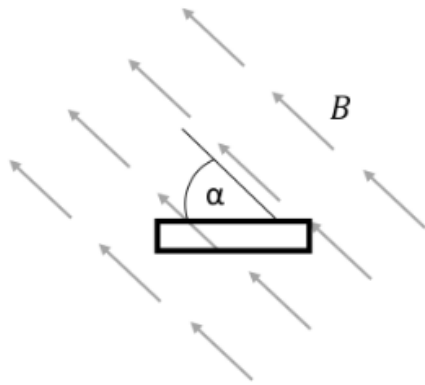
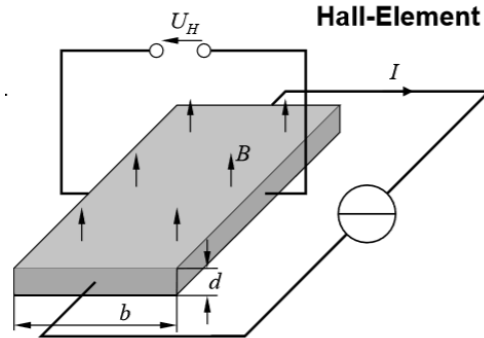


## 2. Zwischentest Messtechnik & Sensorik am 20.12.2017

Der Test bestand aus 5 Fragen in Multiple Choice Form mit jeweils vier verschiedenen Antwortmöglichkeiten, und einer Rechenaufgabe. Diese waren in 10 Minuten zu beantworten. In der Rechenaufgabe gab es 5 Punkte. Die Antwortmöglichkeiten, die wir uns nicht merken konnten, waren ohnehin falsch.

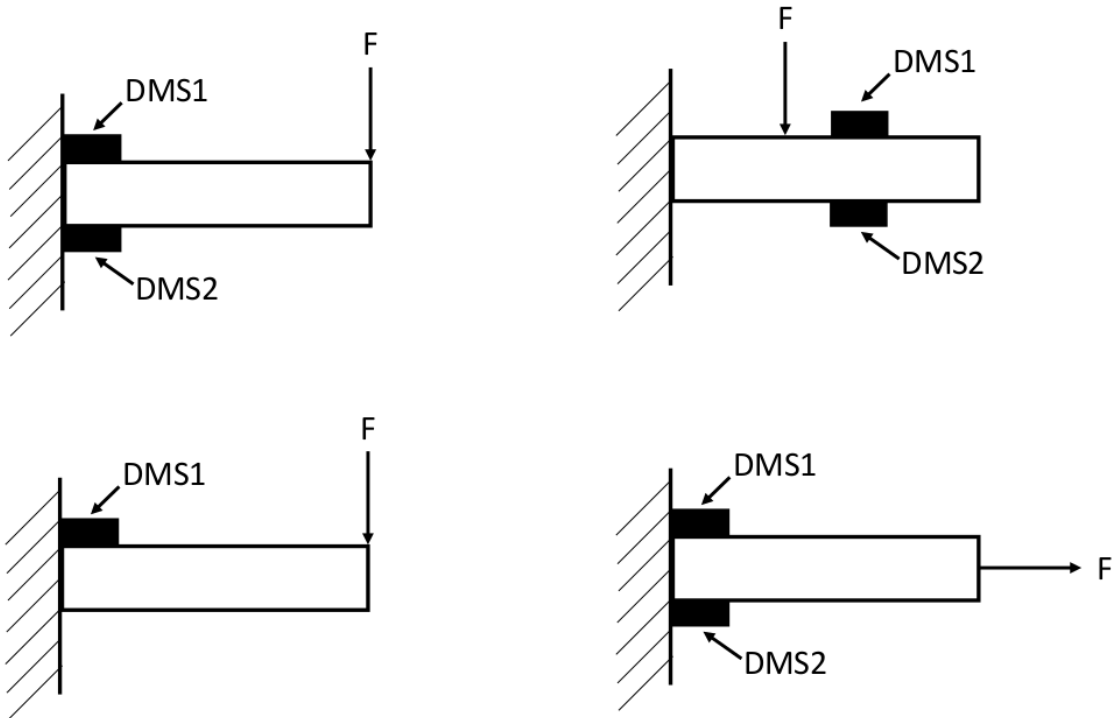
1. Gegeben ist ein Hall Sensor mit  $U_H = \frac{R_H \cdot B_{\perp} \cdot I}{d}$

- Berechnen Sie den Zusammenhang von  $\alpha$  und  $U_H$ .
- Unter welchem Winkeln wird  $|U_H|$  maximal bzw. minimal?
- Ergänzen Sie in die Skizze einen weiteren Hall-Sensor, sodass Sie den Winkel  $\alpha$  messen können. Berechnen sie  $\alpha$  in Abhängigkeit von  $U_{H_1}$  und  $U_{H_2}$ .



2. Welche Aussagen über die Eigenschaften eines DMS stimmen?
- k beschreibt den Kopplungsfaktor zwischen dem DMS und dem Messgerät
  - bei Halbleiter-DMS gibt es eine hohe Temperaturabhängigkeit
  - bei Metall-DMS ist die geometrische Abhängigkeit deutlich höher als der Gefügeanteil
3. Wofür wird ein Synchrondemodulator verwendet?
- Gleichrichtung eines Wechselsignals
  - Gleichsignal in Wechselsignal wandeln

4. Wie kann man mittels einer Halbbrücke aus DMS durch das Differenzprinzip die Kraft  $F$  bestimmen?



5. Welche der folgenden magnetischen Sensoren hat ein zur Winkelgeschwindigkeit proportionales Ausgangssignal?

- Tachogenerator
- Resolver
- Differentialdrossel
- Inkrementalgeber

6. Welchen Vorteil hat eine um eine Viertelperiode versetzte Spannungsmessung bei inkrementellen Geben?

- Auflösung verdoppelt sich
- Messrate vervierfacht sich
- Richtungserkennung möglich
- absolute Wegmessung möglich