

<b>Bachelor - Studiengang Mechatronik</b>	
PR2	<b>Programmiertechniken 2</b>
<b>Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r</b>	Kaltenhäuser
<b>Lehrende</b>	Kaltenhäuser, Dai
<b>Zeitraum / Semester</b>	2
<b>Kreditpunkte</b>	4
<b>Arbeitsaufwand (Workload)</b>	Seminaristischer Unterricht / 3 SWS, Laborpraktikum / 1 SWS
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Präsenzstudium 4 SWS; Selbststudium ca. 56 h
<b>Zuordnung zum Curriculum / Schwerpunkt</b>	Mechatronik
<b>Empfohlene Voraussetzungen</b>	Programmieren 1
<b>Lehrsprache</b>	deutsch
<b>Zu erwerbende Kompetenzen, Lernziele</b>	<p>Die Studierenden erlernen in diesem Kurs maschinennahe, nebenläufige und objekt-orientierte Programmiertechniken und haben am Ende des Kurses folgende Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Studierenden besitzen Einblick in die wesentlichen maschinennahe Sprachkonstruktionen in C und das Ansprechen von extern an den Rechner angeschlossene Aktoren und Sensoren.</li> <li>• Die Studierenden haben die Konzepte der Zeigertechnik und der dynamischen Speicherverwaltung kennen gelernt.</li> <li>• Die Studierenden kennen einfache dynamische Datenstrukturen, wie Listen und Bäume.</li> <li>• Die Studierenden kennen die rekursive Benutzung von Routinen.</li> <li>• Die Studierenden haben einen Einblick in die objektorientierte Programmierung mit C++ gewonnen.</li> </ul>
<b>Lerninhalte</b>	<p>In diesem Kurs werden im Hinblick auf mechatronische Systeme weitere Konzepte der Programmiersprache C vermittelt und eine Einführung in die objekt-orientierte Programmierung mit C++ gegeben.</p> <p>Behandelt werden Speicherverwaltung, der Umgang mit Bitketten, Darstellung und Interpretation von Zahlen, Zeichen und strukturierten Datentypen auf Maschinenebene. Weiterhin der Umgang mit Zeigern und ihr Einsatz zur Implementierung dynamischer Datenstrukturen, wie Listen und Bäume.</p> <p>Es wird der Begriff der Rekursion erläutert und die rekursive Verwendung von Routinen für numerische und rekursive Datenstrukturen gezeigt.</p> <p>Darauf aufbauend werden am Beispiel von C++ Grundkonzepte der objektorientierten Programmierung erklärt, wie z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Klassen und Element-Funktionen, Konstruktoren und Destruktoren,</li> <li>- Datenkapselung, Möglichkeiten der Zugriffskontrolle,</li> <li>- Vererbung, virtuelle Funktionen, abstrakte Klassen</li> </ul> <p>Anhand der vermittelten Grundkonzepte wird der objektorientierte Entwurf von Softwaresystemen gezeigt.</p>
<b>Methoden / Medienformen</b>	Tafel, Folien, PPT / Beamer, Software
<b>Studien- und Prüfungsleistungen</b>	Laborabschluss, Klausur oder mündliche Prüfung

<b>Literatur/ Arbeitsmaterialien</b>	Kernighan, B.W. und D.M. Ritchie, Programmieren in C. ANSI C, Hanser Verlag. Herold, C-Kompaktreferenz, Addison-Wesley Goll, Grüner, Weise, C als erste Programmiersprache. Teubner. Wolf, J., C von A bis Z, Galileo Press.. Schader, Kuhlins, Programmieren in C++
--------------------------------------	--