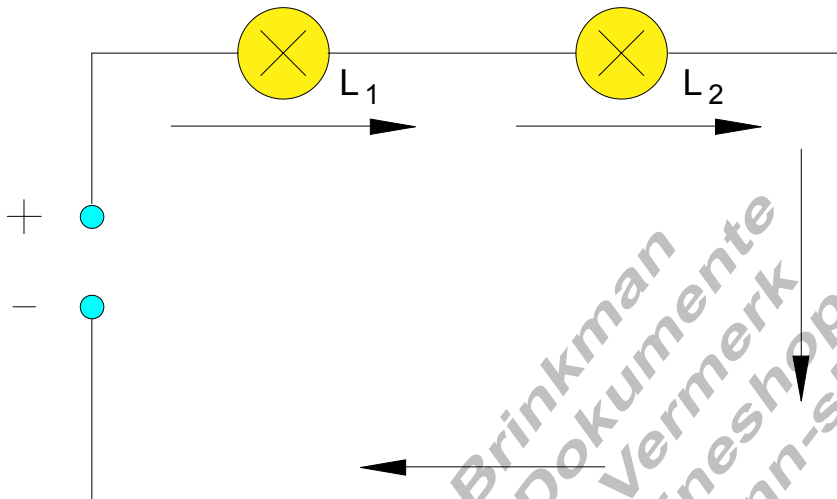


Elektrische Schaltungen

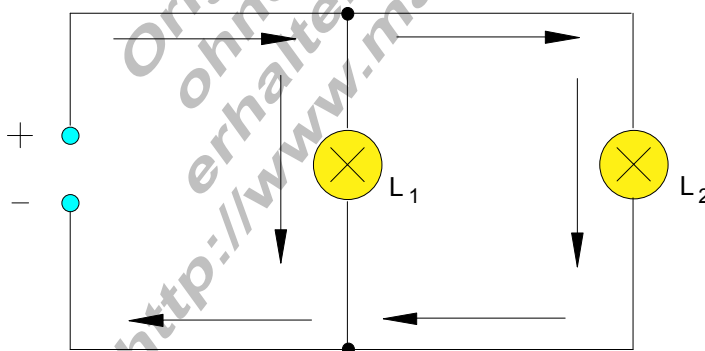
Versuch:	Zwei Verbraucher (Glühlampen) sollen mit einer Spannungsquelle betrieben werden. Welche Möglichkeiten gibt es, die Verbraucher zu schalten?
-----------------	---

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.

Die Schaltung am Fahrrad.

Versuch: Die Schaltung beim Fahrrad wird untersucht

Die beiden Glühlampen für vorne und hinten, sind parallel geschaltet.

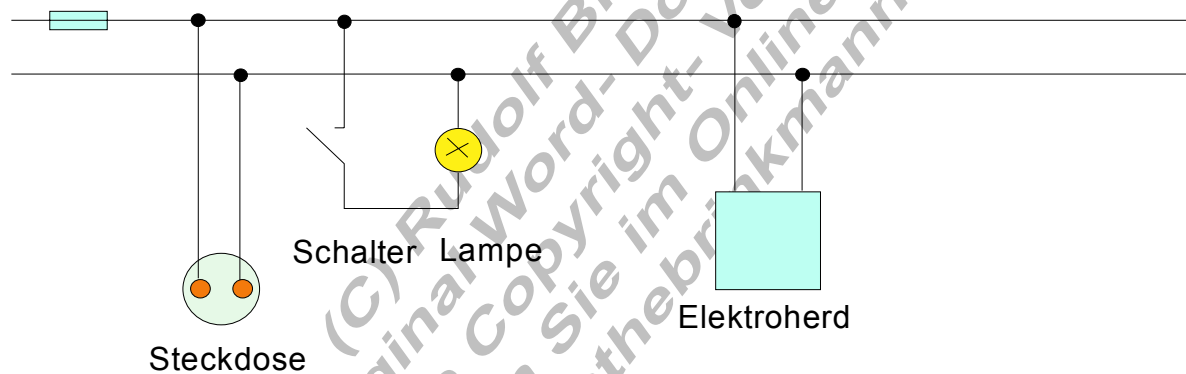
Was sollte man prüfen, wenn das Licht am Fahrrad nicht funktioniert?

