

Modul-Nummer: 66001
SPO-Version: 33
Modulname Mathematik I

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Thomas Weber
Modulart	Pflichtmodul
Studiensemester	1. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	90 Stunden
Workload Selbststudium	60 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	Allg. Maschinenbau
Sprache	Deutsch

Modulziele
Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können die Integral- und Differentialrechnung im 1-Dimensionalen erklären und anwenden, indem sie die entsprechenden Lösungsmethoden auswählen und einsetzen, um technische Aufgabenstellungen zu lösen. Sie können die Bogenlänge, die Krümmung, Extremwerte, die Grundlagen der Vektor- und Matrizenrechnung und Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme erklären, um unter Auswahl der geeigneten Lösungsmethode, geometrische oder algebraische Aufgaben zu lösen. Die Studierenden können im Binär- und Hexadezimalsystem rechnen, um mit den entsprechenden Gesetzmäßigkeiten, Zahlen in ein computerspezifisches Format zu übertragen. Sie kennen die mathematischen Basisfunktionen und die Taylorreihe und können die entsprechenden Formeln anwenden, um technische Aufgabenstellungen lösen zu können.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können sowohl selbstständig als auch im Team, das erlernte Wissen vertiefen und anwenden, um Aufgaben effektiv zu lösen.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Die Studierenden können mit Hilfe der Vorlesungsunterlagen, Fachliteratur und Internetrecherchen selbstständig die mathematischen Grundlagen vertiefen, um technische Aufgabenstellungen zu bearbeiten.

Lerninhalte

Zahlensysteme, Binomialkoeffizient, einfache Kombinatorik
 Lineare Gleichungssysteme, Ungleichungen
 Vektorrechnung im 3 Dim., Schnitte Geraden/Ebenen
 Funktionen, Funktionseigenschaften, Funktionsklassen
 Differentialrechnung mit einer Variablen, Newtonverfahren
 Anwendungen der Differentialrechnung, Krümmung, Bogenlänge, Extremwerte
 Folgen, Reihen, Taylorreihen
 Integralrechnung, Substitution, partielle Integ., Partialbruchzerlegung, Mittelwert
 Einführung komplexer Zahlen

Literatur Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler I und II (Vieweg: Braunschweig 2001) Forster: Analysis I und II (Vieweg) Bronstein: Taschenbuch der Mathematik (Verlag Harri Deutsch)

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66101	Mathematik I	Prof. Dr. Weber	V Ü	6	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66101	PLK (120 Minuten)	Die Endnote entspricht der Klausurnote.	

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: keine

Modul: keine

Prüfung: keine

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

Wird optional durch Tutorien unterstützt.

Letzte Aktualisierung: 19.12.2019, Prof. Dr. Thomas Weber

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66002**SPO-Version: 33****Modulname Mathematik II**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Thomas Weber
Modulart	Pflichtmodul
Studiensemester	2. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	90 Stunden
Workload Selbststudium	60 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	Allg. Maschinenbau
Sprache	Deutsch

Modulziele**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können das Konzept der komplexen Zahlen erklären, um die entsprechenden Formeln effektiv bei den folgenden mathematischen Methoden einsetzen zu können. Sie können die Differentialrechnung mehrerer Veränderlicher anwenden, um mittels der dazugehörigen Formeln, technische Aufgabenstellungen lösen zu können. Sie können die Fourierreihe und Fouriertransformation benennen und erklären, und entsprechende Funktionen bzw. Messdaten analysieren, um frequenzabhängige Vorgänge untersuchen zu können. Die Studierenden können die Integralrechnung im Mehrdimensionalen anwenden, um mit dem geeigneten Koordinatensystem, Volumina, Massen, Schwerpunkte, Trägheitsmomente und Oberflächen zu berechnen. Sie können komplexe Zusammenhänge der Matrizenrechnung benennen, um mittels Determinanten, inverser Matrizen, Drehmatrizen, Eigenwerten und Eigenvektoren, Gleichungssysteme effektiv zu lösen und komplexe technische Sachverhalte in geeignete Koordinatensysteme zu transferieren.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können sowohl selbstständig als auch im Team, das erlernte Wissen vertiefen und anwenden, um Aufgaben effektiv zu lösen.

Ggf. besondere Methodenkompetenz

Die Studierenden können mit Hilfe der Vorlesungsunterlagen, Fachliteratur und Internetrecherchen selbstständig die mathematischen Grundlagen vertiefen, um technische Aufgabenstellungen zu bearbeiten.

Lerninhalte

Vertiefung komplexe Zahlen
Fourierreihen, Fouriertransformation
Matrizen und Determinanten, Drehmatrizen, Eigenwerte/Eigenvektoren
Mehrdimensionale Differentialrechnung
Mehrdimensionale Integralrechnung
Flächen-, Volumenintegrale auch in Zylinder-/Kugelkoordinaten Differentialgleichungen

Literatur

Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler I und II
Vieweg: Braunschweig 2001.
Forster: Analysis I und II;
Vieweg.
Bronstein: Taschenbuch der Mathematik;
Verlag Harri Deutsch.

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66201	Mathematik II	Prof. Dr. Weber	V Ü	6	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
	PLK (120 Minuten)	Die Endnote entspricht der Klausurnote.	

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: ---

Modul: ---

Prüfung: ---

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

Mathematik II wird optional durch Tutorien (2 SWS) unterstützt.

Letzte Aktualisierung: 18.12.2019, Prof. Dr. Thomas Weber

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66003**SPO-Version: 33****Modulname Experimentalphysik**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Thomas Weber
Modulart	Pflichtmodul
Studiensemester	1. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	90 Stunden
Workload Selbststudium	60 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	Allg. Maschinenbau
Sprache	Deutsch

Modulziele**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden wenden die grundsätzlichen Methoden und Arbeitsweisen der Physik an, um diese als Grundlagenwissenschaft der technischen Disziplinen zu verstehen. Sie können die physikalischen Zusammenhänge mittels Formeln und Gleichungen beschreiben und lösen, um die Grundlagen der Physik in die folgenden technischen Spezialvorlesungen wie z.B. Technische Mechanik und Thermodynamik zu übertragen.

Überfachliche Kompetenzen

Durch die Übungen sind die Studierenden in der Lage sowohl selbständig als auch in Gruppen Aufgabenstellungen zielführend zu lösen.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage systematisch und methodisch Problemstellungen zu analysieren und zu lösen. Sie sind in der Lage die Ergebnisse zu interpretieren.

Lerninhalte

Kinematik: Beschreibung von Bewegungen
Dynamik: Newtonsche Gesetze, Punktmechanik, Dynamik des starren Körpers
Schwingungen: Freie, gedämpfte, erzwungene Schwingungen, Koppelschwingungen
Mechanische Wellen: Harmonische Wellen, Schallwellen
Wärmelehre: Atomistische Erklärung der Wärme, Gasgesetze, Wärmeleitung, Hauptsätze der Thermodynamik

Literatur	Tipler	Physik (Spektrum Verlag)
	Hering	Physik für Ingenieure (VDI-Verlag)
	Kuchling	Formelsammlung (Fachbuchverlag Leipzig)

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66102	Experimentalphysik	Prof. Dr. Traub	V Ü, L	6	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66102	PLK (90 Minuten)	Die Endnote entspricht der Klausurnote.	

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: ---

Modul: ---

Prüfung: ---

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

Wird optional durch Tutorien unterstützt.

Letzte Aktualisierung: 02.2026

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66004**SPO-Version: 33****Modulname Technische Mechanik I**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Mahyar Mahinzaeim
Modulart	Pflichtmodul
Studiensemester	1. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	90 Stunden
Workload Selbststudium	60 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	Allg. Maschinenbau
Sprache	Deutsch

Modulziele**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Statik und sind in der Lage, die grundlegenden Konzepte wie Kräfte und Momente, statisches Gleichgewicht und Schwerpunkt sowie Reibung zu definieren. Sie können die typischen mechanischen Lagerarten klassifizieren und die Auflagerkräfte berechnen. Die Studierenden führen das Freimachen von einfachen und zusammengesetzten Bauteilen in der Ebene und im Raum sicher aus und können so Gleichgewichtsaufgaben lösen. Insbesondere können sie die Auflagerkräfte von ebenen Fachwerken berechnen und zwischen Punkt- und Streckenlasten differenzieren. Die Studierenden können in der Ebene Linienschwerpunkte und Schwerpunkte von Flächen berechnen sowie Schrittgrößenverläufe von belasteten Balken bestimmen und graphisch darstellen. Sie können zwischen Haft- und Gleitreibung differenzieren, diese als Kraft erkennen und berechnen.

Überfachliche Kompetenzen

Die Sozialkompetenz ist durch das gemeinschaftliche Lösen von Übungsaufgaben gestärkt.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Die Studierenden klassifizieren einfache mechanische Konstruktionen aus der Praxis und setzen die erlernten Methoden aus der Lehre ein, um sie zu abstrahieren und anschließend zu interpretieren und berechnen. Sie erkennen, wenn Berechnungen zu unplausiblen Ergebnissen führen.

Lerninhalte

1. Grundlegende Begriffe und Axiome der Statik starrer Körper
2. Ebene zentrale Kräftesysteme
3. Allgemeine ebene Kräftesysteme
4. Systeme starrer Körper
5. Ebene Fachwerke
6. Linienschwerpunkte und Schwerpunkte von Flächen
7. Schnittgrößenverläufe
8. Reibung
9. Statik räumlicher Systeme

Literatur

Assmann, B. und Selke, P. (2006). Technische Mechanik 1 - Band 1: Statik. Oldenbourg Wissenschaftsverlag.

Bedford, A. und Fowler, W. (2008). Engineering Mechanics: Statics. Pearson/Prentice Hall.

Holzmann, G., Meyer, H. und Schumpich, G. (2000). Technische Mechanik - Teil 1: Statik. Springer Fachmedien.

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66103	Statik	Prof. Dr. Mahinzaeim	V Ü	6	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66103	PLK (90 Minuten)	Die Endnote entspricht der Klausurnote.	

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: ---

Modul: - - -

Prüfung: - - -

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: TT.MM.JJJJ, Prof. Dr.

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66005**SPO-Version: 33****Modulname Technische Mechanik II**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Mahyar Mahinzaeim
Modulart	Pflichtmodul
Studiensemester	3. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	90 Stunden
Workload Selbststudium	60 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	Allg. Maschinenbau
Sprache	Deutsch

Modulziele**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können mit Hilfe polarer, kartesischer und natürlicher Koordinaten beliebige Bewegungen des Punktes und des starren Körpers mathematisch beschreiben um Weg, Geschwindigkeit und Beschleunigung berechnen zu können. Sie sind fähig mit den dynamischen Grundgesetzen, Energiesatz sowie Impuls- und Drallerhaltungssatz translatorische und rotatorische Bewegungsgleichungen von Massenpunkten und Körpern aufzustellen um lineare, freie und erzwungene sowie gedämpfte Schwingungen berechnen und vorhersagen zu können.

Überfachliche Kompetenzen

Die Sozialkompetenz ist durch gemeinschaftliches Lösen von Übungsaufgaben gestärkt

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Die Methodik, mechanische Probleme zu lösen, ist an einer Vielzahl von Beispielen deutlich gemacht.

Lerninhalte

Kinematik: Kinematik des Punktes und des starren Körpers in kartesischen, polaren und natürlichen Koordinaten, Relativbewegung

Kinetik: Translation und Rotation, Impuls- und Drallerhaltungssatz; Massenträgheitsmoment, Eulersche Gleichungen; Arbeit, Energie, Leistung, Stoß

Schwingungen: Ein-Masse-Schwinger

Literatur

Vorlesungsmanuskript mit Übungsaufgaben Holzmann/Meyer/Schumpich

Technische Mechanik, Kinematik und Kinetik (Vieweg + Teubner Verlag)

Gross/Hauger/Schröder/Wall Technische Mechanik 3: Kinematik und Kinetik (Springer Verlag; ebook)

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66202	Dynamik	Prof. Dr. Mahyar Mahinzaeim	V Ü	6	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66202	PLK (90 Minuten)	Die Endnote entspricht der Klausurnote.	

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul:

Kenntnisse aus 66004 (Technische Mechanik I)

Modul: - - -

Prüfung: - -

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

Die Veranstaltung wird optional durch Tutorien unterstützt (2 SWS).

Letzte Aktualisierung: 07.12.2019, Prof. Dr. Mahyar Mahinzaeim

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66006**SPO-Version: 33****Modulname Werkstoffkunde**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Moritz Gretzschel
Modulart	Pflichtmodul
Studiensemester	1. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können den strukturellen Aufbau der metallischen Werkstoffe erkennen. Anhand des Schwerpunktbeispiels Stahl können die Studierende die Grundlagen der Herstellung, der Legierungsbildung, des Einflusses des Gefüges auf die Eigenschaften sowie der Wärme- und Oberflächenbehandlungen analysieren. Damit können Studierende die Reaktion der metallischen Werkstoffe auf Beanspruchungen einschätzen und metallische Konstruktionswerkstoffe zielgerichtet auszusuchen.

Überfachliche Kompetenzen

Durch die interaktive Vorlesung sind die Studierenden in der Lage mit dem Dozenten und untereinander ermuntern zu kommunizieren.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Die Studierenden können über den Aufbau der metallischen Werkstoffe in deren Reaktionen beschreiben. Über die chemische Zusammensetzung und die Wärmebehandlung können die Studierenden das Eigenschaftsfeld der Konstruktionswerkstoffe entwickeln.

Lerninhalte

1. Atomaufbau und Bindungen
 2. Struktureller Aufbau kristalliner metallischer Werkstoffe
 3. Fehler in metallischen Kristallgittern
 4. Gleichgewichtszustandsdiagramme von Legierungen
 5. Mechanismen von Phasenumwandlungen
 6. Verhalten bei mechanischer Beanspruchung bei Raumtemperatur
 7. Festigkeitssteigernde Mechanismen
 8. Temperatureinfluss auf das Verhalten bei mechanischer Beanspruchung
 9. Erholung und Rekristallisation
 10. Ermüdung
 11. Schwerpunkt Stahl: Wärmebehandlung (Glühen, Härten)
- Stahlgruppen (Baustähle, Werkzeugstähle, hochlegierte Cr-Ni-Stähle, Sinterstähle)
Eigenspannungen

Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66104	Werkstoffkunde	S. Hoja	V	4	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66104	PLK (120 Minuten)	Die Endnote entspricht der Klausurnote.	

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: keine

Modul: keine

Prüfung: keine

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 02.2026

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66007 SPO-Version: 33

Modulname Freihandzeichnen

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. M. Pietzsch
Modulart	Pflichtmodul
Studiensemester	1. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	2
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	10 CP
Workload Präsenz	90 Stunden
Workload Selbststudium	210 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele

Fachliche Kompetenzen

66105 Freihandzeichnen

Die Studierenden können mit linearen Zeichenmedien (z. B. Bleistift, Kugelschreiber) perspektivische Freihandskizzen erstellen, um komplexe Sachverhalte schnell und platzsparend darzustellen. Die Studierenden besitzen durch perspektivisches Freihandskizzieren ein verbessertes räumliches Vorstellungsvermögen. Damit sind sie in der Lage, Entwurfsaufgaben effektiv lösen zu können.

66106 Technische Kommunikation

Die Studierenden können Technische Zeichnungen erstellen. Dadurch sind sie in der Lage, exakte Kommunikationsunterlagen für Entwicklung und Produktion anzufertigen.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können mithilfe von Skizzen hervorragend kommunizieren und präsentieren.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

66105 Freihandzeichnen:

Die Studierenden können die Methoden "Zwei-Fluchtpunkt-Perspektive" und "Analyse-Synthese-Zyklus" anwenden.

Lerninhalte

- 66105 - Freihandzeichnen:
- Motorik Übungen
 - Zwei-Fluchtpunkt-Perspektive
 - Körper mit orthogonalen und schrägen Kanten
 - Rotationskörper
 - Fasen, Radien
 - Durchdringungen
 - komplexe Körper (Kamera, Werkzeuge, etc.)
- 66106 - Technische Kommunikation:
- Technisches Zeichnen
 - Grundlagen der Darstellung
 - Normen und Regeln
 - Maßeintragung
 - Bemaßung von Normgeometrien
 - Oberflächenkennzeichnung
 - Rauheitswerte
 - Symbole
 - Toleranzen
 - Passungen und Form- und Lagetoleranzen zuordnen
 - Maschinenelemente und Normteile
 - Darstellende Geometrie
 - Schnitte
 - Durchdringungen
 - Abwicklungen

Literatur

- Gross, Schnell, Hauger
Technische Mechanik 2 Elastostatik
(Springer)
- Mayr, M.:
Technische Mechanik
(Hanser-Verlag)
- Assmann, Selke
Technische Mechanik 2: Band 2: Festigkeitslehre
(De Gruyter Oldenbourg)

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66105	Freihandzeichnen	Prof. Pietzsch	V Ü	4	5
66106	Technisches Zeichnen / Technische Kommunikation	Humpf	V Ü P	2	5

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66105	PLF	Bewertung von in Übung und Heimarbeit erstellten Skizzenblättern	
66106	PLK (60 Minuten)	Notenzusammensetzung PLF 50% / PLK 50%	

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: ---

Modul: ---

Prüfung: ---

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 08.2024

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66008**SPO-Version: 33****Modulname Festigkeitslehre**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Thomas Weber
Modulart	Pflichtmodul
Studiensemester	2. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Sommersemester/Wintersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	90 Stunden
Workload Selbststudium	60 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	Allg. Maschinenbau
Sprache	Deutsch

Modulziele**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können selbständig die mechanische Beanspruchung von statisch bestimmt gelagerten elastischen Bauteilen und einfachen Baugruppen mit Hilfe von Formeln berechnen. Dadurch sind sie in der Lage für ein einfaches Bauteil den Spannungszustand, den Verzerrungszustand und das Elastizitätsgesetz herzuleiten und anschließend den Wirkzusammenhang auf einfache praktische Problemstellungen wie z.B. Balkenbiegung, Torsion und Knickung anzuwenden.

Überfachliche Kompetenzen

Der Studierende ist in der Lage sein, die Grundlagen der einfachen Zusammenhänge der Festigkeitslehre zu verstehen und das Vorgehen zur Lösung von mechanischen Fragestellungen auf praktische Anwendungen zu übertragen. Er beherrscht es, einfache bis schwerere Berechnungen selbständig durchzuführen. Im Vordergrund steht die grundlegende Vorgehensweise.

Ggf. besondere Methodenkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, die gestellten mechanischen Aufgaben in kleinen Teams innerhalb und außerhalb des Tutoriums zu bearbeiten und somit einfache mechanische Grundlagen der Festigkeitslehre auf praxisorientierte Problemstellungen anzuwenden.

