

Praktikum 16: CYBER-PHYSICAL-SYSTEMS AND THEIR NETWORKING						ETIT-116
Turnus	Dauer	Studienabschnitt	LP	Präsenzanteil	Eigenstudium	
Halbjährlich	2 Wochen (Block)	5. Semester	3	48 h	42 h	
1	Modulstruktur					
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung	LSF-Nr.	Typ	LP	Zeitstunden
	1	Praktikum	08 03xx	P	3	90
2	Lehrveranstaltungssprache Deutsch, englische Literatur					
3	Lehrinhalte <ol style="list-style-type: none"> 1. Modellierung von Schnittstellen zu Hardwarekomponenten in C++. 2. Implementierungskonzepte für Endliche Automaten (Finite State Machines) in C++. 3. Zusammenwirken von C und C++ Code und Hardware, modularer Softwareaufbau. 4. Kommunikationsaspekte bei der Wechselwirkung von Systemkomponenten. 5. Herausforderungen in Echtzeitsystemen wie Latenz, Blockierungen und Ressourcenknappheit. 6. Implementierung von Beispielapplikationen <ul style="list-style-type: none"> • Bewertung von Ereignisfolgen am Beispiel der Tastatur • Warteschlangen für Kommunikation • Parallele Prozesse für unterschiedliche Hardwarekomponenten • eine Funkuhr • Regelung eines Motors mit Tachometer • Analoge Ausgaben <p>Literatur Brinkschulte, Ungerer: „Mikrocontroller und Mikroprozessoren“ Walter, Tappertzhofen: „Das MSP-430-Mikrocontroller-Buch“ Bjarne Stroustrup: „Programming, Principles and Practise Using C++, 2nd edition“</p>					
4	Kompetenzen Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über praktische Erfahrungen im Bereich der Implementierung von Cyber-Physical-Systems. Schwerpunkte liegen auf der effizienten Nutzung von objektorientierter Methodik als Entwurfskonzept für Schnittstellen zur Hardware, für die Kommunikation zwischen parallelen Prozessen und für die Umsetzung der Konzepte in Beispielapplikationen.					
5	Prüfungen 80% der Praktikumsversuche sind erfolgreich zu bearbeiten. Für jede Aufgabe ist ein Protokoll anzufertigen.					
6	Prüfungsformen und –leistungen <input type="checkbox"/> Modulprüfung <input type="checkbox"/> Teilleistungen					
7	Teilnahmevoraussetzungen Erforderliche Kenntnisse: Beherrschen einer objektorientierten Programmiersprache (bevorzugt C++, auch Java), Basiskenntnisse von Mikrocontrollern von Vorteil. Die Anzahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer ist begrenzt. Die Zulassung zur Teilnahme erfolgt gem. § 9 der Prüfungsordnung. Im Rahmen des Eigenstudiums sind die Vorbereitungsaufgaben lt. Versuchsanleitung von den Teilnehmenden zu bearbeiten.					
8	Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls Wahlpflichtpraktikum in den Bachelorstudiengängen „Elektrotechnik und Informationstechnik“ und „Informations- und Kommunikationstechnik“					
9	Modulbeauftragte/r Prof. Dr.-Ing. Christian Wietfeld		Zuständiger Fachbereich Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik			