

Energiesystemtechnik bis SoSe 2021

[Hochschule Offenburg](#) / [Studium](#) / [Studiengänge](#) / [Bachelor](#)
/ [Energiesystemtechnik \(auslaufend\)](#) / [Modulhandbuch](#)

[Fakultät EMI](#) →

Modulhandbuch

← Zurück

» **Energiesystemtechnik (ES)**

PO-Version [20172]

» **Elektrotechnik I**

Empfohlene
Vorkenntnisse

Gute Kenntnisse in Mathematik und Physik

Lehrform

Vorlesung

Lernziele /
Kompetenzen

Die Studierenden müssen in der Lage sein, grundlegende elektrotechnische Aufgabenstellungen zu lösen. Dazu gehört das Berechnen von Gleich- und Wechselstromkreisen, von Leistungen im

	Grundgrößen. Die Studierenden sollen die elektrotechnischen Grundlagen auf andere Problemfelder übertragen und anwenden können.	
Dauer	1	
SWS	4.0	
Aufwand	Lehrveranstaltung	60
	Selbststudium / Gruppenarbeit:	60
	Workload	120
ECTS	4.0	
Leistungspunkte Noten	Klausurarbeit, 90 Min.	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Grit Köhler	
Empf. Semester	2	
Häufigkeit	jedes 2. Semester	
Verwendbarkeit	Bachelor aBM, BM, MA, ME - Grundstudium	

Elektrotechnik I

Veranstaltungen	Art	Vorlesung
	Nr.	M+V812
	SWS	4.0
	Lerninhalt	> ELEKTROTECHNISCHE GRUNDBEGRIFFE elektrische Ladung, elektrischer Strom, elektrische Spannung, elektrischer Widerstand, elektrische Leistung,

Kirchhoffsche Gesetze, Stromkreisberechnung
(Zweigstromanalyse, Maschenstromanalyse,
Überlagerungsmethode, Zweipoltheorie),
Leistungsumsatz im Stromkreis, Leistungsanpassung

› DAS ELEKTRISCHE FELD

Feldbegriff (Quellen- und Wirbelfelder, homogene und inhomogene Felder), elektrisches Feld im Nichtleiter (elektrostatisches Feld und zeitlich veränderliches elektrisches Feld), Verschiebungsfluss und Verschiebungsflussdichte, Verschiebungsstrom, elektrische Influenz, Faradayscher Käfig, Verschiebungs- und Orientierungspolarisation, Kapazität und Kondensatoren, Reihen- und Parallelschaltung von Kondensatoren, Energie und Kraftwirkungen im elektrischen Feld

› DAS MAGNETISCHE FELD

magnetischer Fluss, magnetische Induktion, magnetische Feldstärke, Materialeinfluss (insbesondere Ferromagnetismus), Durchflutungsgesetz, magnetische Kreise und ihre Berechnung, Analogiebeziehungen zwischen dem elektrischen Strömungsfeld und dem magnetischen Kreis, Analogiebeziehungen zwischen elektrischen und magnetischen Feldern, Ruhe- und Bewegungsinduktion (Lorentzkraft), elektromagnetische Felder, Selbst- und Gegeninduktivität, Induktivität und Spulen, Reihen- und Parallelschaltung von Spulen

› DER WECHSELSTROMKREIS

Erzeugung von Wechselspannungen, Wechselgrößen und deren Kennwerte, Leistungen im Wechselstromkreis

› AUSGEWÄHLTE ANWENDUNGSBEISPIELE

- | | |
|-----------|--|
| Literatur | <ul style="list-style-type: none"> > Aufgabensammlung zu den Grundlagen der Elektrotechnik, Gert Hagmann (Aula-Verlag Wiesbaden, 2000) > Grundlagen der Elektrotechnik zum Selbststudium, Dieter Nelles (VDE-Verlag Berlin Offenbach), Band 1: Gleichstromkreise (2002), Band 2: Elektrische Felder (2003), Band 3: Magnetische Felder (2003), Band 4: Wechselstromkreise (2003) |
|-----------|--|

» Energiewirtschaft

Lehrform	Vorlesung
Lernziele / Kompetenzen	<p>Die Studierenden kennen und wenden die gemeinsame Terminologie im Energiesektor an. Sie kennen und verstehen die Struktur eines Energiesektors am Beispiel von Deutschland und können systematisch die Strukturen andere Energiemärkte erkennen. Die Studierenden wissen, wie man auf Daten im Energiesektor zugreifen kann. Sie kennen statistische Methoden, die eine kritische Analyse der Daten ermöglichen.</p> <p>Die Studierenden verfügen über Hintergrundwissen, um die Auswirkungen der aktuellen Entwicklungen in Industrie und Politik auf den Energiesektor zu beurteilen.</p> <p>Die Studierenden wissen wie man Informationen und Daten für technisch-ökonomische Analysen von Energieprojekten erhält. Sie sind in der Lage, Kostenberechnungen und Investitionsbeurteilungen durchzuführen.</p>
Dauer	1
SWS	4.0

Aufwand	Selbststudium / Gruppenarbeit:	90
	Workload	150
ECTS	5.0	
Leistungspunkte Noten	Klausurarbeit, 90 Min.	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Grit Köhler	
Empf. Semester	2	
Häufigkeit	jedes 2. Semester	
Verwendbarkeit	Bachelor ES - Grundstudium	

