

Fragen zur Vorbereitung auf den Eingangstest, Versuch 1

Sinngemäß lauten die Fragen (Varianten sind möglich):

- Wodurch wird in einer Spule eine Spannung induziert? (*Allgemeiner physikalischer Grund*)
- Oder umgekehrt: Was passiert, wenn sich der magnetische Fluss in einer Spule ändert.
- Wie ist der magnetische Fluss definiert, welche Einheit und welches Formelzeichen hat der magnetische Fluss?
(*finden Sie in der Vorlesung E-Technik*)
- Nenne Sie die Formel für den Zusammenhang zwischen der Änderung des magnetischen Flusses und der induzierten Spannung in einer Spule. Wie vereinfacht sich die Formel bei einer linearen Flussänderung?
Mit der oben genannten Formel sind auch kleine Rechenaufgaben nötig. Die werden so gestellt, dass Sie die ohne Taschenrechner lösen können.
- Skizzieren Sie den Aufbau eines induktiven Drehzahlsensors.
- Zeichnen Sie die vom induktiven Drehzahlsensor gegebene Spannung bei einer hohen und einer niedrigen Drehzahl.
- *Aufgabentyp: Entweder der zeitliche Verlauf des magnetischen Flusses oder der induzierten Spannung ist gegeben. Sie müssen dann jeweils den Verlauf der anderen Größe qualitativ einzeichnen.*
- Induktiver Geber mit n Zähnen: Wie berechnet sich die Drehzahl?
Mit der oben genannten Formel sind auch kleine Rechenaufgaben nötig. Die werden so gestellt, dass Sie die ohne Taschenrechner lösen können.
- Schmitt-Trigger: Zeichnen Sie ein Diagramm der Ausgangsspannung aufgetragen über der Eingangsspannung
(*siehe Vorlesung Elektronik & Messtechnik*).
- *Aufgabentyp: Sie müssen den zeitlichen Verlauf der Ausgangsspannung eines Schmitt-Triggers bei gegebenen Schaltschwellen des Triggers und gegebener Eingangsspannung zeichnen können.*
- Welche Kraft wirkt auf eine sich im Magnetfeld bewegende Ladung?
- Geben Sie die Formel für die Kraft auf eine sich im Magnetfeld bewegende Ladung an.
- Bei welcher Bewegungsrichtung der Ladung ist die Lorentzkraft maximal, wann ist Sie Null?
- Wie entsteht die Hall-Spannung (*ganz kurz erklärt*)?
- Zeichnen Sie ein Bild eines Hall-Elements, aus dem hervorgeht, wie die Hallspannung entsteht.
- *Aufgabentyp: Sie müssen in das Bild eines Hall-Elementes bei angelegtem Magnetfeld die Richtung der Hallspannung einzeichnen können.*
- Geben Sie die Formel für die Hallspannung an.
- Welche Einheit hat die Hallkonstante? Wie lautet ihr Formelzeichen?
- Wie wird der Strom I durch ein Hallelement erzeugt?
- Welche physikalischen Größen können mit einem Hallsensor gemessen werden?
- Bei welcher geometrischen Konfiguration des Hall-Elementes im Magnetfeld ist die Hallspannung minimal, bei welcher maximal?