

Schaubild 1.1: Magnetfeld B in Abhängigkeit vom Erregerstrom I

Die Werte liegen offensichtlich nicht auf einer Geraden.

Daher ist die Berechnung des B-Feldes als das einer langen Spule nicht möglich, denn dort hängt B linear von I ab:

$$B = \mu_0 \cdot \frac{N}{l} \cdot I_{er}$$

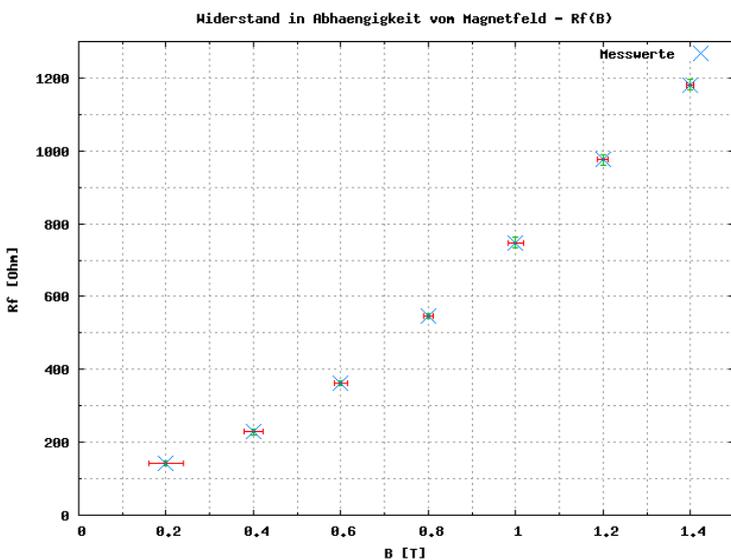


Schaubild 1.2.1: Widerstand Rf der Feldplatte in Abhängigkeit vom Magnetfeld B

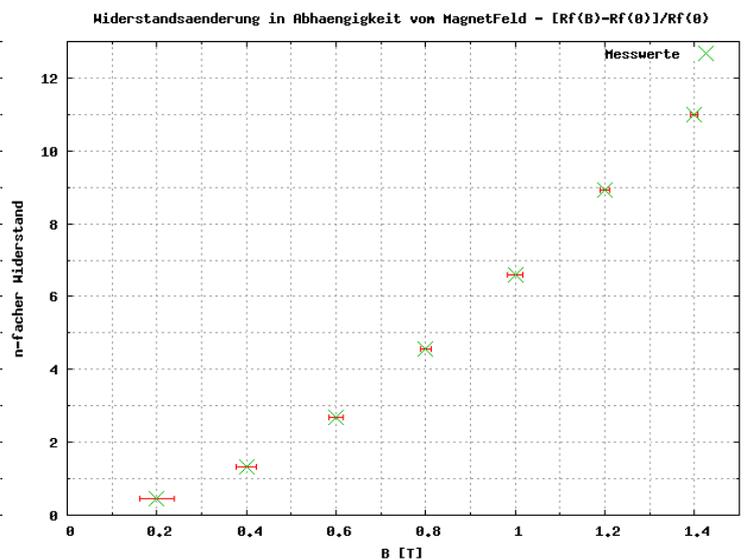


Schaubild 1.2.2: Widerstandsänderung der Feldplatte zum feldfreien Fall

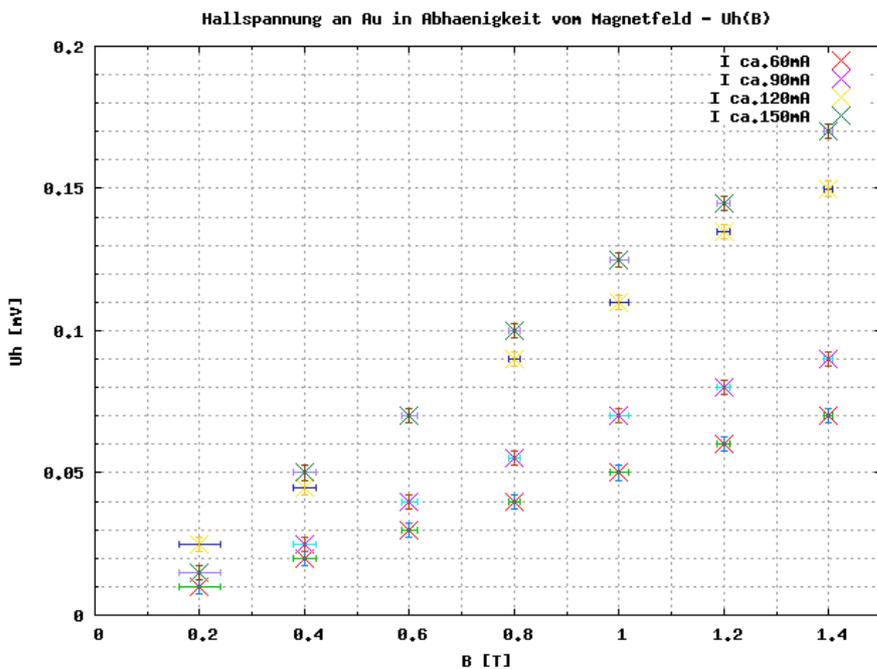


Schaubild 2.1.1:
Hallspannung U_h in
