

<b>Modulbezeichnung (eng.)</b>	<b>Digitale Signalverarbeitung</b> (Digital Signal Processing)	
<b>Semester</b>	WPM	
<b>ECTS-Punkte (Dauer)</b>	5 (1 Semester)	
<b>Art</b>	Wahlpflichtmodul Zertifikat Informationsverarbeitung für cyber-physische Systeme	
<b>Sprache(n)</b>	Deutsch	
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>	60 h Kontaktzeit + 90 h Selbststudium	
<b>Voraussetzungen (laut MPO)</b>		
<b>Empf. Voraussetzungen</b>	Nachrichtentechnik	
<b>Verwendbarkeit</b>	Mall	
<b>Prüfungsform und -dauer</b>	Klausur 1,5 h oder Studienarbeit	
<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	Seminar	
<b>Modulverantwortlicher</b>	J.-M. Batke	
<b>Qualifikationsziele</b>		
<p>Die digitale Signalverarbeitung ist eine Schlüsseltechnologie des Informationszeitalters. In zahllosen Geräten vom Smartphone über elektronische Systeme im Kraftfahrzeug bis hin zu medizinischen Analyseverfahren spielt die Analyse und Verarbeitung von Signalen eine zentrale Rolle. Die Vorlesung versetzt Studierende in die Lage, zeitkontinuierliche und zeitdiskrete Signale zu analysieren und zu charakterisieren. Sie kennen typische Verarbeitungsmethoden im Frequenzbereich und im Zeitbereich und können diese in Matlab oder Python anwenden. Studierende kennen Entwurfskonzepte und -kriterien für digitale Filter und sind in der Lage, diese in Matlab oder Python zu entwerfen und auf reale Signale anzuwenden und die Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Umfeld präsentieren zu können. Weiterhin verstehen die Studierenden die Besonderheiten stochastischer Signale und sind in der Lage, diese mit geeigneten statistischen Methoden zu analysieren. Dem Einsatz von Matlab oder Python zur Verfestigung der theoretischen Inhalte kommt in dieser Vorlesung eine besondere Bedeutung zu.</p>		
<b>Lehrinhalte</b>		
<p>Wiederholung von Grundlagen (z.B. Faltung, Signaltypen, Matlab, Python), Signalverarbeitung im Frequenzbereich, Signalverarbeitung im Zeitbereich, Entwurf digitaler Filter, Analyse und Verarbeitung stochastischer Signale</p>		
<b>Literatur</b>		
<p>Werner, M.: Digitale Signalverarbeitung mit MATLAB, Vieweg + Teubner, 2012.  Grüningen, D.: Digitale Signalverarbeitung mit einer Einführung in die kontinuierlichen Signale und Systeme, Hanser, 2014.  Stein, U.: Programmieren mit MATLAB - Programmiersprache, Grafische Benutzeroberflächen, Anwendungen, Hanser, 2015.</p>		
<b>Lehrveranstaltungen</b>		
<b>Dozent</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
J.-M. Batke	Digitale Signalverarbeitung	4