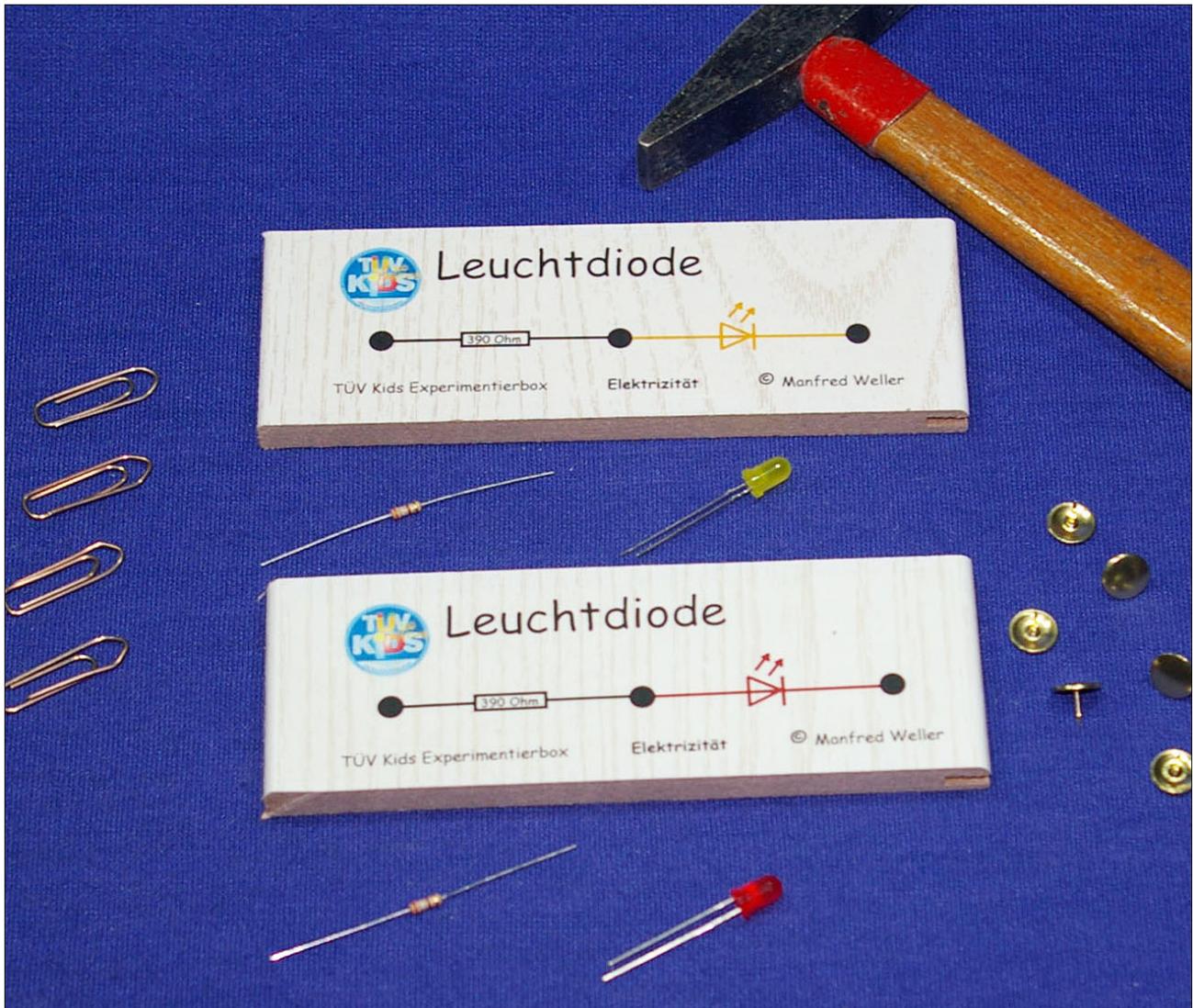


118.004

Extension électricité TÜV Kids Hesse



Outils

1 Marteau

Matériel

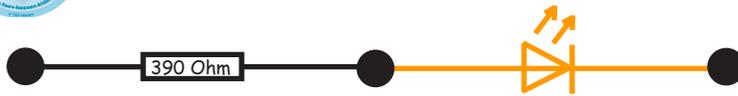
3 Petite planche (1/4) 3 Résistance (390 Ohm)

1 Diode lumineuse (LED) jaune 6 Punaises

1 Diode lumineuse (LED) rouge 4 Trombones



Diode lumineuse (LED)



Boîte d'expérimentation TÜV Kids **Électricité** © Manfred Weller

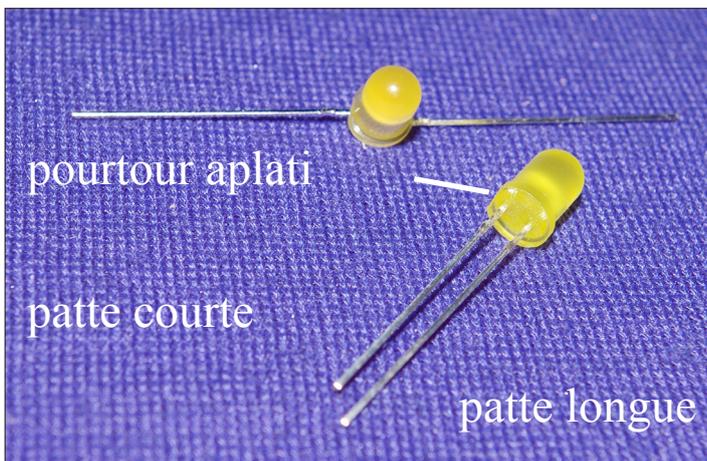


Diode lumineuse (LED)



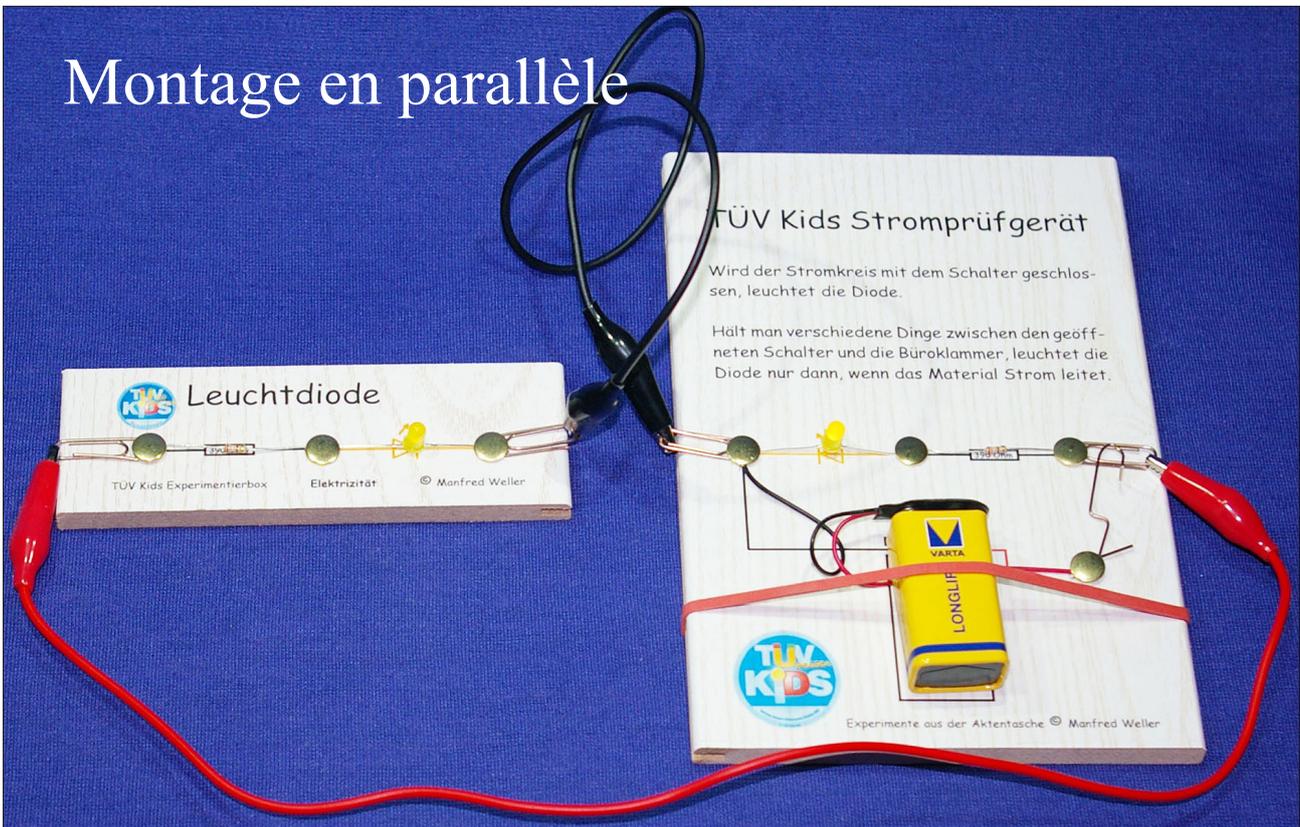
Boîte d'expérimentation TÜV Kids **Électricité** © Manfred Weller

Colle les pochoirs sur les petites planches. Pose tous les composants comme indiqué sur l'illustration sur les planches puis fixe-les avec des punaises.



