Studiengang: B.Sc. Maschinenbau und Produktion B.Sc. Maschinenbau und Produktion (dual)	
Modulbezeichnung / Titel	**Technische Schwingungslehre**
Modulkennziffer	TSL
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Herr Prof. Dr. Stefan Wiesemann
Dauer des Moduls/ Semester/ Angebotsturnus	1 Semester/ 5. oder 6. Semester, im dualen Studiengang 6. oder 7. Semester/ jedes Semester
Leistungspunkte(LP)/ Semesterwochenstunden(SWS)	5 LP/ 4.00 SWS
Art des Moduls, Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul in der Studienrichtung Entwicklung und Konstruktion. Wahlpflichtmodul in der Studienrichtung Digital Engineering and Mobility. Wahlpflichtmodul in den Studienschwerpunkten: - Mikromobilität, - Konstruktion energetischer Anlagen.
Arbeitsaufwand (Workload)	Präsenzstudium 68 h und Selbststudium 82 h (17 Semesterwochen, 1 SWS = 60 min)
Teilnahmevoraussetzungen/ Vorkenntnisse	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.
Lehrsprache	Regelhafte 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.
Zu erwerbende Kompetenzen/ Lernergebnisse	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.
Inhalte des Moduls	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.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Studien- und Prüfungsleistungen)	Regelhafte 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.
Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	Seminaristischer Unterricht (3 SWS) und Laborpraktikum (1 SWS), Tafel/Beamer, praktische sowie rechnergestützte Demonstrationsbeispiele, Selbststudium.
Literatur	Gross u.a.: Technische Mechanik 3 + 4, Springer Verlag. Magnus u.a.: Schwingungen, Springer Verlag. Jäger u.a.: Technische Schwingungslehre, Springer Verlag.