

## Vorbereitung zu Versuch 6

GRUPPE	NAME; VORNAME	DATUM

Schreiben Sie jeweils den Rechenweg dazu!

- Um den Luftdruck in Deutschland bei allen Wetterlagen, sowohl auf Meereshöhe als auch auf der Zugspitze (ca. 3000m über NN), messen zu können, wird der Messbereich auf 90 bis 105 kPa festgelegt. Berechnen Sie hierzu die typischen Sensorspannungen. Achten Sie auf die Größenordnung Kilo- (kPa) und Hektopascal (hPa).

Luftdruck [kPa]	typ. Sensorspannung [Volt]
90	
97,5	
105	

- Berechnen Sie für die Signalkonditionierung die Referenzspannung und die Verstärkung gemäß der Abbildung "Signalkonditionierung" in der Versuchsanleitung. Die Eingangsspannung für den ADW soll im Bereich zwischen 0,4 und 4,6 Volt bezogen auf GND liegen und maximal ausgenutzt werden.

Verstärkung =

$U_{\text{ref}}$  =

- 3) Die oben berechneten Werte für  $U_{\text{Ref}}$  und die Verstärkung sind ideale Werte. Im Versuch wird zur Erzeugung der Referenzspannung der Baustein „VDAC8“ verwendet. Überprüfen Sie: Was sind für diesen Baustein die einstellbaren Werte? Welcher Wert für die Referenzspannung muss statt dem idealen Wert gewählt werden?

$$U_{\text{Ref}} =$$

$$DA_{\text{Wert}} =$$

- 4) Berechnen Sie die im Versuchsaufbau zu erwartende minimale und maximale Ausgangsspannung  $U_{\text{out}}$ . Berücksichtigen Sie dabei, dass der Verstärkungsfaktor des „PGA“ nicht beliebig gewählt werden kann. Wählen Sie den Verstärkungsfaktor der Ihrer Berechnung am nächsten kommt. Dabei darf der Bereich von 0,4 V und 4,6 V nicht überschritten werden.

$$\text{Verstärkung} =$$

$$U_{\text{out\_min}} =$$

$$U_{\text{out\_max}} =$$

- 5) Zeichnen Sie das Blockschaltbild des Sensorsystems. Verwenden Sie hierzu die nächste Seite im Querformat. Fügen Sie Spannungspfeile an alle Leitungen / Knoten ein. Vom Sensorelement (MPX) bis einschließlich zum AD-Wandler *bzgl. GND* und die Ein- und Ausgangsspannungen des PGA *bzgl. Uref*. Welche Spannungen treten für einen Luftdruck von **1000 hPa** auf? (genau rechnen!) Schreiben Sie die entsprechenden Werte neben Ihre Spannungspfeile.

Anmerkung: Die Vorbereitung ist VOR Beginn des praktischen Teils abzugeben!