Energiewirtschaft

Art Vorlesung

Nr. M+V840

SWS 4.0

Energieumwandlung

- › Primärenergie
 - › Sekundärenergie und
Energieverfahrenstechnik/Bereitstellung von
Energieträgern
 - › Endenergie
- Lerninhalt
- › Nutzenergie

Energieträger

- › Reserven und Ressourcen von Energierohstoffen
- › Potentiale für die Nutzung erneuerbarer
Energiequellen
- › Energieeffizienz

Veranstaltungen

Energiewirtschaft

- › ökonomische Grundbegriffe/betriebliche Kennzahlen
- › Rechtsformen eines Unternehmens/Organisation
- › Investitions- und Wirtschaftlichkeitsrechnung (insbes. Annuitätenmethode nach VDI 2067)
- › Finanzierung und Liquiditätssicherung
- › Produktion und Beschaffung

Energiewirtschaft

- › Grundlagen der Energiewirtschaft für Deutschland/Europa/Welt
- › Energiebilanzen
- › Nachhaltigkeit: Operationalisierung und Messung des Konzepts sowie daraus abgeleitete energiepolitische Maßnahmen
- › Energiebereitstellung und Umweltschutz- sowie Klimaschutzmaßnahmen
- › Überblick über verschiedene Märkte/ Emissionshandel

regenerative Energiebereitstellung

- › Biomasse
- › Solarenergie: Solarthermische Wärmebereitstellung und photovoltaische Stromerzeugung
- › Windenergie und Wasserkraft
- › Umweltenergie aus Erdreich und Außenluft, insb. Kältemaschinen/Wärmepumpen

konventionelle Energiebereitstellung

- › Überblick zu Kraftwerksprozessen

Energieverteilung

- › leitungsgebundene Energie, insb. Strom und Gas
-

Literatur

- 2011.
- > Erdmann, G.; Zweifel, P.: Energieökonomik – Theorie und Anwendungen, 2nd edition, Springer, Berlin / Heidelberg, 2010.
 - > Konstantin, P.: Praxisbuch Energiewirtschaft. Energieumwandlung, -transport und -beschaffung im liberalisierten Markt, 3rd edition, Springer, Berlin, 2013.
 - > Narbel, P. A., J. P. Hansen, J. R. Lien.: Energy Technologies and Economics, Springer, 2014.
 - > Ströbele, W.; Pfaffenberger, W.; Heuterkes, M.: Energiewirtschaft – Einführung in Theorie und Politik, 3rd edition, Oldenbourg, Munich, 2012.
 - > Schiffer, Hans-Wilhelm: Energiemarkt Deutschland: Daten und Fakten zu konventionellen und erneuerbaren Energien; Wiesbaden : Springer Fachmedien Wiesbaden, 2019

» Mathematik I

Empfohlene Vorkenntnisse	Erforderliche Vorkenntnisse: Schulkenntnisse Mathematik, evtl. Brückenkurs
Lehrform	Vorlesung
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden besitzen das Rüstzeug, wesentliche Wirkungszusammenhänge in den angewandten Wissenschaften nachvollziehen zu können und konstruktiv damit umgehen können. Die Studierenden beherrschen die mathematische Fachterminologie, das Instrumentarium und das grundsätzliche Herangehen an Problembehandlungen so, dass sie diese auf konkrete ingenieurmäßige Aufgaben übertragen und anwenden können. Die Studierenden sind in der Lage, Probleme aus der Praxis mit Hilfe des Vorlesungsstoffs selbstständig zu lösen.
Dauer	1
SWS	6.0

Aufwand	Selbststudium / Gruppenarbeit:	120
	Workload	210
ECTS	7.0	
Leistungspunkte Noten	Klausurarbeit, 90 Min.	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Harald Wiedemann	
Empf. Semester	1	
Haeufigkeit	jedes Jahr (WS)	
Verwendbarkeit	aBM, BM, MA, ME, ES - Grundstudium	

Mathematik I

Art Vorlesung

Nr. M+V800

SWS 6.0

Veranstaltungen

Lerninhalt

- › Wiederholung der Grundlagen
Zunächst wird das Basiswissen wiederholt (Mengen, Zahlen, Gleichungen und Ungleichungen, Binome, Rechnen mit Brüchen, Potenzen und Logarithmen), Grundlagen der Aussagenlogik
- › Vektoralgebra und analytische Geometrie
Nach Einführung der Grundbegriffe und Grundlagen werden die Anwendungsmöglichkeiten besprochen und die Anwendung im 3-dimensionalen Raum geübt, der Zusammenhang mit linearen Gleichungssystemen wird dargestellt
- › Funktionen und Kurven
Anhand wichtiger Funktionen (ganz- und gebrochenrationale Funktionen, Potenz- und

- Hyperbelfunktion) wird der Funktionsbegriff und die Darstellung von Funktionen geübt. Den Abschluss bilden
- › Betrachtungen zur Stetigkeit und zum Grenzwert.
 - › Differentialrechnung
Über die Vertiefung des Grenzwertbegriffs wird die Differentialrechnung eingeführt. Die Ableitungsregeln werden an verschiedenen praktischen Beispielen geübt.
 - › Folgen und Reihen
Der Begriff der Folge wird eingeführt, es werden unendliche Reihen, Potenzreihen und die Taylorentwicklung besprochen.
 - › Integralrechnung
Abschluss bildet die Integralrechnung. Bestimmte und unbestimmte Integrale, Ingerationsregeln und -methoden werden besprochen.

