Embedded Systems Aufgabenblatt 1:

***Aufgabe 1 (10 Punkte) - Fragen zu eingebetteten Systemen***

*In der ersten Vorlesung wurden Merkmale von eingebetteten Systemen besprochen und einige Beispiele vorgestellt. Recherchieren Sie selbst nach zwei Beispielen von eingebetteten Systemen.*

Beispiel: ABS im Auto (http://www.kfztech.de/kfztechnik/fahrwerk/bremsen/abs.htm)

**Frage 1a)**

Vorgaben:

Verlässlich hinsichtlich:  
Zuverlässigkeit (nicht ausfallen): Wenn das ABS ausfällt, dann kann es schwerwiegende Folgen haben  
Wartbarkeit (schnell repariert bei Ausfall): Mittelschnell, Werkstatt aufsuchen und ABS Steuergerät reparieren lassen  
Verfügbarkeit (hohe Zuverlässigkeit, hohe Wartbarkeit): In jedem Fall wartbar  
Sicherheit (keinen Schaden bei Ausfall): Kein direkter Schaden beim Ausfall, kann aber auf Dauer je nach Situation schädlich sein  
Integrität (Gewährleistung von Daten- und Kommunikationssicherheit) Ist gegenben

Effizient hinsichtlich  
Energieverbrauch (Energie kostet...) Im vergleich geringer Energieverbauch zur Heizung etc.  
Codegröße (z.B. Festplatte oft ungewünscht wg.Verschleiß) Ein in sich geschlossenes System. (Kommt kein neuer Code dazu)  
Laufzeit (Einhalten von Zeitbedingungen) Während der Fahr standardmäßig aktiviert. Die ECU(electronic control unit) regelt mittels Sensoren das Bremsverhalten  
Gewicht (z.B. leicht trag- oder verbaubar) (1,6 KG, Bosch)  
Preis (nurTeil eines System) 369€

Einzwecksystem:

* Eingebettetes System übernimmt oft genau eine bestimmte Aufgabe
* vermindert Ressourcenanforderungen
* verbessert Effizienz  
  Bringt das Auto sicher und schneller zum stehen!
* “Nicht mehr als nötig” für die dedizierte Aufgabe Dito
* oft keine Änderungen nach Fertigstellung möglich Dito
* oft Echtzeitbedingungen Dito

**Frage 1b)**

Welche Hard&Software?

Raddrehzahlsensor Erkennung der Drehrichtung

Kurbelwellensensor misst die Motordrehzahl

Nockenwellensensors Überprüft die Stellung der Nockenwelle

Software (als Privatkunde nicht einsehrbar), lediglich übers VCDS (Software ist eine Diagnose möglich)

„in solchen Entwicklungen stecken Jahre Arbeit und es kibt keine frei verfügbare Quellcodes.  
Nehmen Sie doch ein fertiges Gerät. Die PC Software kann man dann selber entwickeln.“ http://www.obd-2.de/forum/10-allgemein/537-odb2-treiber-programmiersprache-c.html

**Frage 1c)**

Ich denke, dass die Entwickler das System abgeschlossen und von außen nicht ohne weiteres zugänglich gemacht haben, damit dass System nicht durch Einflüsse anderer Fehlerangfällig wird und es zum Absturz des Systems kommt.

**Frage 2)**

**Kurbelwellensensor:**

Anforderung: - Misst die Motordrehzahl

- Besteht aus Dauermagneten und einer Induktionsspule mit Weicheisenkern.

**Bei Ausfall des Sensors**

* kann der Motor aussetzen
* kann der Motor stillstehen
* wird ein Fehlercode abgespeichert

**Raddrehzahlsensor:**

Anforderung: Vorwärts - und Rückwärtsbewegungen erkennt.

**Bei Ausfall des Sensors**

* Fehler in der Auswertung des Signals -> Ist nicht gut ^^
* Fehlfunktion des Motos

**Nockenwellensensor:**

Anforderung: Überprüft die Stellung der Nockenwelle

**Bei Ausfall des Sensors**

* mechanische Beschädigung
* Geberrad gebrochen, Zähne beschädigt
* Kurzschluss
* Unterbrochene Verbindung



