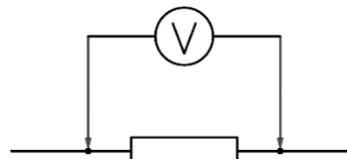
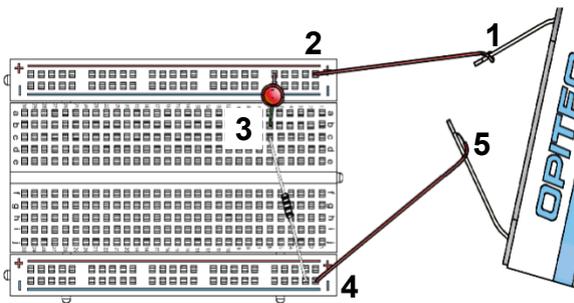


### EL03 Spannungsmessung



Messprinzip: Parallelschaltung des Voltmeters durch Berühren von zwei Stellen in der Schaltung (Pfeilspitzen)

**Material:**

- LED
- Widerstand 120 Ω
- Batterie
- Multimeter mit Messsonden

**Ziel des Versuchs:**

Spannungsmessung - Bedienung des Voltmeters.

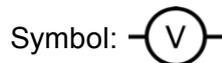


Bild: Multimeter

Drehregler:  
20V  
Gleichspannung



**Regeln:**

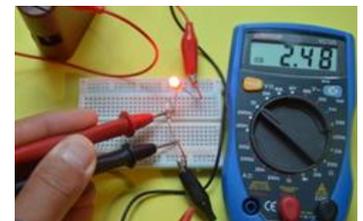
1. **Anschlüsse** der Messleitungen bei **COM** und **V/mA**
2. **Voltmeter** immer **PARALLEL** einbauen
3. Stelle das Voltmeter auf **Gleichspannung**, wähle den **größten Messbereich**

**Allgemein:** Messbereich so lange herabstellen, bis die Messanzeige sinnvolle Spannungen ergibt

**Hier:** wegen der 4,5V-Batterie ist der Messbereich bekannt: 20V

**Durchführungshinweise:**

Das Voltmeter kann die Spannung zwischen zwei beliebigen Stellen (siehe Nummerierung - Bild ganz oben) messen. Die Messung erfolgt durch Berühren der Kontakte des Steckbrettes bzw. der Bauteilanschlüsse mit den Messsonden. Diese *Parallelschaltung* führt dabei kaum zur Verfälschung der Spannung, weil das Multimeter als Voltmeter eingesetzt einen hohen Widerstand besitzt und daher der Messstrom durch das Gerät vernachlässigbar ist.



**Messwerte:**

| Voltmeter an ...  | Stellen | Spannungsbezeichnung | Spannungswert $U$ in V |
|-------------------|---------|----------------------|------------------------|
| Zuleitungskabel   | 1 und 2 | $U_1$                |                        |
| Leuchtdiode       | 2 und 3 | $U_{LED}$            |                        |
| Widerstand        | 3 und 4 | $U_R$                |                        |
| Rückleitungskabel | 4 und 5 | $U_2$                |                        |
| Batterie          | 1 und 5 | $U_{Batt}$           |                        |

**Protokoll:**

Dokumentiere deine Versuchsergebnisse. Die Messung der Batteriespannung ist auch mit Hilfe eines Fotos festzuhalten. Die Anzeige des Voltmeters muss ersichtlich sein. Begründe weiters, warum manche Spannungswerte Null sind!

Weitere Überlegungen:

- a) Was passiert, wenn man bei der Messung die Polung vertauscht?
- b) Fällt dir bereits ein Zusammenhang zwischen allen Messwerten auf? Stelle eine Formel auf!