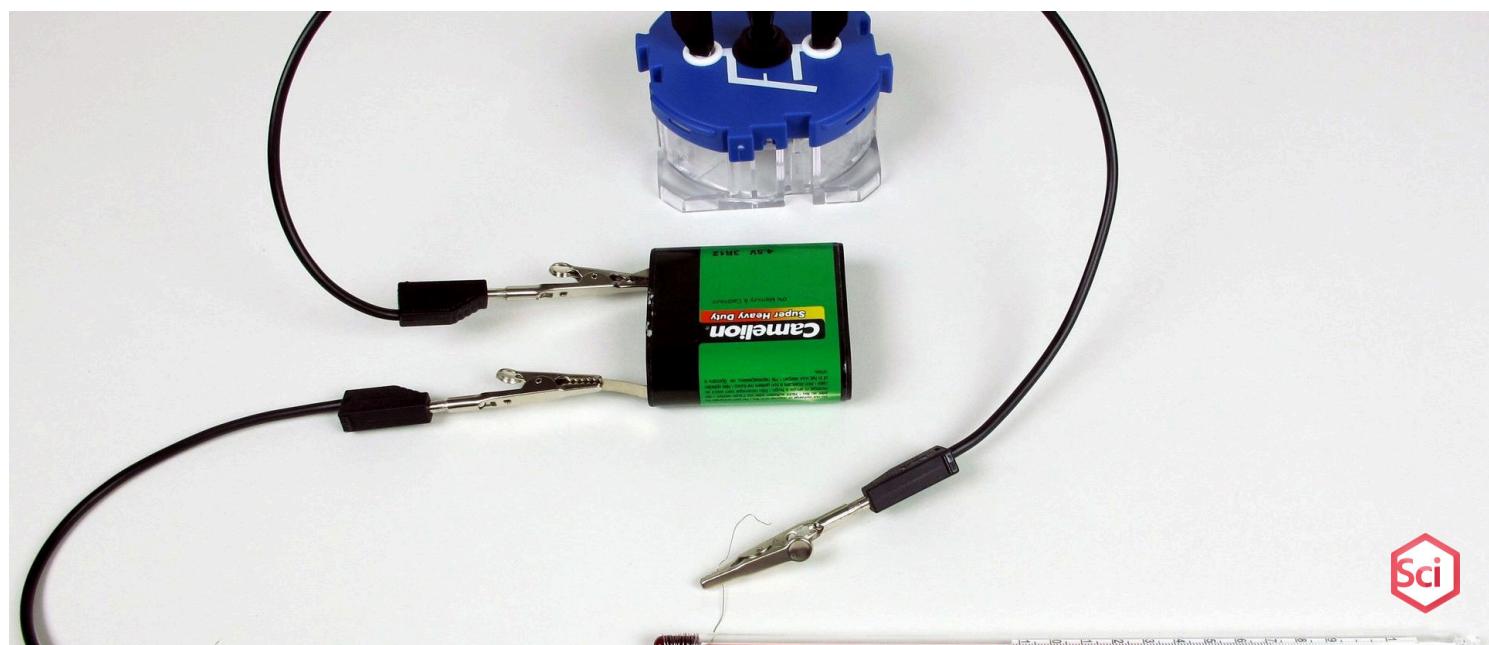


Efecto térmico en corriente eléctrica



Naturaleza y tecnología

Aparatos y máquinas de la vida cotidiana

Nivel de dificultad
fácil

Tamaño del grupo
2

Tiempo de preparación
10 minutos

Tiempo de ejecución
10 minutos

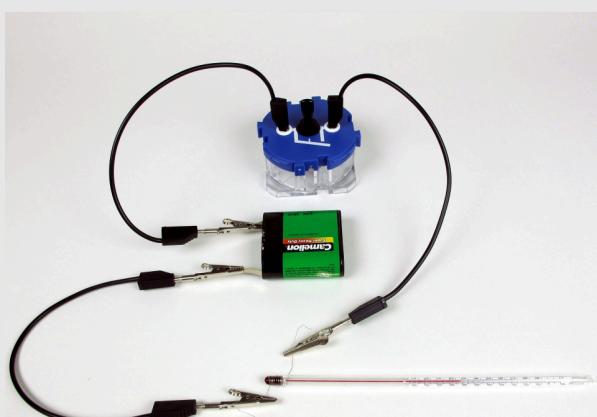
This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/62aa39f6a8e1750003accd0f>

PHYWE

Información para el profesor

Aplicación

PHYWE

Montaje del experimento

En este experimento, los alumnos investigan el comportamiento de un fino hilo conductor en un circuito eléctrico.

