

Hallo,

in der letzten Woche vor den Ferien machen wir Reihenschaltungen (Und schaltung) und Parallelschaltung (Oder Schaltung) weiter.

Neben den Lösungen von letzter Woche gibt es 4 neue Arbeitsblätter.

Hilfe: YouTube und Nawi Buch.

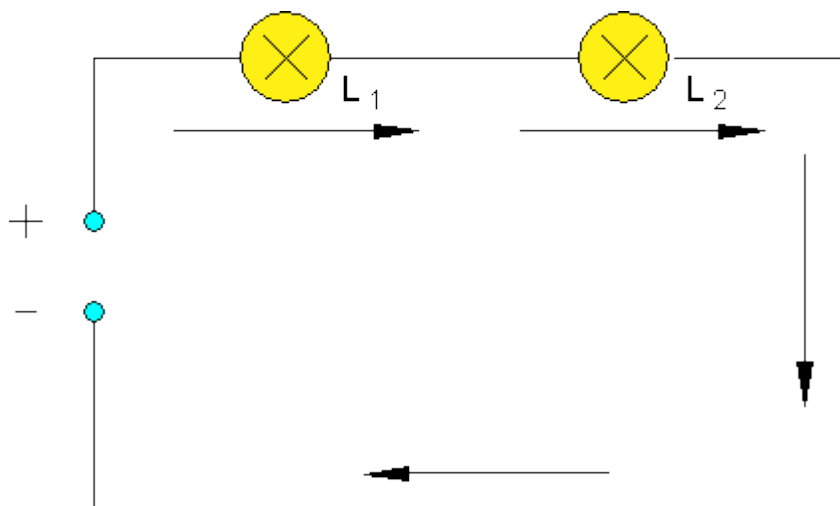
Die Lösungen gibt es dann nach den Ferien.

Grüße

H.Lemmermann

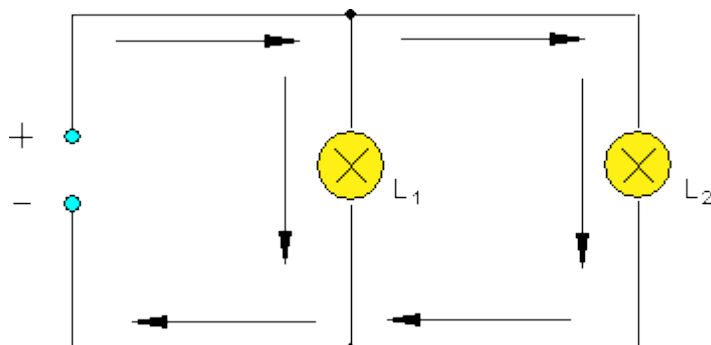
Schließe zwei Verbraucher (Glühlampen) an eine Spannungsquelle an!
Welche Möglichkeiten gibt es, die Verbraucher zu schalten?

Die Reihenschaltung



Bei der Reihenschaltung durchfließt der Strom nacheinander beide Lampen.
Wird bei der Reihenschaltung eine Glühlampe entfernt, so wird der Stromkreis an dieser Stelle unterbrochen, die zweite Glühlampe erlischt.

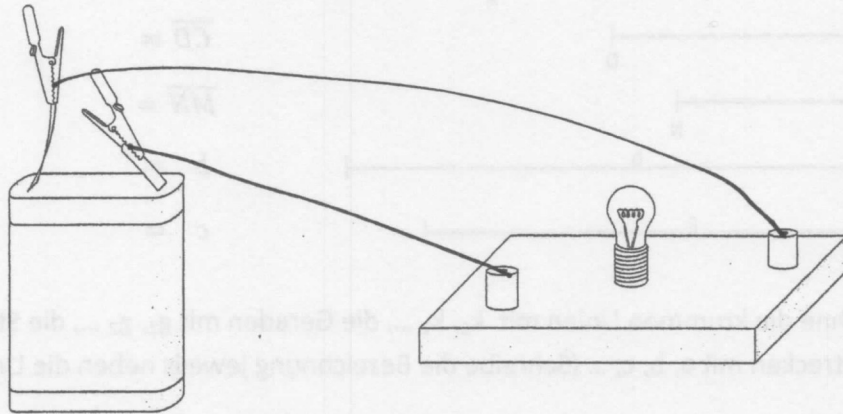
Die Parallelschaltung



Bei der Parallelschaltung teilt der Strom sich auf beide Lampen auf.
Wird bei einer Parallelschaltung eine Glühlampe entfernt, so leuchtet die zweite weiter.