- Literatur
- › Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 1, Vieweg, Papula, L. (Vieweg, 2000)
 - › Arens et al: Mathematik, (Spektrum Akademischer Verlag, 2011)

» Mathematik II

Empfohlene
Vorkenntnisse

Erforderliche Vorkenntnisse: Stoff des Moduls Mathematik I

Lehrform

Vorlesung

Lernziele /
Kompetenzen

Die Studierenden besitzen das Rüstzeug, wesentliche Wirkungszusammenhänge in den angewandten Wissenschaften nachvollziehen zu können und konstruktiv damit umgehen können. Die Studierenden beherrschen die mathematische Fachterminologie, das Instrumentarium und das grundsätzliche Herangehen an Problembehandlungen so, dass sie diese auf konkrete ingenieurmäßige Aufgaben übertragen und anwenden können. Die Studierenden sind in der Lage, Probleme aus der Praxis mit Hilfe des Vorlesungsstoffs selbstständig zu lösen.

der Stoff des Moduls Mathematik I gereinigt.

Dauer	1	
SWS	4.0	
Aufwand	Lehrveranstaltung	60
	Selbststudium / Gruppenarbeit:	90
	Workload	150
ECTS	5.0	
Leistungspunkte Noten	Klausurarbeit, 90 Min.	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr. rer. nat. Harald Wiedemann	
Empf. Semester	2	
Haeufigkeit	jedes 2. Semester	
Verwendbarkeit	Bachelor aBM, BM, ES, MA, ME - Grundstudium	

Mathematik II

Veranstaltungen	Art	Vorlesung
	Nr.	M+V801
	SWS	4.0
	Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> › Lineare Algebra Nach Einführung von Determinanten und Matrizen wird der Zusammenhang zu linearen Gleichungssystemen hergestellt. Eigenwerte und Eigenvektoren werden besprochen. › Komplexe Zahl

eingeführt und Möglichkeit der Darstellung der komplexe Funktion einer reellen Veränderlichen als Ortskurve vertieft, ebenso die technischen Anwendungen.

› Gewöhnliche Differentialgleichungen

Die Bedeutung der Differentialgleichung und der technische Unterschied zwischen Anfangs- und Randwertproblem werden erläutert. Lösungsmethoden für Differentialgleichungen 1. Ordnung und 2. Ordnung mit konstanten Koeffizienten werden hergeleitet. Die Lösung von linearen Differentialgleichungen n-ter Ordnung mit konstanten Koeffizienten wird sowohl mit dem Exponentialansatz als auch über die Laplace-Transformation gezeigt.

› Differential- und Integralrechnung für Funktionen von mehreren Variablen

Den Abschluss bildet die Betrachtung von Funktionen mit mehreren Variablen sowie die Differentiation und Integration dieser Funktionen. Substitutionsregeln für Funktionen mehrerer Variabler werden besprochen und auf Koordinatentransformationen angewendet.

Literatur

- › Papula, L.: Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler Band 2, Vieweg, Papula, L. (Vieweg, 2000)
- › Arens et al: Mathematik, (Spektrum Akademischer Verlag, 2011)

» Mechanik I

Empfohlene Vorkenntnisse

Mathematik- und Physikkenntnisse auf dem Niveau der Sekundarstufe II, insbesondere Vektorrechnung

Lehrform

Vorlesung

Lernziele / Kompetenzen

Die Studierenden können

- › mechanische Systeme einordnen und in analysierbare Teilsysteme zerlegen
- › die Lösbarkeit von Teilsystemen beurteilen
- › Lagerkräfte und Schnittlasten ermitteln
- › Reibungseinflüsse beurteilen und berücksichtigen

Dauer	1
-------	---

SWS	4.0
-----	-----

Aufwand	Lehrveranstaltung	60
	Selbststudium / Gruppenarbeit:	90
	Workload	150

ECTS	5.0
------	-----

Leistungspunkte Noten	Klausurarbeit, 90 Min., und Hausarbeit
-----------------------	--

Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Michael Volz
-----------------------	-----------------------------

Empf. Semester	1
----------------	---

Haeufigkeit	jedes Semester
-------------	----------------

Verwendbarkeit	Bachelor aBM, BM, ES, MA, ME - Grundstudium
----------------	---

Technische Mechanik I

Veranstaltungen	Art	Vorlesung
	Nr.	M+V806
	SWS	4.0

-
- Lerninhalt
- › Gleichgewicht am Punkt
 - › Resultierende von Kräftesystemen
 - › Gleichgewicht eines starren Körper
 - › Fachwerke und Systeme starrer Körper
 - › Schnittgrößen
 - › Reibung
 - › Schwerpunkte

-
- Literatur
- › Hibbeler R. Technische Mechanik 1: Statik. München: Pearson Education. 2006
 - › Gross D, Hauger W, Schnell W, et al. Technische Mechanik: Band 1: Statik. Berlin: Springer. 2004
 - › Romberg O, Hinrichs N. Keine Panik vor Mechanik!. Wiesbaden: Vieweg. 2006
-