1. Sind beide Glühlampen in Ordnung?
2. Sind die Leitungen an den Klemmen lose oder abgebrochen?
Sind die Klemmkontakte sauber? Ist die Isolierung beschädigt?
3. Haben Dynamo und Lampen noch Kontakt mit dem Rahmen?
4. Liegt das Räderad des Dynamos am Reifen an?

Heutzutage haben viele Fahrräder statt eines Dynamos einen Nabengenerator. Was muss dabei geprüft werden?

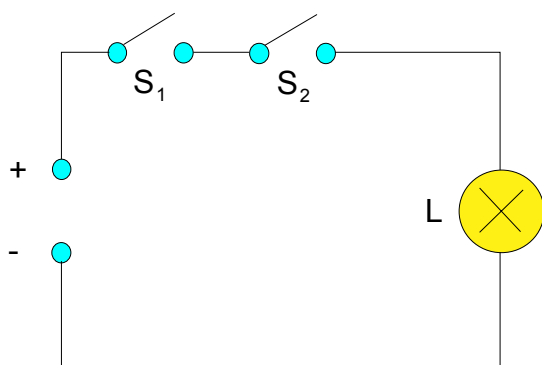
Die elektrischen Geräte im Haushalt sind parallel geschaltet.

Sicherung



Logikschaltungen.

Die UND- Schaltung



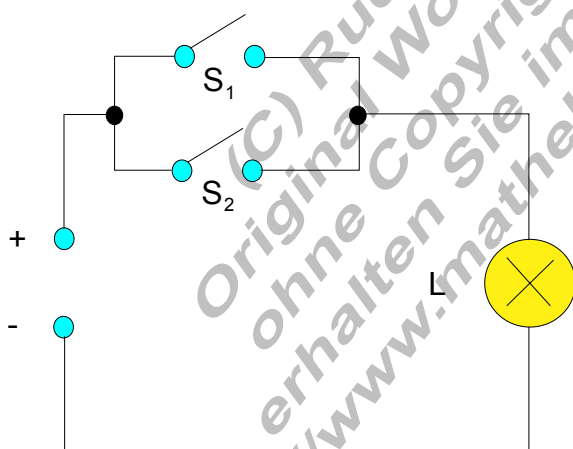
UND - Schaltung

Wahrheitstabelle:

S ₁	S ₂	L

Bei der UND- Schaltung leuchtet die Lampe nur dann, wenn beide Schalter geschlossen sind.

Die ODER- Schaltung.



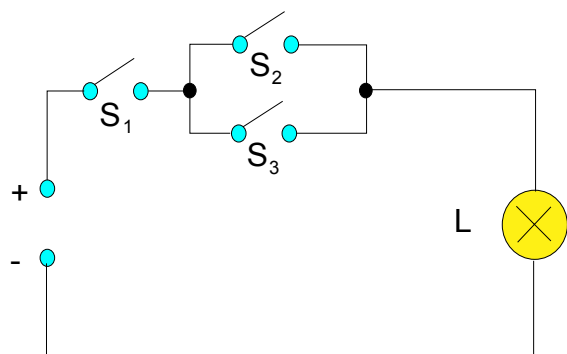
ODER - Schaltung

Wahrheitstabelle:

S ₁	S ₂	L

Bei der ODER- Schaltung leuchtet die Lampe, wenn ein Schalter geschlossen ist. Es gibt $2 \cdot 2 = 4$ Möglichkeiten.

Kombinierte Schaltungen.



