



---

## Theoretisches Aufgabenblatt 2

Abgabetermin: 14.06.2012

---

### Aufgabe 1

Als Speicherelemente für eingebundene Systeme werden zumeist EEPROM und Flash - Elemente benutzt.

1. Welche Eigenschaften, Gemeinsamkeiten und Unterschiede weisen diese auf?
2. Flash-Speicher werden in NOR und NAND-Flash unterschieden. Beschreiben Sie die Unterschiede und den Einsatzzweck.
3. Die Zahl der Schreibvorgänge auf einem EEPROM/Flash ist beschränkt. Erklären Sie diesen Effekt und beschreiben Sie eine Möglichkeit seinen Einfluß auf die Lebensdauer zu reduzieren.

### Aufgabe 2

1. Bestimmen Sie entsprechend der Standardisierung aus der IEEE 1451 für die TEDS die zur Einheitenspezifikation erforderlichen Einträge für:
  - Meter / Sekunde
  - Newton
  - Ohm

Die TEDS Systematik ist in einem Paper beschrieben, dass unter Veröffentlichungen, Paper und technische Dokumente abrufbar ist.

2. Leiten Sie aus den TEDS Einträgen für die Einheit des Messwertes die Art des Sensors her:
  - 0 128 128 128 128 126 128 128 128 128
  - 0 128 128 132 130 122 128 128 128 128
  - 0 128 128 124 126 136 132 128 128 128
3. Welche über die bloße physikalische Einheit hinausgehenden Informationen können in einem IEEE 1451 Datenblatt abgelegt werden?

### Aufgabe 3

Für die Ansteuerung von Elektromotoren aus Mikrocontrollern werden in der Regel PWM Signale verwendet. Durch die Konfiguration von Tastverhältnis und Periodendauer können verschiedenste Signalformen erzeugt werden.

Bestimmen Sie aus den folgenden Register-Einstellungen für den Atmel32 das Tastverhältnis und die Frequenz des PWM-Signals. Stellen Sie dieses mit dem Counter-Wert des PWM Ports in geeigneter Weise über der Zeit dar.

1.  $TCCR0 = (1 \ll COM01) + (1 \ll WGM00) + (1 \ll CS02);$   
 $OCR0 = 64;$
2.  $TCCR1A = (1 \ll COM1A1) + (1 \ll WGM10) + (1 \ll WGM11);$   
 $TCCR1B = (1 \ll CS12) + (1 \ll CS10);$   
 $OCR1AH = 3;$   
 $OCR1AL = 0;$