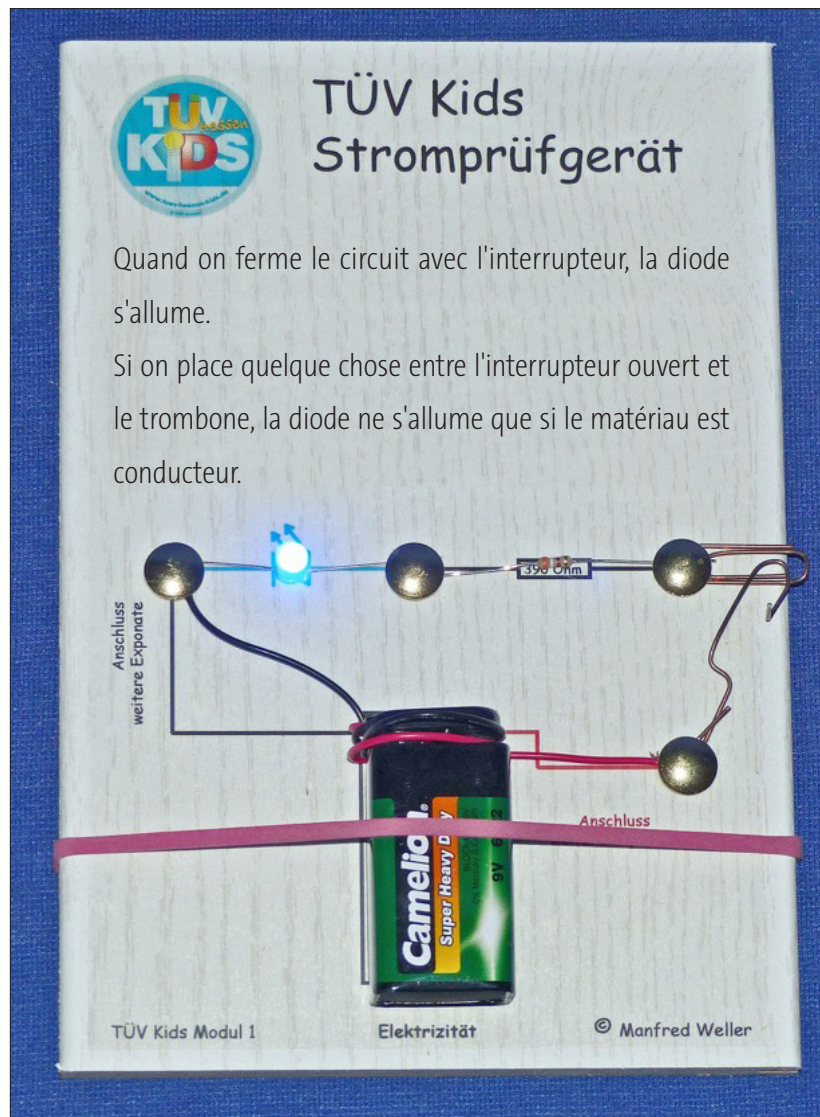


117.983

Testeur d'électricité TÜV Kids Hesse



Outils

1 Marteau

Matériel

1	Petite planche	1	Connecteur de pile
1	Diode lumineuse (LED)	4	Punaise
1	Résistance (390 Ohm)	2	Trombones
1	Pile	1	Elastique

Testeur d'électricité

Nous utilisons l'énergie électrique au quotidien.



Le courant électrique transite via des lignes à haute tension en direction des villages et des villes. A la maison, il transite via des câbles placés dans les murs pour arriver aux prises électriques.



Le courant électrique est très dangereux!

L'énergie électrique est très utile. On peut facilement l'acheminer vers n'importe quel lieu.

