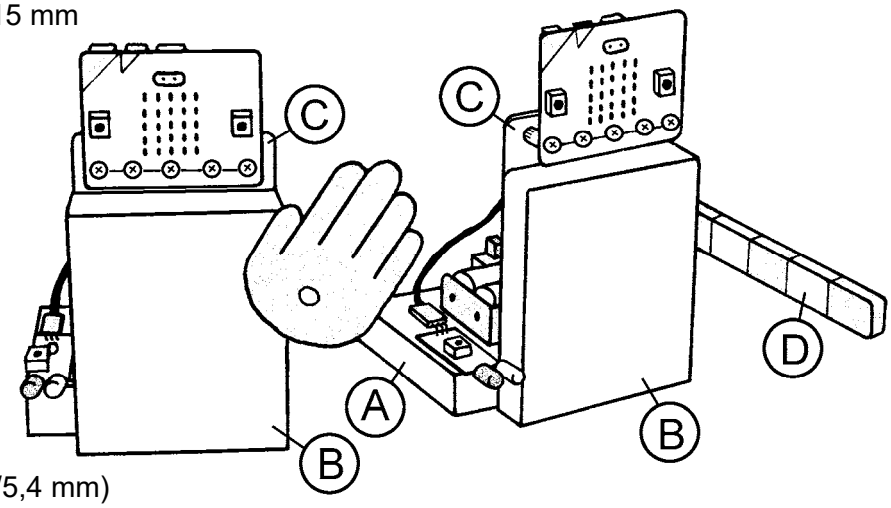
Micro:bit Schranke / Winker mit IR-Sensor

WINKLER - Nr. 102527

Dieses **Micro:bit - Experimentiermodell** enthält einen Servomotor (180°) und einen Infrarot-Sensor. In Kombination mit dem Micro:bit lassen sich damit zahlreiche Experimente aufbauen und programmieren, wobei die 20, im Anleitungsheft detailliert beschriebenen, grafischen Programme (MakeCode©) einen Schwierigkeitsgrad von einfach bis mittel aufweisen.

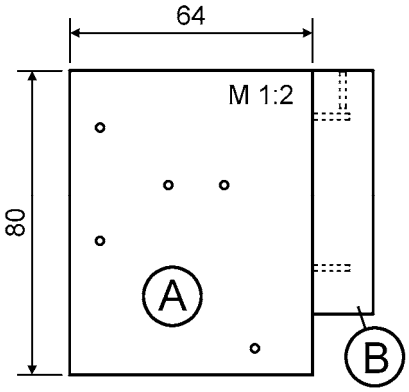
Materialliste:

1 Laserschnitt-Adapterplatte 60 x 30 x 4 mm
2 Pappelsperrholzbretter 80 x 64 x 15 mm
1 Pappelsperrholz 120 x 12 x 6 mm
1 Micro-Servo FS90 (180°)
1 Infrarot-Sensor
1 Batteriekasten, 2 x Mignon
1 Clip-Anschluss
1 Schiebeschalter, Aufbau
1 Metall-Lochstab (4 Loch)
1 Silikonschlauch iØ 1 x 40 mm
1 Gummidistanzscheibe
5 Lötösen Ø 3,2 mm, abgewinkelt
3 Blechschrauben 2,2 x 6,5 mm
7 Spanplattenschrauben 3 x 12 mm
2 Spanplattenschrauben 3 x 25 mm
5 Gewindehülsen M3 x 10 mm (Ø 5/5,4 mm)
10 Kreuzschlitz-Senkkopfschrauben M3 x 8 mm
1 Kreuzschlitz-Schraubendreher
1 Karton, einseitig weiß (400 g/m²) 70 x 50 mm
1 Programmieranleitung Schranke/Winker + IR



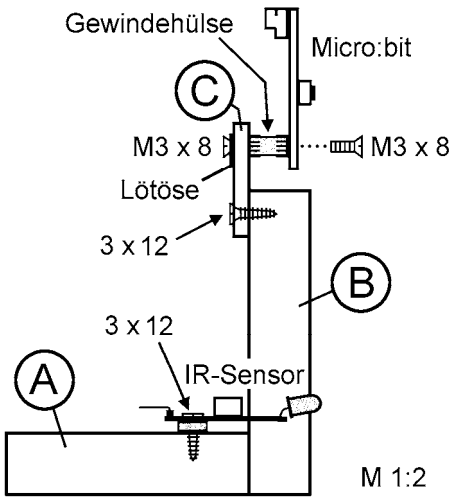
Nicht in der Werkpackung enthalten: Micro:bit (V2) und USB-Kabel

Bauanleitung:



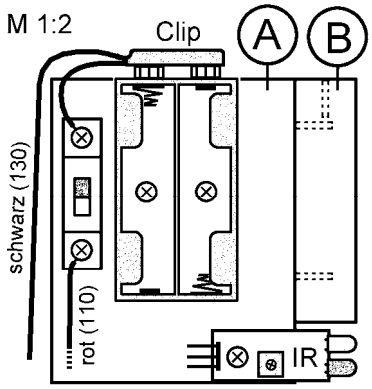
1. Schneide die Bohrschablonen für die Teile (A) und (B) von Seite 3 aus, lege sie auf die zwei Sperrholzbrettchen (80 x 64 x 15 mm) und übertrage die Bohrstellen mit einem Vorstecher. Bohre alle markierten Stellen mit einem Ø 2 mm Bohrer ca. 10 mm tief. Verwende dazu am besten eine Ständerbohrmaschine mit Tiefenstopp.
   Entgrate alle Ecken und Kanten mit feinem Schleifpapier und leime Teil (B) laut Zeichnung seitlich an Teil (A). Achte dabei auf die Lage der Bohrungen!

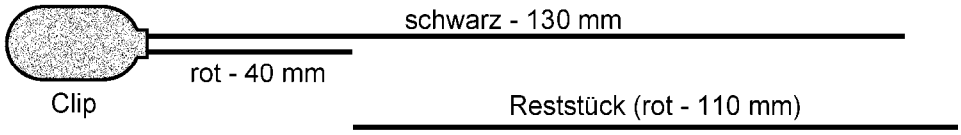
2. Nach dem Abbinden des Leims können die Holzteile farblich gestaltet werden. Wir empfehlen dazu Acryllacke oder Holzlasuren.
   Befestige danach die vorgefertigte **Adapterplatte** (C)-(60 x 30 x 4 mm) mit zwei Spanplattenschrauben 3 x 12 mm an den oberen zwei Bohrungen von Teil (B).
   An den fünf Ø 3 mm Bohrungen von Platte (C) müssen nun die fünf **Messing-Gewindehülsen** mit je einer Senkkopfschraube M3 x 8 mm und beigelegter **Lötöse** festgeschraubt werden. Ziehe die Schrauben kräftig an, damit sich später die Lötösen nicht verdrehen. Es könnte so zu einem Kurzschluss kommen, der den Micro:bit zerstört.
   Mit fünf weiteren Senkkopfschrauben M3 x 8 mm kann schließlich ein **Micro:bit** an den fünf Gewindehülsen befestigt werden.
   Der **Infrarot-Sensor** wird mit einer Spanplattenschraube 3 x 12 mm und einer unterlegten **Gummischeibe** auf dem Grundbrett (A) festgeschraubt.



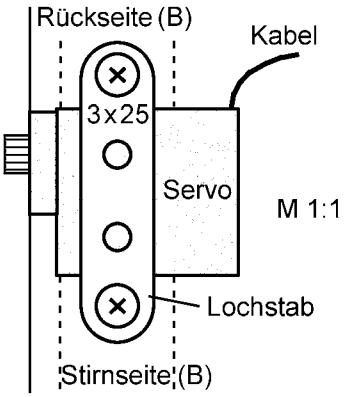
Lehrmodell für didaktische Zwecke, Verwendung unter Aufsicht von Erwachsenen. Achtung: Verschluckbare Kleinteile.
Nicht geeignet für Kinder unter 3 Jahren. © Winkler Schulbedarf GmbH | www.winklerschulbedarf.com