Abhängigkeit vom Magnetfeld B

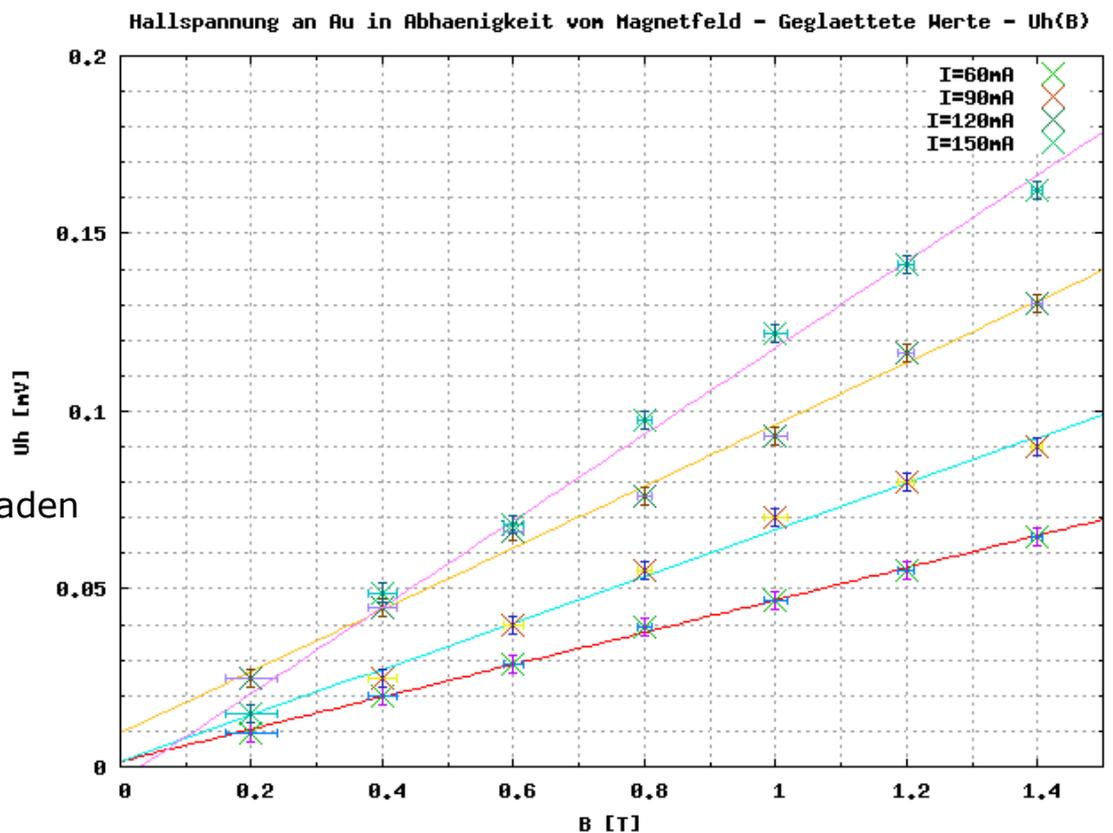


Schaubild 2.1.2:
Hallspannung U_h in
Abhängigkeit vom
Magnetfeld B mit
geglätteten Werten
und Regressionsgeraden

Da bei der Messung der Steuerstrom durch die Hallsonde nicht konstant war, [siehe Schaubild 2.1.3 – die Ströme sind nicht senkrecht übereinander] wurden die Hallspannungen U_h unter der Annahme

$$U_h = \frac{I_s \cdot B}{A} \quad \text{mit } A \text{ als Materialabhängige Konstante}$$

mit

$$U_{h(soll)} = \frac{I_{s(soll)}}{I_{s(mess)}} \cdot U_{h(mess)}$$

auf den jeweiligen Steuerstrom umgerechnet.