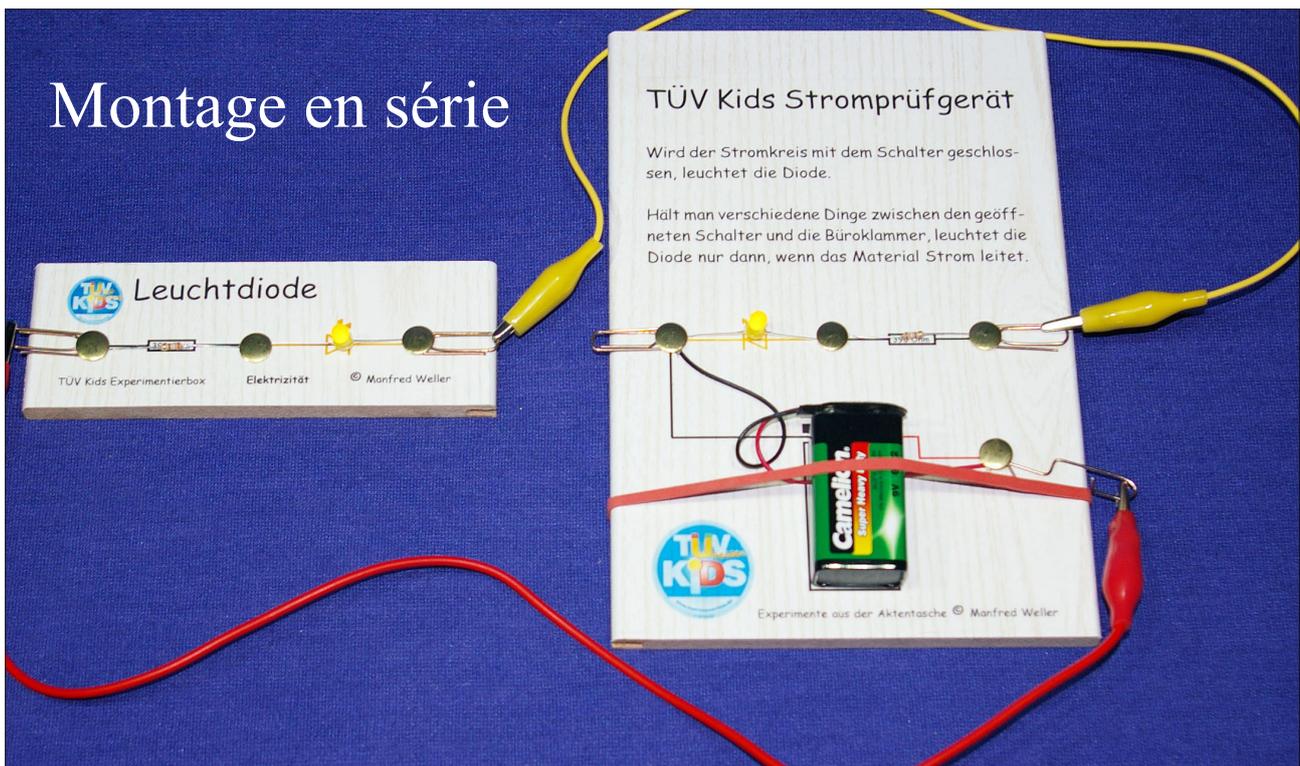
Les diodes lumineuses ne laissent passer le courant que dans une seule direction. Installe la diode dans la bonne direction. La patte la plus courte et la partie dotée d'un pourtour aplati doivent être orientées vers la résistance.

Montage en parallèle

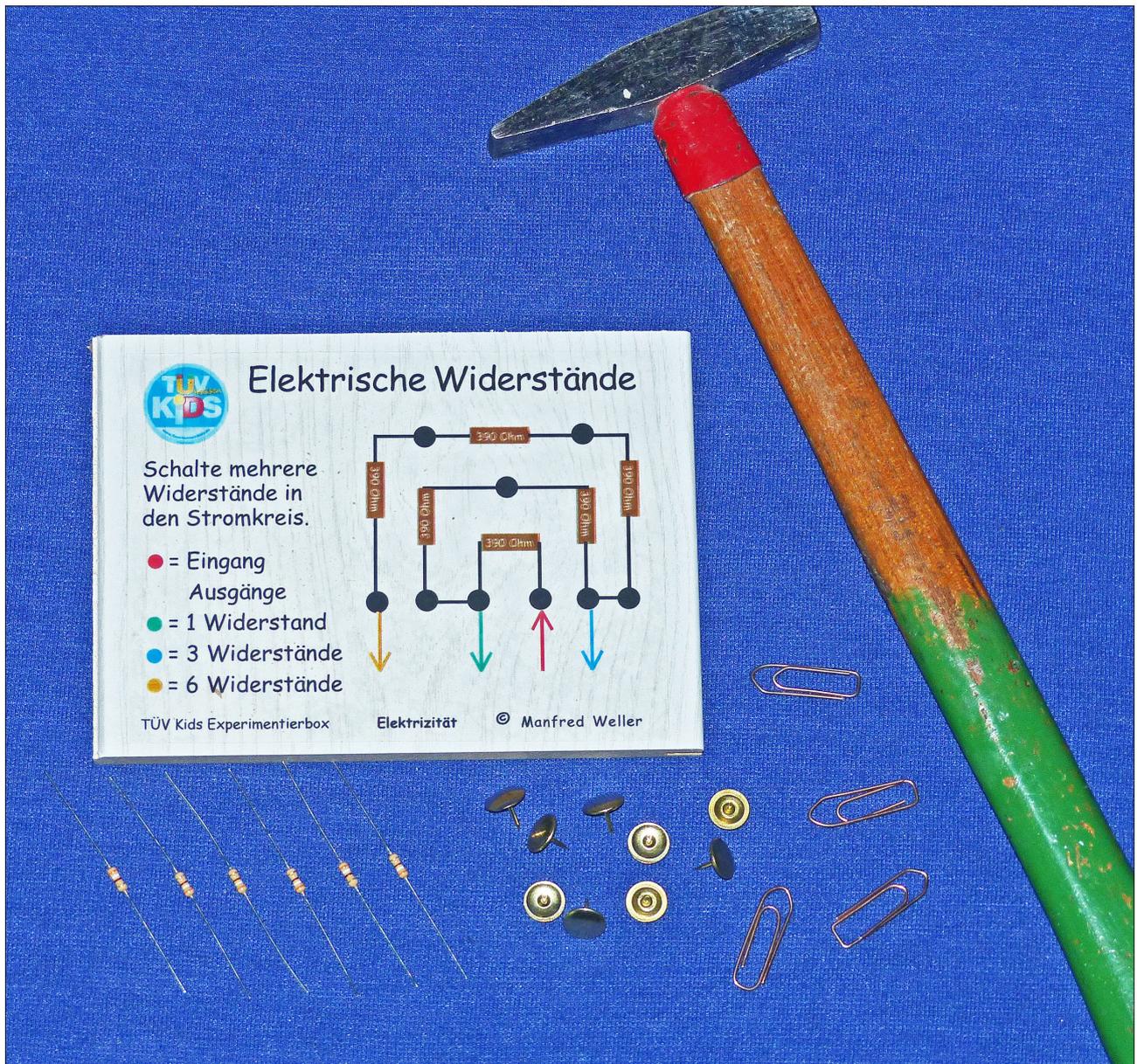


Utilise le testeur d'électricité de TÜV Kids comme source d'alimentation. Tu peux connecter les diodes lumineuses avec des câbles pince crocodile. Avec le montage en série, le courant passe à travers les diodes et les résistances, l'une après l'autre.

Montage en série



Résistances



Outils

1 Marteau

Matériel

1 Petite planche (1/2)

9 Punaises

6 Résistance (390 Ohm)

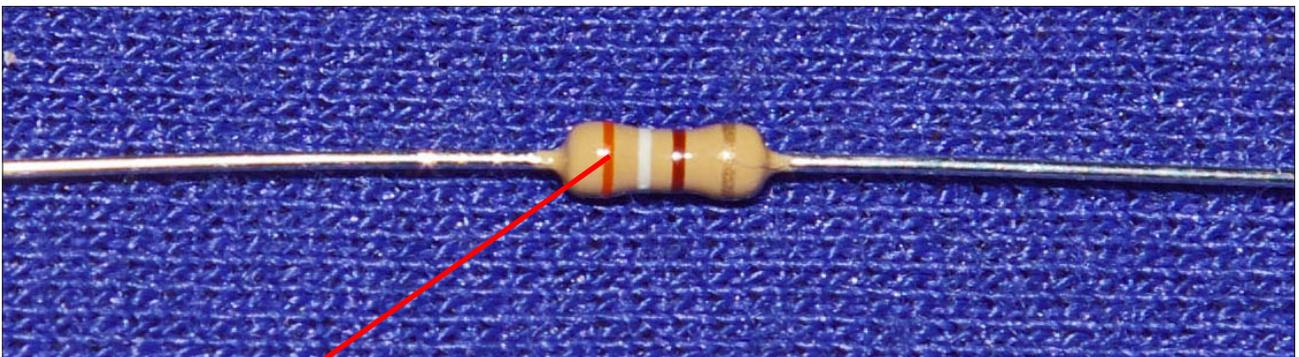
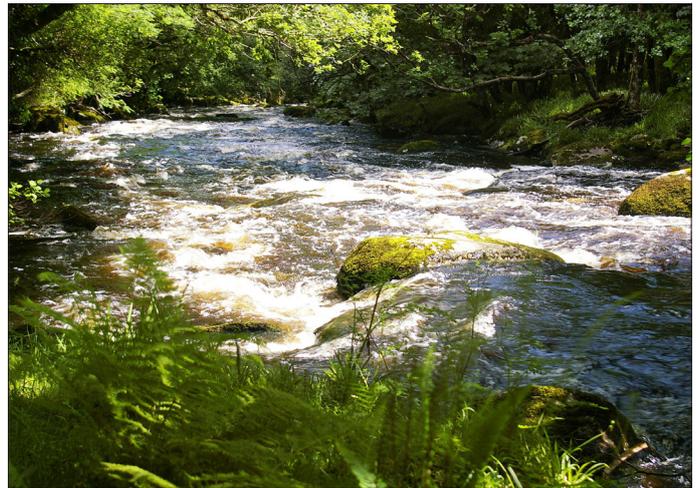
4 Trombones



Si un câble subit une tension électrique, les électrons transitent. Dans un bon conducteur, ces derniers circulent bien, comme les bateaux ci-contre.

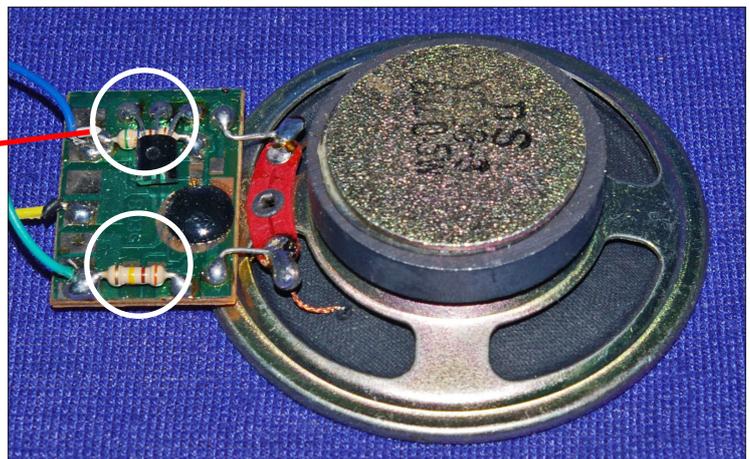
Mais s'il y a de grosses pierres dans le cours d'eau, les bateaux doivent avancer lentement pour éviter les obstacles.

