

Klausurersatzgespräch zum Kurs 1706 „Angewandte Mikroprozessoren“

Prüfer: Dr. Helmut Bähring

10. März 2014

Note: 2,3

Am Anfang des Klausurersatzgesprächs darf man als Prüfling einen **5-minütigen Kurzvortrag** über ein Kursthema seiner Wahl halten, was den Einstieg erleichtern soll. **Papier und Stift** stehen zur Verfügung, mit denen man Skizzen anfertigen darf. Mein Kurzvortrag war zum Thema „Timer“. Daran anschließende Fragen:

F: Wie funktioniert die Pulsweitenmodulation (PWM)?

A: (Siehe Kurstext.)

F: Welche Timer-Register werden für die PWM benötigt?

A: Impulslängen-Register, Periodendauer-Register

F: Wofür wird die PWM benötigt?

A: zur Digital-Analog-Wandlung

F: Wie heißt die Komponente, die das PWM-Signal in ein analoges Signal umwandelt?

A: Integrator

F: Wie heißen die beiden Prozessor-Typen, die im Kurstext besprochen werden?

A: Mikrocontroller und DSPs

F: Womit möchten Sie anfangen, Mikrocontroller oder DSPs?

A: DSPs

F: Wofür werden DSPs eingesetzt?

A: Verarbeitung von analogen Signalen, oft in Echtzeit

F: Werden die analogen Signale direkt verarbeitet?

A: Nein, sie werden digitalisiert, in digitaler Form verarbeitet und wieder zurück in analoge Signale umgewandelt.

F: Welche besondere Struktur haben DSPs, um diese Aufgabe zu erfüllen?

A: (modifizierte) Harvard-Architektur, mehrere Bussysteme mit gleichzeitigem Zugriff, mehrere Adresswerke etc.

F: Wie sind die Adresswerke eines DSPs aufgebaut? Welche Besonderheiten weisen sie auf?

A: zum Beispiel Modulo-Adressierung zum Verwalten von Ringpuffern, bit-reverse Adressierung...

F: Wie funktioniert die Modulo-Adressierung?

A: (Siehe Kurstext.)

F: Wie funktioniert die bitreverse Adressierung? Welche Bits werden revertiert und wie?

A: (Siehe Kurstext.)

F: Über welche besonderen Register verfügt ein Daten-Adress-Generator eines DSPs?

A: keine Ahnung...

F: Denken Sie doch mal an die Modulo-Adressierung, über die wir gerade gesprochen haben...

A: Längenregister, Modifizierregister etc. (siehe Kurstext)

F: Kommen wir nun zu den Mikrocontrollern. Wie ist ein Mikrocontroller grundsätzlich aufgebaut, aus welchen Einheiten besteht er?

A: Steuerwerk, Adresswerk, Operationswerk

F: Und...?

A: keine Ahnung

F: Ohne kann der Prozessor nicht funktionieren...

A: Registersatz

F: Richtig. Über welche Register verfügt das Steuerwerk?

A: Steuerregister, Befehlsregister

F: Was kann im Steuerregister eingestellt werden? Es reicht, wenn Sie ein Bit nennen.

A: Interrupt-Enable-Bit zum Ein-/Ausschalten von Interrupts

F: Über welche Register verfügt das Adresswerk?

A: zum Beispiel Befehlszähler, Adresspuffer

F: Eins noch! Welches?

A: Hm...

F: Denken Sie mal an Stacks...

A: Stack-Pointer

F: Richtig. Was macht das Operationswerk?

A: Es führt arithmetische und logische Berechnungen aus (Stichwort Rechenwerk)

F: Wie nennt man das Rechenwerk auf Englisch?

A: ALU, d.h. Arithmetic and Logical Unit

F: Nennen Sie Beispiele für arithmetische Operationen.

A: Grundrechenarten wie Addition, Subtraktion, Multiplikation...

F: Nennen Sie Beispiele für logische Operationen.

A: AND, OR, XOR...

F: Gut, vielen Dank, die Zeit ist um.

Ich habe Herrn Dr. Bähring als einen freundlichen und fairen, aber auch strengen Prüfer empfunden. Er meinte, meine Leistung sei „erfreulich“ gewesen, da ich das Meiste wusste, es gebe aber Abzüge dafür, dass er mir einiges „aus der Nase ziehen“ musste, daher die Note 2,3. Die Prüfung dauerte tatsächlich die vollen 30 Minuten. Ich denke, wenn man sehr gründlich lernt, sodass man z.B. ohne zu zögern alle wichtigen Register nennen kann, bekommt man auch die ersehnte Eins vor dem Komma ;-)