



Modulhandbuch

Bachelor Technisches Design

Fakultät Maschinenbau und Mechatronik

Prüfungsordnung 09.07.2018

Stand: Montag 15.04.2019 10:31

- **T-01 Mathematische Grundlagen4**
- **T-02 Ingenieurmathematik6**
- **T-03 Angewandte Physik8**
 - ▶ T-1102 Angewandte Physik 9
 - ▶ T-2102 Physikalisches Praktikum 9
- **T-04 Mechanik Grundlagen10**
- **T-05 Getriebelehre13**
- **T-06 Konstruktion15**
- **T-07 Visualisierung Grundlagen17**
- **T-08 Visualisierung19**
 - ▶ T-2104 Zeichnen und Entwerfen 2 20
 - ▶ T-2105 Darstellende Geometrie 20
 - ▶ T-2106 Einführung in 3D-CAD 21
- **T-09 Design Grundlagen23**
- **T-10 Design25**
- **T-11 Informatik Grundlagen28**
 - ▶ T-3102 Informatik 29
 - ▶ T-3103 Rechnerpraktikum 29
- **T-12 Maschinenelemente31**
- **T-13 Werkstoffe Grundlagen33**
 - ▶ T-3105 Chemie 34
 - ▶ T-4101 Werkstofftechnik 35
 - ▶ T-4102 Alternative Werkstoffe 35
- **T-14 Höhere Werkstofftechnik37**
- **T-15 Computer Aided Design39**
 - ▶ T-3106 CAD Modellierung 1 40
 - ▶ T-4103 CAD Modellierung 2 41
 - ▶ T-4104 Konstruktionsmethodik 41
- **T-16 Ergonomie42**
- **T-17 Entwurfsprojekte44**



- ***T-18 Fertigungstechnik46***
 - ▶ T-4106 Fertigungstechnik 47
 - ▶ T-4107 Rapid Prototyping 48
- ***T-19 Energietechnik51***
- ***T-20 Elektrotechnik Grundlagen53***
- ***T-21 Natur und Technik56***
 - ▶ T-5105 Bionik..... 57
 - ▶ T-5106 Nachhaltigkeit..... 58
- ***T-22 Praxismodul60***
- ***T-23 Industriepraktikum62***
- ***T-24 Messtechnik64***
- ***T-25 Design im Unternehmen67***
 - ▶ T-7102 Marketing..... 68
 - ▶ T-7103 Designstrategie und Markenführung 69
 - ▶ T-7104 Qualitäts- und Projektmanagement 70
- ***T-26 Fremdsprache71***
- ***T-27 Fachspezifisches Wahlmodul75***
- ***T-28 Wahlmodul 177***
- ***T-29 Wahlmodul 279***
- ***T-30 Bachelormodul81***
 - ▶ T-7106 Bachelorthesis 82
 - ▶ T-7107 Bachelorseminar 82



T-01 MATHEMATISCHE GRUNDLAGEN

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-01 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Stefan Schulte |
| Kursnummer und Kursname | T-1101 Mathematik 1 |
| Lehrende | Prof. Dr. Richard Hämmerle |
| Semester | 1 |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Pflichtfach |
| Niveau | undergraduate |
| SWS | 4 |
| ECTS | 5 |
| Workload | Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden |
| Prüfungsarten | schr. P. 90 Min. |
| Dauer der Modulprüfung | 90 Min. |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden sind in der Lage,

- o die mathematischen Grundbegriffe wie sie in der Kursbeschreibung T1101 aufgeführt sind, korrekt wiederzugeben,
- o die grundlegenden Lösungsmethoden (z.B. Auflösen linearer Gleichungssysteme, Rangbestimmung von Matrizen usw.) auszuführen,
- o mathematisch formulierte Texte zu verstehen
- o technische Inhalte (z.B. aus den Vorlesungen zur Technischen Mechanik) in mathematisch korrekter Notation zu formulieren,
- o den speziellen Anwendungsproblemen geeignete Lösungsverfahren zuzuordnen
- o sowie für Anwendungsprobleme mathematische Modelle aufzubauen

Verwendbarkeit in diesem Studiengang

T-02 Ingenieurmathematik

T-03 Angewandte Physik

T-04 Mechanik Grundlagen



T-11 Informatik Grundlagen

T-20 Elektrotechnik Grundlagen

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Modul analog zu Studiengang Mechatronik und Maschinenbau (jeweils 1. Semester)

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

Inhalt

- o Grundlagen (z.B. Menge der reellen und kompl. Zahlen, Abbildungsbegriff)
- o Lineare Gleichungssysteme, Matrizen, Determinanten
- o Folgen und Reihen (reeller Zahlen)
- o Funktionen einer reellen Veränderlichen
- o (Ebene) Kurven und ihre mathematische Beschreibung
- o Funktionen mehrerer Veränderlicher
- o Bemerkungen zu Funktionen im n-dim. Raum

Lehr- und Lernmethoden

Seminar / seminaristischer Unterricht / Übungen

Empfohlene Literaturliste

wird in der Vorlesung bekanntgegeben



T-02 INGENIEURMATHEMATIK

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-02 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Stefan Schulte |
| Kursnummer und Kursname | T-2101 Mathematik 2 |
| Lehrende | Prof. Dr. Richard Hämmerle |
| Semester | 2 |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Pflichtfach |
| Niveau | undergraduate |
| SWS | 4 |
| ECTS | 5 |
| Workload | Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden |
| Prüfungsarten | schr. P. 90 Min. |
| Dauer der Modulprüfung | 90 Min. |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden sind in der Lage,

- o die mathematischen Grundbegriffe wie sie in der Kursbeschreibung T-2101 aufgeführt sind, korrekt wiederzugeben,
- o die grundlegenden Lösungsmethoden, die in dem Kurs T-2101 vorgestellt werden, auszuführen,
- o mathematisch formulierte Texte zu verstehen und somit auf Basis von Fachliteratur eigenständig zu arbeiten,
- o technische Inhalte wie sie in angrenzenden Kursen gelehrt werden in mathematisch korrekter Notation zu formulieren,
- o den speziellen Anwendungsproblemen geeignete Lösungsverfahren zuzuordnen sowie
- o für Anwendungsprobleme mathematische Modelle zu aufbauen und diese zu lösen.

Verwendbarkeit in diesem Studiengang

T-04 Mechanik Grundlagen

T-05 Getriebelehre



T-08 Visualisierung

T-12 Maschinenelemente

T-14 Höhere Werkstofftechnik

T-19 Energietechnik

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Kann auch im Studiengang BA MB verwendet werden

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Grundlagen Mathematik TD-01

Inhalt

- o Differentialrechnung (für Funktionen einer Veränderlichen)
- o Integralrechnung
- o Potenzreihen
- o Grundbegriffe der Differentialgeometrie ebener Kurven
- o Flächenberechnung ebener, von (beliebigen) Kurven berandeten Gebieten
- o Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlichen
- o Mehrfachintegrale
- o Lösung grundlegender Typen gewöhnlicher Differentialgleichungen (z.B. Trennen der Veränderlichen)

Lehr- und Lernmethoden

Seminar / seminaristischer Unterricht / Übungen

Empfohlene Literaturliste

wird in der Vorlesung bekanntgegeben



T-03 ANGEWANDTE PHYSIK

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-03 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Robert Geigenfeind |
| Kursnummer und Kursname | T-1102 Angewandte Physik T-2102 Physikalisches Praktikum |
| Lehrende | Prof. Dr. Robert Geigenfeind |
| Semester | 1, 2 |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Pflichtfach |
| Niveau | undergraduate |
| SWS | 6 |
| ECTS | 7 |
| Workload | Präsenzzeit: 90 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 180 Stunden |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden sind in der Lage,

- o die Bedeutung der Physik als Grundlage der Ingenieurarbeit zu erkennen.
- o mit Formeln, Geräten und Messergebnissen bei der Lösung physikalischer Aufgaben umzugehen,
- o grundlegende physikalische Gesetzmäßigkeiten zu beschreiben und physikalische Aufgaben mit Hilfe der Formeln zu lösen,
- o durch eigene Versuche Messwerte zu ermitteln und diese mit Hilfe von Fehlerrechnung zu analysieren und zu bewerten,
- o Versuchsaufbauten im Hinblick auf Fehlervermeidung zu analysieren und zu optimieren sowie
- o für Anwendungsprobleme physikalische Modelle zu erstellen und auszuwerten.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Modul kann auch in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau und Mechatronik verwendet werden.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen



keine

Inhalt

- o Mechanik (Kinematik, Dynamik von Massenpunkten)
- o Mechanik starrer und deformierbarer Körper
- o Wärmelehre
- o Elektrische Phänomene
- o Schwingungen und Wellen
- o Akustik
- o Optik

Empfohlene Literaturliste

Leute U. (2004), *Physik und ihre Anwendungen in Technik und Umwelt*, 2. Aufl., Hanser, München

Halliday D., Resnick R., Walker J. (2007), *Physik. Bachelor-Edition*, Wiley-VCH, Weinheim

▶ T-1102 ANGEWANDTE PHYSIK

Prüfungsarten

schr. P. 90 Min.

Methoden

Seminar / seminaristischer Unterricht / Übungen

▶ T-2102 PHYSIKALISCHES PRAKTIKUM

Prüfungsarten

PstA

Methoden

Praktikum

Besonderes

Teilnahmepflicht



T-04 MECHANIK GRUNDLAGEN

| | |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-04 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Franz Bergbauer |
| Kursnummer und Kursname | T-1103 Technische Mechanik 1 (Statik) T-2103 Technische Mechanik 2 (Festigkeitslehre) |
| Lehrende | Prof. Dr. Franz Bergbauer |
| Semester | 1, 2 |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Pflichtfach |
| Niveau | undergraduate |
| SWS | 8 |
| ECTS | 10 |
| Workload | Präsenzzeit: 120 Stunden Selbststudium: 180 Stunden Gesamt: 300 Stunden |
| Prüfungsarten | schr. P. 90 Min. |
| Dauer der Modulprüfung | 90 Min. |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden sind in der Lage,

- o mechanische Ersatzsysteme zu interpretieren
- o das Schnittprinzip anzuwenden
- o die Gleichgewichtsbedingungen aufzustellen und die entstehenden Gleichungssysteme zu lösen,
- o die inneren Belastungen (Schnittgrößen) mechanischer Systeme zu berechnen,
- o Schwerpunkte zu bestimmen
- o den Einfluss der Reibung zu berücksichtigen,
- o Spannungen und Verformungen mechanischer Ersatzsysteme für die drei Haupt-Belastungsarten (Zug/Druck, Biegung, Torsion) zu bestimmen,
- o einfache Fragestellungen zum mehrdimensionalen Spannungs- und Verformungs-zustand zu beantworten,
- o den Arbeitsbegriff auf einfache Fragestellungen der Statik und Elastostatik anzuwenden,



- o die elementaren Knickfälle (Euler) zu berechnen sowie
- o reale mechanische Systeme zu analysieren, die dazugehörigen Ersatzsysteme aufzustellen, zu untersuchen und zu optimieren

Verwendbarkeit in diesem Studiengang

T-05 Getriebelehre

T-06 Konstruktion

T-12 Maschinenelemente

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Modul kann auch in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau und Mechatronik Verwendung finden.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Schulmathematik (Vektorrechnung, Differential- und Integralrechnung, lineare Gleichungssysteme, Winkelfunktionen, quadratische Gleichungen)

T-1101 Mathematik 1

Inhalt

- o Grundbegriffe
- o Kräfte mit gemeinsamem Angriffspunkt
- o Allgemeine Kraftsysteme und Gleichgewicht des starren Körpers
- o Schwerpunkt
- o Lagerreaktionen
- o Fachwerke
- o Schnittgrößen an Balken, Rahmen, Bogen
- o Arbeit
- o Haftung und Reibung
- o Zug und Druck in Stäben
- o Spannungszustand, Verzerrungszustand, Elastizitätsgesetz
- o Balkenbiegung



- o Torsion
- o Arbeitsbegriff in der Elastostatik
- o Knickung

Lehr- und Lernmethoden

Seminar / seminaristischer Unterricht / Übungen / Unterlagen zu Vorlesung und Übung auf iLearn

Empfohlene Literaturliste

Gross D., Hauger W., Schröder, Wall (2017), *Technische Mechanik 1+2*, 13. Aufl., Springer, Berlin



T-05 GETRIEBELEHRE

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-05 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Stefan Götze |
| Kursnummer und Kursname | T-3101 Technische Mechanik 3 |
| Lehrende | Prof. Dr. Stefan Götze |
| Semester | 3 |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Pflichtfach |
| Niveau | undergraduate |
| SWS | 4 |
| ECTS | 5 |
| Workload | Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