Hallspannung an Au in Abhaenigkeit vom Steuerstrom - $U_h(I_s)$

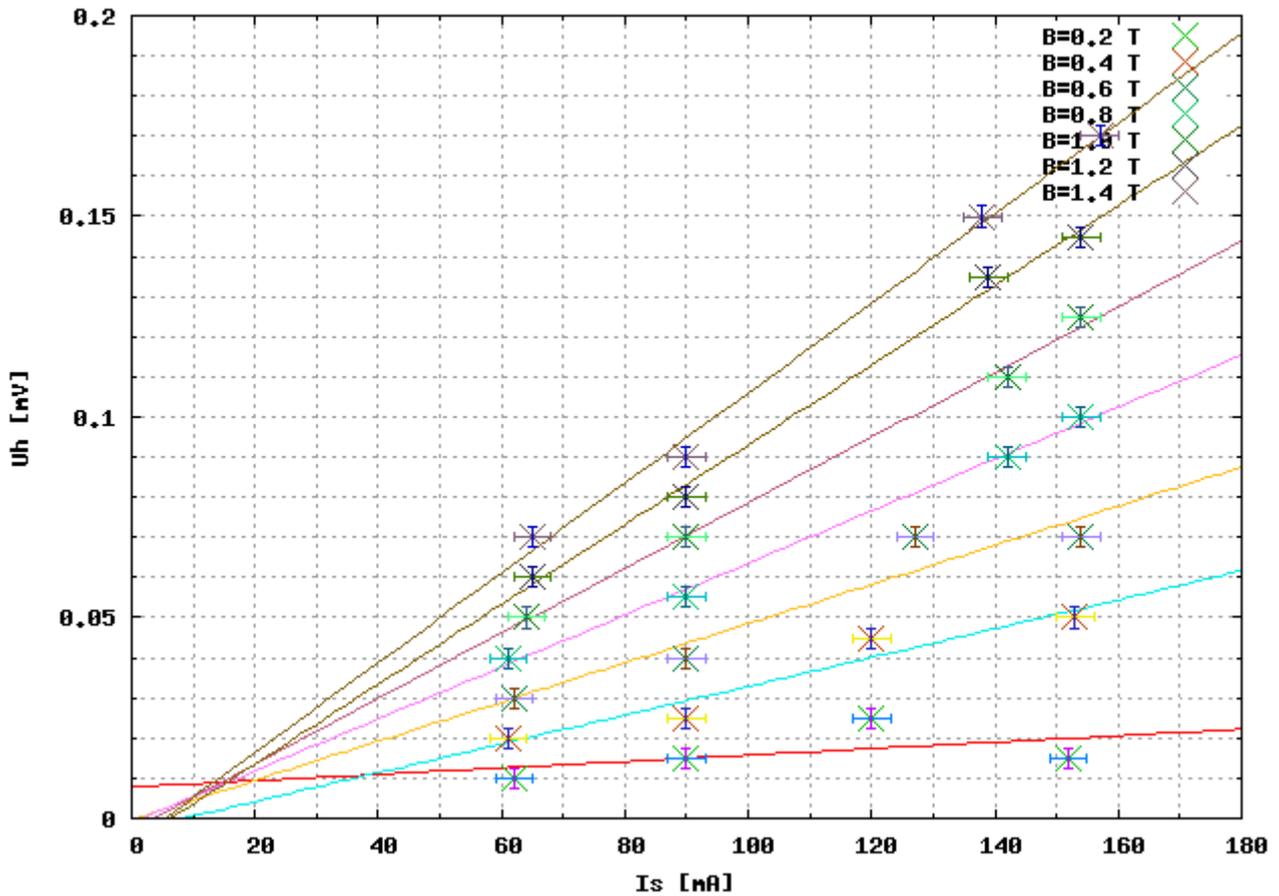
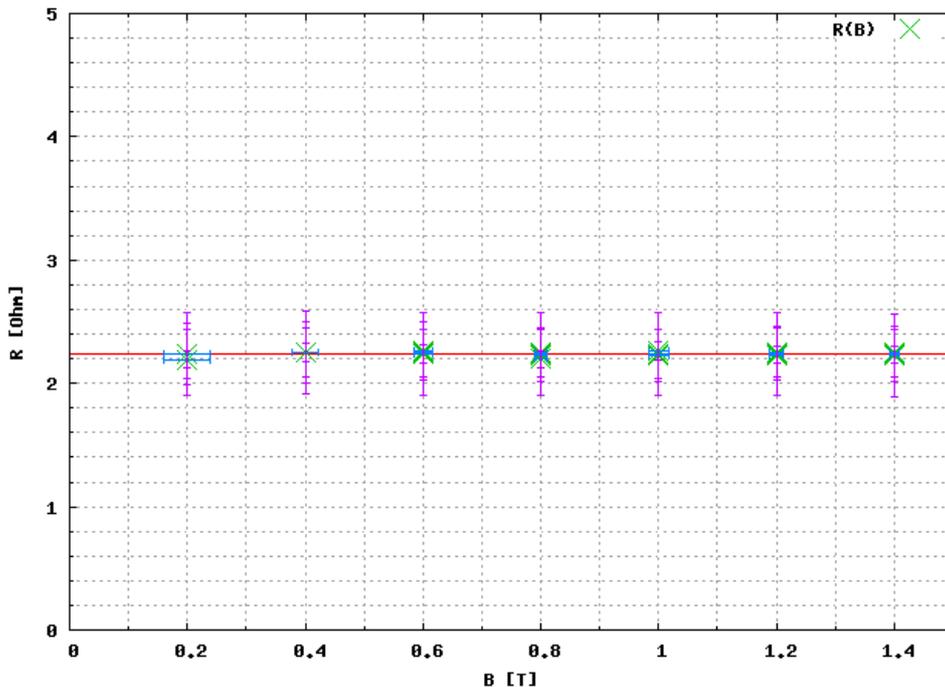


Schaubild 2.1.3: Hallspannung U_h in Abhängigkeit vom Steuerstrom I_s und Regressionsgeraden

Es ist erkennbar, dass der Steuerstrom bei der Messung nicht konstant blieb.

Widerstand der Hallsonde in Abhaenigkeit vom Magnetfeld - $R(B)$



Offensichtlich hängt der Widerstand der Goldhallsonde nicht von der Stärke des Magnetfeldes ab.