» Mechanik II

Empfohlene
Vorkenntnisse

Technische Mechanik I, Mathematik I, Werkstofftechnik I

Lehrform

Vorlesung

Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden können	
	<ul style="list-style-type: none"> › Zug/Druck-, Biege- und Schubspannungen in mechanischen Strukturen berechnen und daher kritische Stellen bezüglich des Versagens von mechanischen Strukturen erkennen › Spannungen und Verformungen aus Temperaturänderungen ermitteln › Zusammenhänge zwischen Spannungen und Dehnungen bei linear-elastischem Werkstoffverhalten herstellen › komplexe Belastungssituation als Überlagerung einfacher Belastungsfälle zusammensetzen › mehrachsige Spannungs- und Verzerrungszustände analysieren und entsprechende Festigkeitshypothesen auswählen und anwenden 	
	Dauer	1
	SWS	4.0
	Aufwand	Lehrveranstaltung
Selbststudium / Gruppenarbeit:		90
Workload		150
ECTS	5.0	
Leistungspunkte Noten	Klausurarbeit, 90 Min.	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Thomas Seifert	
Empf. Semester	2	
Häufigkeit	jedes 2. Semester	
Verwendbarkeit	Bachelor aBM, BM, ES, MA, ME - Grundstudium	

	Art	Vorlesung
	Nr.	M+V807
	SWS	4.0
Veranstaltungen	Lerninhalt	<ul style="list-style-type: none"> › Lineare Elastizitätstheorie (mit Wärmedehnung) › Hookesches Gesetz für Normal- und Schubspannungsbeanspruchung › Zug und Druck › Torsion (rotationssymmetrische Vollquerschnitte, geschlossene dünnwandige Hohlquerschnitte) › Biegung › Querkraftschub › Spannungstransformation, Mohrscher Spannungskreis, (Spannungshypothesen) › Knicken › Wöchentliche Übungen
	Literatur	<ul style="list-style-type: none"> › Technische Mechanik 2, Festigkeitslehre, Russell C. Hibbeler (Pearson, 2006) › Keine Panik vor Mechanik, Romberg, Oliver. Hinrichs, Nikolaus, Wiesbaden, 2008 › Technische Mechanik 2: Elastostatik, Gross D, Hauger W, Schnell W (Springer, 2000) › Technische Mechanik Band 2: Festigkeitslehre, B. Assmann (Oldenbourg, 2003) › Technische Mechanik, Band 3: Festigkeitslehre, Holzmann G, Meyer H, Schumpich G (Teubner, 2000)

» Physik

Empfohlene
Vorkenntnisse

Gute Kenntnisse in Mathematik und Physik auf dem Niveau der Sekundarstufe. Der Mathematik-Vorkurs wird dringend empfohlen!

Lernziele /
Kompetenzen

Die Studierenden verstehen die wesentlichen physikalischen und technischen Grundlagen der Physik. Sie sind in der Lage, die entsprechenden Prinzipien und Gesetze mathematisch zu formulieren und zu interpretieren. Sie besitzen klare Vorstellungen über die Anwendbarkeit der behandelten Gesetze einschließlich der Grenzen der verwendeten Modelle.

Insbesondere lernen die Studierenden, die erworbenen Kenntnisse auf bekannte physikalisch-technische Fragestellungen aus der Ingenieurspraxis anzuwenden bzw. auf verwandte Aufgabenfelder zu übertragen.

Im Physik-Labor verstehen die Studierenden die physikalischen Grundlagen der Methoden, die bei experimentellen Untersuchungen typischerweise eingesetzt werden. Dabei wird insbesondere das Verständnis des Zusammenspiels der verwendeten Komponenten und ihre Beeinflussbarkeit durch den Experimentator deutlich.

Die Studierenden sind in der Lage, durch gewissenhaftes Beobachten und Messen quantitative Zusammenhänge physikalischer Gesetzmäßigkeiten im Experiment zu ermitteln und eine kritische Bewertung der Ergebnisse vorzunehmen. Die Studierenden lernen dabei, sich mit den zu benutzenden Messeinrichtungen und ihrer Funktion vertraut zu machen und sind in der Lage, selbständig Messungen durchzuführen.

Da die Experimente in kleinen, betreuten Gruppen durchgeführt werden, werden insbesondere die Schlüsselkompetenzen Kommunikationsfähigkeit und Teamfähigkeit eingeübt.

Die Studierenden erhalten zum Abschluss der Lehrveranstaltung die Möglichkeit, im Rahmen des Kolloquiums einen selbst durchgeführten Versuch aufzubereiten und vor den Kommilitonen zu präsentieren.