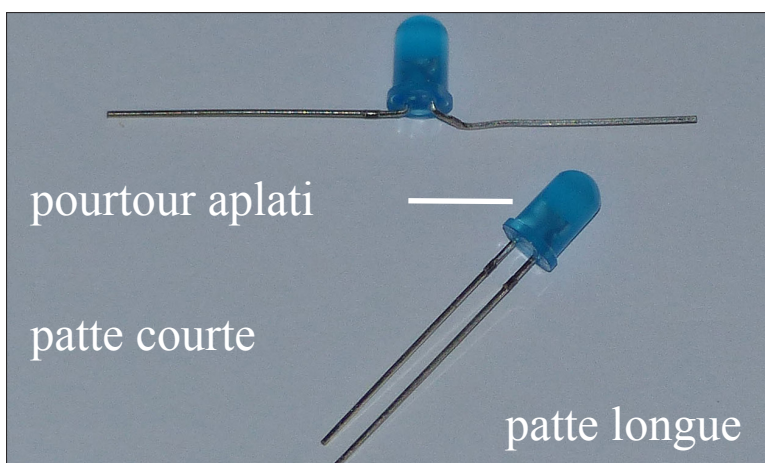
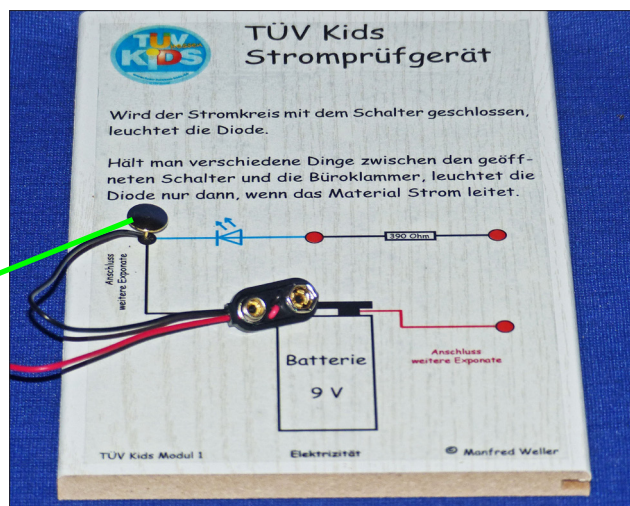
On ne peut pas voir le courant électrique. On peut tout au plus le sentir (mais la plupart du temps, il est alors déjà trop tard).

Voilà pourquoi nous menons nos expériences seulement avec des piles, dont le courant ne présente aucun danger.

Seulement certains objets conduisent le courant électrique. Afin de comprendre ce phénomène en détail, nous allons fabriquer un testeur d'électricité muni d'une LED.

Colle le pochoir sur la planche puis marque les quatre trous à l'aide de punaises.

Introduis l'extrémité dénudée du câble noir dans le premier trou puis introduis-y une punaise sans trop appuyer dessus.

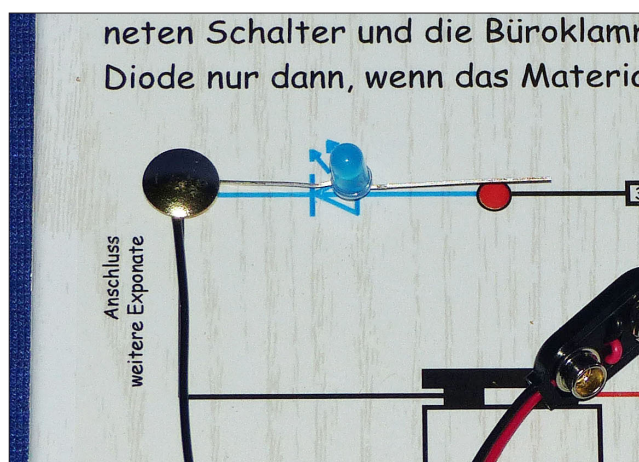


Les diodes lumineuses (cf. illustration; les couleurs peuvent varier) possèdent deux pattes de connexion: une courte et une longue.

