

Physik * Jahrgangsstufe 7 * Einfache Stromkreise in Technik und Haushalt

Die folgenden Schaltungen werden im Unterricht aufgebaut. Beobachte genau, welche Lampen bei den jeweiligen Schalterstellungen leuchten.

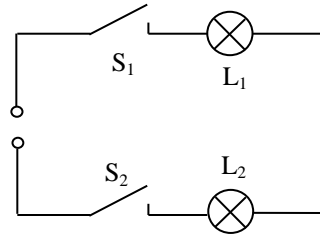
Bei Lampen bedeutet 0 "leuchtet nicht" bzw. 1 "leuchtet",

bei Schaltern bedeutet 0 "offen" bzw. 1 "geschlossen".

bei Wechselschaltern gibt 0 oder 1 die Stellung des Schalters an.

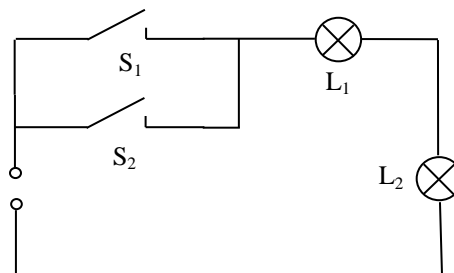
1) UND-Schaltung

S ₁	0	0	1	1
S ₂	0	1	0	1
L ₁				
L ₂				



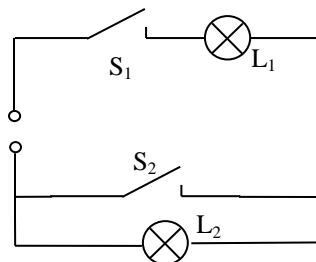
2) ODER-Schaltung

S ₁	0	0	1	1
S ₂	0	1	0	1
L ₁				
L ₂				



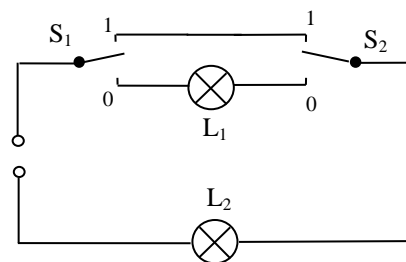
3) "Kurzschluss"

