



Prüfung: μ-Computertechnik - Bachelor
Termin: Montag, 16.07.2012; 09:30-10:30
Prüfer: Prof. Walter
Hilfsmittel: beliebig, keine Kommunikationsmittel,
kein Servo ;-)

Name:	_____
Vorname:	_____
Studiengang:	_____
Labor:	_____

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

(nicht ausfüllen)!

Aufgabe	mögl. Punkte	erreichte Punkte
1	10	
2	12	
3	18	
4	10	
Gesamt	50	
	Note	

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

Viel Erfolg!

Bemerkungen: Bitte erstellen Sie die Lösungen auf der eigenen Festplatte im Ordner MCSS12_NAME! Am Ende der Klausur belassen Sie ihren Rechner am Platz und verlassen den Raum.

Zum Kopieren ihrer Lösung werden Sie jeweils mit Namen im Anschluss an die Klausur aufgerufen. Bitte senden Sie ihre Lösung zusätzlich an:

waju0001@web.de Betreff: MCSS12_Name

Schreiben Sie in jeden Programmkopf ihren Namen! Bei nicht vorhandenem Namen wird die Lösung NICHT gewertet.



WICHTIG!

Alle Programme sind für die VC_2-Hardware zu schreiben. Der Sysclk liegt bei 3 MHz.
Speichern Sie jeweils die dazugehörige **Configuration Wizard Datei!!**
Nur dokumentierte Software!

1. 8051-Programmierung (10 Punkte)

Der Mitarbeiter „Ewengzweng“ wird aus der Firma entlassen. Er hinterlässt folgendes Programm:

```
$NOMOD51                ;der Modus fuer 8051 wird abgeschaltet
$debug
$nolist                 ;es wird kein Listing fuer reg51 erstellt
#include(REG51.inc)      ;die 8051-spezifischen Daten
$list                  ;es wird ein Listing erstellt
$title (                )
;-----
-
;Programmbeschreibung
;-----
-
;Programm:
;
;
;
;
;Erstellt am:
;Programmiert:
;
;Verwendete Einspruenge: keine
;
;Verwendete Unterprogramme: keine
;
;
;Verwendete Register und Variable:
;Registerbank(0)
;R2
;
;Kommentar:
;
;Aenderungen:
;Geaendert am:
;
;
;-----
-
;Initialisierungsteil fuer allgemeine Konstanten
;-----
-
CSEG AT 0H              ;
jmp INIT

;-----
-
;Interrupt-Vektoren
```




- a) Was macht das Programm?
- b) Ergänzen Sie die Dokumentation des Programmes im Code.
- c) Vervollständigen Sie das Programm im Code.

Programme „Sekundentakt - CAM_1“ (12+18 Punkte)