Observan que el cable se calienta debido al flujo de corriente.

A partir de esto, concluyen que la corriente eléctrica puede utilizarse específicamente para calentar, pero también que el calentamiento puede ser un efecto secundario indeseable con los conductores eléctricos.

Información adicional para el profesor (1/2)

PHYWE



Conocimiento previo



Principio

Los alumnos están familiarizados con el principio del circuito eléctrico y pueden dibujar y realizar diagramas de circuitos. Conocen el funcionamiento del termómetro y saben manejarlo con cuidado.

En este experimento, los alumnos observan que un cable por el que circula una corriente eléctrica se calienta y observan el aumento de temperatura en el termómetro.

Consejo: Es importante que las bobinas de los cables estén cerca del termómetro, comprueba los montajes de los alumnos si es necesario. Asegúrate también de que los alumnos vuelven a romper el circuito después de observar el aumento de la temperatura.

Información adicional para el profesor (2/2)

PHYWE



Objetivo



Tareas

Los alumnos aprenden que un cable por el que pasa la corriente se calienta. Entienden que este efecto puede ser aprovechado, pero en algunos casos también provoca pérdidas indeseables.

- Los alumnos construyen el circuito dado
- Para ello, envuelven el cable conductor de la electricidad alrededor del termómetro
- Se observa la temperatura en cuanto la corriente pasa por el cable

Instrucciones de seguridad

PHYWE



- Al utilizar la batería, no hay peligro eléctrico por la configuración. Sin embargo, el uso del interruptor de encendido/apagado tiene sentido, ya que no se supone que los alumnos puedan evaluar el peligro.
- Asegurarse de que los alumnos interrumpen el circuito después de observar el aumento de la temperatura, de lo contrario la batería se descargará rápidamente y el cable se calentará mucho
- Las instrucciones generales para la experimentación segura en las clases de ciencias se aplican a este experimento.

PHYWE



Información para el estudiante

Motivación

PHYWE



Bombilla



Placa de cocción

Seguramente habrá notado que una bombilla que lleva un tiempo encendida se calienta mucho. Por supuesto, el calor es en realidad un efecto secundario indeseable.

Sin embargo, hay muchos ejemplos de la vida cotidiana en los que se utiliza el calentamiento de un cable. Por ejemplo, la tetera se calienta con la ayuda de una bobina de calentamiento y también hay cables en la encimera que se hacen brillar.

Pero, ¿cómo funciona exactamente para calentar un cable con tanta fuerza? En este experimento queremos examinar este fenómeno más de cerca.

Tareas

PHYWE

¿Qué le ocurre a un cable cuando pasa la electricidad por él?

No pasa nada.

Se enfriá.

Se calienta.

Cambio de temperatura de un cable conductor de corriente

- Envolver un cable conductor de electricidad alrededor de un termómetro
- Observar la temperatura en el momento en que la corriente pasa por el cable
- Ir al resultados y responder a las preguntas sobre el experimento

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	PILA 4,5 V	07496-01	1
2	CABLE DE CONEX. 250MM, NEGRO	07360-05	3
3	PINZA DE COCODRILO AZUL, 1 UNID.	167700	4
4	Set Interruptor de encendido / apagado para ciencias	09390-07	1
5	Termómetro de estudiantes, -10..+110°C, l = 230 mm	38005-10	1
6	Alambre de constantan, d = 0,2 mm, l = 100 m	06100-00	1

Montaje y ejecución (1/2)