Lerninhalte

Zug-, Druck-, Schub-, Verdreh- und Biegebeanspruchungen und Durchbiegung
 Zusammengesetzte Beanspruchungen
 Knicken und Beulen
 Spannungszustand, Verzerrungszustand
 Elastizitätsgesetz
 Balkenbiegung
 Arbeitsbegriff in der Elastostatik
 ebene Probleme
 Energiemethoden
 Formänderungsenergie
 Sätze von Castigliano und Menabrea

Literatur

FKM-Richtlinie: Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile. 6. Auflage, VDMA-Verlag, 2012.

Issler, Ruoff, Häfele: Festigkeitslehre – Grundlagen. 2. Auflage, Springer, 2003. • Gross, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik 2. Elastostatik. 12. Auflage, Springer Vieweg, 2014.

Haibach: Betriebsfestigkeit. Verfahren und Daten zur Bauteilberechnung. 3. Auflage, Springer, 2006.

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66203	Festigkeitslehre	Prof. Dr. Wegmann	V Ü	6	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66203	PLK 90 benotet	Note = Klausurnote	

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: - - -

Modul: --

Prüfung: - - -

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 09/2024

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66009**SPO-Version: 33****Modulname Virtuelle Produktentwicklung**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Thomas Weidner
Modulart	Pflichtmodul
Studiensemester	2. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	2
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele Fachliche Kompetenzen

66204:

Die Studierenden können einen Produktentstehungsprozess (PEP) beschreiben und planen mittels erlernter Grundlagen unter Verwendung von CAX-Systemen, um für die Einzelphasen die jeweiligen Freigabeprozesse zu formulieren. Auf diese Weise sind sie in der Lage die Anforderungen an einen PEP aus vorgegebenen Randbedingungen in der Produktentwicklung abzuleiten und ihn dafür auszulegen.

66205:

Die Studierenden können mit Hilfe eines CAD-Systems Einzelteile erstellen und Baugruppen zusammensetzen. Somit sind sie in der Lage Geometrien dreidimensional in einer Software darzustellen, was unter anderem in dem studienbegleitenden Projekt benötigt wird.

Überfachliche Kompetenzen

66204:

Die Studierenden sind in der Lage die Notwendigkeit zur Kommunikation innerhalb von Projektteams zu erkennen. Sie können das Zusammenspiel der einzelnen Cax-Tools beurteilen, sowie deren Anwendung innerhalb der Projektphasen beschreiben.

66205:

Sie Studierenden können durch das gemeinsame Arbeiten an unterschiedlichen Baugruppen ein hohes Maß an Kommunikationsfähigkeit entwickeln.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

66204:

Die Studierenden sind fähig die Methodik zur Gestaltung eines durchgängigen Produktentstehungsprozesses anzuwenden.

66205 Die Wichtigkeit der Organisation der von unterschiedlichen Personen erzeugten Daten können sie einschätzen.

- Lerninhalte**
- 66204 - Grundlagen der virtuellen Produktentwicklung:
- Komplexität in der Produktentwicklung
 - Bedeutung des Produktentstehungsprozesses
 - CAx Systeme im Produktentstehungsprozess
 - Modellbildung und Simulation
 - CAx Prozessketten
 - PDM Grundkonzepte und Kernfunktionen
 - Sachnummernsysteme
 - Änderungsmanagement und Workflow
 - Anwendung des Erlernten im Umgang mit einem PDM-System
- 66205 - 3D-CAD:
- 3D-CAD-Modellierung
 - Flächenbeschreibung, Volumenbeschreibung
 - Übertragung der technischen Zeichnungen in den Volumenmodellierer zur 3D-Gestalt und anschließenden Baugruppenmodellierung

Literatur	S. Vajna	CAx für Ingenieure (Springer Verlag (ebook))
	U. Sandler	CAD und PDM (Carl-Hanser Verlag)
	M. Eigner	Product Lifecycle Management (Springer Verlag (ebook))
	P. Wyndorps	3D-Konstruktion mit Creo Parametric (Europa-Lehrmittel)
	G. Klette, M. Nulsch	NX8.5 - kurz und bündig (Springer Vieweg (ebook))

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66204	Grundlagen der virtuellen Produktentwicklung	Prof. Weidner	V Ü	2	3
66205	3D-CAD	Prof. Merkel	V Ü	2	2

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66204	PLK (60 Minuten)	Die Note des Moduls entspricht der Note der Prüfungsleistung 66204.	
66205		66205 ist ein Schein, der zum Bestehen des Moduls benötigt wird.	

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: Der Umgang mit technischen Zeichnungen (Fach 66106) sowie EDV-Grundkenntnisse werden vorausgesetzt. Modul: --- Prüfung: 66204: Bearbeitung von Prüfungsfragen im Rahmen einer Klausur 66205: Bestehen eines Testats während der Vorlesungszeit Die Modulnote resultiert zu 100% aus der Prüfung 66204

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

66205:

Die Veranstaltung findet vor Vorlesungsbeginn des Semesters als Blockveranstaltung statt, die Schein-Prüfung während des Semesters.

Dazu ist jeweils eine Anmeldung online über das CAD-Zentrum erforderlich.

Letzte Aktualisierung: 17.12.2019

Modul-Nummer: 66010**SPO-Version: 33****Modulname Produktdatenmanagement**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Thomas Weidner
Modulart	Pflichtmodul
Studiensemester	2. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können Daten, die innerhalb eines Projektes entstehen, mit Hilfe eines Produktdatenmanagement-Systems bearbeiten, um eine strukturierte Zusammenarbeit in einem Projekt mit vielen Mitgliedern zu ermöglichen.

Überfachliche Kompetenzen

Durch die Notwendigkeit der Kommunikation zwischen den Projektteams können die Studierenden die Bedeutung sozialer Kompetenz erkennen und Aufgaben gemeinsam lösen.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Im Rahmen dieser Vorlesung wird das Studium begleitende Projekt gestartet. Hier können die Studierenden die Notwendigkeit der Strukturierung von Projektteam und deren Aktivitäten beschreiben und analysieren.

Lerninhalte

- Umgang mit einem Produktdatenmanagement-System
- Anlegen neuer Produktstrukturen
- Verknüpfung verschiedener Daten
- Verwaltung mehrere Versionen und Varianten von Produktdaten

Literatur

-

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66206	PDM-Labor	Prof. Dr. Weidner	L Ü P	4	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66206	PLP	Die Endnote entspricht der Projektbewertung.	

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: - Kenntnisse von 3D-CAD (Fach 66205)

Modul: ---

Prüfung: ---

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

Die Inhalte und Ziele sowie die Bewertungskriterien der Projektarbeit werden in der ersten Vorlesung des Semesters bekanntgegeben.

Letzte Aktualisierung: 09.2024

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66011**SPO-Version: 33****Modulname Maschinenelemente I**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Thomas Weidner
Modulart	Pflichtmodul
Studiensemester	2 Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	Allg. Maschinenbau
Sprache	Deutsch

Modulziele**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können Maschinenelemente berechnen und entwerfen mit Hilfe von hergeleiteten Auslegungsgleichungen. Ziel ist das anforderungsgerechte Auslegen von Maschinenelementen nach geltenden Normen und dem aktuellen Stand der Technik.

Überfachliche Kompetenzen

Im Rahmen des Studiums begleitenden Projektes können die Studierenden CAD-Daten von Maschinenelementen erstellen. Dabei können Sie die Schnittstellen zu angrenzenden Elementen einordnen und sich mit den dafür verantwortlichen Gruppen abstimmen. So wird ein aktiver Beitrag zur Entwicklung von Sozialkompetenz geleistet.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Die strukturierten Abläufe bei der Berechnung der Maschinenelemente können die Studierenden auf gegebene Aufgabenstellungen anwenden und beschreiben.

Lerninhalte

- Einführung
- Räumliche Darstellung
- Grundlagen des Methodischen Konstruierens
- Grundlagen der Statik
- Ermittlung der Spannungen
- Grundlagen der Festigkeitslehre
- Grundlagen der Gestaltung
- Schweißverbindungen
- Schraubenverbindungen
- Federn
- Klebeverbindungen
- Lötverbindungen
- Nietverbindungen
- Bolzen- und Stiftverbindungen

Literatur	Roloff/Matek	Maschinenelemente (Vieweg Verlag)
	G. Niemann	Maschinenelemente (Springer Verlag)
	W. Beitz	Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau (Springer-Verlag)

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66207	Maschinenelemente I	Dr. Rief	V Ü	4	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66207	PLK (90 Minuten)	Die Endnote entspricht der Klausurnote.	

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul:
Kenntnisse aus den Modulen/Fächern:

66001
66002
66004
66005
66006
66106
66009
Modul: ---

Prüfung: ---

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 09.2024

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66012**SPO-Version: 33****Modulname Maschinenelemente II**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Thomas Weidner
Modulart	Pflichtmodul
Studiensemester	3 Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	2
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	90 Stunden
Workload Selbststudium	60 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele Fachliche Kompetenzen

66301:

Die Studierenden können von den in der Vorlesung vorgestellten Maschinenelementen entwerfen und bestimmen. Dazu können sie die hergeleiteten Auslegungsgleichungen anwenden. Sie sind in der Lage Maschinenelementen nach geltenden Normen und dem aktuellen Stand der Technik anforderungsgerecht auszulegen.

66302:

Im Rahmen der Auslegung von Maschinenelementen, können die Studenten die Randbedingungen zu den betrachteten Objekten analysieren, um die jeweiligen Modelle zu erstellen. Zur Modellerstellung und Berechnung sind sie in der Lage kommerzielle Simulationstools zur Bewertung von Maschinenelementen anzuwenden. Sie können Bauteilen, Baugruppen, Modulen und Systemen innerhalb eines Produktes ausfallsicher auslegen.

Überfachliche Kompetenzen

66301:

Im Rahmen des Studium begleitenden Projektes können die Studierenden CAD-Daten von Maschinenelementen auswerten. Dabei können Sie die Schnittstellen zu angrenzenden Elementen einordnen und sich mit den dafür verantwortlichen Gruppen abstimmen. So wird ein aktiver Beitrag zur Entwicklung von Sozialkompetenz geleistet.

66302:

Im Rahmen der Projektarbeit können die Studierenden Teamgeist und Sensibilität beim Diskutieren von Lösungswegen und beim Erarbeiten von Kompromissen entwickeln.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

66301:

Die strukturierten Abläufe bei der Berechnung der Maschinenelemente sind erkannt und können auf gegebene Aufgabenstellungen angewandt werden.

66302:

Die im Rahmen der Vorlesung "Einf. i. d. virt. Produktentwicklung" erlerten Inhalte zur Modellbildung können die Studierenden zum Aufbau der Berechnungsmodelle einsetzen.

- Lerninhalte**
- 66301 - Maschinenelemente II:
- Achsen
 - Wellen
 - Welle-Nabe-Verbindungen
 - Tribologie
 - Lager-Wälzlager/Gleitlager
 - Dichtungen
 - Einführung in die Antriebstechnik
 - Kupplungen
 - Zahnradgetriebe
 - Hülltriebe
 - Hydraulische Komponenten
- 66302 - Simulationswerkzeuge:
- Modellbildung von Maschinenelementen im Rechner
 - Interpretation der Ergebnisse und Vergleich mit Handrechnungen
 - Variantenrechnungen

- Literatur**
- Roloff/Matek
Maschinenelemente
(Vieweg Verlag)
- G. Niemann
Maschinenelemente
(Springer Verlag)
- W. Beitz
Dubbel, Taschenbuch für den Maschinenbau
(Springer-Verlag)

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66301	Maschinenelemente II	Prof. Dr. Weidner	V Ü	4	3
66302	Simulationswerkzeuge	Prof. Dr. Weidner	V Ü	2	2

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66301	PLK (90 Minuten)	Die Note des Moduls entspricht der Note der Prüfungsleistung 66301. Das Bestehen der Testate (66302) ist zum Bestehen des Gesamtmoduls notwendig.	
66302			

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul:

Kenntnisse aus den Modulen/Fächern:

66001

66002

66004

66005

66006

66106

66009

66012

Modul: ---

Prüfung: 66301 Prüfungsaufgaben im Rahmen einer Klausur

66302 Während der Vorlesungszeit sind mehrere Testate zu bestehen

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 09.2024

Modul-Nummer: 66013
SPO-Version: 33
Modulname Grundlagen der Elektrotechnik

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Doris Aschenbrenner
Modulart	Pflichtmodul
Studiensemester	2./3. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	Allg. Maschinenbau
Sprache	Deutsch

Modulziele
Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können relevante Bauteile der Elektrotechnik, Stromarten und –kreise einordnen, sowie Funktionsweisen zur Problemlösung unterscheiden. Sie sind in der Lage auf der Grundlage von aufgezeigten Wirkweisen, mathematischer Analysen und Berechnungen durchzuführen. Somit sind sie in der Lage in Bezug auf die spätere Tätigkeit als Maschinenbauer grundlegende Begrifflichkeiten zu definieren und einfache elektrotechnische Aufgabenstellungen eigenständig zu lösen.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage die Gefahren von Strom einzuordnen und sind sich der Verantwortung im Umgang bewusst.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage bei der Analyse und Dimensionierung von elektrischer Geräte, Maschinen und Schaltungen methodisch vorzugehen.

Lerninhalte

Gleichstromkreise: Kirchhoffsche Gleichungen
 Wechselstromkreise: Zeigerrechnung, R/L/C-Kombinationen, Komplexe Rechnung, Transformator, Messgeräte
 Magnetfeld: Kraft – und Induktionswirkung, Werkstoffe
 Drehstrom: Erzeugung, 3-Leiter Netz, 4-Leiter Netz, Leistung, Drehfeld Elektronische Bauelemente: Halbleiterwerkstoffe, Dioden, Bipolarer Transistor, FET, Grundsaltungen

Literatur

Möller Grundlagen	der Elektrotechnik (Teubner Verlag)
o.A.	Fachkunde Elektrotechnik (Europa Lehrmittel)
Hering	Elektrotechnik für Maschinenbauer' (VDI-Verlag)

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66303	Grundlagen der Elektrotechnik	Prof. Dr. Krotsch/ Prof. Dr. Aschenbrenner	V Ü	4	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66303	PLK (90 Minuten)	Die Endnote entspricht der Klausurnote.	

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul:

- aus 66001: Math. Grundkenntnisse, Differential-und Integralrechnung
- aus 66003: Kenntnisse der Experimentalphysik

Modul: ---

Prüfung: ---

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

Schwerpunkt S/K in Studiensemester 2

Schwerpunkt TD in Studiensemester 3

Letzte Aktualisierung: 02.2026

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66014**SPO-Version: 33****Modulname Informatik**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Thomas Weber
Modulart	Pflichtmodul
Studiensemester	3. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können die Grundlagen der Programmierung, um in einer geeigneten Programmierumgebung eigene Software zu entwerfen, zu implementieren, zu testen, zu dokumentieren und anzuwenden. Die Studierenden können das Konzept der objektorientierten Programmierung und können es anwenden, um mit Hilfe der erlernten Programmierwerkzeuge und Methoden, eine technische Aufgabenstellung, mittels selbstentwerfener und implementierter Software zu bearbeiten und zu analysieren.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können sich mittels der Nutzung von Fachliteratur und meist englischsprachiger Online Dokumentationen selbständig in Details der Softwareentwicklung einarbeiten, um komplexe Softwareprojekte im Team bearbeiten und präsentieren zu können.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Die Studierenden können sich mittels der Nutzung von Fachliteratur und meist englischsprachiger Online Dokumentationen selbständig in Details der Softwareentwicklung einarbeiten, um komplexe Softwareprojekte im Team bearbeiten und präsentieren zu können.

Lerninhalte	- Grundlagen der Computertechnik - Einführung in eine Programiersprache (bevorzugt. C/C++) - Objektorientierte Programmierung - Softwarekonzeption zur Lösung einer technischen Problemstellung - Umsetzung eines Softwareprojekts mit der MS Visual Studio Entwicklungsumgebung
--------------------	--

Literatur	Bjarne Stroustrup	Die C++ Programmiersprache (Addison Wesley)
	U. Breymann	Der C++ Programmierer (C. Hanser Verlag)
	H. Mittelbach	Einführung in C++ (Fachbuchverlag Leipzig)
	Internet: www.cplusplus.com de.wikibooks.org/wiki/C++-Programmierung	

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66304	Informatik	Prof. Dr. Weber	V Ü L	4	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66304	PLP benotet	Endnote durch Projektarbeit (Qualität der erstellten Software, Präsentationsleistung)	Programmbeispiele in C und C++ und Übungsaufgaben im Intranet, Präsentation und Verteidigung der Projektarbeit Teil der Prüfungsleistung

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: ---

Modul: ---

Prüfung: erfolgreiche Teilnahme an Laborübungen (Mindestteilnahmequote 70%, Nachweis des Basiswissens)

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

Programmbeispiele in C und C++ und Übungsaufgaben im Intranet, Präsentation und Verteidigung der Projektarbeit Teil der Prüfungsleistung

Letzte Aktualisierung: 18.12.2019

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66016**SPO-Version: 33****Modulname Grundlagen der Gestaltung**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Martin Pietzsch
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	3./4. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können durch ihre Sensibilisierung für elementare ästhetische Qualitäten von Geometrie hervorragend zwei- und dreidimensionale Gestaltungen erstellen. Dadurch sind sie in der Lage, im Produktentwurf die Gestaltungsmittel Plastik und Grafik selbstverständlich zu nutzen.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können sowohl selbstständig als auch im Team, das erlernte Wissen vertiefen und anwenden, um Aufgaben effektiv zu lösen.

Lerninhalte

Grafikgestaltung:

- Wahrnehmung grafischer Elemente
- grafische Zeichen und Zeichensysteme
- Schriftentwicklung und -gestaltung
- Produktgrafik
- Zuordnung grafischer Elemente zu ihrem Untergrund und miteinander sowie der Ausformung solcher Elemente unter syntaktischen und semantischen Aspekten

Plastische Gestaltung: Aufbauend auf einem theoretischen und analytischen Teil, werden plastische Körper unterschiedlicher Komplexität gestaltet und reflektiert.

Literatur

wird in der Veranstaltung bekanntgegeben

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66308	Plastik und Grafik	Prof. Pietzsch	V Ü	4	3

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66308	PLA	Präsentation und Abgabe mehrerer Exponate während des Semesters, die jeweils bewertet werden und zusammen die Modulnote ergeben.	

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul:

Modul: Neben einem deutlichen Interesse am Produktdesign werden vor allem überdurchschnittliche Fertigkeiten im perspektivischen Freihandzeichnen vorausgesetzt, die sich die Studierenden im Freihandzeichnen, dem Skizzierkurs oder im Selbststudium aneignen können. Prüfung: ---

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

Schwerpunkt TD

je nach Studienbeginn im 3. oder 4. Studiensemester

Letzte Aktualisierung: 03.02.2026

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66017
SPO-Version: 33
Modulname FEM

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Mahinzaeim
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	3. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	Allg. Maschinenbau
Sprache	Deutsch

Modulziele
Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können die Grundidee der FEM erläutern und sind in der Lage deren Einsatzmöglichkeiten zu bewerten. Sie können die Hauptschritte der FEM beschreiben und können diese an einfachen Beispielen aus der Mechanik anwenden. Die Studierenden sind in der Lage Bauteile sowohl anhand von Parameterstudien als auch mit Hilfe von DoE Methoden zu analysieren und zu optimieren.

