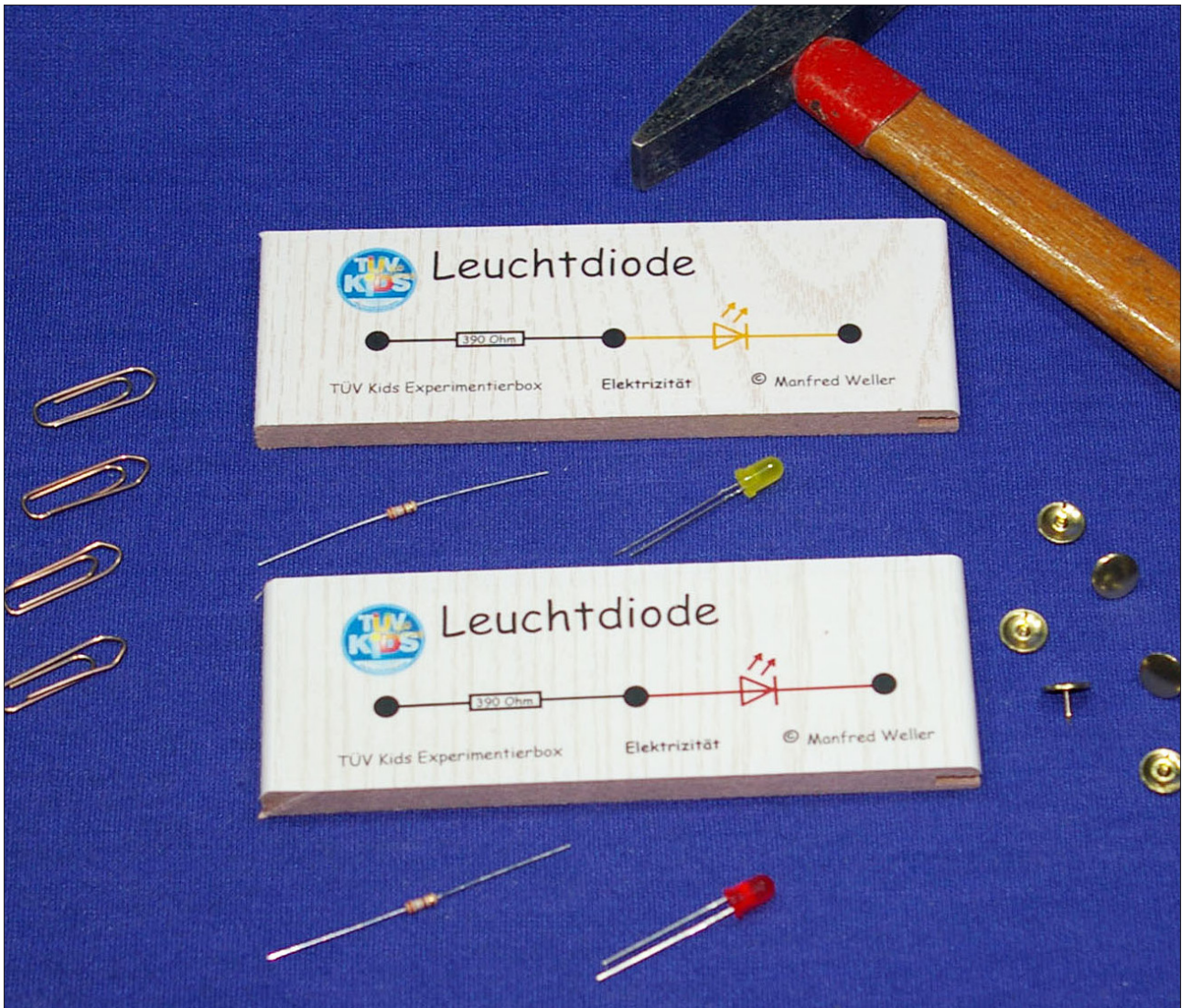


118.004

# Ampliación de electricidad TÜV Hessen Kids



## Herramientas

1 Martillo

## Material

3 Tablillas de 1/4

3 Resistencias de 390 Ohm

1 Diodo LED amarillo

6 Chinchetas

1 Diodo LED rojo

4 Clips para papel





# LED



Caja de experimentos TÜV Kids **Electricidad**© Manfred Weller

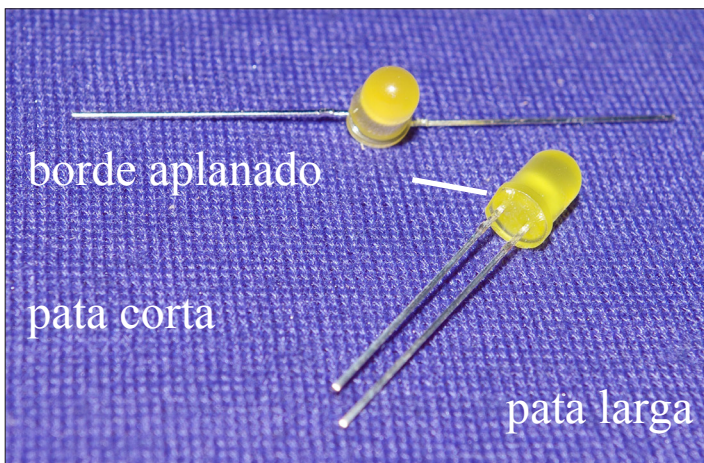


# LED



Caja de experimentos TÜV Kids **Electricidad**©

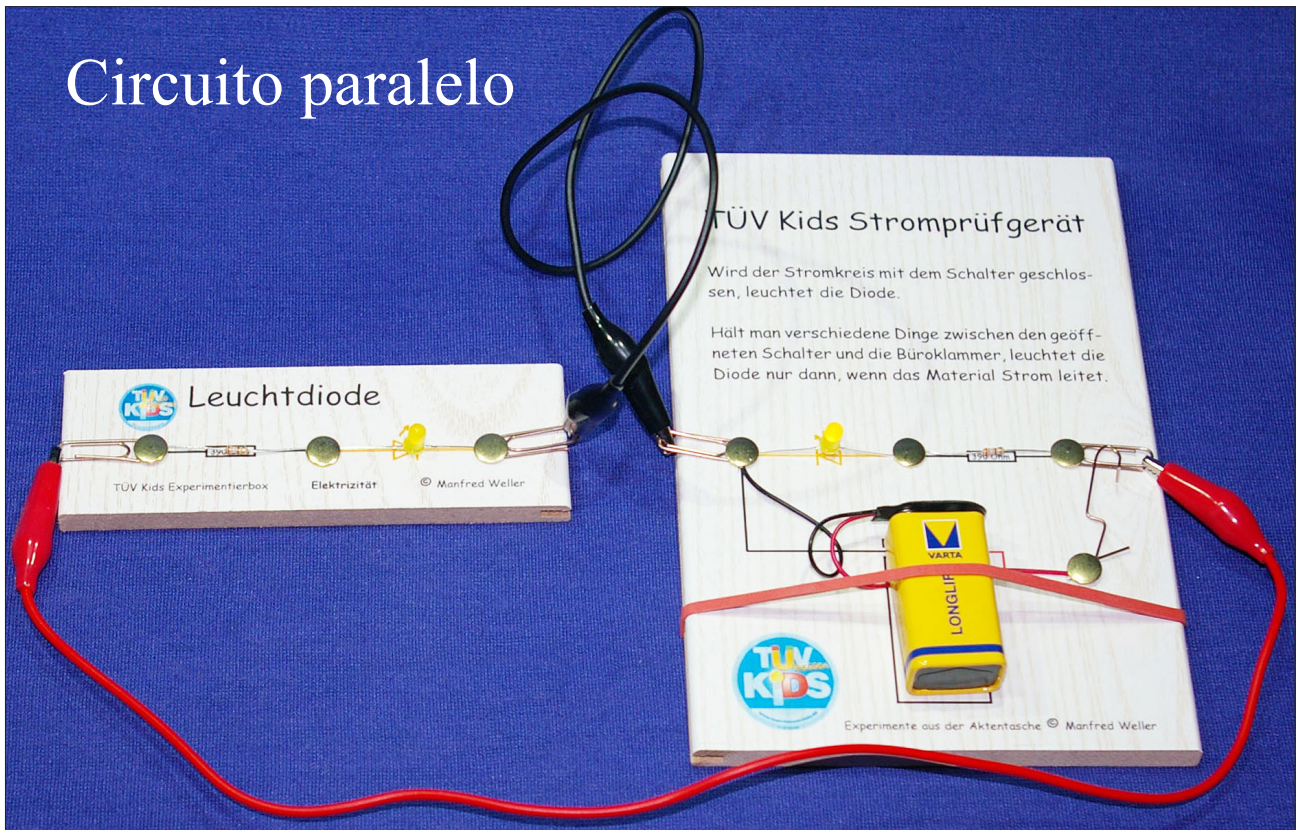
Encolar las plantillas sobre las tablillas.  
Colocar los componentes y la plantilla sobre las tablillas como se muestra en la plantilla y fijarlos con chinchetas.



Los LEDs sólo permiten el paso de la corriente eléctrica en una dirección. Asegurarse de que se montan en la posición correcta: la pata más corta con el borde aplanado deben mirar hacia la resistencia.