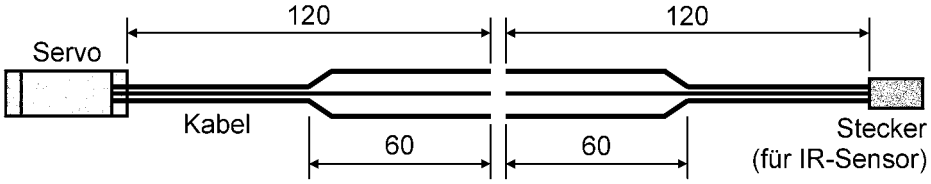
3. Befestige den **Batteriekasten** (2 x Mignon) und den **Schalter** mit vier Spanplattenschrauben 3 x 12 mm auf dem Grundbrett (A).
   Der Schalter wird vorerst nur so locker angeschraubt, dass man später die Anschlussdrähte noch einfädeln kann.
   Kürze die Drähte des **Batterieclips** der Zeichnung entsprechend mit einem Seitenschneider und isoliere alle Enden - auch die des roten Reststückes - ca. 10 mm ab und verdrille sie.
   Schraube dann zwei rote Drahtenden am Schalter fest.





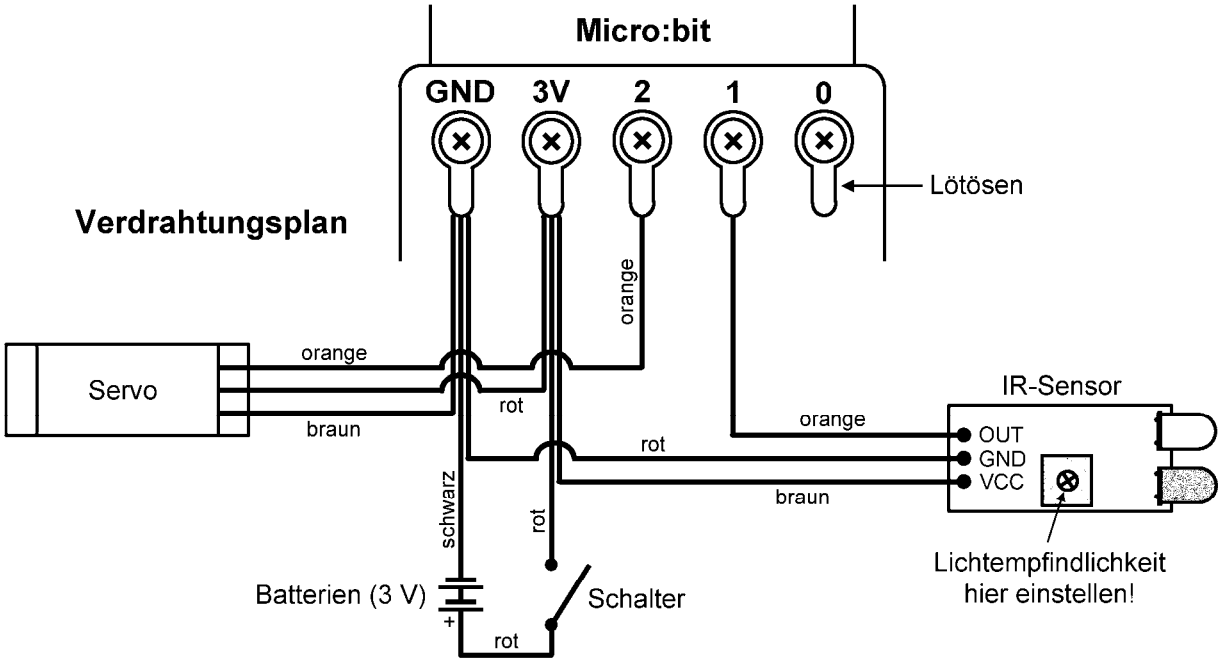
4. Halbiere das 3-polige **Anschlusskabel des Servos** (2 x 120 mm) mit einem Seitenschneider. Das **Reststück mit dem Stecker** wird für den Anschluss des **IR-Sensors** gebraucht.
   Trenne die Adern bei beiden Kabeln etwa zur Hälfte auf und isoliere alle Enden ca. 10 mm ab.
   Schiebe den **Stecker** so auf die drei Pins des IR-Sensors, dass der **orange** Draht am **Ausgang (OUT)** des Sensors liegt.
   Befestige den **Servo** mit zwei Spanplattenschrauben 3 x 25 mm und dem **Lochstab** (4 Loch) je nach Verwendungszweck an den seitlichen Bohrungen (Winker) oder rückseitigen Bohrungen (Schranke) von Teil (B).