Une résistance fonctionne de la même manière, peu importe dans quel sens elle est montée.



Les **anneaux de couleur** indiquent à l'électronicien la valeur de la résistance.

On trouve des résistances dans beaucoup de composants électroniques. Elles protègent le système contre un courant trop fort.

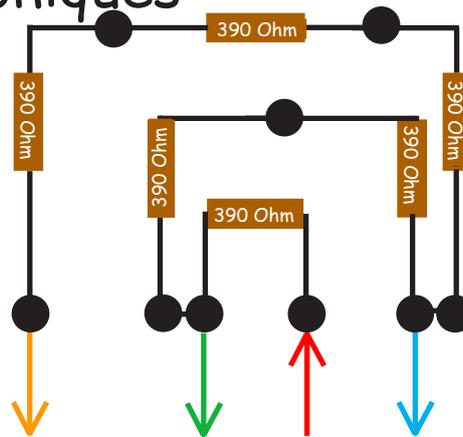




Résistances électroniques

Place plusieurs résistances dans le circuit électrique.

- = entrée
- = sorties
- = 1 résistance
- = 3 résistances
- = 6 résistances



Module 1, électricité - TÜV Kids

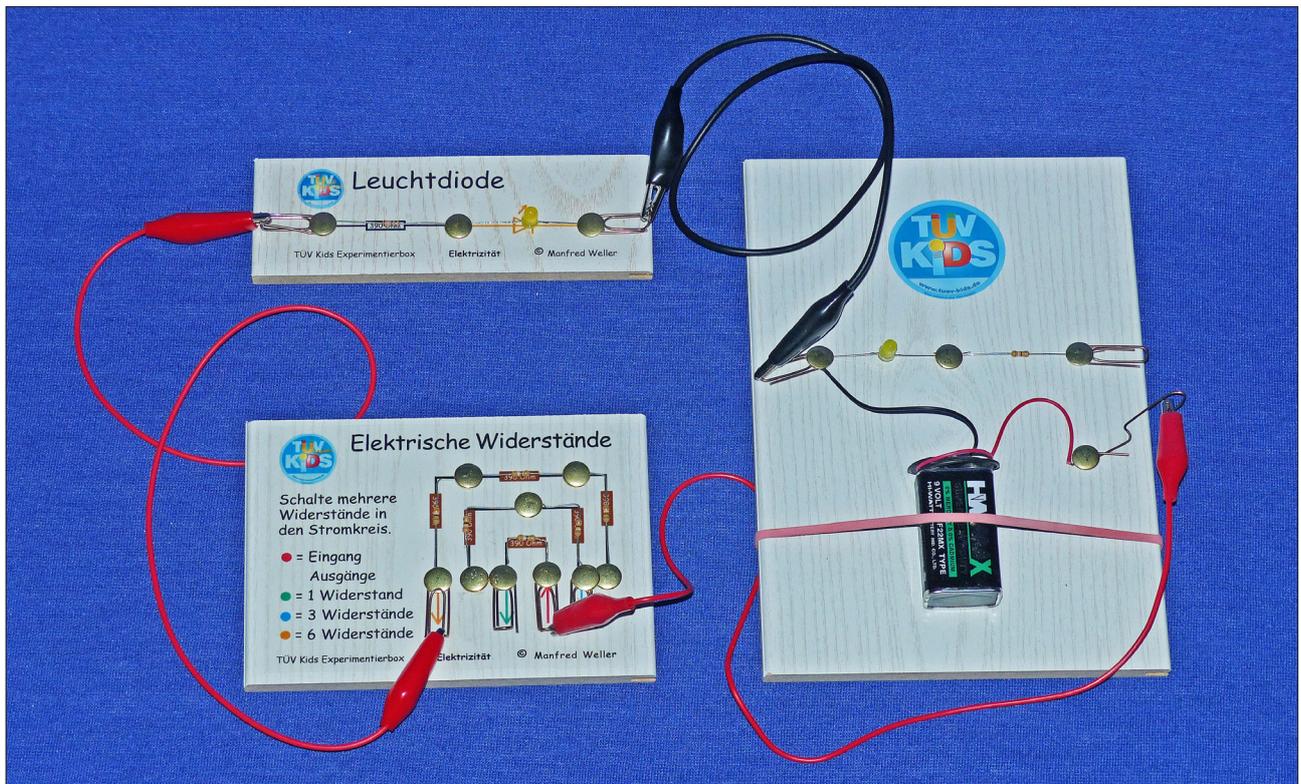
© Manfred Weller

Colle le pochoir sur une planche.

Place les résistances et les trombones aux endroits

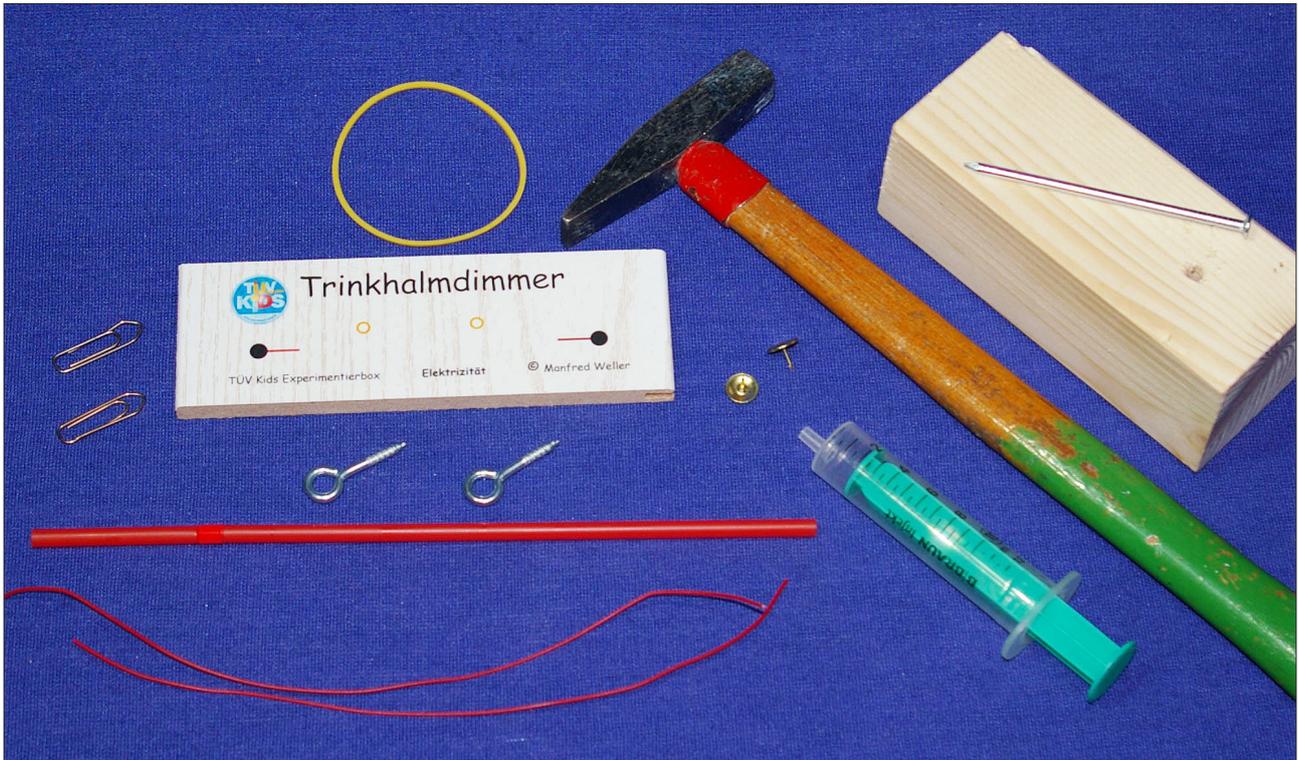
indiqués et fixe-les à l'aide de punaises.

Connecte le testeur d'électricité au trombone "entrée" (câble rouge). Relie la diode lumineuse à la voie de retour du testeur (câble noir).



Si tu relies la diode à la sortie verte, une résistance se forme entre les deux. Pour la sortie bleue, on en a trois et, pour la sortie orange, on en a six.

Variateur fabriqué à l'aide d'une paille



Outils

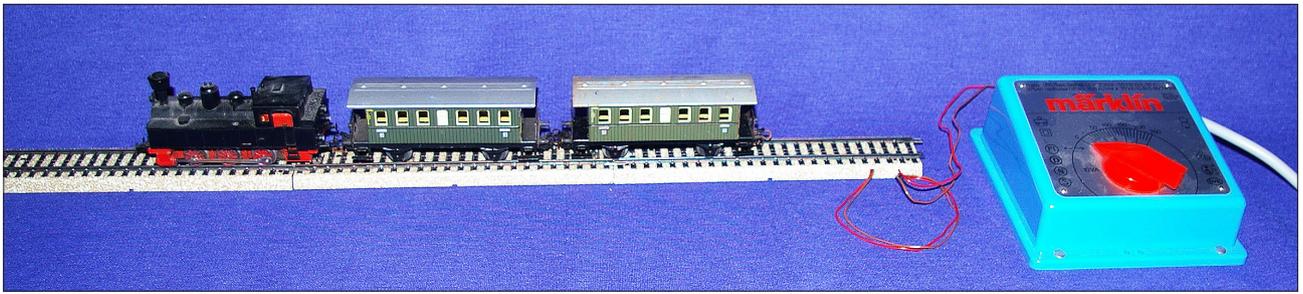
1	Marteau	1	Clous
1	Taille-crayon	1	Bloc en bois

Matériel

1	Petite planche (1/4)	1	Elastique
1	Paille	2	Punaises
2	Pitons à vis	2	Trombones
2	Câble rouge 20 cm		



Un variateur permet de régler la clarté d'une source lumineuse. Si tu veux que celle-ci soit plus agréable à regarder, tourne le bouton vers l'arrière. A l'aide d'une paille, nous allons maintenant fabriquer un variateur pour notre testeur d'électricité.