S ₁	0	0	1	1
S ₂	0	1	0	1
L ₁				
L ₂				



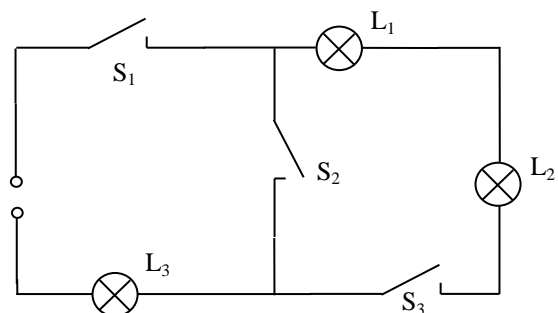
4) Wechselschaltung

S ₁	0	0	1	1
S ₂	0	1	0	1
L ₁				
L ₂				

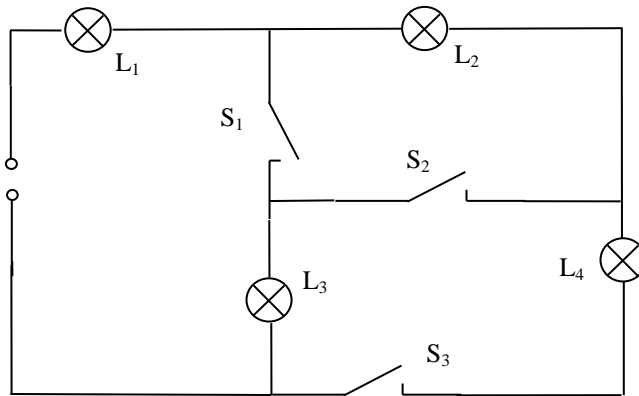


5) Komplizierte Schaltung

S ₁	0	0	0	0	1	1	1	1
S ₂	0	0	1	1	0	0	1	1
S ₃	0	1	0	1	0	1	0	1
L ₁								
L ₂								
L ₃								



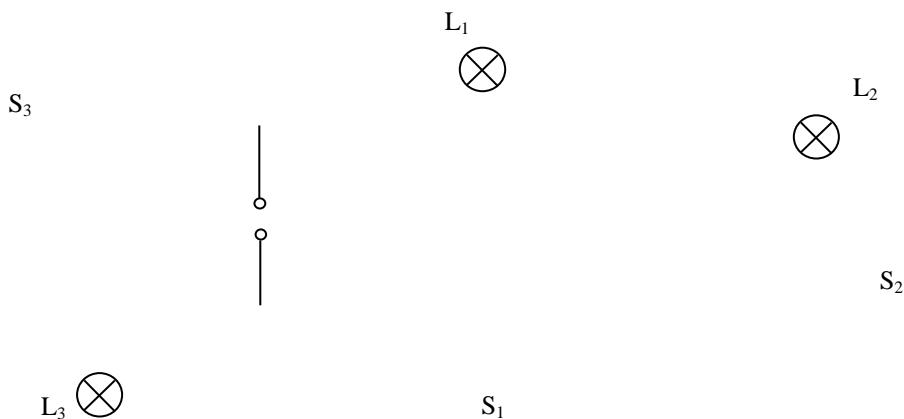
6) Sehr komplizierte Schaltung



S ₁	0	0	0	0	1	1	1	1
S ₂	0	0	1	1	0	0	1	1
S ₃	0	1	0	1	0	1	0	1
L ₁								
L ₂								
L ₃								
L ₄								

7. In einem Wochenendhäuschen sollen zwei Lampen L₁ und L₂ gleichzeitig von zwei verschiedenen Stellen mit den Schaltern S₁ bzw. S₂ unabhängig voneinander ein- und ausgeschaltet werden können.
 Eine Lampe L₃ soll unabhängig von den anderen Lampen mit einem Schalter S₃ ein- und ausgeschaltet werden können.
 Für den Fall, dass sich niemand im Wochenendhäuschen aufhält, kann man mit einem Hauptschalter S₄ alle Lampen von der Stromquelle trennen.
 Zeichne eine geeignete Schaltung.

Das Bild zeigt die Lage der Stromquelle, der 3 Lampen und der drei Schalter.
 Den Ort für den Hauptschalter darfst du selbst eintragen.



Physik * Jahrgangsstufe 7 * Einfache Stromkreise in Technik und Haushalt * Lösung

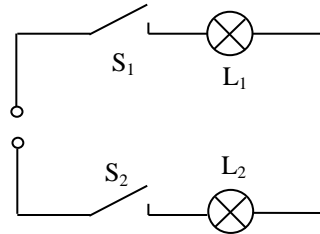
Die folgenden Schaltungen werden im Unterricht aufgebaut. Beobachte genau, welche Lampen bei den jeweiligen Schalterstellungen leuchten.

Bei Lampen bedeutet 0 "leuchtet nicht" bzw. 1 "leuchtet",
 bei Schaltern bedeutet 0 "offen" bzw. 1 "geschlossen".

bei Wechselschaltern gibt 0 oder 1 die Stellung des Schalters an.

