

Gedankenprotokoll Messtechnik und Sensorik

WS 16/17

1. Aufgabe

Nennen sie zwei Arten von Messfehlern und nennen sie jeweils ein Beispiel.

Kap1. S.15

2. Aufgabe

DMS ändern ihren Widerstand mit der Dehnung. Nennen Sie den physikalischen Effekt, der dafür verantwortlich ist bei metallenen und Halbleiter DMS.

geometrischer Effekt- Piezoresistiver Effekt

3. Bode-Diagramm gegeben

Finde Amplitude heraus

$$x_e/d^2t = \hat{a}\cos(\omega_1 t) + \hat{b}\sin(\omega_2 t)$$

$$\omega_1 = 100 \text{ rad/s} \quad \omega_2 = 100\omega_1$$

4. Boolesche Algebra

$$\text{Gegeben ist } Q = (A \wedge B) (\neg A \wedge \neg B) = (A \wedge B) \vee (\bar{A} \wedge \bar{B})$$

Wenden sie die Rechenregel (kommutativ, assoziative und Distributive Beziehungen) an um den Ausdruck zu vereinfachen. Um welches Glied handelt es sich?

5. Aufgabe

i) Warum sollte die Differentialdrossel mit hohen Frequenzen betrieben werden?

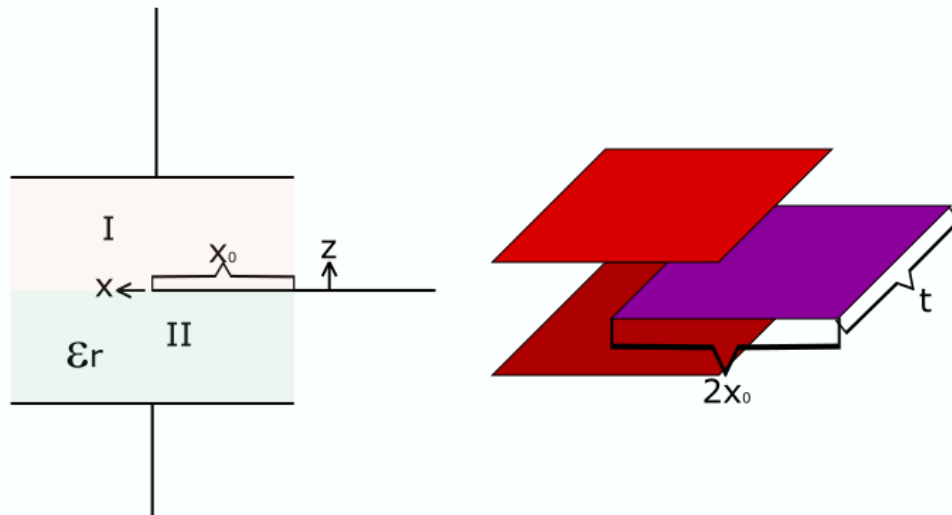
ii) Was sollte bei der Differentialdrossel vermieden werden? (Anmerkung: Frage war irg anders...)

6. Aufgabe

(Gegeben ist ein Messaufbau der Lasertriangulation mit Laser, Bauteil und Detektorschirm)

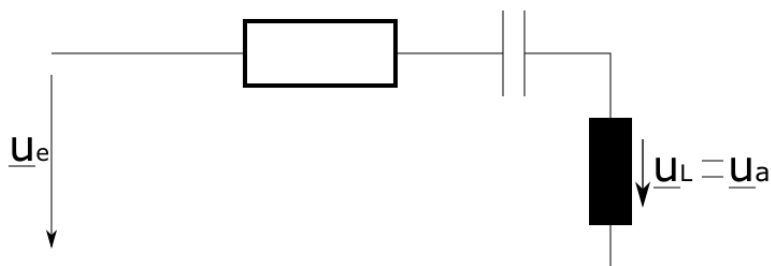
Geben Sie qualitativ den Verlauf von Y an.

7. Aufgabe („Rechenaufgabe“)



- Bestimmen sie die Kapazitäten $C_1(x,z)$ und $C_2(x,z)$.
- Bestimmen sie mit $C_1(x,z)$ und $C_2(x,z)$ C_{ges} (Gleichung vollständig umgestellt/vereinfacht)
- Kann eine Richtungserkennung in x bzw in z Richtung stattfinden? Warum?

8. Aufgabe Reihenschwingkreis



- Leiten Sie die Übertragungsfunktion $G(j\omega)$ her.
 - Bestimmen sie den Betrag der Übertragungsfunktion $|G(j\omega)|$
(Mit vorgegebenen $G(j\omega)$ falls a) nicht gelöst worden ist)
9. Sie haben drei temperaturunabhängige Widerstände $R=100$ Ohm und einen Pt100. Außerdem ein hochohmiges Voltmeter. Sie möchten die Widerstandsänderung des Pt100 durch die Temperatur messen. α ist geg.
- Zeichnen sie die Schaltung für eine Messung des Widerstandes Pt100 bei 0°C .
 - Was ist die Brückenspannung abhängig von der Temperatur? Treffen sie passende Vereinfachungen.
 - Welcher Fehler e entsteht durch die in b) getroffene Vereinfachung?