

# Modulkatalog für den Bachelorstudiengang **Energie- und Prozesstechnik**

SoSe 2017

Ordnung 2014

**Herausgeber:**

Technische Universität Berlin  
Fakultät III Prozesswissenschaften  
Sek. H 88, Straße des 17. Juni 135, D-10623

[www.tu-berlin.de/fak\\_3/menue/studium\\_und\\_lehre/studienrichtungen/energie- und\\_prozesstechnik](http://www.tu-berlin.de/fak_3/menue/studium_und_lehre/studienrichtungen/energie-und_prozesstechnik)

[www.studienberatung-fak3.tu-berlin.de](http://www.studienberatung-fak3.tu-berlin.de)

**Redaktion:**

Silke Müllers (Referat für Studium und Lehre)  
Mathias Müller (studentische Studienfachberatung Energie- und Prozesstechnik)

1. Auflage, 30. März 2017

(Achtung: Aufgrund von „Umbauarbeiten“ im Modultransfersystem kann die Vollständigkeit der Prüfungsdetails nicht gewährleistet werden.)



Studiengang

**Bachelor of Science Energie- und Prozesstechnik (BSc-EPT)****Abschluss:**

Bachelor of Science

**Kürzel:**

BSc-EPT

**Immatrikulation zum:**

Winter- und Sommersemester

**Fakultät:**

Fakultät III

**Verantwortlich:**

Ziegler, Felix

**Studiengangsbeschreibung:***keine Angabe*

Weitere Informationen finden Sie unter:

[http://www.tu-berlin.de/fak\\_3/menue/studium\\_und\\_lehre/studienrichtungen/energie-\\_und\\_prozesstechnik/](http://www.tu-berlin.de/fak_3/menue/studium_und_lehre/studienrichtungen/energie-_und_prozesstechnik/)

Bachelor of Science Energie- und Prozesstechnik (BSc-EPT)

**BSc Energie- und Prozesstechnik 2014****Datum:**

30.09.2014

**Punkte:**

180

**Studien-/Prüfungsordnungsbeschreibung:***keine Angabe*

Weitere Informationen zur Studienordnung finden Sie unter:

*keine Angabe*

Weitere Informationen zur Prüfungsordnung finden Sie unter:

*keine Angabe*

Die Gewichtungangabe '1.0' bedeutet, die Note wird nach dem Umfang in LP gewichtet (§ 47 Abs. 6 AllgStuPO); '0.0' bedeutet, die Note wird nicht gewichtet; jede andere Zahl ist ein Multiplikationsfaktor für den Umfang in LP. Weitere Hinweise zur Bildung der Gesamtnote sind der geltenden Studien- und Prüfungsordnung zu entnehmen.



## Modulliste SS 2017

### Pflichtmodule

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Alle Module dieses Studiengangsbereiches müssen bestanden werden.

Alle Module dieses Studiengangsbereiches müssen bestanden werden.

Alle Module dieses Studiengangsbereiches müssen bestanden werden.

Alle Module dieses Studiengangsbereiches müssen bestanden werden.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Bachelorarbeit Energie- und Prozesstechnik	12	Abschlussarbeit	ja	1.0
Industriepraktikum BSc EPT (StuPO 2014)	6	Keine Prüfung	nein	0.0
Kolloquium BSc Energie- und Prozesstechnik	3	Portfolioprüfung	ja	0.0
Projekt Prozessingenieurwissenschaften PIW (3 LP)	3	Portfolioprüfung	ja	0.0
Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen für Studierende der Ingenieurwissenschaften (6 LP)	6	schriftlich	ja	1.0

### Mathematische Grundlagen

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Alle Module dieses Studiengangsbereiches müssen bestanden werden.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Analysis I und Lineare Algebra für Ingenieurwissenschaften	12	schriftlich	ja	1.0
Analysis II für Ingenieurwissenschaften	9	schriftlich	ja	1.0
Differentialgleichungen für Ingenieure	6	schriftlich	ja	1.0

### Naturwissenschaftliche Grundlagen

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Alle Module dieses Studiengangsbereiches müssen bestanden werden.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Einführung in die Moderne Physik für Ingenieure	6	schriftlich	ja	1.0

### Technische Grundlagen

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Alle Module dieses Studiengangsbereiches müssen bestanden werden.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Grundlagen der Elektrotechnik (Service)	6	schriftlich	ja	1.0
Konstruktion und Werkstoffe (6 LP)	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Mechanik E	8	schriftlich	ja	1.0
Thermodynamik I (9 LP)	9	schriftlich	ja	1.0

### Spezifische Module

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Alle Module dieses Studiengangsbereiches müssen bestanden werden.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Energie-, Impuls- und Stofftransport IA (8 LP)	8	schriftlich	ja	1.0
Energie-, Impuls- und Stofftransport IIA (9 LP)	9	schriftlich	ja	1.0
Energietechnik I (9 LP)	9	schriftlich	ja	1.0
Regelungstechnik - Grundlagen	9	schriftlich	ja	1.0

## Chemische Grundlagen

**Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:**

Es müssen mindestens 6 Leistungspunkte bestanden werden.

Es dürfen höchstens 6 Leistungspunkte bestanden werden.

**Module in diesem Studiengangsbereich:**

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie	6	schriftlich	ja	1.0
Organische Chemie für Hörer anderer Fakultäten	6	schriftlich	ja	1.0

## Fachübergreifende Wahlpflicht

**Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:**

Es müssen mindestens 6 Leistungspunkte bestanden werden.

Es dürfen höchstens 6 Leistungspunkte bestanden werden.

**Module in diesem Studiengangsbereich:**

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure	6	schriftlich	ja	1.0
Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure	6	schriftlich	ja	1.0
Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Praktisches Programmieren und Rechneraufbau	6	Portfolioprüfung	ja	1.0

## Wahlpflicht für den Master EVT

**Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:**

Alle untergeordneten Studiengangsbereiche müssen bestanden werden.

### Pflichtmodule

Unterbereich von Wahlpflicht für den Master EVT

**Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:**

Für diesen Studiengangsbereich sind keine Wahlregeln angegeben.

**Module in diesem Studiengangsbereich:**

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Thermodynamik II (6 LP)	6	schriftlich	ja	1.0
Verfahrenstechnik I (9 LP)	9	schriftlich	ja	1.0

## Wahlpflicht

Unterbereich von Wahlpflicht für den Master EVT

**Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:**

Es müssen mindestens 12 Leistungspunkte bestanden werden.

Es dürfen höchstens 12 Leistungspunkte bestanden werden.

Es müssen mindestens 18 Leistungspunkte bestanden werden.

Es dürfen höchstens 18 Leistungspunkte bestanden werden.

Es müssen mindestens 21 Leistungspunkte bestanden werden.

Es dürfen höchstens 21 Leistungspunkte bestanden werden.

**Module in diesem Studiengangsbereich:**

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Energieverfahrenstechnik I	6	mündlich	ja	1.0
Energy Economics	6	schriftlich	ja	1.0
Kraftwerkstechnik	6	mündlich	ja	1.0
Mechanische Verfahrenstechnik I (Partikeltechnologie)	6	schriftlich	ja	1.0
Mechanische Verfahrenstechnik II (Trennprozesse)	6	schriftlich	ja	1.0
Nichtlineare Regelung	6	mündlich	ja	1.0
Sicherheit und Zuverlässigkeit technischer Anlagen	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Technische Reaktionsführung I	6	mündlich	ja	1.0
Thermische Grundoperationen TGO	6	mündlich	ja	1.0
Umwandlungstechniken regenerativer Energien	6	schriftlich	ja	1.0

## Wahlpflicht für den Master GES

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Alle untergeordneten Studiengangsbereiche müssen bestanden werden.

### Pflichtmodule

Unterbereich von Wahlpflicht für den Master GES

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Für diesen Studiengangsbereich sind keine Wahlregeln angegeben.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Energiesysteme für Gebäude (6 LP)	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Sanitärtechnik (3 LP)	3	Portfolioprüfung	ja	1.0

## Wahlpflicht

Unterbereich von Wahlpflicht für den Master GES

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Für diesen Studiengangsbereich sind keine Wahlregeln angegeben.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Computerunterstützte Energieplanung für Gebäude	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Einführung in die Lichttechnik	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Grundlagen der Strömungslehre / Strömungslehre I	6	schriftlich	ja	1.0
HOAI, VOB, Projektkalkulation (6 LP)	6	Portfolioprüfung	ja	1.0
Kältetechnik	6	mündlich	ja	1.0
Lärmbekämpfung - praktische Grundlagen	6	mündlich	ja	1.0
Strömungslehre-Technik und Beispiele / Strömungslehre II	6	schriftlich	ja	1.0
Technische Akustik - praktische Grundlagen	6	mündlich	ja	1.0

## Wahlpflicht für den Master RES

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Für diesen Studiengangsbereich sind keine Wahlregeln angegeben.

### Pflichtmodule

Unterbereich von Wahlpflicht für den Master RES

Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:

Für diesen Studiengangsbereich sind keine Wahlregeln angegeben.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Thermodynamik II (6 LP)	6	schriftlich	ja	1.0

## Wahlpflicht

Unterbereich von Wahlpflicht für den Master RES

**Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:**

Für diesen Studiengangsbereich sind keine Wahlregeln angegeben.

**Module in diesem Studiengangsbereich:**

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Computerunterstützte Energieplanung für Gebäude	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Einführung in die Lichttechnik	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Energiesysteme für Gebäude (6 LP)	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Energieverfahrenstechnik I	6	mündlich	ja	1.0
Energy Economics	6	schriftlich	ja	1.0
Kraftwerkstechnik	6	mündlich	ja	1.0
Mechanische Verfahrenstechnik I (Partikeltechnologie)	6	schriftlich	ja	1.0
Mechanische Verfahrenstechnik II (Trennprozesse)	6	schriftlich	ja	1.0
Sicherheit und Zuverlässigkeit technischer Anlagen	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Technische Reaktionsführung I	6	mündlich	ja	1.0
Thermal design of compression refrigeration machines	6	Portfolioprfung	ja	1.0
Thermally driven cooling systems (3 LP)	3	schriftlich	ja	1.0
Thermische Grundoperationen TGO	6	mündlich	ja	1.0
Umwandlungstechniken regenerativer Energien	6	schriftlich	ja	1.0

## EPT Wahlpflichtlabor

**Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:**

Es müssen mindestens 6 Leistungspunkte bestanden werden.

Es dürfen höchstens 6 Leistungspunkte bestanden werden.

**Module in diesem Studiengangsbereich:**

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Einführung in die Verfahrenstechnik anhand grundlegender Experimente	4	Portfolioprfung	ja	0.0
Experimentelle Übungen zu Energie-, Impuls- und Stofftransport (a)	2	Portfolioprfung	ja	0.0
Experimentelle Übungen zu Energie-, Impuls- und Stofftransport (b)	3	Portfolioprfung	ja	0.0
Experimentelle Übungen zu Regelungstechnik	2	Portfolioprfung	ja	0.0
Experimentelle Übungen zu aktuellen Forschungsfragen a	4	Portfolioprfung	ja	0.0
Experimentelle Übungen zu aktuellen Forschungsfragen b	2	Portfolioprfung	ja	0.0
Labor Gebäudetechnik I (3 LP)	3	Portfolioprfung	ja	0.0
Labor Gebäudetechnik II (3 LP)	3	Portfolioprfung	ja	0.0
Labor Mechanische Verfahrenstechnik I	4	Portfolioprfung	ja	0.0
Labor zum Energieseminar	4	Portfolioprfung	ja	0.0
Mess- und betriebstechnische Übungen für Energietechnik (a)	2	Portfolioprfung	ja	0.0
Mess- und betriebstechnische Übungen für Energietechnik (b)	3	Portfolioprfung	ja	0.0
Praktikum Thermodynamik I	2	Portfolioprfung	ja	0.0
Praktikum zu Grundzüge der Thermodynamik II	2	Portfolioprfung	ja	0.0
Prozesspraktikum der Fakultät III	6	Portfolioprfung	ja	0.0
Rechnergestützte Übungen zu Regelungstechnik	2	Portfolioprfung	ja	0.0
Ringpraktikum Prozesstechnik (a)	2	Portfolioprfung	ja	0.0
Ringpraktikum Prozesstechnik (b)	4	Portfolioprfung	ja	0.0

## Freie Wahl

**Um diesen Studiengangsbereich zu bestehen, müssen die folgenden Bedingungen erfüllt sein:**

Es müssen mindestens 9 Leistungspunkte bestanden werden.

Es dürfen höchstens 9 Leistungspunkte bestanden werden.

**Modultitel:**

Analysis I und Lineare Algebra für Ingenieurwissenschaften

**Leistungspunkte:**

12

**Modulverantwortlicher:**

Fackeldey, Konstantin

**Sekretariat:**

MA 5-3

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**URL:**<http://www.tu-berlin.de/?90264>**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

abacus@math.tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

Die Studierenden sollen

- über die methodischen Grundlagen zur mathematischen Fundierung der Natur- und Ingenieurwissenschaften verfügen und
- fundierte Kenntnisse über die naturwissenschaftlichen und mathematischen Inhalte, Prinzipien und Methoden haben
- die Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Variablen als Voraussetzung für den Umgang mit mathematischen Modellen der Ingenieurwissenschaften beherrschen,
- lineare Strukturen als Grundlage für die ingenieurwissenschaftliche Modellbildung beherrschen, eingeschlossen sind darin die Vektor- und Matrizenrechnung ebenso wie die Grundlagen der Theorie linearer Differentialgleichungen.

**Lehrinhalte**

- Mengen und Abbildungen, vollständige Induktion
- Zahldarstellungen, reelle Zahlen, komplexe Zahlen
- Zahlenfolgen, Konvergenz, unendliche Reihen, Potenzreihen, Grenzwert und Stetigkeit von Funktionen
- Elementare rationale und transzendente Funktionen
- Differentiation, Extremwerte, Mittelwertsatz und Konsequenzen
- Höhere Ableitungen, Taylorpolynom und -reihe
- Anwendungen der Differentiation
- Bestimmtes und unbestimmtes Integral, Integration rationaler und komplexer Funktionen, uneigentliche Integrale, Fourierreihen Matrizen, lineare Gleichungssysteme, Gauss algorithmus
- Vektoren und Vektorräume
- Lineare Abbildungen
- Dimension und lineare Unabhängigkeit
- Matrixalgebra
- Vektorgeometrie
- Determinanten, Eigenwerte
- Lineare Differentialgleichungen

**Modulbestandteile**

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Analysis I für Ingenieurwissenschaften	UE	904	WS/SS	2
Analysis I für Ingenieurwissenschaften	VL	3236 L 007	WS/SS	4
Lineare Algebra für Ingenieurwissenschaften	UE	002	WS/SS	2
Lineare Algebra für Ingenieurwissenschaften	VL	3236 L 002	WS/SS	2

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

<b>Analysis I für Ingenieurwissenschaften (Übung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
			30.0h
<b>Analysis I für Ingenieurwissenschaften (Vorlesung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
			60.0h

<b>Lineare Algebra für Ingenieurwissenschaften (Übung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
			30.0h
<b>Lineare Algebra für Ingenieurwissenschaften (Vorlesung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
			30.0h
<b>Modulspezifischer, lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Hausaufgaben	15.0	6.0h	90.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	45.0h	45.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	5.0h	75.0h
			210.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung, Übung in Kleingruppen.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

keine

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

- 1.) Leistungsnachweis Lineare Algebra für Ingenieurwissenschaften
- 2.) Leistungsnachweis Analysis I für Ingenieurwissenschaften

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**  
schriftlich

**Benotet:**  
benotet

**Dauer/Umfang:**

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zu den Übungen erfolgt elektronisch. Nähere Informationen unter:

[www.moses.tu-berlin.de/tutorien/anmeldung/](http://www.moses.tu-berlin.de/tutorien/anmeldung/)

Die Anmeldung zur schriftlichen Prüfung erfolgt über das MosesKonto unter:

<https://moseskonto.tu-berlin.de/moseskonto/>

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**  
Es wird ein Skript in Papierform angeboten

**Elektronisches Skript:**  
Es wird ein elektronisches Skript angeboten

**Empfohlene Literatur:**  
Meyberg/Vachenaer: Höhere Mathematik 1 u 2, Springer-Lehrbuch

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:



**Bauingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Biotechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Biotechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Elektrotechnik (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Informatik (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Medieninformatik (Bachelor of Science)**

BSc Medieninformatik StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

Physikalische Ingenieurwissenschaft (BSc) - StuPO 29.03.2017

Modullisten der Semester: WS 2017/18

**Technische Informatik (Bachelor of Science)**

BSc Technische Informatik StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)**

BSc Werkstoffwissenschaften 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science)**

BSc Wirtschaftsinformatik StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

**Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Sonstiges***keine Angabe*

**Modultitel:**

Organische Chemie für Hörer anderer Fakultäten  
Organic Chemistry for Non-Chemists

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Merkel, Lars

**URL:**

www.chemie.tu-berlin.de

**Sekretariat:**

TC 11

**Ansprechpartner:**

Merkel, Lars

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

lars.merkel@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Vorlesung und Übung: Die Teilnehmer(innen) kennen die Grundlagen der Organischen Chemie. So verfügen Sie über Kenntnisse bezüglich der Struktur organischer Verbindungen, können die wichtigsten Stoffklassen benennen und beherrschen eigenständig deren systematische Nomenklatur. Sie weisen darüber hinaus ein grundlegendes Wissen bezüglich der physikalischen und chemischen Eigenschaften dieser Stoffklassen sowie ihrer technischen Herstellung auf. Außerdem können sie einfache Reaktionsmechanismen voneinander unterscheiden und unter Verwendung der Begriffe „Radikal“ und „Elektrophil/Nucleophil“ erklären. Die Teilnehmer(innen) können ihr Wissen hinsichtlich der vorgestellten Reaktionstypen auf einfache, unbekannte Verbindungen eigenständig übertragen.

Praktikum: Die Teilnehmer(innen) beherrschen die Grundlagen des sicheren Arbeitens mit Gefahrstoffen sowie der wichtigsten organisch-chemischen Arbeitstechniken wie z. B. dem Reaktionsaufbau, der Reaktionsdurchführung sowie der Extraktion, Destillation und Umkristallisation. Auf dieser Grundlage können sie einfache einstufige Synthesen eigenständig und sicher durchführen. Außerdem lernen die Teilnehmer(innen) klassische Methoden der Charakterisierung von Produkten kennen (Schmelz-/Siedepunktbestimmung und Refraktometrie).

Die Veranstaltung vermittelt überwiegend:

Fachkompetenz 50 % Methodenkompetenz 25 % Systemkompetenz 10 % Sozialkompetenz 15 %

## Lehrinhalte

Vorlesung und Übung: Stoffklasseneinteilung, systematische Nomenklatur, Struktur und Eigenschaften/Reaktivität organischer Verbindungen, Radikalreaktionen, nucleophile Substitutionen, Eliminierungen, elektrophile Additionen, Redoxreaktionen, Substitutionen an aromatischen Systemen, Reaktionen von Carbonyl- und Carboxylverbindungen, Naturstoffe

Praktikum: Aufbau von Reaktionsapparaturen, Filtration, Kristallisation, Destillation, Säure-/Base-/Neutralstofftrennung, Synthesebeispiele zu Reaktionen aus der Vorlesung

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Organische Chemie (HaF)	UE	0235 L 012	SS	1
Organische Chemie (HaF)	PR	0235 L 013	SS	2
Organische Chemie (HaF)	VL	0235 L 012	SS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Organische Chemie (HaF) (Übung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Vorbereitung	15.0	1.0h	15.0h
			30.0h

Organische Chemie (HaF) (Praktikum)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h

Organische Chemie (HaF) (Vorlesung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Prüfungsvorbereitung	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			90.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung (VL): Vermittlung der obigen Inhalte und deren theoretischer Grundlagen durch Frontalunterricht.

Übung (UE): Vertiefung des Stoffes zur Förderung der Fähigkeit, unter Anleitung obige Themen selbständig zu bearbeiten.

Praktikum (PR): Erlernen des Umgangs mit Gefahrstoffen, der Durchführung von Synthesereaktionen und der Aufreinigung von Reaktionsprodukten sowie deren Charakterisierung, der wissenschaftlichen Protokollführung und der Handhabung messtechnischer Apparaturen jeweils unter Anleitung durch wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

keine

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

1.) Praktikum Organische Chemie HaF

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**

schriftlich

**Benotet:**

benotet

**Dauer/Umfang:**

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Verbindliche Anmeldung für das Praktikum unter ISIS2 und für die schriftliche Prüfung unter QISPOS.

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**

*nicht verfügbar*

**Elektronisches Skript:**

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

Das Praktikumsskript sowie die Folien zur Vorlesung stehen auf den entsprechenden ISIS2-Kursseiten zum Download zur Verfügung. Die Tafelbilder sind nicht elektronisch verfügbar.

**Empfohlene Literatur:**

Adalbert Wollrab, Organische Chemie, 3. Auflage, Springer, Heidelberg, 2010.

Dieter Hellwinkel, Die systematische Nomenklatur der organischen Chemie, 5. Auflage, Springer/Spektrum, Heidelberg, 2005.

K. Peter C. Vollhardt, Neil E. Schore, Organische Chemie, 5. Auflage, Wiley-VCH, Weinheim, 2011.

Paula Y. Bruice, Organische Chemie, 5. Auflage, Pearson, München, 2011.

Ulrich Lüning, Organische Reaktionen, 3. Auflage, Springer/Spektrum, Heidelberg, 2010.

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Biotechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Biotechnologie 2009

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Biotechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2009

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2009

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**MINTgruen Orientierungsstudium (Orientierungsstudium)**

Studienaufbau MINTgrün

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2011

Modullisten der Semester: WS 2014/15 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Technischer Umweltschutz 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)**

BSc Werkstoffwissenschaften 2008

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2010

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

Dieses Modul ist für Studierende aller Studiengänge mit Chemie als Neben- oder Wahlfach geeignet. Entsprechend den Kapazitäten können auch Neben- und/oder Gasthörer/innen teilnehmen.

**Sonstiges**

Der Abschluss einer Haftpflicht- und Glasbruchversicherung wird dringend empfohlen.



# Modulbeschreibung Analysis II für Ingenieurwissenschaften

**Modultitel:**

Analysis II für Ingenieurwissenschaften

**Leistungspunkte:**

9

**Modulverantwortlicher:**

Fackeldey, Konstantin

**URL:**

keine Angabe

**Sekretariat:**

MA 5-3

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

abacus@math.tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen

- die Differential- und Integralrechnung für Funktionen mit mehreren reellen Variablen als Voraussetzung für den Umgang mit mathematischen Modellen der Ingenieurwissenschaften beherrschen,
- über die methodischen Grundlagen zur mathematischen Fundierung der Natur- und Ingenieurwissenschaften verfügen und
- fundierte Kenntnisse über die naturwissenschaftlichen und mathematischen Inhalte, Prinzipien und Methoden haben.

Die Veranstaltung vermittelt:

70 % Wissen &amp; Verstehen, 30 % Analyse &amp; Methodik

## Lehrinhalte

- Mengen und Konvergenz im n-dimensionalen Raum
- Funktionen mehrerer Variablen und Stetigkeit
- Lineare Abbildungen und Differentiation
- Partielle Ableitungen
- Koordinatensysteme
- Höhere Ableitungen und Extremwerte
- Klassische Differentialoperatoren
- Kurvenintegrale
- Mehrdimensionale Integration
- Koordinatentransformation
- Integration auf Flächen
- Integralsätze von Gauß und Stokes

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Analysis II für Ingenieurwissenschaften	VL	3236 L 012	WS/SS	4
Analysis II für Ingenieurwissenschaften	UE	004	WS/SS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

<b>Analysis II für Ingenieurwissenschaften (Vorlesung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor- und Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			120.0h
<b>Analysis II für Ingenieurwissenschaften (Übung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor- und Nachbereitung	15.0	6.0h	90.0h
			120.0h
<b>Modulspezifischer, lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Prüfungsvorbereitung	1.0	30.0h	30.0h
			30.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung, im technisch machbaren Umfang unter Verwendung von e-Kreide und anderen multimedialen Hilfsmitteln. Wöchentliche Hausaufgaben. Übung in Kleingruppen.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

*keine Angabe*

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) Leistungsnachweis Analysis II für Ingenieurwissenschaften

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**  
schriftlich

**Benotet:**  
benotet

**Dauer/Umfang:**

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Übung erfolgt elektronisch. Nähere Informationen unter:  
[www.moses.tu-berlin.de/tutorien/anmeldung/](http://www.moses.tu-berlin.de/tutorien/anmeldung/)

Die Anmeldung zur schriftlichen Prüfung erfolgt über das MosesKonto unter:  
<https://moseskonto.tu-berlin.de/moseskonto/>

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

### Elektronisches Skript:

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

[www.moses.tu-berlin.de/literatur/skripte/](http://www.moses.tu-berlin.de/literatur/skripte/)

### Empfohlene Literatur:

Meyberg/Vachenaer: Höhere Mathematik 2, Springer-Lehrbuch

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Bauingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Biotechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Biotechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Elektrotechnik (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Medieninformatik (Bachelor of Science)**

BSc Medieninformatik StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

Physikalische Ingenieurwissenschaft (BSc) - StuPO 29.03.2017

Modullisten der Semester: WS 2017/18

**Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung (Bachelor of Arts)**

StuPO (7. Mai 2014)

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17

**Technische Informatik (Bachelor of Science)**

BSc Technische Informatik StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)**

BSc Werkstoffwissenschaften 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Sonstiges***keine Angabe*

**Modultitel:**

Differentialgleichungen für Ingenieure

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Fackeldey, Konstantin

**Sekretariat:**

MA 5-3

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**URL:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

abacus@math.tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- die elementare Theorie der Differentialgleichungen als wesentliches Mittel zur Modellierung ingenieurwissenschaftlicher Probleme beherrschen
- Lösungsansätze für gewöhnliche und partielle DGL kennenlernen

## Lehrinhalte

Systeme linearer und nichtlinearer gewöhnlicher Differentialgleichungen (Lösbarkeit, Stabilität)  
Lineare partielle Differentialgleichungen, Rand- und Eigenwertprobleme, Laplacetransformation

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Differentialgleichungen für Ingenieure	VL	3236 L 022	WS/SS	2
Differentialgleichungen für Ingenieure	UE	3236 L 022	WS/SS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Differentialgleichungen für Ingenieure (Vorlesung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h

Differentialgleichungen für Ingenieure (Übung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Modulspezifischer, lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Prüfungsvorbereitung	1.0	30.0h	30.0h
			30.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung, im technisch machbaren Umfang unter Verwendung von e-Kreide und anderen multimedialen Hilfsmitteln. Wöchentliche Hausaufgaben. Übung in Kleingruppen unter Leitung wiss. Mitarbeiter/-innen oder Tutoren/-innen.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

dringend empfohlen: Analysis I und II für Ingenieurwissenschaften, Lineare Algebra für Ingenieurwissenschaften

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

- 1.) Leistungsnachweis Differentialgleichungen für Ingenieure

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**

schriftlich

**Benotet:**

benotet

**Dauer/Umfang:**



## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Übung (Tutorium) erfolgt elektronisch. Nähere Informationen unter: [www.moses.tu-berlin.de/tutorien/anmeldung/](http://www.moses.tu-berlin.de/tutorien/anmeldung/)  
Die Anmeldung zur schriftlichen Prüfung erfolgt über das MosesKonto unter: [www.moses.tu-berlin.de/moseskonto/](http://www.moses.tu-berlin.de/moseskonto/)

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

*nicht verfügbar*

### Elektronisches Skript:

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

[www.moses.tu-berlin.de/literatur/skripte/](http://www.moses.tu-berlin.de/literatur/skripte/)

### Empfohlene Literatur:

Meyberg/Vachenaer: Höhere Mathematik 2, Springer-Lehrbuch

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Chemieingenieurwesen (Bachelor of Science)**

BSc\_ChemIng\_2013

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Fahrzeugtechnik (Master of Science)**

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Informationstechnik im Maschinenwesen (Bachelor of Science)**

StuPo 29.12.2009

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

Physikalische Ingenieurwissenschaft (BSc) - StuPO 29.03.2017

Modullisten der Semester: WS 2017/18

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2014

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2010

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Sonstiges***keine Angabe*

**Modultitel:**

Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Kohl, Stephan

**Sekretariat:**

C 2

**Ansprechpartner:**

Sobotta, Anne

**URL:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

stephan.kohl@tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

Die Studierenden sollen:

- fundamentale Kenntnisse der Chemie wie: periodisches System der Elemente, Formelsprache, Einheiten, stöchiometrisches Rechnen beherrschen,
- die grundlegenden Prinzipien der Anorganischen Chemie verstanden haben,
- einen Überblick über die stoffchemischen Eigenschaften der Elemente haben,
- ein fundiertes Grundwissen der wichtigsten chemischen Reaktionen der anorganischen Chemie vorweisen können,
- Literatur und weitere Informationsquellen für ihre Arbeit beschaffen können sowie diese Informationen in wissenschaftliche und praktische Zusammenhänge einordnen können,
- grundlegende präparative Laborarbeiten beherrschen,
- Gefahrenpunkte hinsichtlich des chemischen Arbeitens erkennen und einordnen können
- praktische Fertigkeiten mit dem theoretisch Erlernten verknüpfen können.

