

1. Reihenschaltung mit parallel geschalteten Glühlampen

Anwendung: (ältere) Weihnachtslichterketten

Geräte/ Materialien: Stromversorgungsgerät, Kabel, Steckbretter, 1 Messgerät,

Verbindungsstecker, 3 Glühlampen, 1 Kippschalter

Aufbau:

- zwei Glühlampen in Reihe (Lampe 1 und 2)
- eine dritte Glühlampe parallel zu einer der beiden ersten Lampen
- ein Kippschalter zum Ein- und Ausschalten der gesamten Schaltung
- Messgeräte zur Messung der Spannung an den einzelnen Glühlampen und am Stromversorgungsgerät.

① **Zeichne** einen Schaltplan für diesen Aufbau (inklusive Voltmetern).

② **Trage** in der Messwerttabelle in der **Zeile „Vermutung“** deine erwarteten Messwerte/ Gesetze für die Spannung im Stromkreis **ein**, wenn am Stromversorgungsgerät 6V eingestellt werden.

	U_{ges} in V	U_1 in V	U_2 in V	U_3 in V
Vermutung				
Messwerte				
Ergebnis	$U_{ges} = U_{\square} + U_{\square} = U_{\square} + U_{\square}$ und $U_{\square} = U_{\square}$			

③ **Baue** nun das Experiment auf und **miss** die Spannungen. **Trage** deine Messwerte in die Tabelle **ein**. **Ergänze** danach in der Ergebniszeile die Nummern der Teilspannungen U.

2. Parallelschaltung mit zusätzlichem Widerstand in einem Zweig

Anwendung: einfache Hausbeleuchtung mit unterschiedlichen Verbrauchern, die unterschiedlich hell leuchten

Geräte/ Materialien: Stromversorgungsgerät, ☐ Kabel, ☐ Steckbrett, 1 Messgerät, ☐

Verbindungsstecker, 2 Glühlampen, 1 Kippschalter, 1 Widerstand (100 Ohm)

Aufbau:

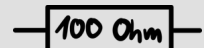
- Zwei Glühlampen parallel geschaltet
- In einem der Zweige befindet sich zusätzlich ein 100-Ohm-Widerstand
- ein Kippschalter zum Ein- und Ausschalten der gesamten Schaltung
- Messgeräte zur Messung der Spannung an den einzelnen Glühlampen, am 100-Ohm-Widerstand und am Stromversorgungsgerät.

- ① **Zeichne** einen Schaltplan für diesen Aufbau (inklusive Voltmetern).



**Schaltsymbol
Widerstand**

Rechteck mit
Wert des Wi-
derstands:



- ② **Trage** in der Messwerttabelle in der **Zeile „Vermutung“** deine erwarteten Messwerte/ Gesetze für die Spannung im Stromkreis **ein**, wenn am Stromversorgungsgerät 6V eingestellt werden.

	U_{ges} in V	U_1 in V	U_2 in V	U_3 in V
Vermutung				
Messwerte				
Ergebnis	$U_{ges} = U_{\square} = U_{\square} + U_{\square}$			

- ③ **Baue** nun das Experiment auf und **miss** die Spannungen. **Trage** deine Messwerte in die Tabelle **ein**. **Ergänze** danach in der Ergebniszeile die Nummern der Teilspannungen U.

3. Reihen- und Parallelschaltung mit zwei Schaltern

Anwendung: Haushaltslampen mit Dimmerfunktion oder bei verschiedenen Lichtstärken in Fahrzeugbeleuchtungen

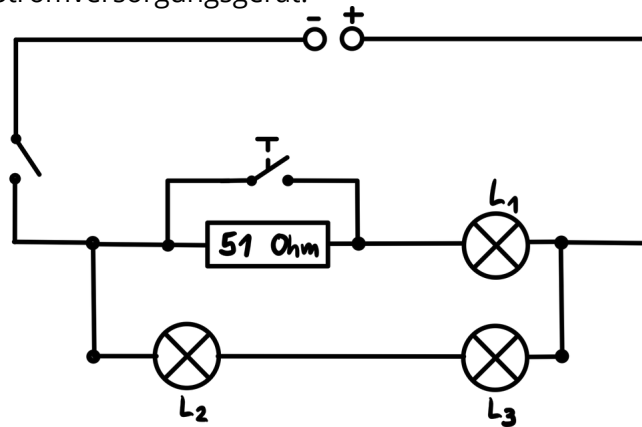
Geräte/ Materialien: Stromversorgungsgerät, Kabel, Steckbretter, 1 Messgerät,

Verbindungsstecker, 3 Glühlampen, 1 Kippschalter, 1 Tastschalter, 1 Widerstand (51 Ohm)

Aufbau:

- eine Glühlampe in Reihe mit einem 51-Ohm-Widerstand
- zwei weitere Glühlampen (in Reihe) parallel zu dieser Reihenschaltung
- ein Tastschalter zur Überbrückung des Widerstands (erhöht Helligkeit der ersten Lampe)
- ein Kippschalter zur Steuerung der gesamten Schaltung
- Messgeräte zur Messung der Spannung an den einzelnen Glühlampen und am Stromversorgungsgerät.

- ① **Ergänze** im Schaltplan die Voltmeter zur Messung der Spannung an den drei Glühlampen und am Stromversorgungsgerät.



- ② **Trage** in der Messwerttabelle in der Zeile „**Vermutung**“ deine erwarteten Messwerte für die Spannung im Stromkreis **ein** für den Fall, dass der Taster **gedrückt wird**. Am Stromversorgungsgerät sollen 6V anliegen.

	U_{ges} in V	U_1 in V	U_2 in V	U_3 in V
Vermutung				
Messwerte (Taster nicht gedrückt)				
Messwerte (Taster gedrückt)				
Ergebnis (Taster gedrückt)	$U_{ges} = U_{\text{ }} = U_{\text{ }} + U_{\text{ }}$			

- ③ **Baue** nun das Experiment auf und **miss** die Spannungen. **Trage** deine Messwerte in die Tabelle **ein**. **Ergänze** danach in der Ergebniszeile die Nummern der Teilspannungen U.