- o Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse über die geometrisch-räumlichen und zeitlichen Abläufe von Bewegungen an mechanischen Systemen. Sie sind in der Lage, die entsprechenden mathematischen Modelle in ruhenden und bewegten Koordinatensystemen anzuwenden (Kinematik).
- o Sie sind in der Lage Wechselwirkungen von Bewegungen mit Kräften und Momenten in und an einfachen mechanischen Strukturen zu analysieren und daraus Problemlösungen zu entwerfen (Kinetik).
- o Sie beherrschen graphische Lösungsmethoden für die Bestimmung von Geschwindigkeiten und Beschleunigungen, Kräften und Momenten in ebenen Gelenkgetrieben und sind in der Lage, diese auf neue Problemstellungen anzuwenden.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Modul kann auch im Studiengang Bachelor Mechatronik verwendet werden.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

Inhalt



- o Skalare Kinematik, kinematische Grundaufgaben
- o Bewegung eines Massepunktes in der Ebene (Kartesische Koordinaten)
- o Kreisförmige Bewegung eines Massepunktes in der Ebene (Polarkoordinaten)
- o Kinetik
- o Getriebelehre (Bewegung der Getriebeglieder in ebenen Gelenkgetrieben)

Lehr- und Lernmethoden

Seminar / seminaristischer Unterricht / Übungen

Empfohlene Literaturliste

Mahnken, R. (2010), Lehrbuch der Technischen Mechanik – Dynamik, Springer, Heidelberg

Kerle, H.; Pittschellis, R.; Corves, B. (2007), Einführung in die Getriebelehre, Teubner, Wiesbaden

Meriam, J. L.; Kraige, L. G. (1998), Engineering Mechanics – Dynamics, John Wiley & Sons, Inc, New York



T-06 KONSTRUKTION

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-06 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Roland Weitzl |
| Kursnummer und Kursname | T-1104 Konstruktion |
| Lehrende | Prof. Dr. Roland Weitzl |
| Semester | 1 |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Pflichtfach |
| Niveau | undergraduate |
| SWS | 4 |
| ECTS | 5 |
| Workload | Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

- o Die Studierenden können grundlegende geometrische räumlicher Zusammenhänge erkennen, identifizieren und zeichnerisch umsetzen.
- o Darüber hinaus können sie Maschinenbauteile räumlich skizzieren und normgerecht in einer technischen Zeichnung darstellen.
- o Die Studierenden können selbstständig die Vor- und Nachteile von Maschinenbauteilen bewerten und abwägen.
- o Gleichzeitig sind sie in der Lage technische und wirtschaftliche Gesichtspunkte bei der Auswahl von Maschinenbauteilen gegenüberzustellen.
- o Sie können Inkonsistenzen bei bestehenden ausgeführten Bauteilen und Zeichnungen erfassen und Verbesserungsvorschläge entwerfen.
- o Aufbauend auf dem erarbeiteten Wissen und den Fertigkeiten können sie einfache neue Baugruppen bzw. Bauteile entwickeln und konstruieren.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

- Visualisierung
- Design
- Maschinenelemente



- ...

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

Inhalt

- o Geometrische Grundkonstruktionen
- o Orthogonale Projektion (Dreitafelprojektion)
- o Axonometrische Projektion / Freihandzeichnen
- o Dokumentation
- o Normgerechte Bemaßung
- o Ausarbeiten der Produktionsunterlagen
- o Schraubverbindungen
- o Maß-Toleranzen und Passungen
- o Form- und Lagetoleranzen
- o Oberflächenbeschaffenheit
- o Normzahlen und Normreihen
- o Zeichnungssystematik
- o Schweißzeichnung

Lehr- und Lernmethoden

Seminar / seminaristischer Unterricht / Übungen

Empfohlene Literaturliste

Labisch, S., Weber, C. (2008), *Technisches Zeichnen*, 3. Aufl., Vieweg-Verlag, Wiesbaden, ISBN 978-3-8348-0312-2.

Conrad, K. J. (2013), *Grundlagen der Konstruktionslehre*, 6. Aufl., Hanser, München, ISBN 978-3-446-43533-9.

Hoischen, H. (2011), *Technisches Zeichnen*, 33. Aufl., Cornelsen, Berlin, ISBN 978-3-589-24194-1.

Klein, P. (2008), *Einführung in die DIN-Normen*, 14. Aufl., Teubner Verlag, Stuttgart, 978-3-8351-0009-1.



T-07 VISUALISIERUNG GRUNDLAGEN

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-07 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Martin Aust |
| Kursnummer und Kursname | T-1105 Zeichnen und Entwerfen 1 |
| Lehrende | Philip Zerweck |
| Semester | 1 |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Pflichtfach |
| Niveau | undergraduate |
| SWS | 4 |
| ECTS | 5 |
| Workload | Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden |
| Prüfungsarten | schr. P. 90 Min. |
| Dauer der Modulprüfung | 90 Min. |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

- o Die Studierenden verstehen die Begriffe Entwerfen und Design als Handlung und als Beruf.
- o Die Studierenden verstehen prinzipielle geometrische und räumliche Zwangsbedingungen.
- o Die Studierenden entwickeln räumliches Vorstellungsvermögen durch Skizzieren mit einfachen Zeichenmedien (Bleistift und Papier).
- o Die Studierenden können Skizzen und Skizzieren als Kommunikationsmittel über Raum, Körper und Beziehungen einsetzen.
- o Die Studierenden können zweidimensionales Skizzieren als Mittel zum Nachdenken über Entwürfe benutzen („fluides Zeichenhandeln“).
- o Die Studierenden lernen das verstehende Sehen und Neugierde auf bestehende Dinge und Lösungen.
- o Die Studierenden können Technische Skizzen (bemaßte Freihanddarstellungen) erstellen, um Vorstellungen von Entwürfen exakter mitzuteilen und festzuhalten.
- o Die Studierenden trainieren das Entwerfen durch einfache, spielerische Aufgaben.

Verwendbarkeit in diesem Studiengang



T-08 Visualisierung

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Das Modul "Visualisierung" baut auf diesem Modul auf.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

Inhalt

- o Was ist Design, was ist Entwerfen? Wissensarten, Design = spekulative Tätigkeit
- o Grundkonstruktionen, Grundkörper, Durchdringungen, Fasen und Radien
- o Einfache Zeichentechniken
- o Einführung in die Darstellende Geometrie, Projektionen, Perspektiven (unechte und echte Perspektiven, 1 bis n-Punkt-Perspektive)
- o Praxis des Skizzierens und Zeichnens
- o Praxis des Entwerfens

Lehr- und Lernmethoden

Seminar / seminaristischer Unterricht / Übungen / künstlerischer Gruppenunterricht

Empfohlene Literaturliste

Hoischen, Hans, und Andreas Fritz, Hrsg. *Technisches Zeichnen: Grundlagen, Normen, Beispiele, darstellende Geometrie: Lehr-, Übungs- und Nachschlagewerk für Schule, Fortbildung, Studium und Praxis, mit mehr als 100 Tabellen und weit über 1.000 Zeichnungen*. 36., überarbeitete und erweiterte Auflage. Berlin: Cornelsen, 2018.

Holder, Eberhard. *Designzeichnen: schnell skizzieren und entwerfen*. 1. Aufl. Ein Buch der Edition Michael Fischer. Igling: Ed. Fischer, 2014.



T-08 VISUALISIERUNG

| | |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-08 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Martin Aust |
| Kursnummer und Kursname | T-2104 Zeichnen und Entwerfen 2 T-2105 Darstellende Geometrie T-2106 Einführung in 3D-CAD |
| Lehrende | Prof. Dr. Rudolf Strohmayer Prof. Dr. Roland Weigl Philip Zerweck Birgit Strasser |
| Semester | 2 |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Pflichtfach |
| Niveau | undergraduate |
| SWS | 6 |
| ECTS | 8 |
| Workload | Präsenzzeit: 90 Stunden Selbststudium: 150 Stunden Gesamt: 240 Stunden |
| Prüfungsarten | schr. P. 120 Min. |
| Dauer der Modulprüfung | 120 Min. |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

- o Die Studierenden können Entwurfszeichnungen 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.
- o Die Studierenden lernen die Vorgehensweise beim Entwurf kennen und können die zuvor erlernten und trainierten Skizziertechniken in einem Entwurf anwenden und verbessern. In Form eines Entwurfsprojekts werden die Fertigkeiten vertieft und unterschiedlich miteinander kombiniert.
- o Die Studierenden können mithilfe ihrer Freihandzeichnungen hervorragend kommunizieren und präsentieren.
- o Selbständige Bearbeitung von Entwurfsaufgaben, erklären und vertreten der eigenen Ideen vor der Gruppe, Diskussionserfahrung sammeln und Steigerung des Teamgedankens.



- o Entwurfszeichnen (Analyse-Synthese-Zyklus, Schnittansatz, Section-Lines)
- o Die Studierenden können grundlegende geometrische räumliche Zusammenhänge von Bauteilen identifizieren und darstellen.
- o Darüber hinaus sind sie in der Lage, maschinenbautechnische Baugruppen zu entwickeln, zu berechnen und zu konstruieren.
- o Die Lernenden können ein 3D-CAD System routiniert einsetzen und für die normgerechte Darstellung einer Baugruppe und von Einzelteilen anwenden.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Teile dieses Moduls (Fächer "Darstellende Geometrie" und "Einführung in 3D-CAD") können in den Studiengängen MB-B und MK-B verwendet werden.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

▶ T-2104 ZEICHNEN UND ENTWERFEN 2

Inhalt

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

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung

▶ T-2105 DARSTELLENDGEOMETRIE

Inhalt

- o Einführung / Begriffsdefinitionen
- o Projektionsarten, Grundkonstruktionen



- o Punkte, Geraden und Ebenen im Raum
- o Spurpunkte - Spurgeraden - Hauptlinien der Ebene
- o Neigungswinkel von Geraden + Ebenen im Raum
- o Schnittfiguren ebener räumlicher Körper
- o Normalrisse - Umprojektionen – Kettenrisse
- o Achsenaffinität - Kegel- und Kugelschnitte
- o Ellipsenkonstruktion mit Tangenten, Umrissberührungspunkte, Tangential- und Normalenebenen
- o Kreis im Raum; Punktdrehung auf Kreis / Ellipse
- o Schattengrenzlinien am gekippten Kegel
- o Abwicklungen mit Schnittkurven und Tangenten
- o Verschneidungsverfahren der Grundkörper
- o Tangenten an Raumkurven; Flächenkrümmungen

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung

Empfohlene Literaturliste

ausführliches Skriptum

Vogelmann J. (2002), *Darstellende Geometrie*, 5. Aufl., Vogel, Würzburg, ISBN 3-8023-1920-6.

e-learning-Projekt auf moodle

▶ T-2106 EINFÜHRUNG IN 3D-CAD

Inhalt

- o Grundlegende Fähigkeiten im Umgang mit einem zeitgemäßen 3D-CADSystem
- o Bauteilmodellierung,
- o Modellierung von Baugruppen,
- o Ableiten von Zeichnungen von 3D-Modellen
- o Einblick in die Variantenprogrammierung und Kinematik-Simulation



Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung

Empfohlene Literaturliste

Vogel H. (2007), Solid Works 2007 Skizzen, Bauteile, Baugruppen, 2. Aufl., Hanser, München

Behnisch S. (2003), Digital Mockup mit CATIA V5, Hanser, München

Mühlenstädt G. (2008), Crashkurs Solidworks, 1. Auflage, Christiani Verlag, Konstanz



T-09 DESIGN GRUNDLAGEN

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-09 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Martin Aust |
| Kursnummer und Kursname | T-1106 Wahrnehmung, Farbe, Form und Material |
| Lehrende | Philip Zerweck |
| Semester | 1 |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Pflichtfach |
| Niveau | undergraduate |
| SWS | 4 |
| ECTS | 5 |
| Workload | Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden |
| Prüfungsarten | schr. P. 90 Min. |
| Dauer der Modulprüfung | 90 Min. |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

- o Die Studierenden kennen die grundlegenden physiologischen Prozesse der Sinne, die zu einem Erleben der Umwelt führen.
- o Die Studierenden wissen, wie Wahrnehmung funktioniert, verstehen Begriffe wie „Mentales Modell“ und können ihre Wahrnehmung bewusst und reflexiv einsetzen.
- o Die Studierenden wissen, wie Sehen funktioniert, was Licht und Farbe sind und kennen Farbräume, -systeme und -fächer, sowie den Umgang mit diesen.
- o Die Studierenden verstehen wie kulturelle Prägung die Wahrnehmung beeinflusst und haben Grundkenntnisse im interkulturellen Verstehen.
- o Die Studierenden können über Farbe, Form und Oberfläche, sowie deren Wirkung sprechen und haben Einblick in das fachspezifische Vokabular.
- o Die Studierenden haben erste Sicherheiten in der Expression von Erleben mittels Farbe, Material, Oberfläche und Form.

