

Herzlich willkommen!

## Hinweise

Du bist sicherlich schon voller Vorfreude. Wir bitten Dich trotzdem, nicht alleine anzufangen 😊.

Wir sind während der gesamten Unterrichtseinheit im virtuellen Meetingraum anwesend. Wenn Fragen aufkommen, darfst Du Dich jederzeit an uns wenden.

Die Bauanleitung für den „Heißen Draht“ findest Du im Anhang. Wir haben diese Bauanleitung außerdem verfilmt. Diese Videos haben wir online gespeichert, Du kannst sie mit dem untenstehenden Link abrufen.

## Ablauf

Schritt 1-3: Aufbau des Spielbrett und Befestigungen

Schritt 4-9: Bestückung und Verdrahtung

Schritt 10-12: Griff und Kontaktdraht

QR Code



Link zur Bauanleitung

<https://t1p.de/zq2h>

# Bau-Set

Das solltest Du alles in Deinem Bau-Set finden.

Aus dem heimischen Werkzeugkasten brauchst du einen Kreuzschlitz-Schraubendreher



## Stückliste:

Beschreibung	Eigenschaft	Menge
Linsenkopfschraube	3,5 x 13 mm	2
Unterlegscheiben	5,3 mm	2
Halbrundkopfschraube	2 x 10 mm	2
Linsenkopfschraube mit Schlitz	13 x 3 mm	1
Aluminiumdraht 1,5mm	lang	1
	kurz	1
Piezo-Lautsprecher	Angelötet: blauer Draht	1
9V-Block-Batterie mit Gehäuse		1
LED + Fassung		1
Schwarzes Kabel	kurz	1
	lang	1
Blaues Kabel	lang	1
Lüsterklemme		1
PVC Schlauch		1
3-Schicht Fichtenholzplatte	25 x 15 x 1,9 cm (LXBXH)	1
Doppelseitiges Klebeband		1
Schleifpapier		1

# Bauanleitung

Das Geschicklichkeitsspiel „Heißer Draht“ kennt sicherlich jeder von euch, die Wenigsten wissen aber wie es funktioniert. Wir möchten euch heute zeigen, wie ihr dieses spannende Spiel eigenständig, ohne zu löten, bauen könnt.

WICHTIG ist es, dass ihr sorgfältig und sauber arbeitet.

Den eigentlichen „Heißen Draht“ könnt ihr am Ende selbst so zurechtbiegen wie ihr das möchtet – der Kreativität ist hier nur eine Grenze gesetzt: die Länge des Aluminiumdrahtes. Ihr könnt auch unsere beigefügten Biegeschablonen verwenden.

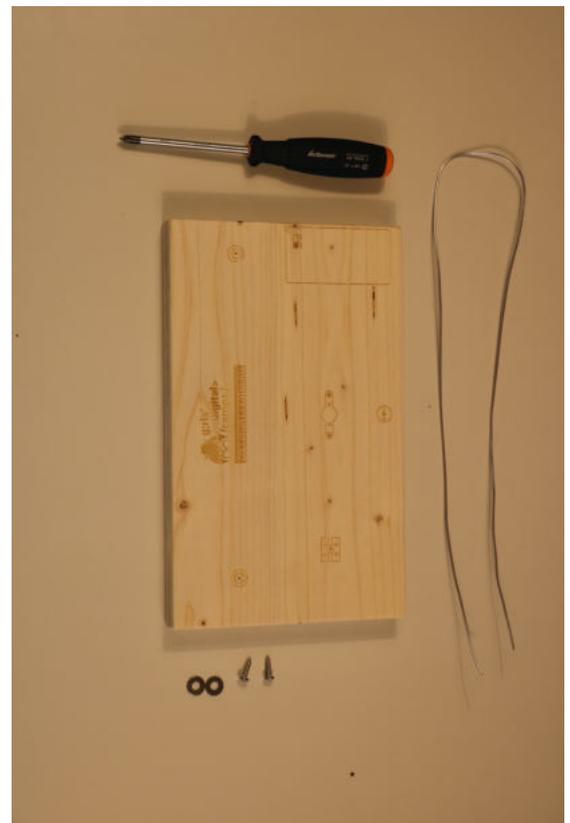
Wir wünschen euch nun ganz viel Spaß dabei und sehen uns dann später wieder im Live-Stream.