1. Verbinde Batterie und Glühlampe so, dass die Lampe leuchten kann.



2. In welcher Abbildung kann die Glühlampe leuchten? Kreuze an.

Leuchtet		X		
Leuchtet nicht	X		X	X



3. Trage ein: Leitung – leuchtet – Batterie – zurück.

Nur wenn der elektrische Strom von der Batterie durch die Leitung zurück zur Glühlampe und wieder zurück zur Batterie fließen kann, leuchtet die Glühlampe.



4. Trage ein: Leitung – Lampe – Batterie.



Lampe

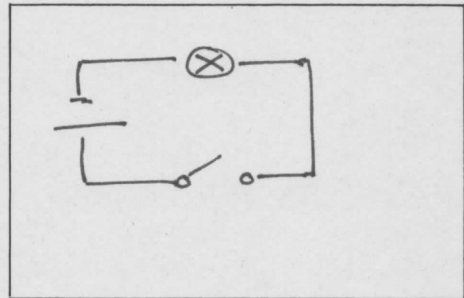
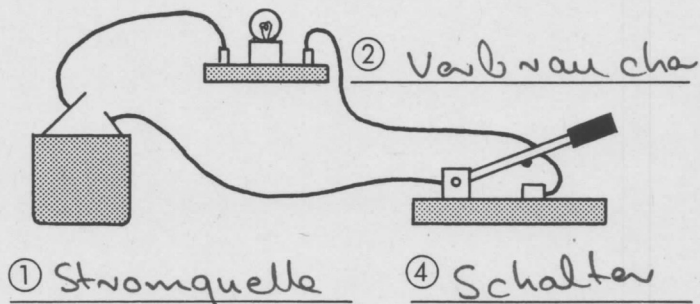


Batterie

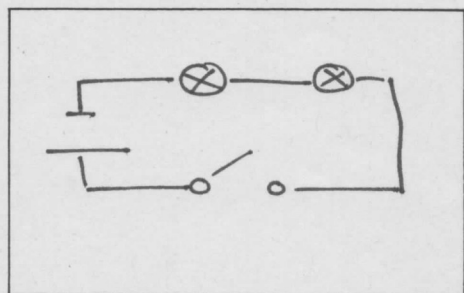
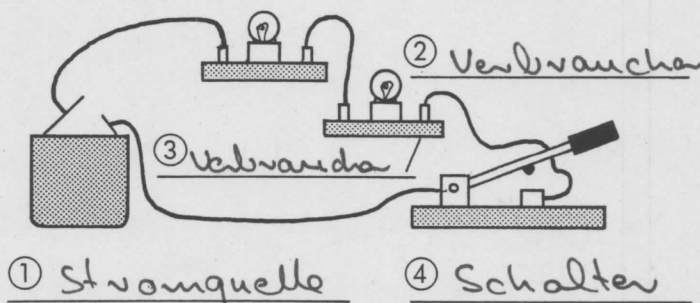


Leitung

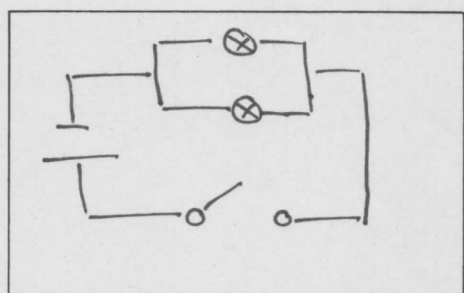
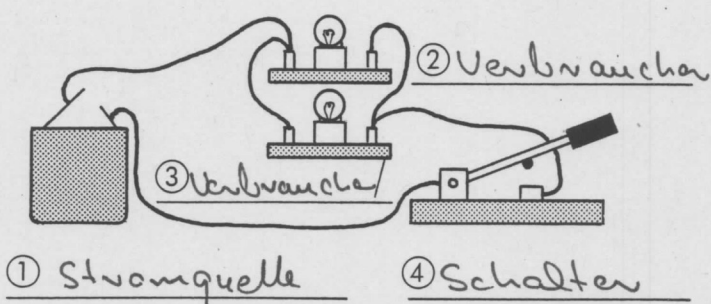
1. Trage in jedes Bild ein: Schalter – Verbraucher – Stromquelle!
2. Fertige zu jeder Schaltung eine Schaltskizze an!
3. Um welche Schaltungen handelt es sich jeweils? Trage ein:
Parallelschaltung – Reihenschaltung – einfacher Stromkreis!



