



DOWNLOAD

Carolin Schmidt · Hardy Seifert

Elektrizitätslehre: Schaltungsgarten

Last Minute: Physik 8. Klasse

Carolin Schmidt, Hardy Seifert



Last-Minute-Vorbereitung

Last Minute: Physik 8. Klasse

Differenziertes Material mit Selbstkontrolle
zu den zentralen Lehrplanthemen

Downloadauszug
aus dem Originaltitel:

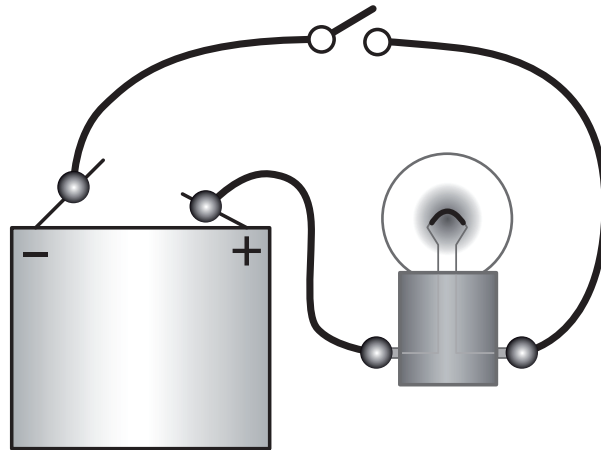
PERSEN 

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werkes ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den **Einsatz im eigenen Unterricht** zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, **nicht jedoch für** einen schulweiten Einsatz und Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte (einschließlich, aber nicht beschränkt auf Kollegen), für die Veröffentlichung im Internet oder in (Schul-)Intranets oder einen weiteren kommerziellen Gebrauch.

Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlages.

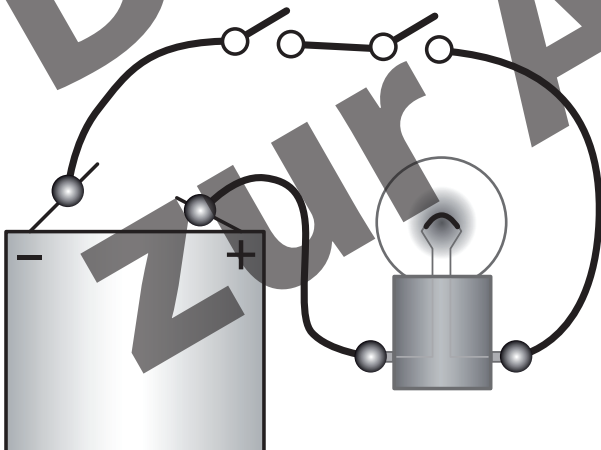
Verstöße gegen diese Lizenzbedingungen werden strafrechtlich verfolgt.

**Download
zur Ansicht**

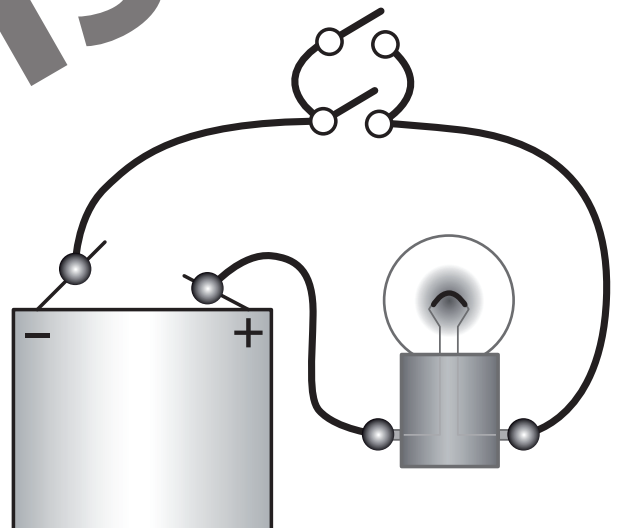


Achtung: Damit es nicht zu einem Kurzschluss kommt, wird ein Schalter immer _____ zu einem Lämpchen eingebaut. Bei einem Kurzschluss sind _____ und _____ pol einer Spannungsquelle (z. B. einer Batterie) direkt miteinander verbunden.