Verwendbarkeit in diesem Studiengang

T-10 Design

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen



Dieses Modul kann als Grundlage für das Modul "Design" (TD-10) Verwendung finden.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

Inhalt

- o Sinne, Wahrnehmung, Licht, Formensprache
- o Grundzüge der Materialien und Oberflächen
- o Referate

Lehr- und Lernmethoden

Seminar / seminaristischer Unterricht / Übungen / Kurzreferate

Empfohlene Literaturliste

Müller-Schöll, Axel, Zürcher Hochschule der Künste, Burg Giebichenstein, Hochschule für Kunst und Design, und Burg Giebichenstein, Hochschule für Kunst und Design, Hrsg. *Formfächer: Design - Begriffe - Begreifen; [handliches Bildlexikon für die Beschreibung von Formen] = Form guide*. Ludwigsburg: avedition, 2010.

Goldstein, E. Bruce. *Wahrnehmungspsychologie: der Grundkurs*. Herausgegeben von Karl R. Gegenfurtner. Übersetzt von Katharina Neuser-von Oettingen und Guido Plata. 9. Auflage. Lehrbuch. Berlin Heidelberg: Springer, 2015.

Finlay, Victoria. *Das Geheimnis der Farben: eine Kulturgeschichte*. Ungekürzte Aus., 10. Aufl. List-Taschenbuch 60496. Berlin: List, 2011.

Die Künstler-Farbmischscheibe. Wiesbaden: Englisch Verlag, 2012.



T-10 DESIGN

| | |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-10 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Martin Aust |
| Kursnummer und Kursname | T-2107 Gestaltung und Gestaltungsprozesse |
| Lehrende | Philip Zerweck |
| Semester | 2 |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Pflichtfach |
| Niveau | |
| SWS | 6 |
| ECTS | 8 |
| Workload | Präsenzzeit: 90 Stunden Selbststudium: 150 Stunden Gesamt: 240 Stunden |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

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

Design- und Technikgeschichte:

- o Die Studierenden können die Ursprünge der Fachrichtungen erklären, können die geschichtlichen und inhaltlichen Zusammenhänge abschätzen. Die geschichtlichen Hintergründe der Trennung von Technik und Design verstehen.

Grundlehre Ästhetik:

- o Durch die ästhetische Grundausbildung können die Studierenden Produkte unter ästhetischen Gesichtspunkten einstufen und erklären. Kennenlernen von ästhetischen Grundprinzipien und deren Anwendung in der Produktgestaltung.
- o Erlernen der Vorgehensweise im Produktdesign: Erstellen eines Designbriefings, entwickeln einer spezifischen Vorgehensweise

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen



Keine weitere Verwendbarkeit

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

Inhalt

- o Wahrnehmung grafischer Elemente
- o grafische Zeichen und Zeichensysteme
- o Schriftentwicklung und -gestaltung
- o Produktgrafik
- o Zuordnung grafischer Elemente zu ihrem Untergrund und miteinander sowie der Ausformung solcher Elemente unter syntaktischen und semantischen Aspekten
- o Aufbauend auf einem theoretischen und analytischen Teil, werden plastische Körper unterschiedlicher Komplexität gestaltet und reflektiert.
- o Vorlesung zur Designgeschichte und Designtheorie
- o Ästhetische Grundlehre: Goldener Schnitt, Fibunacci, Le Corbusier
- o Designbriefing
- o Vorgehensweise im Designprojekt
- o Erstellen eines eigenen Designtwurfs gemäß einer Aufgabenstellung
- o Darstellung von Ideen
- o Anwendung verschiedener Methoden im Entwurf

Lehr- und Lernmethoden

Seminar / seminaristischer Unterricht / Übungen

Empfohlene Literaturliste

Bürdek, Bernhard E.; *Design. Geschichte, Theorie und Praxis der Produktgestaltung*; Birkhäuser Verlag, 2005.

Habermann, Heinz; *Kompendium des Industrie-Design: Von der Idee zum Produkt. Grundlagen der Gestaltung*, Springer Verlag, Berlin Heidelberg; 2003.

Heufler, Gerhard; *Design Basics: Von der Idee zum Produkt*; Niggli Verlag, 2012.



Ambrose, Gavin; Harris, Paul; *Design Thinking: Fragestellung, Recherche, Ideenfindung, Prototyping, Auswahl, Ausführung, Feedback*; Stiebner Verlag, 2010.

Terstiege Gerrit, *The Making of Design. Vom Modell zum fertigen Produkt*; Birkhäuser Verlag; 2009.

Schoenberger, J.; *Strategisches Design: Verankerung von Kreativität und Innovation in Unternehmen*. Gabler Verlag 2011.

Müller-Prothmann, T., Dörr, N.; *Innovationsmanagement: Strategien, Methoden und Werkzeuge für systematische Innovationsprozesse*. Carl Hanser Verlag 2011.



T-11 INFORMATIK GRUNDLAGEN

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-11 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Stefan Götze |
| Kursnummer und Kursname | T-3102 Informatik T-3103 Rechnerpraktikum |
| Lehrende | Prof. Dr. Stefan Götze |
| Semester | 3 |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Pflichtfach |
| Niveau | undergraduate |
| SWS | 4 |
| ECTS | 5 |
| Workload | Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden |
| Prüfungsarten | schr. P. 90 Min. |
| Dauer der Modulprüfung | 90 Min. |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

- o Die Studierenden beherrschen Zahlensysteme, Codierung, Boolesche Algebra, Algorithmen und die Grundlagen der Programmierung. Sie verfügen über ein Grundverständnis der Arbeitsweise elektronischer Datenverarbeitungsanlagen. Sie sind in der Lage, Leistungsdaten sicher einzuschätzen und Zusammenhänge zu erläutern.
- o Die Studierenden sind vertraut mit der Organisation von Softwareprojekten und den Technologien des Internets. Sie können sich bei Diskussionen über das betriebliche Informationsmanagement eine Meinung bilden und eigene Ideen dazu entwickeln.
- o Sie verfügen über Kenntnisse in der Makro- und Datenbankprogrammierung. Dadurch können sie selbständig individuelle (Software-) Werkzeuge entwickeln, um die eigene Arbeit effizienter zu gestalten.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Kann auch in dem Studiengang MB-B verwendet werden.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen



keine

Inhalt

- o Geschichte der Informatik
- o Zahlensysteme: Codierung und Codesicherung, Binär-/Oktal-/Hexadezimalsystem, Umwandlung zwischen den Zahlensystemen, Grundrechenarten im Binärsystem
- o Boolesche Algebra: Operatoren und Gesetze der Booleschen Algebra, Logische Schaltungen, Halb-/Volladdierer
- o Algorithmen und Programme: Merkmale von Algorithmen, Notationsformen, Programmiersprachen, Software Engineering, V-Modell
- o Vergleich der Konzepte verschiedener Programmiersprachen
- o Technische Informatik: von-Neumann-Architektur, Mikroprozessoren, Bussystem, Assembler, Speicherbausteine, Massenspeicher, Monitore und Drucker, Farbsysteme, Dateiformate, Schnittstellen, Betriebssysteme
- o Netzwerke: Topologien, Protokolle, Internet / Internetdienste
- o Web: Datenverschlüsselung, Virenschutz, Datenschutz, Software-Rechte
- o Rechnerpraktikum: Einführung in Tabellenkalkulation, Relationale Datenbanksysteme, MatLab/Octave

Empfohlene Literaturliste

Grundlagen der Informatik / Helmut Herold ; Bruno Lurz ; Jürgen Wohlrab, 2., aktualisierte Aufl. 2012; Pearson, Higher Education, München

Rechenberg P. (2000), Was ist Informatik? 3. Aufl., Hanser, München

Online-Tutorials

▶ T-3102 INFORMATIK

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung

Methoden

Seminar / seminaristischer Unterricht / Übungen

▶ T-3103 RECHNERPRAKTIKUM



Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung

Methoden

Seminar / seminaristischer Unterricht / Praktikum



T-12 MASCHINENELEMENTE

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-12 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Karl Hain |
| Kursnummer und Kursname | T-3104 Maschinenelemente |
| Lehrende | Prof. Dr. Karl Hain |
| Semester | 3 |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Pflichtfach |
| Niveau | undergraduate |
| SWS | 4 |
| ECTS | 5 |
| Workload | Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden sind in der Lage,

- o Technische Tabellen und Normenwerke zu interpretieren und für praktische Lösungsfindungen sicher einzusetzen.
- o Festigkeitsnachweise für mechanische Bauteile zu führen und die wesentlichen Einflussgrößen zu quantifizieren.
- o Wesentliche Maschinenelemente auswählen zu können und diese nach funktions- und konstruktionstechnischen Grundsätzen zu adaptieren.
- o Maschinenelemente hinsichtlich der erforderlichen Baugröße auszulegen und zu dimensionieren.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Modul kann auch im Bachelorstudiengang Mechatronik verwendet werden.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

Inhalt

- o Konstruktionsgrundlagen



- o Festigkeitsberechnung
- o Kleb- und Lötverbindungen
- o Schweißverbindungen
- o Schraubenverbindungen
- o Bolzen- und Stiftverbindungen, Sicherungselemente
- o Achsen, Wellen und Zapfen

Lehr- und Lernmethoden

Seminar / seminaristischer Unterricht / Übungen

Empfohlene Literaturliste

Wittel H., Muhs D., Jannasch D., Voßiek J. (2015): Roloff / Matek Maschinenelemente -Normung, Berechnung, Gestaltung; 22. Auflage, Springer Vieweg Verlag, Wiesbaden; ISBN: 978-3-658-09081-4 (print).

Wittel H., Muhs D., Jannasch D., Voßiek J. (2017): Roloff / Matek Tabellenbuch; 23. Auflage, Springer Vieweg Verlag, Wiesbaden, ISBN: 978-3-6581-7895-6 (print).

Wittel H., Muhs D., Jannasch D., Voßiek J. (2016): Roloff / Matek Maschinenelemente Aufgabensammlung: Lösungshinweise, Ergebnisse und ausführliche Lösungen; Springer Vieweg Verlag, 18. Auflage, ISBN: 978-3-658-13831-8.



T-13 WERKSTOFFE GRUNDLAGEN

| | |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-13 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Martin Aust |
| Kursnummer und Kursname | T-3105 Chemie T-4101 Werkstofftechnik T-4102 Alternative Werkstoffe |
| Lehrende | Prof. Dr. Martin Aust Prof. Dr. Thomas Petersmeier |
| Semester | 3, 4 |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Pflichtfach |
| Niveau | undergraduate |
| SWS | 10 |
| ECTS | 10 |
| Workload | Präsenzzeit: 150 Stunden Selbststudium: 150 Stunden Gesamt: 300 Stunden |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden sind in der Lage,

- o den atomaren Aufbau der Materie zu beschreiben und die chemischen Bindungsverhältnisse wiederzugeben,
- o die Eigenschaften von Werkstoffen wie Kunststoffe, Keramiken und Metalle aus dem atomaren Aufbau der Materie zu beschreiben,
- o chemische Reaktionen zu formulieren und auf praxisrelevante Vorgänge wie z.B. Rosten anzuwenden,
- o Verhalten von Werkstoffen zu beurteilen,
- o Arten von Metallischen Werkstoffen zu benennen,
- o die plastische und thermische Behandlung der metallischen Stähle zu erklären,
- o die grundlegenden Zustandsdiagramme der metallischen Werkstoffe zu skizzieren und die gewünschten Eigenschaften durch entsprechende Behandlung zu bestimmen sowie
- o die normierten Bezeichnungen der metallischen Werkstoffe zu interpretieren,



- o die Eigenschaften von alternativen Werkstoffen (Glas, Keramik, Holz, Textil) zu kennen und diese in geeigneter Weise für die Lösung technischer Probleme einzusetzen,
- o geeignete Herstell- und Umformtechniken für alternative Werkstoffe auszuwählen.

Verwendbarkeit in diesem Studiengang

T-14 Höhere Werkstofftechnik

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Modul auch anwendbar im Studiengang MB-B.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

▶ T-3105 CHEMIE

Inhalt

- o Aufbau der Materie: Elementarteilchen, Radioaktivität, Atomaufbau (Schalenmodell, Orbitale), Ableitung des Periodensystems der Elemente
- o Chemische Bindung: Kovalente, ionische und metallische Bindung, Halbleiter, Nebenvalenzen (van der Waals-Wechselwirkungen, Wasserstoffbrückenbindungen)
- o Chemische Gleichungen: Säure/Base-Reaktionen, Redoxreaktionen
- o Chemische Gleichgewichte: Massenwirkungsgesetz, pH-Wert und Säure-/Base-Stärke, Löslichkeitsprodukt, allgemeine Glasgleichung

Prüfungsarten

schr. P. 60 Min.