Überfachliche Kompetenzen

In den Laborübungen können die Studierenden in der Gruppenarbeit die Sozialkompetenz entwickeln.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Die Studierenden können die Grundidee der FEM erklären und sind in der Lage deren Leistungsumfang einzuschätzen. Sie können mit einem FEM-System ein technisches System numerisch beschreiben und analysieren.

Lerninhalte

Kontinuumsmechanische Grundgleichungen, Matrixmethoden, Hauptgleichungen der FEM, Elementformulierungen, Verfahren zur Lösung des Gleichungssystems, Optimierung mit DoE, Eigenfrequenzen, Bauteile unter Temperaturlast, Kontaktberechnungen, nichtlineare Probleme

Literatur

Bernd Klein	FEM (ISBN 978-3-8348-1603-0)
Frank Rieg et. al.	Finite Elemente Analyse für Ingenieure (ISBN 978-3-446-42776-1)

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66309	FEM	Prof. Dr. Mahinzaeim, Prof. Dr. Merkel	V Ü L	4	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66309	PLP	Die Endnote entspricht der Projektnote	

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: ---

Modul: ---

Prüfung: ---

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 09.12.2019

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66018**SPO-Version: 33****Modulname Steuerungs- und Regelungstechnik**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Mahyar Mahinzaeim
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	3. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	2
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	150 Stunden
Workload Selbststudium	60 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	Allg. Maschinenbau
Sprache	Deutsch

Modulziele**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können die Grundlagen des Entwurfs von klassischen und modernen linearen Steuerungs- und Regelsystemen erläutern. Sie können die klassischen Formulierungen und Interpretationen von Regleranforderungen und die grundlegenden Elemente von offenen sowie geschlossenen Eingrößenregelkreisen beschreiben. Die Studierenden sind in der Lage, einfache analytische Modelle von zu regelnden mechanischen Systemen zu erstellen und die berechneten Antworten im Zeit- und Frequenzbereich zu interpretieren. Sie können Eingrößen-Regler auf der Basis klassischer Methoden einstellen und die Stabilität von geschlossenen Regelsystemen beurteilen. Sie können außerdem moderne, zustandsraumorientierte Methoden auf die Entwicklung von Eingrößen-Regelsystemen übertragen und können die Zusammenhänge von Steuerbarkeit und Stabilisierbarkeit auf der einen Seite und Beobachtbarkeit und Detektierbarkeit auf der anderen Seite erklären.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage individuell eine Hausarbeit zu bearbeiten und können selbstständig ihre Gedanken weiterführen und konkrete Anwendungsprobleme lösen.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Die Studierenden können die grundlegenden Elemente des linearen Regelkreises anwenden und beherrschen den zugehörigen Aufbau von Blockdiagrammen. Sie sind in der Lage Zeitbereichs- und Frequenzbereichsansätzen zur Modellierung insbesondere von mechanischen Systemen durchzuführen. Die Studierenden können entlang einfacher quantitativer Spezifikationen entsprechende Regler berechnen, interpretieren und beeinflussen.

- Lerninhalte**
1. Einführung
 2. Grundlagen und Werkzeuge
 3. Übertragungssysteme
 5. Stabilität
 6. Einstellen von Reglern im Frequenzbereich
 7. Systeme im Zustandsraum
 8. Entwurf von Reglern im Zeitbereich

Literatur Dörrscheidt, F. und Latzel, W. (1993). Grundlagen der Regelungstechnik. Vieweg+Teubner Verlag.

Lunze, J. (1996). Regelungstechnik 1: Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen. Springer-Verlag.

Schneider, W. (1994). Regelungstechnik für Maschinenbauer. Vieweg Verlag.

Schwarzenbach, J. und Gill, K.F. (1984). System Modelling and Control. Edward Arnold Publishers.

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66310	Steuerungs- und Regelungstechnik	Prof. Dr. Mahinzaeim	V L	6	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66310	PLK (90 Minuten); PLE	Die Endnote setzt sich zusammen aus - 90% PLK - 10% PLE (Hausarbeit)	

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul:

Mathematische Vorkenntnisse:

- Elemente der komplexen Analysis, Fourier-Reihen und FourierTransformationen aus 66001 und 66002.
- Grundlagen der Differentialgleichungen und linearen Algebra aus 66002.

Vorkenntnisse aus der Mechanik:

- Schwingungen eindimensionaler Feder-Masse-Dämpfer-Systeme aus 66005.

Modul: - - -

Prüfung: - - -

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 17.12.2019

Modul-Nummer: 66019
SPO-Version: 33
Modulname Thermodynamik

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Claus Feuchter
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	3. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	Allg. Maschinenbau
Sprache	Deutsch

Modulziele
Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können die thermodynamischen Grundlagen erläutern und können diese auf thermodynamische Prozesse anwenden. Sie können die Grundlagen zum Verständnis und zur Berechnung von Wärmekraftmaschinen erläutern. Technische Prozesse können sie auf eine thermodynamische Betrachtungsebene übertragen und damit thermodynamisch bewertet und optimiert werden.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage in Tutorien und Übungen Sozialkompetenzen zu entwickeln.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Die Studierenden können geeignete Vorgehensweise beim Lösen von thermodynamischen Problemen auswählen. Die Studierenden können geeignete thermodynamische Berechnungsmethoden anwenden und sind in der Lage sind sie in der Lage den Arbeitsaufwand und die Kosten von Lösungsmethoden einzuschätzen.

Lerninhalte

- Kinetische Gastheorie (ideale, reale Gaseigenschaften)
- Innere Energie, Enthalpie, Wärme und Arbeit für geschlossene und offene Systeme
- 1. Hauptsatz der Thermodynamik
- Zustandsänderungen und Kreisprozesse
- 2. Hauptsatz und Entropie
- Reversible und irreversible Zustandsänderungen
- Kraftwerksprozesse (Clausius-Rankine im h-s Diagramm)

Literatur

Cerbe / Hoffmann	Einführung in die Thermodynamik
Wagner	Wärmeübertragung
Dietzel	Technische Wärmelehre
Mayinger	Thermodynamik
Baehr	Thermodynamik
Berties	Beispiele aus der Thermodynamik

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66311	Thermodynamik	Prof. Dr. Feuchter	V Ü	4	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66311	PLK (90 Minuten)	Die Endnote entspricht der Klausurnote.	

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: - - -

Modul: - - -

Prüfung: - - -

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

Wird optional durch Tutorien (2 SWS) unterstützt.

Letzte Aktualisierung: 09.12.2019

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66020**SPO-Version: 33****Modulname Entwurfszeichnen**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Pietzsch
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	2./3. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele Fachliche Kompetenzen

66305 - Entwurfszeichnen:

Die Studierenden können Entwurfszeichnen mit handgeführten Zeichengeräten (z. B. Bleistift, Kugelschreiber) auf hohem technischen und ästhetischen Niveau erstellen, um hochwertige Entwürfe anzufertigen und darzustellen. Die Studierenden können mit ihren Zeichenfähigkeiten Entwurfsideen formal und proportional richtig und effizient darstellen, um einen von Zeichenfertigkeiten unbeeinflussten Entwurfsverlauf auszuführen.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können mithilfe ihrer Freihandzeichnungen hervorragend kommunizieren und präsentieren. Sie können selbständige Entwurfsaufgaben bearbeiten, erklären und die eigenen Ideen vor der Gruppe präsentieren, Diskussionserfahrung sammeln und dadurch den Teamgedanken steigern.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage Methoden und Verfahren aufgabengerecht auszuwählen und anzuwenden.

Lerninhalte

66305 - Entwurfszeichnen:

- Vertiefung Skizzierfähigkeiten
- Verbesserung Strichqualität
- Zeichnen von Freiformgeometrie mit geringer Hilfskonstruktion
- Präsentationszeichnungen
- Analyse-Synthese-Zyklus
- Schnittansatz
- intensive zeichnerische Auseinandersetzung mit anspruchsvollen technischen Objekten, Beispiel Gabelstapler: Exterieur, Interieur, Darstellung der Bedienung, Kinematik, etc.

Literatur

wird in der Vorlesung bekanntgegeben

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66305	Entwurfszeichnen	Prof. Pietzsch	V Ü	4	3

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66305	PLF	Bewertung einer Mappe mit Zeichnungen, Erstellung eines Präsentationsblatts A2	

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: 66007

Modul: 66305 - Entwurfszeichnen:

- Überdurchschnittliche Fähigkeiten im perspektivischen Freihandzeichnen, die sich die Studierenden im Fach "Freihandzeichnen" im Skizzierkurs und im Selbststudium aneignen können, werden vorausgesetzt.

Prüfung: - - -

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen
Bemerkungen

Findet im nur im Sommersemester statt und ist je nach Studienbeginn im 2. oder 3. Semester zu belegen.

Letzte Aktualisierung: 02.2026

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66021**SPO-Version: 33****Modulname Grundlagen des Entwerfens**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Pietzsch
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	2./3. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	2
Angebotshäufigkeit	Wintersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	90 Stunden
Workload Selbststudium	60 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele Fachliche Kompetenzen

66306 - Einführung in das Produktdesign:
Design- und Technikgeschichte:

Die Studierenden können die Ursprünge der Fachrichtungen erklären, können die geschichtlichen und inhaltlichen Zusammenhänge abschätzen. Sie sind in der Lage die geschichtlichen Hintergründe der Trennung von Technik und Design zu erklären. Grundlehre Ästhetik: Durch die ästhetische Grundausbildung können die Studierenden Produkte unter ästhetischen Gesichtspunkten einstufen und erklären. Sie können ästhetische Grundprinzipien und deren Anwendung in der Produktgestaltung technischer Produkte erläutern. Erlernen der Vorgehensweise im Produktdesign: Sie sind in der Lage Designbriefings zu erstellen sowie eine spezifische Vorgehensweise basierend auf Anwenderinformationen und Branchenwissen zu entwickeln.

66307 - Entwurfslehre:

Die Studierenden können die Vorgehensweise beim Entwurf erkennen und können die zuvor erlernten und trainierten Skizziertechniken in einem Entwurf anwenden und verbessern. In Form eines eigenständigen Entwurfsprojekts können sie die gestalterischen Fertigkeiten anwenden

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können mithilfe ihrer Freihandzeichnungen hervorragend kommunizieren und präsentieren. Sie können selbständige Entwurfsaufgaben bearbeiten, erklären und die eigenen Ideen vor der Gruppe präsentieren, Diskussionserfahrung sammeln und dadurch den Teamgedanken steigern.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage Methoden und Verfahren aufgabengerecht auszuwählen und anzuwenden.

- Lerninhalte**
- 66306 - Einführung in das Produktdesign:
- Vorlesung zur Designgeschichte und Designtheorie
 - Ästhetische Grundlehre: Goldener Schnitt, Fibonacci, Le Corbusier
 - Produktbesprechungen und -analysen
 - Designbriefing
 - Vorgehensweise im Designprojekt
- 66307 - Entwurfslehre:
- Erstellen eines eigenen Designentwurfs gemäß einer Aufgabenstellung
 - Darstellung von Ideen
 - Anwendung verschiedener Methoden im Entwurf
 - Bewerten von Designentwürfen: Einschätzen und Vergleichen

Literatur wird in der Vorlesung bekanntgegeben

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66306	Einführung in das Produktdesign	Prof. Pietzsch, NN	V	2	2
66307	Entwurfslehre	Prof. Pietzsch, NN	Ü P	4	3

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66306	PLK (60 Minuten)		
66307	PLE	1/3 PLK 66306 + 1/3 PLE 66307	

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: 66007

Modul: 66105 Freihandzeichnen

Prüfung: - - -

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

Bemerkungen

Findet im nur im Wintersemester statt und ist je nach Studienbeginn im 2. oder 3. Semester zu belegen.

Letzte Aktualisierung: 02.2026

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66500**SPO-Version: 33****Modulname Praktisches Studiensemester**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Kallien
Modulart	Pflichtmodul
Studiensemester	5. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	900 Stunden
Workload Selbststudium	900 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele**Allgemeines**

Die Studierenden sind in der Lage, in einem industriellen Teilbereich ihr bisher im Studium erworbenes Wissen und methodisches Vorgehen einzuschätzen und anzuwenden und weiteres Fachwissen, das für die industriepraktische Tätigkeit benötigt wird, weitgehend selbstständig zu erarbeiten. Im Praktischen Studiensemester können Kenntnisse in praktischer Tätigkeit umgesetzt werden. Die Studierenden sind in der Lage das Praktische Studiensemester in einem Betrieb oder andere Einrichtung der Berufspraxis nach den Ausbildungszielen und -inhalten der SPO abzuleisten.

Fachliche Kompetenzen

Kennenlernen der für Ingenieurstudiengänge typischen Praxis. Die Studierenden können selbstständig die im Studium erlernten Inhalte auf Problemstellungen im betrieblichen Umfeld anwenden. Die im Praktischen Studiensemester gesammelten Erfahrungen werden sowohl in schriftlicher (Praktikantebericht), als auch in mündlicher Form (Vortrag) wiedergeben.

Überfachliche Kompetenzen

Anwendungen der in den anderen Lehrveranstaltungen übermittelten Methoden.

Sozialkompetenz:

Die Studierenden lösen alltägliche Aufgaben im Betrieb oder anderer Einrichtung der Berufspraxis und eignen sich selbstständig neue Kenntnisse/Fertigkeiten an. Sie sind in der Lage, sich in ein bestehendes Team einzufügen.

Lerninhalte
Vor- und nachbereitende Veranstaltungen der Hochschule

Die Teilnahme an der "Einführung ins Praktische Studiensemester" (Pflichtveranstaltung) im 3.-4. Semester und im 6. Semester ist Pflicht.

Praktische Tätigkeit

Umsetzung des erworbenen theoretischen Wissens. Kennenlernen und praktische Mitarbeit in eine für Ingenieurstudiengänge typische Praxis nach Vorgabe der SPO.

Praktikantenbericht

Über die Tätigkeiten, Projekte, Inhalte, Erfahrungen, Lernfortschritte und Reflexion des Praktischen Studiensemesters ist ein ausführlicher, zusammenhängender Bericht anzufertigen und diesen von der Praxisstelle bestätigen zu lassen. Die formalen Voraussetzungen für den Bericht werden in der "Einführung zum Praktischen Studiensemester" (Pflichtveranstaltung) kommuniziert. Abgabe 2 Wochen nach Vorlesungsbeginn des nachfolgenden Semesters.

Tätigkeitsnachweis

Der Praktikumsbetrieb bescheinigt die Art und Inhalt und die Präsenztage des Praktischen Studiensemesters. Abgabe 2 Wochen nach Vorlesungsbeginn des nachfolgenden Semesters.

Vortrag

Zudem sind Praktikumsinhalte und Erfahrungen aus dem Praktischen Studiensemester von den Studierenden im darauffolgenden Semester (6. Semester) bei der "Einführung ins Praktische Studiensemester" (Pflichtveranstaltung) zu präsentieren.

Literatur
Literatur

Fachliteratur abhängig vom Aufgabenbereich Hering, Lutz; Hering, Heike: Technische Berichte. Vollständig gliedern, gut gestalten, überzeugend vortragen. 6. Auflage. Vieweg + Teubner, Wiesbaden 2009 Weissgerber, Monika: Schreiben in technischen Berufen. Ein Ratgeber für Ingenieure und Techniker: Berichte, Dokumentationen, Präsentationen, Fachartikel, Schulungsunterlagen. Publicis, Erlangen 2. überarbeitete und erweiterte Auflage 2011

Normen

DIN 5008:2020: Schreib- und Gestaltungsregeln für die Text- und Informationsverarbeitung

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66500	Praktisches Studiensemester mindestens 110 Präsenztage im Betrieb oder anderer Einrichtung der Berufspraxis	Kallien	Praxissemester	-	30

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66500	Die Leistung ist unbenotet: Praktikantenbericht, Tätigkeitsnachweis, Vortrag. Das Praktische Studiensemester gilt als erfolgreich bestanden, wenn - an der "Einführung ins Praktische Studiensemester" (Pflichtveranstaltung) im 3.-4. Semester teilgenommen wurde, - der Tätigkeitsnachweis des Praktikumsbetriebs vorliegt, - der schriftliche Bericht beim Leiter des Praktikantenamts abgegeben und positiv beurteilt wurde, - einen Vortrag vorbereiten und im nachfolgenden Semester im Rahmen der Veranstaltung "Einführung ins Praktisches Studiensemester" erfolgreich präsentiert wurde. 100%		

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Erfolgreicher Abschluss der Bachelorvorprüfung und Teilnahme an vorbereitenden Veranstaltungen: "Einführung ins Praktische Studiensemester (Pflichtveranstaltung)", vgl. die gültige, allgemeine SPO der HS Aalen und die spezielle SPO des Studienganges

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 08.2024

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66741**SPO-Version: 33****Modulname Wärmeübertragung**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Claus Feuchter
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	6./7. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	Allg. Maschinenbau
Sprache	Deutsch

Modulziele**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden verstehen die Grundlagen der Wärmeübertragung und die wesentlichen Grundbegriffe und Zusammenhänge der Wärmeleitung, Konvektion und Strahlung. Sie können thermische Herausforderungen und Fragestellungen erkennen und bewerten und können diese in die Entwicklung von Produkten einfließen lassen. Die Studierenden können weiterhin Maßnahmen zur Verbesserung der Wärmeübertragung bewerten und bei der Optimierung Produkten anwenden

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können selbstständig Fragestellungen der Wärmeübertragung analysieren und bearbeiten. Seminar- und Laborübungen werden zu Teilen in Kleingruppen im Team erarbeitet. Dadurch sind die Studierenden in der Lage als Team zusammenzuarbeiten und Aufgaben im Team zu lösen.

Anhand unterschiedlicher Anwendungsbeispiele erhalten die Studierenden einen Einblick einen Überblick über der Relevanz der Wärmeübertragung als wichtige übergreifende Disziplin für eine Vielfalt an technische Anwendungen im Bereich des Fahrzeugbaus, der Antriebstechnik, der Elektronik sowie der Energietechnik.

Die Ausprägung eines Profils im Sinne eines „Stärkebereichs“ für eine spätere Qualifikation zu einem Arbeitsplatz wird gefördert.

Ggf. besondere Methodenkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage Problemstellungen unter Gesichtspunkten der Wärmeübertragung und Kühlung methodisch einzugrenzen und einer Lösung zuzuführen. Sie können geeignete Berechnungsmethoden und -verfahren bewerten, auswählen und anwenden.