Die Veranstaltung vermittelt:

40 % Wissen &amp; Verstehen, 30 % Analyse &amp; Methodik, 20 % Recherche &amp; Bewertung, 10 % Soziale Kompetenz

**Lehrinhalte**

- periodisches System der Elemente, Stöchiometrie
- Atombau
- ionische Bindung, kovalente Bindung, Metallbindung
- chemisches Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz, Kinetik
- Säuren und Basen, Pufferlösungen
- Redoxreaktionen, Elektrochemie, Spannungsreihe
- wichtige Gebrauchsmetalle, Komplexverbindungen  
Metalle: Kugelpackungen, Herstellung, Legierungen, Edelmetalle
- Wasserstoff, Wasser
- Halogene, Halogen-Sauerstoff-Verbindungen, Chalkogene, Stickstoff und seine Verbindungen, Phosphor und seine Verbindungen, Kohlenstoffmodifikationen, Kohlenstoffoxide, Silicium und seine Verbindungen
- praktische Versuche zur quantitativen und qualitativen Analyse, chemische Grundoperationen

**Modulbestandteile**

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Einführung in die Allgemeine und anorganische Chemie	VL	0235 L 007	WS	2
Einführung in die Allgemeine und anorganische Chemie	SEM	119	WS	1
Einführung in die Allgemeine und anorganische Chemie	PR	120	WS	2

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

<b>Einführung in die Allgemeine und anorganische Chemie (Vorlesung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Nachbearbeitungszeit	15.0	1.0h	15.0h
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
			45.0h
<b>Einführung in die Allgemeine und anorganische Chemie (Seminar)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Nachbearbeitungszeit	15.0	2.0h	30.0h
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
			45.0h
<b>Einführung in die Allgemeine und anorganische Chemie (Praktikum)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Nachbearbeitungszeit	15.0	2.0h	30.0h
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h

<b>Modulspezifischer, lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand</b>	<b>Multiplikator:</b>	<b>Stunden:</b>	<b>Gesamt:</b>
Prüfungsvorbereitung	1.0	30.0h	30.0h
			30.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Symmetrisch)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul besteht aus einer Vorlesung (2 SWS), einem Seminar (1 SWS) und einem Praktikum (2 SWS)

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

VL, SE: keine

PR: Teilnahme an der Sicherheitsbelehrung

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

*keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

### Prüfungsform:

schriftlich

### Benotet:

benotet

### Dauer/Umfang:

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Eine Anmeldung zur Schriftlichen Prüfung im Prüfungsamt ist nicht erforderlich. Die rechtlich verbindliche Anmeldung erfolgt durch Anwesenheit bei der Prüfung. Die Anmeldung zum Praktikum erfolgt im Rahmen der Vorlesung.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

*nicht verfügbar*

### Elektronisches Skript:

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

### Empfohlene Literatur:

E. Riedel, Allgemeine und Anorganische Chemie, W. de Gruyter, Berlin 1999 (7. Aufl.), ISBN 3-11-016415-9

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Biotechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Biotechnologie 2009

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Biotechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2009

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Geotechnologie (Bachelor of Science)**

StuPO 18.02.2009

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2009

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**MINTgruen Orientierungsstudium (Orientierungsstudium)**

Studienaufbau MINTgrün

Modullisten der Semester: WS 2014/15 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

Physikalische Ingenieurwissenschaft (BSc) - StuPO 29.03.2017

Modullisten der Semester: WS 2017/18

PO 2009

Modullisten der Semester: SS 2015 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2011

Modullisten der Semester: WS 2014/15 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Technischer Umweltschutz 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)**

BSc Werkstoffwissenschaften 2008

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Werkstoffwissenschaften 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2010

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

Nebenfachausbildung in Anorganischer Chemie für die Studiengänge (Grundstudium): Werkstoffwissenschaften, Technischer Umweltschutz, Lebensmittel- und Biotechnologie, Energie- und Verfahrenstechnik, Gebäudetechnik, TWLAK, Maschinenbau, Georingenieurwissenschaften, Wirtschaftsingenieurwesen

**Sonstiges**

*keine Angabe*

**Modultitel:**

Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure  
Introduction to Information Technology for Engineers

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Karow, Michael

**URL:**

keine Angabe

**Sekretariat:**

MA 4-5

**Ansprechpartner:**

Karow, Michael

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

karow@math.tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

Die Studierenden verfügen über ein Grundverständnis des Rechners. Sie beherrschen eine der Programmiersprachen FORTRAN95 oder C.

Sie besitzen Grundkenntnisse in LINUX, MATLAB, LATEX und Messdatenverarbeitung.

**Lehrinhalte**

Betriebssystem LINUX. Struktogramme. Programmiersprache: wahlweise FORTRAN95 oder C (Datentypen, Kontrollstrukturen, Funktionen, Felder, Dateioperationen), MATLAB, Messdatenaufnahme mit dem Rechner, Ergebnisvisualisierung, Textverarbeitung mit LATEX.

**Modulbestandteile**

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Informationstechnik für Ingenieure	IV	3236 L 079	WS/SS	4

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

Informationstechnik für Ingenieure (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	8.0h	120.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			180.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Symmetrisch)

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen**

Lösung von Programmieraufgaben in 2er-Gruppen. Einführungsvorträge zu den Lehreinheiten. Lernen direkt am Rechner anhand von Skripten, dabei intensive Betreuung durch Tutoren. Wöchentlich 2x4 Stunden betreute Rechnerzeit.

**Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung****Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

keine

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

1.) Leistungsnachweis Einführung in die Informationstechnik

**Abschluss des Moduls****Prüfungsform:**

schriftlich

**Benotet:**

benotet

**Dauer/Umfang:****Dauer des Moduls**

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

**Maximale teilnehmende Personen**

Das Modul ist auf 110 Teilnehmer begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Anmeldung zum Modul auf der im Vorlesungsverzeichnis angegebenen WWW-Seite.

Die Prüfungsanmeldung erfolgt online über QISPOS bzw. beim Referat Prüfungen. Für die Prüfungsanmeldung ist ein Leistungsnachweis erforderlich.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

*Hinweis zum Skript in Papierform:*

kostenlos

### Elektronisches Skript:

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

Lehrmaterialien sind erhältlich auf der ISIS-Seite des Kurses.

### Empfohlene Literatur:

Kerningham/Ritchie, Programmieren in C, 2. Auflage  
 RRZN/ZRZ, Die Programmiersprache C, Nachschlagewerk  
 RRZN/ZRZ, FORTRAN95, Nachschlagewerk

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Biotechnologie (Bachelor of Science)

BSc Biotechnologie 2009

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Biotechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)

BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Lebensmitteltechnologie (Master of Science)

MSc Lebensmitteltechnologie 2012

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Maschinenbau (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

### Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

Physikalische Ingenieurwissenschaft (BSc) - StuPO 29.03.2017

Modullisten der Semester: WS 2017/18

PO 2009

Modullisten der Semester: SS 2015 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)

BSc Technischer Umweltschutz 2011

Modullisten der Semester: WS 2014/15 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Technischer Umweltschutz 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017



Ingenieur- und naturwissenschaftliche Studienränge, die eine einsemestrige praktische Einführung in die Informationstechnik wünschen.

### **Sonstiges**

*keine Angabe*

**Modultitel:**

Einführung in die Moderne Physik für Ingenieure  
Introduction to modern physics for engineers

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Maultzsch, Janina

**URL:**

[http://www.ifkp.tu-berlin.de/menue/arbeitsgruppen/ag\\_maultzsch/ag\\_maultzsch/](http://www.ifkp.tu-berlin.de/menue/arbeitsgruppen/ag_maultzsch/ag_maultzsch/)

**Sekretariat:**

EW 5-4

**Ansprechpartner:**

Maultzsch, Janina

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

janina.maultzsch@tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

Erkennen physikalischer Zusammenhänge; Umsetzung der Erkenntnisse in physikalische Gleichungen; Abschätzung von Größenordnungen; physikalische Modellbildung; der Erwerb von Fachkenntnissen in der Physik; Erlernen des Umgangs mit Multimediaelementen

**Lehrinhalte**

Atomphysik, Kernphysik, Elementarteilchenphysik, Festkörperphysik

**Modulbestandteile****Pflicht**

Die folgenden Veranstaltungen sind für das Modul obligatorisch:

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Einführung in die Moderne Physik für Ingenieure	VL	3231 L 040	SS	2

**Wahlpflicht**

Aus den folgenden Veranstaltungen müssen mindestens 1, maximal 1 Veranstaltungen abgeschlossen werden.

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Einführung in die Moderne Physik für Ingenieure	UE	3231 L 041	SS	2
Einführung in die Moderne Physik für Ingenieure	TUT	3231 L 043	SS	2

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

<b>Einführung in die Moderne Physik für Ingenieure (Vorlesung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

<b>Einführung in die Moderne Physik für Ingenieure (Übung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

<b>Einführung in die Moderne Physik für Ingenieure (Tutorium)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Symmetrisch)

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen**

Vorlesung und Übung benutzen moderne Medien (elektronische Kreide, elektronische Mitschrift im Internet, Foren) und beinhalten Experimente. In der Großen Übung (incl. einer Multimedia Aufgabe) ist die Eigenbeteiligung der Studierenden bei der Lösung der Aufgaben vorausgesetzt. In den Tutorien wird in Kleingruppen der Stoff der Vorlesung mit Experimenten und Beispielaufgaben vertieft. Nach Möglichkeit werden auch fremdsprachliche Tutorien angeboten, z.B. Englisch, Französisch oder Spanisch. In diesem Modul sind die Vorlesung und entweder Übung oder Tutorium Pflicht.

**Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung**

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

keine

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

*keine Angabe*

**Abschluss des Moduls**

**Prüfungsform:**  
schriftlich

**Benotet:**  
benotet

**Dauer/Umfang:**

**Dauer des Moduls**

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

**Maximale teilnehmende Personen**

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

**Anmeldeformalitäten**

Die Anmeldung erfolgt über das Refarat für Prüfungsangelegenheiten in elektronischer Form (z.Zt. Qispos) oder persönlich

**Literaturhinweise, Skripte****Skript in Papierform:**

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

**Elektronisches Skript:**

*nicht verfügbar*

**Hinweis zum Skript in Papierform:**

Im Buchhandel erhältlich

**Empfohlene Literatur:**

C. Thomsen, Ein Jahr für die Physik: Aufgabensammlung

C. Thomsen und H.E. Gumlich, Ein Jahr für die Physik: Newton, Feynman und andere

**Zugeordnete Studiengänge**

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Chemieingenieurwesen (Bachelor of Science)**

BSc\_ChemIng\_2013

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Geotechnologie (Bachelor of Science)**

StuPO 18.02.2009

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**MINTgruen Orientierungsstudium (Orientierungsstudium)**

Studienaufbau MINTgrün

Modullisten der Semester: WS 2014/15 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2011

Modullisten der Semester: WS 2014/15 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Technischer Umweltschutz 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Technomathematik (Bachelor of Science)**

Bachelor Technomathematik 2014

Modullisten der Semester: SS 2015 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)**

BSc Werkstoffwissenschaften 2008

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Werkstoffwissenschaften 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2010

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Sonstiges**

Einteilung in die Tutorien, Anmeldung zur Klausur und Klausurnoten über das Internet: <http://www.moses.tu-berlin.de/Konto/> Informationen zur Lehrveranstaltung (allgemeine Informationen, Übungszettel, eKreide Daten...) über das Internet: <http://www.isis.tu-berlin.de>

Internetseite Prof. Dr. Janina Maultzsch: [http://www.ifkp.tu-berlin.de/menue/arbeitsgruppen/ag\\_maultzsch/ag\\_maultzsch/](http://www.ifkp.tu-berlin.de/menue/arbeitsgruppen/ag_maultzsch/ag_maultzsch/)



# Modulbeschreibung Regelungstechnik - Grundlagen

**Modultitel:**

Regelungstechnik - Grundlagen

**Leistungspunkte:**

9

**Modulverantwortlicher:**

King, Rudibert

**Sekretariat:**

ER 2-1

**Ansprechpartner:**

King, Rudibert

**URL:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

rudibert.king@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- befähigt sein, Regelungen für bekannte Aufgabenstellungen und für ein vollkommen neues Produkt oder eine neue, bisher nicht betrachtete Anlagenvariante aufzustellen,
- bestehende Systeme oder bereits implementierte Regelkreise unter Ausnutzung interdisziplinären Wissens analysieren und optimieren können,
- die Fähigkeit in "Systemen zu denken" beherrschen,
- Kenntnisse über messtechnische Grundprinzipien haben und mit diesem Wissen nicht behandelte Messverfahren verstehen und ihre Verwendbarkeit, z. B. bezüglich Genauigkeit, Sensitivität, etc., beurteilen können,
- mittels intensiver und eigener Beschäftigung mit dem Arbeitsfeld der Regelungstechnik Aufgaben lösen und aktuelle Fragestellungen aus den Anwendungsgebieten kritisch hinterfragen und verbessern können.

Die Veranstaltung vermittelt:

40 % Wissen &amp; Verstehen, 40 % Analyse &amp; Methodik, 20 % Anwendung &amp; Praxis

## Lehrinhalte

Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik: Math. Modellierung von Systemen aus unterschiedlichen Fachdisziplinen; Darstellung im Zustandsraum und Bildbereich; Analyse der Regelstrecke und des geschlossenen Regelkreises, Synthese von linearen Reglern mit unterschiedlich leistungsfähigen Verfahren (Auslegungsregeln für PID, direkte Vorgabe, Frequenzkennlinienverfahren, usw.); Einführung mehrschleifige Regelkreise; Ausblick auf gehobene Verfahren; praktische Umsetzung der gefundenen Regler. Grundlegende Strukturen, Einheitensystem, ausgewählte Prinzipien, Fehlerbetrachtung, Bussysteme, Grundmessgrößen (von Messsystemen, Druck, Temperatur, Füllstand, Durchfluss, etc.)

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Analytische Übung zu Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik	UE	0339 L 108	WS	2
Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik	VL	0339 L 101	WS	4

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Analytische Übung zu Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik (Übung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Tutorium	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung (Tutorium)	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung (Übung)	15.0	2.0h	30.0h
			120.0h
Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik (Vorlesung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	3.0h	45.0h
			105.0h
Modulspezifischer, Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Vorbereitung Klausur	1.0	45.0h	45.0h
			45.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Vorlesungen, analytische Übungen und Tutorien zum Einsatz. In den analytischen Übungen werden die Aufgaben mit Unterstützung des Lehrenden gelöst. Tutoren unterstützen die Studierenden in den Tutorien und in Sprechstunden.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

Alle mathematischen Grundvorlesungen, insbesondere auch zu Differentialgleichungen (ITPDGL oder gew. DGL). Mindestens ein Modul, in dem die Modellierung von dynamischen Systemen behandelt wurde (z.B. Energie-, Impuls- und Stofftransport oder Mechanik II); Grundlagen der Elektrotechnik

Obligatorische Voraussetzung für die Modulprüfungsanmeldung:

Der Übungsschein besteht aus vier Hausaufgaben. In allen vier Hausaufgaben muss jeweils mindestens 1 Punkt erreicht werden und insgesamt ist mindestens 50% der maximal erreichbaren Gesamtpunktzahl zu erzielen.

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

- 1.) Erfolgreich bestandener Übungsschein zur Übung Analytische Übung zu Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik

## Abschluss des Moduls

### Prüfungsform:

schriftlich

### Benotet:

benotet

### Dauer/Umfang:

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Für die VL und UE sind keine Anmeldungen erforderlich.

Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt online.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

*Hinweis zum Skript in Papierform:*

Das Skript kann im Sekretariat P 2-1 gekauft werden.

### Elektronisches Skript:

*nicht verfügbar*

### Empfohlene Literatur:

siehe VL-Skript

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

### Metalltechnik (Lehramtsbezogen) (Bachelor of Science)

Bsc Metalltechnik - Äquivalenzliste ab SoSe 2014

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

### Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

Bachelor Energie- und Prozesstechnik, EvT, Maschinenbau, ITM, PI, Master PEESE

## Sonstiges

*keine Angabe*


**Modulbeschreibung**  
**Computerunterstützte Energieplanung für Gebäude**

**Modultitel:**  
Computerunterstützte Energieplanung für Gebäude

**URL:**  
<http://www.hri.tu-berlin.de>

**Leistungspunkte:** 6  
**Modulverantwortlicher:** Kriegel, Martin

**Sekretariat:** HL 45  
**Ansprechpartner:** keine Angabe

**Modulsprache:** Deutsch  
**Kontakt:** kontakt@hri.tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- verschiedene Simulationsverfahren für die energetische Planung von Wohn- und Bürogebäuden beherrschen,
- die für die Gebäude benötigten Primärenergien für die Beheizung, Kühlung und Klimatisierung in die Planungsphase einbeziehen und diese auf Basis detaillierter Berechnungen bauliche und anlagentechnische Varianten im Hinblick auf ihre Energieeffizienz bewerten können,
- die in der Praxis üblichen Berechnungsverfahren an einem Beispielgebäude anwenden und Optimierungsmaßnahmen bewerten können,
- die Fähigkeit zur Literaturrecherche und zur wissenschaftlichen Diskussion weiter verstärken (ggf. auch in englischer Sprache).

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik, 20 % Entwicklung & Design,  
40 % Anwendung & Praxis

## Lehrinhalte

Modellierungsklassen: Vereinfachte Verfahren, Zonenmodelle, Feldmodelle  
Planung im Bereich Heizung: Heizlastberechnung, Dimensionierung von Heizflächen, Rohrnetzberechnung  
Planung im Bereich Kühlung und Klimatisierung: Kühllastberechnung, Kanalnetzberechnung, Dimensionierung von Luftdurchlässen  
Thermisch energetische Simulation nach VDI 2067: Testreferenzjahre, Energiebedarf, optimierte Energie- und Anlagenkonzepte  
Nachweis nach EnEV: Primärenergiebedarf, Energiepass  
Energiekonzepte: Zusammenfassende Betrachtung an Beispielgebäuden

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Computerunterstützte Energieplanung für Gebäude	IV	0330 L 080	SS	4

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Computerunterstützte Energieplanung für Gebäude (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	3.0h	45.0h
			105.0h
Modulspezifischer, lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Bericht	1.0	50.0h	50.0h
Übungsausarbeitung	1.0	25.0h	25.0h
			75.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

In der Integrierten Veranstaltung werden die Grundlagen vermittelt. In die Vorlesung integriert sind Rechenbeispiele. Die Teilnehmer/innen bearbeiten Übungsaufgaben, die sie zur Vorbereitung mindestens eine Woche vor der Veranstaltung erhalten.

Projektkonstruktionsübung, teilweise auch mit CAD, mit Korrekturaufgaben in regelmäßigen Zeitabständen und direkter Betreuung durch wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. (Konstruktionsübung)

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

Modul 30036 (Energiesysteme für Gebäude) Bestanden

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) Modul Energiesysteme für Gebäude Bestanden

## Abschluss des Moduls

### Prüfungsform:

Portfolioprüfung (100 Punkte insgesamt)

### Benotet:

benotet

### Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	66.0	62.0	58.0	54.0	50.0

### Prüfungsbeschreibung:

Portfolioprüfung

(Benotung gemäß Schema 2 der Fakultät III, siehe Anhang des Modulkataloges)

Es werden die protokollierten praktischen Leistungen (50%) und der Projektbericht (50%) bewertet.

Innerhalb des Projektes wenden die Studierenden unterschiedliche Berechnungsverfahren an einem Beispielgebäude an. Die Ergebnisse der Untersuchungen werden in schriftlichen Ausarbeitungen abgegeben und fließen mit in die Endnote ein. Am Ende der Veranstaltung erhalten die Studenten eine Projektaufgabe, in der Sie das vermittelte Wissen nachweisen. Über die Projektaufgabe muss ein Bericht angefertigt werden, der alle wesentlichen Aspekte des Themas erläutert.

Prüfungselement	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
protokollierte praktische Leistungen	schriftlich	60	
Referat	flexibel	20	10 Minuten
Referat	flexibel	20	10 Minuten

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul ist auf 20 Teilnehmer begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung der Portfolioprüfung erfolgt über QISPOS. Die Anmeldung muss bis einen Werktag vor Erbringen der ersten Teilleistung erfolgen.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

*nicht verfügbar*

### Elektronisches Skript:

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

Vorlesungs- und Programmierkurskripte sind in elektronischer Papierform vorhanden unter <https://isis.tu-berlin.de>

### Empfohlene Literatur:

Vorlesungs- und Programmierkurskripte sind in elektronischer Papierform vorhanden unter <https://isis.tu-berlin.de>

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2017

## Sonstiges



Hinweis: Das Modul wird im Jahresrhythmus angeboten. Die Benutzung eines eigenen Laptops ist zwingend erforderlich.

**Modultitel:**

Kraftwerkstechnik

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Tsatsaronis, Georgios

**Sekretariat:**

KT 1

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**URL:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

tsatsaronis@iet.tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

Die Studierenden:

- besitzen vertiefte Kenntnisse bei der energetischen, wirtschaftlichen, technischen und ökologischen Analyse und Optimierung von Kraftwerksprozessen,
- kennen, aufbauend auf den im Grundstudium erlernten Kenntnissen spezielle Methoden, um Prozesse in Kraftwerken mathematisch/physikalisch richtig zu beschreiben,
- können innovative Konzepte und Verfahren entwickeln und anwenden, mit denen vorsorgend potentielle Umweltbelastungen minimiert werden ohne diese zu verlagern,
- kennen Probleme und Lösungen aus unterschiedlichen Anwendungen und können diese kritisch und fachlich bewerten,
- können selbständig wissenschaftlich arbeiten.

Das Modul vermittelt:

20% Wissen und Verstehen, 20% Analyse und Methodik, 20% Entwicklung und Design, 20% Recherche und Bewertung, 20% Anwendung und Praxis

**Lehrinhalte**

- Thermodynamik der Kraftwerksprozesse
- Wärmeüberträger, Dampferzeuger
- Strömungsmaschinen
- Anlagenkonzepte
- Regelung, Simulation und Optimierung von Kraftwerksprozessen
- In den Übungen: Bilanzierungs- und Berechnungsmethoden anhand von ausgewählten Übungsaufgaben

**Modulbestandteile**

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Kraftwerkstechnik	IV	0330L461B	WS	4

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

Kraftwerkstechnik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Prüfungsvorbereitungen	1.0	60.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			180.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen**

Es werden sowohl Vorlesungen als auch Übungen angeboten. In den Vorlesungen werden die theoretischen Grundlagen erarbeitet, die dann in den Übungen in Form von ausgewählten Übungsaufgaben vertieft werden.

**Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung****Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

Besuch der Module Thermodynamik I und II sowie Energie-, Impuls- und Stofftransport I und II

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

keine Angabe

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**  
mündlich

**Benotet:**  
benotet

**Dauer/Umfang:**

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Mündlichen Prüfung erfolgt im zuständigen Prüfungsamt, ggf über die online-Prüfungsanmeldung.

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**  
Es wird ein Skript in Papierform angeboten

**Elektronisches Skript:**  
*nicht verfügbar*

*Hinweis zum Skript in Papierform:*

Ein Skript ist in Papierform vorhanden. Es kann ab der 2.Vorlesungswoche im Sekretariat KT 8 erworben werden.

### Empfohlene Literatur:

Bejan, A., Tsatsaronis, G., Moran, M.: Thermal Design and Optimization, Wiley, New York, 1996  
Strauß, K.: Kraftwerkstechnik, Springer, Berlin, 1994

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Energie- und Verfahrenstechnik (Master of Science)

MSc Energie- und Verfahrenstechnik 2009

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

### Gebäudeenergiesysteme (Master of Science)

MSC Gebäudetechnik 2011

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Process Energy and Environmental Systems Engineering (Master of Science)

MSc Process Energy and Environmental Systems Engineering 2011

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

MSc Process Energy and Environmental Systems Engineering 2016

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

### Regenerative Energiesysteme (Master of Science)

MSc Regenerative Energiesysteme 2009

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

### Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2010

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

Bachelor Energie- und Prozesstechnik, Master Energie- und Verfahrenstechnik, Master Regenerative Energiesysteme (Bestandteil der Modulliste „Vertiefung EVT“)

## Sonstiges

Das Modul wird zurzeit nicht angeboten.

**Modultitel:**

Mechanische Verfahrenstechnik II (Trennprozesse)

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Kruggel-Emden, Harald

**Sekretariat:**

BH 11

**Ansprechpartner:**

Platzk, Stefan

**URL:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

sekretariat@mvta.tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

Die Studierenden sollen:

- umfassende und wissenschaftliche Kenntnisse über die Stoffwandlungsprozesse durch vorwiegend mechanische Einwirkungen (= mechanische Grundoperationen) und disperse Eigenschaften von Stoffsystemen haben,
- Prozesse ausgehend von den physikalischen Grundlagen in allgemeingültiger Form entwerfen und beschreiben können,
- über die apparative Ausgestaltung der Prozesstechnik die Verknüpfungen dieser Prozesse zu komplexen Verfahren als Systemlösungen erarbeiten können,
- ihre Kenntnisse über das komplexe Zusammenwirken von Stoff, Reaktor und Betriebsbedingungen in ganzheitlichen Ansätzen durch Übungen vertiefen,
- durch Exkursionen zu verfahrenstechnischen Anlagen einen Einblick in die industrielle Umsetzung der Lehrinhalte haben und den Dialog mit der Praxis weiterentwickeln.

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen &amp; Verstehen, 20 % Analyse &amp; Methodik, 20 % Entwicklung &amp; Design, 40 % Anwendung &amp; Praxis

**Lehrinhalte**

Mischen von Feststoffsystemen:

- Kennzeichnung und Modellierung der Mischung von Feststoffsystemen

Trennen von Feststoffsystemen:

- Kennzeichnung und Modellierung der Trennung von Feststoffsystemen:
- Begriffsbestimmung, Trennfunktion, mathematische Beschreibung
- Klassieren: Siebklassierung, Stromklassierung
- Sortieren: Dichtesortierung, Magnetscheidung, Elektrosortierung, Flotation, optische Sortierung
- Phasentrennen: Fest-Flüssig-Trennung, Staubabscheidung

**Modulbestandteile**

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Mechanische Verfahrenstechnik II	UE	0331 L 122	SS	2
Mechanische Verfahrenstechnik II Trennprozesse	VL	0331 L 121	SS	2

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

<b>Mechanische Verfahrenstechnik II (Übung)</b>	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor- und Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
<b>Mechanische Verfahrenstechnik II Trennprozesse (Vorlesung)</b>	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor- und Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h
<b>Modulspezifischer, lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand</b>	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Prüfungsvorbereitung	1.0	30.0h	30.0h
			30.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul besteht aus einem Vorlesungsteil und einer wöchentlichen Rechenübung.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

Besuch des Moduls Mechanische Verfahrenstechnik I (Partikeltechnologie).

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

*keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**

schriftlich

**Benotet:**

benotet

**Dauer/Umfang:**

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur schriftlichen Prüfung erfolgt im zuständigen Prüfungsamt.

Aus organisatorischen Gründen verlangt das Fachgebiet folgende Anmeldungen:

- VL: Eintrag in Teilnehmerliste
- UE: Anmeldung in der Vorlesung
- Prüfung: Termin nach Vereinbarung

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

**Elektronisches Skript:**

*nicht verfügbar*

*Hinweis zum Skript in Papierform:*

Das Skript kann im Sekretariat BH 11 (BH-N 405) erworben werden.

**Empfohlene Literatur:**

Literaturempfehlungen enthält das Vorlesungsskript.

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Chemieingenieurwesen (Master of Science)**

MSc\_ChemIng\_2014

Modullisten der Semester: SS 2017

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2017

**Energie- und Verfahrenstechnik (Master of Science)**

MSc Energie- und Verfahrenstechnik 2009

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18

**Regenerative Energiesysteme (Master of Science)**

MSc Regenerative Energiesysteme 2009

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18

## Sonstiges

*keine Angabe*

**Modultitel:**

Energy Economics  
Energiewirtschaft

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Erdmann, Georg

**URL:**

[https://www.ensys.tu-berlin.de/menue/studium\\_und\\_lehre/lehrveranstaltungen/energy\\_economics\\_energiewirtschaft/](https://www.ensys.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/lehrveranstaltungen/energy_economics_energiewirtschaft/)

**Sekretariat:**

TA 8

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Englisch

**Kontakt:**

georg.erdmann@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

By the end of the course students should:

- have a fundamental understanding on the functioning of international energy markets
- be able to perform sound analyses on energy markets
- have knowledge on the national and international transport and consumption of the main energy sources
- have knowledge on external costs and steering instruments
- have insights into newest developments
- know how to do cost accounting and capital budgeting with respect to energy economics

The module conveys:

- 40 % Knowledge & Comprehension
- 40 % Application & Practice
- 20% Analysis & Methods

## Lehrinhalte

1. Energy balance
2. Markets for fossil fuels
3. Electricity markets including generation from renewable energy sources
4. Markets for renewable energy sources
5. Markets for energy efficiency technologies
6. Use of modelling tools to evaluate innovations and state-regulation measures
7. Impacts on energy demand
8. Innovation processes in energy economics
9. Evaluation of energy systems

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Energy Economics	IV	0330 L 527	WS	4
Energy Economics	UE	0330 L 528	WS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

<b>Energy Economics (Integrierte Veranstaltung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
			60.0h
<b>Energy Economics (Übung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor- und Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h
<b>Modulspezifischer, lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Prüfungsvorbereitung	1.0	60.0h	60.0h
			60.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Lecture: Based on the theoretical foundations and models of the individual energy markets, up-to-date energy market data is analyzed and evaluated.

Tutorial: Examples and exercises of market developments are discussed in order to deepen the methodological knowledge of the students. Based on the trading software developed at the chair Energy systems, the students will have the opportunity to simulate the electricity markets.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

Students should be interested in the newest developments on energy markets and have already attended a lecture covering the basics of economics. Capital budgeting and market structures are particularly important.

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

*keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**  
schriftlich

**Benotet:**  
benotet

**Dauer/Umfang:**

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Registration via the registration office (Prüfungsamt) or via QISPOS. ERASMUS students register via Email.

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**  
Es wird ein Skript in Papierform angeboten

**Elektronisches Skript:**  
*nicht verfügbar*

### Empfohlene Literatur:

Energieökonomik, Theorie und Anwendungen, Erdmann, Georg, Zweifel, Peter, 2008, XX, 376 S. 88 Abb., Geb.; ISBN: 978-3-540-71698-3  
Energy Economics, Theory and Applications, Erdmann, Georg, Zweifel, Peter, Praktijnjo, Aaron, 2016

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:



**Economics (Bachelor of Science)**

StuPO 2008

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

**Energie- und Verfahrenstechnik (Master of Science)**

MSc Energie- und Verfahrenstechnik 2009

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

**Gebäudeenergiesysteme (Master of Science)**

MSC Gebäudetechnik 2011

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

**Lebensmitteltechnologie (Master of Science)**

MSc Lebensmitteltechnologie 2012

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

**Nachhaltiges Management (Bachelor of Science)**

StuPo 2013

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

**Process Energy and Environmental Systems Engineering (Master of Science)**

MSc Process Energy and Environmental Systems Engineering 2016

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

**Regenerative Energiesysteme (Master of Science)**

MSc Regenerative Energiesysteme 2009

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

**Sonstiges***keine Angabe*



**Modultitel:**  
Kältetechnik

**URL:**  
keine Angabe

**Leistungspunkte:** 6  
**Modulverantwortlicher:** Ziegler, Felix

**Sekretariat:** KT 2  
**Ansprechpartner:** keine Angabe

**Modulsprache:** Deutsch  
**Kontakt:** felix.ziegler@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- ingenieurtechnische Aufgaben aus der Kälte- und Klimatechnik lösen und bewerten können,
- Zusammenhänge in Energietechnik und Kältetechnik erkennen, begreifen, modellieren und berechnen können,
- im Team und in leitender Position mit Ingenieuren und Ökonomen auf dem kälte- und klimatechnischen Gebiet oder bei der Planung und Erstellung von Kälteversorgungssystemen zusammenarbeiten,
- ökonomische und ökologische Randbedingungen kennen und berücksichtigen,
- die Fähigkeit zur Literaturrecherche und zur wissenschaftlichen Diskussion weiter verstärken (ggf. auch in englischer Sprache).

Die Veranstaltung vermittelt überwiegend:

20 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik, 20 % Entwicklung & Design,  
40 % Anwendung & Praxis

## Lehrinhalte

- Technik von Kompressions- und Absorptionskälteanlagen
- Arbeitsmittel und Konstruktionsprinzipien
- Anwendung: Klimakälte, Tiefkälte. Kälte aus Abwärme, Solares Kühlen, Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung
- Wärmepumpe
- Mehrstufige Prozesse, kombinierte Prozesse

## Modulbestandteile

### Pflichtteil

Die folgenden Veranstaltungen sind für das Modul obligatorisch:

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Kältetechnik I - Kühlen, Gefrieren, Kälteanlagen	VL		WS	2
Thermally driven cooling components and systems (Kältetechnik II)	VL	0330 L 161	SS	2

### Wahlmöglichkeiten

Aus den folgenden Veranstaltungen müssen mindestens 1, maximal 1 Veranstaltungen abgeschlossen werden.