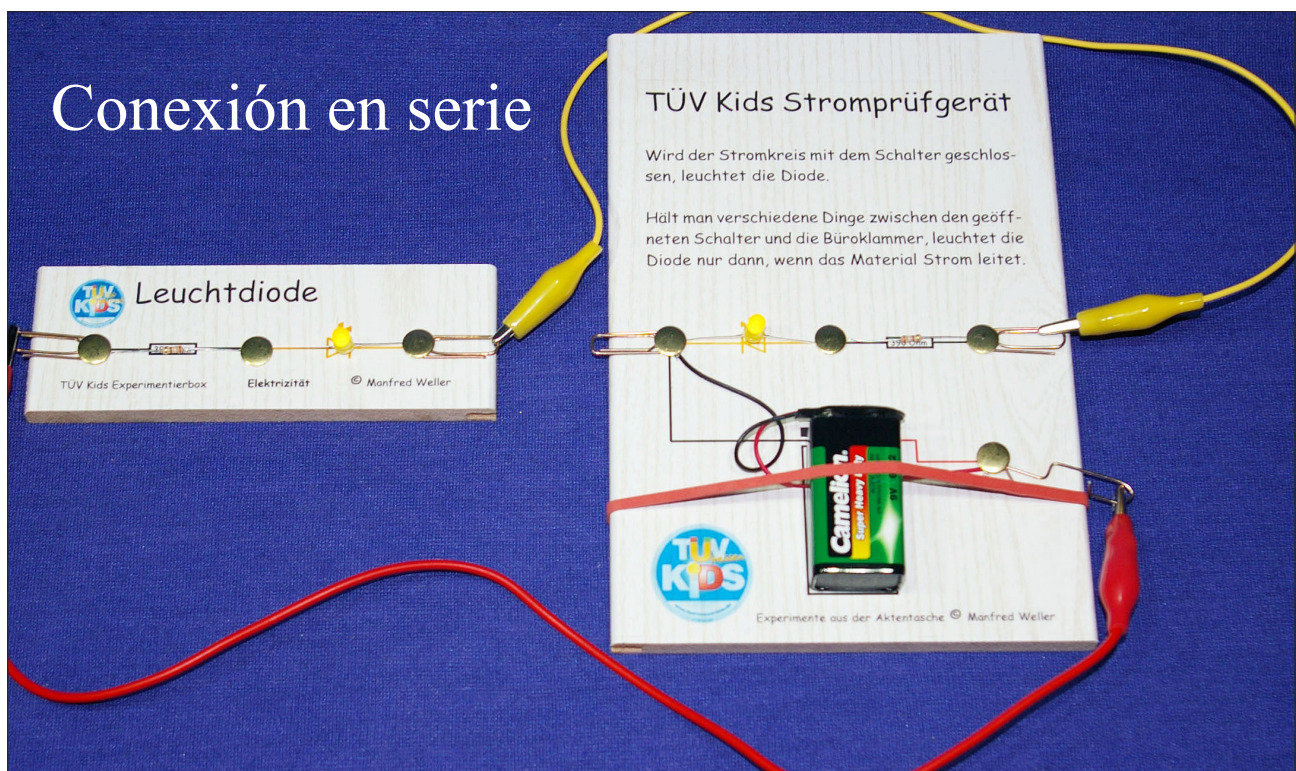
# Circuito paralelo



El probador de tensión se utiliza como fuente de alimentación. Puedes conectar los LEDs con cables de conexión.

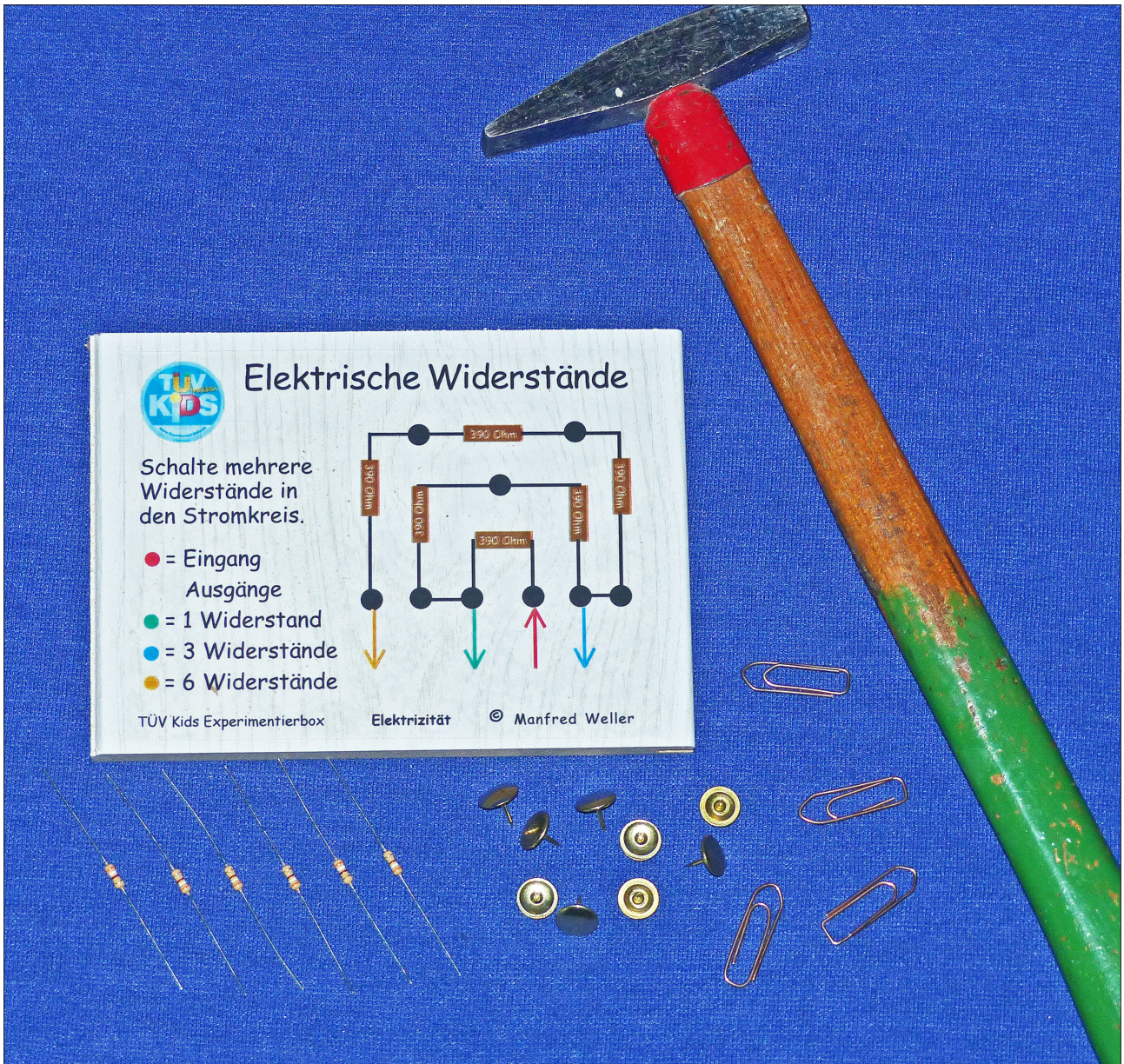
Con la conexión en serie, la corriente pasa de un LED a otro y de estos a la resistencia.

# Conexión en serie





# Resistencias



## Herramientas

1 Martillo

## Material

1 Tablillas de 1/2

9 Chinchetas

6 Resistencia de 390 Ohm

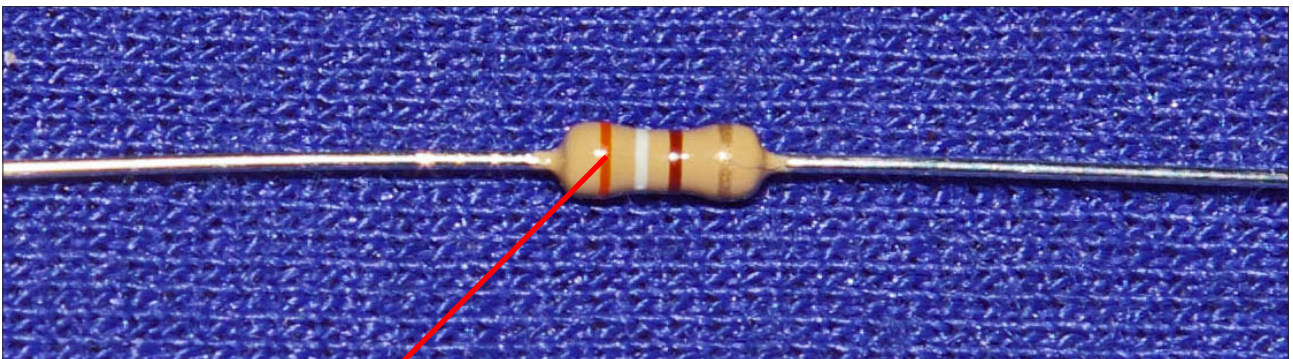
4 Clips para papel



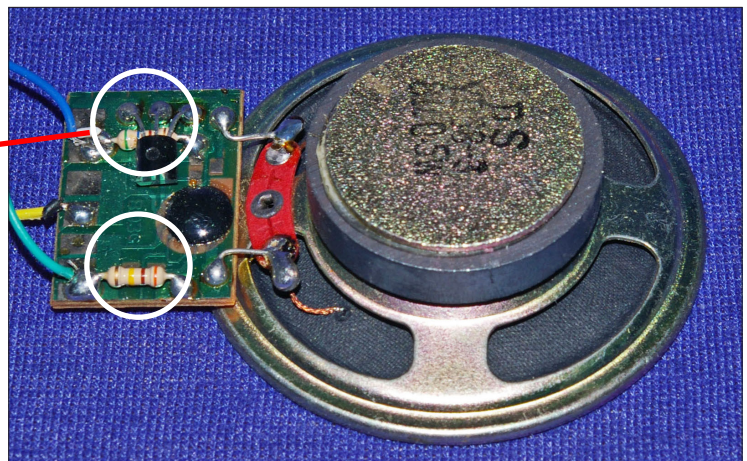


Cuando la corriente eléctrica pasa por un cable, los electrones fluyen por él. Si el material es un buen conductor de electricidad, los electrones pueden navegar por él con facilidad, como los botes de la imagen.

En el caso de que haya piedras grandes en el agua, los barcos deben avanzar más lento y esquivar las piedras. Este es el efecto que se consigue con una resistencia eléctrica, independientemente de la posición en la que se haya montado.