Methoden

Seminar / seminaristischer Unterricht / Übungen

Empfohlene Literaturliste

Forst D., Kolb M., Roßwag H. (1993), Chemie für Ingenieure, 1.Aufl., VDI-Verlag, Düsseldorf

Vinke A., Marbach G., Vinke J. (2008), Chemie für Ingenieure, 2. Aufl., Oldenbourg, München



▶ T-4101 WERKSTOFFTECHNIK

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung

Methoden

Seminar / seminaristischer Unterricht / Übungen

▶ T-4102 ALTERNATIVE WERKSTOFFE

Inhalt

- o Keramiken (Charakteristika, Materialeigenschaften, Einteilung, keramikgerechtes Gestalten)
- o Hölzer (Charakteristika, Materialeigenschaften, Holzarten und deren Einteilung, Zusammensetzung, Struktur, Oberflächenbehandlung)
- o Papiere (Charakteristika, Herstellungsprozess, Zusammensetzung, Struktur)
- o Gläser (Charakteristika, Herstellung, besondere Kenngrößen, Glassorten, Zusammensetzung und Herstellung)
- o Textilien (Charakteristika, Materialeigenschaften, Textilprodukte, Herstellung)
- o Mineralische Werkstoffe und Natursteine (Charakteristika, Zusammensetzung und Struktur, Eigenschaften, Einteilung, Konstruktionsregeln)
- o Verbundwerkstoffe
- o Verfahrenstechniken
 - o Formen und Generieren
 - o Trennen und Subtrahieren
 - o Fügen und Verbinden
 - o Beschichten und Veredeln
 - o fertigungsgerechtes Gestalten und Konstruieren

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung

Empfohlene Literaturliste



Kalweit A.; Paul C.; Peters S.; Wallbaum S.; Handbuch für Technisches
Produktdesign: Material und Fertigung, Entscheidungsgrundlagen für Designer und
Ingenieure. 2.Aufl. Berlin: Springer 2012

Askeland, Donald R.: "Materialwissenschaften : Grundlagen, Übungen, Lösungen",
Spektrum Akad. Verl., Heidelberg, 1. Aufl., 2010

Askeland, Donald R.: "Essentials of materials science and engineering", Cengage,
Boston, 4. Aufl., 2019



T-14 HÖHERE WERKSTOFFTECHNIK

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-14 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Martin Aust |
| Kursnummer und Kursname | T-5101 Höhere Werkstofftechnik |
| Lehrende | Prof. Dr. Martin Aust |
| Semester | 5 |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Pflichtfach |
| Niveau | undergraduate |
| SWS | 4 |
| ECTS | 5 |
| Workload | Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden sind in der Lage,

- o die Herstellung, Eigenschaften und Verarbeitung von Kunststoffen zu beschreiben,
- o die verschiedenen Kunststofftypen für die Anwendbarkeit auf praktische Einsatzfälle zu bewerten,
- o kunststoffgerechte Konstruktionen zu skizzieren und die geeigneten Verarbeitungsmethoden auszuwählen

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Modul ist auch im Studiengang MB-B anwendbar.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

Inhalt

- o Kenntnisse der wichtigsten Kunststoffarten und deren Anwendung.
- o Überblick über Herstellung und Verarbeitung.



- o Überblick über Struktur: Makromolekül, Bindungskräfte, Kettenstruktur, Wirkung von Zusätzen.
- o Kenntnisse der charakteristischen Eigenschaften und Anwendungsgebiete: Mechanische, thermische, elektrische, optische, chemische Eigenschaften und deren Prüfung.
- o Überblick über Herstellung: Polymerisation, Polykondensation, Polyaddition.
- o Grundlagen zur Kunststoffverarbeitung, z.B. Spritzgießen, Extrudieren, Thermoformen, Verbindungstechnik
- o Fähigkeit zur Auswahl des günstigsten Fertigungsverfahrens an ausgewählten Beispielen

Lehr- und Lernmethoden

Seminar / seminaristischer Unterricht / Übungen

Empfohlene Literaturliste

Schwarz O., Ebeling E.-W., Furth B (1999), *Kunststoffverarbeitung*, 8. Aufl., Vogel, Würzburg

Schwarz O. (2000), *Kunststoffkunde*, 6. Aufl., Vogel, Würzburg

Michaeli W. (1999), *Einführung in die Kunststoffverarbeitung*, 4. Aufl., Hanser, München

Elias H.G. (1999), *Makromoleküle*, Band 1+2, 6. Aufl., Wiley-VCH, Weinheim



T-15 COMPUTER AIDED DESIGN

| | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-15 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Rudolf Strohmayer |
| Kursnummer und Kursname | T-3106 CAD Modellierung 1 T-4103 CAD Modellierung 2 T-4104 Konstruktionsmethodik |
| Lehrende | Prof. Dr. Karl Hain Prof. Dr. Rudolf Strohmayer |
| Semester | 3, 4 |
| Dauer des Moduls | 2 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Pflichtfach |
| Niveau | undergraduate |
| SWS | 10 |
| ECTS | 10 |
| Workload | Präsenzzeit: 150 Stunden Selbststudium: 150 Stunden Gesamt: 300 Stunden |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden sollen nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage sein:

- o 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.
- o 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.
- o Die Notwendigkeit zur Kommunikation innerhalb von Projektteams ist erkannt. Das Zusammenspiel der einzelnen CAx-Tools, sowie deren Anwendung innerhalb der Projektphasen kann beschrieben werden.
- o Sie Studierenden demonstrieren durch das gemeinsame Arbeiten an unterschiedlichen Baugruppen ein hohes Maß an Kommunikationsfähigkeit.
- o Die Methodik zur Gestaltung eines durchgängigen Produktentstehungsprozesses kann von den Studierenden angewandt werden.



- o Die Wichtigkeit der Organisation der von unterschiedlichen Personen erzeugten Daten kann eingeschätzt werden.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Verwendbar für ähnliche Ingenieur-Studiengänge (Bachelor und Master)

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

Inhalt

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

Empfohlene Literaturliste

wird in der Vorlesung passend zur Version der Software bekanntgegeben

▶ T-3106 CAD MODELLIERUNG 1

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung

Methoden



Seminar / seminaristischer Unterricht / Praktikum

▶ T-4103 CAD MODELLIERUNG 2

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung

Methoden

Seminar / seminaristischer Unterricht / Praktikum

▶ T-4104 KONSTRUKTIONSMETHODIK

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung

Methoden

Seminar / seminaristischer Unterricht / Übungen



T-16 ERGONOMIE

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-16 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Martin Aust |
| Kursnummer und Kursname | T-3107 Ergonomie und Usability |
| Lehrende | NN |
| Semester | 3 |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Pflichtfach |
| Niveau | undergraduate |
| SWS | 4 |
| ECTS | 5 |
| Workload | Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

- o Es werden die grundlegenden Begriffe und die ergonomischen Aspekte im Gestaltungsprozess erlernt und in Übungen angewendet. Die Studierenden können die arbeitsphysiologischen Grundlagen benennen und eine anthropometrische Arbeitsplatzgestaltung beschreiben.
- o Beschreiben der ergonomischen Grundbegriffe wie Percentile, einsetzen ergonomische Aspekte im Gestaltungsprozess. Die arbeitsphysiologischen Grundlagen bezeichnen können.
- o Bestimmen und Bewerten von Anwenderwissen und deren Bedürfnisse, Umsetzen der Bedürfnisse in die Produkteigenschaften und Features. die mathematischen Inhalte / Aussagen wie sie in der Kursbeschreibung aufgeführt sind, korrekt wiedergeben zu können
- o Die Studierenden können nachhaltige Produkte und Produktsysteme mit erlerntem Wissen und Methodenkompetenz entwerfen.
- o Dadurch sind sie in der Lage, der politischen, gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Nachfrage nach Verbesserungen in diesem Gebiet Rechnung zu tragen.
- o Die Studierenden können sowohl selbstständig als auch im Team, das erlernte Wissen vertiefen und anwenden, um Aufgaben effektiv zu lösen.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen



Keine weitere Verwendbarkeit.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

Inhalt

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

Lehr- und Lernmethoden

Seminar / seminaristischer Unterricht / Übungen

Empfohlene Literaturliste

Schmidtke, H. (1993). Ergonomie. München: Hanser.

Bullinger, H.-J. (1994). Ergonomie: Produkt- und Arbeitsgestaltung. Stuttgart: Teubner.

Sanders, M.S., McCormick, E.J. (1993). Human Factors in Engineering and Design. New York: McGraw-Hill.

Pheasant, S. (2001). Bodyspace. London: Taylor & Francis.

Haberfellner, R. et al. (1999). Systems Engineering. Zürich: Industrielle Organisation.

Norman, Donald: The Psychology of Everyday Things. New York: Basic Books, 1988.

Norman, Donald: Things That Make Us Smart. New York: Addison-Wesley, 1993.

Shneiderman, Ben: Designing the User Interface. USA: Addison-Wesley Publishing Company, 1998.

Apple Computer Inc.: Macintosh Human Interface Guidelines. USA: Addison-Wesley Publishing Company, 1992.

Apple Computer Inc.: Newton 2.0 User Interface Guidelines. USA: Addison-Wesley Publishing Company, 1996.



T-17 ENTWURFSPROJEKTE

| | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-17 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Martin Aust |
| Kursnummer und Kursname | T-3108 Entwurfsprojekt 1 T-4105 Entwurfsprojekt 2 T-5102 Entwurfsprojekt 3 |
| Lehrende | NN |
| Semester | 3, 4, 5 |
| Dauer des Moduls | 3 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Pflichtfach |
| Niveau | undergraduate |
| SWS | 12 |
| ECTS | 16 |
| Workload | Präsenzzeit: 180 Stunden Selbststudium: 330 Stunden Gesamt: 510 Stunden |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

- o Eigenständige Realisierung von Produktgestaltungen unter systematischer Herleitung in einem kreativen Entwurfsprozess
- o Befähigung zu selbständiger Konzeptfindung und Gestaltung
- o Herstellen von konkreten Bezügen zu Technik und Fertigung
- o Anwendung von Methoden der Darstellung und Anschaulichkeit eigener Entwürfe
- o Eigenständige Analyse einer gegebenen, weitgefassten Themenstellung und ihre systematische Bewertung anhand eigener, auch subjektiver Kriterien
- o Entwicklung einer Synthese unter ganzheitlicher Betrachtung des ästhetischen, sozialen, ökologischen, technischen und wirtschaftlichen Kontextes der Aufgabe
- o Identifikation relevanter Fragestellungen für eine kreative Problemlösung
- o Anwendung von Methoden der Darstellung und Anschaulichkeit eigener Entwürfe
- o Die Studierenden kennen, beschreiben und diskutieren zentrale Inhalte und Problemstellungen neuerer und aktueller Theorien der Gestaltung und beziehen sie auf konkrete Schöpfungen aus dem Technisches Design. Die Studierenden haben sich einen erweiterten Designbegriff erarbeitet und setzen ihn mit Blick auf die soziale, kulturelle, ökonomische, ökologische, ästhetische und historische



Tragweite des Berufes ein. Sie verbinden die Theorien mit der Entwurfspraxis und generieren dadurch neues Designwissen.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Dieses Modul ist in keinem anderen Studiengang verwendet werden.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

Inhalt

- o Erster semesterübergreifender Entwurf zur Lösung einer mittelkomplexen typischen Aufgabenstellung aus dem Technisches Design. Anfertigung von Prototypen und Modellen, grafischer Präsentation und einer Prozessbegleitung als Dokumentation des Entwurfsprozesses in Zeichnung, Text und Modell. Abschließende Präsentation, Dokumentation und ggf. Ausstellung, Aufnahme des Projektes in das eigene Portfolio.
- o Zweiter semesterübergreifender Entwurf zur Entwicklung von Lösungsansätzen einer komplexen Aufgabenstellung aus dem Technisches Design. Die Problemlösung umfasst eine kritische Reflexion und Qualifikation der Aufgabenstellung. Die Darstellung erfolgt anhand von Prototypen und Modellen, grafischer Präsentation und einer Prozessbegleitung als Dokumentation des Entwurfsprozesses in Zeichnung, Text und Modell. Abschließend findet eine Präsentation, Dokumentation und ggf. Ausstellung statt.
- o Dritter semesterübergreifender Entwurf zur Entwicklung einer konkreten und typischen Aufgabenstellung aus dem Technisches Design unter besonderer Berücksichtigung von aufgabenspezifischen Einzelaspekten wie z.B. Ergonomie, Fertigung, Nachhaltigkeit, soziale Relevanz, die eine eigene wissenschaftliche Recherche erfordern Darstellung anhand von Prototypen und Modellen, grafischer Präsentation und einer Prozessbegleitung als Dokumentation des Entwurfsprozesses in Zeichnung, Text und Modell. Abschließende Präsentation, Dokumentation und ggf. Ausstellung

Lehr- und Lernmethoden

Projekt

Empfohlene Literaturliste

wird in der Vorlesung bekanntgegeben



T-18 FERTIGUNGSTECHNIK

| | |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-18 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Stefan Scherbarth |
| Kursnummer und Kursname | T-4106 Fertigungstechnik T-4107 Rapid Prototyping |
| Lehrende | Prof. Dr. Stefan Scherbarth |
| Semester | 4 |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Pflichtfach |
| Niveau | undergraduate |
| SWS | 6 |
| ECTS | 8 |
| Workload | Präsenzzeit: 90 Stunden Selbststudium: 150 Stunden Gesamt: 240 Stunden |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

- o Die Studierenden können die Bedeutung einer modernen Fertigung, aber auch mögliche Schwierigkeiten im Umgang mit und in der Auslegung von Fertigungseinrichtungen verstehen und bewerten.
- o Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse über heute genutzte Fertigungsmethoden und darin verwendete Verfahren.
- o Die Studierenden können Produktionseinrichtungen mit technischem Sachverstand konzipieren und auslegen.
- o Sie können Verfahren anforderungsgerecht für die Fertigungsaufgabe auswählen, dimensionieren und optimieren sowie bestehende Fertigungsfolgen analysieren, bewerten und optimieren.

