



**Material:**

- Widerstand, 120  $\Omega$
- 2x LED
- Multimeter
- Batterie 4,5 V

**Ziel des Versuchs:**

Kennenlernen und Überprüfen eines einfachen Zusammenhanges zwischen den Spannungen, die in einem Stromkreis bzw. Teilstromkreis (= Masche) auftreten.

**Theorie:**

In jeder Masche eines Stromkreises ist die Gesamtspannung gleich groß wie die Summe der Teilspannungen. Dies erklärt sich mit der Energieerhaltung. Die Spannung ist als Energie pro Ladungsmenge definiert ( $U = W/Q$ ). Die Energie bzw. Spannung der Batterie teilt sich auf die einzelnen Widerstände auf.

**Durchführung:**

- Baue die Schaltung 1 laut Abbildung auf.
- Miss bei jedem einzelnen Verbraucher (LED, 120  $\Omega$ ) die Teilspannung. Miss auch die Gesamtspannung. (Messwerte in vorgegebene Tabelle eintragen!)
- Baue die Schaltung 2 laut Abbildung auf und miss alle Teilspannungen und die Gesamtspannung! Erstelle selbst eine Tabelle mit allen Messwerten! (nur bei dieser Schaltung ist Fotoserie erforderlich!)
- Baue die Schaltung 3 auf! Sie enthält zwei Maschen. Erstelle selbst eine weitere Tabelle mit allen Messwerten! Dazu ist es sinnvoll, für jede Masche eine eigene Tabelle einzuführen. (1 Foto vom Schaltungsaufbau genügt, keine Fotoserie notwendig)

**Messwerte:**

Schaltung 1 Überprüfen der Maschenregel		
Spannung $U_{LED}$ in V	Spannung am Vorwiderstand $U_R$ in V	Gesamtspannung $U$ in V

Tabellen für weitere Schaltungen selbst erstellen!

**Protokoll:**

Dokumentation der Messwerte der Schaltungen 1 bis 3 (drei Tabellen);  
 Formuliere für die Schaltungen 1 bis 3 jeweils die Maschenregel mit Hilfe einer Formel und kontrolliere damit deine Messergebnisse.

Hinweis: Beachte, dass sich die Schaltpläne ändern und damit die Formeln für die Maschenregel angepasst werden müssen. Verwende eindeutig nachvollziehbare Spannungsbezeichnungen!