

Fragen zur Vorbereitung auf den Eingangstest, Versuch 2: „Beschleunigungssensor“

Sinngemäß lauten die Fragen (Varianten sind möglich):

- Was bedeutet „klopfende Verbrennung“ (*Erklären Sie in maximal. drei Sätzen*)
- Wie ist der Zündwinkel definiert?
- Wie hängt der Wert des Zündwinkels mit dem Zündzeitpunkt zusammen?
- Welche Vorgabe gilt hinsichtlich des Zündwinkels in einem Betriebspunkt des Motors?
- Welcher physikalische Effekt liegt dem Klopfsensor zugrunde? Erklären Sie den Effekt (*Erklären Sie in maximal. drei Sätzen*).
- Zum Piezoeffekt: Wie lautet der Zusammenhang ...
 - ... zwischen der Kraft und der erzeugten Ladung?
 - ... zwischen der Kraft und erzeugten Spannung?
 - ... allgemein zwischen Spannung und Ladung bei einer Kapazität.
 - ... allgemein für die Berechnung der Kapazität eines Plattenkondensators.
 - ... zwischen Kraft und Beschleunigung bei einem Klopfsensor.*(Die Formeln müssen Sie nicht nur kennen, sondern auch damit rechnen können, außerdem müssen die Einheiten der beteiligten Größen kennen).*
- Skizzieren/beschriften Sie den prinzipiellen Aufbau eines Klopfensors.
- Erklären Sie die Funktion eines Klopfensors (*Erklären Sie in maximal. drei Sätzen*).
- Wie berechnet sich die vom Sensor erzeugte Spannung aus der Beschleunigung (Formel).
- Wie hängen Kraft und Beschleunigung zusammen? (Formel)
- Nennen Sie die Bestandteile einer typischen Messkette (*wie in der Vorlesung beschrieben*) für die Auswertung des Klopfsensor-Signals.
- Skizzieren Sie die Messkette.
- Erläutern Sie die Funktion der einzelnen Bestandteile der Messkette (*für jede Komponente maximal zwei Sätze*).
- *Sie müssen in der Lage sein, bei einer gegebenen Eingangs-Signalform das jeweilige Ausgangssignal der einzelnen Bestandteile (Gleichrichter, Bandpassfilter etc.) zu zeichnen.*

Wichtiger Hinweis: Zu allen Formeln, die hier abgefragt werden, können auch kleine Rechenaufgaben gestellt werden. Diese sind aber so einfach, dass sie ohne Taschenrechner gelöst werden können. Es empfiehlt sich, zu wissen, wie man mit Zehnerpotenzen rechnet.