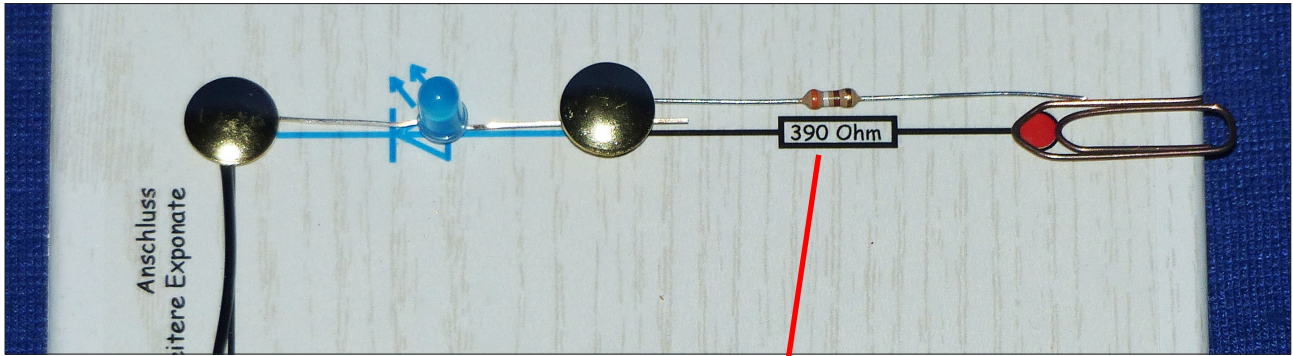
Du côté de la patte courte, le pourtour de la LED est un peu aplati.

Les LED ne conduisent le courant électrique que dans une direction. Tu dois toujours connecter la patte courte au câble noir.

Déplie les pattes de la LED jusqu'à obtenir un grand écart.

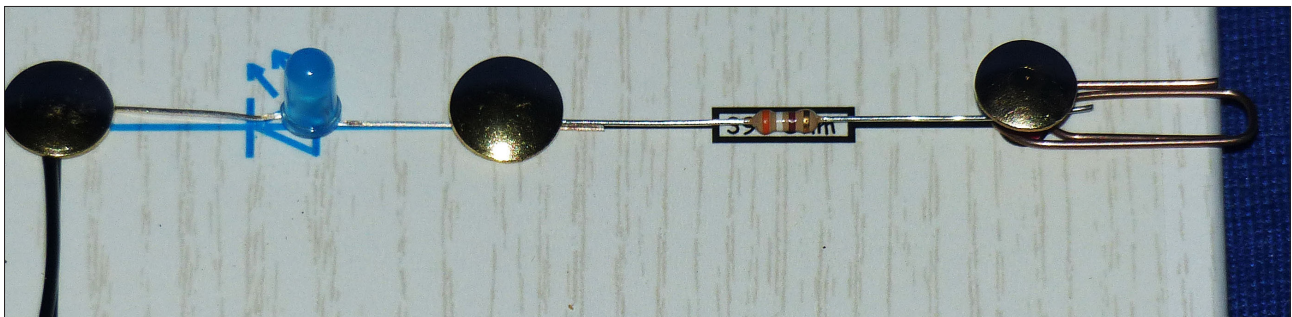


Maintiens l'extrémité de la patte courte sous la punaise puis enfonce cette dernière.



Si la LED est connectée à une pile de 9 volts, il faut placer une **résistance** électrique entre les deux. Sinon, la diode brûle.

Cette résistance est de 390 Ohm. L'électricien le voit tout de suite à ses anneaux en couleur.