Verwendbarkeit in diesem Studiengang

T-13 Werkstoffe Grundlagen

T-14 Höhere Werkstofftechnik

T-22 Praxismodul

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen



- o Höhere Werkstofftechnik
- o Praxismodul
- o Werkstoffe Grundlagen

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

▶ T-4106 FERTIGUNGSTECHNIK

Ziele

- o Die Studierenden können die gängigen Zerspanungsverfahren benennen, einordnen und beschreiben.
- o Sie kennen die Grundlagen des Zerspanungsprozesses inkl. der Fachtermini und können diese auf die Fertigungsverfahren übertragen.
- o Sie kennen die wichtigsten Schneidstoffe sowie deren Eigenschaften und sind in der Lage sie korrekt einzusetzen.
- o Die Studierenden können die Zerspankräfte und -leistungen für unterschiedliche Zerspanungsverfahren berechnen.
- o Die Studierenden kennen die wichtigsten Urformverfahren und können diese einordnen und beschreiben.
- o Sie sind in der Lage, die wichtigsten Gießverfahren zu beschreiben und ihre Vor- und Nachteile herzuleiten.
- o Sie haben Kenntnisse für eine Gussgerechte-Konstruktion und kennen die gängigen Gussfehler sowie deren Ursprung.
- o Sie können die Sintertechnologie sowie deren Vor- und Nachteile beschreiben.
- o Die Studierenden können ausgewählte Blech- und Massivumformtechnologien sowie deren Einschränkungen beschreiben.

Inhalt

- o Es werden die Grundlagen der spanenden Fertigungstechnik, wie sie zur Herstellung von mechanischen Komponenten benötigt werden, behandelt.
- o Hierzu gehören u.a. die grundlegenden Verfahren Drehen, Bohren, Fräsen und Schleifen sowie die Methoden zur Berechnung auftretender Kräfte und benötigter Leistungen.



- o Die für die jeweiligen Fertigungsverfahren charakteristischen Werkzeuge und Schneidstoffe werden besprochen.
- o Der Fertigungstechnik mit spanlos arbeitenden Verfahren kommt besondere Bedeutung bei der Herstellung von einfachen und komplexen Bauteilen in i.a. höherer Stückzahl zu. Die Vorlesung soll Kenntnis der Technologie und Anwendung von modernen Verfahren der spanlosen Fertigungstechnik vermitteln.
- o Die jeweiligen verfahrenstechnischen Grundlagen und Eigenheiten werden diskutiert.
- o Mit den erarbeiteten Kenntnissen und verfahrensbezogenen fertigungstechnischen Grundlagen soll die Fähigkeit zur Auswahl der Fertigungsverfahren nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten erzielt werden.
- o Schwerpunkte im Bereich der spanlosen Fertigungstechnik sind die Gießverfahren und Sintertechnologie sowie ausgewählte Verfahren aus der Blech- und Massivumformung.

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung

Methoden

Lehrform: Seminaristischer Unterricht / Übung, Hausübungen

Medienform: Präsentation mit Beamer, Tafelanschrieb, Videos, Exponate, Experimente, ergänzende Unterlagen über ilearn-Laufwerk.

Besonderes

Freiwilliges ergänzendes 90-minütiges Praktikum im Produktionstechnischen Labor!

Empfohlene Literaturliste

- o Eberhard Paucksch, Sven Holsten, Marco Linß, Franz Tikal; *Zerspantechnik : Prozesse, Werkzeuge, Technologien*; Springer Vieweg 12. Aufl. 2008; THD-Bib. ebook
- o Denkena, B., Tönshoff, H. K.; *Spanen Grundlagen*; Springer 2011; THD-Bib. ebook
- o Herbert Fritz, Günter Schulze; *Fertigungstechnik*; Springer Verlag Berlin 2015; THD-Bib. ebook
- o Klocke, F.; *Fertigungsverf. 5 : Gießen, Pulvermetallurgie, Additive Manufacturing*; Springer VDI 2015; THD-Bib.:ebook

▶ T-4107 RAPID PROTOTYPING



Ziele

- o Die Studierenden können die wichtigsten generativen Fertigungsverfahren benennen, beschreiben sowie ihre Vor- und Nachteile herleiten.
- o Sie können die Eignung der generativen Fertigungsverfahren für die Herstellung von spezifischen Komponenten aus technologischer und wirtschaftlicher Sicht bewerten.
- o Die Studierenden können die Prozesskette der generativen Fertigung beschreiben.

Inhalt

- o Die Studierenden erwerben Grundlagenwissen in der generativen Fertigungstechnik. Sie können die verschiedenen Verfahren benennen und beschreiben, ihre Vor- und Nachteile beurteilen und anhand dieser für die jeweilige Fertigungsaufgabe das geeignetste Verfahren auswählen.
- o Die jeweiligen Einsatzgebiete der generativen Fertigungsverfahren im Produktentstehungsprozess sowie deren Abgrenzung von einander werden erläutert. Die hieraus entstehenden Vorteile für die Produktentstehung werden diskutiert.
- o Aspekte zur Wirtschaftlichkeit der generativen Fertigung werden erörtert.
- o Die generativen Fertigungsverfahren mit dem größten Anwendungsumfang werden besprochen und das jeweilige Verfahrensprinzip erläutert. Weiter werden die jeweiligen Verfahrens Vor- und Nachteile herausgearbeitet.
- o Zukünftige Entwicklungen im Bereich der generativen Fertigung werden vorgestellt und diskutiert.

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung

Methoden

Lehrform: Seminaristischer Unterricht / Übung, Hausübungen

Medienform: Präsentation mit Beamer, Tafelanschrieb, Videos, Exponate, Experimente, ergänzende Unterlagen über ilearn-Laufwerk

Empfohlene Literaturliste

- o Berger, Uwe; *Additive Fertigungsverfahren*, Europa Lehrmittel 2013, Signatur Bi.-THD: 00/ZM 9050 B496; ISBN: 978-3-8085-5033-5
- o Gebhardt, Andreas; *Additive Fertigungsverfahren: Additive Manufacturing und 3D-Drucken für Prototyping - Tooling - Produktion*; Hanser 2016; (711 Seiten); THD-Bib. ebook



- o Gebhardt, Andreas; *Generative Fertigungsverfahren*, Hanser 2007; (505 Seiten);
Signatur Bi.-THD: 00/ZM 9050 G293(3); ISBN: 978-3-446-22666-1
- o Gebhardt, Andreas; *3D-Drucken*; Hanser 2014; (183 Seiten) Signatur Bi.-THD:
00/ZM 9050 G293; D7 ISBN: 978-3-446-44238-2
- o Vorlesungsumdruck



T-19 ENERGIETECHNIK

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-19 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Robert Mnich |
| Kursnummer und Kursname | T-5103 Technische Energielehre |
| Lehrende | Prof. Dr. Robert Mnich |
| Semester | 5 |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Pflichtfach |
| Niveau | undergraduate |
| SWS | 4 |
| ECTS | 5 |
| Workload | Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden |
| Prüfungsarten | schr. P. 90 Min. |
| Dauer der Modulprüfung | 90 Min. |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

- o Die Studierenden sollen Grundgesetze der Strömungsmechanik und der Thermodynamik kennenlernen und damit ein Verständnis für die in Maschinen, Anlagen und in der Natur ablaufenden Transportvorgänge von Masse, Impuls und Energie gewinnen.
- o Die Studierenden sollen in der Lage sein, technische Anlagen als abstrahierte Systeme zu modellieren und an den entsprechenden Systemgrenzen Masse, Energie zu bilanzieren. Gleichzeitig soll analytische Problemlösungskompetenz vermittelt werden.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Kann auch im Studiengang WIW-B verwendet werden.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

Inhalt

- o Reales, ideales Stoffverhalten



- o Massen- und Energiebilanz
- o Hauptsätze der Thermodynamik
- o Kreisprozesse und thermische Maschinen
- o Hydrostatik
- o Bernoulli-Gleichung
- o Stationäre Rohrströmung mit Druckverlust
- o Impulssatz
- o Körperumströmung

Lehr- und Lernmethoden

Seminar / seminaristischer Unterricht / Übungen

Empfohlene Literaturliste

Langeheinecke, K., et al., Thermodynamik für Ingenieure, Springer Vieweg Verlag, 10. Auflage, 2017

Bschorer Sabine, Technische Strömungslehre, Springer Vieweg Verlag, 11. Auflage, 2018



T-20 ELEKTROTECHNIK GRUNDLAGEN

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-20 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Werner Frammelsberger |
| Kursnummer und Kursname | T-5104 Elektrotechnik |
| Lehrende | Prof. Dr. Werner Frammelsberger |
| Semester | 5 |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Pflichtfach |
| Niveau | Undergraduate |
| SWS | 4 |
| ECTS | 5 |
| Workload | Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden |
| Prüfungsarten | schr. P. 90 Min. |
| Dauer der Modulprüfung | 90 Min. |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

- o Die Studierenden sind mit den physikalischen Grundlagen der Elektrotechnik vertraut und
- o kennen die Grundgesetze der Elektrotechnik.
- o Sie kennen die grundlegenden Berechnungsverfahren zur Analyse von linearen Netzwerken und
- o können diese bei stationären Gleich und Wechselspannungsnetzwerken anwenden.
- o Sie sind dadurch in der Lage selbständig elektrotechnische Problemstellungen zu erkennen, zu kategorisieren und zu analysieren.
- o Sie kennen Eigenschaften und Bauformen wichtiger elektrischer Bauelemente wie Widerstand, Kapazität, Induktivität und Transformator und
- o kennen deren Hauptanwendungen in Geräten und Anlagen.

Verwendbarkeit in diesem Studiengang

T-19 Energietechnik

T-24 Messtechnik



Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Modul kann auch im Studiengang MB-B verwendet werden.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

Inhalt

- o Physikalische Grundgrößen: Elektrische Ladung und elektrisches Feld, elektrisches Potential und Spannung, elektrischer Strom und Stromdichte, Ohm'sches Gesetz, elektrische Energie und Leistung
- o Spezifischer Widerstand und Temperaturabhängigkeit
- o Netzwerktheorie: Zählpfeil-Systeme, Kirchhoff'sche Sätze und deren Anwendung, Reihen- und Parallelschaltung von Widerstände, Zweipole und Ersatzspannungs- und Stromquellen, Leistungsanpassung, Netzwerktheoreme
- o Anwendung der Netzwerktheorie auf lineare Gleichstromkreise
- o Reale Elektrische Stromkreise und vereinfachte Modelle
- o Strom-, Spannung und Leistungsmessung
- o Wechselstrom: Periodische Ströme und Spannungen, Sinusgrößen
- o Wechselstromkreise: Wechselstrombauelemente, ideale passive Zweipole bei Sinusstrom, Kenngrößen, komplexe Wechselstromrechnung, Reihen- und Parallelschaltungen bei Sinusstrom, Anwendung der Netzwerktheorie bei Sinusstrom
- o Magnetischer Kreis und Transformator

Lehr- und Lernmethoden

Seminar / seminaristischer Unterricht / Übungen

Empfohlene Literaturliste

Ose, Rainer (2014): Elektrotechnik für Ingenieure: Grundlagen. 5., aktualisierte Auflage. München: Fachbuchverl. Leipzig im Carl Hanser Verl..

Hagmann, Gert (2013): Grundlagen der Elektrotechnik. 16., durchges. und korrigierte Aufl. Wiebelsheim: Aula-Verl..