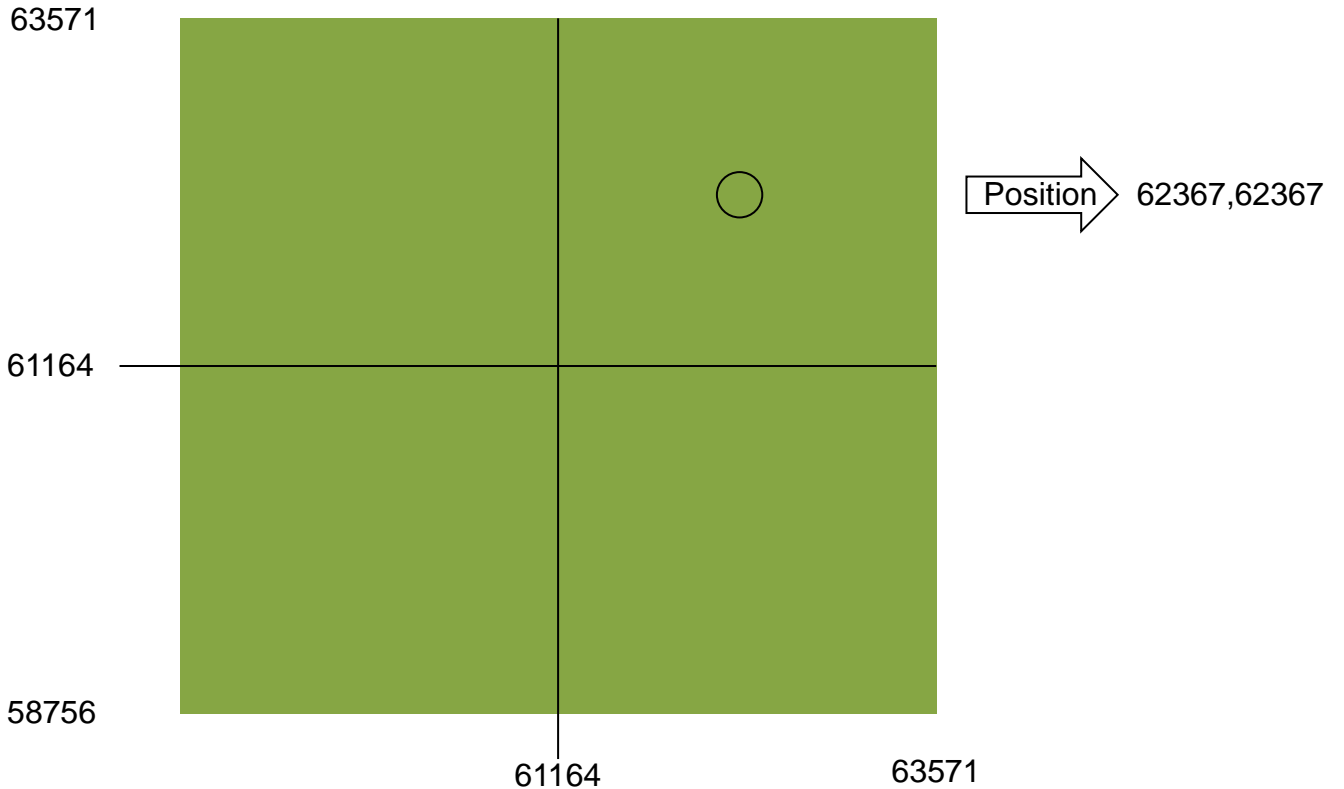


Bild: Beispiel Positionsangabe

Eine sehr gute Programmiererin entwirft auf einem Touch-Pad das Programm: CAMAPP. Durch Aufsetzen eines Fingers auf das Touch-Pad werden die Koordinaten in die externen Speicherzellen des VC_2 ab Adresse 0 geschrieben. Ihr Freund studiert Mechatronik und steuert mit diesen Daten zwei Servos an, die eine Kamera steuern.

Für einen ersten Test erzeugt er mit Timer 0 einen **Sekundentakt**. Dann schreibt er ein zweites Programm: **CAM_1**. Nach jeder Sekunde werden die neuen Positionswerte vom externen Speicher übernommen und damit die Servomotoren gesteuert.

- a) Tragen Sie die Werte: Adresse, Daten in die nachfolgende Tabelle für den Kreis (62367) in Hex ein.
- b) Erzeugen Sie das Programm **Sekundentakt**.
- c) Erweitern Sie das Programm Sekundentakt auf das Programm: **CAM_1**

Adresse ext. Datenspeicher	Wert in Hex
0000	
0001	
0002	
0003	



Eagle Schaltplan „UART“ (10 Punkte)

Die Kommunikation der Servos vom Touch-Pad erfolgt über UART0.

- a) Überprüfen Sie im Configuration-Wizard an welchen Pins der Touch-Pad angeschlossen wird.
- b) Zeichnen Sie den Schaltplan mit Eagle unter Verwendung der Vorlage für Projekte. Verwenden Sie einen einfachen 6-poligen Pfostenstecker und schliessen Sie alle Signale am Mikrocontroller an.

