



Messprinzip:
Reihenschaltung des Amperemeters durch Öffnen des Schaltkreises und neu verbinden (Punkte)

Material:

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

Ziel des Versuchs:

Strommessung - Bedienung des Amperemeters.

Symbol:



https://www.neuhold-elektronik.at/catshop/popup_image.php?piD=5171

Regeln:

1. **Anschlüsse** der Messleitungen je nach Stromstärke bei:
COM und **V/mA** für Messbereich kleiner 200 mA (Elektronik, LEDs)
COM und **10A** bei Messbereich kleiner 10 A (eventuell bei Glühlampen)
2. **Amperemeter** in **SERIE** einbauen → Stromkreis öffnen, Messgerät einbauen
3. Stelle das Amperemeter auf **Gleichstrom**, wähle zuerst den **größten Messbereich!**
Achtung bei falschem Messbereich, brennt die Sicherung durch!

Durchführungshinweise:

Das Amperemeter kann an verschiedenen Stellen im Stromkreis eingebaut werden. Da die LEDs mit 20 mA Betriebsstrom arbeiten, genügt uns der 200-mA-Messbereich.

Im obigen Schaltplan ist der Stromkreis vor der LED (Stelle 1) geöffnet worden. Die Messsonden berühren die entstehenden offenen Kontakte. Das Amperemeter ist somit in Serie geschaltet. Die Serienschaltung führt kaum zur Verfälschung der Stromstärke, weil das Amperemeter einen sehr geringen Widerstand darstellt. **ACHTUNG:** Das Amperemeter darf *nicht* wie bei der Spannungsmessung parallelgeschaltet werden. Dies würde einen Kurzschluss bedeuten.

Das Amperemeter soll in diesem Versuch auch an den Stellen 2 und 3 eingebaut werden.

Da die Messwerte der Stromstärke von der verwendeten Batterie abhängen, ist auch die Klemmenspannung der Batterie (Schaltung im Betrieb – die LED leuchtet) zu messen.

Messwerte:

Amperemeter zwischen ...	Stellen	Stromstärkenbezeichnung	Stromstärke I in mA
Batterie und LED	1	I_1	
LED und Widerstand	2	I_2	
Widerstand und Batterie	3	I_3	

Gemessene Batteriespannung bei *leuchtender* LED: $U_{Batt} =$

Protokoll:

Dokumentiere deine Versuchsergebnisse (inkl. Foto). Welche Beziehung gilt für die einzelnen Stromstärken? Schreibe diese als Gleichung mit den Stromstärken I_1 , I_2 und I_3 an.