Führer, Arnold; Heidemann, Klaus; Nerreter, Wolfgang (2012): Grundgebiete der Elektrotechnik. Stationäre Vorgänge. 9., aktualisierte Aufl. München: Hanser (1).

Führer, Arnold; Heidemann, Klaus; Nerreter, Wolfgang (2011): Grundgebiete der Elektrotechnik. Zeitabhängige Vorgänge. 9., aktualisierte Aufl. München: Hanser (2).

Frohne, Heinrich; Löcherer, Karl-Heinz; Müller, Hans; Harriehausen, Thomas; Schwarzenau, Dieter; Moeller, Franz (2011): Moeller Grundlagen der Elektrotechnik. 22., verb. Aufl. Wiesbaden: Vieweg & Teubner; Vieweg + Teubner (Studium).



T-21 NATUR UND TECHNIK

| | |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-21 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Martin Aust |
| Kursnummer und Kursname | T-5105 Bionik T-5106 Nachhaltigkeit |
| Lehrende | Prof. Dr. Martin Aust Kristina Wanieck |
| Semester | 5 |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Pflichtfach |
| Niveau | undergraduate |
| SWS | 6 |
| ECTS | 7 |
| Workload | Präsenzzeit: 90 Stunden Selbststudium: 120 Stunden Gesamt: 210 Stunden |
| Prüfungsarten | schr. P. 90 Min. |
| Dauer der Modulprüfung | 90 Min. |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

- o Die Studierenden erhalten ein grundlegendes Verständnis für Bionik und können interdisziplinäre Verbindungen zwischen Biologie und Technik ziehen.
- o Sie verstehen die Problemlösungsstrategien und können diese zur Lösung technischer Herausforderungen anwenden.
- o Sie lernen, Bionik in den Entwicklungsprozess von Produkten methodisch zu integrieren und verschiedene Werkzeuge dabei einzusetzen.
- o Sie können eine Verbindung zwischen Bionik und definierten Nachhaltigkeitszielen herstellen.
- o Sie lernen, welchen Beitrag die Bionik zur Nachhaltigkeit leisten kann.
- o Die Studierenden kennen und verstehen verschiedene Konzepte und Definitionen von Nachhaltigkeit sowie deren historischen Ursprung.
- o Sie kennen und verstehen verschiedene Ansätze zur Bewertung von Technologien vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit.
- o Sie verstehen grundlegende systemische Zusammenhänge und Zielkonflikte der Nachhaltigkeitsdiskussion.



- o Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Nachhaltigkeitskonzepte zu bewerten.
- o Sie können die gewonnenen Erkenntnisse auf Praxisbeispiele übertragen und eine eigene Lösungskonzeption für ein beispielhaftes Problem mit Nachhaltigkeitsbezug kreieren.
- o Sie können das komplexe Thema einem breiten Publikum erklären.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Die Vorlesung Bionik ist auch für den Studiengang Bachelor Technische Physik anwendbar.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

Lehr- und Lernmethoden

Seminar / seminaristischer Unterricht / Übungen

▶ T-5105 BIONIK

Inhalt

- o Grundlagen der Bionik
- o Geschichte und Definition der Bionik
- o Die Biologie als Vorbild für technisches Design
- o Bionik als Wissenschaft
- o Anwendungsbereiche und -beispiele der Bionik
- o Prozess des bionischen Arbeitens
- o Bionik als Methodik zur Ideengenerierung
- o Bionik in der Produktentwicklung
- o Bionik im Innovationsmanagement
- o Werkzeuge und Methoden der Bionik
- o Bionik und Nachhaltigkeit
- o Literaturseminar, Laborbesichtigung, -übung, praktische Übungen, Innovation Day



Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung

Empfohlene Literaturliste

Nachtigall, Werner; Bionik. Grundlagen und Beispiele für Ingenieure und Naturwissenschaftler; 2. Aufl., 2002, Springer, Berlin

Lindemann, Udo; Methodische Entwicklung technischer Produkte, 3. Aufl., 2009, Springer, Berlin

Helfman Cohen, Yael; Reich, Yoram: Biomimetic Design Method for Innovation and Sustainability; 2016, Springer International Publishing Switzerland

Goel, A. K., McAdams, D. A., & Stone, R. B. *Biologically inspired design - Computational Methods and Tools*, 2014, London: Springer

▶ T-5106 NACHHALTIGKEIT

Inhalt

- o Nachhaltigkeitskonzepte (u. a. starke vs. schwache Nachhaltigkeit, Drei-Säulen-Modell)
- o Operationalisierung von Nachhaltigkeit
- o Verständnis von Komplexität und Umgang mit Komplexität
- o Nachhaltigkeitsbewertung von Technik (u. a. Technikfolgenabschätzung, Zukunftsforschung)
- o Systeme und Wechselwirkungen (z. B. Klimasystem, Geosysteme, Ökosysteme, soziale Systeme)
- o Zielkonflikte der Nachhaltigkeit und methodische Bewertung

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung

Methoden

Seminar / seminaristischer Unterricht

Empfohlene Literaturliste

Hauff, V. (1987): Unsere gemeinsame Zukunft. Der Brundtland-Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung. Herausgegeben von der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung. Greven.



Meadows D. et al. (1972): Die Grenzen des Wachstums. Bericht des Club of Rome zur Lage der Menschheit. Deutsche Verlags-Anstalt, Stuttgart.

Meadows D. et al. (2007): Grenzen des Wachstums. Das 30-Jahre-Update; Signal zum Kurswechsel. Hirzel, Stuttgart.

Statistisches Bundesamt (aktuell): Nachhaltige Entwicklung in Deutschland, Indikatorenbericht 20XX (jeweils aktuell), Wiesbaden

Vester, F. (2008): Die Kunst vernetzt zu denken. Ideen und Werkzeuge für einen neuen Umgang mit Komplexität, Bericht an den Club of Rome, dtv, 6. Auflage

Alastair Fuad-Luke (2002): Handbuch ökologisches Design; Köln DuMont

Tischner et al (2000): Was ist EocDesign?; Frankfurt am Main

Fresner, Johannes and Bürki, Thomas and Sittel, Henning H. (2009): Ressourceneffizienz in der Produktion: Kosten senken durch Cleaner Production, Düsseldorf, Symposium Publishing, ISBN 978-3-939707-48-6



T-22 PRAXISMODUL

| | |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-22 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Martin Aust |
| Kursnummer und Kursname | T-6101 Praxisseminar T-6102 Ausgewählte Themen aus der Praxis 1 T-6103 Ausgewählte Themen aus der Praxis 2 |
| Lehrende | Prof. Dr. Martin Aust Albert Schreiner |
| Semester | 6 |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | PLV |
| Niveau | undergraduate |
| SWS | 6 |
| ECTS | 6 |
| Workload | Präsenzzeit: 90 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 180 Stunden |
| Prüfungsarten | Endnotenbildende PStA |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden sind in der Lage,

- o die Grundlagen der Pneumatik und Hydraulik an praktischen Beispielen anzuwenden,
- o zielgruppengerechte Präsentationen ihrer Aufgaben und Arbeiten zu erstellen und wiederzugeben,
- o die Grundprinzipien der Arbeitssicherheit auf betriebliche Belange anzuwenden.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Dieses Modul ist auch für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Mechatronik verwendbar.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Der Eintritt in das praktische Studiensemester setzt voraus, dass mindestens 90 ECTS-Leistungspunkte erzielt wurden.



Inhalt

- o Unterschiede sowie Vor- und Nachteile der Pneumatik und Hydraulik
- o Druck- und Druckaufbau, Druckerzeugung und Aufbereitung bei der Pneumatik.
- o Pneumatische Antriebe, Aufbau, Ausführung, Einsatzbereiche und Montage von Zylindern, Steuerelementen, Wegeventilen, Stromventilen, Sperrventilen, Druckventilen, Rückschlagventilen, Wechselventilen.
- o Erstellung von Funktionsdiagrammen.
- o Aufbau von Hydraulikaggregaten und Hydraulikpumpen und Bauformen.
- o Hydraulische Arbeits- und Steuerelemente.
- o Dimensionierung von pneumatischen und hydraulischen Bauteilen und Anlagen plus Speicher.
- o Externe Referenten aus der Wirtschaft referieren über Themen des allgemeinen Maschinenbaus, Elektrotechnik und Mechatronik. Themen sind u.a.: Montageanlagen, Sinterverfahren und deren Anwendung, Werkzeugkonstruktion, digitale Wegmesstechnik, Auswahl von verschiedenen Messtechniken, Anwendung der Steuerungs- und Automatisierungstechnik, Beispiele von Robotergreifetechniken und deren Auslegung und Berechnung, Spanntechnik, Konstruktion von Sonderanlagen- und Sondermaschinenbau vom Kundenwunsch bis zur Umsetzung und Aufbau der Anlagen. Die Vorträge werden sorgfältig ausgewählt, es schließt sich den Vorträgen eine Diskussion an.
- o Erstellung eines Referates und eines Berichtes über die Tätigkeiten und Aufgaben des Studierenden die im Betriebspraktikum durchgeführt wurden.
- o Dadurch bekommen alle Studierenden Informationen über neue Entwicklungen und Verfahren und Fertigkeiten die in den verschiedenen Unternehmen durchgeführt werden.
- o Die Studenten sollen sich gegenseitig durch die Referate Informationen über die umliegenden Firmen näherbringen. Die Studenten bekommen Einblicke in verschiedene Firmen der Region und deren Kernkompetenzen sowie Informationen über den Herstellungsprozess von Produkten im mechatronischen Umfeld.

Lehr- und Lernmethoden

Seminar / seminaristischer Unterricht / Übungen

Empfohlene Literaturliste

wird in der Vorlesung bekanntgegeben



T-23 INDUSTRIEPRAKTIKUM

| | |
|-----------------------------|-------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-23 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Martin Aust |
| Kursnummer und Kursname | T-6104 Praktikum |
| Lehrende | Prof. Dr. Martin Aust |
| Semester | 6 |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Pflichtfach |
| Niveau | undergraduate |
| SWS | 0 |
| ECTS | 24 |
| Workload | Präsenzzeit: 720 Stunden Gesamt: 720 Stunden |
| Prüfungsarten | Endnotenbildende PStA |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden sind in der Lage,

- o das im Studium erworbene Wissen in der betrieblichen Praxis anzuwenden,
- o die betrieblichen Abläufe in einem Unternehmen zu realisieren und zu adaptieren,
- o reale Problemstellungen in einem Unternehmen zu bewerten und Lösungsansätze zu entwerfen und umzusetzen sowie
- o Personal- und Soft-Skills im industriellen Umfeld einzusetzen. Hierunter fallen vor allem die Kommunikation, die Teamfähigkeit und die Präsentation.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Dieses Modul ist auch für die Bachelorstudiengänge Maschinenbau und Mechatronik verwendbar.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Der Eintritt in das praktische Studiensemester setzt voraus, dass mindestens 90 ECTS-Leistungspunkte erzielt wurden.

Inhalt



Praktische Tätigkeit in einem Industrieunternehmen oder sonstigen geeigneten Ausbildungsbetrieb für die Dauer von 18 Wochen. Die Studierenden werden in aktuelle Projekte des Betriebes eingebunden.