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Arbeitsmaschinen und Kälteanlagen	PR	0330L166	WS/SS	2
Exercises to thermally driven cooling	UE	0330 L 006	SS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Arbeitsmaschinen und Kälteanlagen (Praktikum)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
			30.0h
Exercises to thermally driven cooling (Übung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
			30.0h
Kältetechnik I - Kühlen, Gefrieren, Kälteanlagen (Vorlesung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
			30.0h
Thermally driven cooling components and systems (Kältetechnik II) (Vorlesung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
			30.0h

<b>Modulspezifischer, lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand</b>	<b>Multiplikator:</b>	<b>Stunden:</b>	<b>Gesamt:</b>
Prüfungsvorbereitung	1.0	30.0h	30.0h
Vor- und Nachbereitung	1.0	60.0h	60.0h
			90.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die VL ist eine klassische Vorlesung. Das Laborpraktikum beinhaltet das Betreiben von Anlagen. Die Übung beinhaltet Berechnungen, Simulationen und Experimente zu Teil II. Praktikum oder Übung müssen nur zur Hälfte durchgeführt werden, um 2 LP zu erhalten oder können auch kombiniert werden (Wahlmöglichkeiten).

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

Besuch der Veranstaltung Thermodynamik I oder Technische Wärmelehre oder vergleichbar.  
Ohne Kenntnisse aus diesen Veranstaltungen wird davon abgeraten.

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

*keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**  
mündlich

**Benotet:**  
benotet

**Dauer/Umfang:**

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 2 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur mündlichen Prüfung erfolgt im zuständigen Prüfungsamt, ggfs. über die online-Prüfungsanmeldung.

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**  
Es wird ein Skript in Papierform angeboten

**Elektronisches Skript:**  
*nicht verfügbar*

*Hinweis zum Skript in Papierform:*  
Arbeitsblätter im Sekretariat BH 10 oder Austeilung in der VL

**Empfohlene Literatur:**  
wird jeweils in der Vorlesung angegeben

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Brauerei- und Getränketechnologie (Master of Science)**

MSc Brauerei- und Getränketechnologie 2011

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Gebäudeenergiesysteme (Master of Science)**

MSc Gebäudeenergiesysteme 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

MSC Gebäudetechnik 2011

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Regenerative Energiesysteme (Master of Science)**

MSc Regenerative Energiesysteme 2009

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

Bachelor Energie- und Prozesstechnik (Prozesstechnik II), Wirtschaftsingenieurwesen, Master Regenerative Energiesysteme (Bestandteil der Modulliste EVT-Vertiefung)

**Sonstiges**

Sowohl das Praktikum als auch die Übung haben normalerweise einen größeren Umfang, werden aber innerhalb des Moduls Kältetechnik auf der Wahlpflichtliste Prozesstechnik II (Bachelor Energie- und Prozesstechnik) sowie Vertiefung EVT (Master Regenerative Energiesysteme) mit reduziertem Umfang angeboten.

Teil II wird in englischer Sprache abgehalten (mit Übersetzungen bei Schwierigkeiten). Die Modalitäten zu Übungen und Praktikum werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

Teilnehmer(innen)zahl:

UE: ca. 5 Studierende je Gruppe bei den praktischen Übungen

PR: Entsprechend der vorhandenen Labor-Plätze

Prüfung und Benotung des Moduls:

Mündliche Prüfung. Zur Zulassung ist das Testat des Praktikums notwendig.

**Modultitel:**

Mechanische Verfahrenstechnik I (Partikeltechnologie)

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Kruggel-Emden, Harald

**Sekretariat:**

BH 11

**Ansprechpartner:**

Platzk, Stefan

**URL:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

sekretariat@mvta.tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

Die Studierenden sollen:

- umfassende und wissenschaftliche Kenntnisse über die Stoffwandlungsprozesse durch vorwiegend mechanische Einwirkungen (= mechanische Grundoperationen) und disperse Eigenschaften von Stoffsystemen haben,
- Prozesse ausgehend von den physikalischen Grundlagen in allgemeingültiger Form entwerfen und beschreiben können,
- über die apparative Ausgestaltung der Prozesstechnik die Verknüpfungen dieser Prozesse zu komplexen Verfahren als Systemlösungen erarbeiten können,
- ihre Kenntnisse über das komplexe Zusammenwirken von Stoff, Reaktor und Betriebsbedingungen in ganzheitlichen Ansätzen durch theoretische und experimentelle Übungen vertiefen,
- durch Exkursionen zu verfahrenstechnischen Anlagen einen Einblick in die industrielle Umsetzung der Lehrinhalte haben und den Dialog mit der Praxis weiterentwickeln.

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen &amp; Verstehen, 20 % Analyse &amp; Methodik, 20 % Entwicklung &amp; Design, 40 % Anwendung &amp; Praxis

**Lehrinhalte**

- Charakterisierung disperser Stoffsysteme: Partikelmerkmale, Verteilungen, Partikelbewegung
- Partikelmesstechnik: Probennahme, Partikelgrößenanalyse, Partikelform, spezifische Oberfläche
- Schüttgutmechanik: Grundlagen und Charakterisierung der Fließ-, Lager und Förderverhalten
- Fluidisierte Systeme: Wirbelschichten und Pneumatischer Transport
- Zerkleinern: Grundlagen, Zerkleinerungsverfahren
- Agglomerieren: Grundlagen und Mechanismen für die Partikelhaftung;
- Agglomerationsverfahren: Press-, Aufbauagglomeration, Koagulation

**Modulbestandteile**

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Mechanische Verfahrenstechnik I Partikeltechnologie	UE	0331 L 106	WS	2
Mechanische Verfahrenstechnik I Partikeltechnologie	VL	0331 L 120	WS	2

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

<b>Mechanische Verfahrenstechnik I Partikeltechnologie (Übung)</b>	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
<b>Mechanische Verfahrenstechnik I Partikeltechnologie (Vorlesung)</b>	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h
<b>Modulspezifischer, lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand</b>	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Prüfungsvorbereitung	1.0	30.0h	30.0h
			30.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen**

Das Modul besteht aus einem Vorlesungsteil und einer wöchentlichen Rechenübung.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

keine

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

*keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

### Prüfungsform:

schriftlich

### Benotet:

benotet

### Dauer/Umfang:

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur schriftlichen Prüfung erfolgt im zuständigen Prüfungsamt.

Aus organisatorischen Gründen verlangt das Fachgebiet folgende Anmeldungen:

- VL: Eintrag in Teilnehmerliste
- UE: Anmeldung in der Vorlesung
- Prüfung: Termin nach Vereinbarung

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

### Elektronisches Skript:

*nicht verfügbar*

### Hinweis zum Skript in Papierform:

Das Skript kann im Sekretariat BH 11 (BH-N 405) erworben werden.

### Empfohlene Literatur:

Literaturempfehlungen enthält das Vorlesungsskript.

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Chemieingenieurwesen (Master of Science)

MSc\_ChemIng\_2014

Modullisten der Semester: SS 2017

### Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2017

### Energie- und Verfahrenstechnik (Master of Science)

MSc Energie- und Verfahrenstechnik 2009

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18

### Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18

## Sonstiges

*keine Angabe*



# Modulbeschreibung Thermische Grundoperationen TGO

**Modultitel:**

Thermische Grundoperationen TGO

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Repke, Jens-Uwe

**Sekretariat:**

KWT 9

**Ansprechpartner:**

Fillinger, Sandra

**URL:**<http://www.dbta.tu-berlin.de>**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**[j.repke@tu-berlin.de](mailto:j.repke@tu-berlin.de)

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- wissenschaftliche Kenntnisse über die thermischen Grundoperationen, die bei der Beurteilung von Apparaten oder Anlagen in den verfahrenstechnischen Industriezweigen von Bedeutung sind, haben
- die Elemente der Prozessführung kennen - wie diese in den teilweise recht komplizierten, aus diesen Elementen verketteten Prozessen auftreten
- anhand des erlernten Wissens solche technischen Systeme im späteren Berufsleben auslegen oder praktisch betreiben können sowie komplette Verfahren verstehen und beherrschen können

Die Veranstaltung vermittelt:

- 20 % Wissen & Verstehen,
- 20 % Analyse & Methodik,
- 20 % Entwicklung & Design,
- 40 % Anwendung & Praxis

## Lehrinhalte

- VL: Systematik der Grundoperationen, Grundlagen der Verdampfung, Destillation, Rektifikation, Absorption, Extraktion, Adsorption, Membrantechnik, Chromatographie; mit praktischen Beispielen
- UE: Inhalte der Vorlesung anhand von Rechenbeispielen vertieft und veranschaulicht. Praktische Übungsbeispiele zur Verdampfung, Destillation, Rektifikation, Absorption/Desorption, Adsorption und Extraktion

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Thermische Grundoperationen der Verfahrenstechnik	VL	587	WS/SS	4
Thermische Grundoperationen der Verfahrenstechnik	UE	588	WS/SS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

<b>Thermische Grundoperationen der Verfahrenstechnik (Vorlesung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
			60.0h
<b>Thermische Grundoperationen der Verfahrenstechnik (Übung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
			30.0h
<b>Modulspezifischer, lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Vor-/Nachbereitung	15.0	3.0h	45.0h
Vorbereitung Prüfung	1.0	45.0h	45.0h
			90.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

VL/ UE: Frontalunterricht (Beamer, Tafel, OH)

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

Besuch der Module Thermodynamik I sowie Thermodynamik II (Gleichgewichtsthermodynamik) oder gleichwertige Veranstaltungen.

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

*keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**  
mündlich

**Benotet:**  
benotet

**Dauer/Umfang:**  
45 min

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur mündlichen Prüfung erfolgt im zuständigen Prüfungsamt.  
VL und UE: keine Anmeldung erforderlich

Bemerkung: Bei hohen Teilnehmerzahlen wird anstelle der mündlichen Prüfung eine schriftliche Klausur zum Absolvieren des Moduls durchgeführt.

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**  
*nicht verfügbar*

**Elektronisches Skript:**  
Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*  
<https://www.isis.tu-berlin.de/>

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:



**Chemieingenieurwesen (Bachelor of Science)**

BSc\_ChemIng\_2013

Modullisten der Semester: SS 2017

**Chemieingenieurwesen (Master of Science)**

MSc\_ChemIng\_2014

Modullisten der Semester: SS 2017

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2017

**Energie- und Verfahrenstechnik (Master of Science)**

MSc Energie- und Verfahrenstechnik 2009

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18

**Informationstechnik im Maschinenwesen (Bachelor of Science)**

StuPo 29.12.2009

Modullisten der Semester: SS 2017

**Informationstechnik im Maschinenwesen (Master of Science)**

StuPo 29.09.2008

Modullisten der Semester: SS 2017

**Lebensmitteltechnologie (Master of Science)**

MSc Lebensmitteltechnologie 2012

Modullisten der Semester: SS 2017

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

Physikalische Ingenieurwissenschaft (BSc) - StuPO 29.03.2017

Modullisten der Semester: WS 2017/18

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2017

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

Physikalische Ingenieurwissenschaft (MSc) - StuPO 29.03.2017

Modullisten der Semester: WS 2017/18

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: SS 2017

**Technomathematik (Bachelor of Science)**

Bachelor Technomathematik 2014

Modullisten der Semester: SS 2017

**Technomathematik (Master of Science)**

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2017

Bachelor Energie- und Prozesstechnik; Master Energie- und Verfahrenstechnik (Bestandteil der Wahlpflichtliste „Technische Grundoperationen“)

## Sonstiges

Bemerkung: Bei hohen Teilnehmerzahlen wird anstelle der mündlichen Prüfung eine schriftliche Klausur zum Absolvieren des Moduls durchgeführt.



# Modulbeschreibung Praktikum Thermodynamik I

**Modultitel:**

Praktikum Thermodynamik I

**Leistungspunkte:**

2

**Modulverantwortlicher:**

Enders, Sabine

**URL:**

keine Angabe

**Sekretariat:**

BH 7-1

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

sabine.enders@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- ihre Kenntnisse in der Thermodynamik vertiefen,
- Experimente planen und durchführen können sowie die Versuchsergebnisse interpretieren und daraus geeignete Schlüsse ziehen können,
- einfache Messmethoden für thermophysikalische Größen anwenden können.

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik, 40 % Recherche & Bewertung,  
20 % Anwendung & Praxis

## Lehrinhalte

Es werden Experimente zu folgenden Themen durchgeführt :

- p,V,T - Messung (isotherme Verdichtung von Luft)
- Bestimmung der Dampfdruckkurve und der Verdampfungsenthalpie eines reinen Stoffes
- rechtslaufender Kreisprozess
- Untersuchungen an einer Kältemaschine

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Thermodynamik I	PR	0330 L 447	WS/SS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Thermodynamik I (Praktikum)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	1.0	30.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	1.0	30.0h	30.0h
			60.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

- theoretische Einführung (frontal)
- Durchführung der Versuchs (Gruppenarbeit)
- Erstellung eines Protokolls (Gruppenarbeit)

Die Veranstaltung findet als Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit statt.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

Besuch der Module Thermodynamik I oder einer gleichwertigen Veranstaltung.  
Vorherige Teilnahme an einer Sicherheitsbelehrung im Fachgebiet ist zwingend vorgeschrieben.

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

keine Angabe

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**

Portfolioprüfung (100 Punkte insgesamt)

**Benotet:**

benotet

**Notenschlüssel:**

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	66.0	62.0	58.0	54.0	50.0

**Prüfungsbeschreibung:**

Die (in Gruppen von je 2 - 3 Studierenden) angefertigten Protokolle werden benotet.

Prüfungselement	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
Durchführung	praktisch	50	20 h
Protokoll	schriftlich	50	15 h

**Dauer des Moduls**

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

**Maximale teilnehmende Personen**

Das Modul ist auf 50 Teilnehmer begrenzt.

**Anmeldeformalitäten**

Die Anmeldung der Portfolio-Prüfung erfolgt im Prüfungsamt, ggf. über die online-Prüfungsanmeldung. Die Anmeldung muss bis einen Werktag vor Erbringen der ersten Teilleistung erfolgen.

Die Anmeldung zur Veranstaltung findet beim betreuenden Wissenschaftlichen Mitarbeiter statt.

Termin der Veranstaltung wird per Aushang und im Internet bekannt gegeben.

**Literaturhinweise, Skripte****Skript in Papierform:**

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

*Hinweis zum Skript in Papierform:*

beim betreuenden Wissenschaftlichen Mitarbeiter

**Elektronisches Skript:**

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

<https://www.isis.tu-berlin.de/>

**Empfohlene Literatur:**

Skript, Standardwerke zu den Grundlagen der Thermodynamik

**Zugeordnete Studiengänge**

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Sonstiges**

keine Angabe

**Modultitel:**

Einführung in die Verfahrenstechnik anhand grundlegender Experimente

**Leistungspunkte:**

4

**Modulverantwortlicher:**

Kraume, Matthias

**URL:**<https://www.verfahrenstechnik.tu-berlin.de/>**Sekretariat:**

FH 6-1

**Ansprechpartner:**

Herrndorf, Ursula

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

sekretariat.vt@tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

Die Studierenden sollen:

- grundsätzliche und typische Aufgaben der Verfahrenstechnik kennen,
- Experimente planen und durchführen können sowie die Versuchsergebnisse interpretieren und daraus geeignete Schlüsse ziehen können,
- des Weiteren die Ergebnisse mit bekannten Gesetzmäßigkeiten vergleichen können
- für Laborarbeiten unverzichtbaren Aspekte wie Sorgfalt in der Versuchsdurchführung Fehlerbetrachtung und Sicherheitsmassnahmen beherrschen
- in Kleingruppen zusammenarbeiten

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen &amp; Verstehen, 20 % Analyse &amp; Methodik, 20 % Recherche &amp; Bewertung

30 % Anwendung &amp; Praxis, 10 % Sozialkompetenz

**Lehrinhalte**

- grundlegende Experimente wie z. B.: Filtrationsversuche, Ermittlung von Pumpenkennlinien, Turbulenzmessungen, Viskositätsmessungen, Messung der Oberflächenspannung, Wärmeleitungs-messungen
- hierzu werden einfache, universell anwendbare Standardmessmethoden an elementaren Versuchseinrichtungen eingesetzt

**Modulbestandteile**

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Einführung in die Verfahrenstechnik anhand grundlegender Experimente	PR	0331 L 023	WS/SS	2

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

Einführung in die Verfahrenstechnik anhand grundlegender Experimente (Praktikum)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	2.0	40.0h	80.0h
Vor-/Nachbereitung	1.0	40.0h	40.0h
			120.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen**

Das Labor wird in Kleingruppen durchgeführt, wobei Versuchsauswertung und Protokollierung bzw. der Vergleich mit mathematischen Modellen selbständig erfolgen. Im Technikum des Fachgebiets stehen die Versuchsanlagen mit der zugehörigen Messtechnik zur Verfügung. Für die Auswertung der experimentell erhaltenen Daten stehen PC mit geeigneter Software zur Verfügung.

Ort der Veranstaltung: Labor des Fachgebietes in der Ackerstr. 76

**Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung****Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

Physikalische und chemische Grundkenntnisse.

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

keine Angabe

## Abschluss des Moduls

### Prüfungsform:

Portfolioprüfung (100 Punkte insgesamt)

### Benotet:

benotet

### Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	92.0	89.0	86.0	83.0	80.0	77.0	74.0	71.0	68.0

### Prüfungsbeschreibung:

Benotung gemäß Schema 1 der Fak. III Bestehensgrenze 2/3 , s. Anhang zum Modulkatalog

Prüfungselement	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
Protokollierte praktische Leistung (Bericht) Gewichtung: 75 %	schriftlich	75	ca. 60-100 Seiten pro Gruppe
Grundlagen und Kenntnisprüfung zum Versuchsaufbau Gewichtung: 10%	mündlich	10	ca. 15 Min.
Versuchsvorbereitung und Durchführung	praktisch	15	

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul ist auf 18 Teilnehmer begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung der Portfolioprüfung erfolgt über das Prüfungsamt oder über eine Online-Prüfungsanmeldung. Die Anmeldung zum Praktikum erfolgt online über eine Teilnehmerliste auf der ISIS- Plattform:

Ablauf:

- 1) Bereitstellung Vormerkliste über ISIS zu Semesterbeginn durch das FG
- 2) Teilnahme - Interessenten an der Veranstaltung tragen sich mit vollständigen Angaben ein
- 3) Bei mehr als 18 Interessenten entscheidet das Los
- 4) Die (ggf. gelosten) Interessenten werden bekannt gegeben und melden sich erst dann im Prüfungsamt an.

Für das Anmeldeverfahren gelten die vom Fachgebiet vorgegeben Fristen/ Termine.

Weitere Informationen s. Website : [www.verfahrenstechnik.tu-berlin.de](http://www.verfahrenstechnik.tu-berlin.de)

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

### Elektronisches Skript:

*nicht verfügbar*

### Hinweis zum Skript in Papierform:

Skript zu VT I / EIS II in gebundener Form im Sekretariat FH 6-1, Raum 615 erhältlich

### Empfohlene Literatur:

siehe VL-Skript VT I

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)

StuPO 2010

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

Bachelor Energie- und Prozesstechnik, Bestandteil der Modulliste „EPT- Wahlpflichtlabor I“

**Sonstiges**

Es handelt sich um ein Praktikum. Das Modul muss daher aus organisatorischen Gründen in einem Semester abgeschlossen werden. Bitte beachten Sie die Anmeldeformalitäten.

**Modultitel:**

Labor Mechanische Verfahrenstechnik I

**Leistungspunkte:**

4

**Modulverantwortlicher:**

Kruggel-Emden, Harald

**Sekretariat:**

BH 11

**Ansprechpartner:**

Platzk, Stefan

**URL:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

sekretariat@mvta.tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- grundsätzliche Messmethoden, anhand von Methoden der mechanischen Verfahrenstechnik kennen,
- Kenntnisse über einfache Anwendungen der mechanischen Verfahrenstechnik durch Versuche zur Messtechnik (Partikelgrößenbestimmung, Partikelformbestimmung, Dichte und Schüttdichte) haben,
- Experimente planen und durchführen können sowie die Versuchsergebnisse interpretieren und daraus geeignete Schlüsse ziehen können,
- für Laborarbeiten unverzichtbaren Aspekte wie Sorgfalt in der Versuchsdurchführung, Fehlerbetrachtung und Sicherheitsmassnahmen beherrschen.

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik, 20 % Recherche & Bewertung,  
20 % Anwendung & Praxis, 20 % soziale Kompetenz

## Lehrinhalte

- Einführung in die Partikelmesstechnik und Vorstellung von Zerkleinerungsapparaten (Brecher und Mühlen). Untersuchung der Zerkleinerungsprodukte bei Anwendung unterschiedlicher Beanspruchungsarten.
- Untersuchung der Klassierung von Partikeln: Vorstellung der verwendeten Apparate in der Siebklassierung, Durchführung einer Siebanalyse.
- Partikelgrößenanalyse durch Laserbeugung und Sedimentationsverfahren.
- Dichteanalyse durch Schwimm-Sink-Verfahren.
- Agglomeration: am Beispiel der Aufbauagglomeration mit Pelletierteller, Analyse der Agglomerate (z. B. Druckfestigkeit).
- Ermittlung der spez. Oberfläche mittels Adsorptions- und Durchströmungsverfahren.

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
EVT-Labor I - Mechanische Verfahrenstechnik	PR	0331 L 119	WS/SS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

EVT-Labor I - Mechanische Verfahrenstechnik (Praktikum)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	10.0	8.0h	80.0h
Vor-/Nachbereitung	1.0	40.0h	40.0h
			120.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es werden in Gruppenarbeit praktische Experimente vorbereitet, durchgeführt und ausgewertet. Am Anfang jeden Experimentes steht eine Vorbesprechung. Die Experimente werden mit einem Bericht / einer Präsentation / einer Diskussion abgeschlossen.

Das Labor findet im Block in der vorlesungsfreien Zeit am Ende des Semesters statt.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

Physikalische und chemische Grundkenntnisse.

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

## Abschluss des Moduls

### Prüfungsform:

Portfolioprüfung (100 Punkte insgesamt)

### Benotet:

benotet

### Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	66.0	62.0	58.0	54.0	50.0

### Prüfungsbeschreibung:

Bewertung der Teilleistungen: 30% Vorbesprechung/Diskussion, 40% Durchführung der Experimente, 30% Versuchsprotokoll/Präsentation

Prüfungselement	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
Experiment	praktisch	40	60
Protokoll/Präsentation	flexibel	30	40
Vorbesprechung/Diskussion	mündlich	30	20

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul ist auf 10 Teilnehmer begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung der Portfolioprüfung erfolgt im Prüfungsamt. Die Anmeldung muss bis 14 Tage vor Erbringen der ersten Teilleistung erfolgen. Anmeldung zur Veranstaltung durch Eintragen in TeilnehmerInnenliste im Sekretariat des Fachgebietes.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

### Elektronisches Skript:

*nicht verfügbar*

### Empfohlene Literatur:

Siehe Empfehlungen zu den Modulen Mechanische Verfahrenstechnik I und II

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2017

## Sonstiges

keine Angabe



**Modultitel:**

Projekt Prozessingenieurwissenschaften PIW (3 LP)

**Leistungspunkte:**

3

**Modulverantwortlicher:**

Ebert, Maren

**Sekretariat:**

keine Angabe

**Ansprechpartner:**

Ebert, Maren

**URL:**[http://www.tu-berlin.de/fak\\_3/menue/studium\\_und\\_lehre/piw/](http://www.tu-berlin.de/fak_3/menue/studium_und_lehre/piw/)**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

maren.ebert@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- einen Einblick in eines der ingenieurtechnischen Fächer der Fakultät III bekommen,
- verschiedene Arbeitstechniken zum wissenschaftlichen Arbeiten beherrschen,
- Literatur und weitere Informationsquellen für ihre Arbeit beschaffen können sowie diese Informationen in wissenschaftliche und praktische Zusammenhänge einordnen können,
- auch unter Zeitdruck effektiv in Projekten arbeiten können,
- Kommunikationsfähigkeiten, Kooperationsfähigkeiten und Konfliktfähigkeiten besitzen,
- Projekt- und Arbeitsziele definieren können,
- durch team- und projektbezogenes Arbeiten (praxisrelevant, fachübergreifend, problemorientiert, teamorientiert, selbst organisiert) befähigt sein, in einem Team Problemstellungen zu definieren sowie Verantwortliche zu benennen,
- Datensätze sinnvoll anwenden können.

Die Veranstaltung vermittelt:

40 % Analyse & Methodik, 20 % Recherche & Bewertung, 40 % Soziale Kompetenz

## Lehrinhalte

- Einführung in die Fakultät III
- Einführung in den jeweiligen Studiengang
- Einführung in Arbeitstechniken des wissenschaftlichen Arbeitens
- Einführung in das Projektmanagement
- Durchführen eines Projektes
- Erstellen eines Präsentationsposters
- Präsentation der Ergebnisse

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Projekt Prozessingenieurwissenschaften PIW	PJ	0320L001	WS	4

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Projekt Prozessingenieurwissenschaften PIW (Projekt)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Der erste Teil des Projektes wird durch eine Vorlesung gestaltet, in der die Studierenden einen Überblick über die Studiengänge der Fakultät III, über Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens und des Projektmanagements erhalten.

Im Laufe des Semesters werden Projektgruppen gebildet, die schrittweise das Erlernte in die praktische Arbeit umsetzen. Im letzten Teil des Projektes werden die Gruppen für den Zeitraum einer Woche in einem Fachgebiet methodisch und fachlich betreut und unterstützt. Dort erarbeiten sie eine Präsentation für die Abschlussveranstaltung des PIW.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

keine

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:***keine Angabe***Abschluss des Moduls****Prüfungsform:**

Portfolioprüfung

**Benotet:**

benotet

**Notenschlüssel:**

Kein Notenschlüssel angegeben...

**Prüfungselement**

Projektbericht

Projektdurchführung

Präsentation

**Kategorie****Gewicht****Dauer/Umfang**

33

33

34

**Dauer des Moduls**

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

**Maximale teilnehmende Personen**

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

**Anmeldeformalitäten**

Die Anmeldung der Portfolio-Prüfung erfolgt im Prüfungsamt. Die Anmeldung muss bis einen Werktag vor Erbringen der ersten Teilleistung erfolgen.

Die Anmeldung zu den Projekten findet online statt. Näheres wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

**Literaturhinweise, Skripte****Skript in Papierform:**

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

**Elektronisches Skript:**

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

**Empfohlene Literatur:**

Daum, W. (2002): Projektmethoden und Projektmanagement, Teil 2. In Behrendt, B. et al (Hrsg.) Neues Handbuch Hochschullehre. Lehren und Lernen.

In: Welbers, U. (Hrsg.) Das integrierte Handlungskonzept Studienreform. Neuwied: Luchterhand.

Jossé, J. (2001): Projektmanagement- aber locker! Hamburg: CC-Verlag.

Wildt, J. (1997): Fachübergreifende Schlüsselqualifikationen- Leitmotiv der Studienreform?

**Zugeordnete Studiengänge**

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Biotechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Biotechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2014

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)**

BSc Werkstoffwissenschaften 2014

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Sonstiges**

Für alle aktuellen Informationen zum PIW siehe Web-Seite.

[https://www.tu-berlin.de/fak\\_3/menue/studium\\_und\\_lehre/piw/](https://www.tu-berlin.de/fak_3/menue/studium_und_lehre/piw/)



Modulbeschreibung

## Experimentelle Übungen zu Energie-, Impuls- und Stofftransport (a)

**Modultitel:**

Experimentelle Übungen zu Energie-, Impuls- und Stofftransport (a)

**Leistungspunkte:**

2

**Modulverantwortlicher:**

Ziegler, Felix

**Sekretariat:**

KT 2

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**URL:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

felix.ziegler@tu-berlin.de

### Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- Kenntnisse über vertiefte experimentelle Methoden im Fachgebiet „Energie-, Impuls- und Stofftransport“ haben,
- elementare Meßmethoden beherrschen, sowie die Versuchsergebnisse interpretieren und daraus geeignete Schlüsse ziehen können,
- für Laborarbeiten unverzichtbaren Aspekte wie Sorgfalt in der Versuchsdurchführung, Fehlerbetrachtung und Sicherheitsmassnahmen beherrschen.

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik, 40 % Rechere & Bewertung,  
20 % Anwendung & Praxis

### Lehrinhalte

Es werden Experimente im Rahmen der Forschungsaktivitäten des Fachgebietes durchgeführt.  
Es sind vor allem Versuche aus dem Bereich Wärmeübertragung.

### Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Experimentelle Übungen zu Energie-, Impuls- und Stofftransport	PR	0330 L 146b	WS/SS	2

### Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Experimentelle Übungen zu Energie-, Impuls- und Stofftransport (Praktikum)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Bericht	1.0	35.0h	35.0h
Präsenzzeit	1.0	15.0h	15.0h
Vor-/Nachbereitung	1.0	10.0h	10.0h
			60.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

### Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Experimente werden in der Regel in Einzelarbeit unter Anleitung eines(r) Tutoren(in) des Fachgebiets durchgeführt. Die (der) Studierende erhält zunächst mündliche und schriftliche Anleitungen zur Vorbereitung der Experimente. Sodann wird sie (er) einen eigenständigen Teilaspekt des Gesamtprojekts bearbeiten und am Ende einen Bericht erstellen.

### Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

#### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

Besuch der Module Energie, Impuls- und Stofftransport I und II

#### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

### Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**

Portfolioprüfung

**Benotet:**

benotet

**Notenschlüssel:**

Kein Notenschlüssel angegeben...

**Prüfungsbeschreibung:**

Benotung gemäß Schema 2 der Fak. III, siehe Anhang des Modulkataloges.

Prüfungselement	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
Auswertung		30	
Diskussion		25	
Formale Aspekte		5	
Grundlagen		5	
Versuchsaufbau		5	
Versuchsvorbereitung, -durchführung, -nachbereitung		30	

**Dauer des Moduls**

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

**Maximale teilnehmende Personen**

Das Modul ist auf 4 Teilnehmer begrenzt.

**Anmeldeformalitäten**

Die Anmeldung der Portfolioprüfung erfolgt im Prüfungsamt. Die Anmeldung muss bis einen Werktag vor Erbringen der ersten Teilleistung erfolgen. Die Anmeldung zur Veranstaltung erfolgt im Fachgebiet.

**Literaturhinweise, Skripte****Skript in Papierform:**

*nicht verfügbar*

**Elektronisches Skript:**

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

**Zugeordnete Studiengänge**

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

Energie- und Prozesstechnik

**Sonstiges**

Das Modul kann auch in größerem Umfang mit 3 Leistungspunkten absolviert werden.