## 1

Zuerst einmal legt ihr euch Schritt für Schritt alle Teile, die ihr braucht, zurecht. Was ihr für den jeweiligen Schritt braucht seht ihr immer auf der Abbildung rechts neben diesem Text.

Ihr nehmt euch nun das Fichtenholzbrett und legt dies so vor euch hin, dass das Logo sich oben in der Mitte befindet.

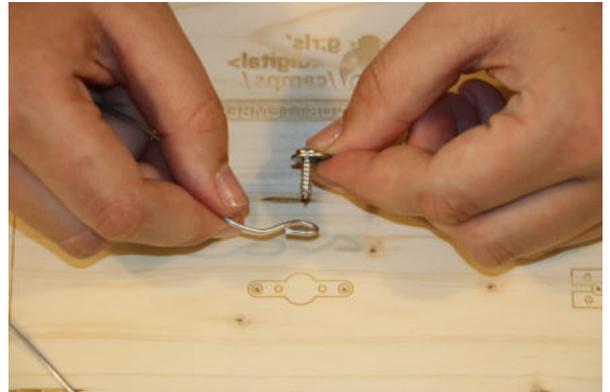
Auf dem Holzbrett seht ihr nun einige vorgestochene Löcher. Die beiden oben links und rechts, jeweils in der Ecke brauchen wir im nächsten Schritt. Hier wird der „Heiße Draht“ befestigt. Hierfür nehmt ihr euch den 70 cm langen Aluminiumdraht, die beiden Linsenkopfschrauben mit dem Kreuzschlitz, den Kreuz-Schlitz-Schraubendreher und die beiden Unterlegscheiben.



**2**

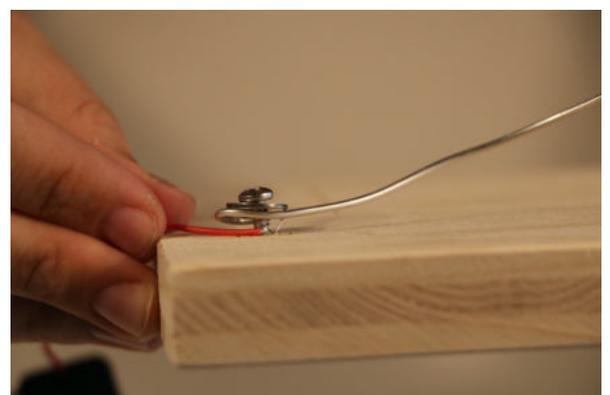
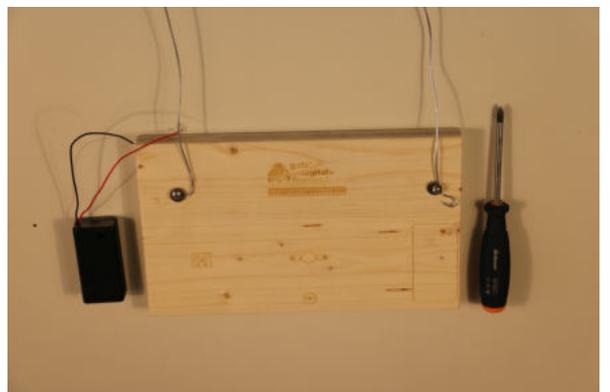
An der einen Seite des Aluminiumdrahtes biegt ihr nun eine Öse, wie man auf dem Bild rechts erkennen kann. Nun nehmt ihr die Linsenkopf-Schraube und führt die Unterlegscheibe über das Gewinde bis an den Schraubenkopf. Die Öse führt ihr nun auch über das Gewinde der Linsenkopf-Schraube bis sie die Unterlegscheibe berührt.