Individuelle Themenstellung aus den Bereichen:

- o Entwicklung, Projektierung, Konstruktion (Maschinenbau und Elektrotechnik)
- o Produktion (Fertigung und Montage),
- o Fertigungsvorbereitung und -steuerung
- o Montage, Betrieb und Unterhaltung von mechatronischen Maschinen und Anlagen
- o Prüfung, Abnahme, Fertigungskontrolle in der Mechatronik
- o Informationstechnik in der industriellen Verarbeitung von mechatronischen Produkten

Lehr- und Lernmethoden

Praktikum



T-24 MESSTECHNIK

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-24 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Jochen Hiller |
| Kursnummer und Kursname | T-7101 3D-Messtechnik / Reverse Engineering |
| Lehrende | Prof. Dr. Jochen Hiller |
| Semester | 7 |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Pflichtfach |
| Niveau | undergraduate |
| SWS | 4 |
| ECTS | 5 |
| Workload | Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 90 Stunden Gesamt: 150 Stunden |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden sind in der Lage,

- o grundlegende Prinzipien zur Messung physikalischer Größen mit Schwerpunkt dimensionelle und geometrische Messtechnik zu verstehen und anzuwenden,
- o Problemstellungen in der 3D-Messtechnik zu klassifizieren,
- o Messverfahren und Messsysteme zur dreidimensionalen Erfassung von Objektform, Geometrie und Textur (Farbe) mittels ionisierender (Röntgenstrahlung), nicht-ionisierender Strahlung (Laser, Streifenlicht, Photogrammetrie) und taktile Sensorik zu unterscheiden und anzuwenden,
- o selbstständig Bedienung von Software zur 3D-Messdatenverarbeitung und Anwendung von Methoden der Flächenrückführung in der Bauteilentwicklung (Reverse Engineering) und Qualitätssicherung anhand ausgewählter Problemstellungen anzuwenden,
- o Einflussgrößen und die Wirkung systematischer und stochastischer Fehler auf Messergebnisse zu analysieren und abzuschätzen.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Teile des Moduls können im Studiengang MB-B verwendet werden.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen



keine

Inhalt

- o Messen: Messgrößen, Einheitensystem
- o Messsignale: Klassifizierung und Wandlung, Charakterisierung
- o Messmethoden: Ausschlag, Differenzmethode, Kompensation
- o Grundstruktur einer Messeinrichtung
- o Bewertung von Messergebnissen: systematischen und zufälligen Abweichungen, Fehlerarten, Methoden zur Ermittlung von Messunsicherheiten, Aufbereitung von Messergebnissen
- o Messung elektrischer Größen: Strom, Spannung, Leistung, Widerstände, Kondensator, Spule, Zeit, Frequenz
- o Messung nichtelektrischer Größen: Messkette, Sensoren zur Geometrie-, Kraft-, Schwingungs-, Temperatur und Durchflussmessung
- o 3D-Messtechnik:
 - o Grundlagen „Berührlose Messtechnik“ (CT und optische Scanner)
 - o Grundlagen „Taktile Messtechnik“
- o Automatisierte Messsysteme

Praktikum:

- o Messgerätesteuerung und -bedienung, Datenaufnahme
- o Erlernen ausgewählter Softwarewerkzeuge anhand von Beispielen
- o Eigenständige Erfassung der dreidimensionalen Objektstruktur mit verschiedenen Messsystemen
- o Aufbereitung der 3D-Messdaten
- o Auswertung der 3D-Messdaten
- o Dokumentation

Lehr- und Lernmethoden

Seminar / seminaristischer Unterricht / Übungen /Praxisteil

Empfohlene Literaturliste



Schuth, M.; Buerakov, W. (2017), Handbuch Optische Messtechnik, 1. Aufl., Hanser, München

Keferstein, C. P.; Marxer, M. (2018), Fertigungsmesstechnik, 9. Auflage, Springer Verlag, Berlin

Gevatter, H.-J.; Grünhaupt, U. (2006), Handbuch der Mess- und Automatisierungstechnik in der Produktion, Springer Verlag, Berlin

Christoph, R.; Neumann, H. J. (2013), Multisensor-Koordinatenmesstechnik, 1. Auflage, Süddeutscher Verlag onpact, München

Weckenmann, A. (2011), Koordinatenmesstechnik: Flexible Strategien für funktions- und fertigungsgerechtes Prüfen, Hanser Verlag, München



T-25 DESIGN IM UNTERNEHMEN

| | |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-25 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Heinrich Bürstner |
| Kursnummer und Kursname | T-7102 Marketing T-7103 Designstrategie und Markenführung T-7104 Qualitäts- und Projektmanagement |
| Lehrende | Prof. Dr. Heinrich Bürstner |
| Semester | 7 |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Pflichtfach |
| Niveau | |
| SWS | 6 |
| ECTS | 9 |
| Workload | Präsenzzeit: 90 Stunden Selbststudium: 180 Stunden Gesamt: 270 Stunden |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden sind in der Lage,

- o die grundlegenden Stellhebel des Marketings zu kennen,
- o die grundsätzlichen Zusammenhänge des Produktdesigns, der Produkt- und Servicequalität als Alleinstellungsmerkmal zum Markenaufbau eingebettet in das allgemeine Marketing des Produktes zu verstehen, um mit Produkten eine erfolgreiche Kundenorientierung und Kundenbindung zu erzielen,
- o die Vorgehensweisen zur Produktpositionierung im Konsumgüter- als auch im Industriegüterbereich zu verstehen unter strategischer Nutzung auch des Designs als Instrument der Markenführung,
- o wichtige Instrumente des modernen Qualitätsmanagements als Teil von übergeordneten Managementsystemen kennen zu lernen,
- o grundlegende Prinzipien im Projektmanagement zu erlernen.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

keine

Inhalt



- o Marketing: Produkt, Preis, Promotion, Distribution
- o Designstrategie als fester Bestandteil der strategischen Überlegungen
- o QM-Methoden der Entwicklung incl. Technischem Design sowie Planung und Steuerung der hierzu notwendigen Ablaufprozesse im Unternehmen

Lehr- und Lernmethoden

Seminar / seminaristischer Unterricht / Übungen

▶ T-7102 MARKETING

Inhalt

- o Unternehmen richten ihre Leistungen auf die Bedürfnisse und die Wünsche der Käufer aus (Kundenorientierung).
- o Jeder Kauf ist ein Vertrauensvorschuss des Kunden an den Hersteller. Dieser Vertrauensvorschuss wird durch Maßnahmen des Marketings aufgebaut.
- o Es werden die vier grundlegenden Stellhebel des Marketings (Produkt, Preis, Promotion, Distribution) und deren Zusammenwirken im Detail behandelt.
- o Auf die Besonderheiten des Industriegütermarketings wird eingegangen in den vier Geschäftstypen Systemgeschäft, Zuliefergeschäft, Anlagengeschäft und Produktgeschäft.

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung

Methoden

Seminaristischer Unterricht / Seminar / Gruppenarbeit / Blockseminar mit Impulsreferaten

Empfohlene Literaturliste

Kotler, P., Armstrong, G., Saunders, J., Wong, V. (2016), Grundlagen des Marketing, Pearson Studium, 6. Aufl., München

Kotler, P.; Kartajaya, H., Setiawan, I., (2017), Marketing 4.0: Der Leitfaden für das Marketing der Zukunft, Campus, Frankfurt

Backhaus, K., (2003), Industriegütermarketing, 7. Aufl., Vahlen, München

Meffert, H., (2000), Marketing: Grundlagen marktorientierter Unternehmensführung, Gabler, Wiesbaden



▶ T-7103 DESIGNSTRATEGIE UND MARKENFÜHRUNG

Inhalt

- o Die zentrale Bedeutung des Faktors Design innerhalb der Markenführung zeigt sich daran, dass sie einer Marke ein „Gesicht“ gibt.
- o Die Designstrategie beinhaltet die Gestaltungsvorgaben für eine Produktfamilie. Alles was entwickelt und produziert wird, hat diese markentypische Design- und Formsprache zu erfüllen (Designleitbild).
- o Das gelungene Design einer Produktfamilie durch einheitliche Formmerkmale sowie durchgängige Farbgebung erzeugen bei den dazugehörigen Produkten einen hohen Wiedererkennungswert. Beispiel Bosch Elektrowerkzeuge die Blaue „Professional Linie“ für Handwerk und Industrie also dem gewerblichen Einsatz, Grün für den Heimwerker mit temporärem Gebrauch.
- o Im Idealfall arbeiten die Designer bereits bei der Produktentstehung eng mit den Fachleuten der Entwicklung zusammen, um einen hohen Kundennutzen zu erzeugen, z.B. benutzerfreundliche Oberflächen mit hoher technischer Funktionalität, ein leichtverständliches Arbeiten mit dem Produkt.
- o Der Faktor Design gewinnt zunehmend auch an Bedeutung im Industriegütergeschäft mit seinen B2B-Unternehmen.
- o Eine erfolgversprechende Designstrategie spiegelt sich neben der reinen Gestaltung von Produkten aber auch in Werten und Verhalten des Unternehmens wider und ist damit fester Bestandteil der Unternehmenskultur.

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung

Methoden

Seminaristischer Unterricht / Seminar / Gruppenarbeit / Blockseminar mit Impulsreferaten

Empfohlene Literaturliste

Baars, J.-E. (2018), Leading Design: Design strategisch einsetzen, 1. Aufl, Vahlen, München

Lockwood, T.; Walton, T. (2008), Building Design Strategy: Using Design to Achieve Key Business Objectives, 1. Aufl, Allworth Press, New York

Blaich, R.; Blaich J. (1993), Product Design and Corporate Strategy: Managing the Connection for Competitive Advantage, 1. Aufl, McGraw-Hill, New York



Baetzgen, A. (2017), Brand Design: Strategien für die digitale Welt, 1. Aufl, Schäffer-Poeschel-Verlag, Stuttgart

► T-7104 QUALITÄTS- UND PROJEKTMANAGEMENT

Inhalt

- o Das Qualitätsmanagement beinhaltet aufeinander abgestimmte Tätigkeiten zum Leiten und Lenken einer Organisation bezüglich Qualität.
- o Es optimiert Arbeitsabläufe und Geschäftsprozesse derart, dass Produkte und Dienstleistungen die geforderten Qualitätseigenschaften aufweisen.
- o Wichtige Methoden und Werkzeuge kennen und anwenden zu lernen, wie z.B. 8-D Methode, Wertstromdesign, Poka Yoke, Andon, Muda, Geschäftsprozessoptimierung, Engpasstheorie, Methoden Q7 und M7, u.a.
- o QM-Methoden der Entwicklung, Produktion und Beschaffung.
- o Planung und Steuerung von Projektabläufen.

Prüfungsarten

Teil der Modulprüfung

Methoden

Seminaristischer Unterricht / Seminar / Gruppenarbeit / Blockseminar mit Impulsreferaten

Empfohlene Literaturliste

Linß, G. (2011), Qualitätsmanagement für Ingenieure, 3. Aufl, Carl Hanser, München-Wien

Benes, G.; Groh, P. (2017), Grundlagen des Qualitätsmanagements, 4. Aufl., Carl Hanser Verlag, München

Brunner, F. (2011), Japanische Erfolgskonzepte, 2. Aufl., Carl Hanser, München-Wien

Pfeifer, T. (2001), Praxisbuch Qualitätsmanagement, 2.Aufl., Carl Hanser, München-Wien



T-26 FREMDSPRACHE

| | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-26 |
| Modulverantwortliche/r | Neil O'Donoghue |
| Kursnummer und Kursname | T-2108 Fremdsprache |
| Lehrende | Dozenten/innen für AWP und Sprachen |
| Semester | 2 |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Pflichtfach |
| Niveau | Undergraduate |
| SWS | 2 |
| ECTS | 2 |
| Workload | Präsenzzeit: 30 Stunden Selbststudium: 30 Stunden Gesamt: 60 Stunden |
| Prüfungsarten | schr. P. 60 Min. |
| Dauer der Modulprüfung | 60 Min. |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

English for Technical Design Engineers (B2) bezweckt, den Studierenden spezialisierte Sprachkenntnisse zu vermitteln, die für eine selbständige Arbeit in einer zunehmend globalisierten Design-Branche notwendig sind. Dabei ist es das Ziel, die Beziehung der Studierenden zur englischen Sprache im technischen und studienbezogenen Umfeld zu vertiefen, damit sie die Sprache effektiv und effizient als praktisches Kommunikationsmittel einsetzen können. In diesem Sinne zielt der Kurs auf die Vermittlung der vier grundlegenden sprachlichen Fähigkeiten (Hören, Lesen, Sprechen und Schreiben) in einem breiten Spektrum von ingenieurwissenschaftlichen Kernthemen aus dem Bereich des technischen Designs. Die Studierenden gestalten die Lerninhalte nicht nur durch eine Themenbefragung und Bedarfsanalyse, sondern auch durch häufige immersive und selbst organisierte Projekte. Im Mittelpunkt des Kurses stehen die Verbesserung der Sprach- und Kommunikationsfähigkeiten sowie die Entwicklung eines klaren Verständnisses textueller und dialogbezogener Bedeutungsnuancen. Durch eine Vielzahl von aufgabenbezogenen Sprech-, Hör- und Schreibübungen verbessern die Studierenden ihre mündlichen und auditiven Fähigkeiten und lernen, klare, prägnante und zusammenhängende Texte zu verfassen – sei es in Form von E-Mails, technischen Berichten oder erklärenden Darstellungen technischer Prozesse.

Fachliche Kompetenzen



- o Die Studierenden beherrschen selbständig die Fachterminologie, die für den Bereich des technischen Designs relevant ist. Beherrschen bezieht sich hier auf die mündliche und schriftliche Produktion sowie auf das Hör- und Leseverständnis.
- o Die Studierenden sind in der Lage, Fertigkeiten wie genaues Lesen und Schreiben auf B2-Niveau für Spezialaufgaben im Bereich des Technischen Designs einzusetzen.
- o Sie erwerben umfangreiche Sprachkenntnisse auf B2-Niveau – sowohl für formale Studienkontexte als auch für formale und halb-formale berufliche Situationen.

Methodenkompetenz

- o Die Studierenden lernen oder vertiefen den Umgang mit neuer Terminologie und grammatischen Formen und üben auf verschiedenen Wegen, wie man eine neue Sprache verinnerlicht und optimale Lernerfolge erzielt.
- o Sie verfügen über wesentliche Erfahrungen in der Präsentation technischer Themen in mindestens einem Spezialgebiet.

