

Modulname	<b>Mikrocontroller</b>
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr.-Ing. Andreas Wenzel
Qualifikationsziele	<p>Die Studenten können den grundsätzlichen Aufbau von Mikrocontroller-systemen verstehen. Sie sind in der Lage die Leistungsmerkmale von Mikrocontrollern für eine konkrete Aufgabenstellung zu bewerten. Die Studenten können Software für einfache Mikrocontroller-Anwendungen in C und Assembler erstellen. Weiterhin sind sie in der Lage die Ausführungszeiten und Codemengen für konkrete Implementierungen von Algorithmen auf Mikrocontrollern zu analysieren.</p> <p>Die Veranstaltung vermittelt überwiegend Fachkompetenz 55 % Methodenkompetenz 30 % Systemkompetenz 10 % Sozialkompetenz 5 %</p>
Modulinhalte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einteilung von Mikrocontrollern: Familien, Unterscheidungsmerkmale</li> <li>2. Aufbau von Mikrocontrollern</li> <li>3. Geschichtliche Entwicklung und Entwicklungstrends</li> <li>4. Aufbau und Arbeitsweise des Controllerkerns: Programmiermodell, Maschinenzzyklus, Interruptabarbeitung</li> <li>5. Speicherkonzepte und Timing</li> <li>6. Parallele und serielle Kommunikation, Busse</li> <li>7. Programmiermodell der 8051-Familie und Assembler-programmierung</li> <li>8. Aufbau des Maschinencodes am Beispiel der 8051 Familie</li> <li>9. Besonderheiten in der C-Programmierung von Mikrocontrollern</li> <li>10. Struktur, Arbeitsweise und Programmierung von peripheren Baugruppen</li> <li>11. Timer</li> <li>12. AD- und DA Wandlung</li> <li>13. Digitale IO-Ports</li> <li>14. Effiziente Umsetzung von Basisfunktionalitäten in C und Assembler</li> </ol>
Lehrformen	<p>Vorlesung / Übung 4 SWS Praktikum 0 SWS Anteil Vorlesung 2 SWS Anteil Übung 2 SWS</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Informatik I und II, Mikroprozessortechnik
Literatur/ multimediale Lehr-und Lernprogramme	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Skript zur Vorlesung</li> <li>2. Baldischweiler: Der Keil C51-Compiler Teil 1 und Teil 2 ELECTRONIC MEDIA 1999</li> <li>3. Berns, Schürmann, Trapp: Eingebettete Systeme; Vieweg und Teubner Verlag</li> <li>4. Scholz: Softwareentwicklung in C für Mikroprozessoren und Mikrocontroller; Hüthig Verlag</li> <li>5. Ibrahim: Mikrocontroller Projects in C for the 8051; Newnes Verlag</li> <li>6. Johannis, Papadopoulos MC-Tools 5 Handbuch des 80C517 und 80C517A Feger und Co. 1995</li> <li>7. Baldischweiler Der Keil-C51 Compiler Einführung in die Praxis ELECTRONIC MEDIA 1995</li> <li>8. Berg, Groppe, Klein: C-Programmierung für 8051; Elektor-Verlag</li> <li>9. Leicht: das große 51er Anwendungsbuch; Franzis Verlag</li> <li>10. Nauth: Embedded Intelligent Systems; Oldenbourg Verlag</li> </ol>
Lehrbriefautor	
Verwendbarkeit	
Arbeitsaufwand/ Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Selbststudium 90 h = 150 h = 5 Credit Punkte

ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5 Credit Punkte
Leistungsnachweis	Bezeichnung der Fachprüfung: Mikrocontroller Erläuterungen: Schriftliche Prüfung mit Hilfsmitteln (Vorlesungsunterlagen, Übungsunterlagen, Praktikumsunterlagen, Bücher, keine programmierbaren Rechner) Tests vor den jeweiligen Praktika
Semester	5. Semester
Häufigkeit des Angebots	Wintersemester
Dauer	4 SWS
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	technisches Wahlpflichtmodul/ Pflichtmodul
Besonderes	

Version	Datum	Bearbeiter/in	Freigabe	Seite
				Seite 2 von 2