Modulbeschreibung

## Experimentelle Übungen zu Energie-, Impuls- und Stofftransport (b)

**Modultitel:**

Experimentelle Übungen zu Energie-, Impuls- und Stofftransport (b)

**Leistungspunkte:**

3

**Modulverantwortlicher:**

Ziegler, Felix

**Sekretariat:**

KT 2

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**URL:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

felix.ziegler@tu-berlin.de

### Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- Kenntnisse über vertiefte experimentelle Methoden im Fachgebiet „Energie-, Impuls- und Stofftransport“ haben,
- elementare Meßmethoden beherrschen, sowie die Versuchsergebnisse interpretieren und daraus geeignete Schlüsse ziehen können,
- für Laborarbeiten unverzichtbaren Aspekte wie Sorgfalt in der Versuchsdurchführung, Fehlerbetrachtung und Sicherheitsmassnahmen beherrschen.

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik, 40 % Recherche & Bewertung,  
20 % Anwendung & Praxis

### Lehrinhalte

Es werden Experimente im Rahmen der Forschungsaktivitäten des Fachgebietes durchgeführt.  
Es sind vor allem Versuche aus dem Bereich Wärmeübertragung.

### Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Experimentelle Übungen zu Energie-, Impuls- und Stofftransport	PR	0330 L 146b	WS/SS	2

### Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Experimentelle Übungen zu Energie-, Impuls- und Stofftransport (Praktikum)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Bericht	1.0	50.0h	50.0h
Präsenzzeit	2.0	15.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	1.0	10.0h	10.0h
			90.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

### Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Experimente werden in der Regel in Einzelarbeit unter Anleitung eines(r) Tutoren(in) des Fachgebiets durchgeführt. Die (der) Studierende erhält zunächst mündliche und schriftliche Anleitungen zur Vorbereitung der Experimente. Sodann wird sie (er) einen eigenständigen Teilaspekt des Gesamtprojekts bearbeiten und am Ende einen Bericht erstellen.

### Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

Besuch der Module Energie, Impuls- und Stofftransport I und II

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

keine Angabe

### Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**

Portfolioprüfung

**Benotet:**

benotet

**Notenschlüssel:**

Kein Notenschlüssel angegeben...

**Prüfungsbeschreibung:**

Benotung gemäß Schema 2 der Fak. III, siehe Anhang des Modulkataloges.

<b>Prüfungselement</b>	<b>Kategorie</b>	<b>Gewicht</b>	<b>Dauer/Umfang</b>
Auswertung		30	
Diskussion		25	
Formale Aspekte		5	
Grundlagen		5	
Versuchsaufbau		5	
Versuchsvorbereitung, -durchführung, -nachbereitung		30	

**Dauer des Moduls**

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

**Maximale teilnehmende Personen**

Das Modul ist auf 4 Teilnehmer begrenzt.

**Anmeldeformalitäten**

Die Anmeldung der Portfolioprüfung erfolgt im Prüfungsamt. Die Anmeldung muss bis einen Werktag vor Erbringen der ersten Teilleistung erfolgen. Die Anmeldung zur Veranstaltung erfolgt im Fachgebiet.

**Literaturhinweise, Skripte****Skript in Papierform:**

*nicht verfügbar*

**Elektronisches Skript:**

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

**Zugeordnete Studiengänge**

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

Energie- und Prozesstechnik

**Sonstiges**

Das Modul kann auch in geringerem Umfang mit 2 Leistungspunkten absolviert werden.

**Modultitel:**

Mess- und betriebstechnische Übungen für Energietechnik (a)

**Leistungspunkte:**

2

**Modulverantwortlicher:**

Ziegler, Felix

**URL:**

keine Angabe

**Sekretariat:**

KT 2

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

felix.ziegler@tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

Die Studierenden sollen:

- die wissenschaftlichen Grundlagen der Energie- und Prozesstechnik beherrschen,
- elementare Meßmethoden kennen sowie entsprechende Versuchsergebnisse wissenschaftlich analysieren und auswerten können,
- ein tieferes Verständnis für den Einsatzbereich und die Einsatzgrenzen der jeweils behandelten Maschinen und Anlagen aufweisen,
- grundlegende Probleme der Maschinen- und Anlagentechnik kennen und den praktischen Umgang mit der eingesetzten Messtechnik beherrschen,
- anhand der Resultate der durchgeführten Messungen fundamentale Zusammenhänge mit bekannten Gesetzmäßigkeiten erarbeiten, bewerten und vertiefen können,
- für Laborarbeiten unverzichtbaren Aspekte wie Sorgfalt in der Versuchsdurchführung, Fehlerbetrachtung und Sicherheitsmaßnahmen beherrschen.

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik, 40 % Recherche & Bewertung,  
20 % Anwendung & Praxis

**Lehrinhalte**

- Strömungsmesstechnik,
- Dampfkraftanlagen,
- Pumpen,
- Verdichter,
- Kälteanlagen etc.
- experimentelle Untersuchungen unter Einschluss der zugehörigen Regeltechnik

**Modulbestandteile**

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Mess- und betriebstechnische Übungen für Energietechnik	PR	0330 L 135b	WS/SS	2

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

Mess- und betriebstechnische Übungen für Energietechnik (Praktikum)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	1.0	6.0h	6.0h
Vorbereitung, Einführung	1.0	6.0h	6.0h
Vor- und Nachbereitung, Bericht	1.0	48.0h	48.0h
			60.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen**

Es werden in Gruppenarbeit praktische Experimente vorbereitet, durchgeführt und ausgewertet. Am Anfang jeden Experimentes steht eine kurze Rücksprache mit dem Praktikumsstandbetreuer/in / Tutor/in zur Vorbereitung. Die Durchführung erfolgt möglichst selbstständig. Die Experimente werden mit einem Bericht abgeschlossen. Für eine Rücksprache steht ein Tutor zur Verfügung.

Es sind also jeweils folgende Schritte zu bearbeiten

1. Erarbeitung der theoretischen Grundlagen
2. Versuchsdurchführung mit Variation von Prozessparametern
3. Auswertung der Messergebnisse
4. Anfertigen eines Protokolls

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

Physikalische Grundkenntnisse. Besuch des Moduls Thermodynamik Ia.

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

## Abschluss des Moduls

### Prüfungsform:

Portfolioprüfung

### Benotet:

benotet

### Notenschlüssel:

Kein Notenschlüssel angegeben...

### Prüfungsbeschreibung:

Benotung gemäß Schema 2 der Fakultät III, siehe Anhang des Modulkataloges.

Prüfungselement	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
Auswertung		20	
Diskussion		25	
Formale Aspekte		10	
Grundlagen		10	
Versuchsaufbau		5	
Versuchsvorbereitung, -durchführung und -nachbereitung		30	

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung der Portfolioprüfung erfolgt über die Online-Prüfungsanmeldung (QISPOS) . Der Anmeldezeitraum wird am Anfang des Semesters bekannt gegeben.

Aus organisatorischen Gründen wird eine Anmeldung am Fachgebiet verlangt.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

nicht verfügbar

### Elektronisches Skript:

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

### Hinweis zum elektronischen Skript:

Skripte und Unterlagen werden rechtzeitig vor Versuchsbeginn elektronisch zur Verfügung gestellt.

### Empfohlene Literatur:

Wird bekannt gegeben

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

## Sonstiges

Teilnehmer(innen)zahl: Entsprechend der vorhandenen Labor-Plätze

Das Modul kann auch mit 3 LP belegt werden; der Arbeitsaufwand wird über die Versuchsanzahl angepasst.





**Modultitel:**

Mess- und betriebstechnische Übungen für Energietechnik (b)

**Leistungspunkte:**

3

**Modulverantwortlicher:**

Ziegler, Felix

**URL:**

keine Angabe

**Sekretariat:**

KT 2

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

felix.ziegler@tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

Die Studierenden sollen:

- die wissenschaftlichen Grundlagen der Energie- und Prozesstechnik beherrschen,
- elementare Meßmethoden kennen sowie entsprechende Versuchsergebnisse wissenschaftlich analysieren und auswerten können,
- ein tieferes Verständnis für den Einsatzbereich und die Einsatzgrenzen der jeweils behandelten Maschinen und Anlagen aufweisen,
- grundlegende Probleme der Maschinen- und Anlagentechnik kennen und den praktischen Umgang mit der eingesetzten Messtechnik beherrschen,
- anhand der Resultate der durchgeführten Messungen fundamentale Zusammenhänge mit bekannten Gesetzmäßigkeiten erarbeiten, bewerten und vertiefen können,
- für Laborarbeiten unverzichtbaren Aspekte wie Sorgfalt in der Versuchsdurchführung, Fehlerbetrachtung und Sicherheitsmaßnahmen beherrschen.

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik, 40 % Recherche & Bewertung,  
20 % Anwendung & Praxis

**Lehrinhalte**

- Strömungsmesstechnik,
- Dampfkraftanlagen,
- Pumpen,
- Verdichter,
- Kälteanlagen etc.
- experimentelle Untersuchungen unter Einschluss der zugehörigen Regeltechnik

**Modulbestandteile**

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Mess- und betriebstechnische Übungen für Energietechnik	PR	0330 L 135b	WS/SS	2

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

<b>Mess- und betriebstechnische Übungen für Energietechnik (Praktikum)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Vorbereitung, Einführung	15.0	1.0h	15.0h
			30.0h
<b>Modulspezifischer, lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Vor- und Nachbereitung, Bericht	1.0	60.0h	60.0h
			60.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen**

Es werden in Gruppenarbeit praktische Experimente vorbereitet, durchgeführt und ausgewertet. Am Anfang jeden Experimentes steht eine kurze Rücksprache mit dem Praktikumsstandbetreuer/in / Tutor/in zur Vorbereitung. Die Durchführung erfolgt möglichst selbstständig. Die Experimente werden mit einem Bericht abgeschlossen. Für eine Rücksprache steht ein Tutor zur Verfügung.

Es sind also jeweils folgende Schritte zu bearbeiten

1. Erarbeitung der theoretischen Grundlagen
2. Versuchsdurchführung mit Variation von Prozessparametern

3. Auswertung der Messergebnisse
4. Anfertigen eines Protokolls

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

Physikalische Grundkenntnisse. Besuch des Moduls Thermodynamik Ia.

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

*keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

### Prüfungsform:

Portfolioprüfung

### Benotet:

benotet

### Notenschlüssel:

Kein Notenschlüssel angegeben...

### Prüfungsbeschreibung:

Benotung gemäß Schema 2 der Fakultät III, siehe Anhang des Modulkataloges.

Prüfungselement	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
Auswertung		20	
Diskussion		25	
Formale Aspekte		10	
Grundlagen		10	
Versuchsaufbau		5	
Versuchsvorbereitung, -durchführung und -nachbereitung		30	

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung der Portfolioprüfung erfolgt über die Online-Prüfungsanmeldung (QISPOS) . Der Anmeldezeitraum wird am Anfang des Semesters bekannt gegeben.

Aus organisatorischen Gründen wird eine Anmeldung am Fachgebiet verlangt.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

*nicht verfügbar*

### Elektronisches Skript:

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

Skripte und Unterlagen werden rechtzeitig vor Versuchsbeginn elektronisch zur Verfügung gestellt.

### Empfohlene Literatur:

Wird bekannt gegeben

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

## Sonstiges

Das Modul kann auch mit 2 LP belegt werden; der Arbeitsaufwand wird über die Versuchsanzahl angepasst.

Teilnehmer(innen)zahl: Entsprechend der vorhandenen Labor-Plätze.



# Modulbeschreibung Ringpraktikum Prozesstechnik (a)

**Modultitel:**

Ringpraktikum Prozesstechnik (a)

**Leistungspunkte:**

2

**Modulverantwortlicher:**

Ziegler, Felix

**Sekretariat:**

KT 2

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**URL:**

[http://www.eta.tu-berlin.de/menue/energie\\_lehre/energie\\_praktika/ringpraktikum\\_prozesstechnik/](http://www.eta.tu-berlin.de/menue/energie_lehre/energie_praktika/ringpraktikum_prozesstechnik/)

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

felix.ziegler@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- die wissenschaftlichen Grundlagen der Energie- und Prozesstechnik (prozesstechnische Grundoperationen) beherrschen,
- elementare Meßmethoden kennen sowie entsprechende Versuchsergebnisse wissenschaftlich analysieren und auswerten können,
- ein tieferes Verständnis für den Einsatzbereich und die Einsatzgrenzen der jeweils behandelten Anlagen oder Untersuchungsmethoden aufweisen,
- anhand der Resultate der durchgeführten Messungen fundamentale Zusammenhänge mit bekannten Gesetzmäßigkeiten erarbeiten, bewerten und vertiefen können,
- für Laborarbeiten unverzichtbaren Aspekte wie Sorgfalt in der Versuchsdurchführung, Fehlerbetrachtung und Sicherheitsmassnahmen sowie Zusammenarbeit und Organisation beherrschen.

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik, 40 % Recherche & Bewertung,  
20 % Anwendung & Praxis

## Lehrinhalte

Das Ringpraktikum kann einerseits prozesstechnische Grundoperationen (wie bspw. Heizen und Kühlen, Mischen und Trennen, Fördern, Verdichten) einschließlich der Bestimmung notwendiger rheologischer Stoffdaten umfassen.

Andererseits können Regelungstechnische Aspekte (Basisregelkreise zur Steuerung von bspw. Füllstand, Durchfluss, Druck und Temperatur) sowie Grundlagen der Leittechnik (Erkennen von Sensoren und Aktoren im Regelkreis, Standard-Signalübertragungsverfahren, grundsätzlicher Aufbau einer Leittechnik) behandelt werden.

Die genauen Inhalte hängen von der Wahl der Versuche/des Fachgebiets ab.

Die Inhalte werden in (im Normalfall) 3 praktischen Versuchen erarbeitet.

Je nach Versuchsumfang kann jedoch die Anzahl der Versuche abweichen.

## Modulbestandteile

### Wahlmöglichkeit

Aus den folgenden Veranstaltungen müssen mindestens 3, maximal 3 Veranstaltungen abgeschlossen werden.

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Laborpraktikum	PR		WS/SS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Laborpraktikum (Praktikum)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	3.0	5.0h	15.0h
Vor-/Nachbereitung	3.0	15.0h	45.0h
			60.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es werden in Gruppenarbeit praktische Experimente vorbereitet, durchgeführt und ausgewertet.

Am Anfang jeden Experimentes steht eine kurze Rücksprache mit dem Praktikumsstandbetreuer/in / Tutor/in zur Vorbereitung. Die Durchführung erfolgt möglichst selbstständig. Die Experimente werden

mit einem Bericht abgeschlossen. Für eine Rücksprache steht ein Tutor zur Verfügung.

Es sind also jeweils folgende Schritte zu bearbeiten

1. Erarbeitung der theoretischen Grundlagen
2. Versuchsdurchführung mit Variation von Prozessparametern
3. Auswertung der Messergebnisse
4. Anfertigen eines Protokolls

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

Physikalische und chemische Grundkenntnisse.

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

*keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

### Prüfungsform:

Portfolioprüfung (100 Punkte pro Element)

### Benotet:

benotet

### Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	92.0	89.0	86.0	83.0	80.0	77.0	74.0	71.0	68.0

### Prüfungsbeschreibung:

Das Benotungsschema und die jeweiligen Protokollanforderungen sind beim jeweiligen Fachgebiet zu erfragen. Auch der Notenschlüssel kann abweichen!

Prüfungselement	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
Ergebnisprüfung: protokollierte praktische Leistung Versuch 1	flexibel	1	-
Ergebnisprüfung: protokollierte praktische Leistung Versuch 2	flexibel	1	-
Ergebnisprüfung: protokollierte praktische Leistung Versuch 3	flexibel	1	-

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Sind der jeweiligen Prüfungsordnung zu entnehmen und bei den jeweiligen Fachgebieten zu erfragen.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

*nicht verfügbar*

### Elektronisches Skript:

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

#### *Hinweis zum elektronischen Skript:*

Zu den einzelnen Versuchen werden zu Anfang des Semesters begleitende Unterlagen zur Verfügung gestellt, die bei der Vorbereitung der Übungen sowie bei der Erstellung der Versuchsprotokolle heranzuziehen sind.

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2017

Für alle Bachelor-Studiengänge der Fakultät III: Prozesswissenschaften.  
Energie- und Prozesstechnik: Wahlpflichtlabor I  
Werkstoffwissenschaften: Grundlagen der Prozesstechnik, Teil Praktikum  
Technischer Umweltschutz  
Brautechnisches Fachstudium: Kraft- und Kälteanlagen  
Andere Studiengänge als Wahlfach oder auf Anfrage.

## Sonstiges

Es wird empfohlen, Versuche aus möglichst unterschiedlichen Bereichen durchzuführen.  
Das Ringpraktikum kann ggf. auch mit doppeltem Umfang durchgeführt werden. Dies ist vorher mit den Fachgebieten zu klären, welche die Versuche anbieten.

Mögliche Modulbestandteile:

Rheologie (Prof. Kraume), WiSe/SoSe  
Wärmeübertrager (Prof. Kraume), WiSe/SoSe  
Partikelsinkgeschwindigkeit (Prof. Kraume), WiSe/SoSe  
Druckverlust (Prof. Kraume), WiSe/SoSe  
Sprühtrocknung (Prof. Reimers), WiSe/SoSe  
Füllstandregelung (Prof. Wozny), WiSe/SoSe  
Durchflussregelung (Prof. Wozny), WiSe/SoSe  
Druckregelung (Prof. Wozny), WiSe/SoSe  
Temperaturregelung (Prof. Wozny), WiSe/SoSe  
Pumpenteststand (Prof. Ziegler), WiSe/SoSe  
Motorenprüfstand (Prof. Ziegler), WiSe/SoSe  
Verdichterprüfstand (Prof. Ziegler), WiSe/SoSe  
Aufheizversuche (Prof. Steinbach), WiSe/SoSe  
Isoth. Batchreaktor (Prof. Steinbach), WiSe/SoSe

Werkstoffe (Prof. Fleck)

Je 2 Versuche aus den Themen:

Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung, SoSe  
Zugversuch, Härteprüfung, SoSe  
Ermüdung, Kerbschlagbiegeversuch, SoSe  
Polymere, SoSe  
Urformen, WiSe  
Umformen, WiSe  
Korrosion, WiSe

Destillation (Prof. Enders), WiSe/SoSe

Herstellen Starterkulturen (Prof. Rauh), WiSe/SoSe



# Modulbeschreibung Ringpraktikum Prozesstechnik (b)

**Modultitel:**

Ringpraktikum Prozesstechnik (b)

**Leistungspunkte:**

4

**Modulverantwortlicher:**

Ziegler, Felix

**URL:**

keine Angabe

**Sekretariat:**

KT 2

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

felix.ziegler@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- die wissenschaftlichen Grundlagen der Energie- und Prozesstechnik (prozesstechnische Grundoperationen) beherrschen,
- elementare Meßmethoden kennen sowie entsprechende Versuchsergebnisse wissenschaftlich analysieren und auswerten können,
- ein tieferes Verständnis für den Einsatzbereich und die Einsatzgrenzen der jeweils behandelten Anlagen oder Untersuchungsmethoden aufweisen,
- anhand der Resultate der durchgeführten Messungen fundamentale Zusammenhänge mit bekannten Gesetzmäßigkeiten erarbeiten, bewerten und vertiefen können,
- für Laborarbeiten unverzichtbaren Aspekte wie Sorgfalt in der Versuchsdurchführung, Fehlerbetrachtung und Sicherheitsmassnahmen sowie Zusammenarbeit und Organisation beherrschen.

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen &amp; Verstehen, 20 % Analyse &amp; Methodik, 40 % Recherche &amp; Bewertung, 20 % Anwendung &amp; Praxis

## Lehrinhalte

Das Ringpraktikum umfasst einerseits prozesstechnische Grundoperationen (Heizen und Kühlen, Mischen und Trennen, Fördern, Verdichten) einschließlich der Bestimmung notwendiger rheologischer Stoffdaten.

Andererseits werden regelungstechnische Aspekte (Basisregelkreise wie Füllstand, Durchfluss, Druck und Temperatur) sowie Grundlagen der Leittechnik (Erkennen von Sensoren und Aktoren im Regelkreis, Standard-Signalübertragungsverfahren, grundsätzlicher Aufbau einer Leittechnik) behandelt.

## Modulbestandteile

**Wahlmöglichkeit**

Aus den folgenden Veranstaltungen müssen mindestens 6, maximal 6 Veranstaltungen abgeschlossen werden.

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Laborpraktikum	PR		WS/SS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Laborpraktikum (Praktikum)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	2.0	15.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	6.0	15.0h	90.0h
			120.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es werden in Gruppenarbeit praktische Experimente vorbereitet, durchgeführt und ausgewertet.

Am Anfang jeden Experimentes steht eine kurze Rücksprache mit dem Praktikumsstandbetreuer/in / Tutor/in zur Vorbereitung. Die Durchführung erfolgt möglichst selbstständig. Die Experimente werden mit einem Bericht abgeschlossen. Für eine Rücksprache steht ein Tutor zur Verfügung.

Es sind also jeweils folgende Schritte zu bearbeiten

1. Erarbeitung der theoretischen Grundlagen
2. Versuchsdurchführung mit Variation von Prozessparametern



3. Auswertung der Messergebnisse
4. Anfertigen eines Protokolls

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

Physikalische und chemische Grundkenntnisse.

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

*keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

### Prüfungsform:

Portfolioprüfung

### Benotet:

benotet

### Notenschlüssel:

Kein Notenschlüssel angegeben...

### Prüfungsbeschreibung:

Benotung gemäß Schema 2 der Fak. III, siehe Anhand des Modulkataloges.

Prüfungselement	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
Auswertung		20	
Diskussion		25	
Formale Aspekte		10	
Grundlagen		10	
Versuchsaufbau		5	
Versuchsvorbereitung, -durchführung und -nachbereitung		30	

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Sind der jeweiligen Prüfungsordnung zu entnehmen und bei den jeweiligen Fachgebieten zu erfragen.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

### Elektronisches Skript:

*nicht verfügbar*

### Hinweis zum Skript in Papierform:

Zu den einzelnen Versuchen werden zu Anfang des Semesters begleitende Unterlagen zur Verfügung gestellt, die bei der Vorbereitung der Übungen sowie bei der Erstellung der Versuchsprotokolle heranzuziehen sind.

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

Für alle Bachelor-Studiengänge der Fakultät III: Prozesswissenschaften.

Energie- und Prozesstechnik: Wahlpflichtlabor I

Werkstoffwissenschaften: Grundlagen der Prozesstechnik, Teil Praktikum

Technischer Umweltschutz:

Brautechnisches Fachstudium: Kraft- und Kälteanlagen

Andere Studiengänge als Wahlfach oder auf Anfrage.

## Sonstiges

Es wird empfohlen, Versuche aus möglichst unterschiedlichen Bereichen durchzuführen.  
Das Ringpraktikum kann auch mit halbem Umfang durchgeführt werden.

Teilnehmer(innen)zahl: Entsprechend der vorhandenen Laborplätze.

Mögliche Modulbestandteile (jeweils mit 1/3 SWS und 2/3 LP):

Rheologie (Prof. Kraume), WiSe/SoSe  
Wärmeübertrager (Prof. Kraume), WiSe/SoSe  
Partikelsinkgeschwindigkeit (Prof. Kraume), WiSe/SoSe  
Druckverlust (Prof. Kraume), WiSe/SoSe  
Sprühtrocknung (Prof. Reimers), WiSe/SoSe  
Füllstandregelung (Prof. Wozny), WiSe/SoSe  
Durchflussregelung (Prof. Wozny), WiSe/SoSe  
Druckregelung (Prof. Wozny), WiSe/SoSe  
Temperaturregelung (Prof. Wozny), WiSe/SoSe  
Pumpenteststand (Prof. Ziegler), WiSe/SoSe  
Motorenprüfstand (Prof. Ziegler), WiSe/SoSe  
Verdichterprüfstand (Prof. Ziegler), WiSe/SoSe  
Aufheizversuche (Prof. Steinbach), WiSe/SoSe  
Isoth. Batchreaktor (Prof. Steinbach), WiSe/SoSe

Werkstoffe (Prof. Fleck)

Je 2 Versuche aus den Themen:

Zerstörungsfreie Werkstoffprüfung, SoSe  
Zugversuch, Härteprüfung, SoSe  
Ermüdung, Kerbschlagbiegeversuch, SoSe  
Polymere, SoSe  
Urformen, WiSe  
Umformen, WiSe  
Korrosion, WiSe

Destillation (Prof. Enders), WiSe/SoSe

Herstellen Starterkulturen (Prof. Rauh), WiSe/SoSe



# Modulbeschreibung Labor zum Energieseminar

**Modultitel:**

Labor zum Energieseminar

**Leistungspunkte:**

4

**Modulverantwortlicher:**

Ziegler, Felix

**Sekretariat:**

KT 2

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**URL:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

felix.ziegler@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- teamorientierte Lösungsmethoden ingenieurwissenschaftlicher Probleme kennen,
- in selbstverantwortlicher und teamorientierter Gruppenarbeit praxisorientierte Planungsprozesse aus dem Energie- und Umweltbereich durchführen können,
- planerisches Denken aufweisen und Einblicke in verschiedene Energietechniken und in deren Wechselwirkung mit gesellschaftlichen Kontexten haben,
- technische und gesellschaftliche Aspekte anhand von Energiekonzepten, Nutzungsanalysen und Simulationen,
- Experimente planen und durchführen können sowie die Versuchsergebnisse interpretieren und daraus geeignete Schlüsse ziehen können,
- einfache Messmethoden für thermophysikalische Größen und Phasengleichgewichtsdaten anwenden können.

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik, 40 % Recherche & Bewertung,  
20 % Anwendung & Praxis

## Lehrinhalte

Planung und der Herstellung von Kleinanlagen und Modellen aus dem Bereich Energie und Umwelt (z. B. Solar- und Biogasanlagen, Windkraftanlagen, Maßnahmen der Energieeinsparung)

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Labor zum Energieseminar	PR	0330 L 180	WS	4

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Labor zum Energieseminar (Praktikum)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Schriftliche Ausarbeitung des Referats	1.0	20.0h	20.0h
Vorbereitung des Referats und einzelner Sitzungen	1.0	40.0h	40.0h
			120.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die detaillierte Struktur und der Verlauf des Projektes wird gemeinsam erarbeitet. Die Studierenden arbeiten sich selbstständig und mit Unterstützung durch Tutorinnen und Tutoren in grundlegende Themen ein und präsentieren dies in Form von Referaten. Die Herstellung von Kleinanlagen und Modellen erfolgt in Gruppenarbeit.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

keine

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

keine Angabe

## Abschluss des Moduls

### Prüfungsform:

Portfolioprüfung

### Benotet:

benotet

### Notenschlüssel:

Kein Notenschlüssel angegeben...

### Prüfungsbeschreibung:

Benotung gemäß Schema 2 der Fakultät III, siehe Anhang des Modulkataloges. Nach individueller Absprache sind gewisse Anpassungen möglich.

Prüfungselement	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
Dokumentation		30	
Formale Aspekte		10	
Laborvorbereitung, -durchführung und -nachbereitung		40	
Referat		20	

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung der Portfolioprüfung erfolgt im Prüfungsamt. Die Anmeldung muss bis einen Werktag vor Erbringen der ersten Teilleistung erfolgen.

Weitere Hinweise des Fachgebietes zu den Projekten und Anmeldeformalitäten können am Fachgebiet eingesehen werden.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

*nicht verfügbar*

### Elektronisches Skript:

*nicht verfügbar*

### Empfohlene Literatur:

wird zu Beginn der Veranstaltung gemeinsam geklärt

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Elektrotechnik (Lehramtsbezogen) (Master of Education)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2017

### Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

## Sonstiges

Im Rahmen dieses Moduls werden verschiedene Methodiken der interdisziplinären Verständigung eingesetzt, da Studierende verschiedenster Studiengänge (Energie- und Prozesstechnik, Landschafts- und Regionalplanung, Technischer Umweltschutz, Erziehungswissenschaften, Soziologie) teilnehmen.

Teilnehmerzahlen: 2 bis 3 Projekte je Semester à 20 Studierende.


**Modulbeschreibung**  
**Experimentelle Übungen zu Regelungstechnik**
**Modultitel:**

Experimentelle Übungen zu Regelungstechnik

**Leistungspunkte:**

2

**Modulverantwortlicher:**

King, Rudibert

**Sekretariat:**

ER 2-1

**Ansprechpartner:**

King, Rudibert

**URL:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

rudibert.king@tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

Die Studierenden sollen:

- Kenntnisse über die Abstraktion von einer konkreten technischen Anlage zur mathematischen Beschreibung haben,
- Kenntnisse über die Umsetzung von Prozessspezifikationen in ein Regelgesetz und spezielle Probleme der Echtzeitanwendung haben.

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik, 40 % Recherche & Bewertung,  
 20 % Anwendung & Praxis

**Lehrinhalte**

- Regelung verschiedener, einfacher verfahrenstechnischer und mechanischer Systeme
- Umsetzung von kontinuierlichen Regelgesetzen in eine diskrete Darstellung; einfache programmtechnische Realisierungen

**Modulbestandteile**

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Experimentelle Übung zu den Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik	PR	0339 L 104	WS/SS	2

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

Experimentelle Übung zu den Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik (Praktikum)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen**

Das Praktikum erfolgt in Kleingruppen von 3-4 Studierenden, wobei die Versuchsauswertung und Protokollierung selbständig durchgeführt werden. Die Versuchsdurchführung wird durch Tutoren und wissenschaftliche MitarbeiterInnen unterstützt, die auch die Protokolle kontrollieren und während der Phase der Protokollierung für inhaltliche Fragen zur Verfügung stehen.

**Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung****Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

Kenntnisse der Vorlesung „Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik“

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

keine Angabe

**Abschluss des Moduls****Prüfungsform:**

Portfolioprüfung (100 Punkte insgesamt)

**Benotet:**

benotet

**Notenschlüssel:**

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	66.0	62.0	58.0	54.0	50.0

**Prüfungsbeschreibung:**

Die Studenten fertigen eine Versuchsauswertung selbstständig in der Form eines Protokolls an. Dieses Protokoll geht zu 70% in die Note ein. Danach folgt eine Rücksprache zu dem Versuch und dem Protokoll. Diese mündliche Rücksprache geht zu 30 % in die Note ein.

Prüfungselement	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
mündliche Rücksprache	mündlich	30	20
Protokoll	schriftlich	70	15 Seiten

**Dauer des Moduls**

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

**Maximale teilnehmende Personen**

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

**Anmeldeformalitäten**

Die Anmeldung der Portfolioprüfung erfolgt im Prüfungsamt. Die Anmeldung muss bis einen Werktag vor Erbringen der ersten Teilleistung erfolgen.

Die Anmeldung zur Veranstaltung findet in der VL und unter [mrt.tu-berlin.de](http://mrt.tu-berlin.de) statt bzw. werden am schwarzen Brett Hinweise gegeben.

**Literaturhinweise, Skripte****Skript in Papierform:**

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

*Hinweis zum Skript in Papierform:*

Skript kann im Sekretariat P2/1 gekauft werden.