einfacher Stromkreis
(auch eine Reihenschaltung)



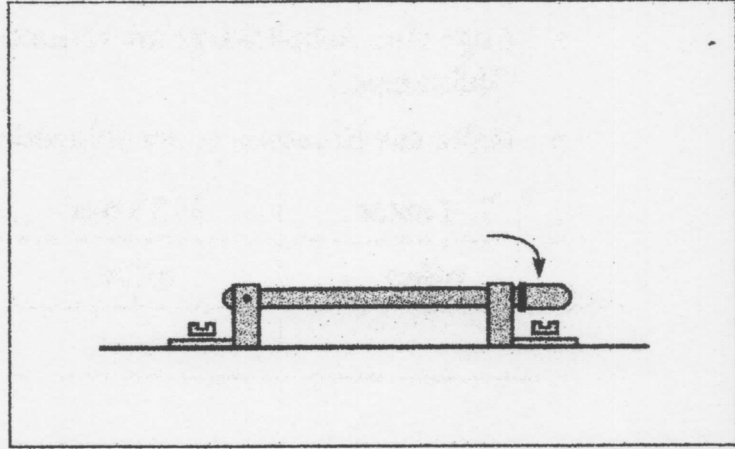
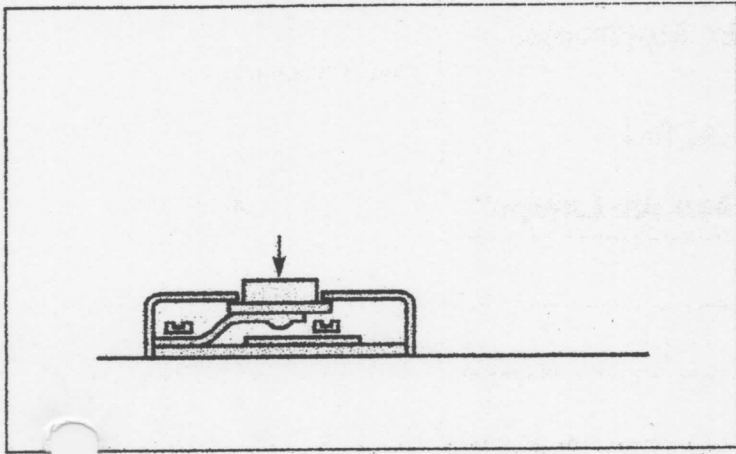
Reihenschaltung



Parallelschaltung

Schalter und Schaltungen (1)

1 Hier siehst du zwei Schaltertypen: einen *Taster* und einen *Hebelschalter*.



a Beschreibe den Unterschied.

Ein Taster _____

Ein Schalter _____

b Zeichne in jedes Feld einen Stromkreis.

c Einer der Schalter ist geschlossen, einer ist offen. Kennzeichne das dadurch, dass du um die leuchtende Glühlampe einen Strahlenkranz zeichnest.

d Warum kann in einem Stromkreis keine Elektrizität fließen, wenn der Schalter auf „aus“ steht?

e Was geschieht in einem Schalter, wenn er wieder auf „ein“ gestellt wird?

2 Ein Stromkreis als „Sicherheitsschaltung“ – das ist z. B. bei einer Papier-Schneidemaschine angebracht. Warum müssen bei einer solchen Maschine zwei Schalter geschlossen werden, damit sie läuft?

Schalter und Schaltungen (2)

3 Plane einen Versuch, bei dem ein elektrisches Gerät erst dann läuft, wenn zwei Schalter geschlossen werden.

a Lege eine Schaltskizze an. (Nimm statt des Motors eine Glühlampe.)

b Halte das Ergebnis in der folgenden Tabelle fest.

1. Taster	2. Taster	Leuchtet die Lampe?
offen	offen	

Platz für Schaltskizze

c Formuliere das Ergebnis.

d Warum heißt eine solche „Reihen- oder Hintereinanderschaltung“ von Schaltern *UND*-Schaltung?

4 Plane einen Versuch mit zwei Schaltern, bei dem z. B. eine elektrische Klingel anspricht, wenn nur einer der Schalter (Taster) geschlossen ist.

a Lege dazu eine Schaltskizze an. (Ein Teil der Schaltskizze wurde in dem nebenstehenden Feld bereits vorgezeichnet. Du brauchst sie nur noch zu ergänzen.

b Trage dein Ergebnis in die folgende Tabelle ein.