Dauer

2

SWS

8.0

Aufwand	Selbststudium / Gruppenarbeit:	150
	Workload	270
ECTS	9.0	
Leistungspunkte Noten	Physik I: Klausurarbeit, 90 Min.	
	Physik II: Klausurarbeit, 60 Min.	
	Physik-Labor: Laborarbeit	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Christian Ziegler	
Empf. Semester	1 und 2	
Verwendbarkeit	aBM, BM, ES, MA - Grundstudium	

Physik II

Art	Vorlesung
-----	-----------

Nr.	M+V805
-----	--------

SWS	2.0
-----	-----

Veranstaltungen	> Schwingungen und Wellen Mechanische Schwingungen: freie, gedämpfte und erzwungene Schwingungen, Resonanz Eigenschaften mechanischer und akustischer Wellen	
	Lerninhalt	> Optik Geometrische Optik: Reflexion und Brechung, optische Instrumente Wellenoptik: Interferenz und Beugung > Ausgewählte Anwendungsbeispiele

Literatur

- (Springer Spektrum Verlag, 2015)
- › Physik für Ingenieure, Hering, Martin, Stohrer (Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2012)
- › Physik, U. Harten (Springer Vieweg, 2017)
- › Taschenbuch der Physik, H. Kuchling (Carl-Hanser-Verlag, 2014)
- › Taschenbuch der Physik, Stöcker (Verlag Harri Deutsch, 2014)

Physik I

Art	Vorlesung
-----	-----------

Nr.	M+V804
-----	--------

SWS	4.0
-----	-----

Lerninhalt

- › Physikalische Größen und mathematische Grundlagen
Definitionen und Maßeinheiten; eine Auswahl
mathematischer Verfahren in der Physik
- › Mechanik
Kinematik und Dynamik: Grundgesetze der klassischen
Mechanik;
Mechanik des Massenpunktes;
Arbeit, Energie und Leistung;
elastischer und inelastischer Stoß;
Mechanik des starren Körpers, Translation und Rotation;
- › Wärme
spezifische Wärme; Wärmeausdehnung
- › Ausgewählte Anwendungsbeispiele

- (Springer Spektrum Verlag, 2019)
- › Physik für Ingenieure, Hering, Martin, Stohrer (Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2012)
 - › Physik, U. Harten (Springer Vieweg, 2017)
 - › Taschenbuch der Physik, H. Kuchling (Carl-Hanser-Verlag, 2014)
 - › Taschenbuch der Physik, Stöcker (Verlag Harri Deutsch, 2018)

Physiklabor

Art Labor

Nr. M+V846

SWS 2.0

Lerninhalt

Im Praktikum wird in einfachen Versuchen die Kunst des Messens und Beobachtens, die Gewinnung quantitativer Zusammenhänge, die Erarbeitung physikalischer Sachverhalte und besonders die kritische Wertung der gewonnenen Ergebnisse geübt und sich mit den benutzten Apparaten und ihrer Funktion vertraut gemacht. Die Experimente werden in kleinen betreuten Gruppen bearbeitet. Am Ende eines jeden Versuchs steht die Anfertigung eines Laborberichts. Dieser beinhaltet neben den theoretischen Grundlagen des Versuchs eine geeignete Darstellung der wichtigsten Ergebnisse inklusive einer Abschätzung der Fehler im Rahmen einer Fehlerrechnung.

Für jeden Versuch ist ein Laborbericht zu erstellen.

- Literatur**
- › Physikalisches Praktikum, D. Geschke (Teubner, 2001)
 - › Praktikum der Physik, W. Walcher (Teubner, 2000)
 - › Physik, D. C. Giancoli (Pearson Education, 2009)
 - › Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, P. A. Tipler (Springer Spektrum Verlag, 2015)
 - › Taschenbuch der Physik, H. Kuchling (Carl-Hanser-

» Technische Darstellung

Lehrform

Vorlesung/Übung/Labor

Lernziele /
Kompetenzen**Technische Dokumentation:**

- › Die Lehrveranstaltung vermittelt Grundkenntnisse zur normgerechten technischen Darstellung von Bauteilen und Baugruppen des Maschinenbaus.
- › Die Studierenden verschaffen sich in der Veranstaltung "Technische Dokumentation" einen Überblick über die technischen Regelwerke und die Bedeutung der nationalen und internationalen Normung für die Konstruktion und die Anwendung von Maschinenelementen.
- › Die Studierenden erlernen die grundlegenden Techniken des technischen Zeichnens als Informationsmittel für Konstruktion und Fertigung, das Erstellen und Lesen technischer Zeichnungen.
- › Die Studierenden verstehen die Bedeutung und Klassifikation möglicher Gestaltabweichungen technischer Oberflächen von Maschinenelementen.
- › Die Studierenden lernen die Notwendigkeit von Toleranzen, Passungssystemen und Oberflächenangaben für die wirtschaftliche Fertigung und das Zusammenwirken von Maschinenelementen kennen.

Grundlagen CAD:

- › Die Studierenden erlernen in der Veranstaltung Grundlagen CAD den Umgang mit einem CAD-Arbeitsplatz, haben einen Überblick über Einsatzbereiche von CAD-Systemen und verstehen die Bedeutung von CAD-Systemen für den betrieblichen Informationsfluss.
- › Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse über allgemeine Methoden und Arbeitstechniken zur 3D-Modellierung und Konstruktion von Bauteilen, Baugruppen, zur Definition von Normteilen sowie zur Ableitung von Fertigungszeichnungen.
- › Die Studierenden müssen nach Abschluss des Moduls in der Lage sein, selbstständig einfache Bauteile und Baugruppen mit einem CAD-

Projektarbeit durch das Arbeiten und Problemlösen in Gruppen. Es werden ergänzende Hinweise vermittelt.

