

# LED POSTKARTE

## KURZBESCHREIBUNG

Wir basteln leuchtende Postkarten. Mit Kupferklebeband wird ein Stromkreis auf Papier geklebt, der eine Knopfzelle mit einer Leuchtdiode verbindet. Ein papierener Schalter bringt die LED zum Leuchten. Mit Stiften und Bastelmaterialien wird die Vorderseite der Karte verziert und die LED in das Motiv eingearbeitet. Ob Sonne, Mond und Sterne, gezeichnete Glühbirne, Feuerwehrauto oder Geburtstagstorte mit Kerze - der Kreativität sind dabei keine Grenzen gesetzt.



## VORBEREITUNG

Jede\*r Teilnehmer\*in bekommt ein Stück dickes Papier/faltbarer Karton, ein Stück Kupferklebeband, eine Knopfzelle, eine LED sowie eine Schere. Die restlichen Bastelmaterialien werden gut erreichbar in der Mitte des Tisches verteilt. Zum besseren Verständnis sowie zur einfacheren Vermittlung wird ein Ansichtsexemplar empfohlen.

## EINFÜHRUNG

Ein Ansichtsexemplar herzeigen und die Funktionsweise eines Stromkreises erklären:

- › 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.
- › Erklären, dass Kupferklebeband und Batterie an der Rückseite der Karte angeklebt werden, während die LED auf der Vorderseite angebracht, durch das Papier gesteckt und mit den Beinchen mit dem Kupferklebeband auf der Rückseite verbunden wird.
- › Ideen finden und wenn nötig Beispiele zur Inspiration aufzählen.

## MATERIAL FÜR 1 PERSON

- › 1 LED oder mehr
- › 1 Knopfzelle 3V (CR 2032 oder CR 2016)
- › Schere
- › Kupferklebeband
- › Tixo
- › Doppelklebeband
- › dickes Papier oder dünner, faltbarer Karton
- › Stifte oder Wasserfarben
- › verschiedenes Bastelmaterial und wenn nötig Klebstoff

## LERNZIELE

- › Grundverständnis für Stromkreise
- › Technisches Basteln, Making-Erfahrung
- › Förderung motorischer Fähigkeiten
- › Kreatives Gestalten



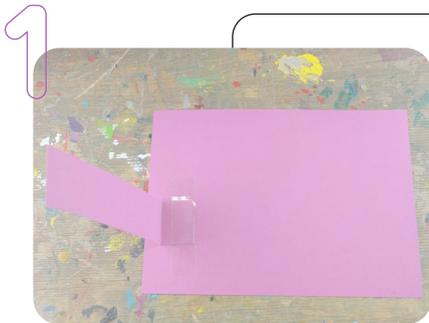
## VIDEO-TUTORIAL

Ein gutes Videotutorial findet sich unter <http://youtu.be/OEd0cFi6Qwk>

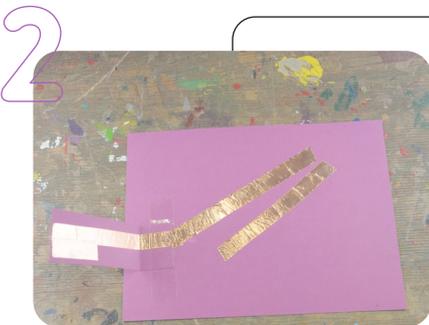
## ABLAUF

Dickeres Papier oder dünner, faltbarer Karton wird auf Postkartengröße oder auf die Form und Größe des gewünschten Motivs (z.B. ein Feuerwehrauto, eine Geburtstags-torte, o.ä.) zugeschnitten. Bevor man loslegt, ist zu überlegen, an welcher Stelle sich die LED befinden soll. Auch der Schalter kann ein Teil des Motivs sein (in diesem Beispiel die Stelle zwischen Batterie und Schalterknick).

Der Stromkreis sowie die Stellen, an denen sich die Knopfzelle und die LED befinden, werden auf der Rückseite aufgezeichnet. Der\*/die Mentor\*in kann dadurch im Vorfeld beurteilen, ob der Plan funktionieren wird. Damit die Leitfähigkeit gewährleistet ist, ist zu beachten, dass nicht mehr als drei Streifen Kupferklebeband den Stromkreis bilden sollten! Zu viele Überschneidungen senken die Leitfähigkeit. Das Kupferband kann zu diesem Zweck auch vorsichtig gekurvt und anschließend geglättet werden.