Zweiter Schalter im Stromkreis



Die _____-Schaltung



Die _____-Schaltung



- 1 a) Zeichne die Schaltpläne für eine UND- und eine ODER-Schaltung mit je zwei Schaltern.

- b) Je nachdem, ob ein Schalter geschlossen (zu) oder geöffnet (auf) ist, leuchtet die Lampe oder leuchtet nicht. Fülle die Schalttabellen aus.

UND-Schaltung		
S ₁	S ₂	L ₁

ODER-Schaltung		
S ₁	S ₂	L ₁

- 2 Warum wurden die Schaltungsamen UND- bzw. ODER-Schaltung gewählt?

- 3 UND- oder ODER-Schaltung? Ordne zu.

Beleuchtung im Auto
 Fernlicht beim Auto
 Papierhäcksler
 Heckenschere
 Brotmaschine

UND- Schaltung

ODER-Schaltung

Klingelanlage
 Motorsäge
 Rasenmäher
 Automatisches Garagentor
 Alarmanlagen



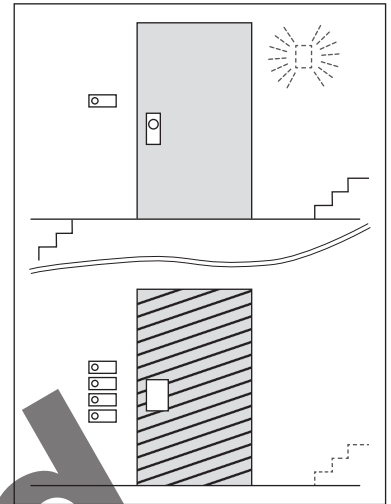
1 Du siehst hier die Haustür und eine Wohnungstür in einem Mehrfamilienhaus.

a) Welche Möglichkeiten gibt es, damit die Klingel ertönt?

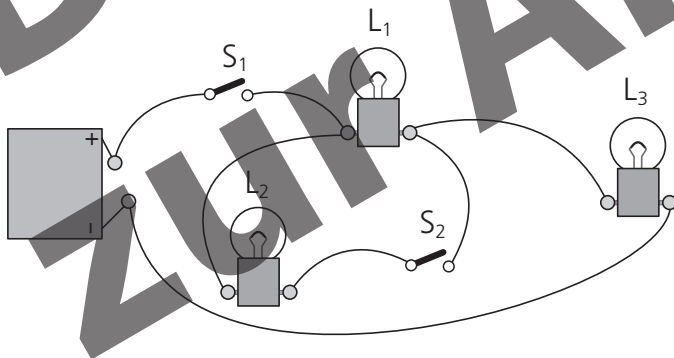
b) Welche physikalische Schaltung verbirgt sich dahinter?

c) Zeichne den zugehörigen Schaltplan in das Feld rechts.

d) Wo müsste ein dritter Schalter eingebaut werden, um die Klingelanlage komplett auszuschalten? Erläutere und zeichne farbige ein.



2 Zeichne vom dargestellten Versuchsaufbau einen Schaltplan und lege eine Schalttabelle an.



S ₁	S ₂	L ₁	L ₂	L ₃



- 1 Die Geschwister Moritz und Lisa teilen sich ein Zimmer. Es gibt jedoch nur eine Lampe, die für beide genug Licht abgibt. An jedem Bett gibt es einen Schalter für die Lampe.

„Nur wenn *beide* Schalter *geschlossen* sind (also wenn wir beide lesen wollen), soll die *Lampe an* sein, ansonsten soll sie *aus* sein“, meint Moritz. Lisa, die kleine Leserratte, erwidert: „Ich fände es besser, dass die Lampe auch dann an ist, wenn nur einer von uns beiden lesen möchte.“

- Um welche Schaltungsarten handelt es sich jeweils?
- Zeichne die zugehörigen Schaltpläne.

