Studiengang: B.Sc. Maschinenbau und Produktion B.Sc. Maschinenbau und Produktion (dual) B.Sc. Produktionstechnik und -management	
Modulbezeichnung / Titel **Module name / title (engl.)**	**CAD-CAM Prozesskette** **CAD/CAM Process Chain**
Modulkennziffer	CADCAM
Modulkoordination/ Modulverantwortliche/r	Herr Prof. Dr. Dietmar Pähler
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 Produktionstechnik und –management Wahlpflichtfach in den Studienschwerpunkten - Produktionstechnik - Digitale Produktion - Energieefiziente Produktion Wahlpflichtfach im Studiengang Produktionstechnik und -management
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: CAD-Kenntnisse, Grundlagen der Fertigungstechnik, Grundpraktikum Maschinenbau
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 betrachten an ausgewählten praktischen und/oder theoretischen Aufgabenstellungen exemplarisch einen Teilbereich, oder je nach Thema auch die Gesamtheit der CAD-CAM Prozesskette. So wenden sie z.B. ihre im Grundstudium erworbenen CAD-Fähigkeiten zur Gestaltung eines eine bestimmte Funktion erfüllenden Bauteils an, führen rechnerunterstützt eine Produkt- oder Prozessoptimierung durch, erarbeiten unter Einsatz von industrieüblichen CAM-Systemen Strategien zur Bearbeitung eines Bauteils und überführen diese in ein lauffähiges CNC-Programm, nutzen CAM-Systeme zur Simulation der Fertigung, entwickeln eigene die Produktion unterstützende Softwareroutinen, oder wenden z.B. virtuelle Abbilder von Werkzeugmaschinen zur Analyse der Herstellbarkeit von Beispielbauteilen an. Das übergeordnete Ziel besteht darin, dass die Studierenden Beispiele für rechnerunterstützte Tools mit Produktionsbezug kennen- und einzusetzen lernen. Sie erwerben alleine oder in der Gruppe ein breiteres Rüstzeug für die spätere Implementierung und den Einsatz entsprechender CAx-Systeme im industriellen Umfeld.

Inhalte des Moduls	Im Modul werden exemplarisch Aufgaben aus folgendem Themenspektrum behandelt: Einsatz gängiger CAx-Systeme, wie z.B. CAD, CAE, CAP, CAM, MES, PLM zur Einordnung der CAD-CAM Prozesskette im Produktlebenszyklus; Erstellung von Digital Mock-ups; Bauteiloptimierung mittels CAE; Berechnung/Modellierung/Simulation von Prozessergebnisgrößen bei spanenden Prozessen; Werkzeugplanung; Werkzeugvermessung und -voreinstellung; CAM-unterstützte Analyse von Bearbeitungsaufgaben zur Ableitung von Bearbeitungsstrategien, Simulation von Werkzeuganstellungen im CAM-System; NC-Code Generierung, NC-Postprozessor; Vorgehen bei der Auswahl/Einführung von CAD-CAM-Systemen in ein Unternehmen; Leistungsumfang und Einsatz von Systemen zur virtuellen Inbetriebnahme; Einsatz virtueller Maschinen zur Simulation der Achsbewegungen auf Basis des NC-Codes mit Ziel Kollisionskontrolle, Prozesszeitenbestimmung und/oder Verfahrwegoptimierung; Beispiele für CAD/CAM Anwendungen; exemplarische Fertigung realer Bauteile auf Maschinen im Labor; technische Dokumentation.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten (Studien- und Prüfungsleistungen)	Regelhafte Prüfungsform für die Modulprüfung: Portfolio-Prüfung (PL) Weitere mögliche Prüfungsformen: Mündliche Prüfung, Klausur. Laborpraktikum: Laborabschluss (SL) Bei mehr als einer möglichen Prüfungsform im Modul wird die zu erbringende Prüfungsform von dem/der verantwortlichen Lehrenden zu Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Lehr- und Lernformen/ Methoden/ Medienformen	Seminaristischer Unterricht (3 SWS); vertiefende Übungen, Laborpraktikum (1 SWS): Hausaufgaben; Erarbeitung und Präsentation von Zusammenhängen alleine oder in der Gruppe; Einsatz von Tafel, Beamer, Touchscreen
Literatur	Unterrichtsmaterialien werden in digitaler Form zur Verfügung gestellt. Auszug ergänzende Literatur: - Kief, H. B. e.a., CNC-Handbuch: CNC, DNC, CAD, CAM, FFS, SPS, Energieeffizienz, Werkzeuge, Industrie 4.0 etc., Hanser-Verlag - Vajna, S. e.a, CAx für Ingenieure, Springer-Verlag - Hehenberger, P., Computerunterstützte Fertigung - Eine kompakte Einführung, Springer-Verlag - Gausemeier, J. e. a, Planung der Produkte und Fertigungssysteme für die Märkte von morgen, VDMA-Verlag - Aktuelle Dissertationen zum Thema CAD-CAM - Aktuelle Veröffentlichungen zur Computerunterstützung in der Fertigung