

Hall-Effekt, N-Typ

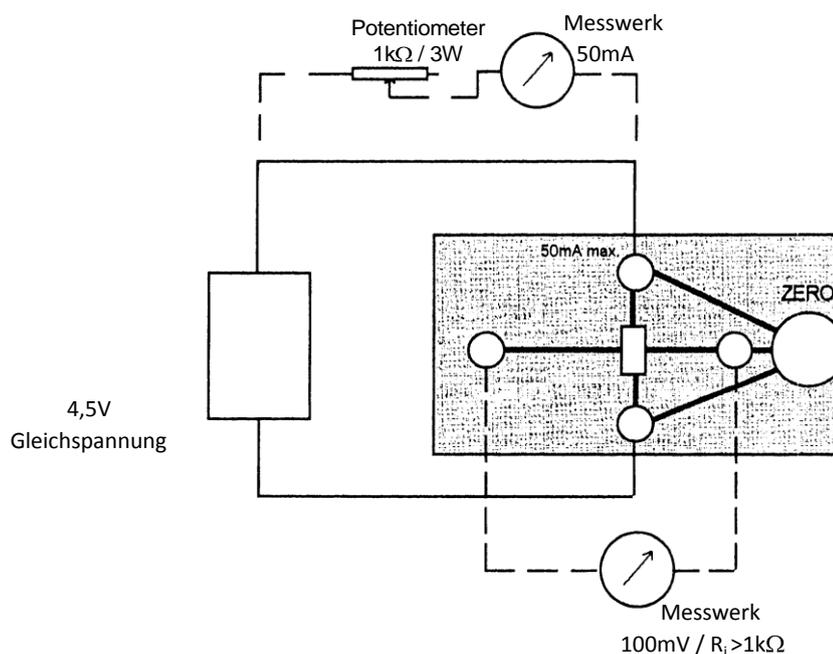


Achtung !

Das Hallplättchen ist sehr empfindlich und leicht zerbrechlich. Deshalb darf es keinerlei mechanischer Belastung ausgesetzt werden. Es empfiehlt sich, ein Stück Pappe auf das Plättchen zu legen, um eine direkte Berührung durch den Magnet zu vermeiden.

Technische Daten

Spezifischer Widerstand: $3 - 6 \times 10^{-2} \Omega/\text{m}$
 Hallkoeffizient: $0,5 - 1,5 \times 10^{-2} \text{ m}^3 \text{ C}^{-1}$
 Ladungsträgerkonzentration: $9 - 6 \times 10^{20} \text{ m}^{-3}$
 max. Treiberstrom: 50 mA



Inbetriebnahme

- Hall-Platine wie dargestellt an eine Gleichspannungsquelle von maximal 4,5 V (z.B. 3 x 1,5 V-Batterien) anschließen, um einen Durchflussstrom von maximal 50 mA durch die Hallplättchen zu erzeugen.
- Ein 100 mV Gleichspannungsmessgerät ($R_i > 1000 \text{ Ohm}$) an die Ausgangsbuchsen anschließen.
- Nachdem sichergestellt worden ist, dass keine magnetischen Störquellen vorhanden sind, wird mit dem Potentiometer "ZERO" die Hallspannung auf 0 V eingestellt.
- Wird ein Magnetfeld von einem Permanentmagnet in die Nähe des Hallplättchens gebracht, wird die resultierende Hallspannung an dem Multivoltmeter angezeigt. Diese Hallspannung ist proportional zum Durchflussstrom, multipliziert mit der magnetischen Flussdichte an den Hallplättchen.
- Ist es notwendig oder gewünscht, den Durchflussstrom zu verändern, kann dies mit Hilfe eines in Reihe mit der Spannungsquelle geschalteten $1 \text{ k}\Omega / 3 \text{ Watt}$ - Potentiometers erfolgen. Zur Messung des Durchflussstromes wird ein 50 mA Messinstrument in Reihe mit der Spannungsquelle verwendet.
- Sollen kleinere magnetische Felder gemessen werden, ist es notwendig, die Hallspannung zu verstärken. Alternativ kann auch ein Mikrovoltmeter, ein Oszilloskop oder Spiegelgalvanometer verwendet werden.