Lerninhalte

- Grundlagen und Grundbegriffe der Wärmeübertragung 71
- Wärmeleitung
- Konvektive Wärmeübertragung
- Wärmeübertrager
- Dimensionslose Kennzahlen der Wärmeübertragung
- Technische Anwendungsbeispiele

Literatur

Polifke, Kopitz, Wärmübertragung
 Herwig, Moschallski, Wärmeübertragung
 Incropera, DeWitt, Bergmann, Lavine, Fundamentals of Heat and Mass Transfer, Wiley
 VDI-Wärmeatlas, VDI-Verlag Düsseldorf;
 Baehr, Stephan, Wärme- und Stoffübertragung, Springer

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66741	Wärmeübertragung	Prof. Dr. Stotz	V Ü	4	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66741	PLK 90 benotet	Note = Prüfungsnote.	

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: - - -
 Modul: abgeschlossenes Grundstudium
 Prüfung: - - -

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 14.03.2024

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66801**SPO-Version: 33****Modulname Wahlmodul TD1**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Martin Pieztsch
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	6. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	z.B. 1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	150 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele**Fachliche Kompetenzen**

Durch diesen Wahlpflichtbereich mit weiteren Wahlleistungen aus definierten anderen Studienschwerpunkten im Hauptstudium sind die Studierenden in der Lage, sich spezielle weitere Schlüsselqualifikationen für das Studium zu erwerben und Einblicke in bestimmte Themen zu gewinnen. Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit, entweder nach eigenen Neigungen in einem speziellen vordefinierten Bereich vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberuf förderlich sind.

Lerninhalte -**Literatur** -**Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
*	*	*	*	2	2
*	*	*	*	2	3

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
*	*	*	*

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: *

Modul: *

Prüfung: *

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

- Es ist ein angebotenes Wahlpflichtmodul für das Modul zu wählen.
- Es ist unzulässig ein Modul zu wählen, dass bereits in einem anderen Wahlmodul belegt wird.
- Nicht jedes Semester werden alle Wahlpflichtmodule angeboten.

Der Studierende kann nur zwischen den angebotenen Modulen wählen.

- Alle mit * markierten Felder sind mit den Inhalten des eigens gewählten Moduls zu belegen

.

- Folgende Module stehen im Wintersemester 2018/19 zur Wahl:

- Simulation und Freiformflächen
- Ergonomie und Ecodesign
- Zusatzprojekt Design
- Elektromobilität
- Akustik/Assistenzsysteme
- Fahrzeugkonstruktion/Leichtbau

Letzte Aktualisierung: 17.12.2019

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66802
SPO-Version: 33
Modulname Wahlmodul TD2

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Martin Pieztsch
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	7. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	z.B. 1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	150 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele
Fachliche Kompetenzen

Durch diesen Wahlpflichtbereich mit weiteren Wahlleistungen aus definierten anderen Studienschwerpunkten im Hauptstudium sind die Studierenden in der Lage, sich spezielle weitere Schlüsselqualifikationen für das Studium zu erwerben und Einblicke in bestimmte Themen zu gewinnen. Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit, entweder nach eigenen Neigungen in einem speziellen vordefinierten Bereich vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberuf förderlich sind.

Lerninhalte *

Literatur *

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
*	*	*	*	2	2
*	*	*	*	2	3

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
*	*	*	*

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: *

Modul: *

Prüfung: *

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

- Es ist ein angebotenes Wahlpflichtmodul für das Modul zu wählen.
- Es ist unzulässig ein Modul zu wählen, dass bereits in einem anderen Wahlmodul belegt wird.
- Nicht jedes Semester werden alle Wahlpflichtmodule angeboten.

Der Studierende kann nur zwischen den angebotenen Modulen wählen.

- Alle mit * markierten Felder sind mit den Inhalten des eigens gewählten Moduls zu belegen

.

- Folgende Module stehen im Wintersemester 2018/19 zur Wahl:

- Simulation und Freiformflächen
- Ergonomie und Ecodesign
- Zusatzprojekt Design
- Elektromobilität
- Akustik/Assistenzsysteme
- Fahrzeugkonstruktion/Leichtbau

Letzte Aktualisierung: 17.12.2019

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66803
SPO-Version: 33
Modulname Wahlmodul TD3

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Martin Pieztsch
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	7. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	z.B. 1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	150 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele
Fachliche Kompetenzen

Durch diesen Wahlpflichtbereich mit weiteren Wahlleistungen aus definierten anderen Studienschwerpunkten im Hauptstudium sind die Studierenden in der Lage, sich spezielle weitere Schlüsselqualifikationen für das Studium zu erwerben und Einblicke in bestimmte Themen zu gewinnen. Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit, entweder nach eigenen Neigungen in einem speziellen vordefinierten Bereich vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberuf förderlich sind.

Lerninhalte *

Literatur *

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
*	*	*	*	2	2
*	*	*	*	2	3

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
*	*	*	*

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: *

Modul: *

Prüfung: *

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

- Es ist ein angebotenes Wahlpflichtmodul für das Modul zu wählen.
- Es ist unzulässig ein Modul zu wählen, dass bereits in einem anderen Wahlmodul belegt wird.
- Nicht jedes Semester werden alle Wahlpflichtmodule angeboten.

Der Studierende kann nur zwischen den angebotenen Modulen wählen.

- Alle mit * markierten Felder sind mit den Inhalten des eigens gewählten Moduls zu belegen

.

- Folgende Module stehen im Wintersemester 2018/19 zur Wahl:

- Simulation und Freiformflächen
- Ergonomie und Ecodesign
- Zusatzprojekt Design
- Elektromobilität
- Akustik/Assistenzsysteme
- Fahrzeugkonstruktion/Leichtbau

Letzte Aktualisierung: 17.12.2019

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66804
SPO-Version: 33
Modulname Wahlmodul TD4

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Martin Pieztsch
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	7. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	z.B. 1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	150 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele
Fachliche Kompetenzen

Durch diesen Wahlpflichtbereich mit weiteren Wahlleistungen aus definierten anderen Studienschwerpunkten im Hauptstudium sind die Studierenden in der Lage, sich spezielle weitere Schlüsselqualifikationen für das Studium zu erwerben und Einblicke in bestimmte Themen zu gewinnen. Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit, entweder nach eigenen Neigungen in einem speziellen vordefinierten Bereich vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberuf förderlich sind.

Lerninhalte *

Literatur *

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
*	*	*	*	2	2
*	*	*	*	2	3

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
*	*	*	*

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: *

Modul: *

Prüfung: *

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

- Es ist ein angebotenes Wahlpflichtmodul für das Modul zu wählen.
- Es ist unzulässig ein Modul zu wählen, dass bereits in einem anderen Wahlmodul belegt wird.
- Nicht jedes Semester werden alle Wahlpflichtmodule angeboten.

Der Studierende kann nur zwischen den angebotenen Modulen wählen.

- Alle mit * markierten Felder sind mit den Inhalten des eigens gewählten Moduls zu belegen

.

- Folgende Module stehen im Wintersemester 2018/19 zur Wahl:

- Simulation und Freiformflächen
- Ergonomie und Ecodesign
- Zusatzprojekt Design
- Elektromobilität
- Akustik/Assistenzsysteme
- Fahrzeugkonstruktion/Leichtbau

Letzte Aktualisierung: 17.12.2019

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66805
SPO-Version: 33
Modulname Wahlmodul S1

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Weber
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	6. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	150 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele
Fachliche Kompetenzen

Durch diesen Wahlpflichtbereich mit weiteren Wahlleistungen aus definierten anderen Studienschwerpunkten im Hauptstudium sind die Studierenden in der Lage, sich spezielle weitere Schlüsselqualifikationen für das Studium zu erwerben und Einblicke in bestimmte Themen zu gewinnen. Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit, entweder nach eigenen Neigungen in einem speziellen vordefinierten Bereich vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberuf förderlich sind.

Lerninhalte *

Literatur *

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
*	*	*	*	2	2
*	*	*	*	2	3

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
*	*	*	*

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: *

Modul: *

Prüfung: *

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

- Es ist ein angebotenes Wahlpflichtmodul für das Modul zu wählen.
- Es ist unzulässig ein Modul zu wählen, dass bereits in einem anderen Wahlmodul belegt wird.
- Nicht jedes Semester werden alle Wahlpflichtmodule angeboten.

Der Studierende kann nur zwischen den angebotenen Modulen wählen.

- Alle mit * markierten Felder sind mit den Inhalten des eigens gewählten Moduls zu belegen

.

- Folgende Module stehen im Wintersemester 2018/19 zur Wahl:

- Elektromobilität
- Akustik/Assistenzsysteme
- Fahrzeugkonstruktion/Leichtbau
- Computational Fluid Dynamics
- Fahrzeugdynmaik
- Statistisches 3D Toleranzmanagemen

Letzte Aktualisierung: 09.12.2019

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66806**SPO-Version: 33****Modulname Wahlmodul S2**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Weber
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	7. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	150 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele**Fachliche Kompetenzen**

Durch diesen Wahlpflichtbereich mit weiteren Wahlleistungen aus definierten anderen Studienschwerpunkten im Hauptstudium sind die Studierenden in der Lage, sich spezielle weitere Schlüsselqualifikationen für das Studium zu erwerben und Einblicke in bestimmte Themen zu gewinnen. Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit, entweder nach eigenen Neigungen in einem speziellen vordefinierten Bereich vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberuf förderlich sind.

Lerninhalte ***Literatur** ***Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)**

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
*	*	*	*	2	2
*	*	*	*	2	3

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
*	*	*	*

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: *

Modul: *

Prüfung: *

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

- Es ist ein angebotenes Wahlpflichtmodul für das Modul zu wählen.
- Es ist unzulässig ein Modul zu wählen, dass bereits in einem anderen Wahlmodul belegt wird.
- Nicht jedes Semester werden alle Wahlpflichtmodule angeboten.

Der Studierende kann nur zwischen den angebotenen Modulen wählen.

- Alle mit * markierten Felder sind mit den Inhalten des eigens gewählten Moduls zu belegen

.

- Folgende Module stehen im Wintersemester 2018/19 zur Wahl:

- Elektromobilität
- Akustik/Assistenzsysteme
- Fahrzeugkonstruktion/Leichtbau
- Computational Fluid Dynamics
- Fahrzeugdynmaik
- Statistisches 3D Toleranzmanagemen

Letzte Aktualisierung: 09.12.2019

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66807
SPO-Version: 33
Modulname Wahlmodul S3

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Weber
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	7. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	150 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele
Fachliche Kompetenzen

Durch diesen Wahlpflichtbereich mit weiteren Wahlleistungen aus definierten anderen Studienschwerpunkten im Hauptstudium sind die Studierenden in der Lage, sich spezielle weitere Schlüsselqualifikationen für das Studium zu erwerben und Einblicke in bestimmte Themen zu gewinnen. Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit, entweder nach eigenen Neigungen in einem speziellen vordefinierten Bereich vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberuf förderlich sind.

Lerninhalte *

Literatur *

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
*	*	*	*	2	2
*	*	*	*	2	3

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
*	*	*	*

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: *

Modul: *

Prüfung: *

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

- Es ist ein angebotenes Wahlpflichtmodul für das Modul zu wählen.
- Es ist unzulässig ein Modul zu wählen, dass bereits in einem anderen Wahlmodul belegt wird.
- Nicht jedes Semester werden alle Wahlpflichtmodule angeboten.

Der Studierende kann nur zwischen den angebotenen Modulen wählen.

- Alle mit * markierten Felder sind mit den Inhalten des eigens gewählten Moduls zu belegen

.

- Folgende Module stehen im Wintersemester 2018/19 zur Wahl:

- Elektromobilität
- Akustik/Assistenzsysteme
- Fahrzeugkonstruktion/Leichtbau
- Computational Fluid Dynamics
- Fahrzeugdynmaik
- Statistisches 3D Toleranzmanagemen

Letzte Aktualisierung: 09.12.2019

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66808
SPO-Version: 33
Modulname Wahlmodul S4

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Weber
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	7. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	150 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele
Fachliche Kompetenzen

Durch diesen Wahlpflichtbereich mit weiteren Wahlleistungen aus definierten anderen Studienschwerpunkten im Hauptstudium sind die Studierenden in der Lage, sich spezielle weitere Schlüsselqualifikationen für das Studium zu erwerben und Einblicke in bestimmte Themen zu gewinnen. Darüber hinaus bietet er die Möglichkeit, entweder nach eigenen Neigungen in einem speziellen vordefinierten Bereich vertiefte Kenntnisse und/oder spezielle außerfachliche Kompetenzen zu erwerben, die der späteren Ausübung des Ingenieurberuf förderlich sind.

Lerninhalte *

Literatur *

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
*	*	*	*	2	2
*	*	*	*	2	3

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
*	*	*	*

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: *

Modul: *

Prüfung: *

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

- Es ist ein angebotenes Wahlpflichtmodul für das Modul zu wählen.
- Es ist unzulässig ein Modul zu wählen, dass bereits in einem anderen Wahlmodul belegt wird.
- Nicht jedes Semester werden alle Wahlpflichtmodule angeboten.

Der Studierende kann nur zwischen den angebotenen Modulen wählen.

- Alle mit * markierten Felder sind mit den Inhalten des eigens gewählten Moduls zu belegen

.

- Folgende Module stehen im Wintersemester 2018/19 zur Wahl:

- Elektromobilität
- Akustik/Assistenzsysteme
- Fahrzeugkonstruktion/Leichtbau
- Computational Fluid Dynamics
- Fahrzeugdynmaik
- Statistisches 3D Toleranzmanagemen

Letzte Aktualisierung: 09.12.2019

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66901
SPO-Version: 33
Modulname Virtual Reality / Lichttechnik / Numerik

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Thomas Weber
Modulart	Pflichtmodul
Studiensemester	4. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	2
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele
Fachliche Kompetenzen

66401

Die Studierenden können die Grundlagen im Bereich Lichttechnik und computergestützter interaktiver Visualisierung beschreiben und anwenden, um mit Hilfe des erlernten Wissens und unter Nutzung geeigneter Simulationssoftware/Hardware, effektiv Produkte in diesem Bereich beurteilen, entwickeln und analysieren zu können.

66402

Die Studierenden können das Computeralgebrasystem Matlab erläutern und können es einsetzen, um technische Fragestellungen zu formulieren und zu lösen. Sie können die Funktionalitäten des Programms anwenden. Sie können Inhalte aus dem Labor in eigene Funktionen übertragen und diese in Matlab formulieren, um damit Berechnungen effektiv durchführen zu können.

Überfachliche Kompetenzen

66401

Die Studierenden können die Auswirkung verschiedener Lichttechnik- und VR-Konzepte mit Hilfe des erlernten interdisziplinären Wissens hinterfragen und diskutieren, um eine Gesamtbewertung der Technologie bzw. des Produkts bzgl. konkurrierender Eigenschaften (z.B. Kosten, Realitätsnähe, Effektivität, ...) vorzunehmen.

66402

Die Studierenden können sich mit Hilfe geeigneter computergestützter Informationssysteme (Online-Hilfe, Foren) selbstständig in weiterführenden Aspekten eines Computeralgebrasystems einarbeiten, um komplexere Problemstellungen formulieren zu können.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

66401

Die Studierenden können mit einem geeigneter Software/Hardware technische Komponenten für die menschliche Wahrnehmung realitätsnah simulieren, visualisieren und damit interagieren, um den Produktentstehungsprozess effektiver zu gestalten.

66402 Die Studierenden können mit einem Computeralgebrasystem (Matlab) technische Sachverhalten numerisch beschreiben und analysieren, um den Produktentstehungsprozess effektiver zu gestalten.

Lerninhalte

66401 - Virtual Reality / Lichttechnik:

- Grundlagen lichttechnischer Größen, der geometrische Optik und der Lichtquellen
- Grundlagen Visualisierungstechnologien
- Anwendungen von VR Technologien im Produktentstehungsprozess
- Praxisanwendung mit VR/AR
- Software/Hardware

66402 - Numerik:

- Einführung in die Matlab-Umgebung
- Grundlagen der Bedienung
- Rechnen mit Variablen, Vektoren, Matrizen, Polynomen
- Automatisieren von Berechnungen
- Erstellen von Funktionen
- Erstellen von Funktionen mit graphischer Benutzeroberfläche
- graphische Darstellung von Daten
- Datenverarbeitung: Einlesen, Verarbeiten und Ausgabe von Daten (tabellarisch, Bilder, akustisch)

Literatur

66402:

Ulrich Stein

Programmieren mit Matlab
(Hanser Verlag (ebook))

Cleve Moler

Experiments with Matlab
(MathWorks (ebook))

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66401	Virtual Reality / Lichttechnik	Prof. Dr. Weber	V Ü L	2	3
66402	Numerik	Reinisch	L Ü	2	2

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66401	PLK (60 Minuten)	Die Endnote entspricht der Klausurnote. Die Klausur beinhaltet das Fach 66401 (Virtual Reality / Lichttechnik).	semesterbegleitend
66402		66402 (Numerik) ist ein unbenoteter Schein, der zum Bestehen des Moduls benötigt wird. unbenotet	

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: ---

Modul: ---

Prüfung: Für Klausur 66401 ist der Schein 66402 (Nachweis Basiswissen Numerik (unbenotet)) zu bestehen.

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 18.12.2019

Modul-Nummer: 66902
SPO-Version: 33
Modulname Strömungslehre

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Claus Feuchter
Modulart	Pflichtmodul
Studiensemester	4. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	Allg. Maschinenbau
Sprache	Deutsch

Modulziele
Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können die Grundlagen zum Verständnis und zur Berechnung von inkompressiblen und kompressiblen Strömungsproblemen anwenden. Sie sind in der Lage die Grundlagen zur Berechnung von Strömungsmaschinen (Turbine, Verdichter) zu beschreiben und können die Grundlagen für die Computational Fluid Dynamics (CFD) erklären

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können in Tutorien und Übungen ihre Sozialkompetenzen entwickeln.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Die Studierenden können praktische Problemstellungen mit strömungsmechanischen Modellen berechnen und sind in der Lage strömungsmechanische Aspekte in der Entwicklung berücksichtigen.

Lerninhalte

- Eigenschaften strömender Fluide
- Hydro- und Aerostatik
- Kinematik der Fluide
- Stromfadentheorie
- Impuls- und Drehimpulssatz
- Reibungsbehaftete Strömungen
- Aerodynamik
- Einführung in die numerische Strömungsmechanik

Literatur

Bohl / Elmendorf	Technische Strömungslehre
Kümmel	Technische Strömungsmechanik
Oertel	Strömungsmechanik
Zierrep	Grundzüge der Strömungsmechanik
Herwig	Strömungsmechanik
Spurk / Aksel	Strömungslehre

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66043	Strömungslehre	Prof. Dr. Feuchter	V Ü	4	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66043	PLK (90 Minuten)	Die Endnote entspricht der Klausurnote.	

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: - - -

Modul: --

Prüfung: - - -

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

z. B. Feedback zur Gruppenarbeit

Bemerkungen

Wird optional durch Tutorien (2 SWS) unterstützt.