Diese vorbereitete Schraube dreht ihr nun fest in das vorgestochene Loch, oben links des Brettes. Die Unterlegscheibe nutzen wir hier, um die Auflagefläche zu vergrößern. Dies spielt für den nächsten Schritt eine große Rolle.



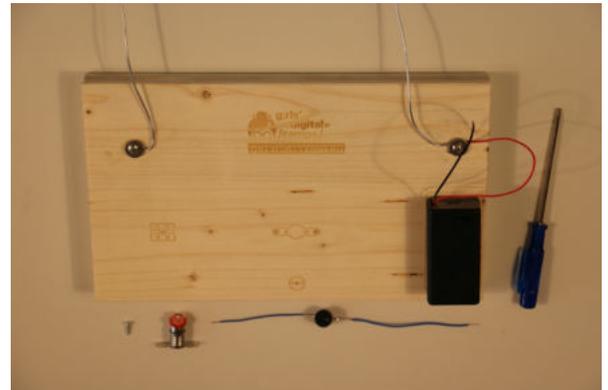
**3**

Anschließend nehmt ihr das andere Ende des Aluminiumdrahtes und biegt hier wieder eine Öse. Auf die Linsenkopf-Schraube führt ihr wieder die Unterlegscheibe über das Gewinde bis zum Schraubenkopf und führt die Öse dann auch über das Gewinde bis zur Unterlegscheibe. Hier dreht ihr die Linsenkopf-Schraube mit Kreuzschlitz dann bis ungefähr zur Hälfte in das rechte, obere, vorgestochene Loch. Bevor ihr diese Linsenkopf-Schraube mit Kreuzschlitz ebenso ganz in das Fichtenholzbrett dreht, nehmt ihr euch die Batterie zur Hand. Hier klemmt ihr den abisolierten Teil des roten Kabels der Batterie zwischen das Fichtenholzbrett und die Unterlegscheibe. Versucht hier nur den abisolierten Teil des Kabels unter der Unterlegscheibe zu befestigen und achtet auf den bestehenden Kontakt zwischen dem roten Kabel, dem Aluminiumdraht und der Unterlegscheibe



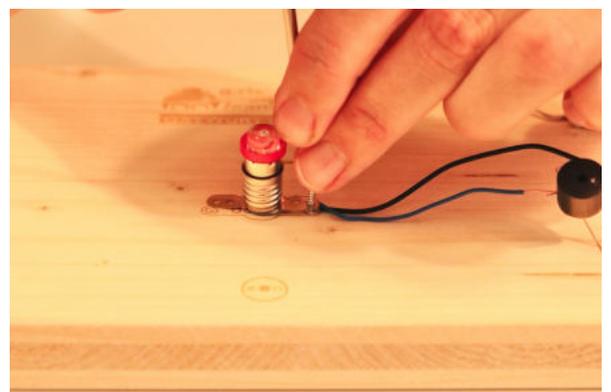
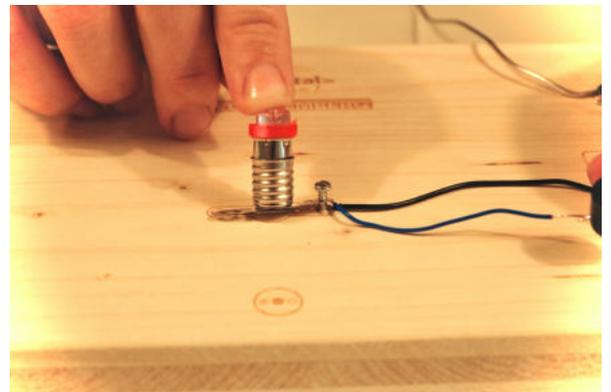
4

In diesem Schritt braucht ihr die LED, die LED-Lampenfassung und das Fichtenholzbrett. Jetzt dreht ihr die LED in die LED-Lampenfassung. Ihr legt nun die LED auf die vorgezeichnete Stelle. Wichtig ist hierbei, wie die Plättchen an der Unterseite der LED-Lampenfassung angeordnet sind. Wie ihr diese anzuordnen habt seht ihr auf dem Bild rechts: In unserem Fall kommt der Strom von rechts, das heißt, auf der rechten Seite muss das obere Plättchen angeordnet sein und auf der linken Seite das untere. Der Strom geht in unserem Fall vom oberen Plättchen über die LED in das untere Plättchen. Dieser Fehler wird häufig gemacht.



