

Modulname	Digital Signal Processing for Engineering Applications
Modulverantwortlicher/ Modulverantwortliche	Prof. Dr. Carsten Roppel
Qualifikationsziele	Sie wissen, was bei der Analog-Digital-Wandlung eines Signals zu beachten ist und Sie kennen Einsatzbereiche verschiedener ADC-Typen und deren Kenngrößen. Sie sind in der Lage, das Ausgangssignal eines zeitdiskreten Systems mittels der Impulsantwort und Übertragungsfunktion zu bestimmen. Sie können FIR- und IIR-Filter entwerfen und implementieren sowie mit Tools zum Filterentwurf umgehen. Sie sind in der Lage, Signalverarbeitungs-algorithmen für die spektrale Analyse und die Konditionierung von Sensorsignalen zu entwerfen.
Modulinhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung 2. Signalabtastung und Quantisierung (Abtasttheorem, lineare Quantisierung, ADC-Parameter, Übersicht ADC-Typen) 3. Zeitdiskrete Signale und Systeme (Impulsantwort und diskrete Faltung, Fourier-Transformation zeitdiskreter Signale, diskrete Fourier-Transformation, z-Transformation) 4. Digitale Filter (Finite Impulse Response (FIR) Filter, Infinite Impulse Response (IIR) Filter) 5. Engineering Applications: Spektrale Analyse, Konditionierung von Sensorsignalen
Lehrformen	Seminaristische Vorlesung und Übung (3 SWS), Laborpraktikum (1 SWS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse in Grundlagen Mathematik, Elektrotechnik, Signale und Systeme und MATLAB/Simulink empfohlen
Literatur/ multimediale Lehr-und Lernprogramme	<p>Literatur:</p> <p>Chassaing, R.: DSP Applications using C and the TMS320C6x DSK. Wiley, 2002.</p> <p>Grüningen, D. Ch. v.: Digitale Signalverarbeitung. Hanser Verlag, 2004.</p> <p>Oppenheim, A. V., Schaffer, R. W.: Discrete-time signal processing. Prentice-Hall, 1999 (deutsche Ausgabe: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Pearson Studium, 2004).</p> <p>Proakis, J. G., Manolakis, D. G.: Digital Signal Processing. Pearson Prentice Hall, 4th ed., 2007.</p> <p>Roppel, C.: Grundlagen der digitalen Kommunikationstechnik – Übertragungstechnik, Signalverarbeitung, Netze. Hanser Verlag, 2006.</p>
Lehrbriefautor	
Verwendbarkeit	Masterstudiengang Mechatronics & Robotics
Arbeitsaufwand/ Gesamtworkload	Präsenzzeit 60 h + Selbststudium 90 h = 150 h
ECTS und Gewichtung der Note in der Gesamtnote	5 ECTS-Punkte
Leistungsnachweis	schriftliche Prüfung 120 Minuten
Semester	Wintersemester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Studienjahr im Wintersemester
Dauer	1 Semester
Art der Lehrveranstaltung (Pflicht, Wahl, etc.)	Wahlpflichtmodul
Besonderes	