Letzte Aktualisierung: 02.02.2026

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66903**SPO-Version: 33****Modulname Produktentwicklung / CAE - Projekt**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Thomas Weidner
Modulart	Pflichtmodul
Studiensemester	4. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	2
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	10 CP
Workload Präsenz	90 Stunden
Workload Selbststudium	210 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele**Fachliche Kompetenzen**

66404

Die Studierenden sind in der Lage, ein technisches Problem zu analysieren, die Vorgehensweise im Projekt zu bestimmen und ein Produkt gemäß Lastenheft mit Hilfe von Computersoftware zu entwickeln. Produktentwicklung / Konstruktion I: Die Studierenden können den gesamten Prozess der Produktentwicklung beschreiben und die Konstruktion als wesentlichen Baustein einordnen. Im Rahmen der rechnergestützten Produktentwicklung sind sie in der Lage die Leistungsfähigkeit verschiedener Softwaresystem, die zur Umsetzung konstruktiver Aufgaben in unterschiedlichen IT-Umgebungen zur Verfügung stehen, zu beschreiben. Durch das Einsetzen des Methodischen Konstruierens, der Auswahl und dem Vergleich geeigneter Methoden zur Produktentwicklung können die Studierenden Lösungsfindung konkreter konstruktiver Aufgaben und zum „handwerklichen“ Ausarbeiten der Fertigungsunterlagen erläutern. Sie können die grundsätzlichen Methoden und Arbeitsweisen zur Konzeption und Gestaltung von Maschinen und Anlagen beurteilen.

66405

CAE/Projekt:

Das Auslegen und Dimensionieren von Bauteilen und Teilsystemen im Rahmen einer Konstruktionsaufgabe können die Studierenden durchführen. Die Studierenden können verschiedene physikalische Teilprobleme analysieren, Teillösungen entwickeln, hinterfragen und diskutieren. Sie sind in der Lage praktisches Anwenden der erlernten Theorie an einem konkreten praxisnahen Beispiel darzustellen.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können in Gruppenarbeit bei Projekten ihre Teamfähigkeit entwickeln

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Sie sind in der Lage CAE-Werkzeugen auszuwählen und an Konstruktionsaufgaben anzuwenden. Sie können Methodisches Konstruieren nach VDI/Pahl-Beitz darstellen.

- Lerninhalte**
- 66404 - Produktentwicklung / Konstruktion I:
- Leitfaden für die konstruktive Arbeit
 - Grundregeln zur Gestaltung - Konstruktionsprinzipien, Methodisches Konstruieren
- 66405 - CAE/Projekt:
- handwerklicher Umgang mit einem CAE-Werkzeug
 - Konstruktionsbegleitende Berechnung
 - Einbindung der CAE-Werkzeuge in ein PDM/PLM-System
 - Grundlagen der Vernetzung

- Literatur**
- Pahl/Beitz
Konstruktionslehre
(Springer Verlag)
- Ehrlenspiel
Integrierte Produktentwicklung
(Hanser Verlag)
- Gausemeier/Seifert
Vernetzte Produktentwicklung
(Hanser Verlag)

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66404	Produktentwicklung/ Konstruktion I	Prof. Dr. Haag	V Ü	4	6
66405	CAE - Projekt	Abele	P	2	4

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66404	PLK 90 + PLP benotet	60% PLK (66404) 40% PLP (66405)	
66405			

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: ---

Modul: ---

Prüfung: ---

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 02.2026

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66904**SPO-Version: 33****Modulname Konstruktion**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Thomas Weber
Modulart	Pflichtmodul Schwerpunkt Technisches Design
Studiensemester	6. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	2
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele**Fachliche Kompetenzen**

66601:

Die Studierenden sind in der Lage konkrete konstruktive Aufgaben zu entwickeln und beherrschen das Erstellen der Fertigungsunterlagen. Qualitätssichernde Maßnahmen wie FMEA oder QFD können die Studenten vorbereiten und organisieren. Das Planen, erstellen und organisieren von geeigneten QM-Maßnahmen gehört zum Repertoire. Entwickeln und formulieren eigener Ansätze. Überprüfen vorhandener Strukturen nach dem aktuellen Stand der Technik.

66602:

Die Studierenden sind in der Lage, eigene Inhalte strukturiert zu entwickeln, passende Visualisierungen wie Infografiken oder Tabellen zu entwerfen und mediengerecht umzusetzen. Darüber hinaus beherrschen sie die konsistente Gestaltung über verschiedene Medienformate hinweg. Sie können ihre konzeptionellen und gestalterischen Entscheidungen fundiert begründen und nachvollziehbar dokumentieren. Der professionelle Umgang mit Gestaltungsrastern sowie mit digitalen Design-Tools gehört ebenfalls zum Kompetenzspektrum.

Überfachliche Kompetenzen

Durch die Gruppenarbeit bei Projekten wird die Teamfähigkeit und Kompetenzen im Bereich Projektplanung, Präsentation und Reflexion gestärkt. Die Studierenden entwickeln ein Bewusstsein für den kreativen Prozess und reflektieren ihre Entscheidungen hinsichtlich Wirkung, Funktionalität und gestalterischer Klarheit.

- Lerninhalte**
- 66601 - Produktentwicklung / Konstruktion II:
Qualitätsmanagement:
- House of Quality
- QFD
- 66602 - Visualisierung komplexer Informationen und DTP:
Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse der Informationsgestaltung und des digitalen Desktop Publishing (DTP):
- Einführung in das Informationsdesign und die Prinzipien der Informationsvisualisierung
- Konzeption und Strukturierung komplexer Inhalte (Ziel, Zielgruppe, Medium)
- Typografie-Grundlagen (Lesbarkeit, Hierarchie, Schriftwahl)
- Farbgestaltung und Farbsymbolik im Kontext der Informationsvermittlung
- Gestaltung konsistenter Layouts mit Hilfe von Gestaltungsrastern
- Erstellung von Skizzen, Wireframes, Prototypen und finalen Medienprodukten
- Umgang mit digitalen Tools für Layout und Visualisierung
- Umsetzung von Print- und Digitalmedien (Whitepaper, Plakat, Präsentation)
- Präsentationstechniken: Aufbau, Visualisierung und Zeitmanagement
- Reflexion des gestalterischen und methodischen Projektprozesses

- Literatur**
- | | |
|--------------------|--|
| Pahl/Beitz | Konstruktionslehre (Springer Verlag) |
| Ehrlenspiel | Integrierte Produktentwicklung (Hanser Verlag) |
| Gausemeier/Seifert | Vernetzte Produktentwicklung (Hanser Verlag) |

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66601	Produktentwicklung/ Konstruktion II	Zehnder	V Ü P	2	3
66602	Visualisierung komplexer Informationen und DTP	Gräter	V Ü	2	2

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66601	Klausur 45 min	Die Endnote entspricht dem Mittelwert beider Teile.	semesterbegleitend
66602	PLP benotet		

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: 66903

Modul: - - -

Prüfung: - - -

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen: -

Bemerkungen: keine

Letzte Aktualisierung: 02.2026

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66905**SPO-Version: 33****Modulname Fertigungstechnik**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Claus Feuchter
Modulart	Pflichtmodul
Studiensemester	6. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können unterschiedlich mögliche Fertigungsverfahren bewerten. Auf der Basis von theoretischen Betrachtungen wie auch praktischen Anwendungsfällen sind sie in der Lage die verschiedenen Fertigungsschritte verschiedener Verfahren zu analysieren. So können sie das für konkrete Fertigungsvorhaben jeweils passende Herstellungsverfahren auswählen und die erforderlichen Werkzeuge zusammenstellen.

Überfachliche Kompetenzen

Sie sind in der Lage durch Gruppenarbeiten Aufgaben zu lösen und zu präsentieren. Dadurch können sie Sozialkompetenzen entwickeln.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Sie können geeignete Methoden auswählen und durchführen.

Lerninhalte

66602 - Fertigungstechnik:
Einführung in die Fertigungstechnik;
- Urformen
- Umformen
- Trennen
- Fügen
- Löten
- Kleben

Literatur	A.H. Fritz:	Fertigungstechnik (Springer Verlag)
	H. Schönherr:	Spanende Fertigung (Oldenbourg Verlag)
	W. König, F. Klocke:	Fertigungsverfahren 1-3 (Springer Verlag)
	K. Lange	Schweißtechnik 1 (Springer Verlag Berlin)
	Autorenkollektiv Hrsg. Deutscher Verband für Schweißtechnik:	Fügetechnik Schweißtechnik (DVS Verlag Düsseldorf (1998))

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66603	Fertigungstechnik	Prof. Dr. Kahlhöfer	V	4	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66603	PLK (60 Minuten)	100%	Die Endnote entspricht der Klausurnote

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul:

Modul:

Kenntnisse der Grundlagen aus

- Fach 66205 (Modul 66010)
- Modul 66009
- Modul 66012
- Modul 66013

Prüfung: Bearbeitung von Übungsaufgaben

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 02.2026

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66906**SPO-Version: 33****Modulname Elektrische Antriebe**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Moritz Gretzschel
Modulart	Pflichtmodul
Studiensemester	6. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	Allg. Maschinenbau
Sprache	Deutsch

Modulziele**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden sind in der Lage die Grundlagen von elektrischen Antrieben zu erläutern. Sie sind in der Lage den Aufbau und die Wirkprinzipien von Gleich- und Wechselstrommotoren beschreiben. Sie können die zugehörigen Drehmoment-Drehzahl Kennlinien interpretieren. Sie sind in der Lage anhand der grundlegenden Eigenschaften (Kennlinie), der elektrischen Maschinen, diese für einen Anwendungsfall auszuwählen.

Überfachliche Kompetenzen

Sie können in Gruppenarbeiten Aufgaben lösen und die Ergebnisse präsentieren.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage die Auswahl und Dimensionierung elektrischer Maschinen für einen Anwendungsfall methodisch durchzuführen.

Lerninhalte

- Wirkprinzipien
- Blockschaltbild
- Drehmoment-Drehzahl Kennlinie
- Gleichstrommotoren
- Nebenschluss
- Reihenschluss
- Wechselstrommotoren
- Universalmotor
- Drehstrom-Asynchronmotor
- Drehstrom-Synchronmotor
- Schrittmotor

Literatur Vorlesungsskript
Fischer elektrische Maschinen

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66606	Elektrische Antriebe	Prof. Dr. Krotsch	V Ü	4	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66606	PLK (45 Minuten)	100%	Die Klausurnote entspricht der Endnote.

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: - - -
Modul: --
Prüfung: - - -

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 09.2024

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66907**SPO-Version: 33****Modulname Gestaltung und Darstellung**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Pietzsch
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	3./4. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	2
Angebotshäufigkeit	Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele Fachliche Kompetenzen**66406 Farbe und Material**

Die Studierenden können Farbsysteme erkennen und können Farben einordnen, benennen und anwenden. Durch das Mischen von Farben können sie Zusammenhänge und Abstufungen bestimmen. Sie können Farben auswählen, in Projekten praktisch anwenden und den Einsatz begründen. Durch das praktische Arbeiten mit den Primärfarben wird die Wahrnehmung der Studierenden für das Thema Farbe sensibilisiert und erweitert.

Die Studierenden können die olfaktorisch basierte ästhetische Materialauswahl durchführen und sie sind in der Lage sinnvolle Oberflächen und Materialität für ein Projekt auszuwählen und anzuwenden. Sie können eigene Materialkompositionen entwickeln und ein ästhetisch eigenständiges Produktkonzept daraus schaffen.

66407 Renderingtechniken

Die Studierenden sind in der Lage professionellen Markerstiften anzuwenden. Die Studierenden sind in der Lage mit den Stiften verschiedenen Skizziertechniken auszuführen. Ebenso sind sie fähig, Präsentationsskizzen für die Konzept- und Entwurfsphase eines Projektes zielgerichtet zu erstellen. Sie können die vorhandenen Skizzierfähigkeiten um das Thema Flächen, Farbe und Materialität in der visuellen Darstellung anwenden.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage Skizzen zur Kommunikation im Team und gegenüber Dritten gezielt anzuwenden. Ebenso können sie Visualisierungskompetenz je nach Projektfortschritt weiterentwickeln.

Ggf. besondere Methodenkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage geeignete Methoden auszuwählen und anzuwenden.

- Lerninhalte**
- 66406 - Farbe und Material:
- Farbsysteme kennenlernen und anwenden
 - Farbauswahl und Wirkung
 - Farbkreis, Buntarten, Unbuntarten, Abstufungen
 - Ästhetische Materialeigenschaften
 - Haptik und Optik vom Materialien
 - Projektbasierte Material und Farbkomposition
- 66407 - Renderingtechniken:
- Marker, Fineliner und andere Rendertechniken
 - Anwendung und Wirkung
 - Schnelle Techniken und Präsentationsrenderings

Literatur Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66406	Farbe und Material	Prof. Pietzsch, Gräter	V Ü	2	3
66407	Rendering Techniken	Prof. Pietzsch, Simon	V Ü	2	2

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66406 66407	PLP benotet	Die Endnote entspricht der Projekt Bewertung und setzt sich entsprechend der CP-Verteilung zusammen.	Alle Hilfsmittel

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: 66007 Technische Kommunikation

Modul: --

Prüfung: ---

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen: --

Bemerkungen

Schwerpunkt TD, je nach Studienbeginn im 3. oder 4. Studiensemester.
Die Projekt-Aufgabenstellung wird in den Veranstaltungen bekannt gegeben. Es finden viele experimentelle Praxisübungen statt.

Letzte Aktualisierung: 02.2026

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66908**SPO-Version: 33****Modulname Virtuelle Modellierung**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Martin Pietzsch
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	4. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	2
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele Fachliche Kompetenzen

66408 - Freiformflächenmodellierung I:

Die Studierenden können Class-A Freiformflächen mit geeigneten CAD-Werkzeugen erstellen und überarbeiten. Dadurch sind sie in der Lage, komplexe Oberflächen, höchster Qualität zu generieren. Beispiel: Automobilexterieur.

66409: Digitales Rendering und VR

Auf Basis von 3D-Datenmodellen können die Studierenden Darstellungen von der Skizze bis hin zum Fotorealismus gezielt planen und ausführen. Sie können Renderings mit der Aufgabenstellung verglichen und selbstständig analytisch interpretieren. Das Planen und Erstellen von Renderings auf einer Rendersoftware gehört zum Repertoire der Studierenden und sie sind in der Lage aus nativen CAD-Daten professionelle und zielgerichtete Renderings mittels einer Software zu erstellen.

Überfachliche Kompetenzen

66408 Freiformflächenmodellierung I:

Die Studenten können ihre Arbeit selbstständig analysieren um damit ihre Fähigkeiten gezielt zu verbessern und ihr Wissen zu vertiefen.

66409: Digitales Rendering und VR

Durch Vergleichen, Zusammenarbeit und direkter Austausch können die Studierenden die soziale und die vermittelnde Kompetenz weiterentwickeln. Ziel ist das selbstständige Vertreten und Präsentieren persönlicher Ideen auf einem professionellen Niveau

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

66408 Freiformflächenmodellierung I: Die Studierenden können Methoden, wie Schnittansatz anwenden.

- Lerninhalte**
- 66408 - Freiformflächenmodellierung I:
- Parametrische Freiformflächenmodellierung
 - Modellelemente
 - Flächengrade, -anschlüsse
 - Modellerstellung - technische Randbedingungen an das Flächenmodell
 - ästhetische Beurteilung des Flächenmodells
 - Flächenmodellierung im Designprozess - Bearbeitung einer Projektaufgabe
 - Reflektion der Bearbeitung in einer Dokumentation
- 66409 - Digitales Rendering und VR:
- Erstellen von Renderings auf Basis von CAD-Daten mit einer Rendersoftware
 CAX-Datenaufbereitung für das Rendern Interpretieren und bewerten der eigenen Renderings

Literatur Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66408	Freiformflächenmodellierung I	Prof. Pietzsch	V Ü P	2	3
66409	Digitales Rendering und VR	Reinisch	V Ü	2	2

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66408	PLP benotet	Zusammensetzung der Note aus gleichen Teilen der Fächer 66408 und 66409.	
66409			

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: 66906

Modul:

66408 - Freiformflächenmodellierung I:

- Beherrschung eines CAD Systems
- gute Skizzierfähigkeiten

Prüfung: ---

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen:--

Bemerkungen: keine

Letzte Aktualisierung: 09.2024

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66909**SPO-Version: 33****Modulname Industriedesignprojekt**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Martin Pietzsch
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	6. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können Designentwürfe durch ihr Methodenwissen, ihre ästhetische Sensibilisierung und ihre entwurfshandwerklichen Fähigkeiten professionell ausführen. Dadurch sind sie in der Lage, in ihrer späteren Berufspraxis Produkte und Produktsysteme zu entwerfen. Die Studierenden können ihre Entwurfsarbeit darstellen, analysieren und Schlüsse daraus folgern. Dadurch sind sie in der Lage, ihre Fähigkeiten selbstständig weiter zu entwickeln.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können sowohl selbstständig als auch im Team, das erlernte Wissen vertiefen und anwenden, um Aufgaben effektiv zu lösen.

Ggf. besondere Methodenkompetenz

Sie sind in der Lage geeignete Methoden auszuwählen und anzuwenden.

Lerninhalte

- Vertiefung der bereits in der Entwurfslehre erlernten Methoden
- Durchführung eines vollständigen Entwurfsprojektes, alle Phasen einschließlich (Planung/Analyse, Konzept, Entwurf, Ausarbeitung) bis zum Designprototyp.
- Präsentation/Verteidigung des Projektentwurfs
- Dokumentation und Analyse des Entwurfs

Literatur

Wird dem Projekt entsprechend vom Betreuer zu Beginn des Semesters ausgegeben.

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66607	Industriedesignprojekt	Prof. Pietzsch	P	4	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66607	PLP benotet	Die Endnote entspricht der Note der Projektarbeit.	

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: 66015 Grundlagen des Entwerfens

Modul: --

Prüfung: - - -

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen: --

Letzte Aktualisierung: 01.2025

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66910**SPO-Version: 33****Modulname Messtechnik**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Mahyar Mahinzaeim
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	4. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden können für Anwendungen im Maschinenbau und in der Fertigungstechnik geeignete Sensoren auswählen um eine Messkette aufzubauen und messtechnische Softwaretools zu bedienen. Die Studierenden können auf Basis der kennengelernten gängigen Sensorprinzipien, den dazu passenden Verstärker und typischen Komponenten zur Digitalisierung der Signale sowie der Umsetzung der PC-gestützten Messdatenerfassung und der Kenntnis einzelner elektronischer Schaltungen zur Signalverarbeitung beschreiben und anwenden.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können durch gemeinsame Laborveranstaltung Sozialkompetenzen entwickeln.

Ggf. besondere Methodenkompetenz

Die Studierenden können an konkreten Prüfaufgaben das prinzipielle Vorgehen bei der Auswahl der Sensoren, deren Positionierung, Anschluss der Messverstärker und Digitalisierung der Messsignale anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, messtechnische Komponenten zu beurteilen und die zu erwartenden Messfehler abzuschätzen.