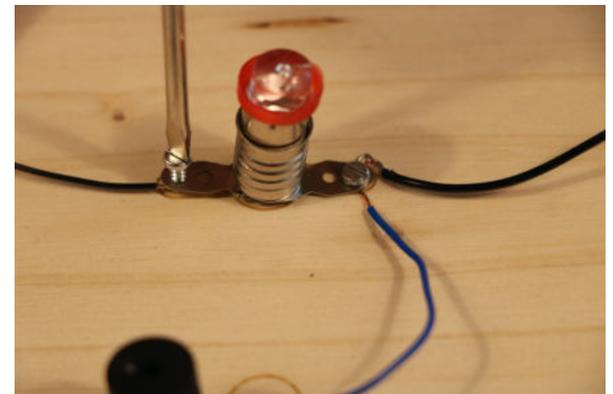
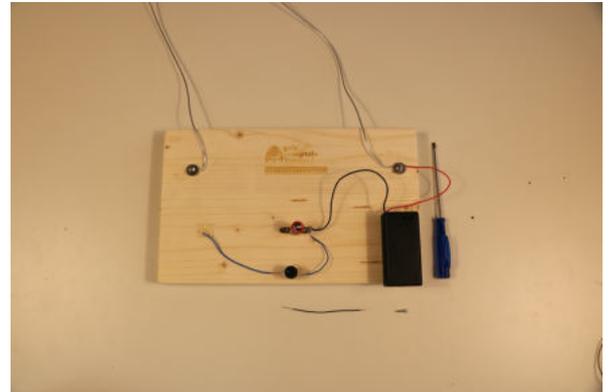
5

In diesem Schritt braucht ihr die rote LED in der LED-Lampenfassung, eine von den beiden Halbrundkopfschrauben und den Piezo-Lautsprecher. An der rechten Seite der LED-Lampenfassung befestigt ihr nun einmal das schwarze Kabel der Batterie und das kürzere der beiden blauen Kabel an dem Piezo-Lautsprecher. Ihr befestigt nun die beiden Kabel (blau und schwarz) mit einer der beiden, kleinen Halbrundkopfschrauben im äußeren Loch auf dem Fichtenholzbrett. Die Anordnung ist hier von unten: Fichtenholzbrett, die beiden Kabel, Lampenfassungsplättchen und dann die Halbrundkopfschraube.



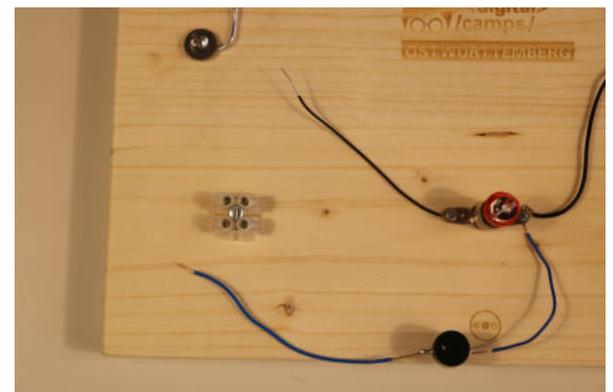
**6**

Für diesen Schritt braucht ihr das lose kurze schwarze Kabel und die zweite Halbrundkopfschraube. Diese Schraube dreht ihr nun in das linke, äußere Loch der LED-Lampenfassung. Das schwarze Kabel befestigt ihr auch hier wieder zwischen Fichtenholzbrett und linkem Plättchen, mit der Halbrundkopfschraube.