1. Taster	2. Taster	Leuchtet die Lampe?

Platz für Schaltskizze

c Warum spricht man von einer ODER-Schaltung, wenn Schalter wie hier parallel geschaltet sind?

Schalter und Schaltungen (3)

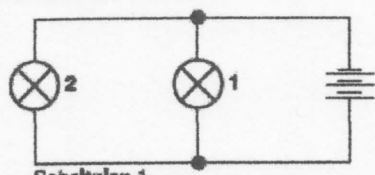
5 In der folgenden Tabelle siehst du Stromkreise mit mehreren Schaltern. Ergänze die Tabelle nach dem Muster der 1. Spalte.

Schaltungsart: ODER-Schaltung	Schaltungsart:	Schaltungsart:
Die Schalter liegen parallel.	Die Schalter liegen	Die Schalter liegen
Die Glühlampe leuchtet.	Die Glühlampe	Die Glühlampe
Begründung: Schalter 1 ist geschlossen.	Begründung:	Begründung:

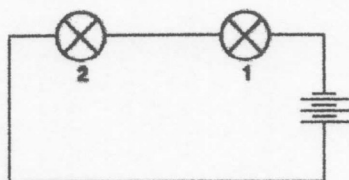
© 2009 Cornelsen Verlag, Berlin. Alle Rechte vorbehalten.

Schaltungsart:	Schaltungsart:
Die Schalter liegen	Die Schalter liegen
Die Glühlampe	Die Glühlampe
Begründung:	Begründung:

Arbeitsblatt Glühlampen und Schalter im Stromkreis



Schaltplan 1

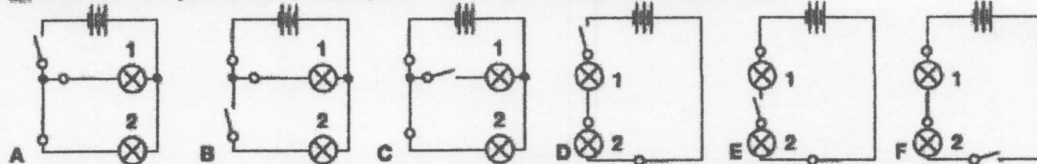


Schaltplan 2

1. Auf diesem Arbeitsblatt findest du in 1. und 2. je zwei Schaltpläne. Entscheide:

Schaltplan	Reihenschaltung	Parallelschaltung
1		
2		
3		
4		

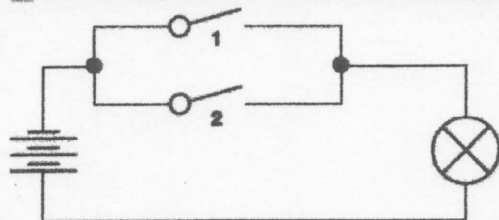
2. Entscheide mit ja/nein für die Schaltpläne A bis F, ob die Lampen jeweils leuchten:



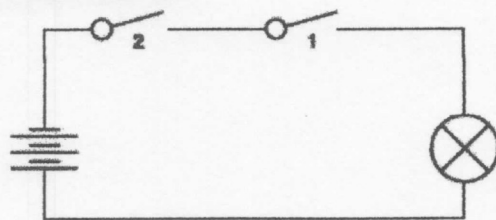
Schaltplan	Lampe 1 leuchtet	Lampe 2 leuchtet
A		
B		
C		

Schaltplan	Lampe 1 leuchtet	Lampe 2 leuchtet
D		
E		
F		

3. In den Schaltplänen 3 und 4 siehst du Glühlampen und Schalter eingebaut.



Schaltplan 3



Schaltplan 4

a) Die Schaltung 3 heißt _____. Die Schaltung 4 heißt _____.