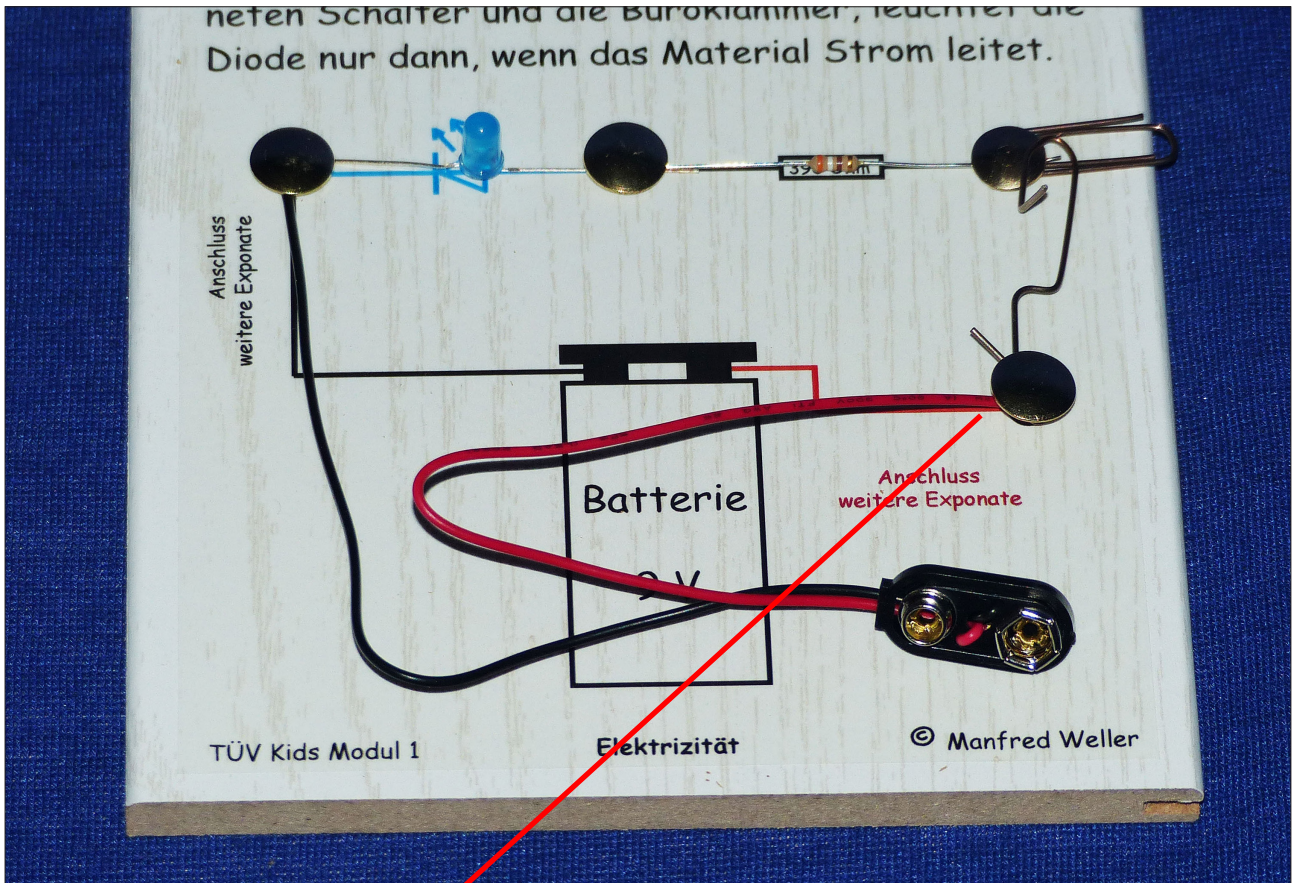
Plante une punaise à travers **l'oeillet du trombone** en veillant à ce que la résistance soit ainsi bien fixée.

Comment plier un trombone de manière à fabriquer un interrupteur?

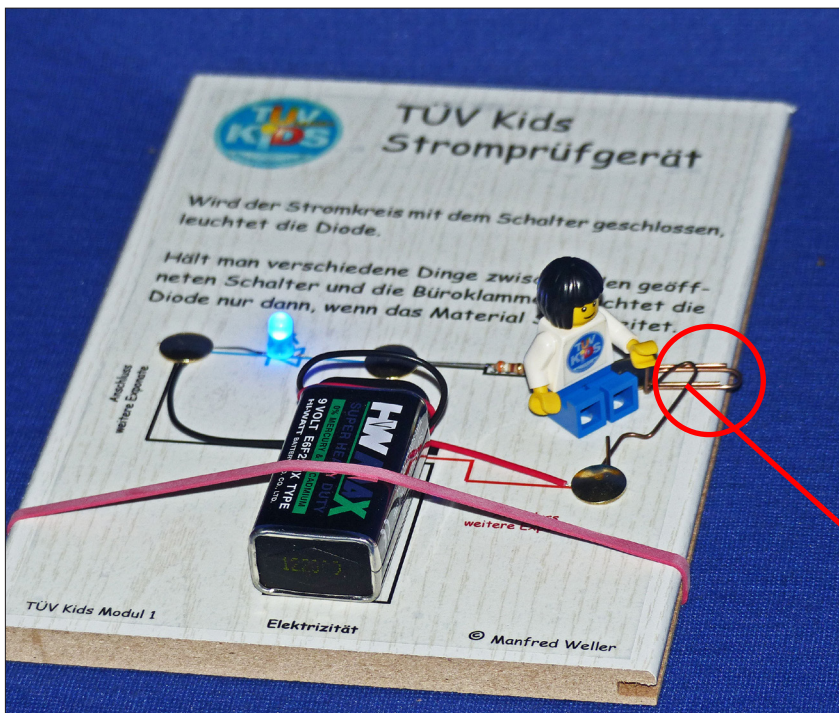
Déploie la petite et la grande boucles de manière à obtenir un "S".