Lisas Schaltplan

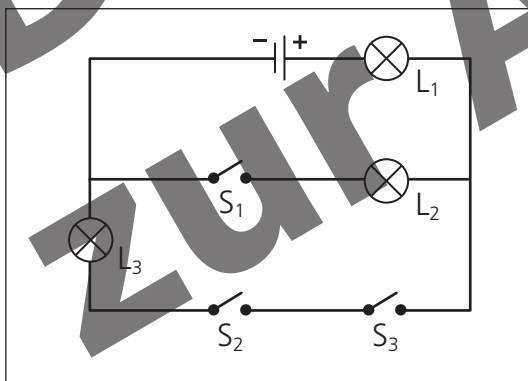


Moritz' Schaltplan



- Mama denkt: „Ich hätte gerne einen dritten Schalter draußen im Flur, mit dem ich die Lampe in jedem Fall ausschalten kann, wenn es Schlafenszeit ist.“ Zeichne diesen Schalter mit einer anderen Farbe ein.

- 2 Welche Schalter müssen geschlossen sein, damit folgende Lampen leuchten?

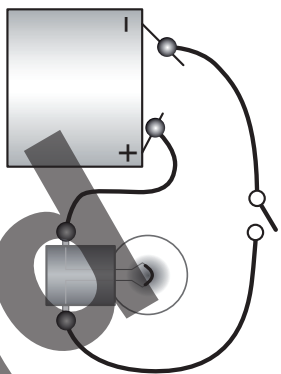


- Nur L_1 und L_3 : _____
- Nur L_1 und L_2 : _____
- Alle Lampen: _____
- Nur L_1 : _____

- 3 Es gibt noch weitere Schaltungsarten: Umschaltung und Wechselschaltung. Recherchiere, wie hier das Schaltsymbol für den Schalter aussieht und wo diese Schaltungen eingesetzt werden.

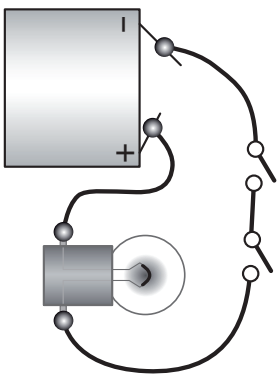


Schaltungsarten – Einstieg

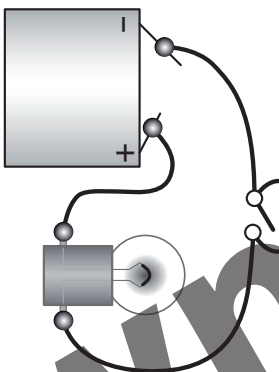


Achtung: Damit es nicht zu einem Kurzschluss kommt, wird ein Schalter immer in Reihe zu einem Lämpchen eingebaut. Bei einem Kurzschluss sind Plus- und Minus pol einer Spannungsquelle (z. B. einer Batterie) direkt miteinander verbunden.

Zweiter Schalter im Stromkreis



Die UND-Schaltung

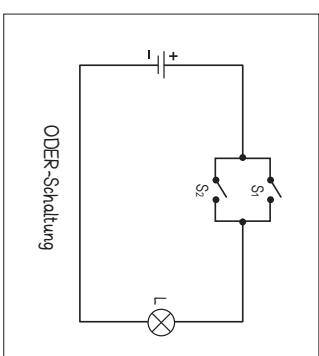
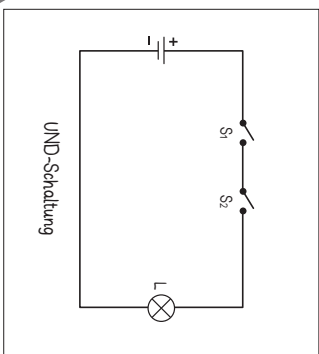


Die ODER-Schaltung

Schaltungsarten I



1 a) Zeichne die Schaltpläne für eine UND- und eine ODER-Schaltung mit je zwei Schaltern.



b) Je nachdem, ob ein Schalter geschlossen (zu) oder geöffnet (auf) ist, leuchtet die Lampe oder leuchtet nicht. Fülle die Schaltabellen aus.

