

## M205 - CAD-M

### M205 - Computer Aided Design for M

---

<b>General information</b>	
<b>Module Code</b>	M205
<b>Unique Identifier</b>	CADM-01-BA-M
<b>Module Leader(s)</b>	Prof.Dr.-Ing. Wellbrock, Eckhard (eckhard.wellbrock@haw-kiel.de)
<b>Lecturer(s)</b>	Freese, Sebastian (sebastian.freese@haw-kiel.de)
<b>Offered in Semester</b>	Wintersemester 2026/27
<b>Module duration</b>	1 Semester
<b>Occurrence frequency</b>	Regular
<b>Module occurrence</b>	In der Regel jedes Semester
<b>Language</b>	Deutsch
<b>Recommended for international students</b>	No
<b>Can be attended with different study programme</b>	No

<b>Curricular relevance (according to examination regulations)</b>
Study Subject: B.Eng. - MB - Maschinenbau Module type: Pflichtmodul Semester: 1, 2

<b>Qualification outcome</b>
<i>Areas of Competence: Knowledge and Understanding; Use, application and generation of knowledge; Communication and cooperation; Scientific self-understanding / professionalism.</i>

- Studierende kennen die theoretischen Hintergründe zur Modellierung eines 3D-Modells auf Erzeugnisebene.
- Studierende kennen die Theorie von 3D-Draht-, Flächen- und Volumenmodelle (BRep, CSG, Hybrid)
- Studierende kennen den Übergang von der Konstruktionsmethodik zum Aufbau eines 3D CAD-Modells.
- Studierende erklären den Aufbau eines CAD-Programmes zur Erstellung von Einzelteilen und identifizieren einzelne Bausteine nach Aufgaben.
- Studierende analysieren ein konkretes CAD-Modell eines Einzelteiles auf sinnvollen Aufbau hin. Das heißt, Sie erkennen die Schritte zum Aufbau des Modells, entwickeln daraus eine history-basierte Aufbaustruktur und wenden die Parametrisierung sinnvoll an.
  
- Studierende leiten aus dem 3D-Modell Zeichnungen mit Ansichten, Schnitten, Einzelheiten und Ausbrüchen ab.
- Studierende lernen, vorhandene Maße aus dem 3D-Modell zu übertragen und anzupassen. Fehlende Maße und Beschriftungen werden über entsprechende Funktionen in der Zeichnungsableitung ergänzt.
- Studierende erklären den Aufbau eines Erzeugnisses aus Einzelteilen und Baugruppen, kennen die Hintergründe zum Aufbau dieser Struktur sowie die Ablage der Daten im Betriebssystem.
- Studierende kennen Verknüpfungsstrategien und Techniken zur methodischen Aufbauplanung eines 3D-Modells
- Studierende können Komponenten verknüpfen, sowohl innerhalb einer Baugruppe als auch im Kontext der Erzeugnisstruktur.
- Studierende kennen grundsätzliche Arbeitstechniken und Funktionen im CAD-System zur Erstellung einer CAD-Baugruppe.
- Studierende leiten aus dem 3D-Erzeugnis Zeichnungen ab und können diese bemaßen.
- Studierende kennen die Verbindung von Erzeugnisstrukturen und unterschiedlichen Stücklistenarten.
- Studierende leiten aus dem 3D-Erzeugnis Stücklisten ab.

## Content information

Content	
	<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anforderungen des Marktes, Unternehmensumfeld</li> <li>- Einführung 3D CAD-Systeme</li> <li>- Datenorganisation im Betriebssystem</li> <li>- Theorie zur Modellierung auf Erzeugnisebene</li> <li>... Verknüpfungen</li> <li>... Erzeugnisstruktur</li> <li>... Baugruppenfunktionen</li> <li>... Stücklisten</li> <li>- Theorie zur Zeichnungsableitung und Bemaßung</li> <li>- Theorie zur Modellierung auf Einzelteileebene:</li> <li>... Datenmodelle, Drahtmodell, Flächenmodell, Volumenmodell.</li> <li>... Boundary Representation (Brep), Constructive Solid Geometry (CSG), Hybrider Modellierer</li> <li>... Schnittstellen zwischen CAD-Systemen</li> <li>... Arbeitstechniken</li> <li>- Planung eines 3D-Modells</li> <li>- Neuentwicklung eines Produktes über Konstruktionsmethodik nach VDI 2222</li> <li>- Ausblick: CAD-Applikationen und Produktdatenmanagement (PDM)</li> </ul> <p>Gruppenübung (Teil 1):</p> <p>3D-Einführung:</p> <p>Bedienphilosophie, Handhabung der Arbeitsumgebung, grafische Darstellung, Ansichten/Perspektiven, auswählen von Elementen, dynamischer Cursor, Hilfsfunktionen.</p> <p>Grundlagen zur Teileerzeugung:</p> <p>Platzierung und 2D-Arbeitsebenen, konventionelle und parametrische 2D-Drahterzeugung, Modellierungschronologie/Featurebaum.</p> <p>Arbeitstechniken und Funktionen zur Teileerzeugung:</p> <p>Grundprofil in einer 2D-Arbeitsebene, verschiedene Grundprofile, zentrale 2D-Gestaltungszone. Abrundung, Fase, Spiegeln, Muster, Wandung, etc.</p> <p>Zeichnungsableitung:</p> <p>Ansichten, Einzelheit, Schnittdarstellung, Ausbruch, Winkliger Schnitt, Projizierte Ansicht, Hilfsansicht, Benannte Ansicht, Relative Ansicht, Ansicht ausrichten, Bildausschnitt, Bemaßungen ausblenden/einblenden.</p> <p>CAD-Bemaßungsfunktionen:</p> <p>Funktionen zur Erstellung fertigungsgerechter Bemaßungen.</p> <p>Bemaßung aus dem 3D-Modell, zusätzliche Bemaßung in der Zeichnungsableitung, treibende Bemaßung, assoziative Bemaßung, Toleranzen, Passungen, allg. Toleranzen, Form- und Lagetoleranzen, Bezugshinweis, Bezugsstelle, Oberflächenbeschaffenheit, Gewinde, Kegel, Nuten, Fasen, Einstiche, Einzelheiten, Freistiche, Bezugssymbol, Schweißnahtsymbol, Mittenkreuz, Bohrungsbeschreibung, Gewindedarstellung.</p> <p>Gruppenübung (Teil 2):</p> <p>Funktionen des Zusammenbaus:</p> <p>Baugruppenverknüpfung, Zusammenbau Bottom-Up und Top-Down, Arbeiten mit Erzeugnisstruktur und Unterbaugruppen, Entwurf/Konstruktion im Kontext der Baugruppe.</p> <p>Teile- und Baugruppenverwaltung:</p> <p>Ablage und Verwaltung von Teilen und Baugruppen.</p> <p>Baugruppenfunktionen:</p> <p>Typische Funktionen im Baugruppenmodul wie Komponentenmuster, Spiegeln, Kollisionskontrolle, etc.</p> <p>Norm- und Katalogteile:</p> <p>Praktische Möglichkeiten zur Verwendung von Norm- und Katalogteilen.</p> <p>Zeichnungsableitung in der Baugruppe:</p> <p>Ergänzende Funktionen zur Zeichnungsableitung des Einzelteiles.</p> <p>CAD-Bemaßungsfunktionen in der Baugruppe:</p> <p>Ergänzende Funktionen zur Bemaßung des Einzelteiles</p>