Dauer	1	
SWS	4.0	
Aufwand	Lehrveranstaltung	60
	Selbststudium / Gruppenarbeit:	120
	Workload	180
ECTS	6.0	
Leistungspunkte Noten	Klausurarbeit, 60 Min., und Hausarbeit	
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Ali Daryusi	
Empf. Semester	1	
Häufigkeit	jedes Jahr (WS)	
Verwendbarkeit	Bachelor ES - Grundstudium	

Grundlagen CAD

Veranstaltungen	Art	Labor
	Nr.	M+V823
	SWS	2.0

Lerninhalt	<p>CAD-Systemen, Benutzeroberfläche, Ansichtsmanager, Modellinformationen</p> <ul style="list-style-type: none"> › Basiskonstruktionselemente und Modellreferenzen: Koordinatensysteme, Bezugsebenen und Achsen › Skizzieren und Skizziermethodik: Erzeugung, Bemaßung und Bedingungen von Skizzen › Bauteilmodellierung und -bearbeitung: Profil- und Rotationskörper, gezogene Teile, Verbundkörper, Rundungen und Fasen, Bohrungen und Gewinde, Rippen, Erstellung von Mustern, Kopieren, Spiegeln und Bewegen von Konstruktionselementen, Flächenmodellierung, Modellanpassungen, Einsatz von Normteilbibliotheken › Baugruppenmodellierung: Einbau, Austausch und Anpassung von Komponenten, Entwurf von Baugruppenstruktur, Skelettmodelle, Baugruppeninformation › Zeichnungsableitung aus dem 3D-Modell: Zeichnungseinstellungen, Ableitung normgerechter Zusammenbauzeichnung und Einzelteilzeichnungen, Erzeugung von Modellansichten, Bemaßung , Form- und Lageabweichungen, Oberflächenangaben, Passungen, Erstellung von Stücklisten
------------	--

Literatur	<ul style="list-style-type: none"> › Köhler, P. (Hrsg.), CAD-Praktikum für den Maschinen- und Anlagenbau mit PTC Creo, Springer Vieweg Verlag, 2016 › Wyndorps, P., 3D-Konstruktion mit Creo Parametric 3.0, 2. Auflage, Europa-Lehrmittel Verlag, 2015
-----------	---

Technische Dokumentation

Art	Vorlesung/Übung
Nr.	M+V822
SWS	2.0

Lerninhalt

- Ansichten und Linienarten in technischen Zeichnungen
- › Bemaßungsregeln und Maßeintragung in Zeichnungen, Längen- und Winkelmaße, technische Oberflächen, Rauheitskenngrößen, Maßtoleranzen, Toleranzangaben, Passungsangaben, Form- und Lagetoleranzen
- › Werkstück-Ansichten, Einzelheiten, Freistiche, Zentrierbohrungen, Schnittdarstellung
- › Bemaßung von Kegel, Pyramide und Keil, Angaben zur Oberflächenbehandlung (Härteangaben)
- › Darstellung von Gewinden und Gewindefreistichen, Schrauben, Senkungen, Werkstückkanten
- › Darstellung und Bemaßung von Welle-Nabe-Verbindungen, Wellendichtungen, Federn, Sicherungsringen, Wälzlagern, Zahnrädern, Schweißverbindungen, Schweißnahtarten
- › Positionsnummern, Zeichnungsarten, Schriftfelder, Stücklisten und Faltung auf Ablageformat.
- › Die zu behandelnden Themen werden anhand von Übungen vertieft.

Literatur

- › Hesser, W, Hoischen, H.: Technisches Zeichnen - Grundlagen, Normen, Beispiele, Darstellende Geometrie, 35. Auflage, Cornelsen-Verlag Berlin, 2016
- › Tabellenbuch Metall mit Formelsammlung, 47. Auflage, Europa-Lehrmittel Verlag, 2016
- › Böttcher, Forberg: Technisches Zeichnen. Grundlagen, Normung, Darstellende Geometrie und Übungen, 26. Auflage, Springer Vieweg Verlag, 2013
- › Labisch, Weber: Technisches Zeichnen - Grundkurs, 4. Auflage, Springer Vieweg Verlag, 2013
- › Daryusi A. Technisches Zeichnen. Manuskript, HS Offenburg. 2017

» Thermodynamik I

VORKENNNTNISSE

Lehrform	Vorlesung	
Lernziele / Kompetenzen	Die Studierenden lernen das zugrundeliegende Begriffssystem der Thermodynamik und sind in der Lage, auf die jeweilige Problemstellung bezogen geeignete Systeme zu definieren und die Erhaltungssätze zu formulieren. Sie können die Hauptsätze anwenden und damit die zu übertragenden Energien quantitativ zu bestimmen.	
	Die Studierenden lernen unterschiedliche Stoffmodelle kennen und können die thermischen und kalorischen Zustandsgleichungen angeben und anwenden bzw. in entsprechenden Zustandsdiagrammen arbeiten. Damit sind sie auch in der Lage, sich in weitere Gebiete der phänomenologischen Thermodynamik (z. B. Mehrstoffsysteme/Mischphasenthermodynamik oder Reaktionen/chemische Thermodynamik) einzuarbeiten.	
	Die Studierenden können die Größe Entropie in Berechnungen anwenden, damit Aussagen über die Reversibilität und Irreversibilität treffen und mit Hilfe der Exergie energiewirtschaftliche und/oder prozessbezogene Bewertungen vornehmen.	
	Mit Hilfe der Zustandsänderungen können Aussagen über links- und rechtsgängige Kreisprozesse gemacht werden, wobei sowohl der Bereich der reinen Gasphase als auch des Zweiphasengebietes eingeschlossen ist.	
	Die Studierenden kennen die grundlegenden Zusammenhänge der Wärmeübertragung, insb. Wärmetransport, -leitung und -übergang sowie lang- und kurzwellige Strahlung.	
Dauer	1	
SWS	6.0	
Aufwand	Lehrveranstaltung	90
	Selbststudium / Gruppenarbeit:	120