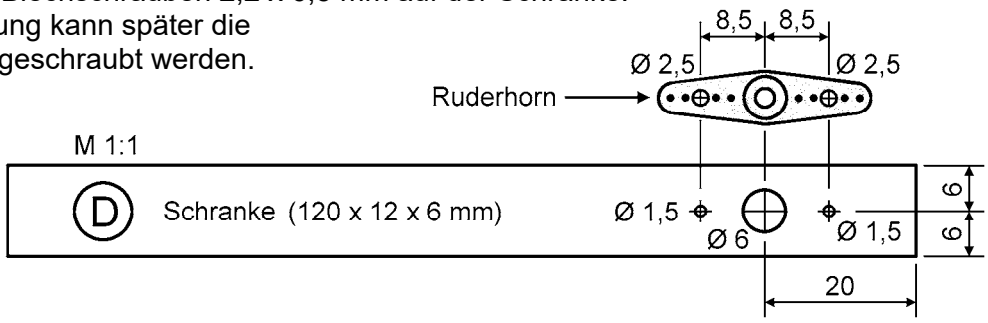
5. Die Anschlussdrähte können durch **Klemmen** oder **Löten** an den Lötösen befestigt werden. Achte darauf, dass die Drähte genau nach **Verdrahtungsplan** installiert werden. Eine falsche Verdrahtung kann zur Zerstörung des Micro:bit führen!

- Klemmen: Schneide vom **Silikonschlauch** mit dem Cutter vier **Hülsen** mit einer Länge von je **6 mm**. Verdrille die abisolierten Litzen der **drei Drähte** an **GND (-)** und **3V (+)**, fädle sie jeweils in eine Hülse und schiebe sie auf die entsprechenden Lötösen. Die zwei **orangen Drähte** werden ebenfalls mit Silikonhülsen an den Lötösen von **Pin 2** (Servo) und **Pin 1** (IR-Sensor) befestigt.



