

MORSEAPPARAT

KURZBESCHREIBUNG

Mit dem selbstgebauten Morseapparat können verschlüsselte Nachrichten über größere Entfernung mit Licht- und Tonsignalen übermittelt werden. Mit elektronischen Bauteilen wird ein einfacher Stromkreis gebaut, als Schalter dient eine Wäscheklammer.



VORBEREITUNG

Jede Person bekommt jeweils eine Knopfatterie, eine LED, einen Buzzer, eine Wäscheklammer sowie Kabelstücke in verschiedenen Längen. Die restlichen Materialien (Alufolie, Schachteln, Zangen usw.) werden in der Mitte des Tisches verteilt.

EINFÜHRUNG

Was ist ein Morseapparat?

Ein Morseapparat wurde früher dazu verwendet, Nachrichten über weite Entfernungen zu funken. Dafür wurde eine eigene Sprache, bestehend aus Kombinationen von Punkten und Linien bzw. kurzen und langen Tönen, erfunden, die jeweils für einen Buchstaben stehen (siehe Seite 3).

Was ist ein Stromkreis?

Mit LED und Knopfatterie kann die Funktionsweise eines Stromkreises erklärt werden:

- › Eine Batterie speichert Energie und liefert elektrischen Strom. Sie hat zwei Pole.
- › Ein Stromkreis muss sich schließen, damit Strom fließt.
- › Die LED leuchtet, sobald der Stromkreis geschlossen wird: Dies kann man einfach demonstrieren, indem man die LED-Beinchen direkt an die Knopfzelle hält.
- › An den richtigen Polen angelegt leuchtet sie, andernfalls nicht.

Der lange LED Draht ist der Pluspol).
 Eselsbrücke: Bei "Minus" fehlt etwas, bei "Plus" ist mehr, also ist Plus der längere Draht. Dieselbe Erklärung kann für den Buzzer gegeben werden.

MATERIAL FÜR 1 PERSON

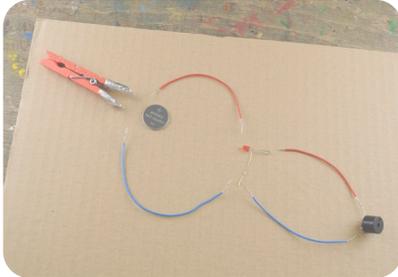
- › 1 LED
- › 1 Knopfatterie 3 Volt
- › 1 Piezo Buzzer Signalgeber (aktiv)
- › 1 Wäscheklammer
- › 4 Jumperkabel inkl. Buchsen (oder isolierte Kupferkabel)
- › Heißkleber und Isolierband
- › etwas Alufolie
- › 1 kleine Schachtel
- › stabile Füllung für Schachtel (z.B. Styroporreste, Karton, Altpapier)
- › Abisolierzange
- › Klebeband
- › Morsealphabet

LERNZIELE

- › Grundverständnis für Stromkreise
- › Making-Erfahrung



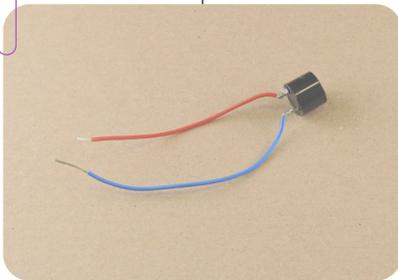
ABLAUF



Die Teilnehmer*innen entscheiden zuerst, wo die Wäscheklammer befestigt wird und wo Buzzer und LED durch die Schachtel gesteckt werden sollen. Diese Stellen werden markiert. Zuerst werden alle Bestandteile des Morseapparates, wie im Foto links, aufgelegt. Damit geht das Fixieren später einfacher. Am besten gleich alle Kabelstücke so zurechtschneiden, sodass die Länge für die ausgewählte Schachtel passt. Für eine kürzere Version wird nur einer der beiden Signalgeber (Buzzer oder LED) verwendet.

Tipp: Das rote Kabel für die positive (Plus) und das blaue für die negative Seite (Minus) verwenden. Das hilft, jeweils die richtig geladene Seite auseinanderzuhalten.

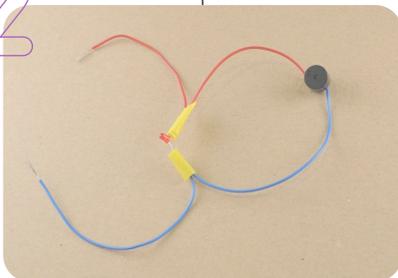
1



Jede Seite des Buzzers wird mit einem Kabelstück verbunden. Am anderen Ende der beiden Kabel wird die LED befestigt. Die positive Seite des Buzzers soll zur positiven Seite der LED führen und umgekehrt.