UND-Schaltung			L ₁
S ₁	S ₂	zu	leuchtet
auf	zu	auf	leuchtet nicht
zu	auf	auf	leuchtet nicht
auf	zu	zu	leuchtet nicht

ODER-Schaltung			L ₁
S ₁	S ₂	zu	leuchtet
auf	zu	auf	leuchtet nicht
zu	auf	auf	leuchtet
auf	zu	zu	leuchtet

2 Warum wurden die Schaltungsnamen UND- bzw. ODER-Schaltung gewählt?

Bei der UND-Schaltung müssen beide Schalter, also der erste UND der zweite Schalter, geschlossen sein, damit die Lampe leuchtet.

Bei der ODER-Schaltung hingegen muss der erste ODER der zweite ODER beide Schalter geschlossen sein, damit die Lampe leuchtet.

3 UND- oder ODER-Schaltung? Ordne zu





Schaltungsarten II

1 Du siehst hier die Haustür und eine Wohnungstür in einem Mehrfamilienhaus.

a) Welche Möglichkeiten gibt es, damit die Klingel erkört?

Man kann entweder an der Haus- oder direkt an der Wohnungstür klingeln.

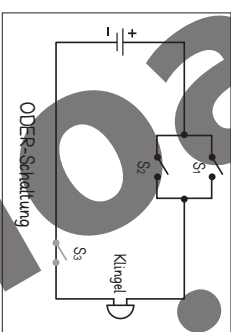
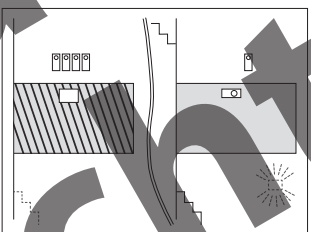
b) Welche physikalische Schaltung verbinde sich dahinter?

Es handelt sich um die ODER-Schaltung.

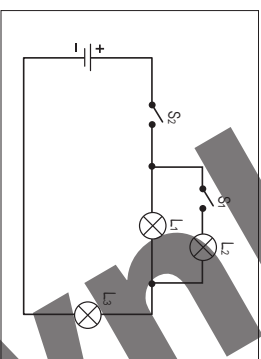
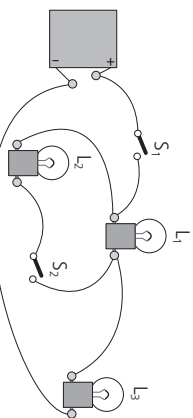
c) Zeichne den zugehörigen Schaltplan in das Feld rechts.

d) Wo müsste ein dritter Schalter eingebaut werden, um die Klingelanlage komplett auszuschalten? Erläutere und zeichne farblich ein.

Um die Klingelanlage auszuschalten, müsste ein Schalter mit der Klingel in Reihe geschaltet werden.



2 Zeichne vom dargestellten Versuchsaufbau einen Schaltplan und lege eine Schattabelle an.



S ₁	S ₂	L ₁	L ₂	L ₃
zu	zu	leuchtet	leuchtet	leuchtet
auf	auf	leuchtet nicht	leuchtet nicht	leuchtet nicht
zu	auf	leuchtet	leuchtet nicht	leuchtet nicht
auf	zu	leuchtet nicht	leuchtet nicht	leuchtet

Schaltungsarten III

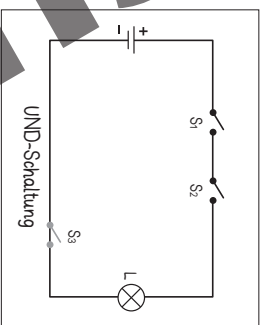
1 Die Geschwister Moritz und Lisa teilen sich ein Zimmer. Es gibt jedoch nur eine Lampe, die für beide genug Licht abgibt. An jedem Bett gibt es einen Schalter für die Lampe.

