



## LED ARMBAND

### KURZBESCHREIBUNG

Die Teilnehmer\*innen kreieren verschiedene elektronische Armbänder, die beim Verschließen des Klettverschlusses leuchten.

### MATERIAL FÜR 1 PERSON

- › 1 LED oder mehr
- › Knopfzelle 3V (CR 2032 oder CR 2016)
- › event. Knopfzellenhalterung
- › Schere
- › Lineal
- › Kupferklebeband
- › Lochzange
- › Isolier- oder Gewebepapier
- › dickes Papier oder dünner Karton
- › Filzband, 5cm breit
- › Filzplatten zum Verzieren
- › doppelseitig klebender Klettverschluss, 2cm breit
- › Heißkleber oder Textilkleber

### RAUM

- › großer Tisch für 4 Personen
- › für den Heißkleber empfiehlt sich ein eigener Tisch

### LERNZIELE

- › Grundverständnis für einen einfachen Stromkreis (Gleichstrom)
- › Einblick in das Thema Wearables, Überwachung, Datenschutz
- › Technisches Basteln, Making-Erfahrung

### VORBEREITUNG

Vor dem Workshop werden für jede\*n Teilnehmer\*in folgende Dinge zugeschnitten:

- › ein Filzstreifen (5cm x 22cm): entweder Filzband oder zugeschnitten aus Filzplatten
- › zwei 5cm lange Stücke Klettverschluss
- › aus dünnem Filz eine Batteriehalterung (5cm x 3cm) mit einem Loch in der Mitte  
Alternativ dazu kann auch eine Knopfbatteriehalterung aus Plastik verwendet werden

Jede\*r Teilnehmer\*in bekommt nun einen Filzstreifen, eine Knopfbatterie inkl. Batteriehalterung, Klettverschluss und eine LED. Kupferklebeband, Klebeband, Heißkleber und die restlichen Bastelmaterialien werden gut erreichbar in der Mitte des Tisches verteilt. Zum besseren Verständnis sowie zur einfacheren Vermittlung wird ein Ansichtsexemplar empfohlen.

Wird Heißkleber verwendet, empfiehlt es sich, eine Heißklebestation auf einem extra Tisch einzurichten. Vergiss dabei nicht auf eine Unterlage (z.B. Karton), weil der Heißkleber tropft. Eine Brandsalbe sollte griffbereit sein.

### EINFÜHRUNG

Das Ansichtsexemplar wird gezeigt und gemeinsam mit den Kindern wird die Bedeutung der Begriffe wearables, interaktiv und smarte Kleidung geklärt.

- › **Wearables:** tragbare Computer am Körper, z.B. Smartwatches, Fitnessarmbänder
- › **Interaktiv in Bezug auf Software und Computer:** die Möglichkeit bspw. in ein Spiel oder Computerprogramm einzugreifen oder es über ein Eingabegerät zu steuern
- › **Smarte Kleidung:** übersetzt „intelligente Kleidung“; ist mit elektronischen Geräten und Funktionen ausgestattet



Wie funktioniert ein Stromkreis?

Jede\*r Teilnehmer\*in soll eine LED mit einer Knopfbatterie zum Leuchten bringen.

- › Eine Batterie speichert Energie speichert und liefert elektrischen Strom.
- › Sie hat zwei Pole.
- › Ein Stromkreis muss sich schließen, damit Strom fließt.
- › Die LED leuchtet, sobald der Stromkreis richtig geschlossen wird, d.h. sobald der längere Draht der LED (der Pluspol) und der kürzere Draht der LED (der Minuspol) die Batterie berühren.  
Eselbrücke: Bei "Minus" fehlt etwas, "Plus" ist immer mehr, also ist Plus der längere Draht der LED.
- › Wird das Armband geschlossen, schließt sich auch der Stromkreis und die LED leuchtet. Das Schließen des Armbandes ist sozusagen unser Ein- und Ausschalter.

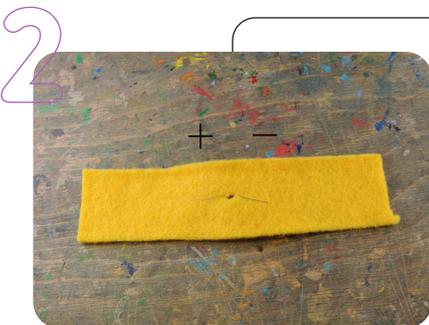
## ABLAUF

Für das Armband wird zuerst ein Filzband benötigt. Um die individuelle Länge herauszufinden, empfiehlt es sich, das Handgelenk mit einem Maßband abzumessen. Das Filzband sollte ein paar Zentimeter länger sein, damit beim Verschließen genug Platz für die Batterie bleibt.



Mit einem Lineal wird die Mitte des Filzstreifens abgemessen und anschließend mit einer Lochzange oder der Spitze einer Schere ein kleines Loch für die LED gestanzt. Achtung: Das Loch muss sehr klein sein, damit die LED nicht durchfällt.

Wenn der Filz nicht zu dick ist, ist es einfacher, die Beinchen der LED direkt durch ihn zu stechen.