**Elektronisches Skript:**

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

[mrt.tu-berlin.de](http://mrt.tu-berlin.de)

**Empfohlene Literatur:**

siehe VL-Skript

**Zugeordnete Studiengänge**

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Sonstiges**

keine Angabe


**Modulbeschreibung**  
**Rechnergestützte Übungen zu Regelungstechnik**
**Modultitel:**

Rechnergestützte Übungen zu Regelungstechnik

**Leistungspunkte:**

2

**Modulverantwortlicher:**

King, Rudibert

**Sekretariat:**

ER 2-1

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**URL:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

rudibert.king@tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

Die Studierenden sollen:

- MATLAB/SIMULINK zur Lösung regelungstechnischer Aufgaben sicher anwenden können
- Verständnis für dynamische Prozesse aufweisen

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik, 40 % Recherche & Bewertung,  
 20 % Anwendung & Praxis

**Lehrinhalte**

In den Rechnergestützten Übungen zur Regelungstechnik lernen die Studierenden ein kommerzielles, weltweit eingesetztes CAE- Tool (MATLAB/SIMULINK) kennen, mit dem sie in Gruppen nicht nur kompliziertere Aufgabenstellungen lösen können. Die dabei verwendete Simulation erhöht vor allem auch das Verständnis für dynamische Systeme.

**Modulbestandteile**

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Rechnergestützte Übungen zu Regelungstechnik	PR	0339L	WS/SS	2

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

Rechnergestützte Übungen zu Regelungstechnik (Praktikum)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen**

Das Praktikum erfolgt in Zweierübungen. Es steht sowohl ein WM als auch ein(e) Tutor/in zur Unterstützung bereit.

**Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung**

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

keine

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

- 1.) Modul Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik Angemeldet

**Abschluss des Moduls****Prüfungsform:**

Portfolioprüfung

**Benotet:**

benotet

**Notenschlüssel:**

Kein Notenschlüssel angegeben...

**Prüfungsbeschreibung:**

Portfolioprüfung.

Das Benotungsschema wird zu Beginn des Semesters vom Modulverantwortlichen bekannt gegeben.

Zu allen vier Terminen sind Hausaufgaben zu lösen. Die Gesamtnote setzt sich aus der Benotung der Hausaufgaben und des Projektes zu je 50% zusammen.

Prüfungselement	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
Hausaufgaben		1	
Projekt		1	

**Dauer des Moduls**

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

**Maximale teilnehmende Personen**

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

**Anmeldeformalitäten**

Die Anmeldung der Prüfungsäquivalenten Studienleistungen erfolgt im Prüfungsamt. Die Anmeldung muss bis einen Werktag vor Erbringen der ersten Teilleistung erfolgen.

Die Anmeldung zur Veranstaltung findet in der VL und unter [mrt.tu-berlin.de](http://mrt.tu-berlin.de) statt bzw. werden am schwarzen Brett Hinweise gegeben.

**Literaturhinweise, Skripte****Skript in Papierform:**

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

*Hinweis zum Skript in Papierform:*

Skript kann im Sekretariat ER 2-1 gekauft werden.

**Elektronisches Skript:**

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

[mrt.tu-berlin.de](http://mrt.tu-berlin.de)

**Empfohlene Literatur:**

siehe VL-Skript

**Zugeordnete Studiengänge**

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Energie- und Verfahrenstechnik (Master of Science)**

MSc Energie- und Verfahrenstechnik 2009

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

BSc Energie- und Prozesstechnik (Wahlpflichtliste Wahlpflichtlabor I) sowie MSc Energie- und Verfahrenstechnik (Wahlpflichtliste Rechnergestützte Methoden)

**Sonstiges**

keine Angabe



**Modultitel:**

Praktikum zu Grundzüge der Thermodynamik II

**Leistungspunkte:**

2

**Modulverantwortlicher:**

Enders, Sabine

**Sekretariat:**

BH 7-1

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**URL:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

sabine.enders@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- ihre Kenntnisse in der Thermodynamik vertiefen,
- Experimente planen und durchführen können sowie die Versuchsergebnisse interpretieren und daraus geeignete Schlüsse ziehen können,
- einfache Messmethoden für thermophysikalische Größen und Phasengleichgewichtsdaten anwenden können.

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik, 40 % Recherche & Bewertung,  
20 % Anwendung & Praxis

## Lehrinhalte

Es werden Experimente zu folgenden Themen durchgeführt :

- Dampf – Flüssig – Gleichgewicht (Reinstoffe und binäre Mischung)
- Flüssig – Flüssig – Gleichgewicht (ternäres System)
- Fest – Flüssig – Gleichgewicht (kryoskopische Molmassenbestimmung)

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Grundzüge der Thermodynamik II	PR	0339 L 427	WS/SS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Grundzüge der Thermodynamik II (Praktikum)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

- Theoretische Einführung (frontal)
- Durchführung der Versuchs (Gruppenarbeit)
- Erstellung eines Protokolls (Gruppenarbeit)

Die Veranstaltung findet als Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit statt.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

Besuch der Module Thermodynamik Ia, Thermodynamik Ib und Thermodynamik II oder einer gleichwertigen Veranstaltung.

Vorherige Teilnahme an einer Sicherheitsbelehrung im Fachgebiet ist zwingend vorgeschrieben.

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**

Portfolioprüfung (100 Punkte insgesamt)

**Benotet:**

benotet

**Notenschlüssel:**

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	66.0	62.0	58.0	54.0	50.0

**Prüfungsbeschreibung:**

Das Benotungsschema wird zu Beginn des Semesters vom Modulverantwortlichen bekannt gegeben.

**Prüfungselement**

Protokolle

**Kategorie**

schriftlich

**Gewicht**

50

**Dauer/Umfang**

15 h

Durchführung

praktisch

50

20 h

**Dauer des Moduls**

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

**Maximale teilnehmende Personen**

Das Modul ist auf 10 Teilnehmer begrenzt.

**Anmeldeformalitäten**

Die Anmeldung der Portfolioprüfung erfolgt im Prüfungsamt, ggf. über die Online-Prüfungsanmeldung. Die Anmeldung muss bis einen Werktag vor Erbringen der ersten Teilleistung erfolgen.

Die Anmeldung zur Veranstaltung findet beim betreuenden Wissenschaftlichen Mitarbeiter statt. Termin der Veranstaltung wird per Aushang und im Internet bekannt gegeben.

**Literaturhinweise, Skripte****Skript in Papierform:**

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

**Elektronisches Skript:**

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum Skript in Papierform:*

beim betreuenden Wissenschaftlichen Mitarbeiter

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

<https://www.isis.tu-berlin.de/>

**Empfohlene Literatur:**

Skript Thermodynamik II (Wozny), Gmehling / Kolbe: „Thermodynamik“

**Zugeordnete Studiengänge**

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Sonstiges**

Das Modul kann in 2 - 3 Wochen abgeschlossen werden.

**Teilnehmer(innen)zahl**

Max: 10 Studierende. Bei großer Nachfrage kann das Praktikum 2x hintereinander angeboten werden.

Das Modul kann (wie die Lehrveranstaltung "Thermodynamik II") sowohl bei Prof. S. Enders als auch bei Prof. G. Wozny (guenter.wozny@tu-berlin.de, Sekr.: KWT 9) absolviert werden.

**Modultitel:**

Thermal design of compression refrigeration machines

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Morozyuk, Tetyana

**Sekretariat:**

KT 1

**Ansprechpartner:**

Morozyuk, Tetyana

**URL:**<http://www.ebr.tu-berlin.de>**Modulsprache:**

Englisch

**Kontakt:**

tetyana.morozyuk@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

The students should:

- become familiar with the principles of operation of compression refrigeration machines, modern methods of analysis and evaluation of compression refrigeration machines and principles from the design of the components of compression refrigeration machines,
- are able to choose an adequate tool for the evaluation and optimisation of a compression refrigeration machine,
- have skills in preparing data and informations for the design and evaluation of the system,
- have the ability to independently solve engineering tasks in the field of thermal design of compression refrigeration machines.

The module conveys:

20% Knowledge & Comprehension, 20% Analysis & Method, 20% Inventor & Design,  
20 % Research & Evaluation, 20 % Application & Practice

## Lehrinhalte

- Thermodynamic cycles: refrigeration machine, heat pump, co-generation machine
- Working fluids
- Components
- One-stage refrigeration machine
- Two-stage refrigeration machines
- Three-stage refrigeration machines
- Cascade refrigeration machines
- Modern and special refrigeration machines
- Heat using machines.

For each topic the terminology, historical background, rational field of application as well as energy and exergy analyses, economic aspects, ways for improving or optimizing the machines, principles of control and automatic systems are discussed.

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Thermal Design of Compression Refrigeration Machines	IV	0330L461	WS	4

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Thermal Design of Compression Refrigeration Machines (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			120.0h

Modulspezifischer, lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
literature reading and preparation of case study	1.0	30.0h	30.0h
preparation for the examination	1.0	30.0h	30.0h
			60.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

The theory is presented in lectures and its applications are demonstrated in exercises and case studies.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

Preferable: Basic knowledge of thermodynamics

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

*keine Angabe*

**Abschluss des Moduls****Prüfungsform:**

Portfolioprüfung (100 Punkte insgesamt)

**Benotet:**

benotet

**Notenschlüssel:**

Kein Notenschlüssel angegeben...

**Prüfungsbeschreibung:**

In diesem Modul müssen während des Semesters Hausaufgaben bearbeitet werden. Zum Ende des Semesters findet eine schriftliche Klausur statt. Die Endnote ergibt sich gewichtet aus beiden Teilen.

**Prüfungselement**

Hausaufgaben zum Modul  
schriftliche Prüfung zum Modul

**Kategorie**

schriftlich  
schriftlich

**Gewicht**

30  
70

**Dauer/Umfang****Dauer des Moduls**

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

**Maximale teilnehmende Personen**

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

**Anmeldeformalitäten**

Students have to register for the exam (Portfolioprüfung) at least one working day prior to the examination date of the first component of the exam. Registration has to be done with the examination office (Prüfungsamt) of the TU Berlin.

**Literaturhinweise, Skripte****Skript in Papierform:**

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

**Elektronisches Skript:**

*nicht verfügbar*

**Hinweis zum Skript in Papierform:**

Printed script in English is available, Sekr. KT1, Room 8

**Zugeordnete Studiengänge**

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Gebäudeenergiesysteme (Master of Science)**

MSc Gebäudeenergiesysteme 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Process Energy and Environmental Systems Engineering (Master of Science)**

MSc Process Energy and Environmental Systems Engineering 2011

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

MSc Process Energy and Environmental Systems Engineering 2016

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

**Sonstiges**

*keine Angabe*

**Modultitel:**

Umwandlungstechniken regenerativer Energien  
Conversion Technologies for renewable Energies

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Neubauer, York

**URL:**

[http://www.evur.tu-berlin.de/menue/studium\\_und\\_lehre/umwandlungstechniken\\_regenerativer\\_energien/](http://www.evur.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/umwandlungstechniken_regenerativer_energien/)

**Sekretariat:**

RDH 9

**Ansprechpartner:**

Neubauer, York

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

keine Angabe

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

-wissenschaftliche Kenntnisse im Bereich der Erzeugung, Wandlung und Nutzung regenerativer Energieträger haben

-die Fähigkeit zur Literaturrecherche und zur wissenschaftlichen Diskussion weiter verstärken (ggf. auch in englischer Sprache)

-die Fähigkeit aufweisen, konventionelle Problemlösungen kritisch zu hinterfragen, zu verbessern oder durch neue Lösungen ersetzen können

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik, 20 % Entwicklung & Design, 40 % Anwendung & Praxis

## Lehrinhalte

IV:

Umwandlungstechniken regenerativer Energien I

Nachhaltige Energieversorgung, Klimaschutz, Potenzial Erneuerbarer Energien, Stromerzeugung aus Wasserkraft, Stromerzeugung aus Windenergie, Energiegewinnung aus Erdwärme, Speichertechnologien, Brennstoffzellentechnologie, Methanol- und Wasserstofftechnologieansätze, Bewertung von Energiesystemen

IV:

Umwandlungstechniken regenerativer Energien II

Sonnenenergienutzung:

Sonnenenergieangebot, Sonnenenergieumwandlung in Wärme, Solarthermische Stromerzeugung, Photovoltaische Energieumwandlung  
Energiegewinnung aus Biomasse:

Thermochemische Konversion (Pyrolyse, Vergasung, Verbrennung), Physikalisch-chemische Stoffumwandlung (Mahlen, Pelletieren, Agglomerieren), Biochemische Konversion (Bioethanol, Biogas), Regenerative Kraftstoffe (Bioethanol, Biodiesel, Synthesekraftstoffe)

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Umwandlungstechniken regenerativer Energien I	IV	0330 L 211	WS	2
Umwandlungstechniken regenerativer Energien II	IV	0330 L 212	SS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Umwandlungstechniken regenerativer Energien I (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h
Umwandlungstechniken regenerativer Energien II (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h

<b>Modulspezifischer, lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand</b>	<b>Multiplikator:</b>	<b>Stunden:</b>	<b>Gesamt:</b>
Prüfungsvorbereitung	1.0	60.0h	60.0h
			60.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

IV:

Das Modul ist eine Integrierte Lehrveranstaltung, die Vorlesungen und darüber hinaus theoretische und praktische Übungen sowie Exkursionen oder Beiträge externer Fachleute zu ausgewählten Themen enthält.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

keine

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

*keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**

schriftlich

**Benotet:**

benotet

**Dauer/Umfang:**

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 2 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Anmeldung über QISPOS

Eine Klausur über beide LV (URE I + II) wird am Ende jeden Semesters angeboten.

Eine mündliche Prüfung ist nur in absoluten Ausnahmefällen nach Vereinbarung mit dem Prüfer zulässig.

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**

*nicht verfügbar*

**Elektronisches Skript:**

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

<http://www.isis.tu-berlin.de/2.0>

**Empfohlene Literatur:**

Kaltschmitt, M., Streicher, W., Wiese, A. (Hrsg.): Erneuerbare Energien. Systemtechnik, Wirtschaftlichkeit, Umweltaspekte. 4. Auflage. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg New York, 2006

Quaschnig, V.: Regenerative Energiesysteme. Technologie - Berechnung – Simulation. 5. Auflage. Hanser Fachbuchverlag, 2007

Weitere Literaturempfehlungen zu den Kernthemen gibt es in der VL

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Gebäudeenergiesysteme (Master of Science)**

MSc Gebäudeenergiesysteme 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

MSC Gebäudetechnik 2011

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Nachhaltiges Management (Bachelor of Science)**

Nachhaltiges Management

Modullisten der Semester:

StuPo 2013

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

Physikalische Ingenieurwissenschaft (MSc) - StuPO 29.03.2017

Modullisten der Semester: WS 2017/18

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Technomathematik (Master of Science)**

StuPO 2014

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

Bachelor Energie- und Prozesstechnik (PO2006 / PO2008), Bereich Prozesstechnik II  
Bachelor Nachhaltiges Management (PO2013) Bereich Ökologischer und technischer Fokus

Master Gebäudetechnik (PO2010) Bereich Vertiefung: Akustik, Lichttechnik o. regenerative Energien  
Master Physikalische Ingenieurwissenschaft (PO2007) Bereich Thermodynamik

**Sonstiges**

*keine Angabe*

**Modultitel:**

Bachelorarbeit Energie- und Prozesstechnik

**Leistungspunkte:**

12

**Modulverantwortlicher:**

Ziegler, Felix

**Sekretariat:**

keine Angabe

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**URL:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

felix.ziegler@tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

keine Angabe

**Lehrinhalte**

keine Angabe

**Modulbestandteile**

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
---------------------	-----	--------	--------	-----

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

Modulspezifischer, lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Bachelorarbeit	1.0	360.0h	360.0h
			360.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen**

keine Angabe

**Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung**

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

keine Angabe

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

**Abschluss des Moduls****Prüfungsform:**

Abschlussarbeit

**Benotet:**

benotet

**Dauer/Umfang:****Dauer des Moduls**

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

**Maximale teilnehmende Personen**

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

**Anmeldeformalitäten**

keine Angabe

**Literaturhinweise, Skripte****Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

**Elektronisches Skript:**

nicht verfügbar



## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

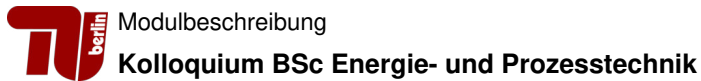
Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

## Sonstiges

*keine Angabe*

**Modultitel:**

Kolloquium BSc Energie- und Prozesstechnik

**Leistungspunkte:**

3

**Modulverantwortlicher:**

Ziegler, Felix

**Sekretariat:**

keine Angabe

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**URL:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

felix.ziegler@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- wissenschaftliche Zusammenhänge bewerten können sowie diese entsprechend präsentieren können,
- in einem breiteren Wissenschaftsbereich eine eigenständige Literaturrecherche durchführen können, diese Ergebnisse für ihre Tätigkeit nutzen und in komprimierter Form Anderen zugänglich machen können,
- Kommunikations-, Kooperations- und Arbeitstechniken, die selbstständiges Arbeiten und die Zusammenarbeit in interdisziplinären Gruppen ermöglichen, vertiefen.

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Analyse &amp; Methodik, 40 % Recherche &amp; Bewertung, 40 % Soziale Kompetenz

## Lehrinhalte

- Literaturrecherche und Aufarbeitung
- Vortrag (20 min)
- wissenschaftliches Gespräch

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
---------------------	-----	--------	--------	-----

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Modulspezifischer, lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	1.0	5.0h	5.0h
Vorbereitung der Prüfungsleistungen	1.0	85.0h	85.0h
			90.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

keine Angabe

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

keine Angabe

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

- 1.) Modul Bachelorarbeit Energie- und Prozesstechnik Angemeldet

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**

Portfolioprüfung

**Benotet:**

benotet

**Notenschlüssel:**

Kein Notenschlüssel angegeben...

**Prüfungsbeschreibung:**

Art, Umfang und Gewichtung der einzelnen Prüfungselemente sowie das Benotungsschema werden zu Beginn des Semesters vom Modulverantwortlichen bekannt gegeben.

Die Anmeldung der Prüfungsäquivalenten Studienleistungen erfolgt im Prüfungsamt. Die Anmeldung muss bis einen Werktag vor Erbringen der ersten Teilleistung erfolgen.

**Dauer des Moduls**

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

**Maximale teilnehmende Personen**

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

**Anmeldeformalitäten**

*keine Angabe*

**Literaturhinweise, Skripte****Skript in Papierform:**

*nicht verfügbar*

**Elektronisches Skript:**

*nicht verfügbar*

**Zugeordnete Studiengänge**

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Sonstiges**

*keine Angabe*

**Modultitel:**

Experimentelle Übungen zu aktuellen Forschungsfragen a

**Leistungspunkte:**

4

**Modulverantwortlicher:**

Kraume, Matthias

**URL:**<https://www.verfahrenstechnik.tu-berlin.de/>**Sekretariat:**

FH 6-1

**Ansprechpartner:**

Herrndorf, Ursula

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

matthias.kraume@tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

Die Studierenden:

kennen typische verfahrenstechnische Apparate im Technikumsmaßstab,

können experimentelle oder numerische Untersuchungen in eigenständiger Arbeit vorbereiten, durchführen, auswerten und die Ergebnisse mit theoretischen Modellen vergleichen,

besitzen, aufbauend auf theoretisch erworbenem Wissen, vertiefte Kenntnisse bei der problemorientierten Versuchsdurchführung und Auswertung,

kennen Methoden zur Untersuchung verschiedener Prozessparameter und können diese bewerten.

Die Veranstaltung vermittelt:

20% Wissen und Verstehen, 20% Analyse und Methodik, 15% Entwicklung und Design,

15% Recherche und Bewertung, 15% Anwendung und Praxis, 15% Sozialkompetenz

**Lehrinhalte**

Mitarbeit an aktuellen Forschungsprojekten am Fachgebiet:

typische Untersuchungen der grundlegenden Charakteristiken verfahrenstechnischer Maschinen und Apparate

Messungen von Stoffparametern (z.B. Dichte, Grenzflächenspannung oder Viskosität) und Nutzung von Analysegeräten (z.B. GC, HPLC, Photometer)

Messungen und Analysen an Pilotanlagen am FG Verfahrenstechnik

**Modulbestandteile**

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Experimentelle Übungen zu aktuellen Forschungsfragen (a)	PR	0331 L032	WS/SS	2

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

Experimentelle Übungen zu aktuellen Forschungsfragen (a) (Praktikum)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Ergebnisbericht und Protokoll	40.0	1.0h	40.0h
Präsenzzeit	40.0	2.0h	80.0h
			120.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen**

Die jeweilige Übung wird in Absprache zwischen den Studierenden und den wissenschaftlichen Mitarbeitern durchgeführt, wobei Versuchsauswertung und Protokollierung bzw. der Vergleich mit mathematischen Modellen selbstständig erfolgen. Im Technikum des Fachgebiets stehen die Pilotanlagen mit der zugehörigen Messtechnik zur Verfügung. Für die Auswertung der experimentell erhaltenen Daten stehen PCs mit geeigneter Software zur Verfügung.

Veranstaltungsort: Labor des Fachgebiets, Ackerstr. 76, 13355 Berlin

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

Sofern die LV im Rahmen des Bachelor- Studiums absolviert und anerkannt werden soll:

Wünschenswert: VL Verfahrenstechnik I

Sofern die LV im Rahmen des Master- Studiums absolviert und anerkannt werden soll:

Wünschenswert: VL Verfahrenstechnik II

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

*keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

### Prüfungsform:

Portfolioprüfung (100 Punkte insgesamt)

### Benotet:

benotet

### Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	92.0	89.0	86.0	83.0	80.0	77.0	74.0	71.0	68.0

### Prüfungsbeschreibung:

Portfolio Prüfung ( Benotung gemäß Schema 1 der Fak. III, Bestehensgrenze 2/3, s. Anhang zum Modulkatalog )

Prüfungselement	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
Protokollierte praktische Leistung ( Bericht ) mit lfd. Rücksprachen während der Versuchsdurchführung Gewichtung 50 %	schriftlich	50	ca. 20 Seiten
Grundlagen, Versuchsaufbau, Versuchsvorbereitung und Durchführung Gewichtung 50 %	praktisch	50	

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul ist auf 1 Teilnehmer begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Die Übungen werden als Blockveranstaltung angeboten und sollen in einem Semester abgeschlossen werden.

Maximale Teilnehmer(innen)zahl: 1 ( individuelle Leistung / Aufgabenstellung nach Absprache)  
s.auch Sonstiges

Die Anmeldung der Portfolioprüfung erfolgt über das Prüfungsamt, aber erst nach Absprache mit dem zuständigen wissenschaftl. Mitarbeiter,  
Abgabe der Prüfungsanmeldung :beim Sekretariat des Fachgebietes FH 6-1

Weitere Informationen s. Website: [www.verfahrenstechnik.tu-berlin.de](http://www.verfahrenstechnik.tu-berlin.de)

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

### Elektronisches Skript:

*nicht verfügbar*

### Hinweis zum Skript in Papierform:

Skripte für VT I und VT II in gebundener Form vorhanden, erhältlich  
in FH 6-1 Raum

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

---

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

---

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

---

**Energie- und Verfahrenstechnik (Master of Science)**

---

MSc Energie- und Verfahrenstechnik 2009

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

---

**Regenerative Energiesysteme (Master of Science)**

---

MSc Regenerative Energiesysteme 2009

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

Bachelor Energie- und Prozesstechnik, Bestandteil der Modulliste „EPT- Wahlpflichtlabor I“  
Master Energie- und Verfahrenstechnik, Master Regenerative Energiesysteme

Das Lehrangebot ist Bestandteil der Modulliste „EVT-Wahlpflichtlabor II“ bzw. „EPT- Wahlpflichtlabor I“

## Sonstiges

Hinweis zu Experimentelle Übungen zu aktuellen Forschungsfragen (a)

Diese LV stellt ein ergänzendes Angebot des Fachgebietes zu den LV " EPT Wahlpflichtlabor I (Einführung in die Verfahrenstechnik anhand grundlegender Experimente) bzw. der LV EVT WP Labor II (Betrieb verfahrenstechnischer Apparate und Maschinen) dar.

Zielgruppe sind vor allem diejenigen Studierenden, die eine (weitere) Lehrveranstaltung über 4 LP nachweisen müssen, um die erforderliche Gesamtpunktzahl im Modul zu erreichen und denen aufgrund von Überbelegung und / oder formalen Kriterien ( z.B. ERASMUS Teilnehmer ) kein Platz in den regulären Praktika angeboten werden konnte. Hierdurch soll eine Möglichkeit geschaffen werden, die Leistungen im geplanten Zeitraum zu erbringen

**Modultitel:**

Experimentelle Übungen zu aktuellen Forschungsfragen b

**Leistungspunkte:**

2

**Modulverantwortlicher:**

Kraume, Matthias

**Sekretariat:**

FH 6-1

**Ansprechpartner:**

Herrndorf, Ursula

**URL:**<https://www.verfahrenstechnik.tu-berlin.de/>**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

sekretariat.vt@tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

Die Studierenden:

- kennen typische verfahrenstechnische Apparate im Technikumsmaßstab,
- können experimentelle oder numerische Untersuchungen in eigenständiger Arbeit vorbereiten, durchführen, auswerten und die Ergebnisse mit theoretischen Modellen vergleichen,
- besitzen, aufbauend auf theoretisch erworbenem Wissen, vertiefte Kenntnisse bei der problemorientierten Versuchsdurchführung und Auswertung
- kennen Methoden zur Untersuchung verschiedener Prozessparameter und können diese bewerten

Die Veranstaltung vermittelt:

20% Wissen und Verstehen, 20% Analyse und Methodik, 15% Entwicklung und Design, 15% Recherche und Bewertung, 15% Anwendung und Praxis, 15% Sozialkompetenz

**Lehrinhalte**

Mitarbeit an aktuellen Forschungsprojekten am Fachgebiet:

- typische Untersuchungen der grundlegenden Charakteristiken verfahrenstechnischer Maschinen und Apparate
- Messungen von Stoffparametern (z.B. Dichte, Grenzflächenspannung oder Viskosität) und Nutzung von Analysegeräten (z.B. GC, HPLC, Photometer)
- Messungen und Analysen an Pilotanlagen am FG Verfahrenstechnik

Schwerpunkt: Analyse

**Modulbestandteile**

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Übung zur instrumentellen Analytik in der Verfahrenstechnik (b)	PR	0331 L032-1	WS/SS	1

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

Übung zur instrumentellen Analytik in der Verfahrenstechnik (b) (Praktikum)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Ergebnisbericht und Protokoll	20.0	1.0h	20.0h
Präsenzzeit	40.0	1.0h	40.0h
			60.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen**

Die jeweilige Übung wird in Absprache zwischen den Studierenden und den wissenschaftlichen Mitarbeitern durchgeführt, wobei Versuchsauswertung und Protokollierung bzw. der Vergleich mit mathematischen Modellen selbstständig erfolgen. Im Technikum des Fachgebiets stehen die Pilotanlagen mit der zugehörigen Messtechnik zur Verfügung. Für die Auswertung der experimentell erhaltenen Daten stehen PCs mit geeigneter Software zur Verfügung.

Veranstaltungsort: Labor des Fachgebiets, Ackerstr. 76, 13355 Berlin

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

Sofern die LV im Rahmen des Bachelor- Studiums absolviert und anerkannt werden soll:  
Wünschenswert: VL Verfahrenstechnik I

Sofern die LV im Rahmen des Master- Studiums absolviert und anerkannt werden soll:  
Wünschenswert: VL Verfahrenstechnik II

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

*keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

### Prüfungsform:

Portfolioprüfung (100 Punkte insgesamt)

### Benotet:

benotet

### Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	92.0	89.0	86.0	83.0	80.0	77.0	74.0	71.0	68.0

### Prüfungsbeschreibung:

Portfolio Prüfung ( Benötung gemäß Schema 1 der Fak. III, s. Anhang zum Modulkatalog )  
Prüfungselemente: Gewichtung:  
Protokollierte praktische Leistung ( Bericht ) 100%

Prüfungselement	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
Protokollierte praktische Leistung ( Bericht ) mit lfd. Rücksprachen während der Versuchsdurchführung Gewichtung 50 %	schriftlich	50	ca. 20 Seiten
Grundlagen, Versuchsaufbau, Versuchsvorbereitung und Durchführung Gewichtung 50 %	praktisch	50	

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul ist auf 1 Teilnehmer begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Die Übung wird als Blockveranstaltung angeboten und soll in einem Semester abgeschlossen werden.

Maximale Teilnehmer(innen)zahl: 1 ( individuelle Leistung / Aufgabenstellung nach Absprache)

Die Anmeldung der Portfolioprüfung erfolgt über das Prüfungsamt, aber erst nach Absprache mit dem zuständigen wissenschaftl. Mitarbeiter,

Abgabe der Prüfungsanmeldung :beim Sekretariat des Fachgebietes FH 6-1

Weitere Informationen s. Website: [www.verfahrenstechnik.tu-berlin.de](http://www.verfahrenstechnik.tu-berlin.de)

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

### Elektronisches Skript:

*nicht verfügbar*

### Hinweis zum Skript in Papierform:

Skripte für VT I und VT II in gebundener Form vorhanden, erhältlich in FH 6-1 Raum 615

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:



---

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

---

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

---

**Regenerative Energiesysteme (Master of Science)**

---

MSc Regenerative Energiesysteme 2009

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

Bachelor Energie- und Prozesstechnik,  
Bestandteil der Modulliste „EPT- Wahlpflichtlabor I“

Master Energie- und Verfahrenstechnik, Master Regenerative Energiesysteme  
Bestandteil der Modulliste „EVT-Wahlpflichtlabor II“ bzw. „EPT- Wahlpflichtlabor I“

## Sonstiges

Hinweise zu Übung zur instrumentellen Analytik in der Verfahrenstechnik (b

Diese LV stellt ein zusätzliches bzw. ergänzendes Angebot des Fachgebietes zu der LV " Experimentelle Übungen zu aktuellen Forschungsfragen" dar. Zielgruppe sind vor allem diejenigen Studierenden, die eine weitere Lehrveranstaltung über 2 LP nachweisen müssen, um die erforderliche Gesamtpunktzahl im Modul zu erreichen.

Voraussetzung: erweiterte Kenntnisse in der Verfahrenstechnik, Grundlagenpraktikum (EPT- Wahlpflichtlabor I ) sollte bereits absolviert sein).

**Modultitel:**

Konstruktion und Werkstoffe (6 LP)

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Meyer, Henning

**Sekretariat:***keine Angabe***Ansprechpartner:***keine Angabe***URL:***keine Angabe***Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

henning.meyer@tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

Alle Ingenieurdisziplinen mit prozesstechnischer Ausrichtung brauchen im Umgang mit Anlagen, Apparaten und Maschinen ein Mindestmaß an werkstoffwissenschaftlichen und konstruktiven Grundkenntnissen. Ziel ist primär das Grundverständnis und die Gesprächsfähigkeit mit Fachleuten. Das Modul setzt sich somit aus einem werkstoffbezogenen und einem konstruktiven Teil zusammen, die über die Übung gekoppelt sind.