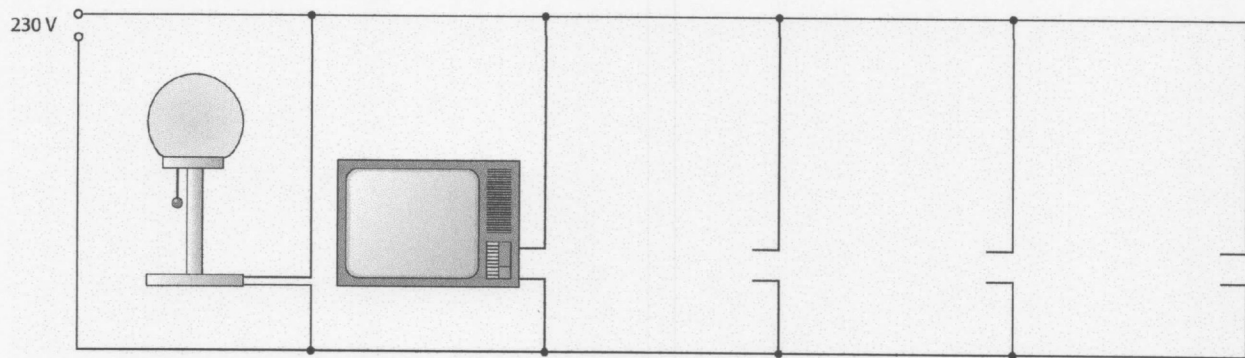
b) Entscheide jetzt, ob die Lampe jeweils leuchtet (ja) oder nicht (nein):

Schaltplan 3		
Schalter 1	Schalter 2	Lampe leuchtet
geschlossen	geschlossen	
geschlossen	offen	
offen	geschlossen	
offen	offen	

Schaltplan 4		
Schalter 1	Schalter 2	Lampe leuchtet
geschlossen	geschlossen	
geschlossen	offen	
offen	geschlossen	
offen	offen	

Elektrische Schaltungen im Haushalt

Im Folgenden erfährst du, wie die elektrischen Geräte im Haushalt geschaltet sind. Im Prinzip sieht der Schaltplan bzw. die Schaltung so aus:



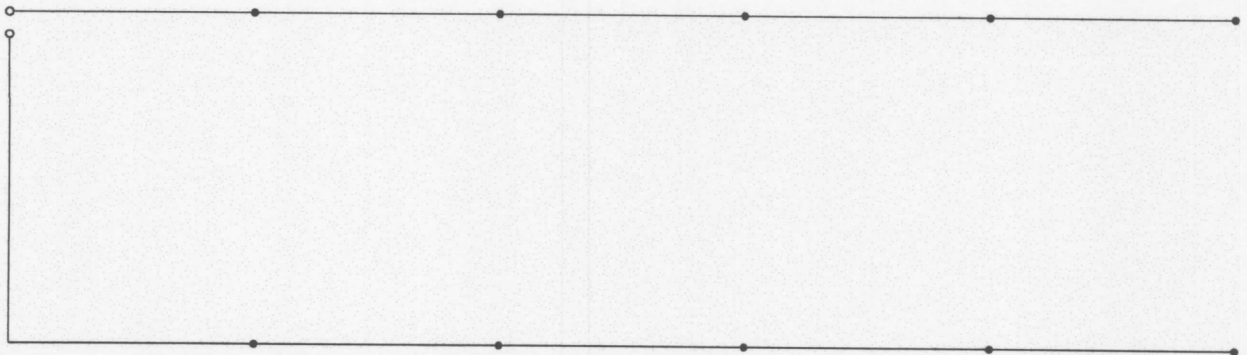
1. Ergänze die Schaltskizze durch drei weitere Geräte (z. B. Elektroherd, Toaster, Waschmaschine, Radio, ...).

2. a) Wie sind die Geräte geschaltet? _____

b) Wie nennt man eine solche Schaltung? _____

3. Du kannst eine Schaltung, die der obigen Haushaltsschaltung entspricht, wie folgt nachbauen:

a) Zeichne in dem nachfolgenden, unvollständigen Schaltplan die gleiche Schaltung wie im obigen Bild ein. Wähle dazu Glühlampen (Symbole verwenden!) anstelle der verschiedenen Geräte. Jede Lampe entspreche einem Gerät.



b) Baue dann den Stromkreis entsprechend dem ergänzten Schaltplan nach. Verwende dazu folgende Bauteile: eine Stromquelle (z. B. ein Netzgerät), 5 Glühlampen, Kabel.

c) Was beobachtest du, wenn du nacheinander jede Glühlampe heraus- und wieder hineinschraubst?

d) Aus wie vielen Stromkreisen besteht die Schaltung? _____

Zeichne die Stromkreise mit verschiedenen Farben in den Schaltplan ein.

Name: _____

Klasse: _____

Datum: _____