Según su color, **las anillas** indican el tamaño de la resistencia. **Son muchos los componentes electrónicos que disponen de resistencias** para protegerlos de una corriente demasiado fuerte.



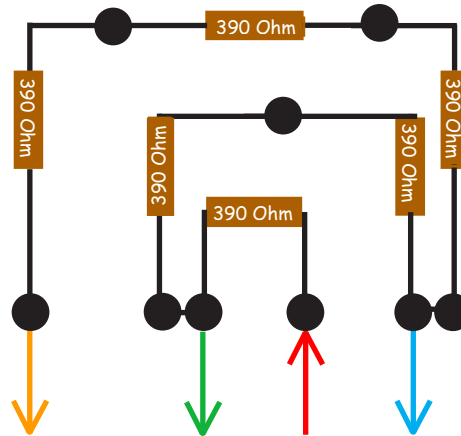




# Resistencias eléctricas

Conectar varias resistencias al circuito eléctrico.

- = Entrada
- Salidas
- 1 resistencia
- 3 resistencias
- 6 resistencias



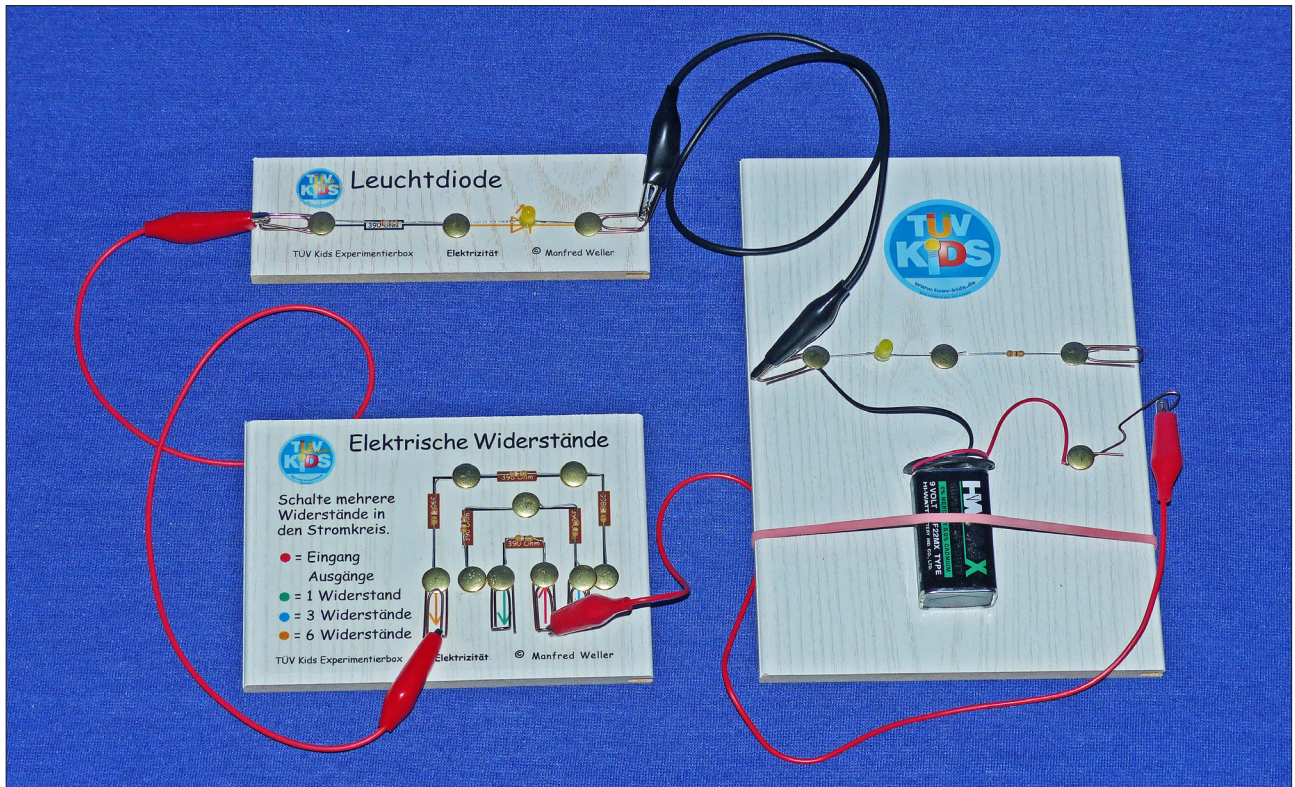
TÜV Kids Módulo 1 Electricidad

© Manfred Weller

Encolar la plantilla sobre la tablilla.

Colocar la resistencia y los clips para papel en las posiciones marcadas y fijarlas con chinchetas.

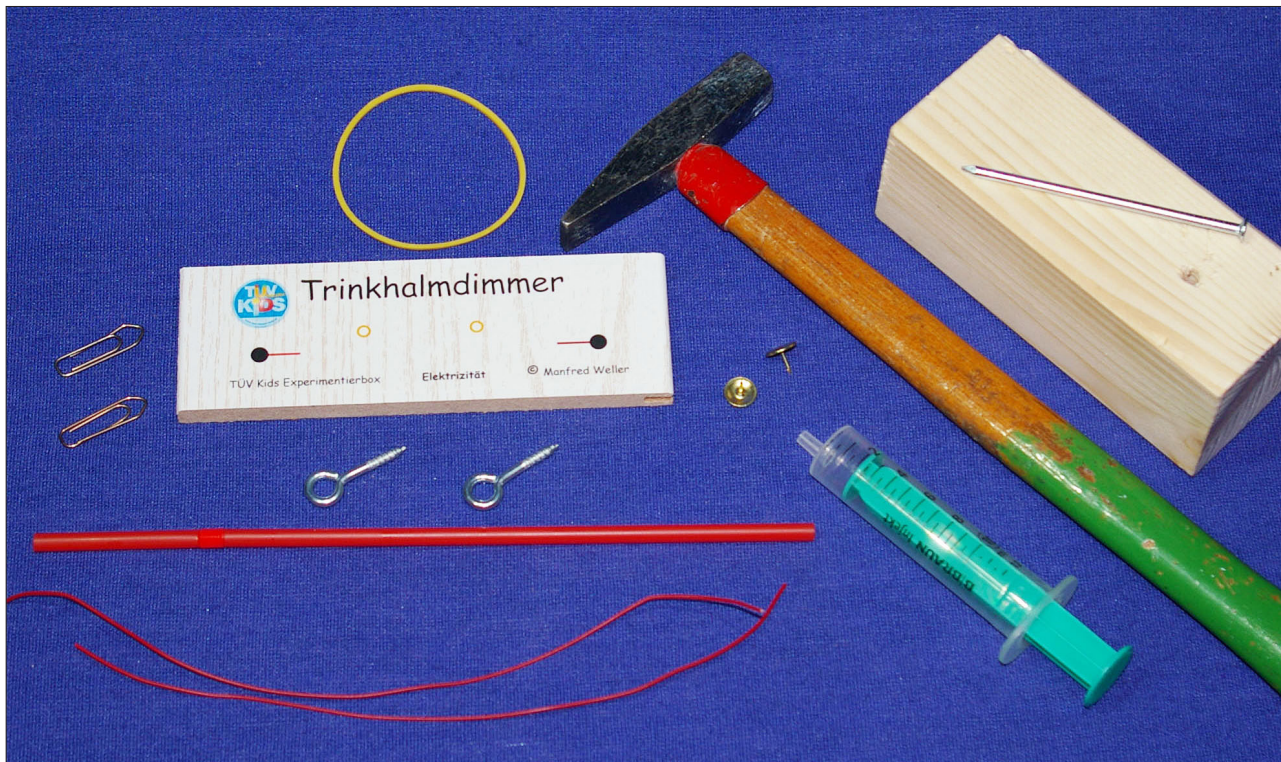
Conectar el probador de tensión al clip "Entrada" (cable rojo). Conectar los LEDs con la resistencia por detrás (cable negro).



Si se une el LED con la salida verde, se conecta una resistencia. Si se une a la salida azul, se conectan tres y si se une a la naranja, se conectan seis.



# Pajita reguladora

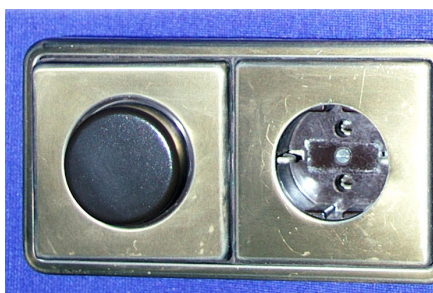


## Herramientas

1	Martillo	1	Clavo
1	Jeringuilla	1	Bloque de madera

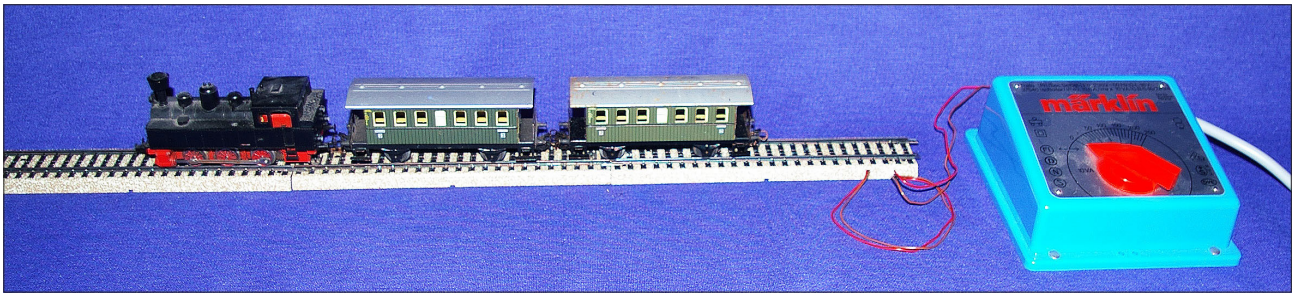
## Material

1	Tablillas de 1/4	1	Goma elástica
1	Pajita para beber	2	Chinchetas
2	Hembrillas cerradas	2	Clips para papel
2	Cable rojo de 20 cm		

