



Ruhr Master School
of Applied Sciences

Dieses Wahlpflichtmodul ist ein Angebot der:

Hochschule Bochum
Bochum University
of Applied Sciences



Technische Informatik

Treiberentwicklung, Echtzeit- und Betriebssysteme

Prof. Dr. rer. nat. Peter Gewerinski
peter.gerwinski@hs-bochum.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



Treiberentwicklung, Echtzeit- und Betriebssysteme (TEB)				
Operating Systems, Driver Development and Real-Time Computing				
Kennnummer	Workload	Credits	Semester	Dauer
CVH-MA-TEB	180 h	6	jährlich im Sommersemester	1 Sem.
1	Lehreinheiten	Kontaktzeit	Selbststudium	gepl. Gruppengröße
	Seminaristischer Unterricht	3 SWS / 45 h	120 h	30 Studierende
	Laborpraktikum	1 SWS / 15 h		
2	Lernergebnisse (learning outcomes) / Kompetenzen			
	<ul style="list-style-type: none"> • Die Studierenden haben ein tiefes Verständnis der Architektur von Betriebssystemen, insbesondere der hardwarenahen Schichten. • Die Studierenden können selbständig Treiber entwickeln. • Sie sind in der Lage, Anwendungen in Hinblick auf ihre Echtzeitfähigkeit zu analysieren und zu beurteilen sowie selbst Echtzeitanwendungen zu entwickeln. • Die Studierenden sind für gesellschaftliche Aspekte der Verwendung von Betriebssystemen sensibilisiert und in der Lage, ihre Verantwortung für die Gesellschaft in ihre Software-Entwicklung einfließen zu lassen. • Sie sind in der Lage, sich in die aktuelle Forschung und Entwicklung, beispielsweise die Entwicklung von Treibern für neuartige Hardware, einzuarbeiten und sich danach produktiv einzubringen. 			
3	Inhalte			
	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur von Betriebssystemen (API, POSIX-Standard) • Prozessverwaltung (Scheduling, Prioritäten, Echtzeitaspekte) • Speicherverwaltung (physikalischer und virtueller Speicher, MMU) • Hardware-Treiber (Ein- und Ausgabe, Interrupts, Schnittstellen zum Betriebssystemkern) • Methodiken zur Einarbeitung in aktuelle Programmquelltexte aus Forschung und Entwicklung unter gleichzeitiger Berücksichtigung einerseits von Portabilität sowie andererseits von maximaler Effizienz und Optimierung • Dateisysteme (Medientypen, Datenintegrität, Sicherheit, virtuelle Dateisysteme) • Netzwerke und Netzwerkprotokolle (Hardware-Treiber, Protokollstapel) • Echtzeitkonzepte (harte/weiche Echtzeit, Kernel-/User-Space) • Sicherheitsaspekte (Rechtentrennung, Verschlüsselung) • Rechtliche Aspekte bei der Verwendung von Software und deren Auswirkungen auf die Gesellschaft, insbesondere Monopolbildung und Abhängigkeit von den Herstellern und die dadurch bedingte Machtkonzentration • Weitere gesellschaftliche Aspekte von Betriebssystemen: Kontrolle des Benutzers durch den Hersteller, gesellschaftliche Gefahren durch Programmierfehler, Datenschutz, Privatsphäre 			
4	Lehrformen			
	Seminaristischer Unterricht mit integrierten Praxiselementen			

5	Inhaltliche Teilnahmevoraussetzungen Im Bachelorstudiengang vermittelte Kenntnisse in "Hardwarenahe Programmierung" und "Rechnertechnik"
6	Prüfungsformen Hausarbeit
7	Voraussetzungen für die Vergabe von Kreditpunkten Bestandene Modulprüfung (s. Punkt 6)
8	Verwendung des Moduls (in anderen Studiengängen) CVH-Masterstudiengänge; Möglichkeit der Nutzung im Rahmen der RMS
9	Stellenwert der Note für die Endnote 1/15
10	Modulbeauftragte/r und hauptamtlich Lehrende, Vertreter <u>Prof. Dr. rer.nat. Peter Gerwinski</u> , Prof. rer. nat. Marco Schmidt
11	Sonstige Informationen: ./.