ECTS	7.0
Leistungspunkte Noten	Klausurarbeit, 90 Min.
Modulverantwortlicher	Prof. Dr.-Ing. Jens Pfafferott
Empf. Semester	2
Haeufigkeit	jedes Semester
Verwendbarkeit	Bachelor ES - Grundstudium

Technische Thermodynamik

Art	Vorlesung
Nr.	M+V710
SWS	6.0

Veranstaltungen

Die Lehrveranstaltung wird in zeitlich aufeinander folgenden Abschnitten und sowohl in deutscher als auch englischer Sprache angeboten.

In der Vorlesung werden die thermodynamischen Zusammenhänge hergeleitet, mit Hilfe von Beispielen vertieft und mit Hilfe einfacher Demonstrationsmodelle vorgestellt.

Lerninhalt 1. Abschnitt:

- › Grundbegriffe: Thermodynamisches System, thermodynamischer Zustand, thermodynamisches Gleichgewicht, Zustandsgleichungen (insb. thermische und kalorische Zustandsgleichung idealer Gase), Zustandsänderungen, Wärme, Arbeit, Dissipationsenergie, innere Energie, Enthalpie und Entropie.
- › Der 1. Hauptsatz: Formulierung für geschlossene und

2. Abschnitt:

- › Der 2. Hauptsatz: Mathematische Formulierung, Entropie, Wirkungsgrad, Anergie/Exergie und einfache, reversible bzw. irreversible thermodynamische Prozesse.
- › Kreisprozesse mit idealen Gasen: Rechts- und linksgängige Prozesse, z. B. Carnot-, Diesel-, Otto-, Stirling-, Ericson-, Joule-Prozess.

3. Abschnitt:

- › Mehrphasige Systeme reiner Stoffe: Zustandsgrößen, Zustandsgleichungen im Zweiphasengebiet (auch Diagramme und Zahlentafeln), einfache Zustandsänderungen und Clausius-Clapeyron-Gleichung.
- › Kreisprozesse mit Dämpfen, insb. Clausius-Rankine-Prozess und Kompressions-Kältemaschine/Wärmepumpe)
- › Gemische von Gasen: Feuchte Luft (Zustandsgrößen und h,x -Diagramm).
- › Kurze Einführung in die Grundlagen der Wärmeübertragung.

Aufgaben- und Materialsammlung als Unterlage für die Vorlesung.

Literatur

- › Technische Thermodynamik, E. Hahne (Oldenbourg, 2010)
- › Einführung in die Thermodynamik, G. Cerbe, H.-J. Hoffmann (Carl Hanser Verlag, 2008)
- › Fundamentals of Engineering Thermodynamics, M. Moran, H. Shapiro (Wiley, 2008)
- › Thermodynamik, Band 1, Einstoffsysteme, K. Stephan, F. Mayinger (Springer Verlag, 2010)
- › Thermodynamik, H. D. Baehr (Springer Verlag, 2006)

Große Auswahl an weiterführender Literatur (z. B.

Romberg (Vieweg+Teubner, 2011) in der Hochschulbibliothek.

» Werkstoffe

Lehrform Vorlesung/Labor

Lernziele / Kompetenzen

Der Erwerb grundlegender Kenntnisse im Bereich der Chemie befähigt die Studierenden zur Erklärung von Verhalten und Eigenschaften von metallischen und nicht-metallischen Werkstoffen. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage auf Grund fundierter Kenntnisse im Bereich metallischer Werkstoffe, diese in Hinsicht auf ihre Eigenschaften und Verhalten auszuwählen. Die so erworbenen Kenntnisse befähigen die Studierenden dazu ihr Wissen in weiterführenden Lehrveranstaltungen zu vertiefen, sowie im Rahmen von Labortätigkeiten und werkstoffbasierten Entwicklungsprojekten einzubringen.

Die Studierenden sind ebenso in der Lage qualifizierte Materialbeschaffungen im Bereich metallischer Werkstoffe zu tätigen sowie Metallkonstruktionen hinsichtlich Festigkeit zu bewerten.

Dauer 1

SWS 7.0

Aufwand	Lehrveranstaltung	105
	Selbststudium / Gruppenarbeit:	105
	Workload	210

ECTS 7.0

Noten	Chemielabor: Laborarbeit
-------	--------------------------

Modulverantwortlicher	Prof. Dipl.-Ing. Dietmar Kohler
-----------------------	---------------------------------

Empf. Semester	1
----------------	---

Haeufigkeit	jedes Jahr (WS)
-------------	-----------------

Verwendbarkeit	Bachelor ES - Grundstudium
----------------	----------------------------

Chemielabor

Art	Labor
-----	-------

Nr.	M+V681
-----	--------

SWS	1.0
-----	-----

Die Studierenden arbeiten im Chemielabor teilweise alleine aber auch in Zweiergruppen. Die Versuche werden in einem Labormanuskript ausführlich erläutert. Dieses Skript erhalten die Studierenden einige Wochen vor Versuchsbeginn.