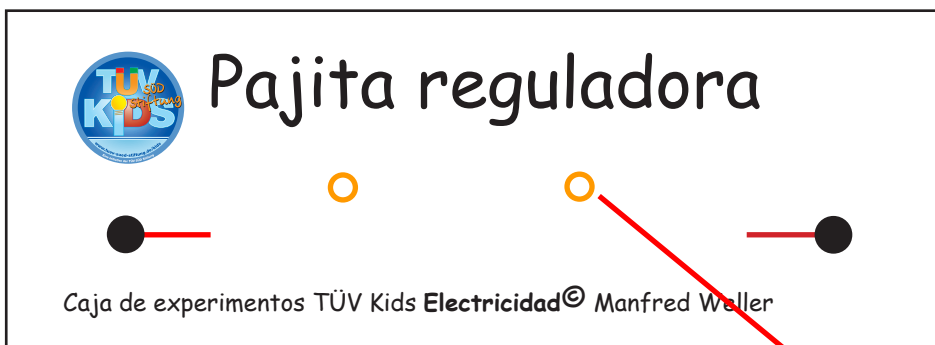


Con el regulador, se puede elegir la intensidad de la luz para, por ejemplo, relajarse por la noche. Para nuestro probador de tensión utilizamos una pajita como regulador.

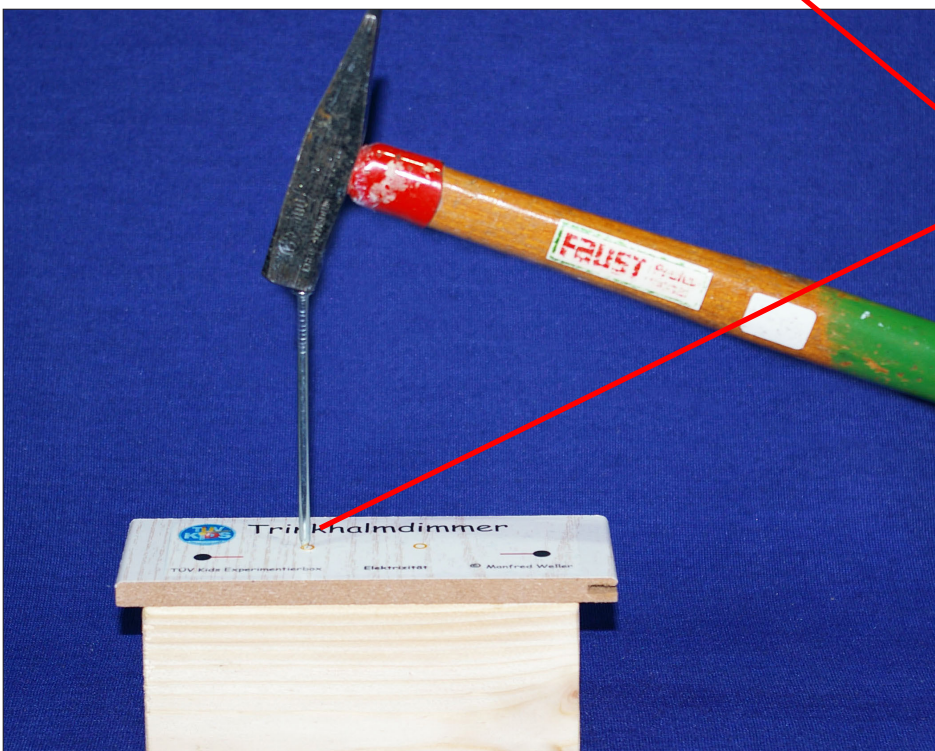




En la locomotora eléctrica se puede regular la velocidad.  
 En electrotécnica, este componente recibe el nombre de **potenciómetro**, su funcionamiento es un poco más complicado que el de la paja reguladora.



La pajita se sostiene con dos hembrillas cerradas. Colocar la tablilla sobre un bloque de madera.



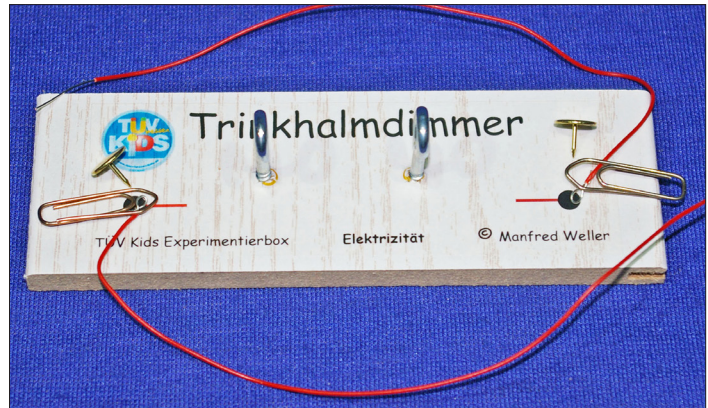
Con un clavo, hacer perforar los puntos previstos para las hembrillas. Atornillar las hembrillas con cuidado de que no sobresalgan por debajo del bloque de madera.





Para que atornillar la hembrilla sea más fácil, se puede utilizar un clavo o unos alicates. Recordar que no debe sobresalir por debajo.

Pelar 2 cm de los extremos de los cables. Atornillar **hembrilla** a cada una de las puntas.



Introducir una chincheta por el corchete del clavo y el clip para papel.

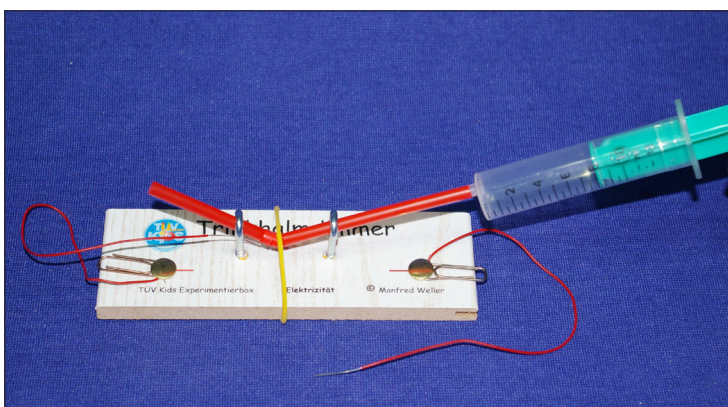
Fijar de este modo el cable a las dos puntas.

Introducir la pajita por los corchetes.

Sujetar por el centro con una goma elástica.

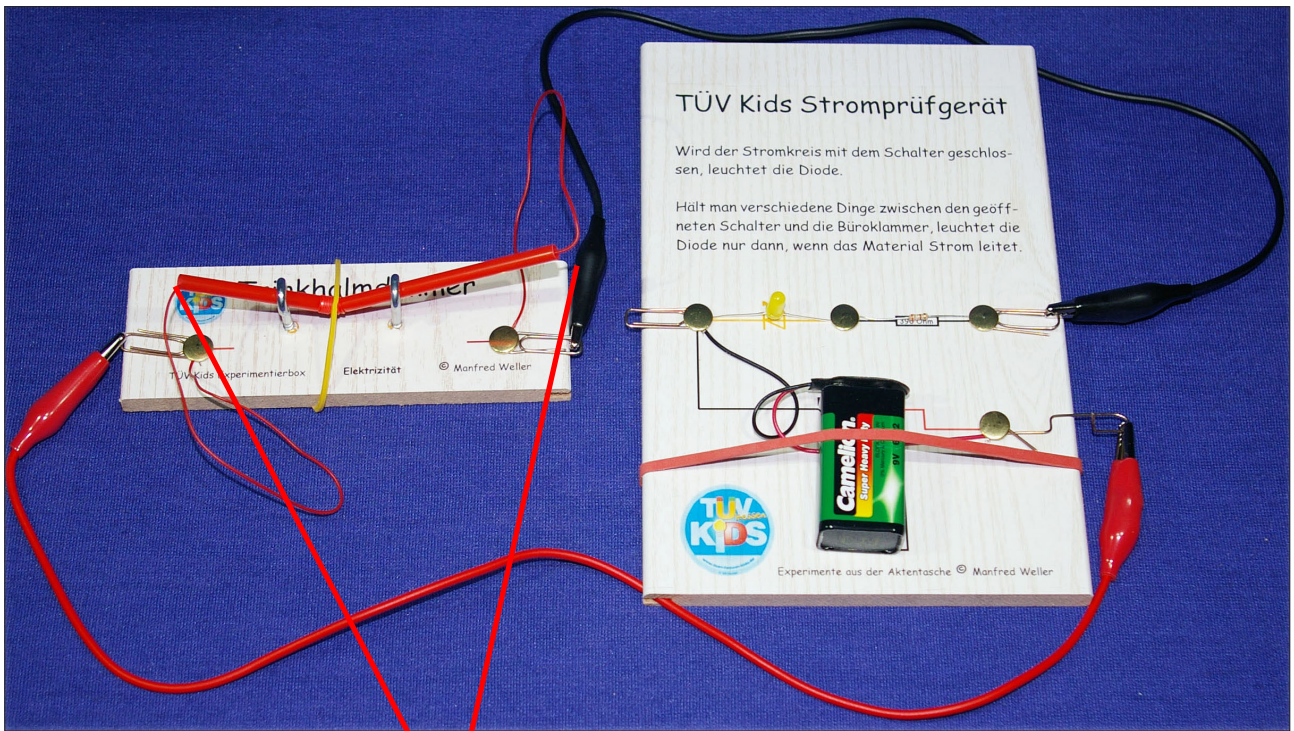


Cortar la pajita **por aquí**.