Schaubild 2.2: Widerstand R der Goldhallsonde in Abhängigkeit vom Magnetfeld B

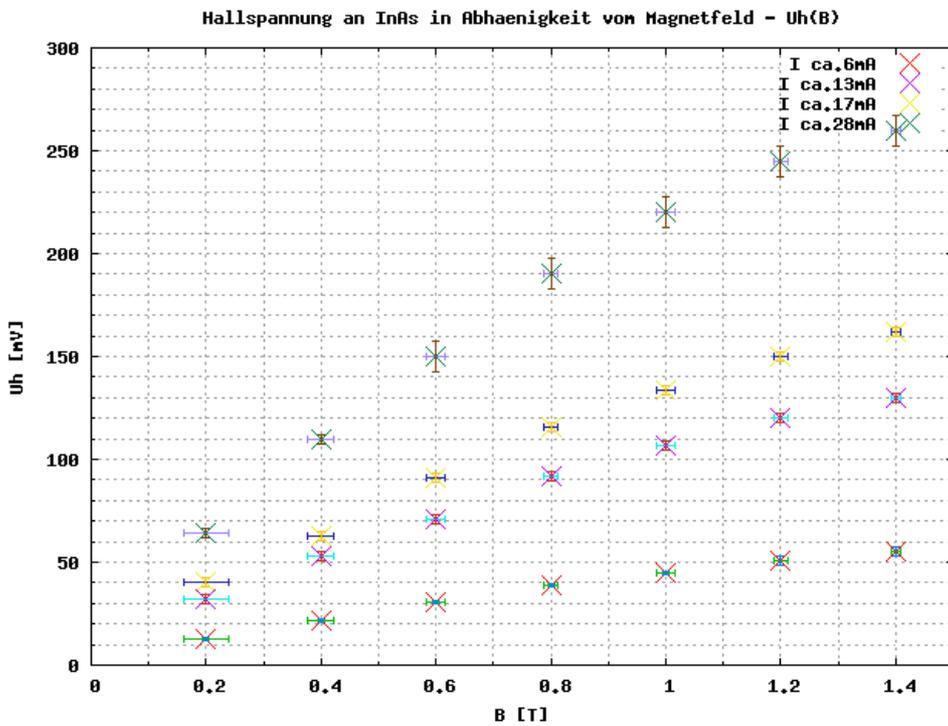


Schaubild 3.1.1:
Hallspannung U_h
in Abhängigkeit
vom Magnetfeld B

Hallspannung an InAs in Abhaenigkeit vom Magnetfeld - Geglattete Werte - $U_h(B)$

