

<b>Studiengang:</b> B.Sc. Maschinenbau / Entwicklung und Konstruktion	
<b>Modulbezeichnung / Titel</b> <b>Module name / title (engl.)</b>	<b>Schwingungslehre (EK)</b> <b>Engineering Vibrations</b>
<b>Modulkennziffer</b>	SLE
<b>Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r</b>	Herr Prof. Dr. Stefan Wiesemann
<b>Dauer des Moduls/ Semester/ Angebotsturnus</b>	1 Semester/ 5. oder 6. Semester/ jedes Semester
<b>Leistungspunkte(LP)/ Semesterwochenstunden(SWS)</b>	5 LP/ 4.00 SWS
<b>Art des Moduls, Verwendbarkeit des Moduls</b>	Wahlpflichtfach im Studiengang Maschinenbau / Entwicklung und Konstruktion
<b>Arbeitsaufwand (Workload)</b>	Präsenzstudium 68 h und Selbststudium 82 h (17 Semesterwochen, 1 SWS = 60 min)
<b>Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse</b>	Fehlen Prüfungs- oder Studienleistungen des 1. und 2. Semesters, können keine Prüfungsleistungen ab dem 5. Semester abgelegt werden.  Empfohlen: TM1, TM2 und TM3 sowie Ma1 und Ma2.
<b>Lehrsprache</b>	Regelmäßige Lehrsprache: Deutsch Weitere mögliche Lehrsprache: Englisch Bei mehr als einer möglichen Lehrsprache im Modul wird die zu erbringende Lehrsprache von dem bzw. der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
<b>Zu erwerbende Kompetenzen/ Lernergebnisse</b>	Die Studierenden sind in der Lage ...  ... für schwingungsfähige Systeme mit einem oder zwei Freiheitsgrad(en) alle kinematischen und kinetischen Größen zu berechnen, ... für diskrete Schwingungssysteme mit beliebig vielen Freiheitsgraden die matrizielle Bewegungsgleichung aufzustellen und mit geeigneter Software zu lösen, ... für einfache Kontinuumsschwinger (Seil, Stab, Welle und Balken) die modalen Parameter zu berechnen (inkl. Näherungsverfahren),  um Schwingungseinflüsse bei der Entwicklung von Baugruppen und Maschinen frühzeitig identifizieren, klassifizieren und vermeiden bzw. durch konstruktive Änderungen beseitigen oder vermindern zu können.
<b>Inhalte des Moduls</b>	Grundlagen der Dynamik (TM3) und Signalanalyse (FFT). Freie und erzwungene Schwingungen von diskreten Systemen (1-, 2- und n-DOF). Freie und erzwungene Schwingungen von Kontinuumsschwingern (inkl. Diskretisierungs-/Näherungsverfahren). Numerische (und experimentelle) Modalanalyse (-> Modale Parameter). Einführung in nichtlineare Schwingungsphänomene.
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Studien- und Prüfungsleistungen)</b>	Regelmäßige Prüfungsform für die Modulprüfung: Klausur (PL) Weitere mögliche Prüfungsformen: Portfolio-Prüfung, Hausarbeit. Laborpraktikum: Laborabschluss (SL) Bei mehr als einer möglichen Prüfungsform im Modul wird die zu erbringende Prüfungsform von dem bzw. der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

<b>Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen</b>	Seminaristischer Unterricht (3 SWS) und Laborpraktikum (1 SWS), Tafel/Beamer, praktische sowie rechnergestützte Demonstrationsbeispiele, Selbststudium.
<b>Literatur</b>	Gross, Hauger u.a., Technische Mechanik 3 + 4, Springer Verlag. Magnus, Kurt u.a., Schwingungen, Springer Verlag. Jäger, Helmut u.a., Technische Schwingungslehre, Springer Verlag.