Con la jeringuilla, introducir agua en la pajita. Asegurarse de que no haya burbujas. Si se echan unos granitos de sal al agua, funciona todavía mejor.

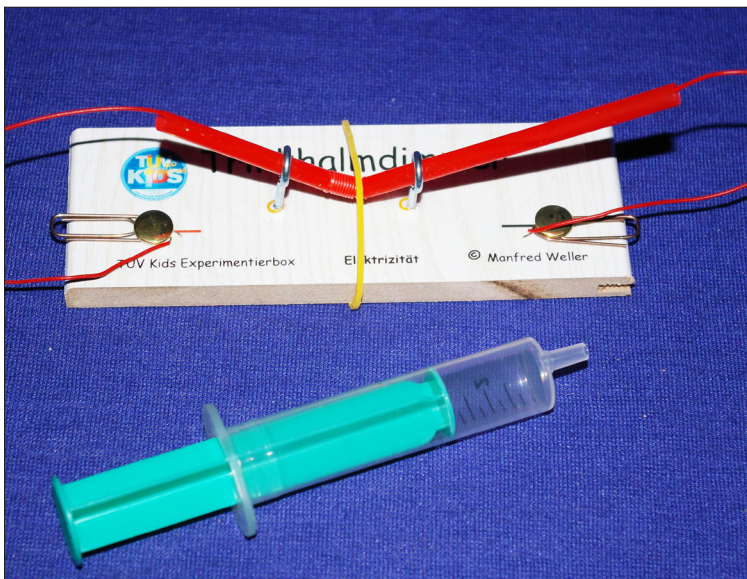




Introducir los dos **cables rojos** en la pajita.

Conectar la pajita reguladora al probador de tensión.

Si se tira de los cables rojos de un lado hacia el otro, la luz del LED del probador cambiará de intensidad.



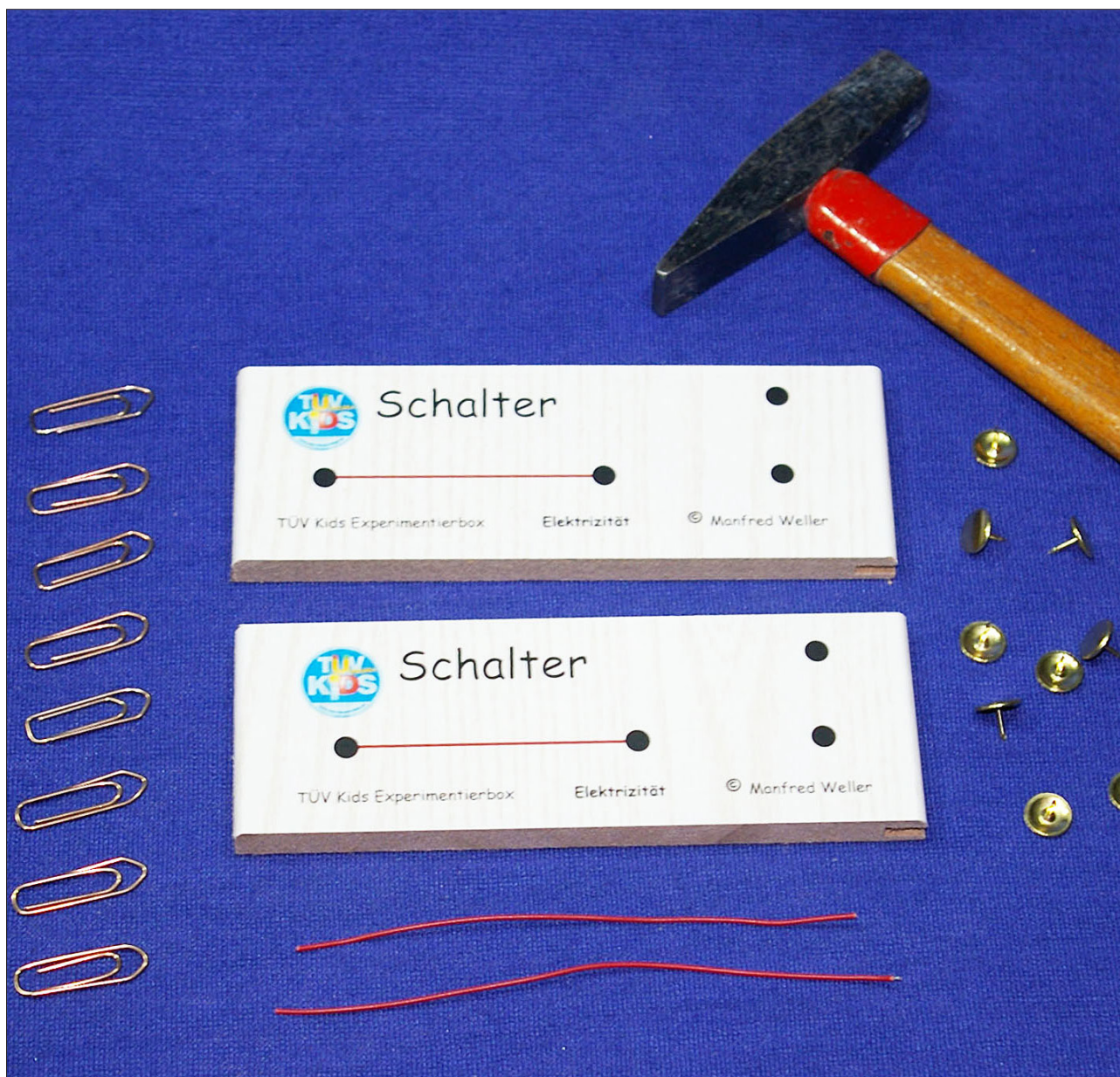
El motivo es que el agua no conduce la electricidad tan bien como el metal. Es decir, funciona a modo de resistencia eléctrica.

Con la ayuda de los dos cables puedes elegir la potencia de la resistencia.

Cuando más largo es el trayecto que la corriente debe recorrer por el agua, más alta es la resistencia.



# Interruptor



## Herramientas

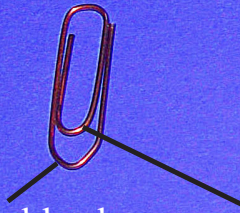
1	Martillo		
---	----------	--	--

## Material

2	Tablillas de 1/4	10	Chinchetas
2	Cable rojo de 10 cm	8	Clips para papel



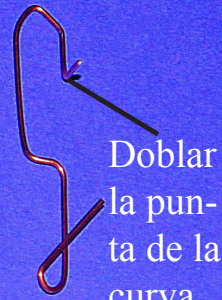
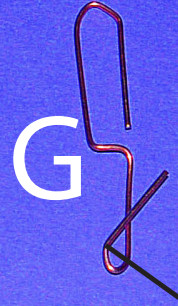
## Cómo hacer un interruptor con un clip para papel.



Doblar las curvas interior y exterior para darles forma de "S".



Doblar una de las curvas pequeñas hacia la derecha para darle forma de "G".



Doblar la punta de la curva grande hacia arriba.



### Interruptor



Caja de experimentos TÜV Kids Electricidad© Manfred Weller



### Interruptor



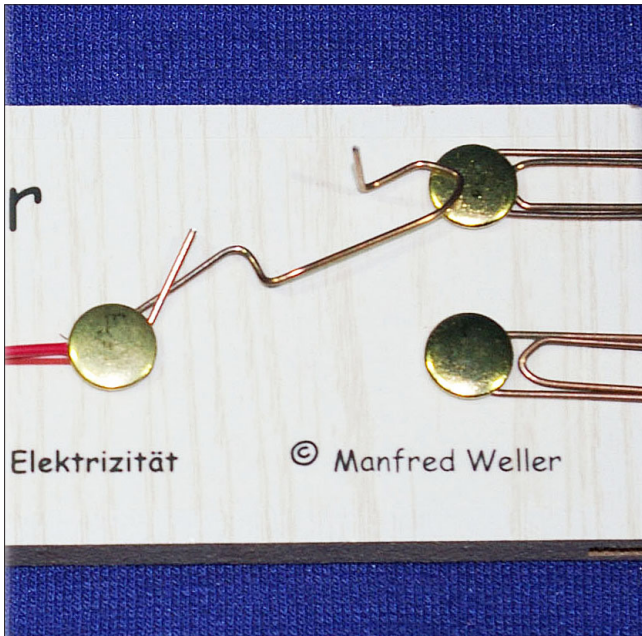
Caja de experimentos TÜV Kids Electricidad© Manfred Weller

Encolar las plantillas sobre las tablillas.

Colocar todas las piezas como se muestra en la imagen sobre la tablilla y fijarlas con chinchetas.



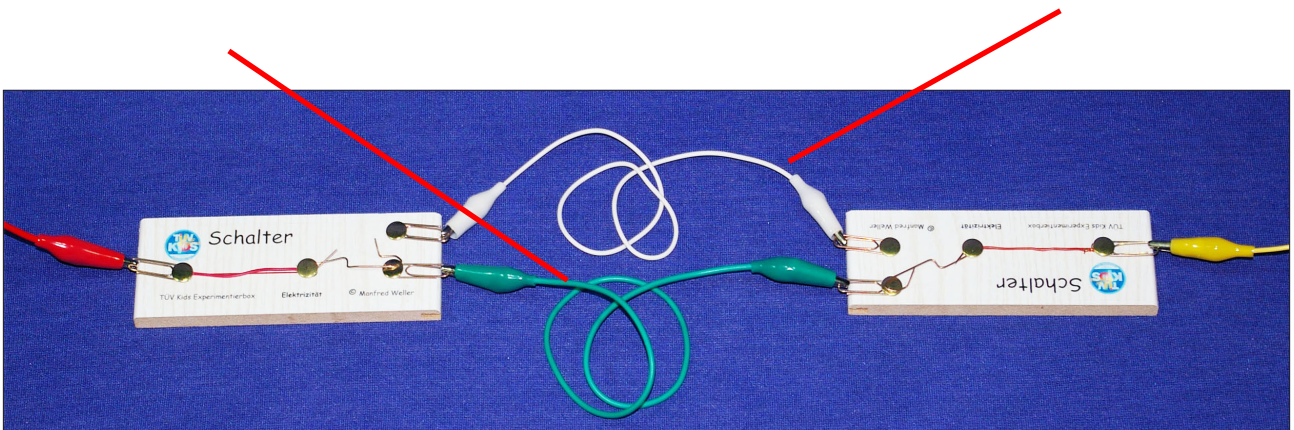




Los dos interruptores son conmutadores:  
se pueden conectar y decidir por qué  
circuito  
circulará la electricidad.