Dans les trains électriques, tu peux régler la vitesse de la locomotive. En électronique, on appelle cela un "potentiomètre". Son fonctionnement est un peu plus complexe que notre paille.



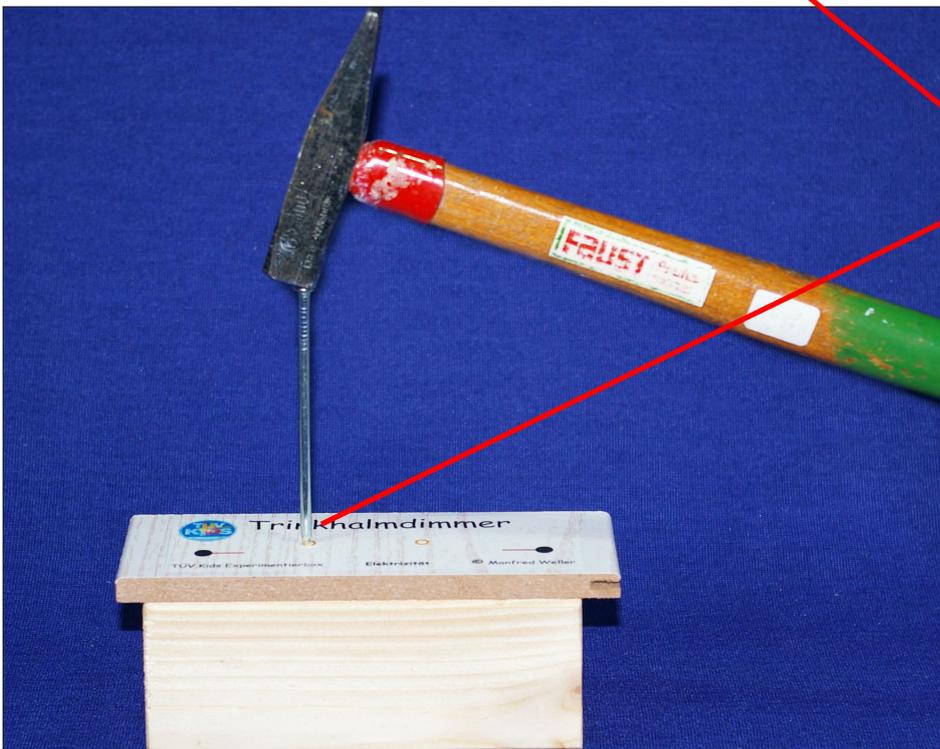


Variateur fabriqué à l'aide d'une paille



Boîte d'expérimentation TÜV Kids **Électricité** © Manfred Weller

La paille est tenue par deux boucles. Pose la planche sur un bloc en bois. Avec un clou, perce des trous aux **endroits prévus pour les boucles**.





Utilise le clou ou une pince en guise de levier, de manière à rendre plus facile la rotation des boucles. Attention à ne pas les extraire de la planche.

Dénude les deux extrémités du câble sur environ 2 cm. En enroulant le fil dénudé, réalise une boucle à l'une des deux extrémités du câble.



Enfonce une punaise à travers la boucle du câble et le trombone.

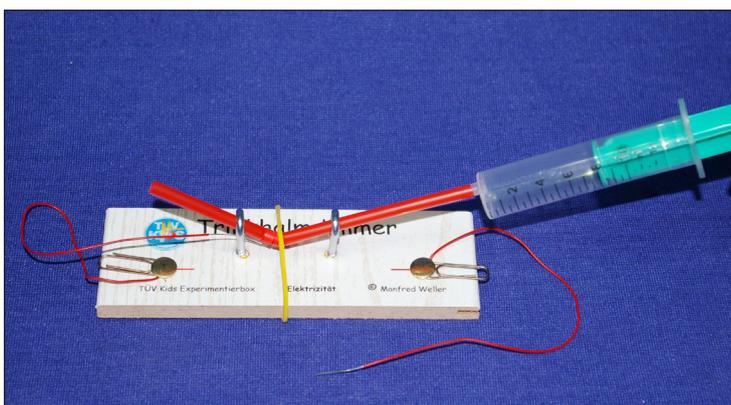
Fixe le câble et les trombones des deux côtés.

Glisse la paille à travers les boucles.

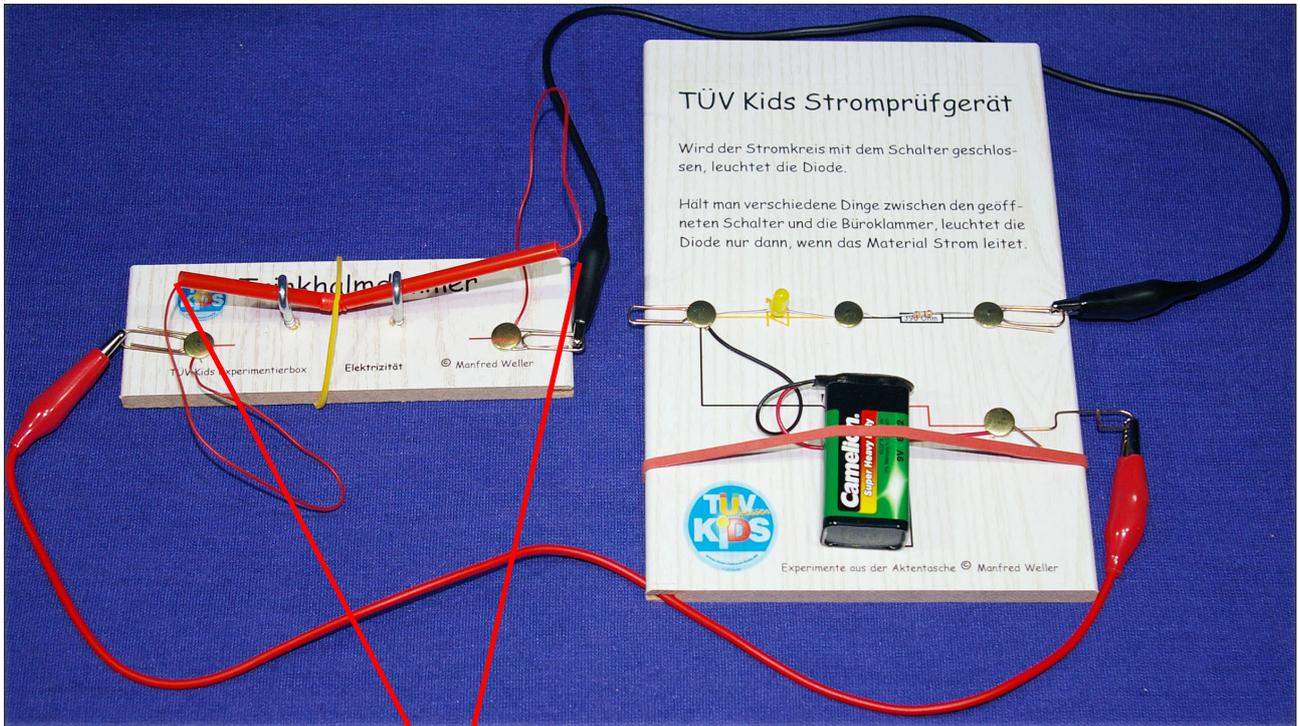
L'élastique maintient le coude de la paille en bas.



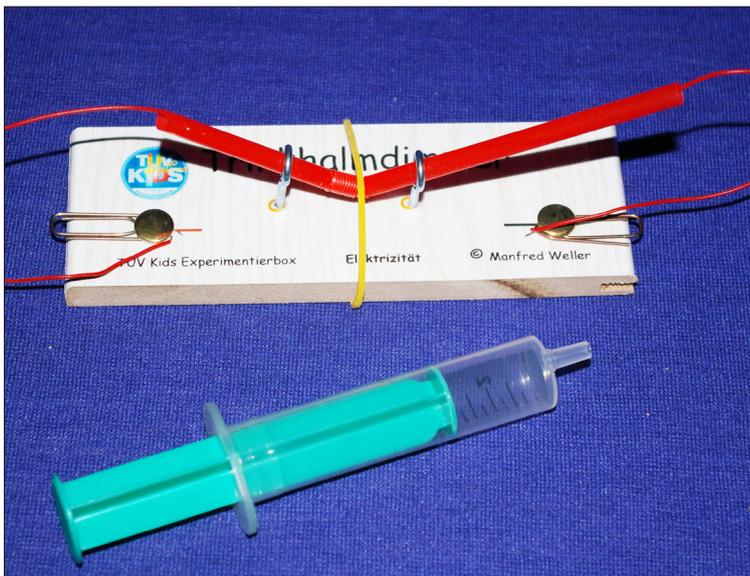
Coupe la paille **ici**.



A l'aide d'une seringue, injecte de l'eau dans la paille. Attention: il ne doit pas se former de bulle d'air dans l'eau. En introduisant quelques grains de sel dans l'eau, cela fonctionnera mieux.



Glisse les deux câbles rouges dans la paille.
 Raccorde le variateur au testeur d'électricité.
 A présent, quand tu bouges les deux câbles rouges contenus dans la paille dans un sens et dans l'autre, la clarté de la diode fluctue sur l'appareil de test.