**7**

In Schritt Nummer sieben, befestigt ihr nun alle weiteren Kabel. Ihr nehmt euch die Lüsterklemme und befestigt diese mit der einzigen Linsenkopfschraube mit Schlitz. Hierfür nutzt ihr das letzte, auf dem Fichtenholzbrett, vorgestochene Loch rechts, auf der gleichen Höhe, neben der LED-Lampenfassung. Nun steckt ihr die Linsenkopfschraube mit Schlitz in das Loch in der Mitte der Lüsterklemme und dreht diese in das Fichtenholzbrett. Hierbei ist darauf zu achten, dass ihr die Linsenkopfschraube mit Schlitz nicht zu fest in das Fichtenholzbrett dreht, da sich sonst die Lüsterklemme verziehen könnte.



8

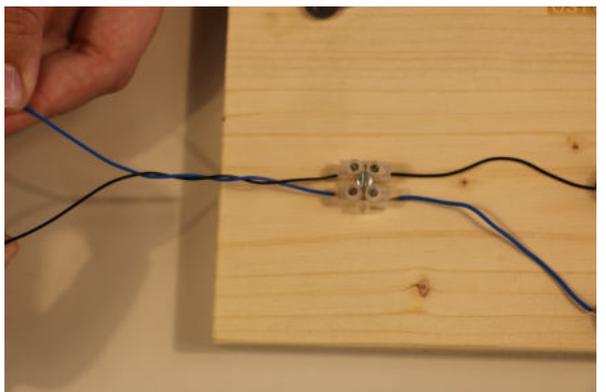
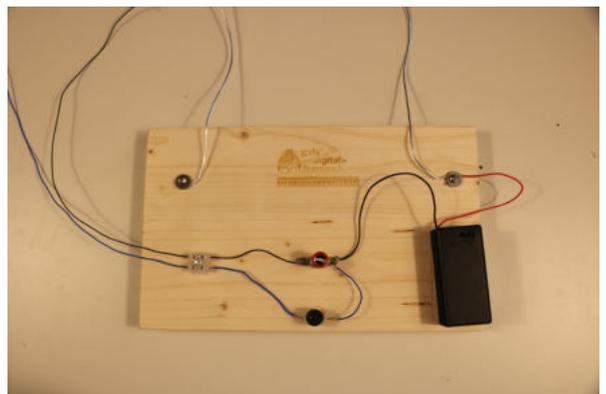
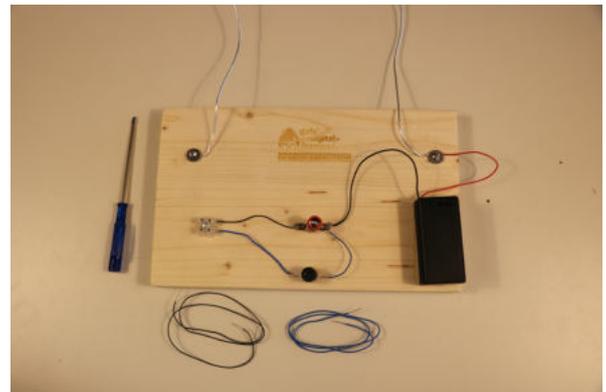
Nun öffnet ihr von der Lüsterklemme die beiden rechten Schrauben, welche zum Piezo-Lautsprecher und zur LED-Lampenfassung zeigen. Passt hier auf, dass ihr diese nicht komplett aus der Lüsterklemme herausdreht, damit diese nicht verloren gehen. Das schwarze Kabel befestigt ihr mit der oberen Schraube der Lüsterklemme und das blaue Kabel von dem Piezo-Lautsprecher mit der unteren Schraube der Lüsterklemme. Hierbei müsst ihr darauf achten, dass ihr die Kabel in die dafür vorgesehenen Öffnungen schiebt und die kleine Schraube so rein dreht, dass diese Schraube das Kabel gut, mittig, berührt. Dreht die Schrauben hierbei auch nicht zu fest. Ob die Kabel gut befestigt sind könnt ihr testen, indem ihr leicht an diesen zieht: sie dürfen sich nicht mehr lösen.



