



Ruhr Master School
of Applied Sciences

Dieses Wahlpflichtmodul ist ein Angebot der:

**Fachhochschule
Dortmund**

University of Applied Sciences and Arts

Masterstudiengang Informatik

Hardware/Software Codesign

sekretariat.fb4@fh-dortmund.de
+49 (0)231 9112-7991

Prof. Dr. Carsten Wolff
carsten.wolff@fh-dortmund.de

Hochschule Bochum
Bochum University
of Applied Sciences



Fachhochschule
Dortmund
University of Applied Sciences and Arts



Westfälische
Hochschule
Gelsenkirchen Bocholt Recklinghausen
University of Applied Sciences

STIFTUNG
MERCATOR



Modul | Hardware/Software Codesign

Kennnummer	Workload	Credits	Studien-semester	Häufigkeit des Angebots	Dauer
I9PM-46829	150 h	5 LP	1. - 3. Sem.	jährlich	1 Sem.
Lehrveranstaltungen				Kontaktzeit	Selbststudium
4 SWS Vorlesung				4 SWS 60 h	90 h

geplante Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen

Die Veranstaltung basiert auf den drei Bestandteilen einer semesterbegleitenden Fallstudie eines HW/SW Projekts, der Erstellung einer Veröffentlichung zu einer aktuellen Forschungsfrage und einer Veranstaltung mit einem Industrievertreter. Die Studierenden erwerben die notwendigen Kompetenzen zur fachgerechten Durchführung von HW/SW Projekten anhand aktueller Methodik, zur Anpassung und Erweiterung der Methodik und zur Präsentation und kritischen Diskussion solcher Projekte mit Fachexperten.

Fach- und Methodenkompetenz:

- Entwicklungsprojekt für ein Hardware-Software-System planen und durchführen (Fallstudie)
- Analysieren und beurteilen, welche Prozesse, Methoden und Werkzeuge in einem solchen Projekt anzuwenden sind (u.a. SystemC, TLM, Mentor Vista Tools)
- Modellgetriebenen Ansatz kennen und in einer Fallstudie geeignet anpassen und anwenden
- Ausgangssituation analysieren (einen Viterbi-Decoder) und strukturieren
- Anforderungen ermitteln und die Lösung und den Lösungsweg konzipieren
- Erstellung einer Veröffentlichung (+ Literaturrecherche) für eine kleinere Tagung als Gruppenarbeit (aktuelles Forschungsthema im Bereich des HW/SW Codesign, englisch)

Sozialkompetenz:

- Zur Abarbeitung der Fallstudie bilden die Studenten Projektteams und definieren die Rollen der einzelnen Teammitglieder entsprechend der Rollen in einem HW/SW-Projekt (basierend auf Belbin Test)
- Projekt wird eigenständig anhand der vermittelten Methoden und Prozesse geplant und seine Durchführung wird durch einen Projektleiter gesteuert
- Projekt schließt mit einem Lessons-Learned-Workshop
- Vortrag auf der Tagung (International Research Conference an der FH Dortmund) zur erstellten Veröffentlichung (englisch)

Berufsfeldorientierung:

- Vorstellung und Diskussion eines Praxisprojekts durch einen Industrievertreter
- Studenten sind dann in der Lage, ihr Wissen auf einen Praxisfall zu transferieren und angemessen zu diskutieren

Inhalte

- Fallstudie Viterbi-Decoder
- Entwicklungsprozesse für HW/SW Projekte
- Anforderungsanalyse, Testkonzepterstellung
- Systemmodellierung, Verifikation und Validierung
- Zielplattformen
- Systempartitionierung, Repräsentation mittels Graphen
- Systemsynthese, Codegenerierung, HW/SW Coverifikation
- Nutzung von SystemC, TLM, Mentor Vista
- Grundlagen Projektmanagement für Engineering-Projekte, Teamorganisation
- Schreiben einer (englischsprachigen) Veröffentlichung + Vortrag
- Beispiel eines komplexen realen HW/SW Projekts, Diskussion mit einem Industrievertreter

Lehrformen

Für die Lehrveranstaltung kommen gezielt die Lehrformen

- Vorlesung in Interaktion mit den Studierenden, mit Tafelanschrieb und Projektion,
- seminaristischer Unterricht mit Flipchart, Smartboard oder Projektion,

zum Einsatz.

Teilnahmevoraussetzungen

Siehe jeweils gültige Masterprüfungsordnung (MPO) des Studiengangs.

Prüfungsformen

- schriftliche Klausurarbeit oder mündliche Prüfung (gemäß akt. Prüfungsplan)

Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten

- bestandene Klausurarbeit oder bestandene mündliche Prüfung (gemäß akt. Prüfungsplan)

Verwendung der Veranstaltung

- Informatik Master

Stellenwert der Note für die Endnote

5 LP von 120 (4,17%)

Unterrichtssprache

deutsch

hauptamtlich Lehrende

Carsten Wolff

Literaturhinweise und sonstige Informationen

- Teich, J.; Haubelt, C.: Digitale Hardware/Software-Systeme, Synthese und Optimierung, 2. Auflage, Springer, 2007
- Marwedel, P.: Eingebettete Systeme, Springer, 2008
- Martin, G.; Bailey, B.: ESL Models and their Application: Electronic System Level Design and Verification in Practice, Springer, 2010
- Schaumont, P.: A Practical Introduction to Hardware/Software Codesign, 2nd Edition, Springer, 2012
- Angermann, A.; Beuschel, M.; Rau, M.; Wohlfahrt, U.: MATLAB - Simulink - Stateflow, 5. Auflage, Oldenbourg, 2007
- Sammlung von Veröffentlichungen und Präsentationen im ILIAS