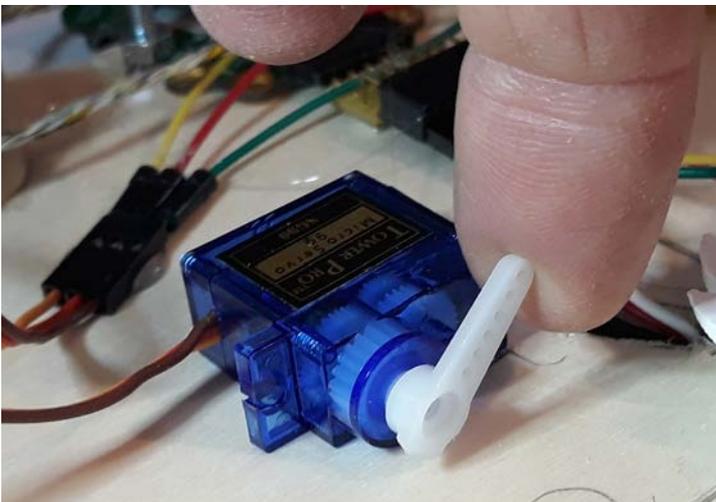
Motorkabel einstecken, achte
auf die Reihenfolge der Farben
und die korrekten Steckplätze.
Schwarz: 2. Loch
Orange: 3. Loch
Rot: 6. Loch



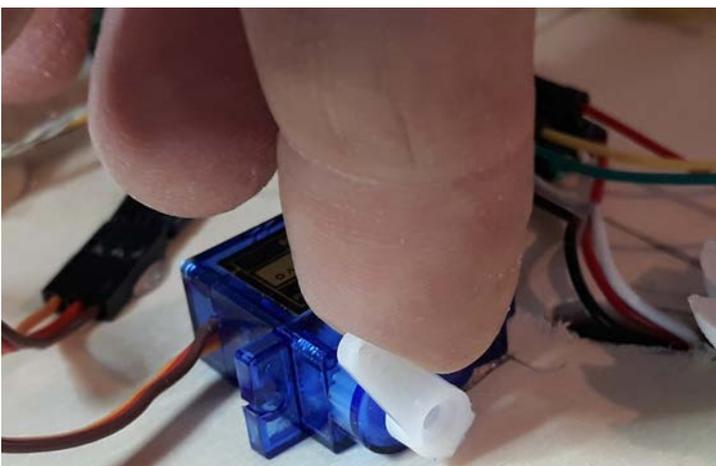
Motorkabel festkleben (mit Heissleim festkleben, damit sie nicht ins Zahnrad kommen)



Das dritte Loch von hinten des Servoadapters mit 1.5mm Bohrer aufbohren, so dass Draht durch passt

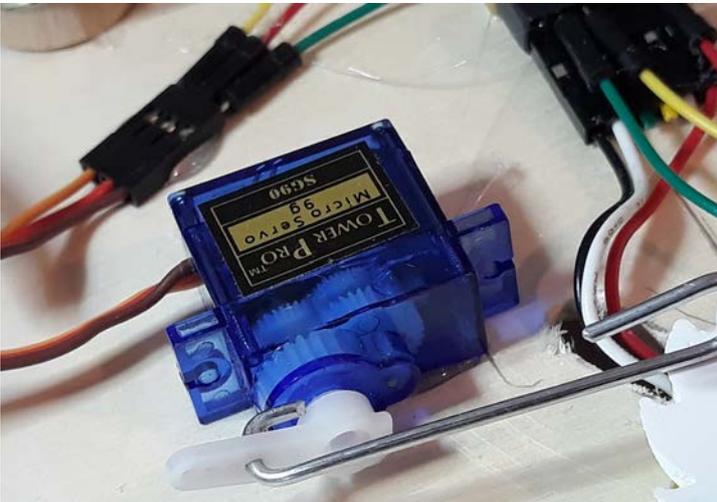


Adapter auf Servo aufsetzen und vorsichtig nach links in den Anschlag drehen. Wenn er das Holz berührt Adapter nochmals von Motor nehmen, vertikal einsetzen und weiter nach links drehen