PHYWE

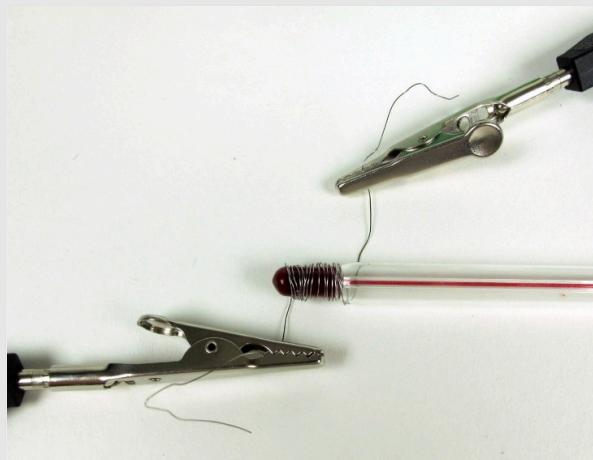


Figura 1

Primero sostener un trozo de alambre de unos 30 cm de largo. Enrollar el cable varias veces alrededor del termómetro.

Asegurarse de que un trozo del cable sobresale en ambos extremos, como en la figura 1.

Ahora montar el circuito de la siguiente manera:

Batería - Interruptor de encendido/apagado - Cable - Batería

conectando cada una de las partes con un cable. Se necesitarán pinzas de cocodrilo en los terminales de la batería y en los extremos del cable.

Montaje y ejecución (2/2)

PHYWE

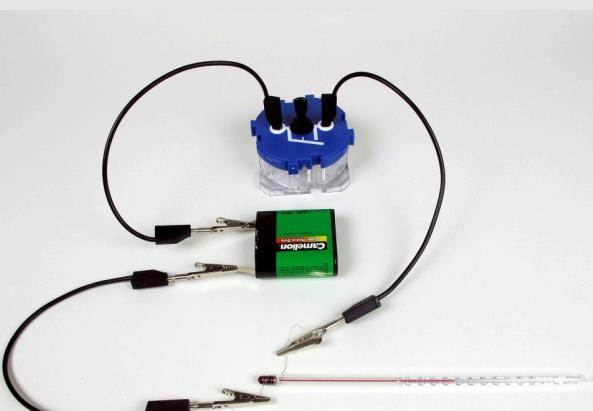


Figura 2

Comprobar que la configuración es correcta, como se muestra en la Fig. 2.

Ejecución

- Primero mirar la temperatura que muestra el termómetro
- Cerrar el interruptor y dejar que la corriente fluya por el cable durante 20 o 30 segundos. Observar el termómetro
- A continuación, interrumpir de nuevo el circuito, esperar un cierto tiempo y observar de nuevo si algo cambia

PHYWE

Resultados

Tarea 1

PHYWE

Si dejas que la corriente fluya a través de un cable...

no cambia su temperatura.

más frío.

se calienta.

Tarea 2

PHYWE



Este efecto es indeseable en algunas aplicaciones porque...

¿Cuales son las respuestas correctas?

- un cable caliente conduce mejor la corriente.
- los componentes pueden ser dañados por el calor.
- la energía se pierde como resultado.

Verificar

Tarea 3

PHYWE

Resumir lo que se ha aprendido en este experimento.

Arrastrar las palabras a los espacios correctos

Un cable por el que fluye la electricidad se va _____ con el tiempo. Si se desconecta la electricidad, el cable se va enfriando poco a poco. Este efecto se puede utilizar en la vida cotidiana, por ejemplo, cuando se utiliza una _____. Pero también puede tener consecuencias negativas, por ejemplo porque una _____ se calienta y se pierde energía. Incluso los _____ pueden calentarse si el flujo de corriente es demasiado fuerte y entonces conducen la corriente _____.

cables
bombilla
peor
calentando
placa de estufa

Verificar

Diapositiva	Puntuación / Total
Diapositiva 8: Corriente a través del cable	0/1
Diapositiva 13: Temperatura del cable	0/2
Diapositiva 14: Efecto indeseable	0/2
Diapositiva 15: Resumen	0/5

Total

 0/10 Soluciones Repetir**10/10**