En este caso, la electricidad circula  
por el circuito de arriba.  
El circuito de abajo está desconectado.

El segundo interruptor se utiliza para montar un interruptor conmutador. Los interruptores se unen entre sí con dos cables: uno verde y otro blanco.

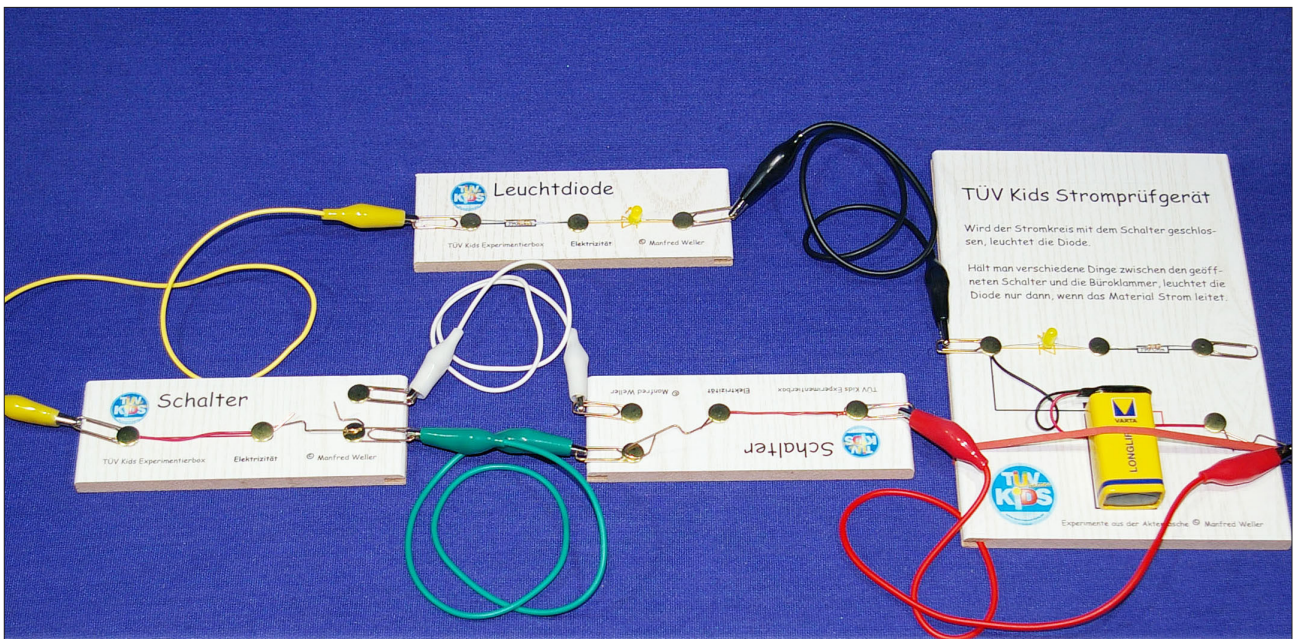




# Interruptor conmutador



En un dormitorio suele haber un **interruptor** al lado de la puerta y otro junto a la cama. Se puede apagar y encender la luz independientemente con cualquiera de ellos.



Vamos a hacer una instalación de ese tipo. Los dos cables están unidos con dos cables.

Se puede encender y apagar la luz con cualquiera de los dos gracias, a que se montan en el centro del circuito, entre el comprobador y el LED.



# Semáforo con interruptor y LED (verde)



Herramientas			
1	Martillo		
Material			
2	Tablillas de 1/4	1	Resistencia de 390 Ohm
1	LED verde	8	Chinchetas
1	Cable rojo de 10 cm	7	Clips para papel





# Semáforo

Los semáforos ordenan el tránsito cambiando de luz roja a verde y amarilla.

A continuación, montaremos un semáforo con un LED de cada color.



## Interruptor para semáforo




TÜV Kids Módulo 2

Electricidad©Manfred Weller






Para empezar, hay que montar un interruptor que accione los tres LEDs. Además, necesitaremos un LED verde.



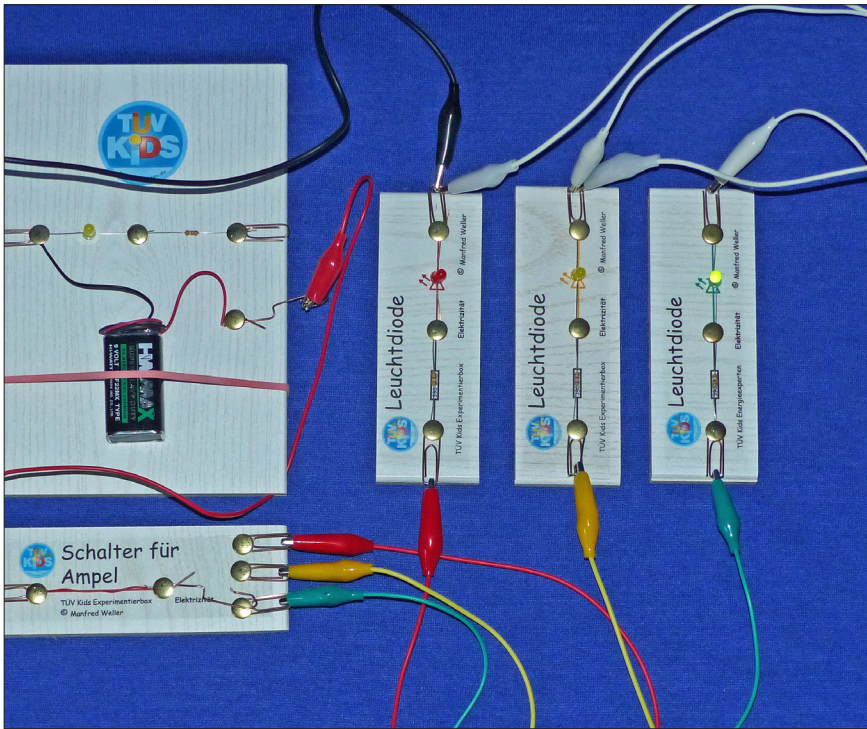
## LED



TÜV Kids Módulo 2

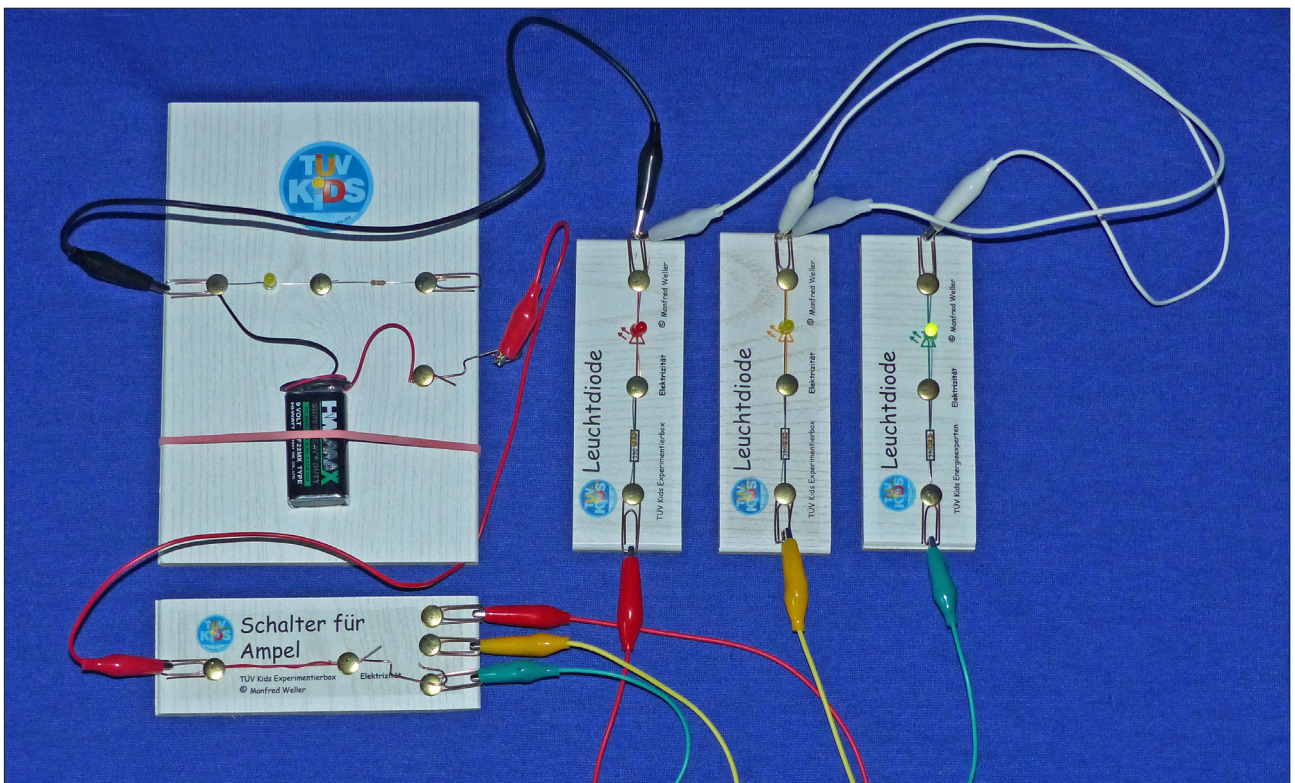
Electricidad© Manfred Weller





Para montar un semáforo hay que conectar un interruptor a tres LEDs distintos. Las chinchetas del LED rojo y del amarillo están tan próximos el uno del otro, que se pueden encender al mismo tiempo.