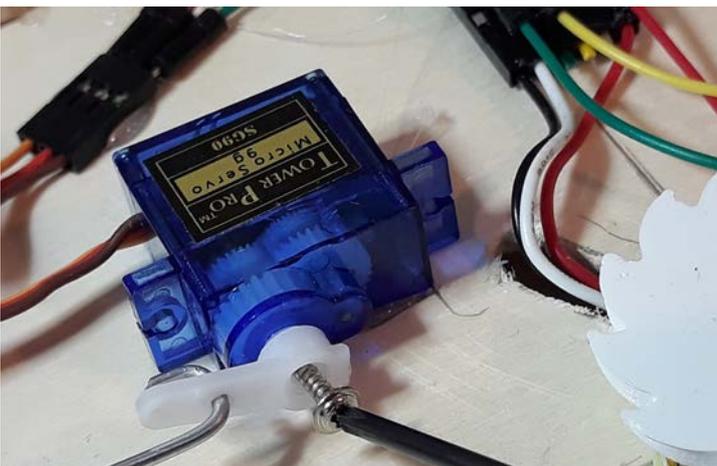


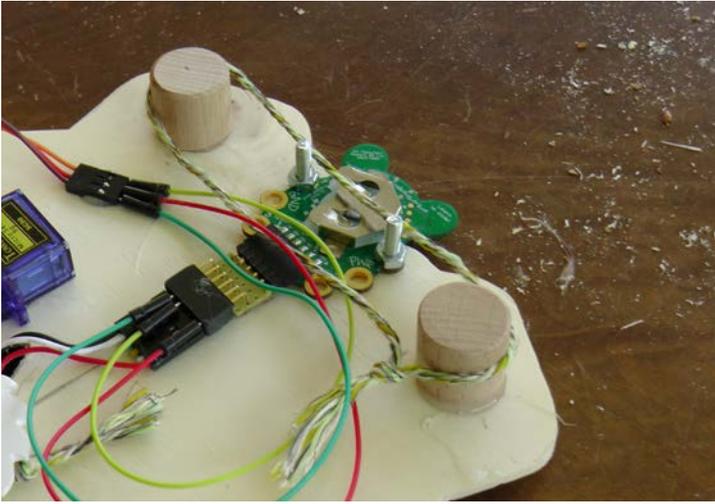


Draht wie in Bild dargestellt einsetzen

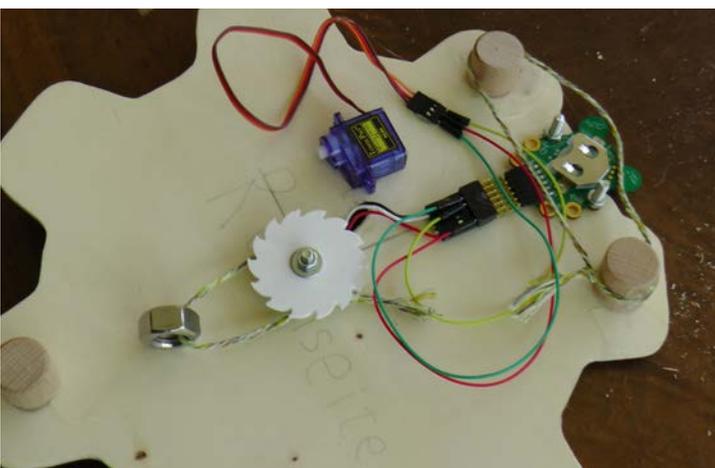
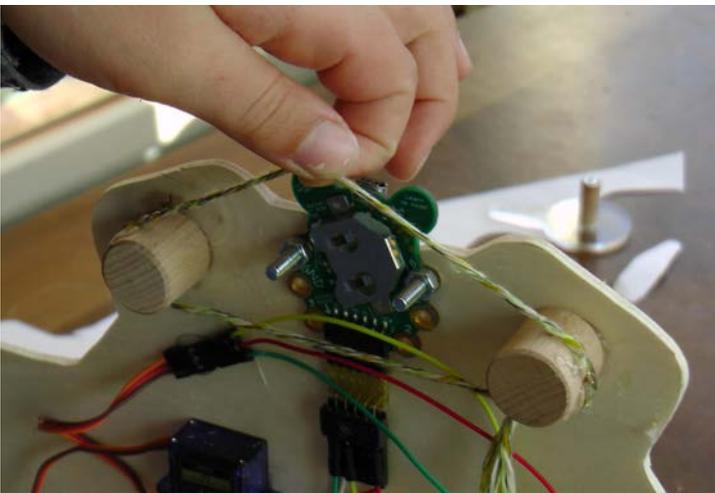
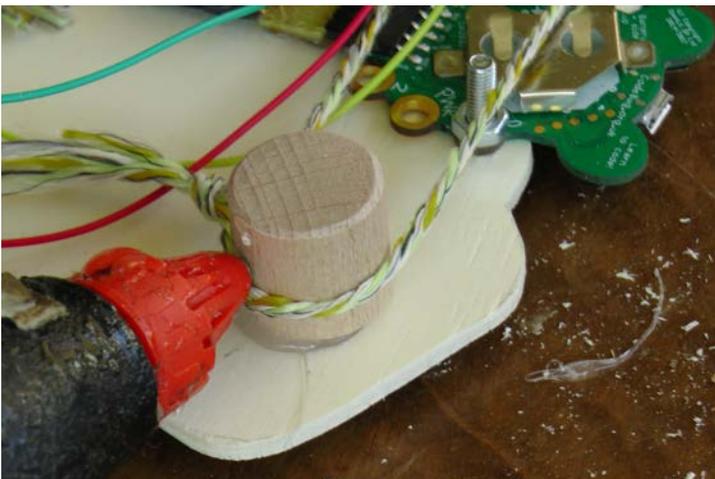


Adapter nach links, leicht nach oben zeigend einsetzen und mit kleiner Kreuzschlitzschraube festschrauben

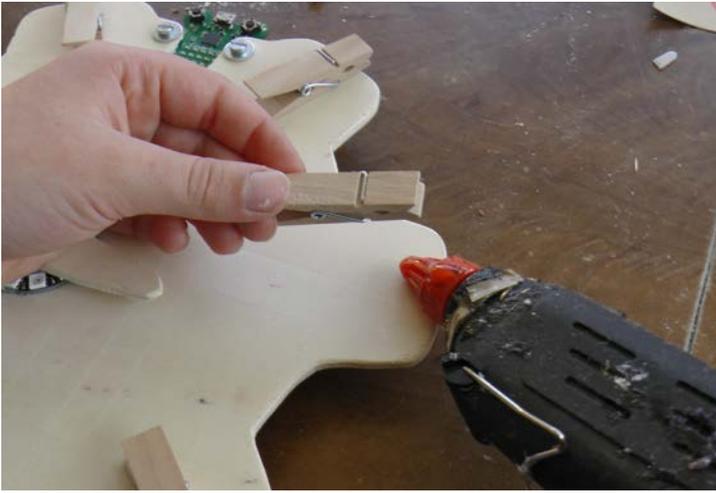




Aufhängeschnur vorbereiten. Länge so knoten, dass die Schnur um die beiden oberen Dübel geht. Muss nicht eng anliegen. Dann festkleben. Dies wird die Aufhängung



Zwischenstand Ansicht Rückseite. Darauf achten, dass sich nichts mit dem Zahnrad verheddern kann. Notfalls mit Heissleim festkleben



Wäscheklammern auf Vorderseite aufkleben, Achte auf gleichmässige Positionierung und das die Klammern sich nach aussen öffnen

Fertig!

Jetzt auf zum Programmieren!