9

In diesem Schritt braucht ihr das lange, schwarze Kabel und das lange blaue Kabel. Nun befestigt ihr, wie in Schritt 8, die beiden Kabel in der Lüsterklemme. Das schwarze Kabel kommt in das obere Loch der Lüsterklemme und das blaue Kabel in das untere. Achtet dabei wieder auf die gute Befestigung der Kabel in der Lüsterklemme.

Wenn ihr die Kabel befestigt habt, verdreht ihr diese wie auf dem Bild zu sehen. Dies sorgt für eine leichtere Handhabung während des Spielens.



**10**

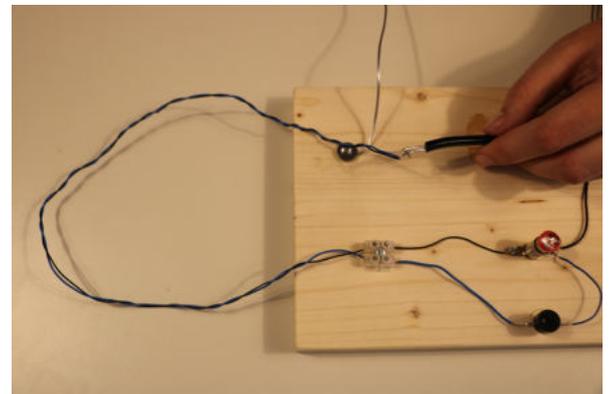
In diesem Schritt fertigt ihr nun den Griff. Hierfür nehmt ihr den 25 cm langen Aluminiumdraht biegt diesen fast mittig, wie abgebildet, so dass oben noch ca. 4cm Draht übrig sind. Die Überlappung verdreht ihr so, wie auf dem Bild zu erkennen. Hierfür könnt ihr euch auch z.B. von euren Eltern helfen lassen. Ihr biegt diesen Draht, da sich dadurch am unteren Ende eine kleine Schlaufe bildet und ihr an dieser Schlaufe die Enden des blauen und des schwarzen Kabels befestigen könnt.



**11**

Nun nehmt ihr den schwarzen PVC Schlauch und zieht diesen über euren Aluminiumdraht. Lasst dabei die „Schlaufe“ noch sichtbar. Dann befestigt ihr die beiden Drähte an der unteren Schlaufe des Griffes. Siehe auf dem ersten Bild rechts. Hierbei ist auch wieder wichtig, dass der Kontakt zwischen den beiden Drähten (blau und schwarz), dem Aluminiumdraht und der Schlaufe, gegeben ist. Sonst wird an dieser Stelle später der Stromkreis unterbrochen. Der schwarze PVC Schlauch kann nun ganz über die Schlaufe geschoben werden. Anschließend biegt ihr oben an dem Griff eine offene Öse. Diese lasst ihr an einer Seite leicht geöffnet, damit dann einfacher an jeder Stelle des „Heißen Drahtes“ begonnen werden kann. Ihr könnt mit der Form und der Größe der Öse die Schwierigkeit generieren, wie auch mit dem gebogenen Aluminiumdraht.

Nun könnt ihr euch anhand unserer Vorlage den „Heißen-Draht“ biegen oder eurer Fantasie freien Lauf lassen.