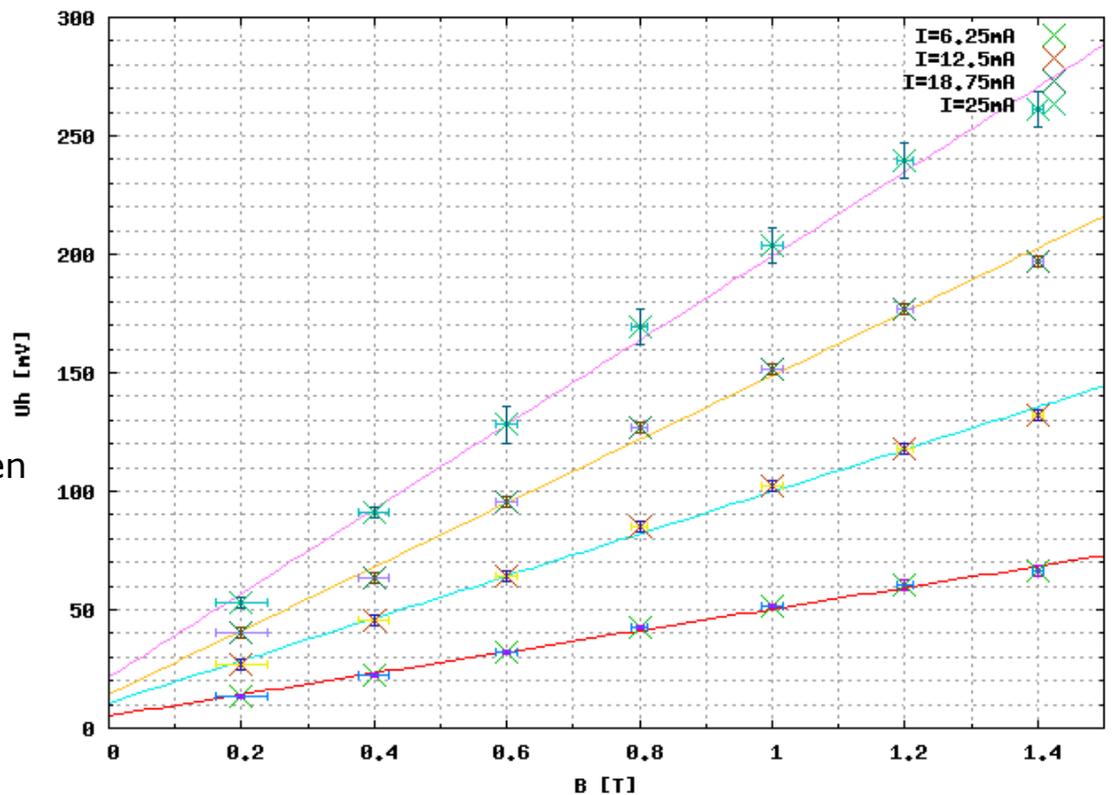


Schaubild 3.1.2:
Hallspannung U_h
in Abhängigkeit
vom Magnetfeld B
mit geglätteten
Werten und
Regressionsgeraden

Die Hallspannungen wurden wie schon bei der Goldhallsonde umgerechnet, da bei der Hallbleiterhallsonde die Steuerströme noch stärker voneinander abweichen.