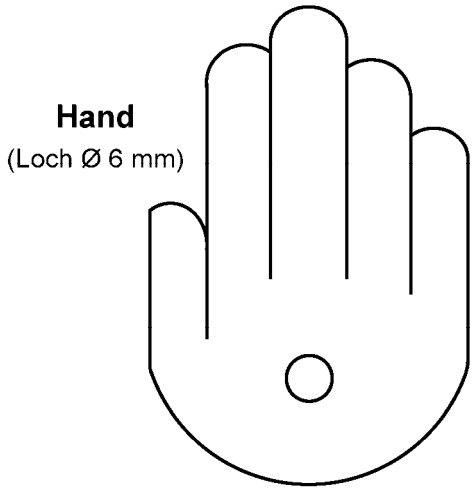
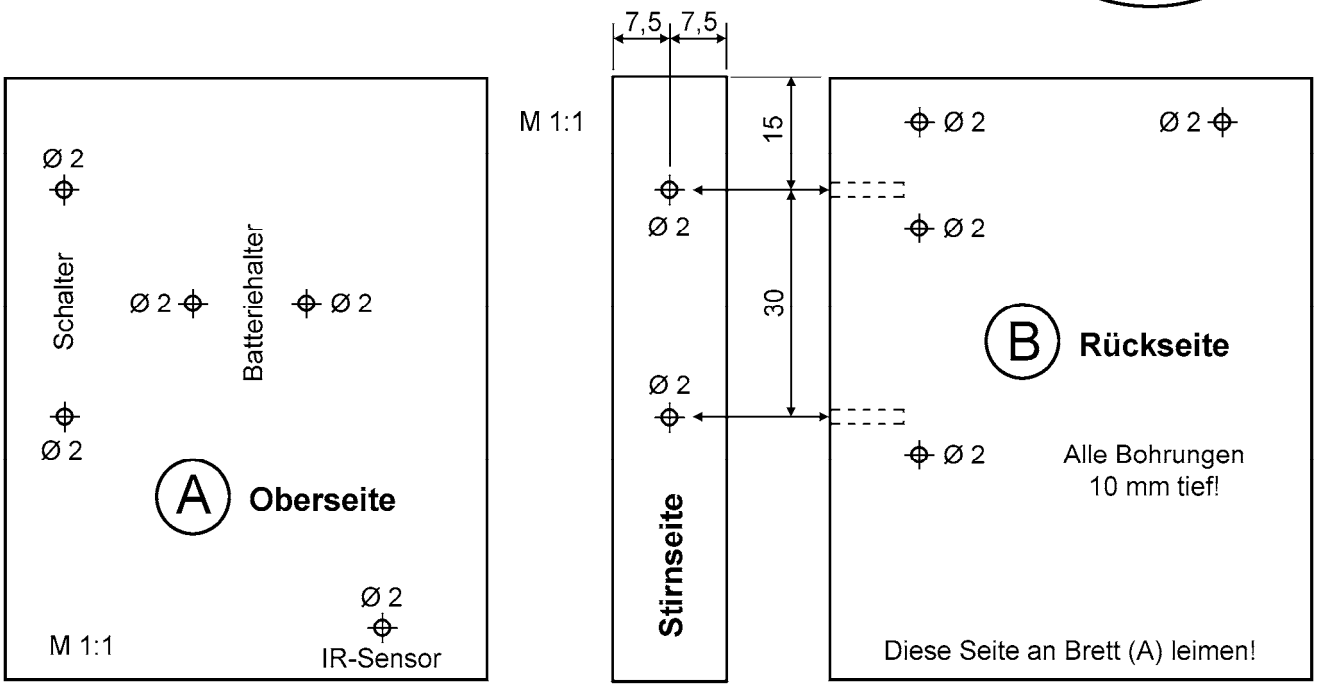
- Löten: Verdrille die abisolierten Litzen der **drei Drähte** an **GND (-)** und **3V (+)** und verzinne sie mit Elektronik-Lötzinn. Auch die Litzen der zwei **orangen Drähte** und die **Lötösen** werden vorverzinnt. Kürze alle vorverzinnten Litzen mit einem Seitenschneider auf ca. 5 mm und löte sie laut Verdrahtungsplan an die entsprechenden Lötösen.

6. Bohre die **Schranke** (D)-(120 x 12 x 6 mm) und das **Ruderhorn** der Zeichnung entsprechend. Entgrate die Kanten der Schranke (D) mit feinem Schleifpapier, bemale sie und befestige danach das Ruderhorn mit zwei Blechschrauben 2,2 x 6,5 mm auf der Schranke. Durch die Ø 6 mm Bohrung kann später die Schranke am Servo festgeschraubt werden.



7. Für den **Winker** benötigen wir noch eine **Hand**. Bemale dazu die vorgegebene **Hand-Schablone** und klebe sie auf das beiliegende Kartonstück (70 x 50 mm). Stelle das Ø 6 mm Loch mit einem Locheisen her und schneide die Hand aus. Klebe schließlich das **kreisrunde Ruderhorn** mit Heißkleber, Alleskleber oder doppelseitigem Klebeband auf die Rückseite der Hand.

8 Setze zwei neue Mignon-Batterien (3 V) ein und lade ein erstes Programm auf den Micro:bit. Achtung: Das Anlegen höherer Spannungen als 3 V kann zur Zerstörung des Micro:bit führen! Die **Lichtempfindlichkeit** des IR-Sensors kann am **Potentiometer** mit einem kleinen Schraubendreher eingestellt werden. Leider reagiert die schwarze **Fotodiode (FD)** durch seitlichen Lichteinfall teilweise auch auf helles Tageslicht. Abhilfe schafft das Aufschieben eines dunklen Schlauchs (zB. Schrumpfschlauch) oder ein Isolierband.



Schablonen (M 1:1)