Sind die Drähte der Litzen nicht sichtbar, müssen sie zuerst mit einer Abisolierzange freigelegt werden.

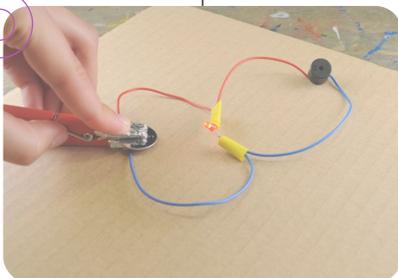
2



Im nächsten Schritt werden zwei weitere Kabelstücke an den Beinchen der LED befestigt. Die Kabel jeweils oben und unten mit der Alufolie zum Testen einstweilen locker verbinden (da diese nochmal abgenommen werden müssen).

Tipp: Wenn keine Jumper-Kabel benutzt werden, gibt es für die Verbindung der Kabel mit LED und Buzzer mehrere Möglichkeiten. Am einfachsten ist es, die Metallenden mit dem abisolierten Kabel etwas zu verzwirbeln und mit einem Isolierband zu umwickeln. Statt des Isolierbands kann auch ein Tropfen Heißkleber benutzt werden.

3

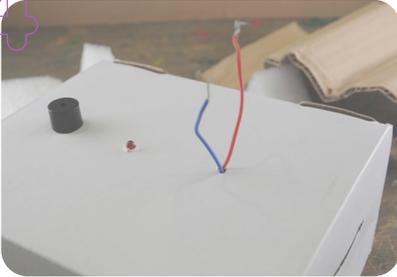


Die Batterie mit einem Tupfen Heißkleber an einer Außenseite der Wäscheklammer befestigen. Die Batterie muss dabei die Alufolie berühren! Die negative Seite der Batterie soll dabei zur negativen Seite der LED bzw. des Buzzers führen.

Der Morseapparat kann jetzt bereits getestet werden. Einfach die obere Seite der Klammer nach unten drücken, damit die Alufolie die Batterie berührt. Nun sollte die LED leuchten und der Buzzer ein Signal geben.

Wenn noch nichts passiert, am besten nochmal die Verbindungen der einzelnen Teile kontrollieren und wenn nötig erneut befestigen.

4



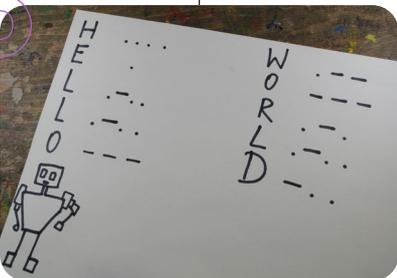
Die Elektronik kann jetzt in die Schachtel gepackt werden. Die LED und der Buzzer werden an den markierten Stellen durch den Karton gesteckt. Dafür kleine Löcher mit einer Schere bohren. Die Kabel, die zur Wäscheklammer führen, abnehmen und diese durch ein weiteres kleines Loch fädeln. Sobald die Kabel durchgesteckt sind, wie zuvor an der Klammer anbringen und nach einem weiteren Test mit einem Tropfen Heißkleber gut fixieren.

5



Die Schachtel soll dem Druck auf die Wäscheklammer Stand halten. Dafür kann die Schachtel mit etwas Styropor oder Karton gefüllt werden. Die Wäscheklammer auf der Schachtel mit Heißkleber befestigen. Als letzten Schritt können die Schachtel und die Wäscheklammer noch beliebig gestaltet werden.

6



Nun können streng geheime Nachrichten mit Morsecode verschlüsselt und gesendet werden. Ein Punkt steht für ein kurzes Signal, eine Linie für ein langes. Je nachdem wird also die Wäscheklammer kurz oder lange gedrückt.

Tipp: Wenn gerade keine Nachrichten übermittelt werden müssen, kann der Morseapparat auch als Klingel genutzt werden.

A	● —	U	● ● —
B	— ● ● ●	V	● ● ● —
C	— ● — ●	W	● — — ●
D	— ● ●	X	— ● ● —
E	●	Y	— ● — —
F	● ● — ●	Z	— — ● ●
G	— — ●		
H	● ● ● ●		
I	● ●		
J	● — — —		
K	— ● —	1	● — — — —
L	● — ● ●	2	● ● — — —
M	— —	3	● ● ● — —
N	— ●	4	● ● ● ● —
O	— — —	5	● ● ● ● ●
P	● — — ●	6	— ● ● ● ●
Q	— — ● —	7	— — ● ● ●
R	● — ●	8	— — — ● ●
S	● ● ●	9	— — — — ●
T	—	0	— — — — —

Bildquelle:

https://de.wiktionary.org/wiki/Morsezeichen#/media/Datei:International_Morse_Code.svg



Autorin: [Open Commons Linz](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de)
Lizenziert unter [CC BY 4.0 - Namensnennung 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de)
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>