Lerninhalte

Strukturen, Verfahren
Systematische, zufällige, dynamische Messfehler
Anzeigeeinstrumente
Digitale Messwerterfassung analoger Signale
Sensoren für mechanische und thermische Messgrößen
Elektrische Signalanpassung
Digitale Messtechnik
Direkte Weg-, Winkel-, Zeit-, Frequenzmessung
PC-gestützte Messtechnik mit LabVIEW
Messdatenübertragung in vernetzten Strukturen am Beispiel des CAN-Bus

Literatur

Hoffmann	Vorlesungsmanuskript Taschenbuch der Messtechnik (Hanser-Verlag)
Schrüfer	Elektrische Messtechnik (Hanser-Verlag)
Schießle	Mechatronik I (Vogel-Verlag)

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66410	Messtechnik	Hartjes, Eisenmenger	V Ü	4	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66410	PLK 60	Die Endnote entspricht der Klausurnote.	

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: - - -

Modul: 66001 Mathematik I
 66002 Mathematik II
 66014 Grundlagen der Elektrotechnik
 66020 Steuerungs- und Regelungstechnik

Prüfung: - - -

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 09.12.2019

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66911**SPO-Version: 33****Modulname Maschinendynamik**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Moritz Greztschel
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	4. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	2
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	Allg. Maschinenbau
Sprache	Deutsch

Modulziele**Fachliche Kompetenzen****66411 - Maschinendynamik:**

Die Studierenden können das Schwingungsverhalten linearer Ein- und Mehrmassensysteme auch mit Dämpfung und Anregung modellieren, Eigenfrequenzen und Eigenformen berechnen und interpretieren. Dazu können sie Bewegungsgleichungen aufstellen und lösen, rotierende und oszillierende Massenkräfte bestimmen um Gegenmaßnahmen wie statisches und dynamisches Auswuchten ermitteln. Zur Beurteilung verschiedener Anregungsmechanismen können sie die jeweiligen Vergrößerungsfunktionen für Kraft und Weg anwenden. Damit sind sie in der Lage das Zeitverhalten vorhergesagt und das Übertragungsverhalten des schwingungsfähigen Systems zu bestimmen.

66412 - Labor Mehrkörpersimulation:

Im Labor Mehrkörpersimulation können die Studierenden angeleitet in Zweiergruppen Aufgaben bearbeiten. Dort können sie anhand verschiedener kleinerer Projekte unter Anleitung des Dozenten physikalische Ersatzmodelle entwickeln und Mehrkörpermodelle erstellen, Eigenformen und transientes Zeitverhalten berechnen und die Ergebnisse strukturiert darstellen um das theoretisch erlernte Wissen zu festigen.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können in Zweierteams Übungsbeispiele bearbeiten und dadurch Kommunikations- und Sozialkompetenzen entwickeln.

Ggf. besondere Methodenkompetenz

Die Studierenden können die Grundidee der Mehrkörpersimulation erklären und sind in der Lage deren Leistungsumfang einzuschätzen. Sie können Simulationsergebnisse qualitativ und quantitativ bewerten und kennen den Zusammenhang zwischen Modellbildung und Ergebnishüte für Anwendungsbeispiel in der Mechanik.

- Lerninhalte**
- 66411 - Maschinendynamik:
- Simulation und Modellbildung
 - Einschwingvorgang
 - Unwuchtanregung
 - Schwingungsisolierung
 - Eigenfrequenzen und Eigenformen
 - Modal- und Betriebsschwingungsanalyse
 - Schwingungen von Kontinua
 - Mehrkörperdynamik
 - Auswuchten
 - Massen- und Leistungsausgleich beim Einzylinder und Reihenmotor
 - Ungleichförmigkeit
- 66412 - Labor Mehrkörpersimulation:
- Entwurf von physikalische Ersatzmodellen
 - Aufbau von Mehrkörpermodelle
 - Berechnung von Eigenformen und transientem Zeitverhalten
 - strukturierte Darstellung der Ergebnisse

Literatur		Vorlesungsskript
	Holzweißig/Dreisig	Lehrbuch der Maschinendynamik
	E. Krämer	Maschinendynamik
	Fischer/Stephan	Mechanische Schwingungen
	R. Jürgler	Maschinendynamik
	G. Ziegler	Maschinendynamik
	J. Kozesnik	Maschinendynamik
	Bienzeno/Grammel	Techn. Dynamik

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66411	Maschinendynamik	Prof. Dr. Gretzschel	V Ü	2	4
66412	Labor Mehrkörpersimulation	Prof. Dr. Gretzschel	L	2	1

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66411	PLK 60 + PLP benotet	Die Endnote setzt sich zusammen aus	semesterbegleitend
66412		- 80% PLK (aus Prüfung 66411) - 20% PLP (aus Labor 66412)	

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul:

Wissen aus den Modulen

- 66001 Mathematik I
- 66002 Mathematik II
- 66004 Technische Mechanik I

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

- 66005 Technische Mechanik II

Modul: --

Prüfung: --

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

Im Fach 66412 - Labor Mehrkörpersimulation sind in Zweiergruppen Projekte zu bearbeiten. Diese werden benotet und fließen in die Endnote mit ein.

Letzte Aktualisierung: 16.12.2019

Modul-Nummer: 66912**SPO-Version: 33****Modulname Industrie 4.0**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Doris Aschenbrenner
Modulart	Wahlpflichtmodul, Wahlmodul
Studiensemester	6./7. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch/Englisch

Modulziele**Fachliche Kompetenzen**

Nach dieser Veranstaltung können Sie

- die Kern-Konzepte von I4.0 auflisten (Internet- und Netzwerksysteme, Smarte Objekte und MenschMaschine-Schnittstelle) und zu Anwendungen dieser Konzepte Auskunft geben. Sie können zusätzlich Grundlagen zu wissenschaftlichen Vorträgen, Recherchemethodik und Anfertigung von Ausarbeitungen darlegen. (Bloom I: Remember)
- Grundbegriffe aus dem Bereich I4.0 erklären (z.B. Cyber-Physical Systems, Industrial Internet of Things, Künstliche Intelligenz, etc.) und sie in Bezug auf Anwendungen interpretieren. (Bloom II: Understand)
- im Rahmen von praktischen Workshops mit den Grundkonzepten experimentieren (z.B. Sensoransteuerung) und konnten Ihr Wissen über einen wissenschaftlichen Vortrag und einer Ausarbeitung verwenden. (Bloom III: Apply)
- das oben genannte Wissen verwenden, um Veröffentlichungen aus Wissenschaft und Industrie schematisch zu zerlegen und in das vorgestellte Schema einzuordnen. (Bloom IV: Analyze)
- sich ein Bild über die Aussagekraft von um Veröffentlichungen aus Wissenschaft und Industrie machen, nachdem Sie diese kritisch gelesen und interpretiert haben. Sie können Ihre Argumentation plausibel anhand von Kriterien darlegen und sie verteidigen. (Bloom V: Evaluate)

Überfachliche Kompetenzen

Im Rahmen dieses Kurses wird die selbstständige Lektüre und kritische Reflexion von Fachliteratur, sowie Marktinformationen geübt. Die Studierenden erhalten Anleitung zum Recherchieren und wissenschaftlichen Arbeiten und werden in ihrer Selbstorganisation unterstützt. Die Studierenden können ihre Erkenntnisse in einem Fachvortrag präsentieren.

Ggf. besondere Methodenkompetenz

Die Studierende sind in der Lage geeignete Methoden zur Lösungsfindung auszuwählen.

Lerninhalte Overview Industry 4.0 - Buzzword or Revolution?: Historical and political overview of the process within Germany and Europe (I4.0) as well as similar trends in the USA and China.
Major trends in I4.0 - what is the technological background? Overview of the three main categories "Internet- and Networking Systems" (Cloud computing, Digital twin,...), "Smart Objects" (M2M, Big Data, CPS,...), and "Operator 4.0" (Human on the I4.0 production floor).
Real examples of I4.0: Journey through various practical examples of smart factory applications based on guest lectures and reviews of scientific literature

Literatur Literatur wird im Kontext der Vorlesung ausgegeben und muss zusätzlich selbstständig recherchiert werden.

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66738	Industrie 4.0	Prof. Dr. Aschenbrenner	P	4	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66738	PLP benotet	Jeder Studierende muss im Rahmen der Vorlesung einen Vortrag in englischer Sprache über eine mit der Kursleitung abgesprochene aktuelle wissenschaftliche Publikation halten und diese dann schriftlich (ebenfalls in englischer Sprache) in das im Kurs vorgestellte Rahmen zu charakterisieren und zu diskutieren. Die Endnote entspricht zu gleichen Teilen der Bewertung des Referats und des Berichts.	semesterbegleitend

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

z. B. Teilnahme am Praktikum oder Abgabe des Laborberichtes

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

z. B. Feedback zur Gruppenarbeit

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 30.03.2021

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66912**SPO-Version: 33****Modulname Simulations-Projekt**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Claus Feuchter
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	6. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele**Fachliche Kompetenzen**

Im Rahmen eines Simulations-Projektes sind die Studierenden in der Lage semester- und fachübergreifende Inhalte und Kompetenzen in einem Gesamtprozess zu bewerten. Die Studierenden können ihr erlerntes Methodenwissen zur Lösung technischer Aufgabenstellungen transferieren indem sie die Inhalte der natur- und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagenfächer auf die jeweiligen Themenstellungen übertragen. Sie sind in der Lage geeignete Simulationsmethoden eigenständig auszuwählen, um Aufgaben aus dem Bereich Maschinenbau zu lösen. Nach der Beurteilung der erforderlichen Prozessschritte können sie diese strukturieren, um zum Ziel der Entwicklungsaufgabe zu gelangen.

Überfachliche Kompetenzen

Durch die eigenständige Bearbeitung der Inhalte in Gruppen, die Anleitung zum Recherchieren und wissenschaftlichen Arbeiten und dem Zusammenführen der Inhalte in den Gesamtprozess können die Studierenden eine hohe Kompetenz im Projektmanagement, in der Selbstorganisation sowie in der Teamfähigkeit entwickeln.

Ggf. besondere Methodenkompetenz

Die Studierende sind in der Lage geeignete Methoden zur Lösungsfindung auszuwählen.

Lerninhalte

Projektarbeit, die mit den betreuenden Professoren abzustimmen ist

Literatur

Literatur ist entsprechend der Projektaufgabe zu recherchieren.

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66608	Simulations-Projekt	Prof. Dr. Feuchter	P	4	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66608	PLP benotet	Die Endnote entspricht der Note der Projektarbeit.	

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: - - -

Modul: --

Prüfung: - - -

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 09.12.2019

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66913**SPO-Version: 33****Modulname Simulation und Freiformflächen**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Martin Pietzsch
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	6/7. Semester
Moduldauer	2 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele Fachliche Kompetenzen

66701:

Die Studierenden können designorientierte Simulationen anhand von Teilen und/oder Produkten entwickeln, erstellen und durchführen. Sie sind in der Lage simulationsformen für Designer zu analysieren, Simulationen von Handhabungen und Bewegungsabläufen zu entwickeln, Animationen und VR-Elemente zu erstellen und animierte Visualisierungen zu generieren. Sie können Animationen zur Informationsvermittlung anlegen, planen und begründen geeigneter Werkzeuge. Ebenso sind sie in der Lage komplexe Sachverhalte in übersichtliche Darstellungen zu integrieren.

66702:

Die Studierenden können vollparametrische Freiformflächen und Flächenverbände mit geeigneten CADWerkzeugen erstellen und überarbeiten. Dadurch sind sie in der Lage, komplexe Oberflächen zu generieren und diese an veränderte Randbedingungen anzupassen. Beispiel: Gehäuse eines Akkuschräubers.

Überfachliche Kompetenzen

66701:

Durch die Konzepterstellung in der Gruppe können die Studierenden die Sozialkompetenz, die Umsetzung der Simulation weiterentwickeln und in hohem Maße das selbstständige Arbeiten am Computer anwenden.

66702:

Die Studenten können ihre Arbeit selbstständig analysieren um damit ihre Fähigkeiten gezielt zu entwickeln und ihr Wissen vertiefen.

Ggf. besondere Methodenkompetenz

66701: Storyboard

66702: Die Studierenden können die Methoden "Schnittansatz" und "Kantenbetontes Modellieren" anwenden

- Lerninhalte**
- 66701 - Simulation im Design:
- Simulationsformen für Designer
 - Simulation von Handhabungen und Bewegungsabläufen
 - VR-Elemente
 - Animierte Visualisierungen planen und erstellen
- 66702 - Freiformflächenmodellierung II:
- Class-A/Strak-Flächenmodellierung
 - Modellelemente
 - Flächengrade, -anschlüsse
 - Modellerstellung
 - ästhetische Beurteilung des Flächenmodells
 - Flächenmodellierung im Designprozess
 - Bearbeitung einer Projektaufgabe
 - Reflektion der Bearbeitung in einer Dokumentation

Literatur Wird in der Vorlesung bekanntgegeben

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66701	Simulation im Design	N. N.	V L	2	2
66702	Freiformflächenmodellierung II	N. N.	V P	2	3

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66701	PLP benotet	Zusammensetzung der Endnote zu gleichen Teilen aus den Projektleistungen.	66702: - Bearbeitung einer Projektaufgabe - Reflektion der Bearbeitung in einer Dokumentation
66702			

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: - - -

Modul:

- abgeschlossenes Grundstudium,
- 66408 - Freiformflächenmodellierung I
- gute Skizzierfähigkeiten

Prüfung: - - -

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 06.01.2020

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66914**SPO-Version: 33****Modulname Ergonomie und Ecodesign**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Martin Pietzsch
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	6/7. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	2
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele**Fachliche Kompetenzen**

66703 Ergonomie und UX:

Die Studierenden können die grundlegenden Begriffe erklären, die ergonomischen Aspekte im Gestaltungsprozess beschreiben und in Übungen und Projekten anwenden. Die Studierenden können die arbeitsphysiologischen Grundlagen benennen und eine anthropometrische Arbeitsplatzgestaltung beschreiben. Sie sind in der Lage die ergonomischen Grundbegriffe wie Perzentile anzuwenden und können ergonomische Aspekte im Gestaltungsprozess zielgerichtet einsetzen. Sie sind in der Lage Anwenderwissen und deren Bedürfnisse zu bestimmen und zu bewerten, sowie Bedürfnisse in konkrete Produkteigenschaften und Features umzusetzen.

66704 Ecodesign:

Sensibilisierung für die Themen Nachhaltigkeit, Design für Nachhaltigkeit und Ecodesign Vermittlung der Zielsetzungen für Ecodesign und Design für Nachhaltigkeit und den entsprechenden Maßnahmen, um diese Ziele zu erreichen, Befähigung zur Konzeptionierung und Gestaltung nachhaltiger Produkte anhand einer praxisorientierten Gruppenarbeit, einschließlich alternativer Überlegungen für Bauteile, Materialien und Verfahren. Die Studierenden können nachhaltige Produkte und Produktsysteme mit erlerntem Wissen und Methodenkompetenz entwerfen. Dadurch sind sie in der Lage, der politischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Nachfrage nach Verbesserungen in diesem Gebiet Rechnung zu tragen.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können sowohl selbstständig als auch im Team, das erlernte Wissen vertiefen und anwenden, um Aufgaben effektiv zu lösen.

Ggf. besondere Methodenkompetenz

Die Studierenden sind fähig geeignete Methoden auszuwählen und anzuwenden.

Lerninhalte

66703 - Ergonomie, User Experience:

- Ergonomische Grundbegriffe wie z.B. Percentile
- Ergonomische Aspekte im Gestaltungsprozess
- Arbeitsphysiologische Grundlagen
- Anthropometrische Arbeitsplatzgestaltung: Mensch-Maschine-Schnittstelle (HMI)
- Maschinen-Maschinen-Schnittstelle (MMI)
- Usability, Aufbau und Struktur einer Bedienoberfläche kennenlernen

66704 - Ecodesign:

Vorlesung:

- Nachhaltige Entwicklung, Sustainable Design, Ecodesign
- weltweite Entwicklung von Ressourcen, Energie, Ökologie
- Dimensionen der Nachhaltigkeit: Ökologie, Ökonomie, Soziales
- Nachhaltigkeitsstrategien: Effizienz, Konsistenz, Suffizienz
- Kreislaufwirtschaft, Ökoeffektivität
- Substitution von Bauteilen, Materialien und Verfahren
- nachhaltige Gestaltung und Konstruktion

Literatur Wird in Veranstaltung bekanntgegeben

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66703	Ergonomie, User Experience	Prof. Dr. Aschenbrenner, NN	V Ü	2	2
66704	Ecodesign	NN	V Ü	2	3

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66703	PLP benotet	Zusammensetzung der Endnote: 50% PLP 66703 50% PLP 66704	Je ein Projekt in 66703 und 66704 zu einer dem Fach entsprechenden Aufgabenstellung
66704			

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: - - -

Modul: --

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 02.2026

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66915 SPO-Version: 33

Modulname Zusatzprojekt Design

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. M. Pietzsch
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	6./7. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele	Fachliche Kompetenzen Die Studierenden können Designentwürfe durch ihr Methodenwissen, ihre ästhetische Sensibilisierung und ihre entwurfshandwerklichen Fähigkeiten professionell ausführen. Die Studierenden können ihre Entwurfsarbeit darstellen und analysieren. Dadurch sind sie in der Lage, ihre Fähigkeiten selbstständig weiter zu entwickeln. Überfachliche Kompetenzen Die Studierenden können sowohl selbstständig als auch im Team, das erlernte Wissen vertiefen und anwenden, um Aufgaben effektiv zu lösen. Ggf. besondere Methodenkompetenz Die Studierenden können die Lösungen Anderer diskutieren und konstruktiv bewerten. Sie können aus den Diskussionen das weitere Vorgehen für Ihr eigenes Projekt ableiten.
Lerninhalte	- Das Zusatzprojekt nimmt Bezug auf aktuelle Themen aus den Gebieten Design, Technik und Gesellschaft. Es werden bevorzugt konkrete Aufgabenstellungen aus dem Hochschulkontext bearbeitet, welche nutzbare Lösungen(Produkte) hervorbringen. Dadurch entsteht ein hoher Praxisbezug. - Durchführung eines vollständigen Entwurfsprojektes, alle Phasen einschließlich (Planung/Analyse, Konzept, Entwurf, Ausarbeitung) bis zum Designprototyp. - Präsentation/Verteidigung des Entwurfsprojektes - Dokumentation und Analyse des Entwurfs
Literatur	variiert je nach Projekt; wird in Veranstaltung bekanntgegeben

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66705	Zusatzprojekt Design	Prof. Pietzsch	P	4	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66705	PLP benotet	Die Endnote entspricht der Projektnote	

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: 66015 Grundlagen des Entwerfens

Modul: --

Prüfung: --

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 01.2025

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66917**SPO-Version: 33****Modulname Konstruktion in der Entwicklung**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. T. Weber
Modulart	Pflichtmodul in den Schwerpunkten Simulation, Fahrzeugtechnik
Studiensemester	6. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	2
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele**Fachliche Kompetenzen**

66609:

Die Studierenden sind in der Lage konkrete konstruktive Aufgaben zu entwickeln und beherrschen das Erstellen der Fertigungsunterlagen. Qualitätssichernde Maßnahmen wie FMEA oder QFD können die Studenten vorbereiten und organisieren. Das Planen, erstellen und organisieren von geeigneten QM-Maßnahmen gehört zum Repertoire. Entwickeln und formulieren eigener Ansätze. Überprüfen vorhandener Strukturen nach dem aktuellen Stand der Technik.

