Studiengang: B.Sc. Maschinenbau und Produktion B.Sc. Maschinenbau und Produktion (dual) B.Sc. Maschinenbau / Energie- und Anlagensysteme	
Modulbezeichnung / Titel **Module name / title (engl.)**	**Kolbenmaschinen** **Piston Machines and internal Combustion Engines**
Modulkennziffer	KMA
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Herr Prof. Dr. Jan Piatek
Dauer des Moduls/ Semester/ Angebotsturnus	1 Semester/ 5. oder 6. Semester, im dualen Studiengang 6. oder 7. Semester/ jährlich
Leistungspunkte(LP)/ Semesterwochenstunden(SWS)	5 LP/ 4.00 SWS
Art des Moduls, Verwendbarkeit des Moduls	Wahlpflichtfach in der Studienrichtung Energietechnik Wahlpflichtfach in den Studienschwerpunkten - Anlagenentwicklung - Konstruktion energetischer Anlagen - Energieefiziente Produktion Wahlpflichtfach im Studiengang Maschinenbau / Energie- und Anlagensysteme
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: Technische Thermodynamik 1 und 2, Mechanik 1 und 2
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 sollen durch die erworbenen Kenntnisse in der Lage sein, die Arbeitsweise, die verschiedenen Gestaltungsmöglichkeiten und die Problematik der Kolbenmaschinen (wie Kompressoren, Verbrennungsmotoren usw.) zu verstehen und zu beurteilen. Sie sind mit den wesentlichen thermodynamischen und mechanischen innen ablaufenden Prozessen sowie mit den Kennfeldern und Kenngroßen dieser Maschinen vertraut und können sie für deren Auslegung anwenden bzw. verwenden. Die Lehrveranstaltung vermittelt sowohl Fachkompetenz als auch Methodenkompetenz unter Einbeziehung praxisbezogener Beispiele.

Inhalte des Moduls	Gemeinsame Eigenschaften der Kolbenmaschinen, Einteilung, Arten und Wirkungsweise, Arbeitsverfahren Kinematik und Dynamik des Kurbeltriebs Kolbenpumpen und Kolbenverdichter, Grundlagen, Verfahren und Konstruktion, Gütegrade Brennkraftmaschinen Eigenschaften der Kraftstoffe, Luftbedarf, Verbrennungsprodukte Thermodynamik der Verbrennungsmotoren, #Kenngrößen, Kennfelder und Last, Wirkungs- und Gütegrade Grundlagen der motorischen Arbeitsprozesse (idealisierte Prozesse, Vergleichsprozesse, reale Prozesse) Aufladung, Aufladeverfahren, Aufladesysteme Grundlagen der Konstruktion von Verbrennungsmotoren Massenausgleich für den Ein- und für den Mehrzylindermotor mit Reihen bzw. V-Anordnung der Zylinder Besondere Verbrennungsmotoren: Rotationskolben- (Wankel-) und Stirlingmotor
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Studien- und Prüfungsleistungen)	Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung: Klausur (PL) Weitere mögliche Prüfungsformen: Mdl. Prüfung 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), Laborpraktikum (1 SWS), Tafel, PC, Beamer

Literatur	Küttner, K.-H. Kolbenmaschinen, K.-H. Küttner, Teubner Stuttgart Verlag Gheorghiu, V. Skript zur Vorlesung Kolbenmaschinen (zum Herunterladen) van Basshuysen & Schäfer Handbuch Verbrennungsmotor, Grundlagen, Komponente, Vieweg Verlag Dubbel - Taschenbuch für den Maschinenbau, Springer Verlag Gheorghiu, V. Skript zur Vorlesung Thermodynamik und Strömungslehre (zum Herunterladen) Urlaub, A. Verbrennungsmotoren, Springer Verlag MTZ - Motortechnische Zeitschrift, Vieweg Verlag Maass u.a. Kräfte und Momente und deren Ausgleich in den VKM; Springer Verlag van Basshuysen & Schäfer Lexikon Motorentechnik, Vieweg Verlag Stoffregen, J. Motorradtechnik, ATZ MTZ, Fachbuch, Vieweg Verlag