

Einführung in die Automobilelektronik

Name:

Vorname:

Matr.-Nr.:

Betreuer: Joachim Priesnitz

Bearbeitungszeit: 45 Minuten

- Trennen Sie den Aufgabensatz **nicht** auf.
- Benutzen Sie für die Lösung der Aufgaben **nur** das mit diesem Deckblatt ausgeteilte Papier. **Lösungen, die auf anderem Papier geschrieben werden, können nicht gewertet werden.** Weiteres Papier kann bei den Assistenten angefordert werden.
- **Notieren Sie bei der Aufgabe einen Hinweis, wenn die Lösung auf einem Extrablatt fortgesetzt wird**
- **Schreiben Sie deutlich!** Doppelte, unleserliche oder mehrdeutige Lösungen können nicht gewertet werden.
- Schreiben Sie **nicht** mit Bleistift! (Auch **nicht** in Zeichnungen und Skizzen!)
- Schreiben Sie nur in **blau** oder **schwarz!**
- Handys ausschalten und einpacken! **Klingelndes Handy bedeutet, dass die Klausur als nicht bestanden gewertet wird.**

A1	A2	A3	Summe

1. Aufgabe (12 Punkte): Bussysteme im KFZ

1.1. CAN-Bus (9 Punkte)

1. Wie ist der CAN-Bus im Kraftfahrzeug elektrisch aufgebaut? Skizzieren Sie die Verdrahtung dreier Steuergeräte und erläutern Sie die einzelnen Elemente.
2. Wie ist die Busarbitrierung geregelt? Erklären Sie das Zugriffsverfahren beispielhaft an Hand des gleichzeitigen Buszugriffes dreier Steuergeräte und dem daraus resultierenden Buspegel.
3. Welches Verfahren kommt beim CAN-Protokoll zur Datensicherung und Fehlerkontrolle zur Anwendung? Erläutern Sie das Verfahren.

1.2. Bussysteme allgemein (3 Punkte)

1. Wie lassen sich die Zugriffsverfahren von Bussystemen grundsätzlich unterteilen? Wo lässt sich der CAN-Bus einordnen?

2. Aufgabe (12 Punkte): Motorsteuerung

2.1. Ansaugtrakt (6 Punkte)

1. Skizzieren Sie schematisch den Ansaugtrakt eines konventionellen Ottomotors einschließlich der darin verbauten Aktuatoren und Sensoren.
2. Was versteht man unter dem Begriff *Klopfen*? Zeichnen Sie die entsprechenden Zylinderdruckverläufe mit und ohne dem Auftreten von Klopfen. Wie wird Klopfen detektiert und welche Maßnahmen werden bei dessen Auftreten vorgenommen?

2.2. Abgasnachbehandlung (6 Punkte)

1. Welche Komponenten und Sensoren befinden sich im Abgastrakt eines konventionellen Ottomotors?
2. Auf welchen Wert wird Lambda bei Ottomotoren im Allgemeinen geregelt und aus welchem Grund? Belegen Sie Ihre Antwort, indem Sie die Emissionsverläufe über λ vor und nach der Abgasnachbehandlung prinzipiell darstellen.

3. Aufgabe (6 Punkte): Sensorik

3.1. Sensortechnik (3 Punkte)

1. Aus welchen Elementen setzt sich die Messkette zusammen, mit der sich ein analoges Sensorsignal in einen Mikrocontroller einlesen lässt?

3.2. Schaltungstechnik (3 Punkte)

1. Nach welchem Prinzip funktioniert ein Drucksensor im Allgemeinen? Skizzieren Sie den prinzipiellen Aufbau und stellen Sie auch die grundlegende Verschaltung des Sensors dar.