„Nur wenn beide Schalter geschlossen sind (also wenn wir beide lesen wollen) soll die Lampe an sein, ansonsten soll sie aus sein“, meint Moritz. Lisa, die kleine Lesertite, erwidert: „Ich fände es besser, dass die Lampe auch dann an ist, wenn nur einer von uns beiden lesen möchte.“

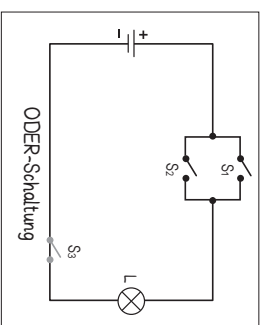
a) Um welche Schaltungsarten handelt es sich jeweils?

b) Zeichne die zugehörigen Schaltpläne.

Lisas Schaltplan

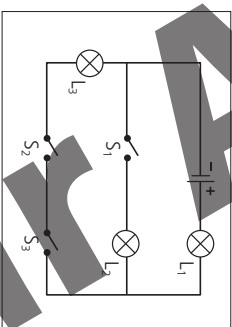


Moritz' Schaltplan



c) Moritz denkt: „Ich hätte gerne einen dritten Schalter draußen im Flur, mit dem ich die Lampe in jedem Fall ausschalten kann, wenn es Schluszeit ist.“ Zeichne diesen Schalter mit einer anderen Farbe ein.

2 Welche Schalter müssen geschlossen sein, damit folgende Lampen leuchten?



- a) Nur L₁ und L₃: S₂ und S₃
- b) Nur L₁ und L₂: Nur S₁
- c) Alle Lampen: S₁, S₂ und S₃
- d) Nur L₁: Geht nicht.

3 Es gibt noch weitere Schaltungsarten, Umschaltung und Wechselschaltung. Recherchiere, wie hier das Schaltsymbol für den Schalter aussieht und wo diese Schaltungen eingesetzt werden.

Schaltsymbol:

Umschaltung: Ampelanlage

Wechselschaltung: Flurbeleuchtung oder große Räume



PERSEN Alles für ein leichteres Lehrerleben!

Weitere Downloads, E-Books und Print-Titel des umfangreichen Persen-Verlagsprogramms finden Sie unter www.persen.de

Hat Ihnen dieser Download gefallen? Dann geben Sie jetzt auf www.persen.de direkt bei dem Produkt Ihre Bewertung ab und teilen Sie anderen Kunden Ihre Erfahrungen mit.



Download
zur Ansicht

© 2017 PERSEN Verlag, Hamburg
AAP Lehrerwelt GmbH
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk als Ganzes sowie in seinen Teilen unterliegt dem deutschen Urheberrecht. Der Erwerber des Werks ist berechtigt, das Werk als Ganzes oder in seinen Teilen für den eigenen Gebrauch und den Einsatz im Unterricht zu nutzen. Die Nutzung ist nur für den genannten Zweck gestattet, nicht jedoch für einen weiteren kommerziellen Gebrauch, für die Weiterleitung an Dritte oder für die Veröffentlichung im Internet oder in Intranets. Eine über den genannten Zweck hinausgehende Nutzung bedarf in jedem Fall der vorherigen schriftlichen Zustimmung des Verlags.

Sind Internetadressen in diesem Werk angegeben, wurden diese vom Verlag sorgfältig geprüft. Da wir auf die externen Seiten weder inhaltliche noch gestalterische Einflussmöglichkeiten haben, können wir nicht garantieren, dass die Inhalte zu einem späteren Zeitpunkt noch dieselben sind wie zum Zeitpunkt der Drucklegung. Der PERSEN Verlag übernimmt deshalb keine Gewähr für die Aktualität und den Inhalt dieser Internetseiten oder solcher, die mit ihnen verlinkt sind, und schließt jegliche Haftung aus.

Grafik: Satzpunkt Ursula Ewert GmbH, Bayreuth
Satz: Satzpunkt Ursula Ewert GmbH, Bayreuth

Bestellnr.: 20144DA9

www.persen.de