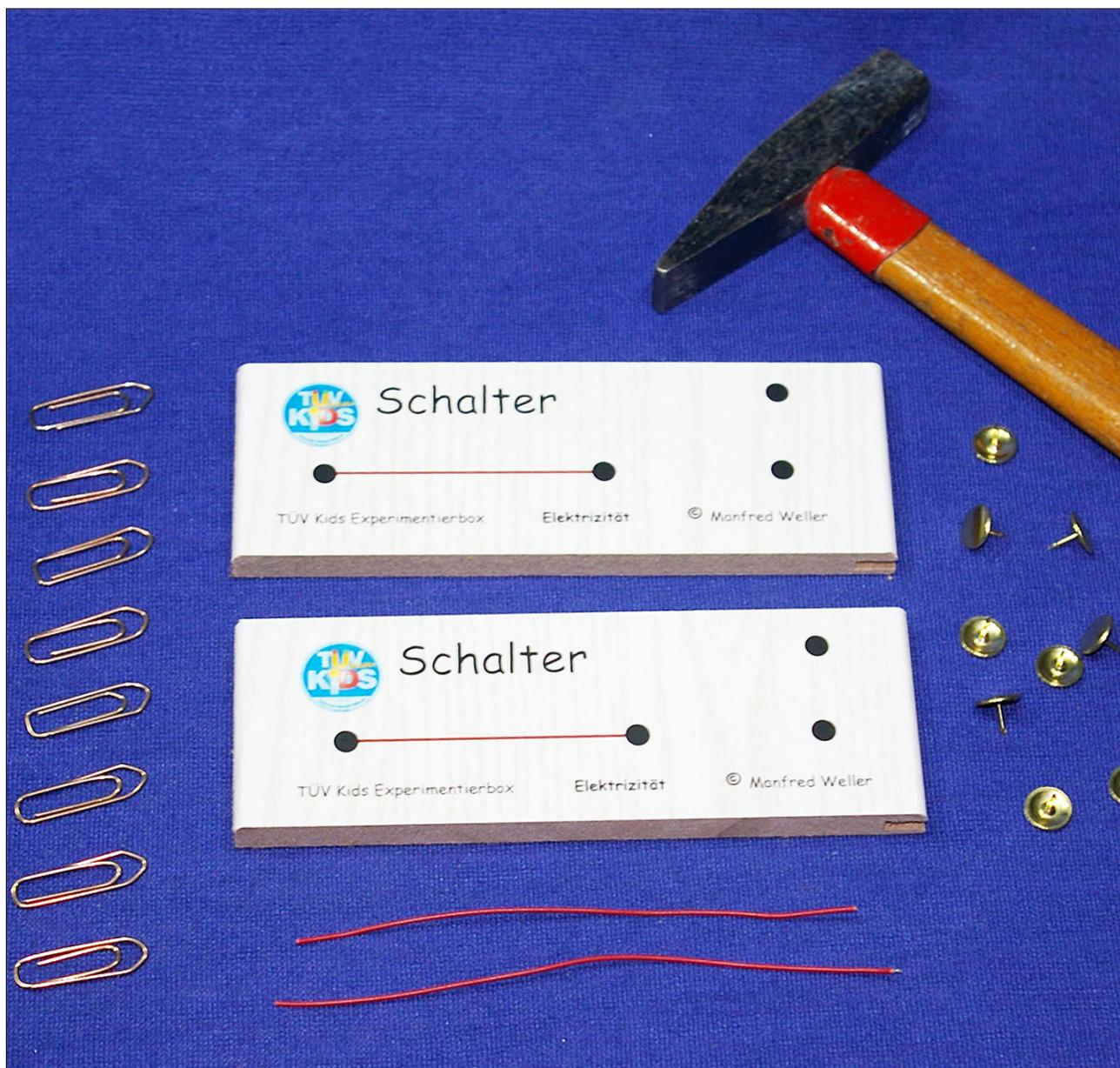


L'eau ne conduit pas le courant aussi bien que le métal. Elle fonctionne comme une résistance électrique.

A l'aide des deux câbles, tu peux régler la valeur de la résistance.

Plus le chemin que le courant doit parcourir dans l'eau est long, plus la résistance est élevée.

Interrupteur



Outils

1 Marteau

Matériel

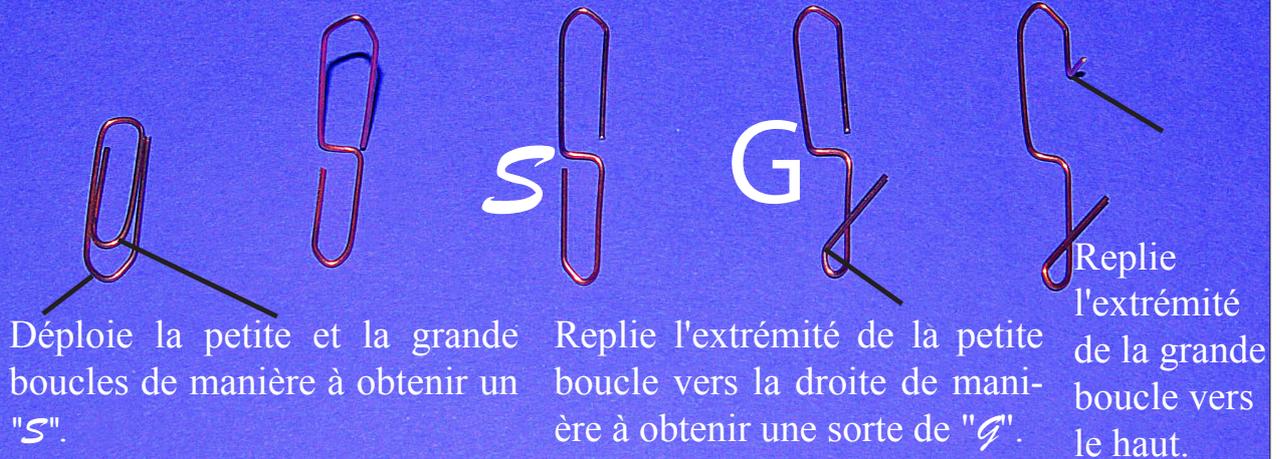
2 Petite planche (1/4)

10 Punaises

2 Câble rouge, 10 cm

8 Trombones

Plie un trombone de manière à obtenir un interrupteur.



Interrupteur



Boîte d'expérimentation TÜV Kids **Électricité** © Manfred Weller



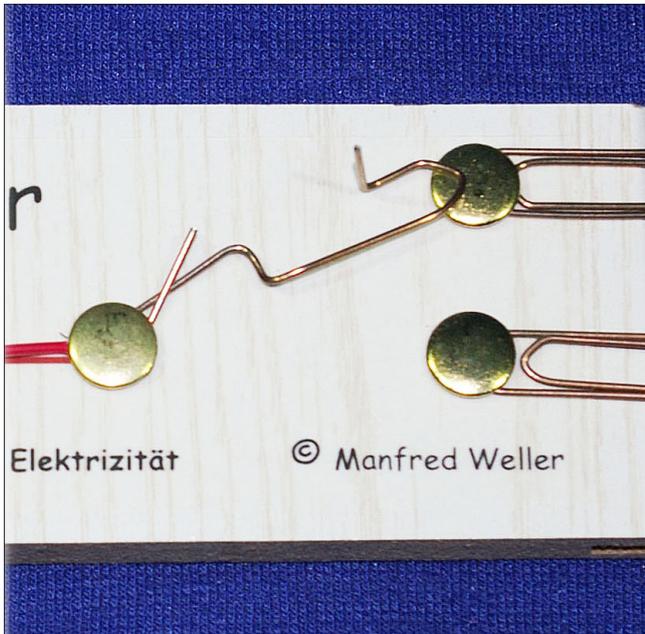
Interrupteur



Boîte d'expérimentation TÜV Kids **Électricité** © Manfred Weller

Colle les pochoirs sur les petites planches.
Place tous les composants sur la planche conformément à l'illustration et fixe-les à l'aide de punaises.



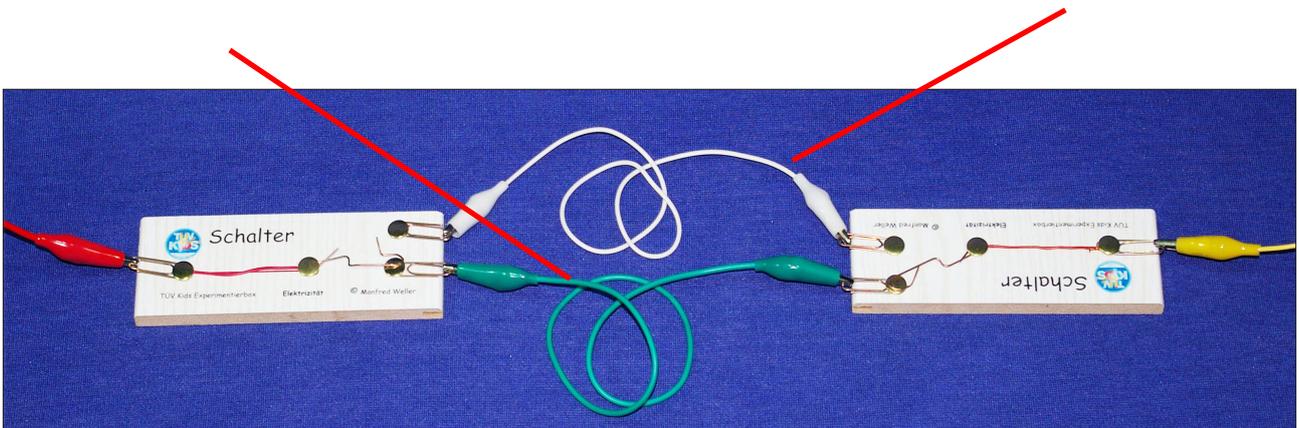


Les deux interrupteurs sont des commutateurs. On peut y connecter deux circuits électriques et, avec l'interrupteur, décider à travers lequel des deux le courant doit passer.

Ici, le courant transite vers la connexion du haut.

Le circuit au niveau de la connexion du bas est déconnecté.

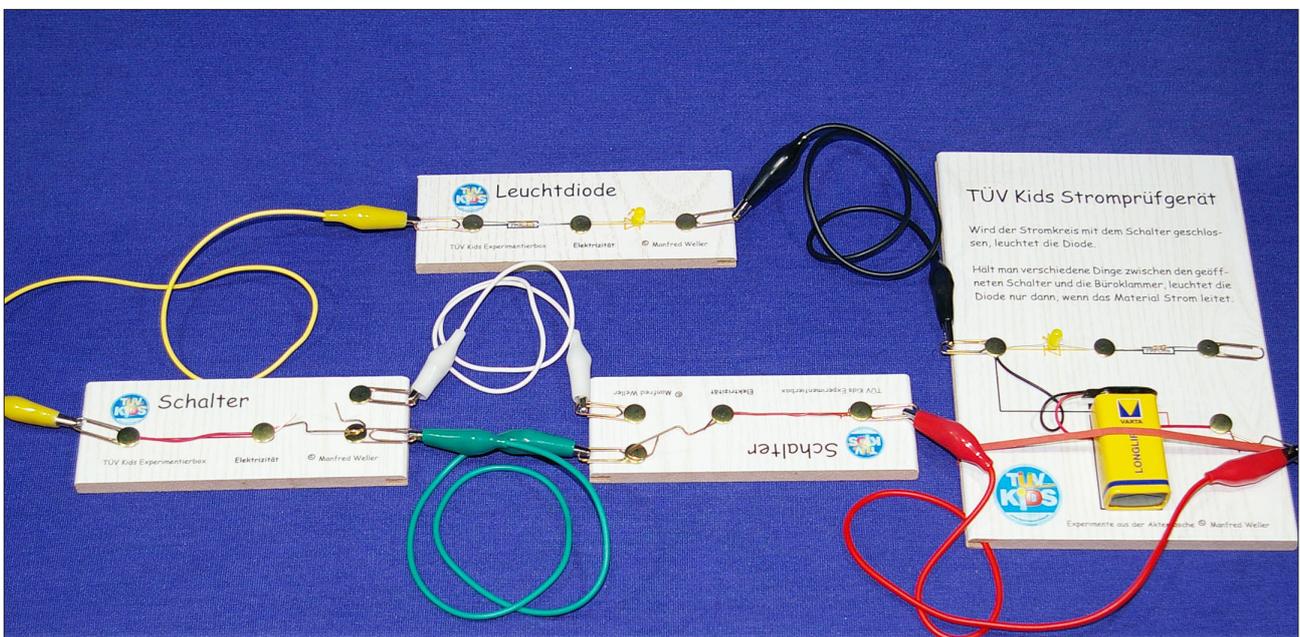
Tu as besoin du second interrupteur pour fabriquer un commutateur. Connecter les deux interrupteurs avec deux câbles (ici: un blanc et un vert).