Die Studierenden sollen:

- ein breites Grundlagenwissen eines Werkstoffaufbaus als Wirkungskette vom Atom bis zum Bauteil/ Modul aufweisen,
- einen Überblick über die wichtigsten Materialsysteme im technischen Einsatz - mit dem Schwerpunkt des Apparate- und Anlagenbaus - haben, wobei jeweils eine sehr charakteristische technische bzw. physikalisch-chemische Eigenschaft exemplarisch behandelt wird,
- ein fundiertes fachliches Wissen an konstruktionsrelevanten mechanischen Kennwerten besitzen (die vergleichend für alle Werkstoffsysteme erarbeitet werden),
- einen Überblick über Oberflächenvorgänge wie Korrosion, Reibung- Verschleiß und Adsorption haben, weil diese Konzepte für verfahrenstechnische Anlagen (Reaktoren, Fermenter, Kläranlagen, Rohrleitungen, Ventile, Pumpen, Filter usw.), aber auch deren Betrieb und deren Lebensdauer beeinflussen,
- anhand praxisbezogener Beispiele die Wirkungskette vom Werkstoffaufbau über seine Eigenschaften, die Werkstoffauswahl bis zum Einsatz kennen,
- die Grundkenntnisse des konstruktiven Entwicklungsprozesses technischer Ausrüstungen und elementare Fähigkeiten in der Anwendung von Methoden und Arbeitstechniken zur konstruktiven Gestaltung beherrschen,
- befähigt werden, auf der Grundlage des Normenwerkes zum technischen Zeichnen technische Darstellungen verstehen und selbstständig erstellen zu können,
- Kenntnisse zu Aufbau, Funktion und Beanspruchung von konstituierenden Elementen der Maschinen und Apparate in der Verfahrens- und Verarbeitungstechnik und das Verständnis zur Methodik der Entwicklung numerischer Ansätze zur beanspruchungsgerechten Auslegung dieser Elemente aufweisen,
- anhand von Aufgabenstellungen in Kleingruppen die Teamfähigkeit, das selbstständige Erarbeiten von technischem Fachwissen aus der Literatur und dessen Präsentation vor einer Gruppe vertiefen.

Die Veranstaltung vermittelt:

40 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik, 40 % Entwicklung und Design

**Lehrinhalte**

Einführung in die Werkstoffwissenschaften

- Grundlegender Aufbau verschiedener Werkstoffsysteme vom Atom bis zum Bauteil
- Konstitution, Phasen und Stabilität, Grundbegriffe im Umgang mit Materialien
- Werkstoffsysteme - metallische Werkstoffe, spez. Stähle, Polymerwerkstoffe, Gläser, Keramiken, Verbundwerkstoffe und Schichten
- Wesentliche physikalisch-chemische Eigenschaften mit dem Schwerpunkt auf mechanischen Kennwerten der Prüftechnik und Normung
- Grundprinzipien der Werkstoffauswahl an praxisrelevanten Beispielen

Konstruktive Grundlagen

- Grundlagen des Technischen Zeichnens und der Toleranz- und Passungskunde
- Grundlagen zur beanspruchungsrelevanten Bauteildimensionierung
- Analyse des Aufbaus und der Funktion der wesentlichen Elemente des Maschinen- und Apparatebaus, insbesondere Verbindungs-, Trag- und Übertragungselemente: Wellen, Lager, Welle- Nabe- Verbindungen, Schraubverbindungen, Kupplungen, Getriebe, Grundlagen zu den

mechanischen Fertigungsverfahren

- Konstruktive Gestaltungsgrundsätze für Bauteile und Baugruppen von Maschinen und Apparaten

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Einführung in die Werkstoffwissenschaften	VL	0334 L 101	WS/SS	2
Konstruktive Grundlagen	VL	0535 L 011	WS/SS	2
Werkstoffe	PR		WS/SS	1

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Einführung in die Werkstoffwissenschaften (Vorlesung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Klausurvorbereitung	1.0	21.0h	21.0h
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
			66.0h

Konstruktive Grundlagen (Vorlesung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Bearbeiten von Hausaufgaben/Konstruktionsaufgabe	1.0	20.0h	20.0h
Präsenz UE Konstruktion	5.0	1.0h	5.0h
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
			70.0h

Werkstoffe (Praktikum)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Bearbeiten von Protokollen	3.0	6.0h	18.0h
Klausurvorbereitung	1.0	20.0h	20.0h
Präsenzzeit	3.0	2.0h	6.0h
			44.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

- VL: Vermittlung von theoretischen und praxisorientierten Grundlagen zur Wirkungskette von der Herstellung über den Aufbau zur Nutzung von Werkstoffen (Teil Werkstoffe)
- VL: Vermittlung von theoretischen und praxisorientierten Grundlagen zum Verständnis des Aufbaus und der Funktionsweise technischer Ausrüstungselemente (Teil Konstruktion)
- UE/ PR : Festigung, Vertiefung und Anwendung des Vorlesungsstoffes durch praxisorientierte Beispielaufgaben, Einzel- und Gruppenarbeit, Verzahnung der beiden Anteile (Meyer, Görke und Mitarbeiter/innen)

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

mathematische und physikalische Grundkenntnisse

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

keine Angabe

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:** Portfolioprüfung  
**Benotet:** benotet

**Notenschlüssel:**  
Kein Notenschlüssel angegeben...

**Prüfungsbeschreibung:**  
Portfolioprüfung: Benotung nach Schema 2 Fakultät III  
- Klausur: Konstruktion und Werkstoffe (65%)  
- Konstruktionsaufgabe (20 %)  
- Protokolle zum Praktikum Werkstoffe (15 %)

Prüfungselement	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
Klausur		65	
Konstruktionsaufgabe		20	
Protokolle		15	

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung der Portfolioprüfung erfolgt im Prüfungsamt. Die Anmeldung muss bis einen Werktag vor Erbringen der ersten Teilleistung erfolgen.

Der Prüfungsschein muss anschließend im Sekretariat des Teilgebiets Konstruktion abgegeben werden. Die Anmeldung zu den Übungen findet online (<http://www.kl.tu-berlin.de/>) statt.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

*nicht verfügbar*

### Elektronisches Skript:

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

<http://www.kl.tu-berlin.de/> bzw. [www.isis2.tu-berlin.de](http://www.isis2.tu-berlin.de)

### Empfohlene Literatur:

- Decker: Maschinenelemente
- DIN-Taschenbücher
- Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau
- Haberhauer/ Bodenstein: Maschinenelemente
- Hoischen: Technisches Zeichnen
- Hornbogen: Werkstoffe
- Klein: Einführung in die DIN-Normen
- Roloff/Matek: Maschinenelemente
- Schatt: Werkstoffwissenschaft
- Shackelford: Introduction to Materials Science for Engineers

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Biotechnologie (Bachelor of Science)

BSc Biotechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)

BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

### Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung (Bachelor of Arts)

StuPO (7. Mai 2014)

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18

### Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)

BSc Werkstoffwissenschaften 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

## Sonstiges

UE: max. 18 Studierende pro Gruppe


**Modulbeschreibung**  
**Thermodynamik I (9 LP)**
**Modultitel:**

Thermodynamik I (9 LP)

**URL:**

keine Angabe

**Leistungspunkte:**

9

**Sekretariat:**

KT 1

**Modulsprache:**

Deutsch

**Modulverantwortlicher:**

Tsatsaronis, Georgios

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**Kontakt:**

georgios.tsatsaronis@tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

Die Studierenden sollen:

- als theoretische Grundlage diverser ingenieurwissenschaftlicher Arbeitsgebiete Kenntnisse über die Grundzüge der Thermodynamik haben,
- durch das erlernte abstrakte Denken und das Denken in physikalischen Modellen grundlegende Prozesse beurteilen und begleiten können,

Die Veranstaltung vermittelt:

60 % Wissen &amp; Verstehen, 40 % Analyse &amp; Methodik

**Lehrinhalte**

- Allgemeine Grundlagen
- Energie und der erste Hauptsatz der Thermodynamik
- Entropie und der zweite Hauptsatz der Thermodynamik
- thermodynamische Eigenschaften von Gasen und Flüssigkeiten
- reale Stoffe
- Quasistatische Zustandsänderungen und technische Prozesse
- Exergie
- Mischung idealer Gase
- Verbrennung
- Feuchte Luft

**Modulbestandteile**

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Thermodynamik I	VL	0330 L 444	WS/SS	4
Thermodynamik I	TUT	0330 L 446	WS/SS	2
Thermodynamik I	UE	0330 L 445	WS/SS	4

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

<b>Thermodynamik I (Vorlesung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
Vorbereitung Prüfung	1.0	60.0h	60.0h
			150.0h

<b>Thermodynamik I (Tutorium)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
			45.0h

<b>Thermodynamik I (Übung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
			75.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen**

Vorlesungen und analytische Übungen im Frontalunterricht. In der analytischen Übung wird der Vorlesungsinhalt anhand praxisbezogener Aufgaben vertieft. Es werden Tutorien angeboten in denen das, in der VL und UE vermittelte, Wissen im Rahmen betreuter Kleingruppen von den Studierenden selbständig angewendet und weiter vertieft werden können.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

keine

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

## Abschluss des Moduls

### Prüfungsform:

schriftlich

### Benotet:

benotet

### Dauer/Umfang:

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Eine Anmeldung im Prüfungsamt ist nicht erforderlich. Die rechtlich verbindliche Anmeldung erfolgt durch Anwesenheit bei der schriftlichen Prüfung. Aus organisatorischen Gründen verlangt das Fachgebiet eine Anmeldung zur Klausur und zu den Übungen über das Internet. VL und UE: keine Anmeldung erforderlich.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

#### Hinweis zum Skript in Papierform:

Skript in Papierform inklusive großem h,s-Diagramm vorhanden. Kann im Sekretariat KT 1 / BH 7-1 gekauft werden.

### Elektronisches Skript:

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

#### Hinweis zum elektronischen Skript:

Zusatzinformationen und Downloads: [www.iet.tu-berlin.de/html\\_files/Allgemeine\\_Hinweise\\_TDI.htm](http://www.iet.tu-berlin.de/html_files/Allgemeine_Hinweise_TDI.htm) oder [www.thermodynamik.tu-berlin.de](http://www.thermodynamik.tu-berlin.de)

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)

BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

### Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

Physikalische Ingenieurwissenschaft (BSc) - StuPO 29.03.2017

Modullisten der Semester: WS 2017/18

## Sonstiges

Zur Förderung von Studentinnen der Ingenieurwissenschaften werden auf Wunsch der Teilnehmerinnen Frauentutorien angeboten.



# Modulbeschreibung Prozesspraktikum der Fakultät III

**Modultitel:**

Prozesspraktikum der Fakultät III

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Enders, Sabine

**Sekretariat:**

BH 7-1

**Ansprechpartner:**

Browarzik, Christina

**URL:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

sabine.enders@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

**Fachkompetenz:** Verknüpfung der Lerninhalte aus unterschiedlichen Bereichen der Prozesswissenschaften zu einem größeren Verständnis der Zusammenhänge, Erlangung von Methodenkenntnis zum Design und zur Optimierung von Prozessen entsprechend der gewählten Studienrichtung. Dabei soll der Schwerpunkt auf die grundlegenden Aspekte der ausgewählten Prozesse gelegt werden.

**Methodenkompetenz:** Erhöhung des eigenen Anteils am Lernen durch selbsttätiges Planen und praktisches Handeln

**Sozialkompetenz:** Kommunikationsfähigkeiten, Kooperationsfähigkeit, Konfliktfähigkeit, Teamfähigkeit

Die Veranstaltung vermittelt überwiegend:

Fachkompetenz 40 % Methodenkompetenz 30 % Systemkompetenz 10 % Sozialkompetenz 20 %

## Lehrinhalte

Entsprechend der gewählten Studienrichtung sind exemplarisch folgende Prozesse zu betrachten:

- Diffusion von Flüssigkeiten und Gasen
- Verbrennungskalorimetrie
- Gasabsorption
- BET-Physiosorption
- Konvektion und Strahlung
- Fermentation
- Kreisprozesse

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Prozesspraktikum der Fakultät III	PJ		WS/SS	4

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Prozesspraktikum der Fakultät III (Projekt)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Praktikum wird in Projektform durchgeführt.

Die Studierenden erhalten eine komplexe Aufgabe, erstellen einen Experimentalplan und führen Versuche an didaktisch wertvollen Apparaturen und modernen Analysegeräten durch.

In Begleitveranstaltungen werden die Studierenden bei der Projektdurchführung und Auswertung sowohl methodisch als auch fachlich betreut und unterstützt.

Die Ergebnisse werden in Form von Berichten und Vorträgen präsentiert.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

Besuch der Module Thermodynamik I, Energie-, Impuls- und Stofftransport I oder gleichwertiger Veranstaltungen

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:***keine Angabe***Abschluss des Moduls****Prüfungsform:**

Portfolioprüfung (100 Punkte insgesamt)

**Benotet:**

benotet

**Notenschlüssel:**

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	66.0	62.0	58.0	54.0	50.0

**Prüfungselement**

Projektbericht

Projektdurchführung

Projektpräsentation

**Kategorie**

schriftlich

praktisch

mündlich

**Gewicht**

33

33

34

**Dauer/Umfang**

20 h

60 h

0,5 h

**Dauer des Moduls**

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

**Maximale teilnehmende Personen**

Das Modul ist auf 20 Teilnehmer begrenzt.

**Anmeldeformalitäten**

Die Anmeldung der Portfolio-Prüfung erfolgt im Prüfungsamt, ggf. über die online-Prüfungsanmeldung.

Die Anmeldung zur Veranstaltung findet bei der betreuenden Wissenschaftlichen Mitarbeiterin statt:

Christina.Browarzik@TU-Berlin.de

**Literaturhinweise, Skripte****Skript in Papierform:**

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

**Elektronisches Skript:***nicht verfügbar***Zugeordnete Studiengänge**

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Sonstiges***keine Angabe*



**Modultitel:**

Energie-, Impuls- und Stofftransport IIA (9 LP)

**Leistungspunkte:**

9

**Modulverantwortlicher:**

Kraume, Matthias

**Sekretariat:**

FH 6-1

**Ansprechpartner:**

Herrndorf, Ursula

**URL:**<http://www.verfahrenstechnik.tu-berlin.de/>**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

matthias.kraume@tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

Die Studierenden sollen:

- ein grundlegendes Verständnis für alle thermodynamischen, verfahrenstechnischen oder energietechnischen Wärme- und Stofftransportprozesse einschließlich der Fluidodynamik besitzen,
- Vorgänge beim Wärme- und Stofftransport und dessen Bedeutung in Natur und Technik verstehen, abschätzen und berechnen sowie Modellvorstellungen hierzu entwickeln können,
- zur vertieften Behandlung von Problemen des Wärme- und Stofftransports in strömenden Medien qualifiziert sein,
- die aus der Literatur bekannten Problemlösungen für bekannte und analoge Fragestellungen verwenden können und darüber hinaus auch eigenständig neue Lösungen entwickeln können.

Die Veranstaltung vermittelt:

80 % Wissen &amp; Verstehen, 20 % Analyse &amp; Methodik

**Lehrinhalte**

- Grundlagen der Transportprozesse in ein- und mehrphasigen Strömungen
- Impulstransport
- strömungsmechanische Grundlagen
- einphasige Strömungen: Bilanzgleichungen für Masse, Impuls und Energie, einschl. vereinfachter Formen: Grenzschichtgleichungen, Euler-Gleichung, Bernoulli-Gleichung
- Einfluss der Turbulenz, freie Konvektion
- mehrphasige Strömungen: Kondensation, Verdampfung
- Anwendungen auf praktische Probleme: überströmte Körper, durchströmte Rohre und Systeme

**Modulbestandteile**

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Energie-, Impuls- und Stofftransport II A	TUT	0331 L 041	WS/SS	2
Energie-, Impuls- und Stofftransport II A (anwendungsbezogene Übungen)	IV	0331 L 042	WS/SS	2
Energie-, Impuls- und Stofftransport II A (Grundlagen)	IV	0331 L 040	SS	4

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

<b>Energie-, Impuls- und Stofftransport II A (Tutorium)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
			30.0h

<b>Energie-, Impuls- und Stofftransport II A (anwendungsbezogene Übungen) (Integrierte Veranstaltung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor- und Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
			45.0h

<b>Energie-, Impuls- und Stofftransport II A (Grundlagen) (Integrierte Veranstaltung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			90.0h

<b>Modulspezifischer, lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Pfäufungsvorbereitung	1.0	80.0h	80.0h
			80.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Integrierte Veranstaltung zu Grundlagen ( LV Nr. 0331 L 040): Hier werden die theoretischen Grundlagen vermittelt. In die Vorlesung integriert sind Rechenbeispiele und kurze Experimente zur Veranschaulichung.

Integrierte Veranstaltung zu anwendungsbezogenen Übungen ( LV-Nr. 0331 L 042): Die Teilnehmer/innen bearbeiten Übungsaufgaben, die sie zur Vorbereitung vor der Veranstaltung erhalten. Die Aufgaben werden unter Anleitung selbstständig in Gruppen oder einzeln gelöst.

Tutorium (Kat. 1): Diese werden in Form kleiner Gruppen (max. 30 Teilnehmer/innen) durchgeführt. Die Teilnehmer/innen bearbeiten Übungsaufgaben, die sie zur Vorbereitung eine Woche vor dem Tutorium erhalten. Die Aufgaben werden unter Anleitung eines(r) Tutors(in) selbstständig in Gruppen oder einzeln gelöst. Zusätzlich werden Grundlagen durch Vorträge der Betreuer ergänzt oder vertieft. Teilnehmer/innen erhalten freiwillig zu lösende Hausaufgaben, die auf Wunsch korrigiert werden. Tutorium wird mit 5-6 Terminen in der Woche angeboten.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

keine

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

*keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**

schriftlich

**Benotet:**

benotet

**Dauer/Umfang:**

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur schriftlichen Prüfung erfolgt im Prüfungsamt oder über QISPOS.

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

**Elektronisches Skript:**

*nicht verfügbar*

*Hinweis zum Skript in Papierform:*

erhältlich im FH 6-1 oder auf [www.verfahrenstechnik.tu-berlin.de](http://www.verfahrenstechnik.tu-berlin.de)

**Empfohlene Literatur:**

Baehr/Stephan: Wärme- und Stoffübertragung, Springer Verlag, 6. Aufl. 2008

Bird/Stewart/Lightfoot: Transport Phenomena, John Wiley & Sons, 2nd Ed., 2002

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

Modul EIS II A

für Studierende des Bachelor EPT

## Sonstiges

„EIS IIA“ ist die Fortsetzung der Veranstaltung „EIS IA“.

**Modultitel:**

Energie-, Impuls- und Stofftransport IA (8 LP)

**Leistungspunkte:**

8

**Modulverantwortlicher:**

Ziegler, Felix

**URL:**

keine Angabe

**Sekretariat:**

KT 2

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

felix.ziegler@tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

Die Studierenden sollen:

- ein grundlegendes Verständnis für alle thermodynamischen, verfahrenstechnischen oder energietechnischen Wärme- und Stofftransportprozesse besitzen,
- Vorgänge beim Wärme- und Stofftransport und dessen Bedeutung in Natur und Technik verstehen, abschätzen und berechnen können sowie hierzu Modellvorstellungen entwickeln können,
- unter Zuhilfenahme von Fachliteratur Probleme des Wärme- und Stofftransport in Festkörpern durch die in der Literatur beschriebenen und bekannten Problemlösungen bearbeiten und lösen können,
- auch eigenständige Lösungen insbesondere durch Aufstellen und Lösen der zugrunde liegenden Differentialgleichungen erarbeiten können.

Die Veranstaltung vermittelt:

80 % Wissen &amp; Verstehen, 20 % Analyse &amp; Methodik

**Lehrinhalte**

- Physikalische Größen, Bilanzierung;  
Grundgesetze: Fourier, Fick, Wärme/Stoffüber- und durchgang, Planck (Strahlung);  
Wärmeübertrager;
- Stationäre Wärmeleitung und Diffusion (Modellgeometrien);
- Instationäre Wärmeleitung und Diffusion (Lang- und Kurzzeitlösungen);
- Differentialgleichungen der Transportvorgänge
- Strahlung
- Anwendungen auf praktische Probleme: Kühlrippen, Schmelz- und Erstarrungsvorgänge,  
Kontakttemperaturen etc.

**Modulbestandteile**

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Energie-, Impuls- und Stofftransport I A	VL	0330 L 141A	WS	4
Energie-, Impuls- und Stofftransport I A	TUT	0330 L 142A	WS/SS	2
Energie-, Impuls- und Stofftransport I A	UE	0330 L 143A	WS/SS	1

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

<b>Energie-, Impuls- und Stofftransport I A (Vorlesung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
Vorbereitung der Prüfungsleistungen	1.0	45.0h	45.0h
			165.0h
<b>Energie-, Impuls- und Stofftransport I A (Tutorium)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h
<b>Energie-, Impuls- und Stofftransport I A (Übung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	5.0	2.0h	10.0h
Vor-/Nachbereitung	5.0	1.0h	5.0h
			15.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung (VL): Hier werden die theoretischen Grundlagen vermittelt. In die Vorlesung integriert sind Rechenbeispiele und kurze Experimente zur Veranschaulichung.

Übung (UE): In regelmäßigen Abständen werden zur Vertiefung des Stoffes und zur Vorbereitung auf die Tutorien Vortragsübungen abgehalten. Im Rahmen dieses Moduls finden 7 Übungstermine statt.

Tutorien (TUT): Diese werden in Form kleiner Gruppen (max. 35 Teilnehmer/innen) durchgeführt. Die Teilnehmer/innen bearbeiten Übungsaufgaben, die sie zur Vorbereitung eine Woche vor dem Tutorium erhalten. Die Aufgaben werden unter Anleitung eines(r) Tutors(in) selbständig in Gruppen oder einzeln gelöst. Zusätzlich werden Grundlagen durch Vorträge der Betreuenden ergänzt oder vertieft. Zusätzlich erhalten die Teilnehmer/innen freiwillig zu lösende Hausaufgaben.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

Mathematische Kenntnisse; möglichst Thermodynamik o.ä.

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

*keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**  
schriftlich

**Benotet:**  
benotet

**Dauer/Umfang:**

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt über QISPOS ([http://www.pruefungen.tu-berlin.de/fileadmin/ref10/Hinweise\\_Online\\_Anmeldung\\_Studierende.pdf](http://www.pruefungen.tu-berlin.de/fileadmin/ref10/Hinweise_Online_Anmeldung_Studierende.pdf))

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**  
*nicht verfügbar*

**Elektronisches Skript:**  
Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*  
unter ISIS 2

### Empfohlene Literatur:

Baehr/Stephan: Wärme- und Stoffübertragung, Springer Verlag, 6. Aufl. 2008  
Merziger: Repetitorium der höheren Mathematik, Binomi Verlag, 4. Aufl. 2002  
Polifke/Kopitz: Wärmeübertragung, Pearson Studium, 2. Aufl. 2009

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

## Sonstiges

EIS IB enthält fast keine Strahlung, aber einen Grundkurs Differentialgleichungen.  
EIS IC enthält nur den Grundlagenteil von EISI und den Grundkurs Differentialgleichungen.  
EIS IA wird in EIS IIA fortgesetzt.


**Modulbeschreibung**  
**Energietechnik I (9 LP)**

**Modultitel:**  
Energietechnik I (9 LP)

**URL:**  
keine Angabe

**Leistungspunkte:** 9  
**Modulverantwortlicher:** Tsatsaronis, Georgios

**Sekretariat:** KT 1  
**Ansprechpartner:** keine Angabe

**Modulsprache:** Deutsch  
**Kontakt:** tsatsaronis@iet.tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden:

- kennen die Grundlagen zur energetischen und wirtschaftlichen Analyse und Bewertung von Energieumwandlungsprozessen,
- können diese Prozesse nach den oben genannten Gesichtspunkten analysieren, bewerten und optimieren,
- können praxisrelevante Aufgabenstellungen aus der Energietechnik selbständig lösen.

Die Veranstaltung vermittelt:

40 % Wissen & Verstehen, 40 % Analyse & Methodik, 20 % Entwicklung & Design

## Lehrinhalte

- Einführung in die Energiewirtschaft, Exergieanalyse, Wirtschaftlichkeitsanalyse, Verbrennungsprozesse, Dampfkraftwerke, Prozesse mit Gasturbinen, Kältemaschinen, Wärmepumpen, Kraft-Wärme-Kopplung.
- Übung: Bilanzierungs- Berechnungs- und Bewertungsmethoden von Energieumwandlungsprozessen anhand von ausgewählten, praxisbezogenen Übungsaufgaben.

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Energietechnik I	TUT	0330 L 401c	SS	2
Energietechnik I	UE	0330 L 401b	SS	4
Energietechnik I	VL	0330 L 401	SS	4

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

<b>Energietechnik I (Tutorium)</b>	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
			45.0h

<b>Energietechnik I (Übung)</b>	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
			75.0h

<b>Energietechnik I (Vorlesung)</b>	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	60.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			150.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es werden sowohl Vorlesungen als auch Übungen angeboten. In den Vorlesungen werden die theoretischen Grundlagen erarbeitet, die dann in den Übungen in Form von ausgewählten, praxisbezogenen Übungsaufgaben vertieft werden.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

keine

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

- 1.) Modul Thermodynamik I (9 LP) Bestanden
- 2.) Modul Energie-, Impuls- und Stofftransport IA (8 LP) Bestanden

**Abschluss des Moduls****Prüfungsform:**

schriftlich

**Benotet:**

benotet

**Dauer/Umfang:****Dauer des Moduls**

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

**Maximale teilnehmende Personen**

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

**Anmeldeformalitäten**

Die Anmeldung erfolgt über QISPOS.

Weitere Prüfungsmodalitäten können hier abgerufen werden:

<http://www.iet.tu-berlin.de/efeu/Students/Pruefung/pruefung.html>

**Literaturhinweise, Skripte****Skript in Papierform:**

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

**Elektronisches Skript:**

*nicht verfügbar*

*Hinweis zum Skript in Papierform:*

Können ab der 2. Vorlesungswoche im Sekretariat KT 8 erworben werden

**Empfohlene Literatur:**

Bejan, A., Tsatsaronis, G., Moran, M.: Thermal Design and Optimization, Wiley, New York, 1996

Kugeler, K. und Phlippen, P.-W.: Energietechnik, Springer, Berlin, 1993

Strauß, K.: Kraftwerkstechnik, Springer, Berlin, 1994

**Zugeordnete Studiengänge**

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Informationstechnik im Maschinenwesen (Bachelor of Science)**

StuPo 29.12.2009

Modullisten der Semester: SS 2016

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

**Sonstiges**

*keine Angabe*



# Modulbeschreibung Thermodynamik II (6 LP)

**Modultitel:**

Thermodynamik II (6 LP)

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Enders, Sabine

**Sekretariat:**

BH 7-1

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**URL:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

sabine.enders@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- wissenschaftliche Kenntnisse über die Berechnung von Phasen- und Reaktionsgleichgewichten als Grundlage für weiterführende Lehrveranstaltungen, für wissenschaftliche Arbeit und für die industrielle Praxis haben,
- die Fähigkeit zur Literaturrecherche und zur wissenschaftlichen Diskussion weiter verstärken (ggf. auch in englischer Sprache),
- die Fähigkeit aufweisen, konventionelle Problemlösungen kritisch zu hinterfragen, zu verbessern oder durch neue Lösungen ersetzen können.

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen &amp; Verstehen, 20 % Analyse &amp; Methodik, 20 % Entwicklung &amp; Design, 40 % Anwendung &amp; Praxis

## Lehrinhalte

- Thermodynamische Grundlagen zur Berechnung von Gleichgewichten in verfahrens- und energietechnischen Anlagen
- Berechnung von Mehrstoff- und Mehrphasengleichgewichten, sowie von Reaktionsgleichgewichten. Beispiele technischer Anwendungen. Experimente während der Vorlesungen veranschaulichen den Stoff zusätzlich.
- UE: Inhalte der Vorlesung werden anhand von Rechenbeispielen vertieft und veranschaulicht

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Grundzüge der Thermodynamik II	VL	251	SS	4
Grundzüge der Thermodynamik II	UE	252	SS	2
Grundzüge der Thermodynamik II	TUT	253	SS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Grundzüge der Thermodynamik II (Vorlesung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	15.0h	15.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
			90.0h

Grundzüge der Thermodynamik II (Übung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h

Grundzüge der Thermodynamik II (Tutorium)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
			30.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

VL/ UE: Frontalunterricht (Tafel, OH) mit allen Studierenden



## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

Wünschenswert für VL/ UE: Besuch des Moduls Thermodynamik I oder ähnlicher Veranstaltungen

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

*keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**  
schriftlich

**Benotet:**  
benotet

**Dauer/Umfang:**

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Eine Anmeldung im Prüfungsamt ist nicht erforderlich. Die rechtlich verbindliche Anmeldung erfolgt durch Anwesenheit bei der schriftlichen Prüfung.

VL und UE keine Anmeldung erforderlich.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

### Elektronisches Skript:

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

### Hinweis zum Skript in Papierform:

erste VL, Sprechstunden des zuständigen WM

### Empfohlene Literatur:

- Gmehling, J. / Kolbe, B.: Thermodynamik, 2. Auflage, VCH-Verlag, Weinheim, 1992 (Lehrbuchsammlung: 5 Lo 299)
- Prausnitz, J.M. / Lichtentaler, R.N. / de Azevedo, E.G.: Molecular Thermodynamics of Fluid-Phase Equilibria, 3. Auflage, Prentice Hall PTR, Upper Saddle River, NJ, 1999
- Smith, J.M. / Van Ness, H.C. / Abbott, M.M.: Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics, 5. Auflage, McGraw-Hill, New York, 1996. (Lehrbuchsammlung: 5 Lo 300)

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

## Sonstiges

*keine Angabe*



# Modulbeschreibung Verfahrenstechnik I (9 LP)

**Modultitel:**

Verfahrenstechnik I (9 LP)

**Leistungspunkte:**

9

**Modulverantwortlicher:**

Kraume, Matthias

**URL:**

keine Angabe

**Sekretariat:**

FH 6-1

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

matthias.kraume@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- physikalische Grundlagen der Verfahrenstechnik vertiefen sowie darauf aufbauende Methoden beherrschen,
- die wissenschaftlichen Kenntnisse praktisch umsetzen, indem diese anhand von Apparaten oder anderen Systemen veranschaulicht werden,
- Lösungskompetenz für Dimensionierungs- und Auslegungsaufgaben der industriellen Praxis besitzen, indem die Studierenden entsprechende Problemstellungen bearbeiten und lösen,
- die Fähigkeit zur Literaturrecherche und zur wissenschaftlichen Diskussion verstärken (ggf. auch in englischer Sprache),
- aufgrund einer späteren Spezialisierungsmöglichkeit die wichtigsten Problemfelder Energie- und Verfahrenstechnik kennen.