Replie l'extrémité de la petite boucle vers la droite de manière à obtenir une sorte de "G".

Replie l'extrémité de la grande boucle vers le haut.

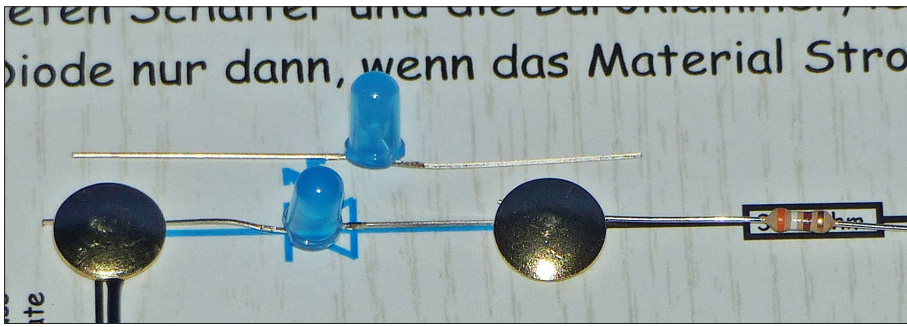


Place l'extrémité dénudée du câble rouge dans le trou déjà percé. Passe une punaise à travers l'oeillet de l'interrupteur puis enfonce-la de manière à ce que la pointe et le contact du câble rouge se touchent à l'intérieur du trou.



Branche la pile puis fixe-la avec un élastique passé autour de la planche.

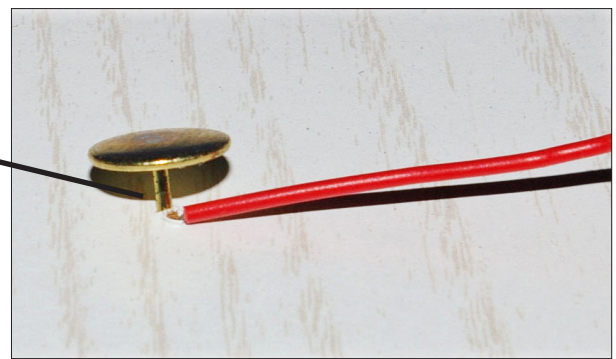
Si tu as tout assemblé correctement, la diode doit s'allumer quand tu tournes l'interrupteur en direction de la punaise.



Cas de figure 1: tu as fermé l'interrupteur, mais la diode ne s'allume pas.