Commutateur



Dans une chambre à coucher, il y a un **interrupteur** à côté de la porte et un autre à côté du lit. Avec n'importe lequel de ces deux interrupteurs, on peut allumer et éteindre la lumière de manière indépendante.

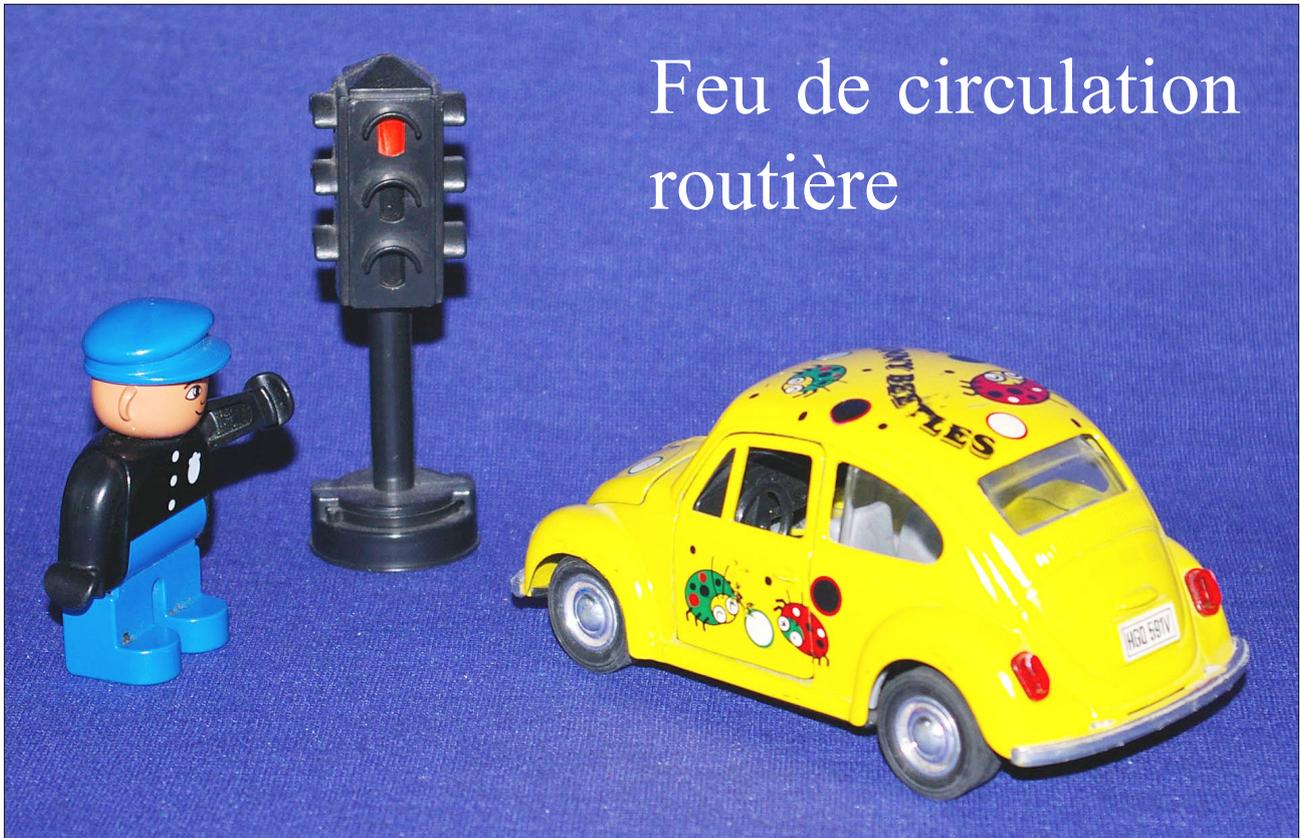


Fabriquons un système de ce type. Il faut relier les deux interrupteurs avec deux câbles. A présent, tu peux décider si la lumière doit s'allumer ou s'éteindre de manière indépendante au niveau de chacun des deux interrupteurs. Les deux interrupteurs doivent simplement être placés, au sein du circuit électrique, entre le testeur d'électricité et la diode lumineuse.

Feu de circulation routière et diode lumineuse (vert)



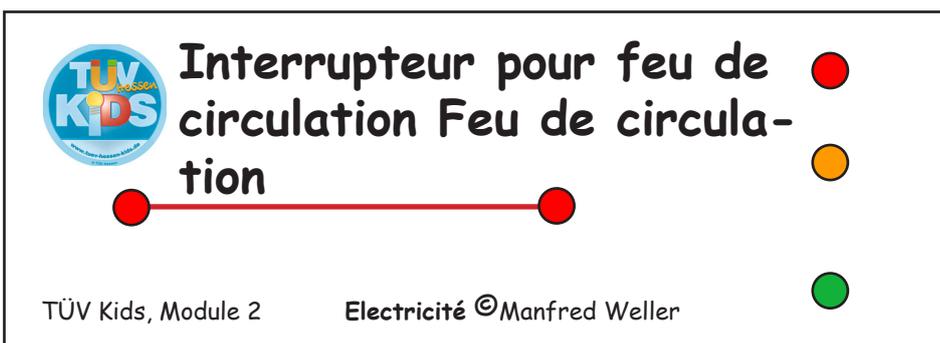
Outils			
1	Marteau		
Matériel			
2	Petite planche (1/4)	1	Résistance (390 Ohm)
1	Diode lumineuse (LED) verte	8	Punaises
1	Câble rouge, 10 cm	7	Trombones



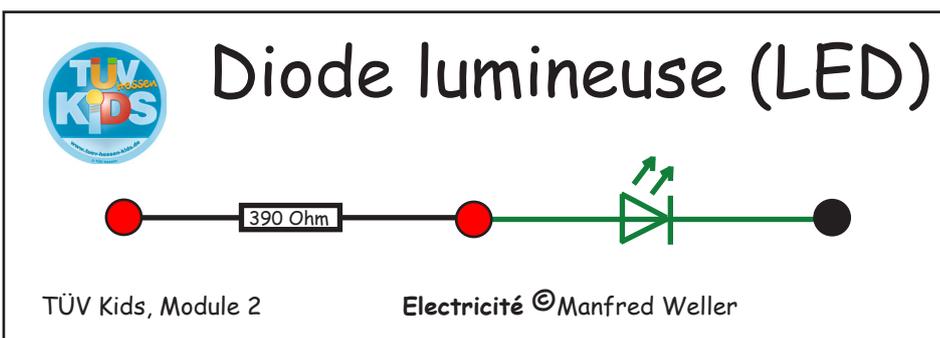
Feu de circulation routière

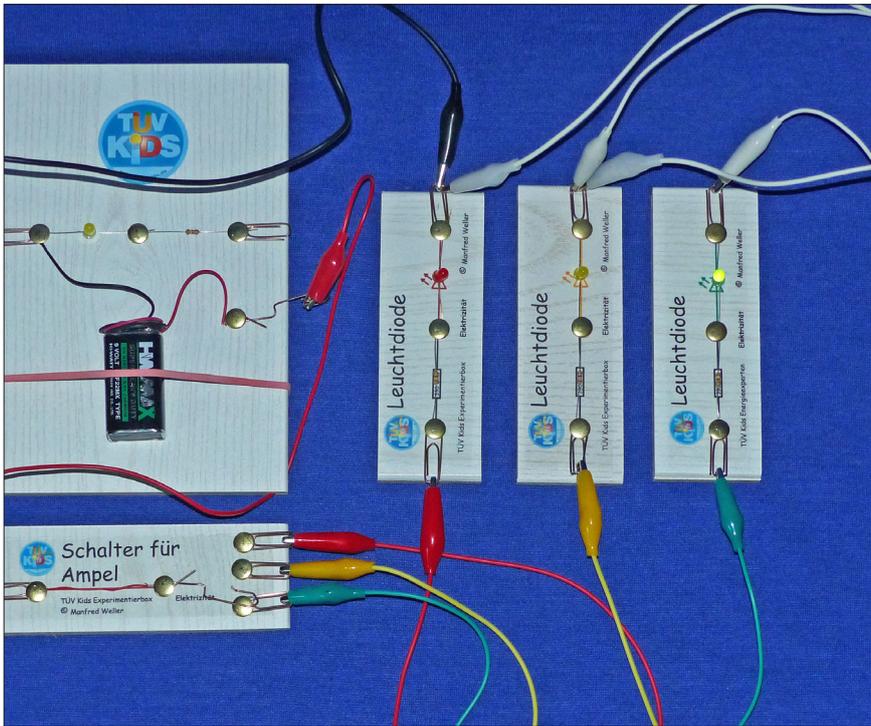
Les feux régulent la circulation routière. Ils passent du vert à l'orange puis de l'orange au rouge.

Nous allons construire un feu de circulation routière en faisant s'allumer trois diodes de couleurs rouge, verte et orange.