Veranstaltungen	Lerninhalt	Umgang mit Volumenmessgeräten Chemisches Gleichgewicht Löslichkeitsprodukte Redoxreaktionen Reaktionsgeschwindigkeit und homogene Katalyse Herstellen einer definierten Lösung durch Wiegen und Verdünnen Flammenfärbung.
	Literatur	- Chemie, Mortimer, C., Müller, U., Thieme Verlag, 2007 - Chemie verstehen, Wawra, E., Dolznig, H., Müllner, E., UTB, 2005.

Art	Vorlesung
-----	-----------

Nr.	M+V803
-----	--------

SWS	2.0
-----	-----

Lerninhalt

- Periodizität der Eigenschaften: Metallcharakter, Ionisierungsenergie, Elektronegativität
- > Kernreaktionen: Radioaktivität: natürliche und künstliche, Zerfallskinetik, Kernreaktionen, Kernspaltung, Kernfusion
- > Chemische Bindung: Atombindung: Einfach-, Doppel-, Dreifachbindung, polare Atombindung, Ionenbindung, Metallbindung, zwischenmolekulare Bindungen
- > Aggregatzustände: Gasförmiger Zustand: ideale u. reale Gase, Flüssiger Zustand: Verdampfungsprozess, Siede- und Gefrierpunkt, Fester Zustand: Kristallgitter
- > Thermodynamik, Kinetik chemischer Reaktionen: Energetik chemischer Reaktionen, Aktivierungsenergie, Reaktionsgeschwindigkeit
- > Stöchiometrie: chemische Formeln und Molekulargewicht, Stoffmenge und Avogadrokonstante, Molvolumen, Reaktionen in Lösung, chemische Reaktionsgleichungen, stöchiometrische Massenberechnungen
- > Chemisches Gleichgewicht: Massenwirkungsgesetz, Prinzip vom kleinsten Zwang
- > Säuren und Basen: Ionenprodukt des Wassers, pH-Wert, Säure- und baseverhalten, Säure- und Basegleichgewichte: pH-Wert-Berechnungen
- > Redoxreaktionen
- > Elektrochemie: Elektrolyse, Galvanische Zelle, Korrosion
- > Ausgewählte Anwendungsbeispiele

Literatur

- > Chemie, C.Mortimer, U. Müller (Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 2003)
- > Chemie für Ingenieure, Vinke, Marbach (Oldenbourg, 2013)

Werkstofftechnik I

Art	Vorlesung
-----	-----------

Nr.	M+V809
-----	--------

SWS	4.0
-----	-----






In der Vorlesung werden aufbauend auf den werkstoffkundlichen Grundlagen der Metalle die Änderungen der Eigenschaften durch z. B. Legierungselemente und Wärmebehandlungen vorwiegend am Beispiel Stahl entwickelt, beschrieben und erläutert. Dabei werden Tafelarbeit, und Overheadfolien eingesetzt.

Die Studierenden lernen:

- Lerninhalt
- › Grundlagen der Kristallographie
 - › Eigenschaften der Metalle
 - › Grundlagen der Legierungen
 - › Zweistoffsysteme mit Eisen-Kohlenstoffdiagramm
 - › Grundlagen der Wärmebehandlung von Stahl
 - › Werkstoffprüfung
 - › Einfluss der Legierungselemente auf die Eigenschaften von Stahl
 - › Bezeichnungssystem der Stähle
 - › Stahlgruppen
 - › Besprechung ausgewählter Stähle nach EN Normen
 - › Ausblick auf Nichteisenmetalle.

-
- Literatur
- › Bargel, Schulze; Werkstoffkunde; Springer; 2000
 - › Weisbach; Werkstoffkunde und Werkstoffprüfung; Springer; 2000
-

Social Media / App

-  Facebook
-  LinkedIn
-  Youtube
-  Campus App
-  Instagram

Rechtliches

- Impressum
- Datenschutzerklärung
- Barrierefreiheit
- AGBs
- Webmaster

Fakultäten

Fakultät B+W

Betriebswirtschaft und Wirtschaftsingenieurwesen

Fakultät EMI

Elektrotechnik, Medizintechnik und Informatik

Fakultät M+V

Maschinenbau und Verfahrenstechnik

Fakultät M

Medien

Hochschule für Technik, Wirtschaft und Medien Offenburg

Campus Offenburg

Badstraße 24
77652 Offenburg
Tel (+49) 781 205-0
Fax (+49) 781 205-214

Quicklinks

- Bewerben
- E-Learning (Moodle)
- Bibliothek
- Vorlesungspläne
- Mensaplan
- Webmail
- Raum Checkin
- Infos A-Z (Intern)
- Corona

Campus Gengenbach

Klosterstraße 14

77723 Gengenbach

Tel (+49) 7803 9698-0

Fax (+49) 7803 9698-4449

info@hs-offenburg.de

[Fehler auf der Website melden →](#)

[Click here to view the copyright information of the images on the page](#)