Hallspannung an InAs in Abhängigkeit von Steuerstrom - $U_h(I_s)$

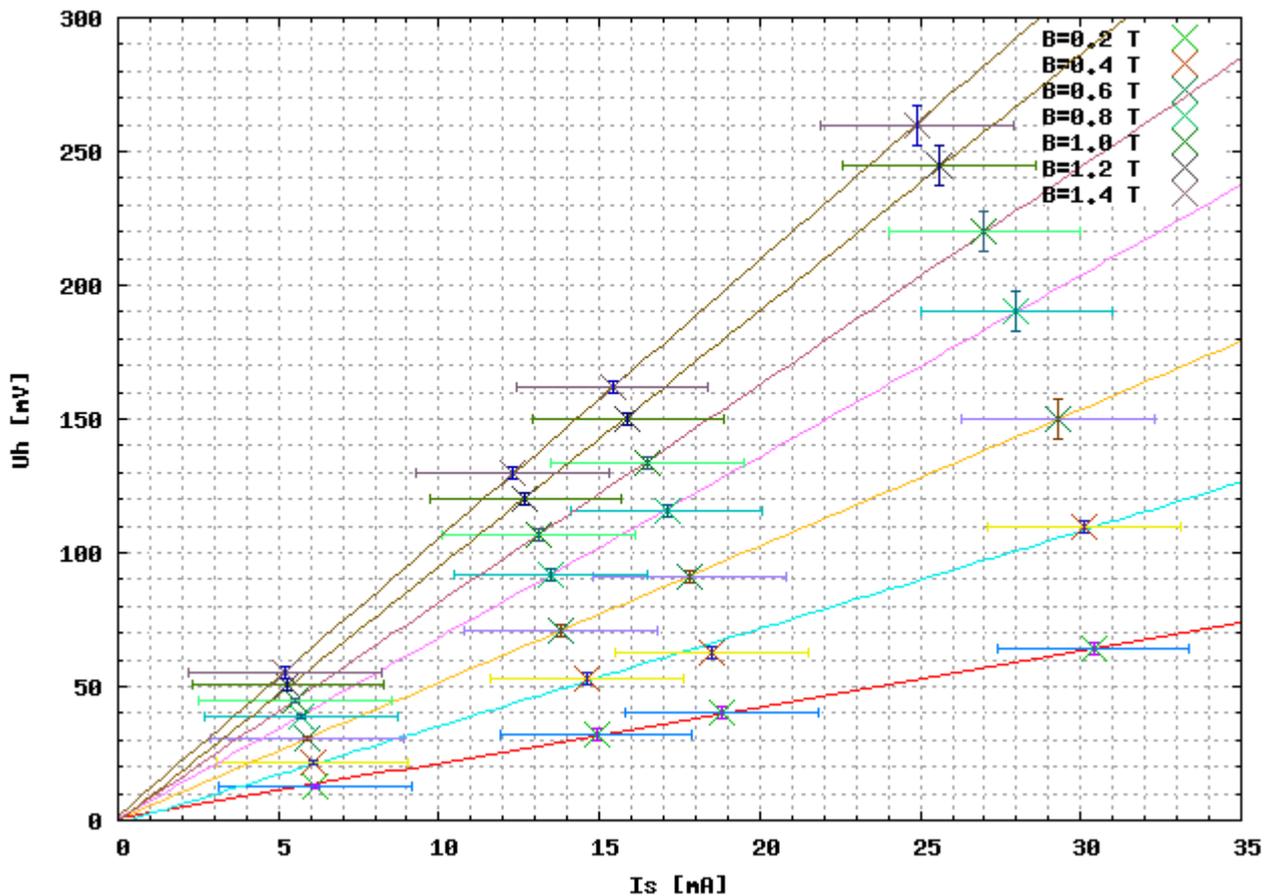


Schaubild 3.1.3: Hallspannung U_h in Abhängigkeit vom Steuerstrom I_s und Regressionsgeraden

Auch hier ist erkennbar, dass der Steuerstrom bei der Messung nicht konstant blieb.