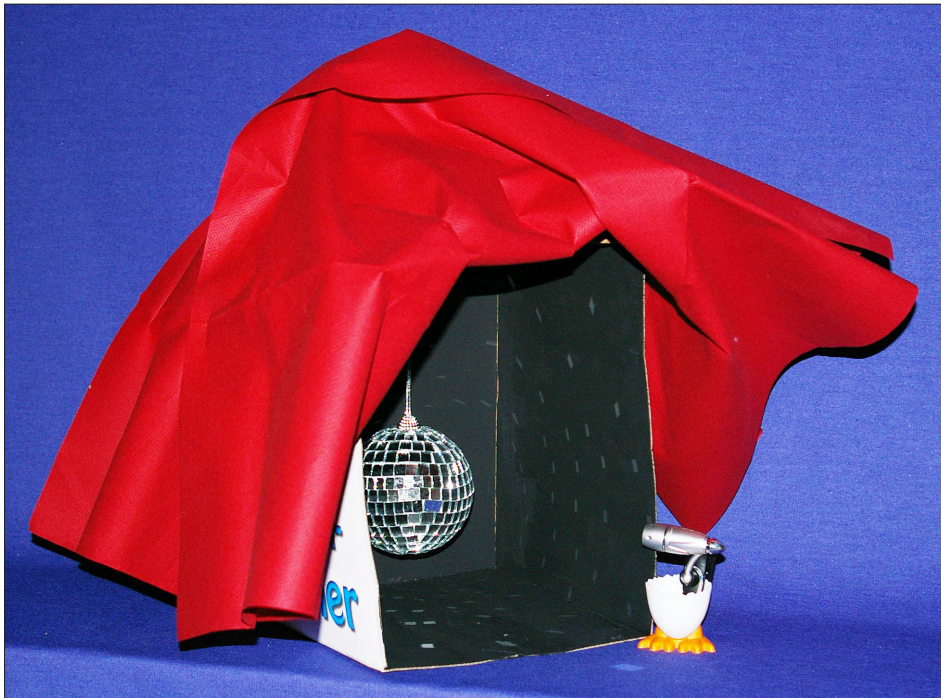
Conectar el semáforo al cable del probador de tensión. Conectar el LED rojo, el amarillo y el verde a las tres salidas del interruptor.



Conectar los cables traseros de los LEDs al probador de tensión. Se encenderá y apagará como los de verdad.

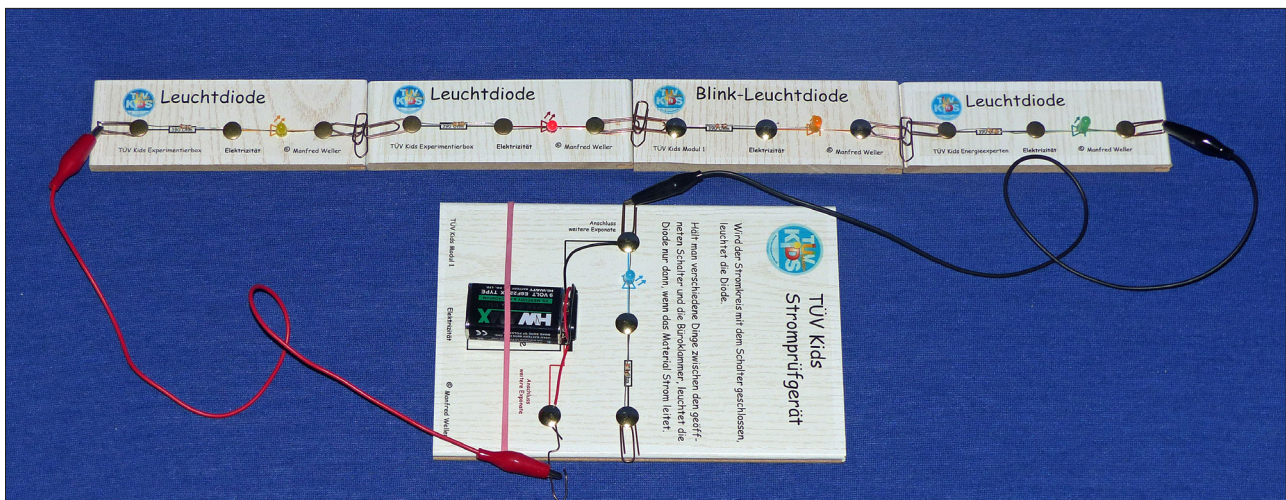


# Luz disco y suministro eléctrico



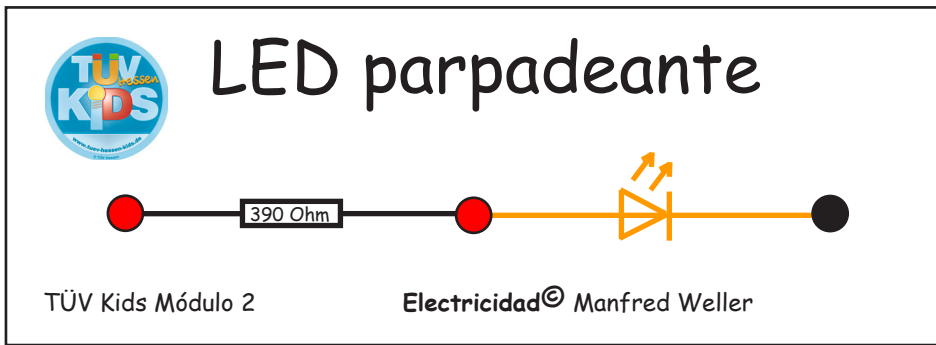
Una luz disco es imprescindible para organizar una fiesta.

Hay un método óptico y otro electrónico de montar una luz disco. Nosotros utilizaremos los LEDs que tenemos.



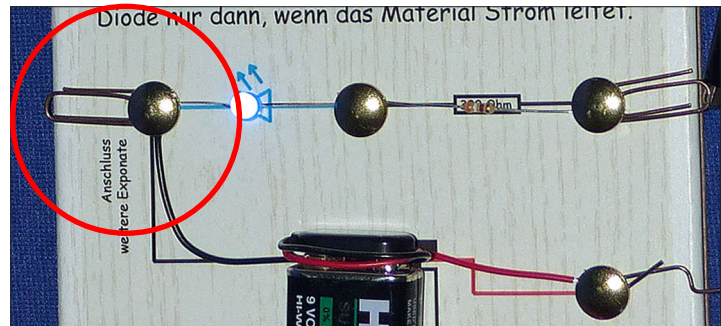
Herramientas			
1	Martillo		
Material			
1	Tablillas de 1/4	3	Chinchetas
1	LED parpadeante	8	Clips para papel
1	Resistencia de 390 Ohm		





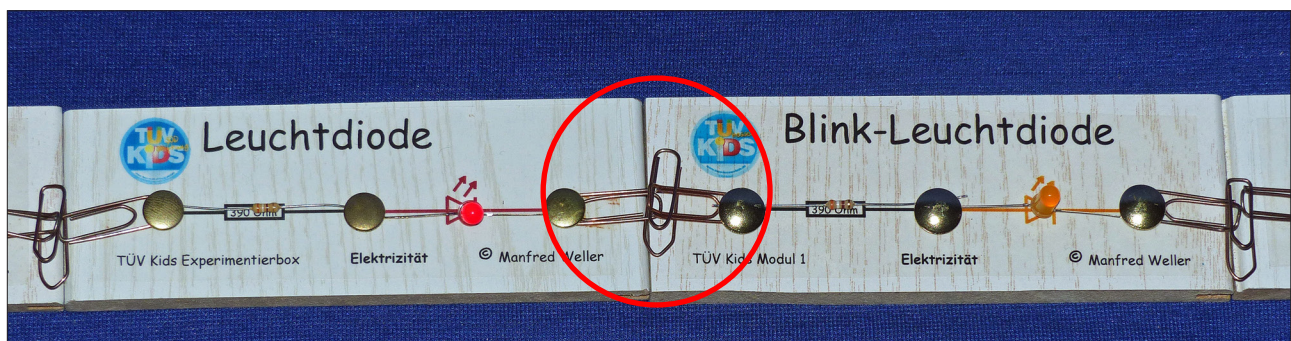
Montar un LED parpadeante amarillo sobre una tablilla, como has aprendido más arriba.

Montar **un clip adicional** en el probador de tensión para poderlo conectar y absorber energía directamente de la pila.



Hay un total de 5 LEDs: cuatro en las tablillas pequeñas y uno en el probador de tensión. Además, tienes el distribuidor de corriente del semáforo.

Con estos LEDs puedes montar una luz disco. Los componentes de la luz **se pueden unir de forma eléctrica** con clips para papel.



Se pueden montar distintos tipos de circuitos con los LEDs, pero debes descubrir cuál es el que consigue que parpadeen todos los LEDs.

Averigua cuántos LEDs admite el circuito eléctrico (todos deben encenderse o parpadear).