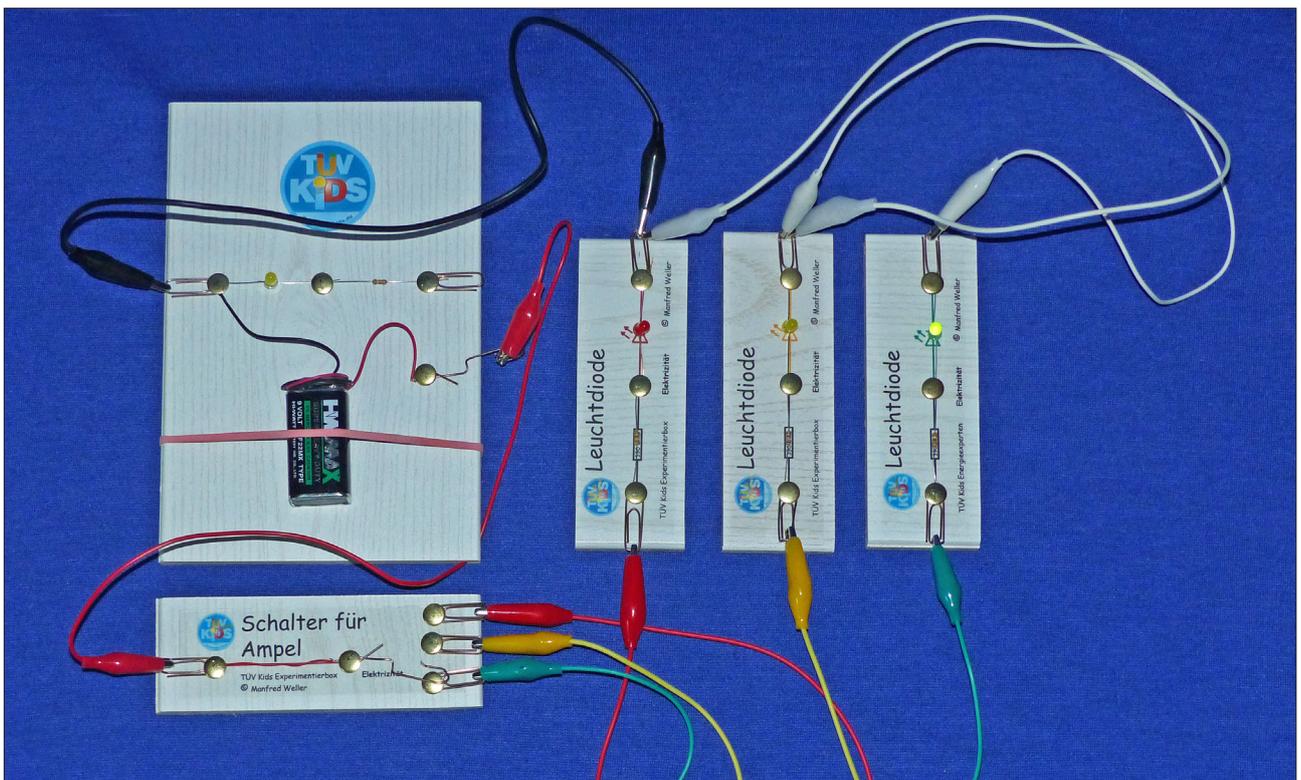
Pour ce faire, nous devons fabriquer un interrupteur qui pilotera les trois diodes. Nous avons en outre besoin d'une diode lumineuse verte.





Si tu veux construire un feu de circulation routière, tu as besoin d'un interrupteur capable de piloter trois diodes. Les punaises pour les diodes rouge et jaune sont si proches que les deux peuvent s'allumer en même temps.

Relie l'interrupteur à l'alimentation du testeur d'électricité. Connecte aux trois sorties de l'interrupteur, respectivement, les diodes rouge, orange et verte.



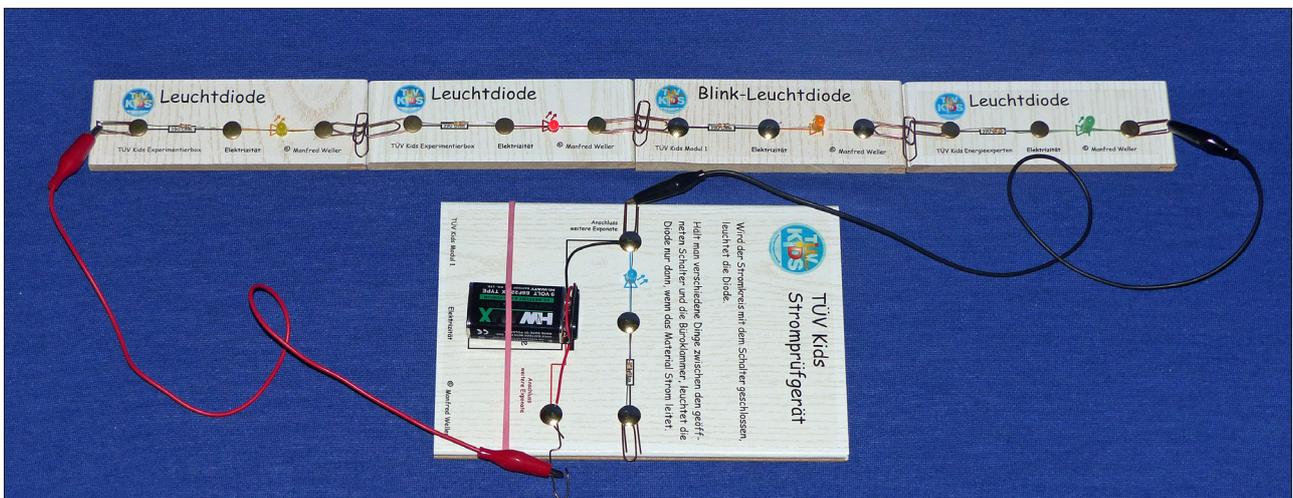
Relie les conduits de retour des diodes au testeur d'électricité. A présent, tu peux allumer ton feu de circulation comme l'original.

Boule disco et distribution électrique

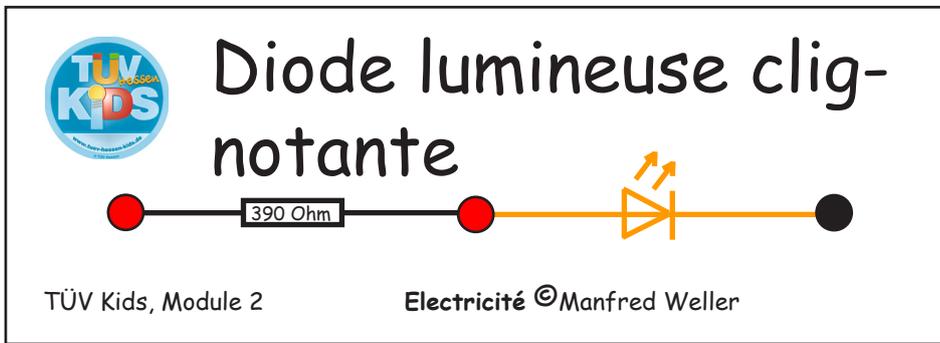


Toute bonne fête a sa boule disco.

Il existe une méthode optique et une méthode électronique pour fabriquer une lumière disco. Nous allons utiliser pour ce faire nos diodes lumineuses.

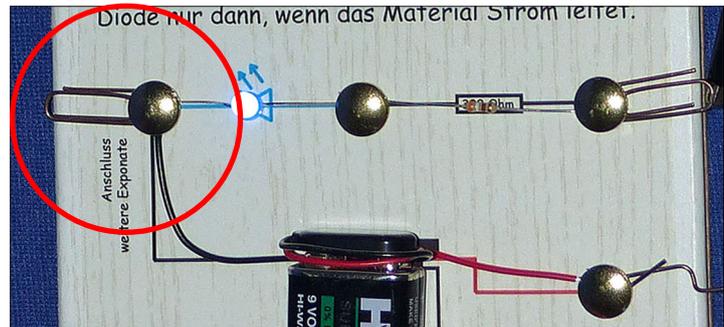


Outils			
1	Marteau		
Matériel			
1	Petite planche (1/4)	3	Punaises
1	Diode lumineuse (LED) clignotante	8	Trombones
1	Résistance (390 Ohm)		



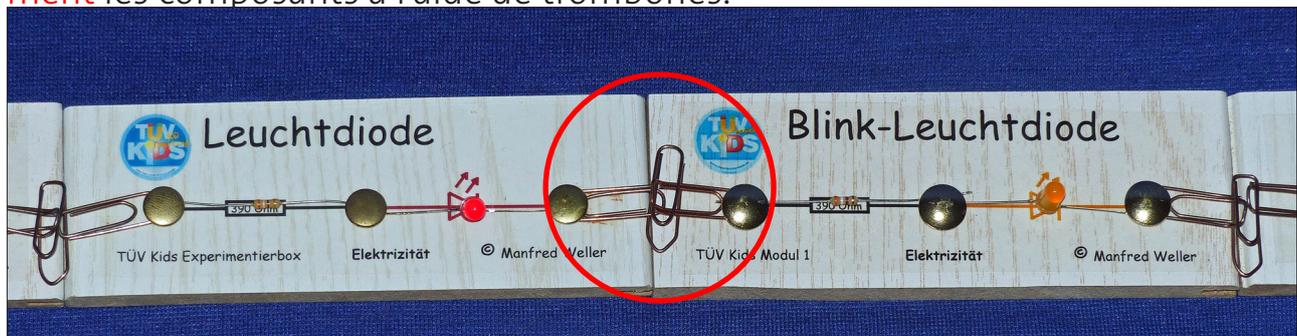
Monte une diode lumineuse clignotante jaune sur une planche. Tu connais déjà la marche à suivre.

Equipe ton testeur d'électricité d'un **trombone supplémentaire** en guise de connecteur. Tu peux ainsi puiser le courant directement de la pile.



Tu disposes de quatre diodes lumineuses sur la planche et d'une diode sur le testeur d'électricité. Le feu de circulation te fournit en outre une distribution électrique.

A l'aide de ces diodes, fabrique-toi un éclairage disco. Tu peux **relier électriquement** les composants à l'aide de trombones.