**12**

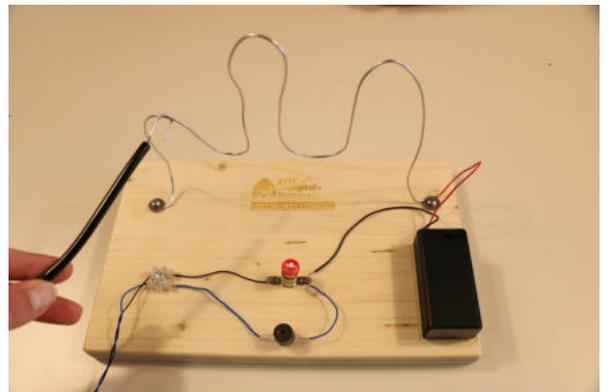
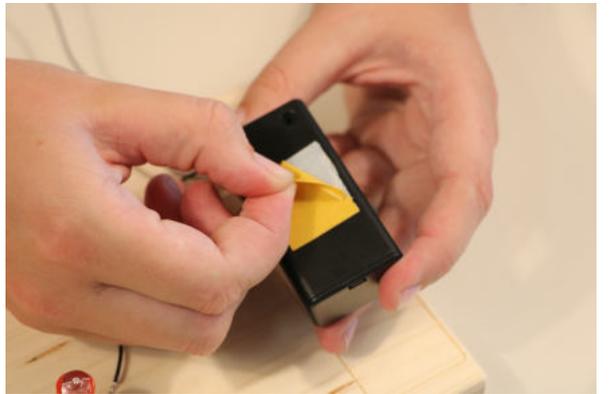
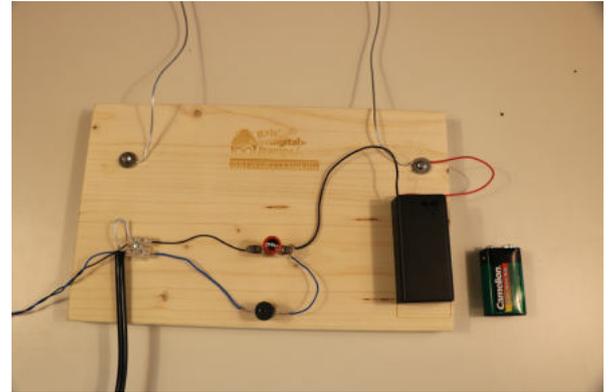
Im letzten Schritt setzt ihr die 9 Volt-Blockbatterie in das Batteriegehäuse ein.

Ihr bekommt diese leichter eingesetzt, indem ihr die Polverbindungen nach oben herauszieht. Nun steckt ihr die Batterie passend auf die Verbindung, setzt dies wieder ein und schließt das Batteriegehäuse.

Ihr könnt nun das Batteriegehäuse auf dem Fichtenholzbrett, mit dem doppelseitigen Klebeband, auf der dafür vorgesehenen Markierung, anbringen. Schaltet die Batterie ein und schon kann es los gehen.

**13**

Sobald ihr mit der Öse den „Heißen Draht“ berührt, sollte die LED leuchten und der PIEZO-Summer einen Ton abgeben. Ist dies nicht der Fall, könnt ihr euch gerne an uns wenden, oder euch das Info-Sheet „Häufige Fragen / Häufig auftretende Fehler“ anschauen.