<b>Literature</b>	<p>Fischer: CAD-Vorlesung, Vorlesungsskript, Kiel</p> <p>Fischer: CAD1 e-Learning Modul für die Übung; Virtuelle Fachhochschule Kiel-Lübeck</p> <p>Fischer: CAD2 e-Learning Modul für die Übung; Virtuelle Fachhochschule Kiel-Lübeck</p> <p>Schwaiger, Leo: CAD-Begriffe – Ein Lexikon; Springer-Verlag; Berlin, Heidelberg; 1988</p> <p>Schiele, Hans-Günter: Computergrafik für Ingenieure – Eine anwendungsorientierte Einführung; Springer Vieweg Verlag; Berlin, Heidelberg; 2012</p> <p>Bracht, Uwe; et al.: Digitale Fabrik – Methoden und Praxisbeispiele; Springer-Verlag; Berlin, Heidelberg; 2011</p> <p>Eigner, Martin; et al.: Informationstechnologie für Ingenieure; Springer-Verlag; Berlin, Heidelberg; 2012</p> <p>Sendler, Ulrich: JT von der ISO akzeptiert – 3D wird Standard; CAD CAM; Heft 11-12 2009; S. 13-15; Henrich Publikation GmbH; Gliching</p> <p>Hehenberger, Peter: Computerunterstützte Fertigung – Eine kompakte Einführung; Springer-Verlag; Berlin, Heidelberg; 2011</p> <p>Siemens PLM Software; Parasolid: The world's leading production-proven 3D modeling kernel; Plano; 2011</p> <p>Engelken: 3D-Konstruktion mit SolidWorks; Hanser Fachbuchverlag.</p>
-------------------	---

<b>Teaching formats of the courses</b>	
<b>Teaching format</b>	<b>SWS</b>
Lehrvortrag	2
Labor	4

<b>Workload</b>	
<b>Number of SWS</b>	6 SWS
<b>Credits</b>	8,00 Credits
<b>Contact hours</b>	72 Hours
<b>Self study</b>	168 Hours

<b>Module Examination</b>	
<b>Examination prerequisites according to exam regulations</b>	None
<b>M205 - Technischer Test</b>	<p>Method of Examination: Technischer Test</p> <p>Duration: 60 Minutes</p> <p>Weighting: 30%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: No</p> <p>Graded: Yes</p> <p>Remark: Theorietest</p>
<b>M205 - Technischer Test</b>	<p>Method of Examination: Technischer Test</p> <p>Duration: 150 Minutes</p> <p>Weighting: 70%</p> <p>wird angerechnet gem. § 11 Absatz 2 PVO: No</p> <p>Graded: Yes</p> <p>Remark: Praxistest</p>

<b>Miscellaneous</b>	
<b>Miscellaneous</b>	<p>Praktische Prüfung am Rechner (Gewichtung 70%) Schriftliche Prüfung (Gewichtung 30%)</p> <p>Dieses Modul läuft aus und es wird daher kein Lehrvortrag mehr sondern lediglich die Prüfung für Studierende, die Maschinenbau nach der PO-Version von 2017 studieren, angeboten.</p> <p>Die Prüfungen werden gemeinsam mit dem Modul CAD-M-EOE abgenommen. Studierende können/müssen daher als Vorbereitung auf die Prüfungen die Veranstaltungen des Moduls CAD-M-EOE besuchen.</p>