



**Prüfung:** μ-Computertechnik - Bachelor  
**Termin:** Freitag, 6.07.2007; 8:30-10:00  
**Prüfer:** Prof. Walter  
**Hilfsmittel:** beliebig

<b>Name:</b>	_____
<b>Vorname:</b>	_____
<b>Studiengang:</b>	_____
<b>Labor:</b>	_____
<b>USB-Stick:</b>	_____

Bitte überprüfen Sie, ob alle Protokolle des Labors in den Webseiten sind, inkl. Protokoll der Präsentation  
bitte keine rote Farbe verwenden

(nicht ausfüllen)!

<b>Aufgabe</b>	<b>mögl. Punkte</b>	<b>erreichte Punkte</b>
<b>1</b>	<b>23</b>	
<b>2</b>	<b>11</b>	
<b>3</b>	<b>11</b>	
<b>Gesamt</b>	<b>50</b>	
	<b>Note</b>	

**Bearbeiten Sie die Aufgaben nur, falls Sie keine gesundheitlichen Beschwerden haben.**

**Viel Erfolg!**

**Bemerkungen: Leeren Sie bei Prüfungsbeginn den Stick. Bitte Daten auf Festplatte + USB-Stick – Am Ende der Prüfung die Daten auf dem Stick nochmals kontrollieren und Rechner inkl. Stick am Prüfungsplatz belassen. Nach ca. 30 Minuten können Sie ihren Rechner vom Platz holen.**



**1. 8051/80535 Messeinrichtung „KLOPF1.ASM“ 23 Punkte Σ**

Die Klopfregelung vermeidet „klopfen“ bei verschiedenen Drehzahlen und Belastungen. Ein elektronisches Gaspedal mit einem Servomotor gibt dabei die verschiedenen Stellungen des Gaspedals vor. Über eine Übersetzung werden folgende Werte ermöglicht:

Stellung Gaspedal	Servomotor	Drehzahl
Leerlauf	0°	800 U/min
Vollgas	180°	6400 U/min

Der Servomotor mit Mechanik hat folgende Compare-Werte:

0° - F7F0h

180° - FD81h

Nunmehr sollen alle 2 Sekunden der Wert im Compare-Register von F7F0h um 25 erhöht werden, bis der Wert FD81h erreicht wird.

Es werden die Teilprogramme entwickelt:

KLOPF1.ASM Realisierung der Wartezeit

KLOPF\_P25.ASM Addition +25

KLOPF\_M25.ASM Subtraktion - 25

- a) (2P) Wieviel mal muss der Wert im Compare-Register erhöht werden?  $N_C$  = Anzahl der Werte.
- b) (4P) Zeichnen Sie das Blockschaltbild für die Anlage mit folgenden Komponenten: EURO\_535, Servomotor (Bem.: Die Anlage muss für Dauerbetrieb ausgelegt sein)
- c) (5P) Schreiben Sie die PDL für das Programm „KLOPF1.ASM“ mit folgender Funktionalität:

Timer2 steuert einen Servomotor mit der Periodendauer von: 20ms

Stellung: 0°

Mit Hilfe des Timer2\_Interrupts wird die Zeit: DELTA\_T2 von 1 s realisiert. Nach einer Sekunde wird eine nop-Operation durchgeführt.

- d) (12P) Schreiben Sie das Programm

a)

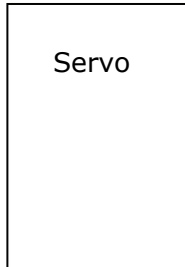


Bild: Servo am Mikrocontroller







**2. 8051/80535 Programm „KLOPF\_P25.asm“**

**11 Punkte** Σ \_\_\_\_\_

Zur Erhöhung der Drehzahl wird jeweils das Compareregister um 25 erhöht. Schreiben Sie ein Programm „KLOPF\_P25“ - KLOPF\_PLUS\_25, welches den Wert aus dem Compareregister ausliest, um 25 erhöht und diesen Wert wieder ins Compareregister zurückschreibt.

- a) Schreiben Sie die PDL
- b) Schreiben Sie das Programm





**3. 8051/80535 Programm „KLOPF\_M25“**

**11 Punkte Σ \_\_\_**

Zur Erniedrigung der Drehzahl wird jeweils das Compareregister um 25 erniedrigt. Schreiben Sie ein Programm „KLOPF\_M25“ - KLOPF\_PLUS\_25, welches den Wert aus dem Compareregister ausliest, um 25 erniedrigt und diesen Wert wieder ins Compareregister zurückschreibt.

- a) Schreiben Sie die PDL
- b) Schreiben Sie das Programm





