Gedächtnisprotokoll:

VLSI- Entwurfsalgorithmen (1721) Prüfer: Prof. Dr. W. Schiffmann

Besitzer: Dr. Hönig Datum: 20.05.08 Dauer: 25 Min Note: 2.3

Dharailealia ah an Arafha

- Physikalischer Aufbau eines MOS-Transistors anhand einer Skizze erklären
- Transistortyp bestimmen
- Arbeitsweise des Transistors beschreiben
- Schaltungen anhand von Schaltbildern identifizieren und erklären (Inverter/NAND)
- Welche Technologie wird dabei verwendet? (CMOS)
- Wie groß sind heut zutage die Schaltkreise zum Beispiel bei den aktuellen Prozessoren (um die 1 Mio. Transistoren/ also VLSI bzw. ULSI Schaltkreise)
- Welche Fertigungsgröße (45 60 nm)
- Ändern die Transistoren durch die ständige Verkleinerung ihr Verhalten? Werden sie schneller oder langsamer? (schneller, da Kanalbreite geringer und wenn man den Transistor als Kondensator auffasst ist die Aufladung wesentlich schneller)
- Entwurfsmethode TOP-DOWN erklären
- Abstraktionsebenen erklären
- Y-Diagramm beschreiben (3 Sichtweisen, Struktur, Verhalten, physikalisch)
- Darstellungen bzw. Beschreibungen der Schaltungen in den einzelnen Sichten (Boolesche Algebra/ Gatterdarstellung/ Impulsdiagramm bzw. Stromlaufplan)
- Hazards erklären anhand einer Skizze mit Impulsdiagramm
- Verhaltensbeschreibung mit Einbeziehung der Verzögerungen? (durch HDL)
- Automatisierter Entwurf? (Synthese)

Ich kann Prof. Dr. Schiffmann uneingeschränkt weiterempfehlen. Er versucht ein Gespräch aufzubauen, indem sich dann die Fragen entwickeln. Das empfand ich als sehr angenehm. Wenn man Dinge nicht weiß, dann erklärt er sie einem und gibt auch gerne Antworten auf weiterführende Rückfragen. Die Benotung empfand ich als sehr fair.

## Scheinerwerbsprüfung im Kurs 1721 (VLSI)

Datum: 26.03.2004

Prüfer: Prof. Dr. W. Schiffmann

Beisitzer: Herr Hönig Zeitdauer: ca. 25 min

- Aufbau und Funktionweise einer MOS-Zelle
  Betrieb am absoluten Nullpunkt (0K)? -> Kein
  Stromfluss möglich da alle Elektronen in ihren Schalen
  sitzen (keine thermische Energie vorhanden)
- Identifikation und Erklärung der Funktionsweise zweier CMOS-Grundschaltungen (Inverter, NAND-Gatter)
  - Vorteile CMOS-Technologie -> geringer Leistungsbedarf, da nur zu den Umschaltvorgängen Strom fliesst (Stromspitzen), ausserdem die hohe Integrationsdichte der MOS-Technologie
- Wie kommt man auf 3-wertige Logik -> Einführung von 2 Schwellpunkten ( 0-Schwellpunkt und 1-Schwellpunkt ), und damit Einbeziehung der Flanken eines Signals
  - **Wann muss man sie einsetzen** -> dynamische Schaltkreisanalyse
- Was ist eine Netzliste? -> enthält Informationen über Verbindungsstruktur der Schaltung
- Wie nennt man Schritt im Schaltwerksentwurf von Systemebene zur RT-Ebene? -> Synthese Genaue Beschreibung des Ablaufs einer Synthese -> Compilation, Datenpfadsynthese (Scheduling, Assignment und Allocation), Kontrollpfadsynthese (Erstellung des Steuerwerks)
- Darstellung der sequentiellen und nebenläufigen Sichtweise in VHDL anhand eines VHDL-Programmes mit beiliegender Skizze der Schaltungsstruktur
- Aufzählung und Erklärung der Funktionsweise der verschiedenen Simulationsverfahren Spezielle Erklärungen zur laufzeitorientierten Simulation anhand Schaltungsstruktur und Impulsdiagramm
- Komponenteninstanziierung bei Strukturbeschreibung in VHDL durchführen