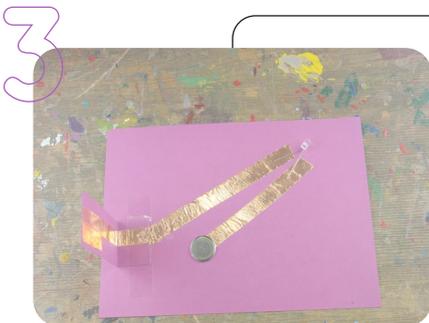


Als Erstes wird ein Streifen Papier in der Breite/Länge der Karte heruntergeschnitten. Besser er ist zu lang als zu kurz, er kann später immer noch gekürzt werden. Der Streifen wird geknickt, mit einem Klebestreifen auf die Karte geklebt und fest angedrückt.



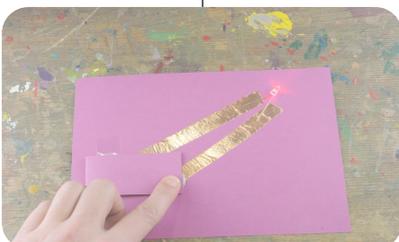
Das Kupferklebeband wird in ca. 3 - 5mm breite Streifen geschnitten und auf die Skizze geklebt. Anschließend wird es mit dem Fingernagel geglättet.

Beachte, dass sich das Kupferband beim Abziehen stark einrollt! An den Stellen der LED sowie an jener der Batterie dürfen sich die Kupferklebebänder nicht direkt berühren. Die Lücke an der Stelle der LED sollte jedoch so klein wie möglich sein!



Teste die Leitfähigkeit, indem du den Pluspol der Knopfzelle (die bedruckte Seite) nach unten und den Pluspol der LED (das längere Beinchen) auf das Kupferband auf Seite der Knopfzelle legst.

Das kürzere Bein wird so gebogen, dass es auf dem anderen Kupferband zum Liegen kommt. Die LED muss dabei etwas angedrückt werden, damit sie in ausreichend Kontakt mit dem Kupfertape kommt.





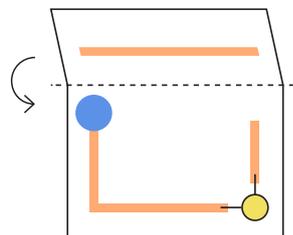
Die Beinchen der LED werden nun von der Vorderseite durch das Papier gesteckt, sodass die jeweiligen Pole mit jener der Batterie verbunden werden können. Je nach Dicke des Papiers kann es hilfreich sein zuerst durch Druck und Drehen der Scherenspitze ausgehend von der Vorderseite die Löcher zu bohren.

Vergiss nicht: Der längere Draht an der LED ist der Pluspol, der kürzere der Minuspol. Die Beinchen werden an der Rückseite vorsichtig umgebogen, mit einem Streifen Klebeband an die beiden Kupferstreifen geklebt und mit dem Fingernagel glatt gestreift. Die Batterie kann an ihren Rändern mit einem kleinen Stück Doppelklebeband (wie im Beispiel unten) oder Tesafilm auf die Karte geklebt werden. Es ist aber darauf zu achten, dass die Knopfzelle in ausreichenden Kontakt zum Kupferband kommt. Falls nicht explizit angegeben, ist die bedruckte Seite der Knopfzelle immer der Pluspol.

Die fertige, verzierte, Vorderseite:  
Die LED leuchtet bei Betätigung des Schalters.

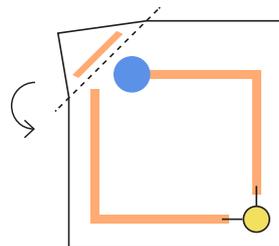
## SCHEMATISCHE DARSTELLUNG VERSCHIEDENER SCHALTER

-  Batterie
-  LED-Leuchte
-  Kupferklebestreifen



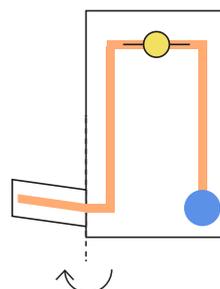
### Beispiel 1

Beim Falten nach unten schließt der obere Kupferklebestreifen den Stromkreis. Die LED-Leuchte befindet sich auf der Vorderseite der Karte, die Beinchen werden durch das Papier gestochen und auf der Rückseite an den Kupferklebestreifen verklebt.



### Beispiel 2

Beim Falten nach unten schließt der obere Kupferklebestreifen den Stromkreis. Die LED-Leuchte befindet sich auf der Vorderseite der Karte, die Beinchen werden durch das Papier gestochen und auf der Rückseite an den Kupferklebestreifen verklebt.



### Beispiel 3

Ein loser Papierstreifen wird mit Kupferklebeband mit der Karte verbunden. Wird er nach rechts geklappt, schließt er den Stromkreis.