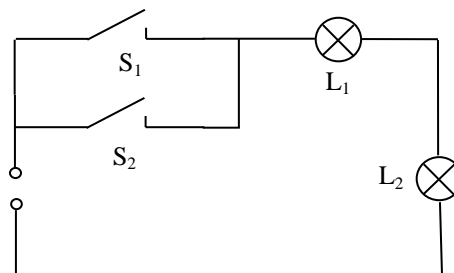
1) UND-Schaltung

S ₁	0	0	1	1
S ₂	0	1	0	1
L ₁	0	0	0	1
L ₂	0	0	0	1



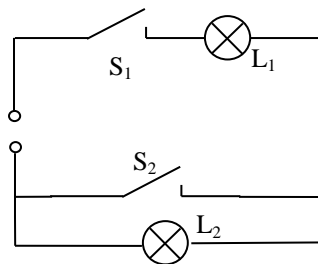
2) ODER-Schaltung

S ₁	0	0	1	1
S ₂	0	1	0	1
L ₁	0	1	1	1
L ₂	0	1	1	1



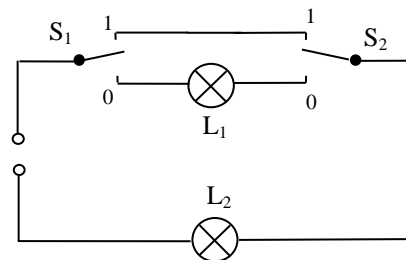
3) "Kurzschluss"

S ₁	0	0	1	1
S ₂	0	1	0	1
L ₁	0	0	1	1
L ₂	0	0	1	0



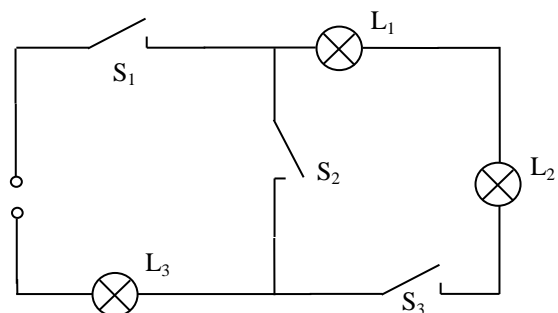
4) Wechselschaltung

S ₁	0	0	1	1
S ₂	0	1	0	1
L ₁	1	0	0	0
L ₂	1	0	0	1

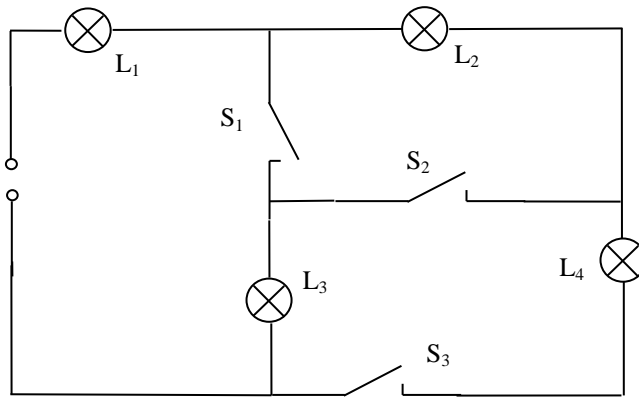


5) Komplizierte Schaltung

S ₁	0	0	0	0	1	1	1	1
S ₂	0	0	1	1	0	0	1	1
S ₃	0	1	0	1	0	1	0	1
L ₁	0	0	0	0	0	1	0	0
L ₂	0	0	0	0	0	1	0	0
L ₃	0	0	0	0	0	1	1	1



6) Sehr komplizierte Schaltung



S ₁	0	0	0	0	1	1	1	1
S ₂	0	0	1	1	0	0	1	1
S ₃	0	1	0	1	0	1	0	1
L ₁	0	1	1	1	1	1	1	1
L ₂	0	1	1	1	0	1	0	0
L ₃	0	0	1	1	1	1	1	1
L ₄	0	1	0	1	0	1	0	1

7. In einem Wochenendhäuschen sollen zwei Lampen L₁ und L₂ gleichzeitig von zwei verschiedenen Stellen mit den Schaltern S₁ bzw. S₂ unabhängig voneinander ein- und ausgeschaltet werden können. Eine Lampe L₃ soll unabhängig von den anderen Lampen mit einem Schalter S₃ ein- und ausgeschaltet werden können. Für den Fall, dass sich niemand im Wochenendhäuschen aufhält, kann man mit einem Hauptschalter S₄ alle Lampen von der Stromquelle trennen. Zeichne eine geeignete Schaltung.

Das Bild zeigt die Lage der Stromquelle, der 3 Lampen und der drei Schalter. Den Ort für den Hauptschalter darfst du selbst eintragen.