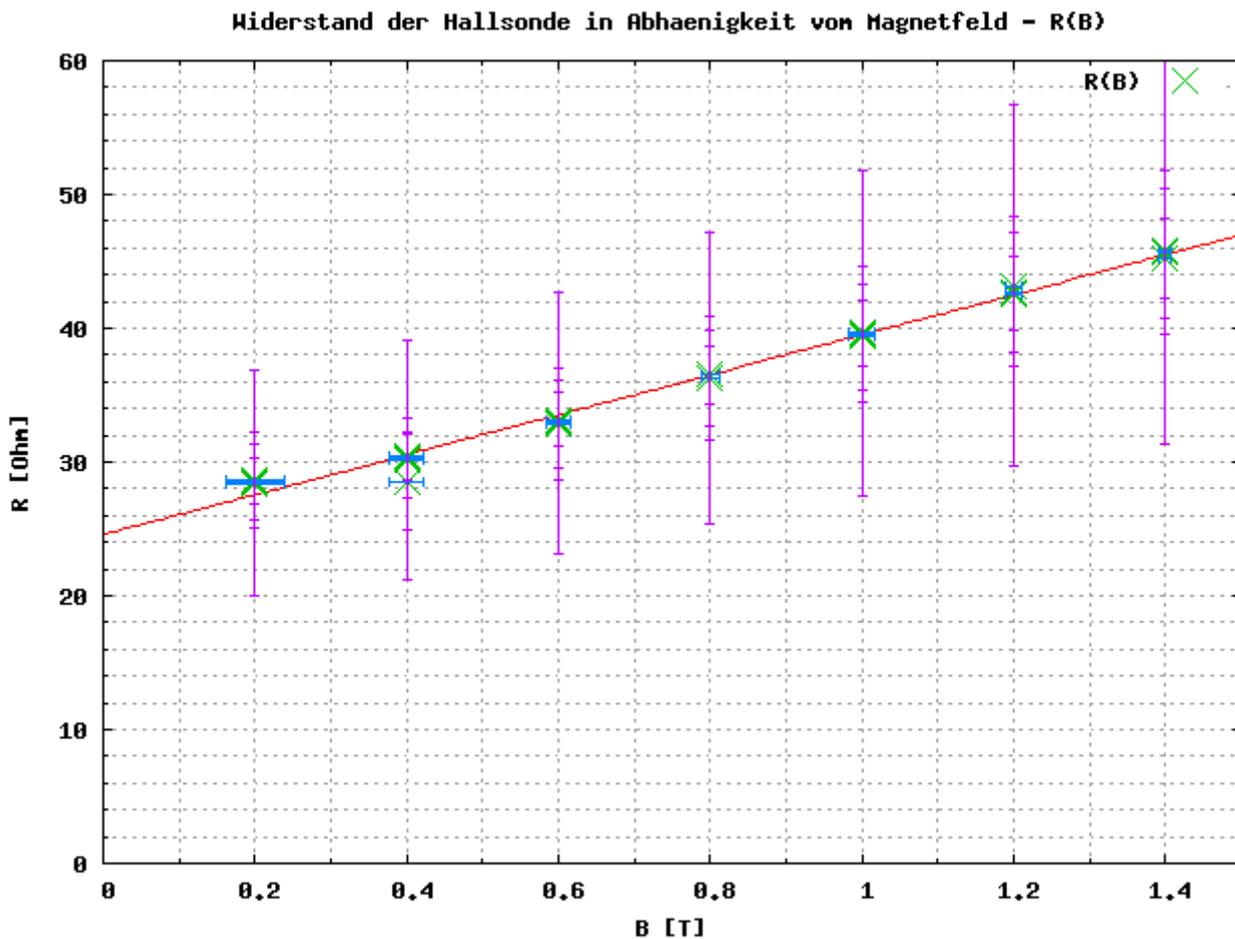


Schaubild 3.2.1: Widerstand R der Indiumarsenidhallsonde in Abhängigkeit vom Magnetfeld B

Im Gegensatz zur Goldhallsonde steigt der Widerstand der InAs-Hallsonde mit zunehmender Magnetfeldstärke.

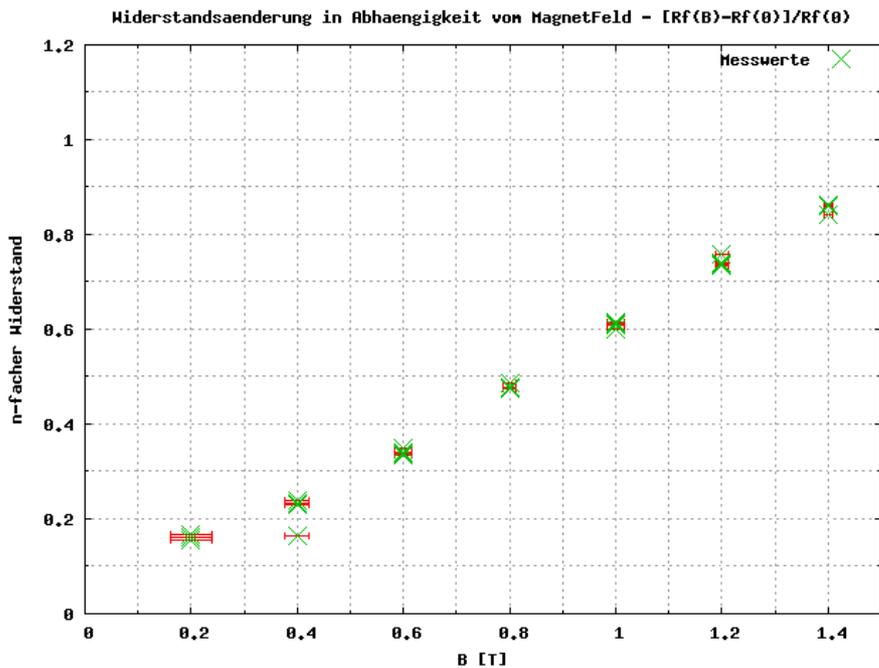


Schaubild 3.2.2: Widerstandsänderung R der Indiumarsenidhallsonde in Abhängigkeit vom Magnetfeld B