## Häufige Fragen / Häufig auftretende Fehler

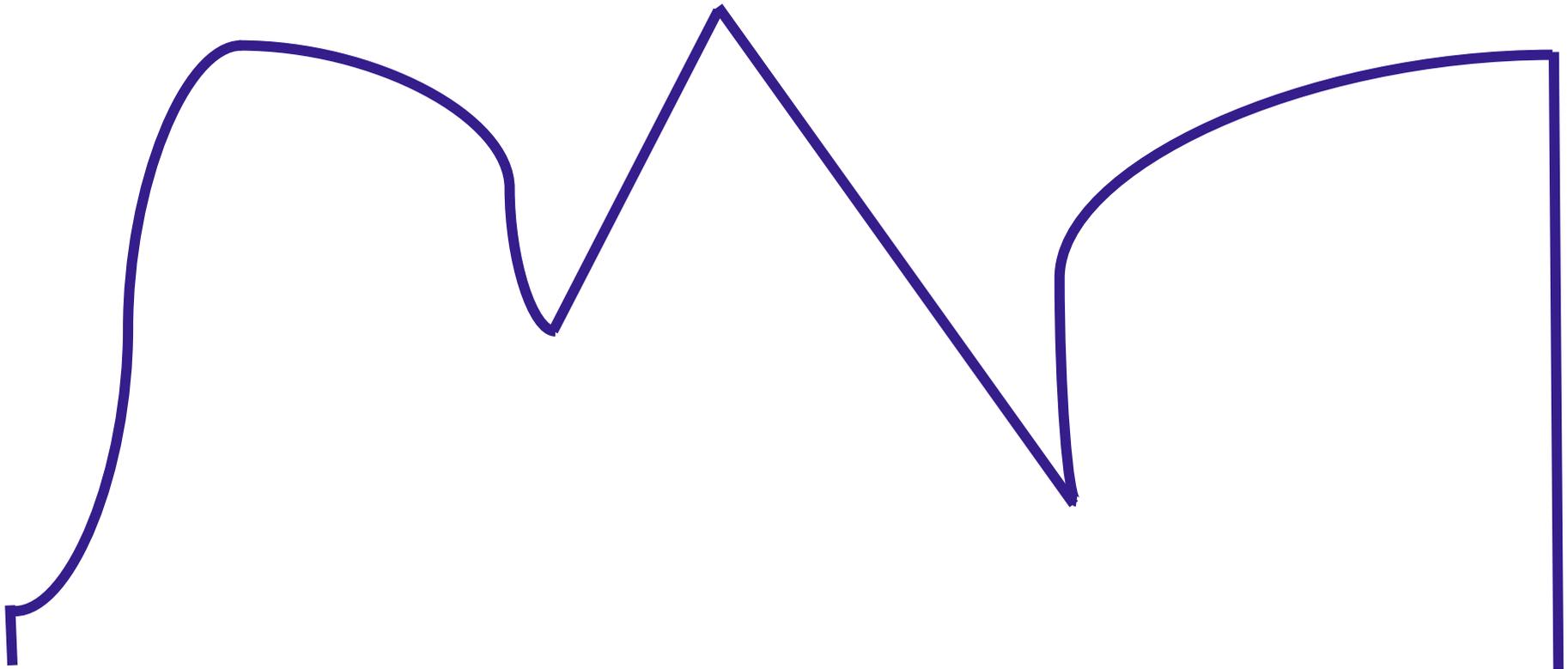
Die LED-Lampe leuchtet nicht, was nun?

- 9 Volt-Blockbatterie ist richtig eingesetzt?
- Der Schalter des Batteriegehäuses steht auf „ON“?
- Ist jeder Kontakt zwischen Kabeln an dem ab-isolierten Teil gegeben?
- Kontakt zwischen „Heißem Draht“/ gebogenem Aluminiumdraht und dem roten Kabel. Oben rechts?
- Kontakte zwischen den Kabeln an der LED-Lampenfassung und dem blauen Kabel und den beiden schwarzen Kabeln?
- Kontakt zwischen den langen Kabeln (blau und schwarz) am Aluminium des Griffes?
- Gut, mittlerer Kontakt der Schrauben der Lüsterklemme mit dem jeweiligen Kabel? Falls ja mal versuchen leicht daran zu ziehen, denn vielleicht ist dieses auch abgebrochen.
- Ist die LED-Lampenfassung richtig angeschlossen? Befindet sich rechts das obere Plättchen und links das untere?
- Sind die Kabel des Batteriegehäuses richtig angeschlossen? Der Pluspol, somit das rote Kabel, muss am „Heißen Draht“ / dem gebogenen Aluminiumdraht angeschlossen sein.

Der Piezo-Lautsprecher gibt keinen schrillen Ton ab, aber die LED leuchtet, was nun?

- Ist der Piezo-Lautsprecher richtig angeschlossen? Befindet sich das kürzere blaue Kabel rechts zur LED-Lampenfassung hin? Oder ist das kleine Plusymbol auf der linken Seite / hin zum Pluspol ausgerichtet?
- Falls sich immer noch nichts geändert hat, melde dich bei uns! 😊

## Biegeschablone 1: Bergenlandschaft



Biegeschablone 2: Umriss einer Ente