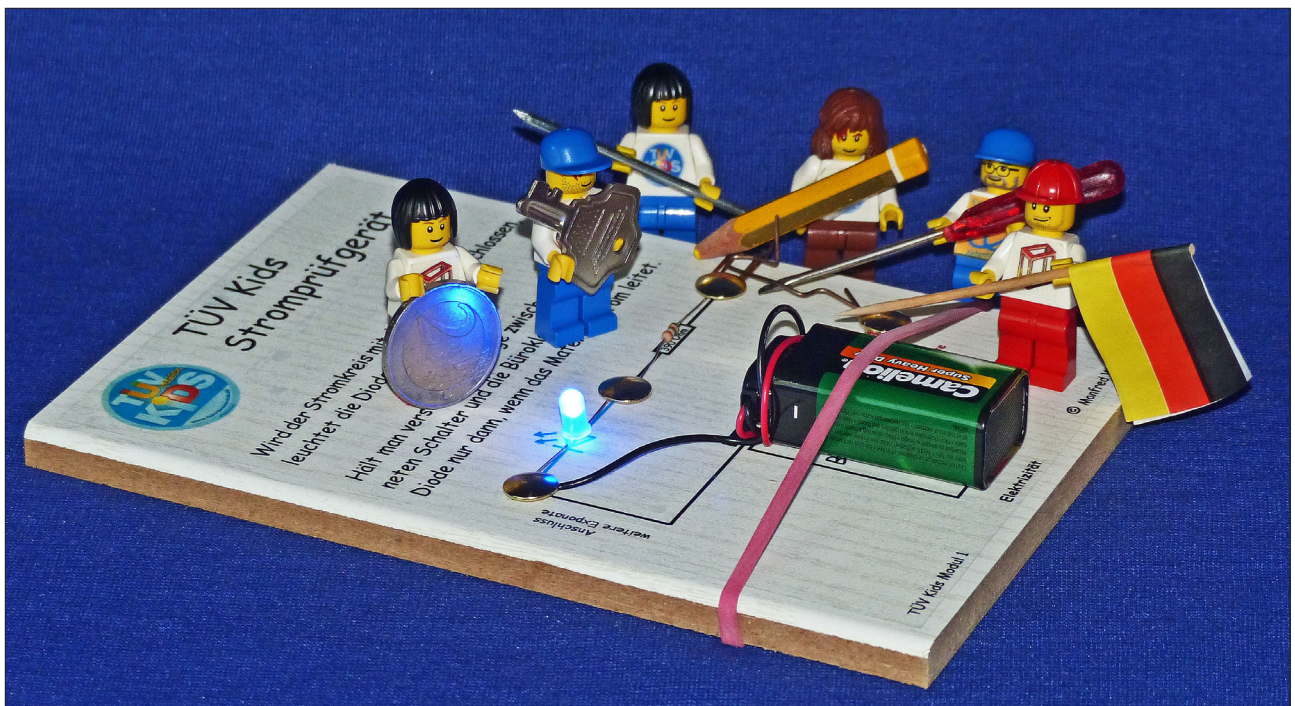
Vérifie que la diode lumineuse a été installée dans la bonne direction. Retire-la précautionneusement et fais-la pivoter. La patte courte doit aller vers le câble noir.

Cas de figure 2: la punaise ne touche pas le câble.



Retire la punaise et fais attention à ce que les deux parties à connecter soient dans le même trou.

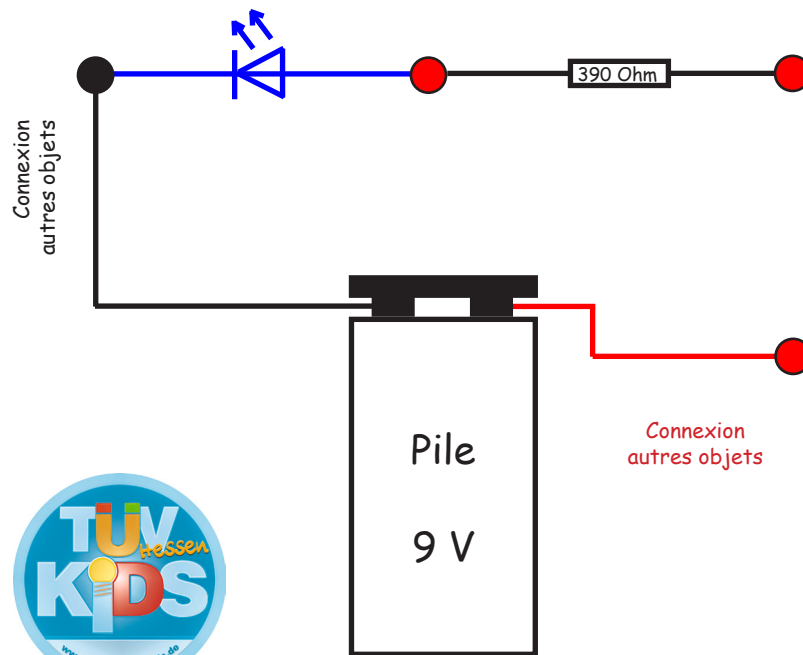
Choisis divers objets et place-les chacun son tour entre les deux trombones. Si le matériau utilisé est un conducteur, la diode s'allume.



TÜV Kids: testeur d'électricité

Quand on ferme le circuit avec l'interrupteur, la diode s'allume.

Si on place quelque chose entre l'interrupteur ouvert et le trombone, la diode ne s'allume que si le matériau est conducteur.



TÜV Kids, Module 1

Electricité © Manfred Weller