Die Veranstaltung vermittelt:

40 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik, 20 % Entwicklung & Design,  
20 % Anwendung & Praxis

## Lehrinhalte

- Grundlagen der Transportprozesse
- Energie- und Stofftransport in ruhenden Medien
- Wärme- und Stoffaustausch zwischen fluiden Phasen
- Vermischungszustände in technischen Systemen
- Strömungen in Rohren
- Strömungen an ebenen Platten
- Disperse Systeme
- Einphasig durchströmte Feststoffschüttungen
- Filtration und druckgetriebene Membranverfahren

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Selbstständiges Rechnen VT I	TUT	0331L077	WS	2
Verfahrenstechnik I (anwendungsbezogene Übungen )	IV	0331 L 003	WS	2
Verfahrenstechnik I (Grundlagen)	IV	0331 L 001	WS	4

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Selbstständiges Rechnen VT I (Tutorium)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h
Verfahrenstechnik I (anwendungsbezogene Übungen ) (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor- und Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
			45.0h
Verfahrenstechnik I (Grundlagen) (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	75.0h	75.0h
Vor- und Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			165.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

1) Integrierte Veranstaltung Hier werden die theoretischen Grundlagen vermittelt. In die Vorlesung integriert sind Rechenbeispiele und kurze Experimente zur Veranschaulichung.

2) Integrierte Veranstaltung: Die Teilnehmer/innen bearbeiten Übungsaufgaben, die sie vor der Veranstaltung erhalten. Die Aufgaben werden unter Anleitung selbstständig in Gruppen oder einzeln gelöst.

Tutorium: Diese werden in Form kleiner Gruppen (max. 30 Teilnehmer/innen) durchgeführt. Die Teilnehmer/innen bearbeiten Übungsaufgaben, die sie vor dem Tutorium erhalten. Die Aufgaben werden unter Anleitung eines(r) Tutors(in) selbstständig in Gruppen oder einzeln gelöst. Zusätzlich werden Grundlagen durch Vorträge der Betreuer ergänzt oder vertieft. (Kat.1) wird mit mind. 1 Termin in der Woche angeboten

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

keine

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

*keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

### Prüfungsform:

schriftlich

### Benotet:

benotet

### Dauer/Umfang:

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur schriftlichen Prüfung erfolgt im Prüfungsamt oder über QISPOS.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

### Elektronisches Skript:

*nicht verfügbar*

### Hinweis zum Skript in Papierform:

erhältlich im FH 6-1

### Empfohlene Literatur:

Kraume, Transportvorgänge in der Verfahrenstechnik, Springer Verlag, Berlin, 2012

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

## Sonstiges

Eine sinnvolle und wünschenswerte Ergänzung stellt das Labor „Einführung in die Verfahrenstechnik anhand grundlegender Experimente“ dar.



# Energiesysteme für Gebäude (6 LP)

**Modultitel:**

Energiesysteme für Gebäude (6 LP)

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Kriegel, Martin

**URL:**

keine Angabe

**Sekretariat:**

HL 45

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

kontakt@hri.tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- ausgehend von den Anforderungen des Menschen an sein Innenraumklima unter Berücksichtigung des Außenklimas die notwendigen Energie- und Stoffströme im Gebäude kennen,
- die Berechnungsverfahren für die energetische Planung von Wohn- und Bürogebäuden beherrschen,
- ein wissenschaftliches und fachliches Wissen vorweisen und dieses auf die Praxis übertragen können,
- die Fähigkeit zur Literaturrecherche und zur wissenschaftlichen Diskussion verstärken (ggf. auch in englischer Sprache).

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik, 20 % Entwicklung & Design,  
40 % Anwendung & Praxis

## Lehrinhalte

- Technische Gebäudeausrüstung, Energiewirtschaftliche Grundlagen
- Energiepolitik und Behaglichkeit
- Klima, Gebäudehülle und Wärmeschutz
- Heizwärmebedarf und Heizlast, DIN EN 12831
- Kühlbedarf und Kühllast, VDI 2078
- Übersicht und Auslegung Heizungssysteme VDI 6030
- Raumluftrömungen Grundlagen
- Aufgaben und Einteilung der Lufttechnik, Einführung und Auslegung RLT-Anlagen
- Strömungstechnische Grundlagen: Rohr- und Kanalnetze, Pumpen und Ventilatoren
- Alternative Energien & Energieeinsparungen
- EnEV & EEWärmeG, Nachhaltigkeit

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Energiesysteme für Gebäude	IV	0330 L 001	WS	4
Energiesysteme für Gebäude	TUT	0330 L 008	WS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

<b>Energiesysteme für Gebäude (Integrierte Veranstaltung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
Vorbereitung der Prüfungsleistungen	1.0	30.0h	30.0h
			105.0h

<b>Energiesysteme für Gebäude (Tutorium)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	3.0h	45.0h
			75.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

In der Integrierten Veranstaltung werden die theoretischen Grundlagen vermittelt. In die Vorlesung integriert sind Rechenbeispiele und kurze Experimente zur Veranschaulichung. In den Übungen werden Aufgaben vom Übungsleiter vorgerechnet. Die Studierenden erhalten zusätzliche Aufgabenstellungen zur selbständigen Bearbeitung.

Vorlesungsbegleitendes Tutorium mit umfangreichen wöchentlichen Korrekturaufgaben, 2-stufiges Übungsmodell. (Klassische

Rechenübung)

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

Besuch des Moduls Thermodynamik I

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

*keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

### Prüfungsform:

Portfolioprüfung (100 Punkte insgesamt)

### Benotet:

benotet

### Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	66.0	62.0	58.0	54.0	50.0

### Prüfungsbeschreibung:

Benotung erfolgt nach Schema 2 (Bestehensgrenze 50 %)

### Prüfungselement

Referat  
schriftlicher Test

### Kategorie

flexibel  
schriftlich

### Gewicht

30  
70

### Dauer/Umfang

15 Minuten  
80 Minuten

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul ist auf 120 Teilnehmer begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung der Portfolioprüfung erfolgt über QISPOS. Anmeldung muss bis einen Werktag vor Erbringen der ersten Teilleistung erfolgen.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

*nicht verfügbar*

### Elektronisches Skript:

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

unter <https://www.isis.tu-berlin.de/2.0/>

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2017

## Sonstiges

*keine Angabe*


**Modulbeschreibung**  
**Sanitärtechnik (3 LP)**

**Modultitel:**  
Sanitärtechnik (3 LP)

**URL:**  
keine Angabe

**Leistungspunkte:** 3  
**Modulverantwortlicher:** Kriegel, Martin

**Sekretariat:** HL 45  
**Ansprechpartner:** keine Angabe

**Modulsprache:** Deutsch  
**Kontakt:** kontakt@hri.tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Ziel des Moduls ist die Vermittlung grundlegender Kenntnisse von Rohrnetzen, Komponenten und Anlagen der Sanitärtechnik. Die Studierenden werden befähigt, komplexe Systeme der Be- und Entwässerung von Gebäuden und Grundstücken zu planen, zu bemessen, zu diskutieren und zu analysieren. Dabei werden die Wechselbeziehungen mit den anderen gebäudetechnischen Fachgebieten sowie ökologische, rechtliche und wirtschaftliche Gesichtspunkte berücksichtigt.

Das Modul vermittelt überwiegend:  
Fachkompetenz 40 %, Methodenkompetenz 30%, Systemkompetenz 20%, Sozialkompetenz 10 %

## Lehrinhalte

Planung, Bemessung, Darstellung und Ausführungsanforderungen von Sanitäranlagen:

Bewässerung: Trinkwasser-Installationen einschließlich Warmwasserversorgung (Einzel- und Gruppenversorgung, Zirkulationsleitungen, Speicherdimensionierung), Druckminderung, Druckerhöhungs-anlagen, Wasserbehandlung, Schutz des Trinkwassers.

Entwässerung: Schwerkraftentwässerungsanlagen für Schmutz- und Niederschlagswasser, Dach-entwässerung mit Druckströmung, Lüftungsleitungen, Abwasserhebeanlagen, Schutz des Abwassers (Rückhalten schädlicher Stoffe), Druckentwässerung, Anschluss an die öffentliche Kanalisation, Abwassersammelgruben, Kleinkläar- und Sickeranlagen.

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Anlagen- und Rohrnetzplanung	IV		WS	3

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Anlagen- und Rohrnetzplanung (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	3.0h	45.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
Vorbereitung der Prüfungsleistungen	1.0	30.0h	30.0h
			90.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es finden Vorlesungen zur Vermittlung der theoretischen Grundlagen sowie analytische Übungen zur Anwendung der erworbenen Kenntnisse statt. Im Rahmen der Übungen werden von den Studierenden eigene Berechnungen zu gegebenen Problemstellungen durchgeführt. Die Lösungen werden sowohl von den Lehrenden als auch von Studierenden vorgestellt. Ein praktisches Projekt wird von den Studierenden in kleinen Gruppen bearbeitet. Die Ergebnisse werden durch Kurzvorträge präsentiert.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

Grundkenntnisse der Mathematik, Physik, Wärmeübertragung und Strömungslehre (insbes. Rohrhydraulik)

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

keine Angabe

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**  
Portfolioprüfung (100 Punkte insgesamt)

**Benotet:**  
benotet

**Notenschlüssel:**

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	66.0	62.0	58.0	54.0	50.0

**Prüfungsbeschreibung:**

Benotung erfolgt nach Schema 2 (Bestehensgrenze 50 %)

Prüfungselement	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
Referat	flexibel	20	15 Minuten
schriftliche Ausarbeitung	flexibel	80	80 Minuten

**Dauer des Moduls**

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

**Maximale teilnehmende Personen**

Das Modul ist auf 40 Teilnehmer begrenzt.

**Anmeldeformalitäten**

Die Anmeldung der Portfolioprüfung erfolgt über QISPOS. Die Anmeldung muss bis einen Werktag vor Erbringen der ersten Teilleistung erfolgen.

**Literaturhinweise, Skripte****Skript in Papierform:**

*nicht verfügbar*

**Elektronisches Skript:**

*nicht verfügbar*

**Empfohlene Literatur:**

DIN 1986-100: Entwässerungsanlagen für Gebäude und Grundstücke  
DIN 1988: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen  
DIN EN 12056: Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden  
DIN EN 752: Entwässerungssysteme außerhalb von Gebäuden  
DIN EN 806: Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen  
Feurich, Hugo: Sanitärtechnik, 8. erw. Ausg., Krammer-Verlag, Düsseldorf 1999,

**Zugeordnete Studiengänge**

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2017

**Sonstiges**

*keine Angabe*



Modulbeschreibung

# HOAI, VOB, Projektkalkulation (6 LP)

**Modultitel:**

HOAI, VOB, Projektkalkulation (6 LP)

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Kriegel, Martin

**Sekretariat:**

HL 45

**Ansprechpartner:**

Jaß, Claudin

**URL:**<http://www.hri.tu-berlin.de>**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

kontakt@hri.tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- kennen die HOAI und VOB
- kennen detailliert die einzelnen Projektphasen
- können anhand der HOAI Angebote für Ingenieurleistungen erstellen
- können einzelne Projektphasen kalkulieren und Personaleinsätze planen

Die Veranstaltung vermittelt:

40 % Wissen & Verstehen, 30 % Analyse & Methodik, 20 % Entwicklung & Design,  
10 % Anwendung & Praxis

## Lehrinhalte

Vorlesung:

- Leistungsphasen nach HOAI
- Basis der Honorarkalkulation
- Rechtliche Aspekte der HOAI
- Personaleinsatzplanung auf Basis der HOAI
- Rechten und Pflichten in Verbindung mit der VOB

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
HOAI, VOB, Projektkalkulation	UE	0330 L 070	SS	2
HOAI, VOB, Projektkalkulation	VL	0330 L 071	SS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

HOAI, VOB, Projektkalkulation (Übung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h

HOAI, VOB, Projektkalkulation (Vorlesung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	60.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			120.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Lehrveranstaltung besteht aus Vorlesungen und einer Übungen. In den Übungen werden Aufgaben vom Übungsleiter vorgerechnet. Die Studierenden erhalten zusätzliche Aufgabenstellung zur selbständigen Bearbeitung (Projekt), die teilweise computergestützte Berechnungsverfahren an praxisnahen Beispielen beinhalten.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

keine

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**



keine Angabe

## Abschluss des Moduls

### Prüfungsform:

Portfolioprüfung (100 Punkte insgesamt)

### Benotet:

benotet

### Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	66.0	62.0	58.0	54.0	50.0

### Prüfungsbeschreibung:

Benotung erfolgt nach Schema 2 (Bestehensgrenze 50 %)

- 20 % protokollierte praktische Leistung
- 80 % schriftliches Testat

### Prüfungselement

protokollierte praktische Leistung  
schriftlicher Test

### Kategorie

schriftlich  
schriftlich

### Gewicht

30  
70

### Dauer/Umfang

80 Minuten

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul ist auf 20 Teilnehmer begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung der Portfolioprüfung erfolgt über QISPOS. Die Anmeldung muss bis einen Werktag vor Erbringen der ersten Teilleistung erfolgen.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

nicht verfügbar

### Elektronisches Skript:

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

unter ISIS 2

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Gebäudeenergiesysteme (Master of Science)

MSc Gebäudeenergiesysteme 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

## Sonstiges

keine Angabe



# Thermally driven cooling systems (3 LP)

**Modultitel:**

Thermally driven cooling systems (3 LP)

**Leistungspunkte:**

3

**Modulverantwortlicher:**

Ziegler, Felix

**URL:**

keine Angabe

**Sekretariat:**

KT 2

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

felix.ziegler@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Erkennen physikalischer Zusammenhänge bei Wärmetransformationsprozessen; Umsetzung in Technik; Verständnis der entsprechenden Anlagen; Fähigkeit, thermisch angetriebene Kälteanlagen Anlagen zu konzipieren und zu berechnen.

Die Veranstaltung vermittelt überwiegend:

Fachkompetenz 50% Methodenkompetenz 30% Systemkompetenz 20% Sozialkompetenz 0%

## Lehrinhalte

Grundlegende Eigenschaften von Lösungen.

Technik der einstufigen Absorptions- und Adsorptionskälteanlagen.

Arbeitsmittel und Konstruktionsprinzipien.

Anwendung: Kälte aus Abwärme, Solares Kühlen, Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung.

Wärmepumpe, Wärmespeicher, Wärmetransformator.

Mehrstufige Prozesse.

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Exercises to TDC	IV		SS	1
Thermally Driven Cooling Systems	VL		SS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Exercises to TDC (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	5.0	2.0h	10.0h
Vor-/Nachbereitung	5.0	1.0h	5.0h
			15.0h
Thermally Driven Cooling Systems (Vorlesung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
Vorbereitung der Prüfungsleistung	1.0	30.0h	30.0h
			75.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Basis bildet eine Vorlesung. Sie wird ergänzt durch Rechenübungen und Experimente, evtl. Exkursionen (Solares Kühlen, Energieverbünde).

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

Technische Thermodynamik, Energietechnik o.ä.

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**

schriftlich

**Benotet:**

benotet

**Dauer/Umfang:**

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Prüfung erfolgt im Prüfungsamt.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

*nicht verfügbar*

### Elektronisches Skript:

*nicht verfügbar*

### Empfohlene Literatur:

F. Ziegler: Sorptionswärmepumpen  
Jungnickel, Agsten Kraus: Kältetechnik  
K. Herold et al.: Absorption Heat Pumps

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Process Energy and Environmental Systems Engineering (Master of Science)

MSc Process Energy and Environmental Systems Engineering 2011

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

MSc Process Energy and Environmental Systems Engineering 2016

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

## Sonstiges

*keine Angabe*



# Modulbeschreibung Labor Gebäudetechnik I (3 LP)

**Modultitel:**

Labor Gebäudetechnik I (3 LP)

**Leistungspunkte:**

3

**Modulverantwortlicher:**

Kriegel, Martin

**Sekretariat:**

HL 45

**Ansprechpartner:***keine Angabe***URL:**<http://www.hri.tu-berlin.de/>**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

kontakt@hri.tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- die messtechnischen Verfahren im Bereich der Gebäudetechnik kennen und praktisch anwenden können,
- Systeme der energetischen Bewertung des Gebäudes abgleichen sowie die thermische Behaglichkeit bestimmen können,
- den Aufbau und die Funktionsweise heiz- und raumluftechnischer Komponenten kennen,
- Messungen unter Anwendung der entsprechenden Normen durchführen.

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik, 40 % Recherche & Bewertung,  
20 % Anwendung & Praxis

## Lehrinhalte

Grundlagen: Messgenauigkeit, Durchführung einer Messung, Messprotokoll, Datenerfassung, messtechnisch relevante Normen, Auswertungsmethoden von Messwerten, Fehlerabschätzung, Kennzahlen

Im Rahmen des Labores werden verschiedene Themen aus den Bereichen:

- Druckmessung: Differenzdruckverfahren, Messung mit Sperrflüssigkeit
- Geschwindigkeitsmessung: Durchfluss-, Ultraschall-, etc.,
- Leistungsmessung: Pumpen, Ventilatoren
- Temperaturmessung

durchgeführt

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Labor Gebäudetechnik	PR	0330 L 020	WS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Labor Gebäudetechnik (Praktikum)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Labor wird in Kleingruppen durchgeführt. Praktische Experimente werden vorbereitet, durchgeführt und ausgewertet. Die Studierenden erhalten zusätzlich Aufgabenstellungen zur selbständigen Bearbeitung. Am Anfang jeden Experimentes steht eine kurze Rücksprache der Vorbereitung. Die Experimente und die Aufgabenstellung werden in einem Protokoll abgeschlossen.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

Paralleler Besuch oder abgeschlossenes Modul Energiesysteme für Gebäude (6 LP)

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

*keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

### Prüfungsform:

Portfolioprüfung (100 Punkte insgesamt)

### Benotet:

benotet

### Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	66.0	62.0	58.0	54.0	50.0

### Prüfungsbeschreibung:

Benotung erfolgt nach Schema 2 (Bestehensgrenze 50 %)

### Prüfungselement

MC-Test  
protokollierte praktische Leistung

### Kategorie

schriftlich  
praktisch

### Gewicht

50  
50

### Dauer/Umfang

45 Minuten

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul ist auf 18 Teilnehmer begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung der Portfolioprüfung erfolgt über QISPOS. Die Anmeldung muss bis einen Werktag vor Erbringen der ersten Teilleistung erfolgen.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

*nicht verfügbar*

### Elektronisches Skript:

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

unter ISIS 2

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2017

## Sonstiges

Hinweis: Das Modul wird im Jahresrhythmus angeboten.



# Modulbeschreibung Labor Gebäudetechnik II (3 LP)

**Modultitel:**

Labor Gebäudetechnik II (3 LP)

**Leistungspunkte:**

3

**Modulverantwortlicher:**

Kriegel, Martin

**Sekretariat:**

HL 45

**Ansprechpartner:***keine Angabe***URL:**<http://www.hri.tu-berlin.de>**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

m.kriegel@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- die messtechnischen Verfahren im Bereich der Gebäudetechnik kennen und praktisch anwenden können,
- Systeme der energetischen Bewertung des Gebäudes,
- den Aufbau und die Funktionsweise heiz- und raumluftechnischer Komponenten kennen,
- Messungen unter Anwendung der entsprechenden Normen durchführen.

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik, 40 % Recherche & Bewertung,  
20 % Anwendung & Praxis

## Lehrinhalte

Grundlagen: Messgenauigkeit, Durchführung einer Messung, Messprotokoll, Datenerfassung, messtechnisch relevante Normen, Auswertungsmethoden von Messwerten, Fehlerabschätzung, Visualisierung

Im Rahmen des Labores werden verschiedene Themen aus den Bereichen:

- Temperaturmessungen: Thermographische Verfahren, Lufttemperatur, empfundene Temperatur, Oberflächentemperatur
- Feuchtemessung: Taupunktmethode, Haarhygrometer, Psychrometer
- thermische Anemometrie durchgeführt.

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Labor Gebäudetechnik	PR	0330 L 020	WS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Labor Gebäudetechnik (Praktikum)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Labor wird in Kleingruppen durchgeführt. Praktische Experimente werden vorbereitet, durchgeführt und ausgewertet. Die Studierenden erhalten zusätzlich Aufgabenstellungen zur selbständigen Bearbeitung. Am Anfang jedes Experimentes steht eine kurze Rücksprache der Vorbereitung. Die Experimente und die Aufgabenstellung werden in einem Protokoll abgeschlossen.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

Modul Energiesysteme für Gebäude (6 LP)

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:***keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**

Portfolioprüfung (100 Punkte insgesamt)

**Benotet:**

benotet

**Notenschlüssel:**

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	66.0	62.0	58.0	54.0	50.0

**Prüfungsbeschreibung:**

Benotung erfolgt nach Schema 2 (Bestehensgrenze 50 %)

**Prüfungselement**

mündliche Rücksprache  
protokollierte praktische Leistung

**Kategorie**

mündlich  
schriftlich

**Gewicht**

50  
50

**Dauer/Umfang**

20 Minuten

**Dauer des Moduls**

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

**Maximale teilnehmende Personen**

Das Modul ist auf 18 Teilnehmer begrenzt.

**Anmeldeformalitäten**

Die Anmeldung der Portfolioprüfung erfolgt über QISPOS. Die Anmeldung muss bis einen Werktag vor Erbringen der ersten Teilleistung erfolgen.

**Literaturhinweise, Skripte****Skript in Papierform:***nicht verfügbar***Elektronisches Skript:**

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

unter ISIS 2

**Zugeordnete Studiengänge**

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)
---

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2017

**Sonstiges**

Hinweis: Das Modul wird im Jahresrhythmus angeboten.



# Modulbeschreibung Nichtlineare Regelung

**Modultitel:**

Nichtlineare Regelung

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

King, Rudibert

**Sekretariat:**

ER 2-1

**Ansprechpartner:**

King, Rudibert

**URL:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

rudibert.king@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Nach Besuch der Vorlesung können Studierende nichtlineare Regelungen aufbauen und nichtlineare Systeme analysieren.

Die Veranstaltung vermittelt überwiegend 30% Fachkompetenz; 40 % Methodenkompetenz; 20% Systemkompetenz und 10% Sozialkompetenz

## Lehrinhalte

Behandelt werden verschiedene Verfahren der nichtlinearen Regelung hauptsächlich von Eingrößensystemen. Dazu zählen linearisierungs-basierte Ansätze, flachheitsbasierte Regelung, Sliding-Mode-Regelung und optimierungsbasierte Regelungen. Daneben werden verschiedene Analyseverfahren behandelt insbesondere bzgl. der Stabilität.

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Nichtlineare Regelung	IV	0339 L 122	WS	4

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Nichtlineare Regelung (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Vorlesungen, analytische Übungen und Rechnerübungen zum Einsatz. In den analytischen Übungen werden die Aufgaben mit Unterstützung des Lehrenden gelöst.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

- obligatorisch: " Grundlagen der Mess- und Regelungstechnik"
- erwünscht: Kenntnisse von MATLAB/SIMULINK z.B. aus Rechnergestützte Übungen zu Regelungstechnik

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

keine Angabe

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**

mündlich

**Benotet:**

benotet

**Dauer/Umfang:**

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.



## Anmeldeformalitäten

Keine

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

*Hinweis zum Skript in Papierform:*

Sekretariat ER 2-1

### Elektronisches Skript:

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

ISIS

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

---

Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2017

## Sonstiges

Das Modul findet nur alle 2 Jahre statt, im jährlichen Wechsel mit dem Modul "Iterativ lernende Systeme". Die Veranstaltung ist für das Masterstudium geeignet.


**Modulbeschreibung**  
**Energieverfahrenstechnik I**
**Modultitel:**

Energieverfahrenstechnik I  
 Energy Process Engineering I

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Behrendt, Frank

**URL:**

[http://www.evur.tu-berlin.de/menue/studium\\_und\\_lehre/energieverfahrenstechnik/](http://www.evur.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/energieverfahrenstechnik/)

**Sekretariat:**

RDH 9

**Ansprechpartner:**

Behrendt\_old, Frank

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

frank.behrendt@tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

Die Studierenden sollen:

- vertiefte wissenschaftliche Kenntnisse im Bereich der Gewinnung von fossilen und biogenen Primärenergieträgern, ihrer Wandlung in Sekundärenergieträger sowie ihrer umweltgerechten Nutzung in thermischen Wandlungsprozessen haben
- die Fähigkeit zur Literaturrecherche und zur wissenschaftlichen Diskussion weiter verstärken, dies ggf. auch in englischer Sprache
- die Fähigkeit aufweisen, konventionelle Problemlösungen kritisch zu hinterfragen, zu verbessern oder durch neue Lösungen ersetzen zu können

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik, 20 % Entwicklung & Design,  
 40 % Anwendung & Praxis

**Lehrinhalte**

Aspekte und Strategien zur Klima- und umweltverträglichen Energieversorgung mit fossilen Energieträgern

- Gewinnung sowie chemische und thermische Beschreibung fossiler und biogener Primärenergieträger
- Wandlung der Primärenergieträger in nutzbare Sekundärenergieträger und deren Normung
- Grundlegende physikalisch-chemische Beschreibung der thermischen Nutzung von Sekundärenergieträgern und deren technische Umsetzung
- Grundlagen der Abgasbehandlung und deren technische Umsetzung
- Physikalisch-chemische Grundlagen der Verbrennung:  
 Thermodynamik, kinetische Gastheorie, Transportphänomene, Reaktionskinetik, chemisches Gleichgewicht, Zündprozesse, allgemeine Bilanzgleichungen reagierender Strömungen, laminare Vormischflammen, laminare Diffusionsflammen

Die Seminarthemen decken aktuelle Fragestellungen aus dem Bereich der Energietechnik ab, wobei jedes Jahr ein Themenschwerpunkt gesetzt wird.

**Modulbestandteile**

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Energieverfahrenstechnik I	VL	0330 L 241	WS	2
Energieverfahrenstechnik I	PR	0330 L 245	WS	1
Energieverfahrens- und Reaktionstechnik	SEM	0330 L 247	WS	1

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

Energieverfahrenstechnik I (Vorlesung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
			45.0h

<b>Energieverfahrenstechnik I (Praktikum)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	1.0	30.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	1.0	15.0h	15.0h
			45.0h

<b>Energieverfahrens- und Reaktionstechnik (Seminar)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Vor-/ Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			45.0h

<b>Modulspezifischer, Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Prüfungsvorbereitung	1.0	45.0h	45.0h
			45.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

VL/ SEM:

Tafel, Overhead- und Videoprojektor

PR:

Das semesterbegleitende Praktikum besteht aus 3 Versuchen, die immer mittwochs angeboten werden. In jedem Block absolvieren 3 Gruppen a 3 Teilnehmer die Versuche.

Bei Fragen zum Praktikum wenden Sie sich bitte an Carsten Waechter unter:

[http://www.tu-berlin.de/allgemeine\\_seiten/e-mail-anfrage/id/67755/?no\\_cache=1&ask\\_mail=U9Dw1AAFo6m6br%2FaWMDjZB8Tq%2FimiU86DLeMLr4kEjxNjCc319Ijv1yAvEFJZ8y4&ask\\_name=CARSTEN%20WAECHTLER](http://www.tu-berlin.de/allgemeine_seiten/e-mail-anfrage/id/67755/?no_cache=1&ask_mail=U9Dw1AAFo6m6br%2FaWMDjZB8Tq%2FimiU86DLeMLr4kEjxNjCc319Ijv1yAvEFJZ8y4&ask_name=CARSTEN%20WAECHTLER)

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

Besuch der Module Thermodynamik und Energie-, Impuls- und Stofftransport sowie chemische Grundkenntnisse und Programmierkenntnisse (bevorzugt in MATLAB)

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

*keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**

mündlich

**Benotet:**

benotet

**Dauer/Umfang:**

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Anmeldung über QISPOS

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**

*nicht verfügbar*

**Elektronisches Skript:**

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

Zugang über ISIS

**Empfohlene Literatur:**

Artikel aus der aktuellen (auch englischsprachigen) Literatur  
 J. Warnatz, U. Maas, R. W. Dibble: Verbrennung, Springer Verlag  
 S. R. Turns: An Introduction to Combustion, McGraw-Hill

**Zugeordnete Studiengänge**

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006  
 Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017  
 BSc Energie- und Prozesstechnik 2008  
 Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017  
 BSc Energie- und Prozesstechnik 2014  
 Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Energie- und Verfahrenstechnik (Master of Science)**

MSc Energie- und Verfahrenstechnik 2009  
 Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2013  
 Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

Physikalische Ingenieurwissenschaft (BSc) - StuPO 29.03.2017  
 Modullisten der Semester: WS 2017/18  
 PO 2009  
 Modullisten der Semester: SS 2015 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017  
 StuPO 09.01.2012  
 Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

Physikalische Ingenieurwissenschaft (MSc) - StuPO 29.03.2017  
 Modullisten der Semester: WS 2017/18  
 StuPO 19.12.2007  
 Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Technomathematik (Bachelor of Science)**

Bachelor Technomathematik 2014  
 Modullisten der Semester: SS 2015 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Technomathematik (Master of Science)**

StuPO 2014  
 Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**

StuPO 2010  
 Modullisten der Semester: WS 2014/15  
 StuPO 2015  
 Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

Bachelor Energie- und Prozesstechnik (PO2006 / PO2008) Bereich Prozesstechnik II  
 Bachelor Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (PO2013) Bereich Wahlpflicht Technik

Master Energie- und Verfahrenstechnik (PO2009) Bereich Technische Grundoperationen

**Sonstiges**

*keine Angabe*

**Modultitel:**

Sicherheit und Zuverlässigkeit technischer Anlagen

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Schwarze, Michael

**Sekretariat:**

TK 0-1

**Ansprechpartner:**

Schwarze, Michael

**URL:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

michael.schwarze@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden:

- sind in der Lage, Anlagen und Anlagenkomponenten auszulegen sowie Stoffe und Gemische sicher zu handhaben,
- können quantitative Auswirkungs- und Zuverlässigkeitsbetrachtungen vornehmen und bewerten sowie das menschliche Verhalten beim Betrieb von verfahrenstechnischen Anlagen berücksichtigen,
- besitzen die Fähigkeit, in Modellen zu denken sowie ein methodisches Vorgehen in der Sicherheitstechnik anzuwenden,
- können Gefahrenpotentiale erkennen, diese beurteilen und sicher beherrschen, um die Planung und den Betrieb verfahrenstechnischer Anlagen sicherheitstechnisch konform durchführen zu können.

Das Modul vermittelt:

20% Wissen und Verstehen, 20% Analyse und Methodik, 20 % Entwicklung und Design,  
20% Recherche und Bewertung, 20% Anwendung und Praxis

## Lehrinhalte

Die Studierenden können für das Modul „Sicherheit und Zuverlässigkeit technischer Anlagen“ mit 6 LP aus zwei oder drei verschiedenen Modulbestandteilen wählen:

### VL Grundlagen der Sicherheitstechnik

Diese Vorlesung behandelt die Grundbegriffe der Sicherheitstechnik und soll dem angehenden Ingenieur ermöglichen, Gefahrenpotentiale verfahrenstechnischer Anlagen zu erkennen, zu beurteilen und geeignete Gegenmaßnahmen zu definieren. Dazu gehören die Definitionen der Begriffe des Risikos und der Sicherheit. Es werden mögliche Sicherheitskonzepte für Anlagen mit Stoffumwandlung und solche mit Energieumwandlung vorgestellt, die Grundlagen der fehlertoleranten Auslegung und die Vorgehensweise für die Implementierung der Sicherheitstechnik in die Anlagentechnik behandelt. Weiterhin werden die Grundlagen des Risiko-Managements vorgestellt.