Soziale Kompetenzen

- o Im Unterricht sammeln die Studierenden wertvolle Erfahrungen auch anderer persönlicher Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Integrität und Zuverlässigkeit.
- o Sie verinnerlichen die Lernerfolge aus verschiedenen Immersionsprojekten.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Auch verwendbar in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau und Mechatronik.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Mindestanforderung für die Zulassung sind Englischkenntnisse auf B2-Niveau nach dem Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen (CEFR). Das B2-Niveau entspricht in etwa einer guten Note in der Englischprüfung des deutschen Abiturs.

Inhalt

Die Kursinhalte setzen sich aus einer Reihe von Pflichtthemen (60% der Inhalte) und nicht obligatorischer Themen (40% der Inhalte) zusammen. Die Studierenden stimmen zu Beginn des Semesters über die nicht verbindlichen Themen ab, an denen sie arbeiten möchten.

Die verbindlichen Themen können unter anderem aus den folgenden Bereichen stammen:

- o Mathematische Operationen und Zahlen



- o Messungen und Einheiten
- o Geometrische Formen
- o Physikalische Grundlagen (z.B. Kräfte)
- o Materialien und ihre Eigenschaften
- o Design
- o Fallstudie zu einem Thema, das in Zusammenhang mit Technologie/Design/Ingenieurwesen steht
- o Kommunikationsfähigkeit
- o Grammatik

Die nicht-verbindlichen Themen können unter anderem aus den folgenden Bereichen stammen:

- o Technische Mechanik
- o Konstruktion
- o Visualisierung
- o Grundlagen der Informatik
- o Maschinenelemente
- o CAD
- o Fertigungstechnologien
- o Energietechnik
- o Grundlagen der Elektrotechnik
- o Natur und Technik

Lehr- und Lernmethoden

Der Fokus der Lehrmethoden liegt auf der Verbesserung der vier Hauptsprachfertigkeiten (Hörverständnis, Sprechen, Lesen und Schreiben) und der Optimierung von beruflichen und sozialen Kompetenzen. Beispiele der angewendeten Lehrmethoden sind diverse Formen der Gruppen- und Einzelarbeit, Minipräsentationen, Übungen zum intensiven Lesen und Hören, Rollen- und Grammatikspiele, Loci-Methode, Laufdiktate, Übersetzungen, Peer-Feedback, Arbeit mit Lernstationen, und verschiedene Schreibaktivitäten zur Vertiefung des erlernten Stoffes.

Es werden wöchentlich Aufgaben zum Selbststudium gestellt.



Empfohlene Literaturliste

- Astley, Peter, and Lewis Lansford. *Engineering 1: Student's Book*. Oxford: Oxford UP, 2013. Print.
- Atkins, Tony and Marcel Escudier (eds.). *Oxford Dictionary of Mechanical Engineering*. Oxford: OUP, 2013. Print.
- Bauer, Hans-Jürgen. *English for Technical Purposes*. Berlin: Cornelsen, 2000. Print.
- Bonamy, David. *Technical English 4*. Harlow, England: Pearson Education, 2011. Print.
- Bonamy, David, and Christopher Jacques. *Technical English 3*. Harlow: Pearson Longman, 2011. Print.
- Brieger, Nick, and Alison Pohl. *Technical English: Vocabulary and Grammar*. Oxford: Summertown, 2002. Print.
- Dummett, Paul. *Energy English: For the Gas and Electricity Industries*. Hampshire: Heinle, Cengage Learning, 2010. Print.
- Dunn, Marian, David Howey, and Amanda Ilic. *English for Mechanical Engineering in Higher Education Studies Coursebook*. Reading: Garnet Education, 2010. Print.
- engine: *Englisch für Ingenieure*. www.engine-magazin.de (Darmstadt). Various issues. Print.
- Foley, Mark, and Diane Hall. *MyGrammarLab*. Harlow: Pearson, 2012. Print.
- Glendinning, Eric H., and Norman Glendinning. *Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering*. Oxford: Oxford UP, 1995. Print.
- Glendinning, Eric H., and Alison Pohl. *Technology 2*. Oxford: Oxford UP, 2008. Print.
- Ibbotson, Mark. *Cambridge English for Engineering*. Cambridge: Cambridge UP, 2008. Print.
- Ibbotson, Mark. *Professional English in Use. Engineering: Technical English for Professionals*. Cambridge: Cambridge UP, 2009. Print.
- Inch. www.inchbyinch.de (Karlsruhe). Various issues. Print.
- Markner-Jäger, Brigitte. *Technical English: Civil Engineering and Construction*. Haan-Gruiten: Verl. Europa-Lehrmittel, 2013. Print.
- Murphy, Raymond. *English Grammar in Use*. Cambridge: Cambridge UP, 2004. Print.
- Wagner, Georg, and Maureen Lloyd. *Zo?rner. Technical Grammar and Vocabulary: A Practice Book for Foreign Students*. Berlin: Cornelsen, 1998. Print.



T-27 FACHSPEZIFISCHES WAHLMODUL

| | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-27 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Giuseppe Bonfigli |
| Kursnummer und Kursname | T-4108 Studiengangsspezifisches Wahlpflichtfach |
| Lehrende | NN |
| Semester | 4 |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Kern- / Wahlpflichtfach |
| Niveau | undergraduate |
| SWS | 2 |
| ECTS | 2 |
| Workload | Präsenzzeit: 30 Stunden Selbststudium: 30 Stunden Gesamt: 60 Stunden |
| Prüfungsarten | Endnotenbildende PStA, schr. P. 90 Min., schr. P. 60 Min. |
| Dauer der Modulprüfung | 150 Min. |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden besitzen erweiterte Kenntnisse auf Spezialgebieten des Designs entsprechend ihren individuellen Wünschen und Neigungen und den angebotenen Wahlpflichtfächern. Sie stärken durch die freie Wahlmöglichkeit eigenverantwortlich ihr fachliches Profil.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Die Erwerbung von Praxisbnahe Kompetenzen in ausgewählten Teilgebieten des Designs kann als Vorbereitung zum Praxissemester dienen.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Vom spezifischen Fach abhängig.

Inhalt

- o erweiterte designtheoretische oder gestalterische Grundlagen

Lehr- und Lernmethoden

Seminar / seminaristischer Unterricht / Übungen



Empfohlene Literaturliste

Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.



T-28 WAHLMODUL 1

| | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-28 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Giuseppe Bonfigli |
| Kursnummer und Kursname | T-5107 Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtfach / Fremdsprache |
| Lehrende | NN |
| Semester | 5 |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Kern- / Wahlpflichtfach |
| Niveau | |
| SWS | 2 |
| ECTS | 2 |
| Workload | Präsenzzeit: 30 Stunden Selbststudium: 30 Stunden Gesamt: 60 Stunden |
| Prüfungsarten | Endnotenbildende PStA, schr. P. 90 Min., schr. P. 60 Min. |
| Dauer der Modulprüfung | 150 Min. |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden sind in der Lage,

- o interkulturelle und soziale Kompetenzen im technischen Umfeld anzuwenden,
- o fachübergreifende Kompetenzen und Schlüsselqualifikationen für Problemlösungen einzusetzen,
- o technische Themen und Inhalte aktueller angrenzender Fach- bzw. Spezialgebiete und deren Methodiken und Denkweisen zu verstehen,
- o grundlegende Anwendungsprobleme in Spezialgebieten zu erkennen und geeignete Lösungsverfahren zuordnen zu können,
- o fachübergreifende Projekte teamorientiert zu bearbeiten sowie
- o Lösungen für interdisziplinäre Themenstellungen und Anwendungen zu erarbeiten.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Die Belegung allgemeinwissenschaftlicher Wahlpflichtfächer wird in den meisten Studiengängen der Technischen Hochschule Deggendorf vorgesehen.



Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Vom spezifischen Fach abhängig.

Inhalt

- o Einführung in die Themen, Methodiken und Denkweisen allgemeinwissenschaftlicher Fachgebiete
- o Arbeit in Teams bei der Bearbeitung diverser Projekte
- o Beurteilung interdisziplinärer bzw. fachübergreifender Themenstellungen und Anwendungen
- o Kommunikation mit möglicherweise internationalen Projektpartnern unter Berücksichtigung der interkulturellen Aspekte.

Lehr- und Lernmethoden

Seminar / seminaristischer Unterricht / Übungen

Empfohlene Literaturliste

Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.



T-29 WAHLMODUL 2

| | |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-29 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Giuseppe Bonfigli |
| Kursnummer und Kursname | T-7105 Allgemeinwissenschaftliches Wahlpflichtfach / Fremdsprache |
| Lehrende | Dozenten/innen für AWP und Sprachen |
| Semester | 7 |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Kern- / Wahlpflichtfach |
| Niveau | |
| SWS | 2 |
| ECTS | 2 |
| Workload | Präsenzzeit: 30 Stunden Selbststudium: 30 Stunden Gesamt: 60 Stunden |
| Prüfungsarten | Endnotenbildende PStA, schr. P. 90 Min., schr. P. 60 Min. |
| Dauer der Modulprüfung | 150 Min. |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden erwerben unabhängig vom Studienfach Technisches Design weitere Kompetenzen aus dem Angebot der allgemeinwissenschaftlichen Fächer. Sie vertiefen ihre Kenntnisse und Fähigkeiten zum Beispiel in Fremdsprachen und Sozial- und Methodenkompetenz.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

Die Belegung allgemeinwissenschaftlicher Wahlpflichtfächer wird in den meisten Studiengängen der Technischen Hochschule Deggendorf vorgesehen.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Vom spezifischen Fach abhängig.

Inhalt

- o Einführung in die Themen, Methodiken und Denkweisen allgemeinwissenschaftlicher Fachgebiete
- o Arbeit in Teams bei der Bearbeitung diverser Projekte



- o Beurteilung interdisziplinärer bzw. fachübergreifender Themenstellungen und Anwendungen
- o Kommunikation mit möglicherweise internationalen Projektpartnern unter Berücksichtigung der interkulturellen Aspekte.

Lehr- und Lernmethoden

Seminar / seminaristischer Unterricht / Übungen

Empfohlene Literaturliste

Die Hinweise für Literatur und Recherchemöglichkeiten erfolgen themenbezogen und werden zu Beginn und im Laufe der Veranstaltung in Bezug auf Seminar und seminaristischen Unterricht bekanntgegeben.



T-30 BACHELORMODUL

| | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Modul Nr. | T-30 |
| Modulverantwortliche/r | Prof. Dr. Martin Aust |
| Kursnummer und Kursname | T-7106 Bachelorthesis T-7107 Bachelorseminar |
| Lehrende | Prof. Dr. Martin Aust |
| Semester | 7 |
| Dauer des Moduls | 1 Semester |
| Häufigkeit des Moduls | jährlich |
| Art der Lehrveranstaltungen | Pflichtfach |
| Niveau | undergraduate |
| SWS | 0 |
| ECTS | 14 |
| Workload | Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 420 Stunden Gesamt: 420 Stunden |
| Unterrichts-/Lehrsprache | Deutsch |

Qualifikationsziele des Moduls

Die Studierenden besitzen die Fertigkeit, unter Anleitung eine praxisnahe komplexere Aufgabenstellung auf dem Gebiet des Maschinenbaus mit ingenieurwissenschaftlichen Methoden in einem vorgegebenen Zeitrahmen selbständig zu bearbeiten und zu dokumentieren.

Verwendbarkeit in diesem und in anderen Studiengängen

nur in diesem Studiengang.

Zugangs- bzw. empfohlene Voraussetzungen

Die Anmeldung der Bachelorarbeit setzt voraus, dass 120 ECTS-Leistungspunkte erreicht wurden und das praktische Studiensemester erfolgreich absolviert wurde.

Inhalt

- o Vorbereitung zur Erstellung der schriftlichen Bachelorarbeit
- o Aufbau und Schriftform einer wissenschaftlichen Arbeit
- o Präsentationen, Diskussionen und Bewertung der Arbeitsfortschritte
- o Abschlussvortrag und Erstellung eines Posters



- o Theoretische und / oder experimentelle Arbeit zur Lösung praxisnaher Problemstellungen

Lehr- und Lernmethoden

Bachelorarbeit

Empfohlene Literaturliste

Eco, U. (2007), Wie man eine wissenschaftliche Abschlussarbeit schreibt, 12.Aufl., UTB Heidelberg

Von Werder, L. (1995), Grundkurs des wissenschaftlichen Schreibens, Schibri-Verlag, Milow (Uckerland)

▶ T-7106 BACHELOR THESIS

Prüfungsarten

Bachelorarbeit

Methoden

Bachelorarbeit

▶ T-7107 BACHELOR SEMINAR

Prüfungsarten

mdl. P. 30 Min.

Methoden

Seminar