66610:

Die Studierenden sind in der Lage, die Vorteile z.B. zur Schonung wertvoller Ressourcen und Anwendungsgebiete des Leichtbaus anhand von Beispielfällen zu beschreiben und diese Erkenntnisse auf weitere Fallbeispiele zu übertragen. Die Studierenden können anhand verschiedener Leichtbaukomponenten die unterschiedlichen Leichtbaustrategien identifizieren.

Die Studierenden können mithilfe ihres Wissens über Optimierungsstrategien bzw. über Verbundwerkstoffe – unter Berücksichtigung von Fertigungstechnologien – Bauteile mit speziellen anwendungstechnischen Eigenschaften konstruieren, darstellen und beschreiben. Sie wählen dazu geeignete Materialien bzw. Topologien und Fertigungstechnologien aus und bemessen die Tragfähigkeit von entwickelten Strukturen unter Verwendung von mathematischen und strukturmechanischen Berechnungen.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können Fallbeispiele in Gruppenarbeit lösen und ihre Ergebnisse auf einem professionellen Niveau vertreten und präsentieren. Entsprechend können sie mit geeigneten Medien umgehen und sie sind in der Lage, bei Vorbereitung, Durchführung und Vorstellung der Gruppenarbeit im Team zusammen zu arbeiten, lösungsorientiert miteinander zu kommunizieren sowie sich gegenseitig zu unterstützen.

Lerninhalte

66609 - Produktentwicklung / Konstruktion II:
 Qualitätsmanagement:
 - House of Quality
 - QFD

66610 – Leichtbau in der Konstruktion:
 Vermittlung moderner Methoden des Leichtbaus mit den wechselnden Schwerpunkten
 Optimierungsstrategien und Verbundwerkstoffen.
 Spezielle Fertigungstechniken für Leichtbaumaterialien, additive Fertigung,
 Faserverbundwerkstoffe und Hybridbauweisen, Multimaterialdesign.
 Optimierungsstrategien: Topologie- und Strukturoptimierung, KI und Generatives Design,
 Nachhaltigkeit und Lebenszyklus-Optimierung
 Verbundwerkstoffe: gängige Verstärkungsfasern, gängige Matrixkunststoffe, Spritzguss
 faserverstärkter Thermoplasten, Berechnung faserverstärkter Kunststoffbauteile,.

Literatur

Pahl/Beitz Konstruktionslehre (Springer Verlag)
 Ehrlenspiel Integrierte Produktentwicklung (Hanser Verlag)
 Gausemeier/Seifert Vernetzte Produktentwicklung (Hanser Verlag)
 Weitere Literatur wird zu Beginn der Vorlesung bekanntgegeben.

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66609	Produktentwicklung/ Konstruktion II	Zehnder	V Ü P	2	3
66610	Leichtbau in der Konstruktion	NN (wechselnde Dozenten)	V Ü	2	2

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66609	Klausur 45 min	Die Endnote ergibt sich aus dem Mittelwert beider Teile.	
66610	PLP benotet (Optimierungsstr.) bzw. Klausur 45min (Verbundwerkstoffe)		

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: 66903

Modul: - - -

Prüfung: - - -

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen: -

Bemerkungen: für Schwerpunkte Simulation (S) und Fahrzeugtechnik (K)

Letzte Aktualisierung: 07.2025

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66919 SPO-Version: 33
Modulname Fahrzeugsysteme: Assistenz, Licht, Akustik

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Thomas Weber
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	6./7. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	2
Angebotshäufigkeit	Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele

Fachliche Kompetenzen

66711 Assistenzsysteme / Licht & Sicht:

Die Studierenden können die technischen und gesetzlichen, wie auch die gestalterischen Anforderungen in der KFZ-Industrie im Bereich Beleuchtung und Fahrerassistenz beschreiben und anwenden, um mit Hilfe des erlernten Wissens und unter Nutzung geeigneter Berechnungs- und Simulationssoftware, effektiv Produkte in diesem Bereich beurteilen, entwickeln und analysieren zu können. Sie können die Herausforderungen der Zukunft erklären.

66712 Akustik / Sound Design: Die Studierenden können die physikalischen Grundlagen der Akustik (Schallentstehung und Schallausbreitung) erläutern und sind in der Lage dieses Wissen auf Problemstellungen der Motorentwicklung und dem Sounddesign anzuwenden. Sie können geeignete Maßnahmen zur Geräuschminimierung auswählen und deren Effizienz beurteilen.

Überfachliche Kompetenzen

66711 Assistenzsysteme / Licht & Sicht:

Die Studierenden können sich selbständig in neue Themengebiete einarbeiten und im Team gemeinsam an einer Problemstellung arbeiten, um diese effektiv zu lösen. Die Studierenden können die Auswirkung verschiedener Entwicklungsmethodiken und verschiedener Produktkonzepte, mit Hilfe des erlernten interdisziplinären Wissens hinterfragen und diskutieren, um selbständig eine Gesamtbewertung eines Produkts oder einer Technologie bzgl. konkurrierender Eigenschaften (z.B. Wirkungsgrad, Bauraum, Physiologie, Design, Sicherheit, Nachhaltigkeit, ...) anzuwenden. Sie können auch die gesellschaftlichen Auswirkungen einzelner Technologien in diesem Bereich benennen und diskutieren.

66712 Akustik / Sound Design:

Die Studierenden könne durch die Lehrveranstaltung und gemeinsame praktische Übungen Sozialkompetenzen entwickeln.

Ggf. besondere Methodenkompetenz

66711 Assistenzsysteme / Licht & Sicht:

Die Studierenden können die Methoden zur Entwicklung neuer Lichttechnik-/Fahrerassistenzsysteme anwenden. Die Studierenden können mit eine geeigneten Softwareprodukten technische Komponenten erzeugen und realitätsnah simulieren, um damit zum Produktentstehungsprozess beizutragen.

66712 Akustik / Sound Design:

Die Studierenden können für praxisrelevante Aufgabenstellungen Lösungen entwickeln und deren Wirksamkeit einschätzen.

Lerninhalte
66711 Assistenzsysteme / Licht & Sicht:

- Basiswissen lichttechnische Größen + Lichtquellen
- Basiswissen Fahrerassistenzsysteme
- Grundlagen der KFZ-Beleuchtung
- Vertiefung Lichtbasierte Fahrerassistenzsysteme
- Praxisanwendung mit Simulationssoftware/Hardware (Fahr Simulator)

66712 Akustik / Sound Design:

- Grundlagen der Akustik: akustische Größen, Wellengleichung, einfache Lösungen
- Akustische Moden und Resonanzen für einfache Kanalsysteme
- Schallabstrahlung in den freien Raum
- Anwendung auf die Motorentwicklung und andere Entwicklungsfelder
- Soundgeneratoren und deren Einsatz in der Motorentwicklung
- Frequenzpegel, Auto-Power-Spektrum, Pegelbewertungen

Literatur

66711: Vorlesungsskript Ehrenfried, K. Strömungsakustik, (Mensch & Buch Verlag, Berlin 2004)

Kuttruff, H. Akustik: Eine Einführung (Hirzel Verlag)

Henn, Fallen, Sinambari Ingenieurakustik (Vieweg Verlag)

Kinsler, L.E. Fundamentals of Acoustics (John Wiley & Sons)

Howe, M.S. Acoustics of Fluid-Structure Inte

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66711	Assistenzsysteme/ Licht und Sicht	Prof. Dr. Weber	V L	2	3
66712	Akustik/ Sound Design	Prof. Dr. Feuchter	V Ü	2	2

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66711	PLK (90 Minuten)	Die Fächer werden zu gleichen Teilen gewichtet.	Entspricht der Modulbeschreibung 66930; wird nur im Sommersemester angeboten.
66712			

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: - - -

Modul: --

Prüfung: - - -

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 16.12.2019

Modul-Nummer: 66920
SPO-Version: 33
Modulname Elektromobilität

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Moritz Gretzschel
Modulart	Wahlpflichtmodul, Pflichtmodul
Studiensemester	6./7. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	Allg. Maschinenbau
Sprache	Deutsch

Modulziele
Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können verschiedene Ausprägungen der Fahrzeugelektrifizierung und topologische Antriebskonzepte klassifizieren und deren Merkmale benennen. Sie können die gesamthafte Auslegung des elektrifizierten Triebstrangs um eine Vielzahl von Triebstrangkoncepten begutachten und überprüfen, deren Betriebsarten abschätzen und ihre Vor- und Nachteile vorhersagen zu können. Studierende sind in der Lage, die gegenseitigen Abhängigkeiten von Elektrifizierungsgrad und Antriebstopologie zu beurteilen. Mit Hilfe kinematischen Ersatzmodelle werden Antriebskonzepte analysiert um deren technischen Grenzen erkennen und begründen zu können. Die Studierenden können die Implementierungsmöglichkeiten energetischer Betriebsstrategie erklären und Gesamtwirkungsgrade bestimmen um Wechselwirkungen zwischen Betriebsstrategie und Mensch-Maschine-Interface vorherzusagen und gegenüberzustellen.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können selbstständig auf dem Gebiet der alternativen Antriebe und der Elektromobilität argumentieren und die gesellschaftspolitischen Aspekte "transportieren".

Ggf. besondere Methodenkompetenz

Die Studierenden können die Methoden zur Entwicklung der neuer Antriebe von Fahrzeugen anwenden.*

Lerninhalte

- Typen zur Fahrzeugelektrifizierung: MHEV, HEV, PHEV, E-REV, BEV
- Topologische Antriebskonzepte: parallel, seriell, leistungsverzweigt, straßenverkoppelt
- Lösungsansätze zur Emissionsreduktion
- Auslegung von elektrifizierten Antrieben
- Gesetze und Normen
- Hybridantriebe
- Gesetze und Normen
- energetische Betriebsstrategie von Hybridantrieben
- Anzeige- und Bedienkonzepte

Literatur

Vorlesungsskript

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66713	Elektromobilität	Prof. Dr. Gretzschel	V	4	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66713	PLK 90 benotet	Die Endnote entspricht der Klausurnote.*	

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: -

Modul: -

Prüfung: -

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

Letzte Aktualisierung: 16.12.2019

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66921
SPO-Version: 33
Modulname CFD

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Claus Feuchter
Modulart	Wahlpflichtmodul, Pflichtmodul
Studiensemester	6./7. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Sommersemester/Wintersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele
Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können die theoretischen Grundlagen zur numerischen Strömungsmechanik und den praktischen Umgang mit einem 3D-Simulationsprogrammen zur Berechnung von Strömungsvorgängen anwenden. Parallel zum theoretischen Hintergrund und den verschiedenen Lösungsverfahren einer CFD Berechnung können sie verschiedene grundlegende, einfachere Anwendungsbeispiele selbständig berechnen und auswerten. Sie sind in der Lage einen Strömungsfall mit Hilfe eines kommerziellen Berechnungsprogramms zu berechnen, im Postprozessing zu analysieren und die berechneten Ergebnisse auf deren physikalische Plausibilität zu bewerten.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können durch die Kombination von Lehrveranstaltung, Laboren und Übungen auf die Produktentwicklung und Simulation, übertragen. Dadurch können sie die Sozialkompetenz während Labor- und Gruppenübungen weiterentwickeln.

Ggf. besondere Methodenkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage erarbeitet praktische Strömungsprobleme mit Hilfe eines Strömungsprogramms zu berechnen. Dabei sind sie insbesondere in der Lage die Lösungen hinsichtlich Plausibilität und numerischer Genauigkeit einschätzen zu können.

Lerninhalte

- Theorie
- Einführung
- Grundgleichungen der Strömungsmechanik
- Numerische Lösungsverfahren
- Turbulenzmodelle
- Strömungs-Solver Fluent
- Vernetzung
- Einführung in Fluent
- Anwendungsbeispiele

Literatur

- | | |
|------------------|--------------------------------|
| Ferziger / Peric | Numerische Strömungsmechanik |
| Lecheler | Numerische Strömungsberechnung |

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66714	CFD	Prof. Dr. Feuchter	V Ü L	4	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66714	PLK 60	Klausurnote = Modulnote	

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: - - -

Modul: --

Prüfung: - - -

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 02.2026

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66922**SPO-Version: 33****Modulname Fahrzeugdynamik**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Moritz Gretzschel
Modulart	Wahlpflichtmodul, Pflichtmodul
Studiensemester	6./7 Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	2
Angebotshäufigkeit	Sommersemester/Wintersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	Allg. Maschinenbau
Sprache	Deutsch

Modulziele Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können den Aufbau eines Fahrzeugantriebsstrangs darstellen und die Funktion der wesentlichen Komponenten erklären, um durch Skizzieren des Kraftflusses die Auswirkungen auf Wirkungsgrad und Dynamikziele diskutieren zu können. Sie können durch Ermittlung der wesentlichen Fahrwiderstände den Zugkraftbedarf bestimmen und diesen dem Zugkraftangebot gegenüberstellen damit die Zugkraftreserve in Abhängigkeit von Fahrzeug und Fahrsituation berechnet werden kann.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können selbstständig auf dem Gebiet der Längsdynamik agieren. Sie sind in der Lage selbständige den Vorlesungsinhalt im Team anzuwenden und Programmieraufgabe zu planen und zu lösen.

Ggf. besondere Methodenkompetenz

Die Studierenden können die Methoden zur Erfassung der Längsdynamik von Fahrzeugen anwenden und in Kleingruppen ein Zugkraftdiagramm programmieren.

Lerninhalte	- Grundkenntnisse der Längs- und Querdynamik - Programmierung eines Zugkraftdiagramms zur Längsdynamik
--------------------	--

Literatur	Vorlesung Skripte
------------------	-------------------

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66715	Querdynamik	Strecker/Wüchner	V	2	3
66716	Fahrzeugantrieb (Längsdynamik)	Prof. Dr. Gretzschel	V P	2	2

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66715	PLK 90	Die Fächer werden zu gleichen Teilen gewichtet.	
66716			

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: - - -

Modul: --

Prüfung: - - -

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 09.2024

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66923
SPO-Version: 33
Modulname Fahrzeugkonstruktion/Leichtbau

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Moritz Gretzschel
Modulart	Wahlpflichtmodul, Pflichtmodul
Studiensemester	6./7. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	2
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	Allg. Maschinenbau
Sprache	Deutsch

Modulziele Fachliche Kompetenzen

66717: Erarbeiten von Lösungen für konkrete Problemstellungen aus der Fahrzeugentwicklung, auch rechnergestützt.

66718: Die Studierenden können verschiedene Arten von Leichtbaukonzepten planen und aufbauen, Materialkombinationen entwickeln und in Konstruktionen integrieren. Gründe und Voraussetzungen für Leichtbau in homogenen und inhomogenen Materialkombinationen, Grenzen des Leichtbaus, Leichtbaustrategien, Verbindungstechniken im Leichtbau.

Überfachliche Kompetenzen

Selbstständiges, strukturiertes Arbeiten durch Projektarbeit gefördert.

Ggf. besondere Methodenkompetenz

Förderung der technischen Dokumentation und des wissenschaftlichen Arbeitens.

Lerninhalte	66717 - Fahrzeugkonstruktion: Grundzüge der virtuellen Fahrzeugentwicklung; Zusammenspiel von Simulation/Berechnung und Mess- und Versuchstechnik; Ausgewählte Kapitel aus der Fahrzeugentwicklung: Fahrzeugakustik, Schwingungen & Komfort, Styling – Umformtechnik - passive Sicherheit, Chassisentwicklung, Karosserieentwicklung: Schweißpunkte- und nähte, Steifigkeit, Festigkeit 66718 - Leichtbau: Gründe und Voraussetzungen für Leichtbau in homogenen und inhomogenen Materialkombinationen, Grenzen des Leichtbaus, Leichtbaustrategien, Verbindungstechniken im Leichtbau
--------------------	--

Literatur	-
------------------	---

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66717	Fahrzeugkonstruktion	Prof. Merkel	V Ü	2	3
66718	Leichtbau	Prof. Merkel	V Ü	2	2

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66717 66718	PLP benotet	Die Fächer werden zu gleichen Teilen gewichtet.	die Studierenden bearbeiten individuelle Projektarbeiten.

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: ---
 Modul: abgeschlossene Grundstudium
 Prüfung: ---

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 16.12.2019

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66925**SPO-Version: 33****Modulname Kunststoffe und generative Fertigung**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Weidner
Modulart	Pflichtmodul
Studiensemester	6. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	2
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele**Fachliche Kompetenzen**

66604:

Die Studierenden können die Grenzen und Möglichkeiten von Bauteilen aus Kunststoff einstufen. Dazu leiten sie die erforderlichen Randbedingungen ab auf Basis der Kenntnisse über die Fertigungsverfahren, des Materialverhaltens, der kunststoffgerechten Bauteilkonstruktion und der möglichen Verbindungstechniken. Somit sind sie in der Lage mit Kunststoffen fertigungsgerechte und werkstoffgerechte Konstruktionen zu generieren.

66605:

Die Studierenden können einen Überblick über die gebräuchlichsten generativen Fertigungsverfahren skizzieren. Dies erfolgt durch das Gegenüberstellen der Standardverfahren mit ihren technischen Randbedingungen sowie deren Bewertung hinsichtlich der spezifischen Vor- und Nachteile. Somit sind sie in der Lage zu entscheiden, welches Verfahren für die jeweilige Anwendung des Modells auszuwählen ist. Im Rahmen einer Projektarbeit können die Studierenden in Kleingruppen Einzelteile mittels generativen Fertigungsverfahren erstellen. Diese angefertigten Einzelteile können sie innerhalb des Semesters zu einem gemeinsamen Gesamtprodukt zu verbinden. Hierzu können sie die einzelnen Aktivitäten planen und organisieren so die gemeinsame Montage der Einzelteile in Gruppenarbeit. Damit sind sie in der Lage die erforderlichen Aktivitäten zusammenzustellen, die Projektorganisation zu planen und die Aufwände zu bewerten. Die Umsetzung der Projektarbeit erfolgt durch den Aufbau spezifischer Modelle für die generative Fertigung unter Anwendung von CAD-Software, Maschinensoftware und 3D-Drucker. Dadurch können sie bewerten, ob das angewandte Verfahren den zuvor gestellten Anforderungen entspricht und Optimierungen für die Herstellung formulieren.