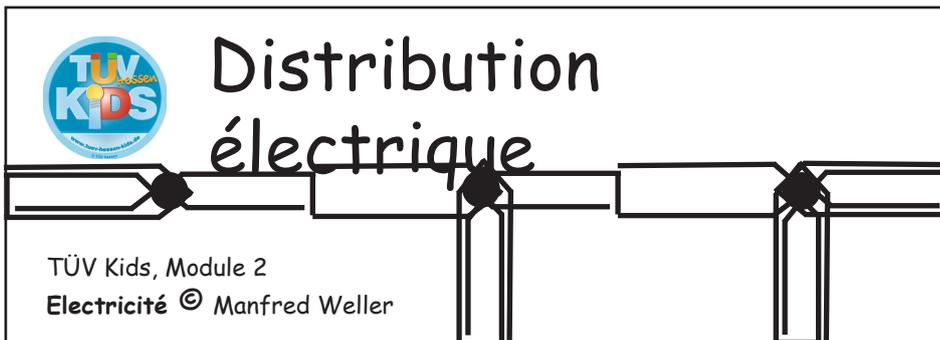


Il existe différentes possibilités d'activer les diodes en même temps à l'intérieur d'un circuit électrique. Trouve comment monter la diode lumineuse clignotante de manière à ce que toutes les diodes clignent.

Trouve combien de diodes peuvent être montées à l'intérieur du circuit électrique de manière à ce que toutes s'allument ou clignent.



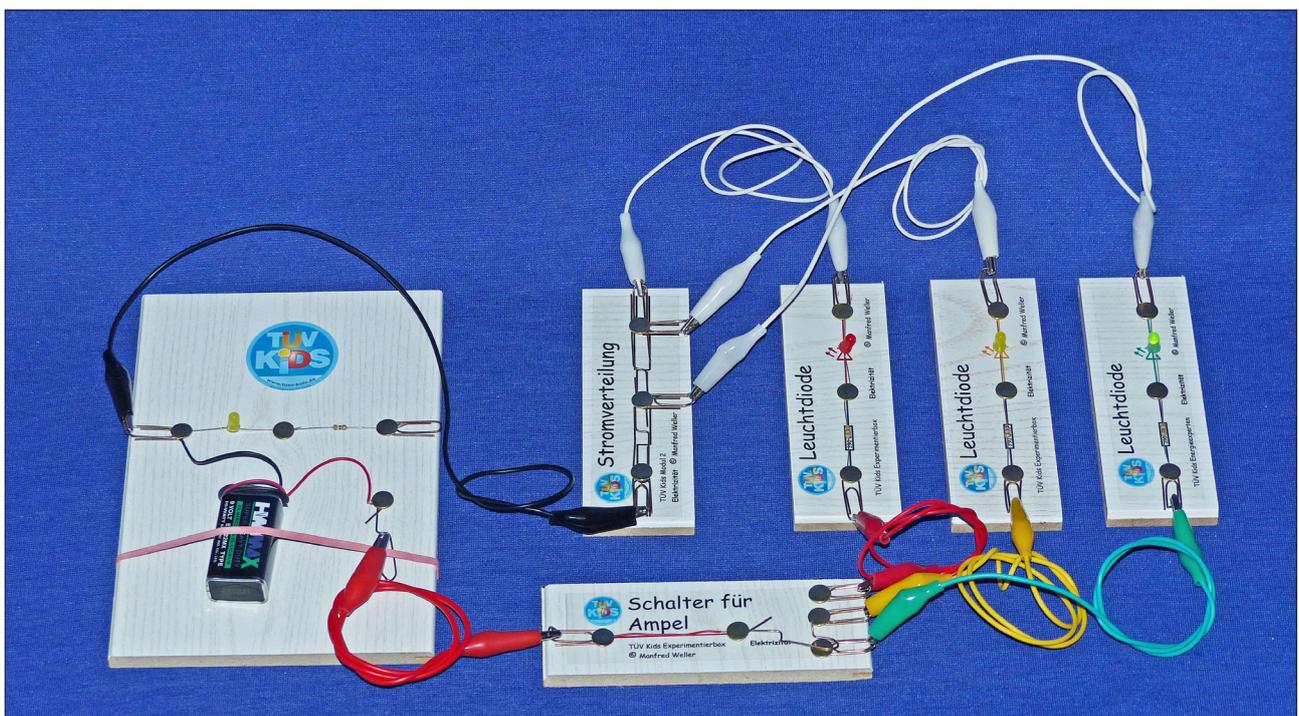
Avec une distribution de courant, tu peux monter ton éclairage disco de manière encore plus efficace.

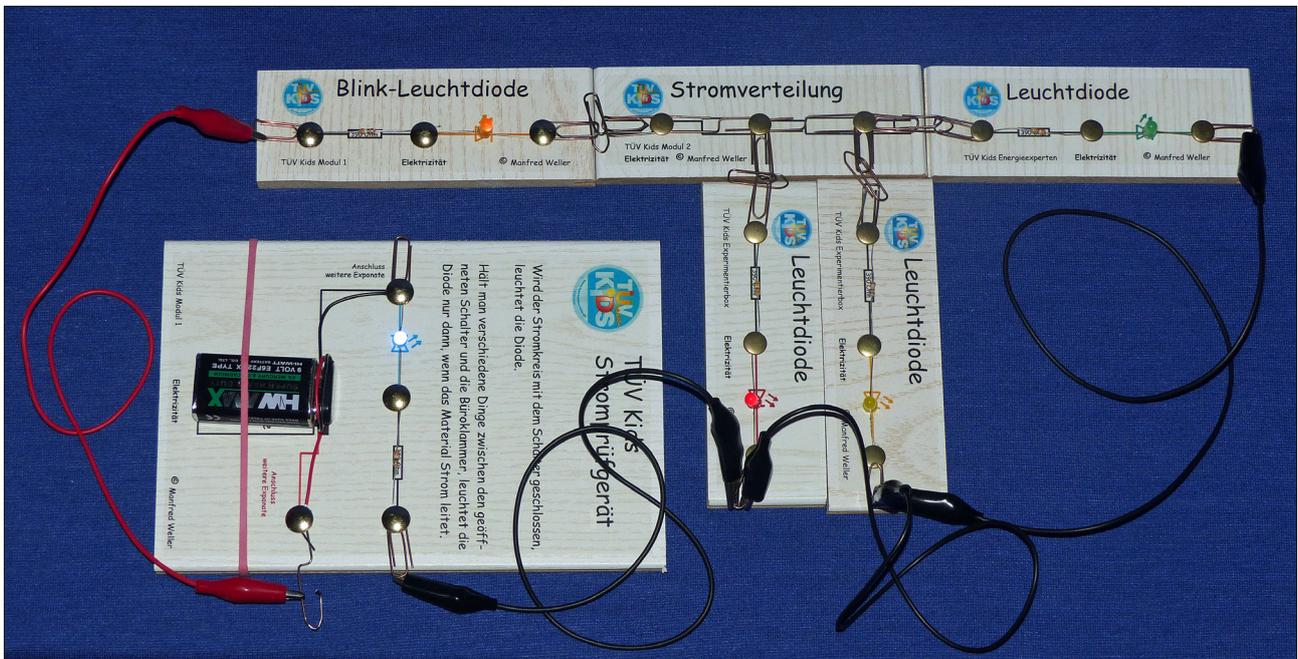


Certes, tu n'économises pas de câble dans ce cas de figure, mais la lumière est plus forte avec la distribution électrique.

De plus, tu peux utiliser cette distribution de courant pour d'autres circuits électriques, comme par exemple pour le feu de circulation (voir ci-dessous).

Construire une distribution de courant: rien de plus facile! Plie deux trombones de manière à obtenir un "S". Place tous les trombones sur la planche et fixe-les à l'aide de trois punaises.





Voici un exemple d'utilisation d'une distribution de courant. Dans ce système, certaines diodes sont en série et d'autres en parallèle.

Tu peux également inventer un système où certaines diodes s'allument toujours alors que d'autres clignent.



La distribution de courant t'aide à économiser beaucoup de câbles pince crocodile.

Fais un test: les différents composants sont-ils aussi vraiment reliés électriquement avec les trombones?

Tu peux également faire le test avec des câbles pince crocodile. Si tu n'es pas totalement certain qu'une des connexions fonctionne, maintiens simplement un câble pince crocodile au niveau des deux contacts.

TÜV Kids

Variateur fabriqué à l'aide d'une paille

TÜV Kids, Module 1

Electricité © Manfred Weller

TÜV Kids

Interrupteur

TÜV Kids, Module 2

Electricité © Manfred Weller

TÜV Kids

Diode Lumineuse (LED)

TÜV Kids, Module 2

Electricité © Manfred Weller

TÜV Kids

Interrupteur

TÜV Kids, Module 2

Electricité © Manfred Weller

TÜV Kids

Diode Lumineuse (LED)

TÜV Kids, Module 1

Electricité © Manfred Weller

TÜV Kids

Résistances électroniques

Place plusieurs résistances dans le circuit électrique.

- = entrée
- 1 résistance
- 3 résistances
- 6 résistances

TÜV Kids, Module 1

Electricité © Manfred Weller

TÜV Kids

Diode Lumineuse (LED)

TÜV Kids, Module 1

Electricité © Manfred Weller

TÜV Kids

Résistances électroniques

Place plusieurs résistances dans le circuit électrique.

- = entrée
- 1 résistance
- 3 résistances
- 6 résistances

TÜV Kids, Module 1

Electricité © Manfred Weller



Diode lumineuse clignotante

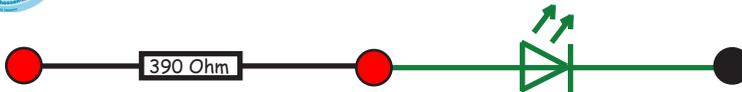


TÜV Kids, Module 1

Electricité © Manfred Weller



Diode lumineuse (LED)

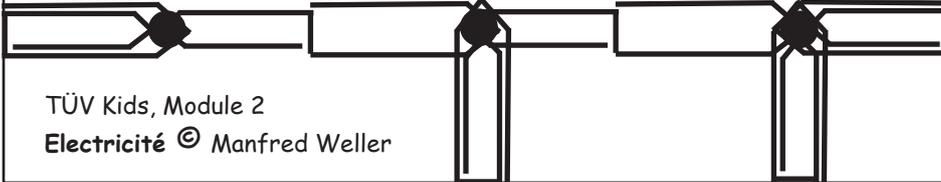


TÜV Kids, Module 2

Electricité © Manfred Weller



Distribution électrique



TÜV Kids, Module 2

Electricité © Manfred Weller



Interrupteur pour feu de circulation



TÜV Kids, Module 2

Electricité © Manfred Weller

