

Praktikum: P4 Gruppe: 22

☒ **Mo** ☐ **Mi**  
Zutreffendes bitte ausfüllen

**WS20/21**

Namen: Paul Filip useba[at]student.kit.edu

Namen: Janic Beck

Versuch: Hall-Effekt

Betreuer: Julian Skolaut Durchgeführt am: 1.02.20

Wird vom Betreuer ausgefüllt.

1. Abgabe am: \_\_\_\_\_

Rückgabe am: \_\_\_\_\_ Kommentar:

2. Abgabe am: \_\_\_\_\_

Ergebnis: + / 0 / - Handzeichen: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_ Kommentar:

# Inhaltsverzeichnis

# 1. Theory & Preparation

## 2. Experiment & Evaluation

### 2.1 Experimental setup

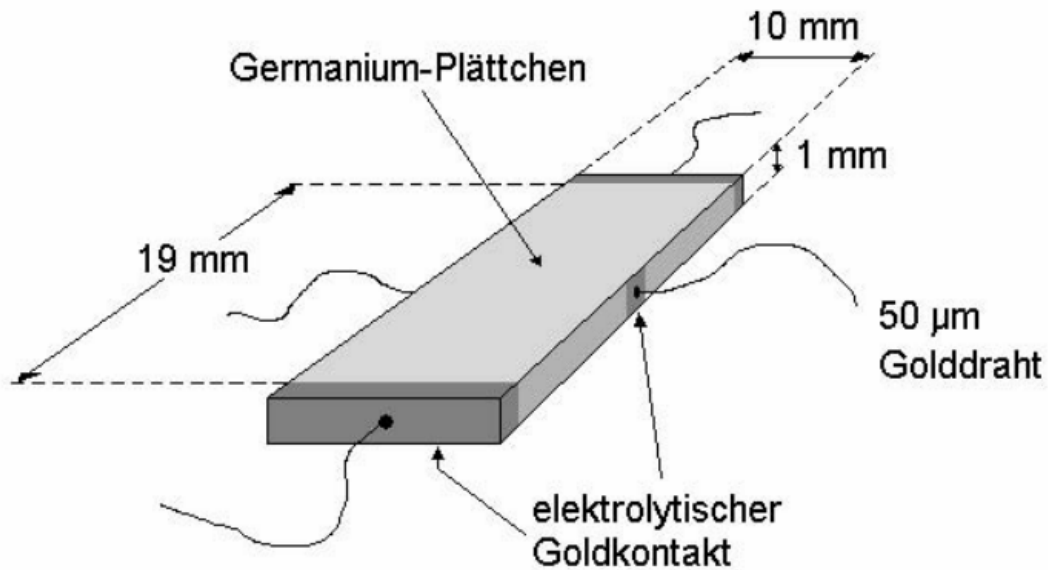
### 2.2 Germanium

Bei der ersten untersuchten Probe handelt es sich um einen konventionellen Germanium-Halbleiter der mittels elektrolytischer Goldkontakte und -drähte an die Messapparatur angeschlossen ist. Das Germanium-Plättchen hat, wie in ?? gezeigt, die Ausmaße  $H \times W \times L = 1 \text{ mm} \times 10 \text{ mm} \times 19 \text{ mm}$ . Im Folgenden sollen nun einige elektronische Eigenschaften in Abhängigkeit der Temperatur des Halbleiters diskutiert werden.

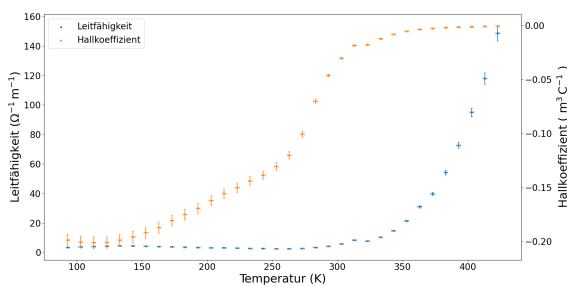
#### 2.2.1 Leitfähigkeit und Hallkoeffizient

Die Leitfähigkeit  $\sigma$  sowie der Hallkoeffizient  $R_{\text{Hall}}$  werden wie in ?? dargestellt berechnet. Dabei ergeben sich über verschiedene Temperaturen die in ?? und ?? gezeigten Verläufe. Die gemessenen Spannungswerte, aus denen diese Größen berechnet sind sind dem Protokoll in angehängt.

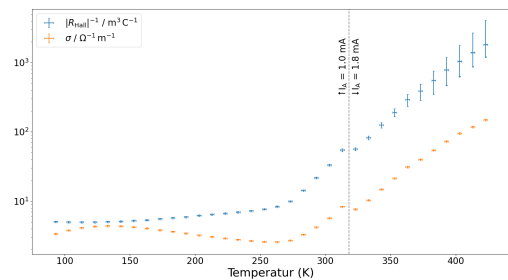
### 2.3 Conclusion



**Abbildung 2.1:** Schematische Darstellung der Germanium Probe. Abbildung entnommen aus [?]



(a) Messwerte Probe A



(b) kombinierte logarithmische Darstellung

**a)** Erkennbar ist die exponentielle Abhängigkeit der Leitfähigkeit  $\sigma$  von der Temperatur  $T$ . Während der Hallkoeffizient für tiefe Temperaturen betragsmäßig groß ist nimmt der Effekt für große Temperaturen ab. **b)** Logarithmische Darstellung der Messwerte. Der extrinsische Bereich befindet sich um 200 K, der intrinsische oberhalb von 350 K