Überfachliche Kompetenzen

Im Rahmen des Aufbaus von Baugruppen aus mittels generativer Fertigungsverfahren hergestellter Einzelteile können die Studierenden die Aktivitäten der Projektteams selbständig organisieren.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:

Die Studierenden sind in der Lage die Arbeitsabläufe beim Aufbau von Baugruppen abzuschätzen und zu planen. Die Kenntnisse über die Prozessketten in der Fertigungstechnik können die Studierenden nutzen, um den Ablauf von der CAD-Modellierung bis zur Nachbearbeitung des Bauteils zu bestimmen.

Lerninhalte 66604 - Produktentwicklung mit Kunststoffen:
Fertigungsverfahren, Materialverhalten, Spitzgießgerechte Konstruktion von Kunststoffbauteilen; Verbindungstechniken (Klebe-, Schweiß-, Schnapp-, Niet-, Schraubverbindungen); Fertigungssimulation.

66605 - Generative Fertigungsverfahren:
Grundlagen generativer Fertigungsverfahren, Stereolithographie, Selektives Lasersintern, Direct Metal Deposition, Laminated Object Manufacturing, Fused Deposition Modeling, 3D-Drucken, Rapid Tooling, Rapid Manufacturing, Reverse Engineering. Praktische Umsetzung im Bereich des FDM.

Literatur 66604:

D. Wimmer: Vorlesungsmanuskript
Kunststoffgerecht Konstruieren
(Hoppenstedt-Verlag)

G. Erhard: Konstruieren mit Kunststoffen
(Carl-Hanser-Verlag)

66605:

A. H. Fritz Fertigungstechnik
(Springer Verlag)

H. Schönherr Spanende Fertigung
(Oldenbourg Verlag)

D. Wimmer Kunststoffgerecht Konstruieren
(Hoppenstedt-Verlag)

G. Erhard Konstruieren mit Kunststoffen
(Carl-Hanser-Verlag)

A. Gebhardt Rapid Prototyping
(Hanser Verlag)

A. Gebhardt Generative Fertigungsverfahren
(Hanser Verlag)

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66604	Produktentwicklung mit Kunststoffen	Claas	V	2	2
66605	Generative Fertigung	Prof. Dr. Weidner	V P	2	3

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66604	PLK 90 + PLP	Zusammensetzung der Endnote: 50% PLK aus "Produktentwicklung mit Kunststoffen" (66604) 32,5 % aus PLK "Generative Fertigungsverfahren" (66605) 17,5% aus PLP im Fach "Generative Fertigungsverfahren" (66605). unbenotet	
66605			

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul:

Modul:

Kenntnisse der Grundlagen aus

- Fach 66205 (Modul 66010)
- Modul 66009
- Modul 66012
- Modul 66013

Prüfung:

66604: Bearbeitung von Übungsaufgaben

66605: Erfolgreiches Abschließen der Projektarbeit

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 18.12.2019

Modul-Nummer: 66930**SPO-Version: 33****Modulname Fahrzeugsysteme: Assistenz, Licht, Lenkung**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Thomas Weber
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	6./7. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	2
Angebotshäufigkeit	Wintersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	Allg. Maschinenbau
Sprache	Deutsch

Modulziele Fachliche Kompetenzen

66730 Assistenzsysteme / Licht & Sicht:

Die Studierenden können die technischen und gesetzlichen, wie auch die gestalterischen Anforderungen in der KFZ-Industrie im Bereich Beleuchtung und Fahrerassistenz beschreiben und anwenden, um mit Hilfe des erlernten Wissens und unter Nutzung geeigneter Berechnungs- und Simulationssoftware, effektiv Produkte in diesem Bereich beurteilen, entwickeln und analysieren zu können. Sie können die Herausforderungen der Zukunft benennen.

66731 Fahrzeuglenkung:

Die Studierenden sind in der Lage die Grundkenntnisse zu Lenkungen und Lenksystemen zu beschreiben. Sie können über die zugrundeliegende Struktur des Fachgebietes transferieren, ausführen, berechnen, vergleichen und beurteilen. Sie können die Lenkungskomponenten und deren Grundausslegung, diesbezügliche Normen und Gesetze erklären. Sie können die Herausforderungen der Zukunft benennen.

Überfachliche Kompetenzen

66730 Assistenzsysteme / Licht & Sicht:

Die Studierenden können sich selbständig in neue Themengebiete einarbeiten und im Team gemeinsam an einer Problemstellung arbeiten, um diese effektiv zu lösen. Die Studierenden können die Auswirkung verschiedener Entwicklungsmethodiken und verschiedener Produktkonzepte, mit Hilfe des erlernten interdisziplinären Wissens hinterfragen und diskutieren, um selbständig eine Gesamtbewertung eines Produkts oder einer Technologie bzgl. konkurrierender Eigenschaften (z.B. Wirkungsgrad, Bauraum, Physiologie, Design, Sicherheit, Nachhaltigkeit, ...) durchführen. Sie können auch die gesellschaftlichen Auswirkungen einzelner Technologien in diesem Bereich benennen und diskutieren.

66731 Fahrzeuglenkung:

Die Studierenden können selbstständig auf dem Gebiet der Lenksysteme argumentieren

und die gesellschaftspolitischen Aspekte "transportieren".. Die Studierenden können, durch die Kombination von Lehrveranstaltungen, Laboren und Übungen, einen Einblick in die Vielfalt des Allgemeinen Maschinenbaus, geben und beschreiben. Die Ausprägung eines Profils im Sinne eines „Stärkebereichs“ für eine spätere Qualifikation zu einem Arbeitsplatz wird gefördert. Die Selbstständigkeit bzgl. einer Vertiefungsorientierung sowie die Sozialkompetenz können sie durch Labor- und Gruppenübungen weiterentwickeln.

Ggf. besondere Methodenkompetenz

66730 Assistenzsysteme / Licht & Sicht:

Die Studierenden können die Methoden zur Entwicklung neuer Lichttechnik-/Fahrerassistenzsysteme anwenden. Die Studierenden können mit geeigneten Softwareprodukten technische Komponenten erzeugen und realitätsnah simulieren, um damit zum Produktentstehungsprozess beizutragen. 66731 Fahrzeuglenkung: Die Studierenden sind in der Lage die Methoden zur Entwicklung neuer Lenkungen von Fahrzeugen anzuwenden.

Lerninhalte

66730 Assistenzsysteme / Licht & Sicht:

- Basiswissen lichttechnische Größen + Lichtquellen
- Basiswissen Fahrerassistenzsysteme
- Grundlagen der KFZ-Beleuchtung
- Vertiefung Lichtbasierte Fahrerassistenzsysteme - Praxisanwendung mit Simulationssoftware/Hardware (Fahrer-Simulator)

66731 Fahrzeuglenkung:

Konzepte zu konservativen Lenkungen und Lenksysteme
Auslegung von konservativen und elektrifizierten Lenkungen,
Gesetze und Normen,
Autonome Lenkungssysteme
Betriebsstrategien

Literatur

Skript

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66730	Assistenzsysteme / Licht und Sicht	Prof. Dr. Weber	V L	2	3
66731	Lenksysteme	Fauser	V Ü	2	2

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66730	PLK 90 benotet	Die Fächer werden zu gleichen Teilen gewichtet	Zugelassene Hilfsmittel 66730: keine, 66731: Skript
66731			

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: - - -

Modul: --

Prüfung: - - -

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 16.12.2019

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66931**SPO-Version: 33****Modulname Projektmanagement**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Thomas Weber
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	6./7. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Sommersemester/Wintersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden sind in der Lage die besonderen Anforderungen und Rahmenbedingungen von Projekten abzuschätzen. Sie können umfangreiche Projekte planen und die Methoden dabei anwenden.

Überfachliche Kompetenzen

Durch die besonderen Anforderungen und Rahmenbedingungen von Projekten können die Studierenden inhaltlich interdisziplinären Umgang fördern. Dabei können die Studierenden Problemstellungen im Team bearbeiten, lösen, Ergebnisse ausdiskutieren, sich mit anderen Gruppen abstimmen und Ergebnisse präsentieren.

Ggf. besondere Methodenkompetenz

Die Studierenden können Hilfsmittel, Werkzeuge und Methoden im Projektmanagement erläutern. Sie sind in der Lage, Hilfsmittel und Werkzeuge insbesondere zur Projektstrukturierung, Projektplanung, Projektsteuerung und Projektdokumentation anzuwenden. Durch das Arbeiten an konkreten Projekten können die Studierenden erlernte Techniken und Werkzeuge anwenden.

Lerninhalte	Relevanz und Bedeutung von Projekten, Grundlagen des Projektmanagement, Fachbegriffe, Stakeholder, das „magische Dreieck“, Projektbeteiligte, Projektstrukturen, Projektphasen, Meilensteine, Ressourcenplanung, Projektdurchführung (Realisierung), Projekt- und Risikocontrolling, Durchführung und Dokumentation: Projekt(e) in Gruppenarbeit, Internationales Projektmanagement, Finanzierung von Projekten, Faktor Mensch: Kultur, Kommunikation, Konflikte und Motivation.
--------------------	--

Literatur

Bernecker, Michael: Erfolgreiches Projektmanagement, Hörbuch CD, Köln, 2006. Boy, Jacques et. al.: Checklisten Projektmanagement, TÜV-Verlag, Köln 1997. Hemmrich, Angela; Harrant, Horst: Projektmanagement - Pocket Power, München, 2002. Kiesel, Manfred: Internationales Projektmanagement, Troisdorf, 2004. Harvard Business School (Hrsg): Project Management Manual Checklisten/ Auszüge aus Stöger, Roman: Wirksames Projektmanagement; Handout, Merkblätter, Datei-Downloads, Firmeninformationen u. ggf. Internetquellen.

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66732	Projektmanagement	N. N.	V P	4	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66732	PLK (90 Minuten)	Die Endnote entspricht der Klausurnote	

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: - - -

Modul: - - -

Prüfung: - - -

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 09/2024

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66940
SPO-Version: 33
Modulname Aerodynamik

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Claus Feuchter
Modulart	Wahlpflichtmodul/Pflichtmodul
Studiensemester	6./7. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele
Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können die theoretischen Grundlagen der Aerodynamik auf praktische Problemfälle anwenden. Parallel zum theoretischen Hintergrund können sie verschiedene grundlegende, einfachere Anwendungsbeispiele selbständig berechnen und auswerten. Sie sind in der Lage einen aerodynamischen Strömungsfall mit Hilfe eines kommerziellen Berechnungsprogramms zu berechnen.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden bearbeiten im Team eine umfangreiche Projektarbeit bei der das erlernte Wissen angewendet wird und Computersimulationen durchgeführt werden können. Die erarbeiteten Lösungen werden im Rahmen eines Vortrags innerhalb der Lehrveranstaltung präsentiert und diskutiert. Sie können auch die gesellschaftlichen Auswirkungen einzelner Technologien in diesem Bereich benennen und diskutieren. Dadurch können sie die Sozialkompetenz weiterentwickeln.

Ggf. besondere Methodenkompetenz

Die Studierenden können aerodynamische Problemstellungen mit Simulationsmodellen behandeln und sind in der Lage aerodynamische Aspekte in der Entwicklung zu berücksichtigen.

Lerninhalte

Theorie
 - Einführung
 - Grundbegriffe der Aerodynamik
 - Grenzschichttheorie
 - Numerische Lösungsverfahren
 - Anwendungsbeispiele

Literatur

Spurk, Aksel	Strömungslehre
Schlichting, Gersten	Grenzschichttheorie

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66740	Aerodynamik	Prof. Dr. Feuchter	V Ü L	4	5

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66740	PLK 60 benotet	Die Bewertung der schriftlichen Prüfung entspricht der Endnote.	Bearbeitung von Projektarbeit in Labor.

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: - - -

Modul: --

Prüfung: - - -

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 24.02.2021

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 59857**SPO-Version: 33****Modulname FKM-Richtlinie mit FL**

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Thomas Weber
Modulart	Wahlpflichtmodul
Studiensemester	6./7. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	2
Angebotshäufigkeit	Sommersemester/Wintersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	60 Stunden
Workload Selbststudium	90 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele**Fachliche Kompetenzen**

Die Studierenden verstehen die Grundlagen zu verschiedenen Nachweisformen zur Bewertung von Spannungen sowie zu werkstofftechnischen und mechanischen Hintergründen der zu Grunde liegenden Theorien und können diese Methoden anwenden. Sie sind in der Lage, Festigkeitsnachweise selbstständig durchzuführen für örtliche Spannungen, die zuvor mit Hilfe der FEM berechnet wurden und können die Ergebnisse analysieren und bewerten.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden verstehen die Verantwortung, die hinter einer Bauteilauslegung steckt, z.B. durch Sicherheitsrisiken. Sie können die Gefahren bewerten, die durch die konkurrierenden Ziele "Wirtschaftlichkeit" und "Sicherheit" entstehen können.

Ggf. besondere Methodenkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, die Methoden der Festigkeitsberechnung bei konstruktiven Fragestellungen anzuwenden.

Lerninhalte

- Wiederholung und Vertiefung zur Spannungsberechnung
- Überblick über die FKM-Richtlinie „Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile“
- Statischer und Ermüdungsfestigkeitsnachweis nach dem örtlichen Konzept der FKM-Richtlinie
- eigenständige Durchführung eines Festigkeitsnachweises für ein Bauteil, dessen Spannungen im Fachlabor FEM (Verifikation, Versuch) ermittelt wurden

Literatur

- FKM-Richtlinie: Rechnerischer Festigkeitsnachweis für Maschinenbauteile. 6. Auflage, VDMA-Verlag, 2012.
- Issler, Ruoff, Häfele: Festigkeitslehre – Grundlagen. 2. Auflage, Springer, 2003.
- Gross, Hauger, Schröder, Wall: Technische Mechanik 2. Elastostatik. 12. Auflage, Springer Vieweg, 2014.
- Haibach: Betriebsfestigkeit. Verfahren und Daten zur Bauteilberechnung. 3. Auflage, Springer, 2006.

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
59820	Einführung in die FKM-Richtlinie	Prof. Dr. Wegmann	V Ü	3	4
59887	Fachlabor: FEM (Verifikation, Versuch)	Prof. Dr. Wegmann	L	1	2

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
59820	PLM 20 benotet	Note = Prüfungsnote. Das Labor / Projekt/ Exkursion muss absolviert worden sein.	
59887			

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

Vorbereitung Teilnahme Modul: - - -

Modul: abgeschlossenes Grundstudium

Prüfung: - - -

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 09/2024

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 66999
SPO-Version: 33
Modulname Studium Generale

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Career Center
Modulart	Pflichtmodul
Studiensemester	7. Semester
Moduldauer	Die Leistungen können über das gesamte Studium erbracht werden. Die Abgabe und Anerkennung erfolgen spätestens im 7. Semester vor Anmeldung der Abschlussarbeit
Zahl LV	richtet sich nach den jeweils ausgewählten Veranstaltungen
Angebotshäufigkeit	Sommersemester/Wintersemester
Credits	3 CP
Workload Präsenz	90 Stunden
Workload Selbststudium	richtet sich nach den jeweils ausgewählten Veranstaltungen
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Lerninhalte Gemäß den „Richtlinien der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft über das Studium Generale und den Erwerb von Sozialkompetenz“

Kompetenzbereich	Schwerpunkt	Teileschwerpunkt	In geringen Anteilen
Fachkompetenz	☐	☒	☐
Methodenkompetenz	☒	☐	☐
Sozialkompetenz	☒	☐	☐

Teilnahme

Nachweis der Anerkennung der Leistung des Studium Generale gemäß „Richtlinie der Hochschule Aalen – Technik und Wirtschaft über das Studium Generale und den Erwerb von Sozialkompetenz“ (z. B. Vortragsteilnahme, Tutortätigkeit, etc.).

Literatur Je nach Veranstaltung

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66999	Studium Generale	Kallien			3

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66999	"Zusammenfassung Studium Generale" (Bericht) und "Bestätigung der Teilnahme" (WorkloadÜbersicht).		

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

keine

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

keine

Letzte Aktualisierung: 09.2024

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).

Modul-Nummer: 9999
SPO-Version: 33
Modulname Bachelorarbeit

Studiengang	Maschinenbau / Entwicklung: Design und Simulation
Modulverantwortlich	Prof. Dr. Thomas Weber
Modulart	Pflichtmodul
Studiensemester	7. Semester
Moduldauer	1 Semester
Zahl LV	1
Angebotshäufigkeit	Wintersemester, Sommersemester
Credits	5 CP
Workload Präsenz	360 Stunden
Workload Selbststudium	360 Stunden
Teilnahmevoraussetzung Modul	
Verwendung in anderen SG	
Sprache	Deutsch

Modulziele
Allgemeines

-

Fachliche Kompetenzen

Die Studierenden können eine Aufgabenstellung umfassend bearbeiten und selbständige arbeiten sowie spezifischer Aufgaben und Fragestellungen durch ingenieurmäßige Vorgehensweisen lösen. Sie sind in der Lage selbstständige gestellte Aufgabe von der Problemstellung und Literaturrecherche bis zur Analyse zu bearbeiten und zu lösen. Ebenso können sie die daraus erfolgen Ergebnisse interpretieren und präsentieren. Die Studierenden können Problemstellung eingrenzen und adäquate Lösungsmethoden und Lösungswerkzeuge erarbeitet und dann einer Lösung zuteilen. Die Bearbeitung soll nicht einseitig in die Tiefe gehen, sondern die gestellte Aufgabe unter Berücksichtigung der relevanten Randbedingungen lösen.

Überfachliche Kompetenzen

Die Studierenden können sich im Team einbringen und in geeigneter Weise kommunizieren.

Lerninhalte Aus dem thematischen Umfeld der Studieninhalte des Studiengangs.

Literatur fachlich: mit Betreuer zu besprechen
organisatorisch: Handreichung des Studiengangs (online verfügbar)

Enthaltene Lehrveranstaltungen (LV)

LV-Nr.	Name der Lehrveranstaltung	Lehrende/r	Art ¹	SWS	CP
66740	Bachelorarbeit	2 Betreuer (von Studierenden zu suchen)	P		12

¹ Art der Lehrveranstaltung gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 63 BA-TA-18-1; § 55 MA-TA-20-1).

Modulprüfung (Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten)

LV-Nr.	Art und Dauer des Leist.nachweises ²	Ermittlung der Modulnote	Bemerkung
66740	PLP (benotet)	100%	

Voraussetzungen für die Zulassung zur Modulprüfung

gem. Allgemeiner Studien- und Prüfungsordnung

Weitere studienbegleitende Rückmeldungen

-

Bemerkungen

- Handreichung (online verfügbar) beinhaltet genauere Erläuterungen sowie Hinweise zum Aufbau, Stil, etc.
- Rechtsbindend sind SPO 33, VI. Abschnitt: Bachelorprüfung

Letzte Aktualisierung: 09.2024, Prof. Dr. Thomas Weber

² Prüfungsarten gemäß Allgemeiner Teil der SPO (§ 20a BA-TA-18-1; § 18a MA-TA-20-1).