Nun wird die LED durch das Loch gesteckt und auf der Rückseite die Füßchen nach außen umgeknickt.

Wichtig: Plus und Minus der LED sollten markiert werden, um später die Batterie richtig einsetzen zu können. Z.B. kann das lange Füßchen auf der linken Seite sein, damit alle Teilnehmer\*innen dieselben Ausgangsbedingungen vorfinden.

3



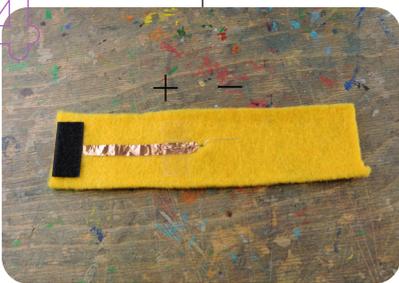
Im weiteren Arbeitsschritt wird nun ein Kupferklebestreifen vom linken Füßchen bis zum Ende des Filzstreifen geklebt. Den Kindern wird erklärt, dass das Füßchen oben auf dem Kupferklebeband (die stromleitende Seite) liegen und NICHT darunter festgeklebt werden soll. Das Füßchen wird dann mit einem Klebestreifen befestigt, sodass beide fest miteinander in Kontakt kommen.

Sollten beim Kupferklebeband zwei übereinander geklebt werden, muss beachtet werden, dass die Klebeseiten nicht leiten! Die Lösung ist hierbei, mit einer Nadel oder einem spitzen Gegenstand durch beide Kupferklebebänder durchzustechen, damit beide verbunden werden.

Tipp: Die Kupferklebestreifen vorsichtig und nicht auf einmal in einem Zug abziehen, da es sich leicht einrollt und dann unbrauchbar wird.

Tipp: Bei Bedarf kann der Kontakt verstärkt werden, indem vor dem Bekleben ein kleines Stück Alufolie auf die Beinchen gelegt wird.

4



Der Klettverschluss wird am linken Ende des Filzbandes mit Heiß- oder Textilkleber auf das Kupferklebeband geklebt.

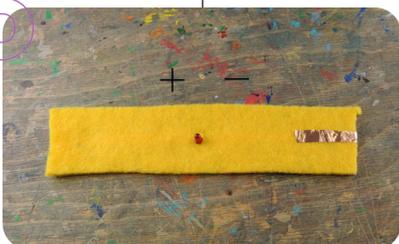
5



Nun wird auch auf der rechten Seite ein Kupferklebeband geklebt. Dieses sollte jedoch bis zum Ende des Filzbandes und 5cm auf der Vorderseite weitergeklebt werden (sh. Abbildung 6).

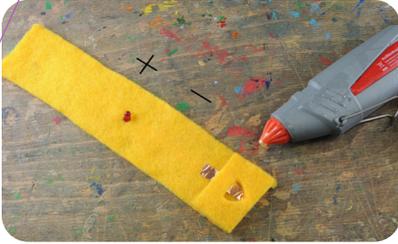
Die Füßchen der LED werden mit einem Klebestreifen befestigt.

6



Das Armband wird nun auf die Vorderseite gedreht und sollte wie am Foto aussehen.

7



Die zurechtgeschnittene Filzbatteriehalterung wird an den Seiten am rechten Ende des Filzbandes festgeklebt. Damit die Knopf-Batterie eingelegt werden kann, muss der linke Rand offen bleiben und darf nicht zugeklebt werden.

Tipp: Alternativ kann die Batterie auch mit Isolierband an den Rändern festgeklebt werden. In der Mitte muss sie freiliegen, damit später der Stromkreis geschlossen werden kann.

8



Links anschließend an die Batteriehalterung wird nun die zweite Seite des Klettverschlusses befestigt. Beachte, dass der Klettverschluss so herum geklebt wird, dass er mit dem Stück auf der Vorderseite zusammenpasst, damit er schließt.

9



Nun kann das Armband getestet werden. Dazu wird eine Knopf-Batterie in die Batteriehalterung eingelegt. Die Plusseite der Batterie muss nach oben schauen. Wird nun das Band geschlossen, kommt die Batterie in Berührung mit dem Kupferklebestreifen auf der Plusseite. Der Stromkreis ist damit geschlossen und die LED leuchtet.

10



Je nachdem, wie viel Zeit noch übrig bleibt, können die Kinder ihre Armbänder z.B. mit dünnem Filz gestalten und verzieren. Der Kreativität sind dabei keine Grenzen gesetzt!

Am Ende des Workshops dürfen die Kinder das Armband samt LED und Batterie mit nach Hause nehmen.

## REFLEXION

- › Wo werden Wearables eingesetzt bzw. wo würden sie uns im Alltag helfen?
- › Wofür könnte ich Wearables zu Hause oder in der Schule einsetzen?
- › Durch welchen Einsatz könnten Wearables die Welt verbessern? (Gesundheit, Schutz vor Überwachung, etc.)
- › Wo und wie könnten Wearables Schaden anrichten?