Kombinierte Schaltung

Wahrheitstabelle

S ₁	S ₂	S ₃	L

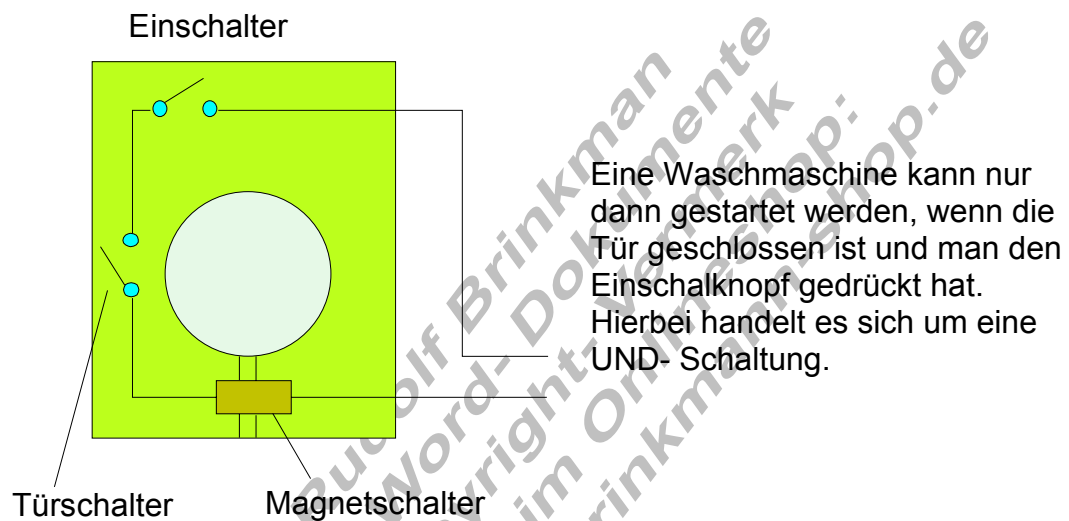
Bei der kombinierten Schaltung mit 3 Schaltern gibt es $2 \cdot 2 \cdot 2 = 8$ Möglichkeiten.

Logische Schaltungen in der Technik.

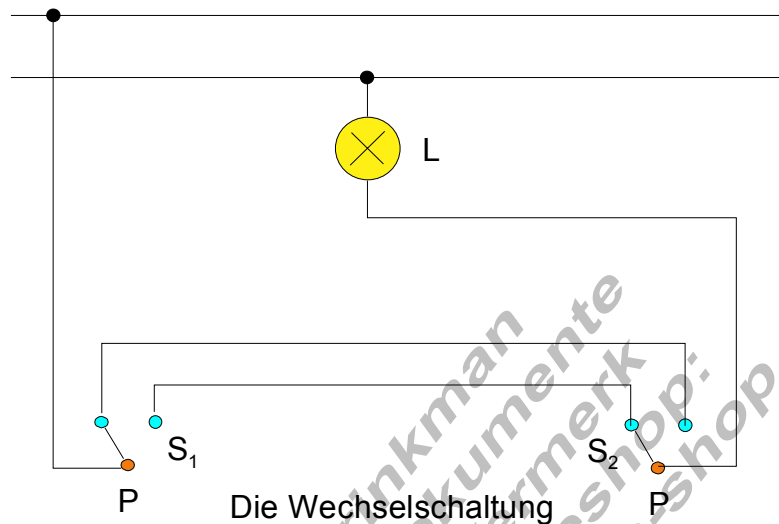
Das Licht im Inneren eines Autos leuchtet immer dann, wenn mindestens eine Tür geöffnet ist. Dabei handelt es sich um eine ODER- Schaltung.

Ein Aufzug kann erst dann fahren, wenn die Tür geschlossen ist und man auf einen Knopf gedrückt hat. Dabei handelt es sich um eine UND- Schaltung.

Im Krankenzimmer befindet sich an jedem Bett eine Ruftaste. Das Licht im Stationszimmer leuchtet auf, wenn mindestens ein Patient die Ruftaste betätigt. Hierbei handelt es sich um eine ODER- Schaltung.



Frage: Habt ihr zu Hause in einem Raum für eine Lampe zwei Schalter, die so funktionieren: Wenn man die Lampe mit einem Schalter einschaltet, kann man sie mit dem anderen Schalter ausschalten. Eine solche Schaltung nennt man **Wechselschaltung**.



Zusammenfassung: Verschiedene elektrische Schaltungen werden erklärt: Reihenschaltung, Parallelschaltung, UND-Schaltung, ODER-Schaltung, Wechselschaltung, kombinierte Schaltungen. Sie werden anhand von Beispielen aus dem Haushalt und der Lichtanlage am Fahrrad anschaulich dargestellt.