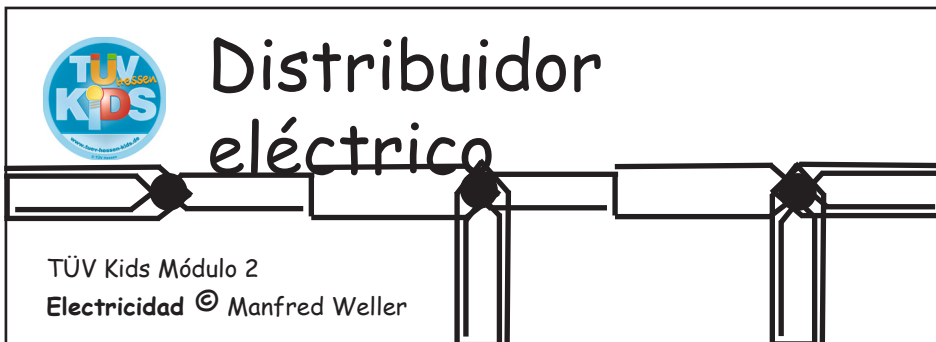




Para montar una luz disco, lo mejor es conectarla a un distribuidor eléctrico.

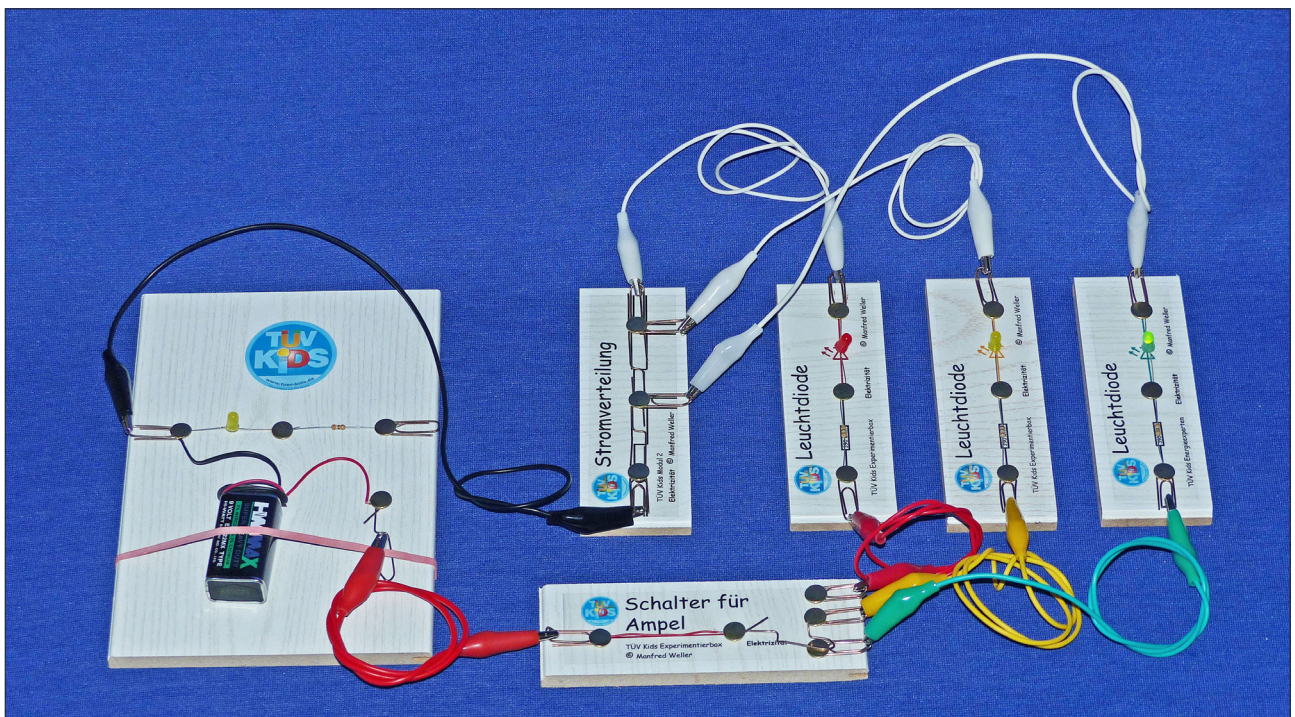
Apenas vamos a ahorrar cable con ello,

pero tendremos una idea más clara de cómo funciona.

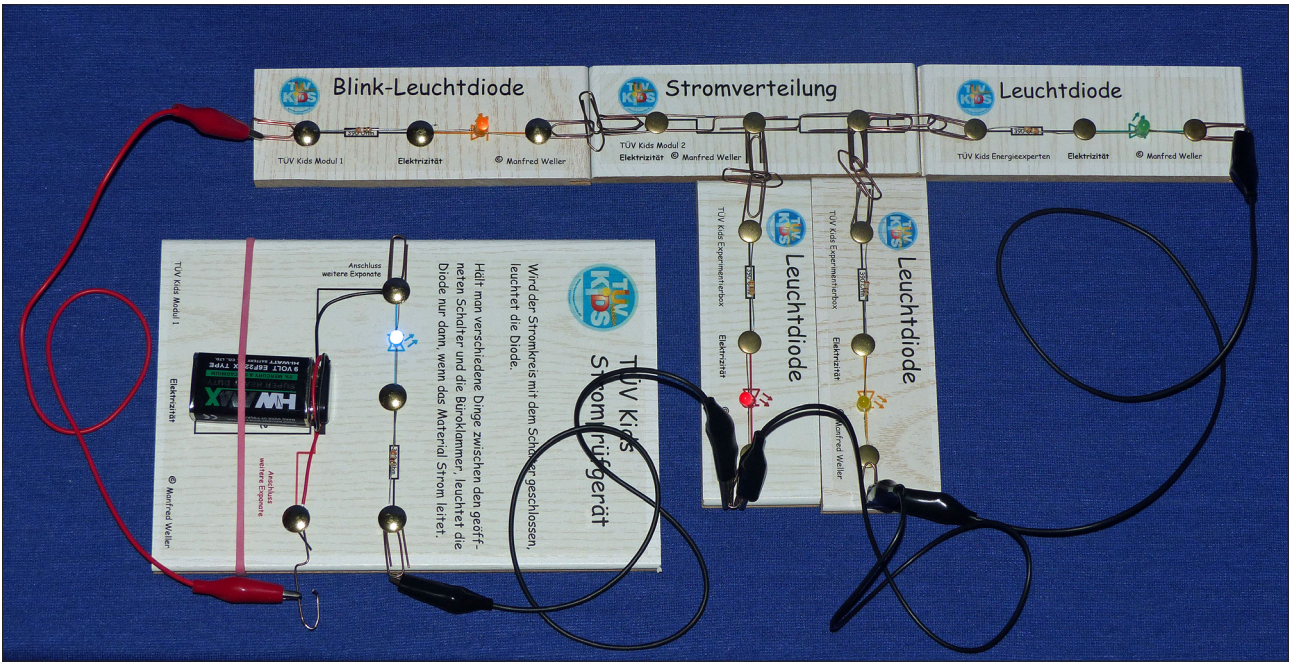


Además, este distribuidor también se puede utilizar con todos los demás circuitos eléctricos, como por ejemplo, el semáforo.

Construir el distribuidor es muy fácil: doblamos dos clips hasta darles forma de "S". Los colocamos sobre las tablillas y los sujetamos con tres chinchetas.







Un ejemplo de aplicación del distribuidor: en este circuito algunos LEDs están montados en serie y otros en paralelo.

Quizás descubras un tipo de circuito que permita que algunos LEDs permanezcan encendidos y otros parpadeen.



Con el distribuidor nos ahorramos muchos cables de conexión.

Comprueba que los componentes estén correctamente unidos por los clips.

un cable de conexión en cada contacto.

Hasta que no se esté hecha, hay que mantener







**TÜV KIDS**

# Pajita reguladora

TÜV Kids Módulo 1

Electricidad® Manfred Weller

**TÜV KIDS**

# Interruptor

TÜV Kids Módulo 2

Electricidad® Manfred Weller

**TÜV KIDS**

# LED

TÜV Kids Módulo 2

Electricidad® Manfred Weller

**TÜV KIDS**

# Interruptor

TÜV Kids Módulo 2

Electricidad® Manfred Weller

**TÜV KIDS**

# LED

TÜV Kids Módulo 1

Electricidad® Manfred Weller

**TÜV KIDS**

# Resistencias eléctricas

Conectar varias resistencias al circuito eléctrico.

- = Entrada
- 1 resistencia
- 3 resistencias
- 6 resistencias

TÜV Kids Módulo 1

Electricidad® Manfred Weller

**TÜV KIDS**

# LED

TÜV Kids Módulo 1

Electricidad® Manfred Weller

**TÜV KIDS**

# Resistencias eléctricas

Conectar varias resistencias al circuito eléctrico.

- = Entrada
- 1 resistencia
- 3 resistencias
- 6 resistencias

TÜV Kids Módulo 1

Electricidad® Manfred Weller

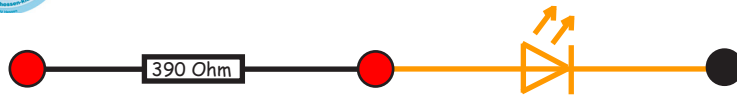








# LEDs parpadeantes



TÜV Kids Módulo 1

Electricidad © Manfred Weller



# LEDs

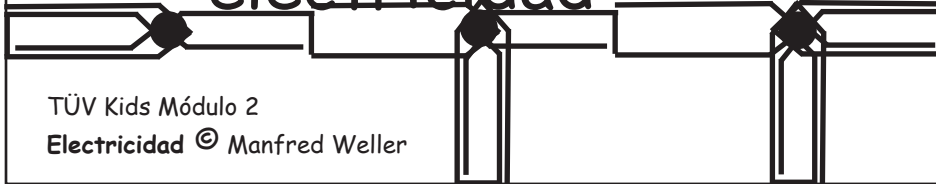


TÜV Kids Módulo 2

Electricidad © Manfred Weller



# La distribución de la electricidad



TÜV Kids Módulo 2

Electricidad © Manfred Weller



# Interruptor para semáforo



TÜV Kids Módulo 2

Electricidad © Manfred Weller