### UE Grundlagen der Sicherheitstechnik

In dieser Übung werden Aufgaben zum Vorlesungsinhalt bearbeitet.

### IV Chemische Sicherheitstechnik

Im Rahmen der integrierten Veranstaltung wird die thermische Auslegung kontinuierlicher und diskontinuierlicher Reaktoren behandelt, wobei insbesondere auf die Gebiete der Thermokinetik, der Kalorimetrie und der sicheren Reaktionsführung unter Normal- und gestörten Bedingungen idealer Reaktoren eingegangen wird.

### IV Risikoanalysen von verfahrenstechnischen Anlagen

Die integrierte Veranstaltung beinhaltet Methoden quantitativer Risikoanalysen, Quellstärkenmodelle für Stofffreisetzung, Quelltermmodelle für Stoffausbreitung, Dosis- Wirkungs- Beziehungen, Brand- und Explosionsmodelle, Ereignis- und Fehlerbäume, Risikoermittlung,- darstellung und - management.

### VL Ausgewählte Kapitel der Sicherheit und Zuverlässigkeit technischer Anlagen

In dieser Vorlesung wird eine Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung, in die Zuverlässigkeitstheorie, Erneuerungsprozesse, Boolesche Systemmodelle und in die Fehler- und Ereignisbäume gegeben.

## Modulbestandteile

### Wahlmöglichkeiten

Aus den folgenden Veranstaltungen müssen mindestens 4, maximal 4 ECTS abgeschlossen werden.

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Ausgewählte Kapitel der Sicherheit und Zuverlässigkeit technischer Anlagen	VL	0339 L 660	WS/SS	2
Chemische Sicherheitstechnik	IV	0339 L 603	SS	4
Grundlagen der Sicherheitstechnik	UE	0339 L 602	WS/SS	2
Risikoanalysen von verfahrenstechnischen Anlagen	IV		WS	4

### Pflichtteil

Die folgenden Veranstaltungen sind für das Modul obligatorisch:

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Grundlagen der Sicherheitstechnik	VL	0339 L 601	WS/SS	2

### Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Ausgewählte Kapitel der Sicherheit und Zuverlässigkeit technischer Anlagen (Vorlesung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h
Chemische Sicherheitstechnik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			120.0h
Grundlagen der Sicherheitstechnik (Übung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h
Grundlagen der Sicherheitstechnik (Vorlesung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h
Risikoanalysen von verfahrenstechnischen Anlagen (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			120.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

### Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Als Lehrform kommen Vorlesungen und Übungen zum Einsatz.

### Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

#### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

Wünschenswert: Besuch aller Mathematik-Module, der Module Thermodynamik und Energie-, Impuls- und Stofftransport, Verfahrenstechnik.

#### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

### Abschluss des Moduls

#### Prüfungsform:

Portfolioprüfung (100 Punkte insgesamt)

#### Benotet:

benotet

#### Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	66.0	62.0	58.0	54.0	50.0

#### Prüfungsbeschreibung:

Art, Umfang und Gewichtung der einzelnen Prüfungselemente sowie das Benotungsschema werden zu Beginn des Semesters vom Modulverantwortlichen bekannt gegeben.

Prüfungselement	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
mündlicher Test	mündlich	33	ca. 20 min
mündlicher Test	mündlich	67	ca. 40 min

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung der Prüfungsäquivalenten Studienleistungen erfolgt im Prüfungsamt, ggf. über die online-Prüfungsanmeldung. Die Anmeldung muss spätestens einen Werktag vor Erbringen der ersten Teilleistung erfolgen.

Für alle Lehrveranstaltungen außer der VL und UE Grundlagen der Sicherheitstechnik ist für die Teilnahme eine Anmeldung im Fachgebiet erforderlich.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

*nicht verfügbar*

### Elektronisches Skript:

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

<http://www.ast.tu-berlin.de>

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Chemieingenieurwesen (Master of Science)

MSc\_ChemIng\_2014

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Energie- und Verfahrenstechnik (Master of Science)

MSc Energie- und Verfahrenstechnik 2009

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

### Gebäudeenergiesysteme (Master of Science)

MSC Gebäudetechnik 2011

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Human Factors (Master of Science)

StuPO 2011

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Informationstechnik im Maschinenwesen (Master of Science)

StuPo 29.09.2008

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

### Process Energy and Environmental Systems Engineering (Master of Science)

MSc Process Energy and Environmental Systems Engineering 2011

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

MSc Process Energy and Environmental Systems Engineering 2016

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

### Regenerative Energiesysteme (Master of Science)

MSc Regenerative Energiesysteme 2009

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

### Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

Bachelor Energie- und Prozesstechnik, Master Energie- und Gebäudetechnik, Master Energie- und Verfahrenstechnik, Master Regenerative Energiesysteme (Bestandteil der Modulliste „Vertiefung

EVT“); Master PEESE (Modulliste 3 „Prozessführung“)

### **Sonstiges**

*keine Angabe*




**Modulbeschreibung**  
**Technische Reaktionsführung I**
**Modultitel:**

Technische Reaktionsführung I  
 Reaction Engineering

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Dieguez Alonso, Alba

**URL:**

[http://www.ezur.tu-berlin.de/menue/studium\\_und\\_lehre/technische\\_reaktionsfuehrung/](http://www.ezur.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/technische_reaktionsfuehrung/)

**Sekretariat:**

RDH 9

**Ansprechpartner:**

Dieguez Alonso, Alba

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

keine Angabe

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- wissenschaftliche Kenntnisse im Bereich der Modellierung und Simulation typischer Reaktionssysteme im Bereich der Verfahrenstechnik haben
- die Fähigkeit zur Literaturrecherche und zur wissenschaftlichen Diskussion weiter verstärken (ggf. auch in englischer Sprache)
- die Fähigkeit aufweisen, konventionelle Problemlösungen kritisch zu hinterfragen, zu verbessern oder durch neue Lösungen ersetzen können.

Die Veranstaltung vermittelt:

20 % Wissen & Verstehen, 20 % Analyse & Methodik, 20 % Entwicklung & Design,  
 40 % Anwendung & Praxis

## Lehrinhalte

VL/ UE:

- Technische Reaktionsführung I: Bilanzgleichungen (Kopplung von Wandlung und Transport)
- Reaktor: Größen, Typen und Berechnung (homogener und heterogener R.; isothermer, adiabater und gekühlter R.; instationärer R.)
- Reaktionstechnische Prozesse

PR:

Verweilzeitmessung: Bestimmung der Verweilzeit im Rohrreaktoren  
 Heterogen Katalyse (3-Wege-Katalysator): Bestimmung von Geschwindigkeitsgesetzen  
 Oberflächenbestimmung: Bestimmung der spezifischen Oberfläche mittels BET Analyse von Katalysatoren oder Absorbieren  
 Biodiesel: Herstellung von RME aus Rapsöl im Batch Reaktor

Bei Fragen zum Praktikum wenden Sie sich bitte direkt an Carsten Waechter unter:

[http://www.tu-berlin.de/allgemeine\\_seiten/e-mail-anfrage/id/67755/?no\\_cache=1&ask\\_mail=U9Dw1AAFo6m6br%2FaWMDjZB8Tq%2FimiU86DLeMLr4kEjxNjCc319Jv1yAvEFJZ8y4&ask\\_name=CARSTEN%20WAECHTLER](http://www.tu-berlin.de/allgemeine_seiten/e-mail-anfrage/id/67755/?no_cache=1&ask_mail=U9Dw1AAFo6m6br%2FaWMDjZB8Tq%2FimiU86DLeMLr4kEjxNjCc319Jv1yAvEFJZ8y4&ask_name=CARSTEN%20WAECHTLER)

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Reaktionstechnik	PR	0330 L 225	WS	2
Technische Reaktionsführung I	UE	0330 L 223	WS	2
Technische Reaktionsführung I	VL	0330 L 221	WS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Reaktionstechnik (Praktikum)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
			30.0h
Technische Reaktionsführung I (Übung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
			30.0h

<b>Technische Reaktionsführung I (Vorlesung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
			30.0h
<b>Modulspezifischer, Lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Prüfungsvorbereitung	1.0	25.0h	25.0h
Vor-/Nachbereitung	1.0	65.0h	65.0h
			90.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

VL/ UE: Tafel, Overhead- und Videoprojektor  
Rechnerübungen: max. zwei Personen / Rechner

PR: Betreute Experimente in Kleingruppen (2 - 4 Personen)

Das Praktikum ist eine Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit. Der Termin wird auf der Webseite des Fachgebiets bekanntgegeben.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

Besuch der Module Thermodynamik I sowie Thermodynamik II (Gleichgewichtsthermodynamik) und Energie-, Impuls- und Stofftransport

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

*keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**  
mündlich

**Benotet:**  
benotet

**Dauer/Umfang:**

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Anmeldung über QISPOS

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**  
*nicht verfügbar*

**Elektronisches Skript:**  
Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*  
[http://www.evur.tu-berlin.de/RDH\\_deu/veranstaltungen.htm](http://www.evur.tu-berlin.de/RDH_deu/veranstaltungen.htm)

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Energie- und Verfahrenstechnik (Master of Science)**

MSc Energie- und Verfahrenstechnik 2009

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

**Informationstechnik im Maschinenwesen (Bachelor of Science)**

StuPo 29.12.2009

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Informationstechnik im Maschinenwesen (Master of Science)**

StuPo 29.09.2008

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Process Energy and Environmental Systems Engineering (Master of Science)**

MSc Process Energy and Environmental Systems Engineering 2011

Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

Bachelor Energie- und Prozesstechnik (PO2006 / PO2008) Bereich Prozesstechnik II

Master Energie- und Verfahrenstechnik (PO2009) Bereich Wahlpflicht Technische Grundoperationen

Master Process Energy and Environmental Systems Engineering PEESE (PO2009) Bereich Prozesssynthese

**Sonstiges**

Benotete Scheine zur Übung und zum Praktikum sind Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung.

**Modultitel:**

Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen für Studierende der Ingenieurwissenschaften (6 LP)

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Erdmann, Georg

**URL:**<http://www.ensys.tu-berlin.de>**Sekretariat:**

TA 8

**Ansprechpartner:**

Riedinger, Maria

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

georg.erdmann@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- ein Grundverständnis zu wirtschaftlichen Sachverhalten und Zusammenhängen vorweisen,
- die Funktionsweise von wichtigen wirtschaftlichen Institutionen kennen,
- Literatur und weitere Informationsquellen für ihre Arbeit beschaffen können sowie diese Informationen in wissenschaftliche und praktische Zusammenhänge einordnen können,
- in der Lage sein, selbständig einfache Investitions- und Finanzierungsrechnungen durchzuführen,
- anhand einer kontrakttheoretischen Einführung in das Wesen von Unternehmen einen Überblick über ausgewählte zentrale Begriffe und Konzepte aus der Betriebswirtschaftslehre, der Mikro- und der Makroökonomik haben (dabei steht der handelnde Unternehmer bzw. dessen Produktions-, Investitions- und Finanzierungsentscheidungen im Zentrum),
- Entscheidungskriterien und die wichtigsten Restriktionen erarbeiten können,
- anhand von Fallbeispielen das fundierte fachliche Wissen verstanden haben und anwenden können.

Die Veranstaltung vermittelt:

40 % Wissen &amp; Verstehen, 40 % Analyse &amp; Methodik, 20 % Recherche &amp; Bewertung

## Lehrinhalte

- Unternehmen
- Betriebliches Rechnungswesen
- Kostenrechnung
- Investitionsrechnung
- Steuern, Abschreibung
- Liquidität, Finanzierung, Kapitalmarkt
- Bewertung von Unternehmen

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen für Studierende der Ingenieurwissenschaften	IV	0330 L 540	WS/SS	2
Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen für Studierende der Ingenieurwissenschaften	TUT	0330 L 541	WS/SS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen für Studierende der Ingenieurwissenschaften (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h

Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen für Studierende der Ingenieurwissenschaften (Tutorium)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h

Modulspezifischer, lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Vorbereitung der Klausur	1.0	60.0h	60.0h
			60.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Integrierte Veranstaltung mit begleitenden Tutorien.

Zur individuellen Vorbereitung und Nacharbeitung stehen ein Skript und interaktiv lösbare Übungsaufgaben zur Verfügung.

Die Organisation und Kommunikation erfolgt über den ISIS-Kurs der Lehrveranstaltung. Weitere Information in der ersten Veranstaltung.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

keine

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) Hausaufgaben Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen für Studierende der Ingenieurwissenschaften

## Abschluss des Moduls

### Prüfungsform:

schriftlich

### Benotet:

benotet

### Dauer/Umfang:

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Eine Anmeldung zur schriftlichen Prüfung erfolgt in der Regel über QISPOS. Ist eine Anmeldung über QISPOS nicht möglich, bitte im zuständigen Prüfungsamt nachfragen.

Aus organisatorischen Gründen verlangt das Fachgebiet eine Anmeldung zur Online-Prüfung über ISIS. Nähere Informationen in der Veranstaltung.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

*Hinweis zum Skript in Papierform:*

Skript am Fachgebiet erhältlich.

### Elektronisches Skript:

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

Skript wird im ISIS-Kurs der Lehrveranstaltung bereit gestellt.

### Empfohlene Literatur:

E. F. Brigham, F. Eugene: Fundamentals Of Financial Management, Chicago: Dryden Press (jeweils die aktuellste Auflage)

K. Spremann Wirtschaft, Investition und Finanzierung, München: Oldenbourg (jeweils die aktuellste Auflage)

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Biotechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Biotechnologie 2009

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Biotechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2009

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Gebäudeenergiesysteme (Master of Science)**

MSc Gebäudeenergiesysteme 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2009

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Process Energy and Environmental Systems Engineering (Master of Science)**

MSc Process Energy and Environmental Systems Engineering 2011

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

MSc Process Energy and Environmental Systems Engineering 2016

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2011

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Technischer Umweltschutz 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)**

BSc Werkstoffwissenschaften 2008

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Werkstoffwissenschaften 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

Bachelorstudiengänge (PO 2014)

Pflicht: Energie- und Prozesstechnik

Wahlpflicht: Werkstoffwissenschaften, Biotechnologie, Lebensmitteltechnologie, Technischer Umweltschutz, Brauerei- und Getränketechnologie, Geodätenwissenschaften, Wirtschaftsingenieurwesen, Maschinenbau

**Sonstiges**

Es findet eine schriftliche Prüfung (Online-Klausur) statt. Die Note der Online-Klausur ist Abschlussnote des Moduls. Die Organisation und Kommunikation erfolgt über den ISIS-Kurs der Lehrveranstaltung. Weitere Information in der ersten Veranstaltung.



# Modulbeschreibung Industriepraktikum BSc EPT (StuPO 2014)

**Modultitel:**

Industriepraktikum BSc EPT (StuPO 2014)  
Industrial Practical BSc EPT (StuPO 2014)

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Kriegel, Martin

**URL:**

keine Angabe

**Sekretariat:**

HL 45

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

m.kriegel@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die berufspraktische Ausbildung soll dazu dienen, die Motivation für eine praxisbezogene wissenschaftliche Ausbildung an der Universität zu stärken und bietet die Gelegenheit, während der Ausbildung praktische Grundlagen für die theoretische Erarbeitung von Wissen und Methoden zu gewinnen. Eine besondere Bedeutung kommt der soziologischen Seite des Praktikums zu. Die/Der Studierende hat in dieser Zeit die Gelegenheit, Denken und Verhaltensweisen sowie Strukturen in einem Industriebetrieb kennen zu lernen. Weitere Lernziele bestehen in der eigenständigen Suche eines Praktikumsplatzes, dem Verfassen einer Bewerbung, sowie dem Reflektieren der Tätigkeiten und anschließender schriftlicher Darstellung in einem Bericht. Siehe auch Praktikumsrichtlinien.

## Lehrinhalte

Im Fachpraktikum soll die Arbeitswelt in Industrie oder Handwerk aus der Ingenieursperspektive kennen gelernt und die an der Hochschule erworbenen Fach- und Methodenkenntnisse im industriellen Umfeld angewendet werden. Das Fachpraktikum dient ebenfalls der beruflichen Orientierung (z.B. Spezialisierung, Vertiefung etc.). Die Praktikantin/der Praktikant soll dabei in folgenden Bereichen tätig sein:

- Planung, Projektmanagement
- Konstruktion, Auslegung
- Forschung, Entwicklung
- Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Versuchen
- Betrieb von Anlagen, Instandhaltung, Optimierung
- Disposition, Arbeitsvorbereitung, betriebliche Logistik
- Modellierung, Simulation, Automatisierungstechnik
- Anwendungstechnik
- Qualitätssicherung
- Analyse betrieblicher Abläufe

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
---------------------	-----	--------	--------	-----

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Modulspezifischer, lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Fachpraktikum	1.0	180.0h	180.0h
			180.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Siehe Praktikumsrichtlinien

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

Siehe Praktikumsrichtlinien

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

keine Angabe

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**

Keine Prüfung

**Benotet:**

unbenotet

**Dauer/Umfang:**

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Siehe Praktikumsrichtlinien

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

*nicht verfügbar*

### Elektronisches Skript:

*nicht verfügbar*

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

---

### Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

## Sonstiges

Das Industriepraktikum umfasst insgesamt mindestens 12 Wochen. Es wird unterteilt in das Grundpraktikum und das Fachpraktikum. Der Nachweis über die gesamten 12 Wochen ist bis zur Meldung der letzten Prüfungsleistung des Bachelors zu erbringen. Es wird aber dringend empfohlen, das Grundpraktikum im Umfang von 6 bis 8 Wochen vor Beginn des Studiums abzuleisten. Damit werden für das Grundpraktikum keine ECTS vergeben. Das Industriepraktikum im Umfang von mindestens 4, besser 6 Wochen oder länger ist eine zusätzliche Studienleistung außerhalb der Universität. Es werden für das Fachpraktikum 6 ECTS vergeben. Siehe auch Praktikumsrichtlinien.





# Modulbeschreibung Einführung in die Lichttechnik

**Modultitel:**

Einführung in die Lichttechnik  
Basics of Light and Lighting

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Völker, Stephan

**URL:**

<http://www.li.tu-berlin.de>

**Sekretariat:**

E 6

**Ansprechpartner:**

Knoop, Martine

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

lehre@li.tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse der Licht- und Beleuchtungstechnik. Mit ihrem Wissen sind sie in der Lage, lichttechnische Berechnungen durchzuführen, lichttechnische Anlagen zu entwerfen und die Qualität von Beleuchtungsanlagen zu beurteilen. Die Studierenden haben Qualifikationen erworben, die sie für die Arbeit in Lichtplanungsbüros befähigt.

The students have a basic knowledge of lighting technology and lighting engineering. With this knowledge, they are able to perform lighting calculations, to design lighting solutions and to assess the performance of lighting solutions. The students have acquired skills that allow them to work in lighting design practice.

## Lehrinhalte

In der Lehrveranstaltung „Einführung in die Lichttechnik“ sollen die Teilnehmer sowohl die Grundgrößen der Lichttechnik als auch einfache lichttechnische Berechnungen kennen und anwenden lernen. Ergänzt wird dieser Teil durch eine Einführung in die Grundprinzipien und die Anwendung moderner Lichtquellen. An theoretischen und praktischen Beispielen werden lichttechnische Zusammenhänge veranschaulicht und vertieft.

The module 'Introduction to lighting technology' covers the basic lighting quantities, the principles of lighting, the application of light sources, as well as simple lighting calculations. Theoretical and practical examples will demonstrate the photometric correlations.

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Einführung in die Lichttechnik	UE	0430 L 601	WS	2
Einführung in die Lichttechnik	IV	0430 L 601	WS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Einführung in die Lichttechnik (Übung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	10.0	2.0h	20.0h
Vor-/Nachbereitung inkl. Hausaufgaben	8.0	8.75h	70.0h
			90.0h

Einführung in die Lichttechnik (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung inkl. Prüfungsvorbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Vorlesungen und Übungen zum Einsatz.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

-

Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

## Abschluss des Moduls

### Prüfungsform:

Portfolioprüfung (100 Punkte insgesamt)

### Benotet:

benotet

### Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	86.0	82.0	78.0	74.0	70.0	66.0	62.0	58.0	54.0	50.0

### Prüfungsbeschreibung:

Einführung in die Lichttechnik:

Schriftlicher Test zur Vorlesung „Einführung in die Lichttechnik“: Geprüft wird das Verständnis der Vorlesungsinhalte.

Übung zu Einführung in die Lichttechnik:

Hausaufgabe: Geprüft wird das Verständnis der lichttechnischen Grundlagen in 8 unterschiedlichen Hausaufgaben.

### Prüfungselement

### Kategorie

### Gewicht

### Dauer/Umfang

(Ergebnisprüfung) Einführung in die Lichttechnik (UE): 8 Hausaufgaben

schriftlich

50

8 Hausaufgaben à 6,25 Pkt, je 4 - 8 Stunden

(Punktuelle Leistungsabfrage) Einführung in die Lichttechnik (IV): Schriftlicher Test

schriftlich

50

75 Minuten

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung zur Modulprüfung erfolgt schriftlich im Prüfungsamt.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

*nicht verfügbar*

### Elektronisches Skript:

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

Die Vorlesungsfolien werden über den ISIS-Kurs zur Verfügung gestellt (<https://www.isis.tu-berlin.de>)

### Empfohlene Literatur:

Baer, R.; Seifert, D.; Barfuß, M.: Beleuchtungstechnik. Grundlagen. Verlag Technik Berlin 4. Auflage 2016; ISBN-13: 978-3-341-01634-3

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Elektrotechnik (Bachelor of Science)**

BSc Elektrotechnik StuPO 2014  
Modullisten der Semester: SS 2017  
StuPO 2015  
Modullisten der Semester: SS 2017

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014  
Modullisten der Semester: SS 2017

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2009  
Modullisten der Semester: SS 2017  
StuPO 2013  
Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18

**Technomathematik (Bachelor of Science)**

Bachelor Technomathematik 2014  
Modullisten der Semester: SS 2017

**Technomathematik (Master of Science)**

StuPO 2014  
Modullisten der Semester: SS 2017

**Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2010  
Modullisten der Semester: SS 2017  
StuPO 2015  
Modullisten der Semester: SS 2017

**Sonstiges**

Die doppelte Anerkennung einzelner Lehrveranstaltungen aus bereits belegten Modulen ist ausgeschlossen.



# Grundlagen der Elektrotechnik (Service)

**Modultitel:**

Grundlagen der Elektrotechnik (Service)  
Basics of Electrical Engineering

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Dieckerhoff, Sibylle

**URL:**

<http://www.pe.tu-berlin.de>

**Sekretariat:**

E 2

**Ansprechpartner:**

Dieckerhoff, Sibylle

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

sibylle.dieckerhoff@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Da die elektrische Energie und deren Anwendung zur Energiewandlung und Signalverarbeitung in den verschiedenen Bereichen des Ingenieurwesens eine bedeutende Rolle spielt wird in den beiden Modulteilchen Fach- und Methodenkompetenz zu diesem Thema vermittelt. Es werden sowohl Methoden zur Behandlung elektrotechnischer Fragestellungen als auch wichtigste Anwendungen der Elektrotechnik behandelt.

In various disciplines of engineering electrical energy and its application play a fundamental role for signal processing and energy conversion. Both module parts convey knowledge and methods about this topic. The module covers both methods for treatment of electrical engineering questions as well as important applications of electrical engineering.

## Lehrinhalte

Begriffe und Grundgrößen der Elektrotechnik; elektrische Gleichstrom-Netzwerke; el. und magn. Felder; Wechselstrom; Transformator; Schwingkreise; Dioden, Feldeffekttransistoren; Verstärker; Operationsverstärker; Gleichstrommaschine.

Fundamental quantities of electrical engineering; electrical dc networks; electrical and magnetic fields; ac current; transformers; resonant circuits; diodes; field effect transistors; amplifiers; operational amplifiers; dc machines.

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Grundlagen der Elektrotechnik (Service)	VL	0430 L 522	WS/SS	2
Grundlagen der Elektrotechnik (Service)	PR	0430 L 522	WS/SS	1
Grundlagen der Elektrotechnik (Service)	TUT	0430 L 522	WS/SS	1

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Grundlagen der Elektrotechnik (Service) (Vorlesung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Prüfungsvorbereitung	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			90.0h

Grundlagen der Elektrotechnik (Service) (Praktikum)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			45.0h

Grundlagen der Elektrotechnik (Service) (Tutorium)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			45.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

In der Vorlesung werden die theoretischen Grundlagen vermittelt. In der integrierten Veranstaltung wird der Stoff anhand von Beispielen vertieft. Übung und Praktikum werden im Rahmen einer Veranstaltung abgehalten.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

Physikalisches Grundwissen (Grundkurs Oberstufe), Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung (Leistungskurs Oberstufe)

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

*keine Angabe*

**Abschluss des Moduls**

**Prüfungsform:**  
schriftlich

**Benotet:**  
benotet

**Dauer/Umfang:**  
120 min

**Dauer des Moduls**

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

**Maximale teilnehmende Personen**

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

**Anmeldeformalitäten**

Die Studierenden in den Bachelorstudiengängen von Fak. III und V melden sich über das QISPOS-System zur Prüfung an. Studierende in den anderen Studiengängen müssen sich weiterhin über das Prüfungsamt anmelden. Weitere Details finden sich auf der Webseite: [www.pe.tu-berlin.de](http://www.pe.tu-berlin.de)

**Literaturhinweise, Skripte**

**Skript in Papierform:**  
*nicht verfügbar*

**Elektronisches Skript:**  
Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*  
[www.pe.tu-berlin.de](http://www.pe.tu-berlin.de)

**Zugeordnete Studiengänge**

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Elektrotechnik (Lehramtsbezogen) (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2017

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2017

**Informationstechnik (Lehramtsbezogen) (Bachelor of Science)**

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SS 2017

**Informationstechnik im Maschinenwesen (Bachelor of Science)**

StuPo 29.12.2009

Modullisten der Semester: SS 2017

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2017

**Medientechnik (Lehramtsbezogen) (Bachelor of Science)**

Kernfach StuPO 2016

Modullisten der Semester: SS 2017

**Metalltechnik (Lehramtsbezogen) (Bachelor of Science)**

Bsc Metalltechnik - Äquivalenzliste ab SoSe 2014

Modullisten der Semester: SS 2017

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2017

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

Physikalische Ingenieurwissenschaft (BSc) - StuPO 29.03.2017

Modullisten der Semester: WS 2017/18

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2017

**Technomathematik (Bachelor of Science)**

Bachelor Technomathematik 2014

Modullisten der Semester: SS 2017

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2017

**Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2010

Modullisten der Semester: SS 2017

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2017

Für Studierende des Ingenieurwesens: Betrieb und Anwendung einfacher elektrotechnischer Geräte; Voraussetzung zum Besuch ausgewählter Vertiefungsveranstaltungen aus der Elektrotechnik

**Sonstiges**

Zulassungsvoraussetzung für die Klausur ist die erfolgreiche Teilnahme an Übung und Praktikum.

Literatur: Hinweise sind im Skript zu finden.

**Modultitel:**

Praktisches Programmieren und Rechneraufbau  
Applied Programming and Computer Architecture

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Obermayer, Klaus

**URL:**

<http://www.ni.tu-berlin.de/teaching/>

**Sekretariat:**

MAR 5-6

**Ansprechpartner:**

Obermayer, Klaus

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

oby@ni.tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

Absolventen des Moduls verfügen über das Verständnis des Systems Rechner (Hardware, Betriebssystem), sind des praktischen Umgangs mit der UNIX-Shell befähigt und können eine Programmiersprache (wahlweise Java oder C) anwenden.

Am Ende des Kurses sind die Studierenden in der Lage:

- 1) mit dem Rechner und seinen "Werkzeugen" umzugehen
- 2) einfache kurze Programme zu schreiben
- 3) die grundlegenden Sprachkonzepte korrekt zu verwenden.

Students taking this module will be equipped with general understanding about computer systems (hardware, operating system), are able to use the UNIX shell and can apply a programming language (choice of Java or C) to solve problems.

After finishing this course, students are able to:

- 1) work with a pc and its tools
- 2) write short programs
- 3) correctly apply basic programming language concepts.

**Lehrinhalte**

- 1) Darstellung von Information im Rechner (Bits und Bytes, binäres Zahlensystem, Darstellung von Zeichen und Zahlen im Rechner)
- 2) Logische Schaltungen (logische Funktionen, logische Gatter, Flip-Flop, Addierwerke und ALU, Multiplexer)
- 3) Rechneraufbau (Teile des Rechners, CPU, Hauptspeicher, Assembler, periphere Geräte)
- 4) UNIX-Betriebssystem (Aufbau, Dateisystem, Prozesssteuerung, UNIX-Shells, einige UNIX-Tools und Programme (Editor, Compiler, Debugger, ...))

Und dann wahlweise:

C

(Überblick und strukturiertes Programmieren, skalare Datentypen, Operatoren und Ausdrücke, Kontrollfluss, Präprozessor, Arrays und Pointer, Speicherklassen, Strukturen, Funktionen, I/O, Visualisierung von Ergebnissen)

Oder

Java

(Überblick und strukturiertes Programmieren, elementare Datentypen, Kontrollfluss, objektorientierte Programmierung, Klassen, Konstruktoren, Variablen, Methoden, Verkappung, Interface, Vererbung, Visualisierung von Ergebnissen)

- 1) Representation of information in the pc (bits and bytes, binary numbers, encoding of characters and numbers in digital computers)
- 2) Logic circuits (logic functions, logic gates, flip-flop, adders, ALU, multiplexers)
- 3) Computer architecture (components, cpu, memory, assembler, peripheral devices)
- 4) UNIX operating system (architecture, file system, process system, shell, some tools)

And then one of:

C

(Overview and structured programming, scalar data types, operators and expressions, control flow, preprocessor, arrays and pointer, structures, functions, I/O)

Or

Java

(Overview and structured programming, basic data types, operators and expressions, control flow, object oriented programming, classes,

constructors, variables, methods, encapsulation, interfaces, inheritance)

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Praktisches Programmieren und Rechneraufbau	VL	0434 L 627	WS/SS	2
Praktisches Programmieren und Rechneraufbau	UE	0434 L 627	WS/SS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

<b>Praktisches Programmieren und Rechneraufbau (Vorlesung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Preparation/follow-up	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

<b>Praktisches Programmieren und Rechneraufbau (Übung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Attendance	15.0	2.0h	30.0h
Preparation/follow-up	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung: Frontalunterricht vor allen Teilnehmern zur Vermittlung von Hintergrundwissen und der wesentlichen Konzepte der Programmiersprachen.

Tutorien: in Gruppen zu 20-30 Teilnehmern Vermittlung der praxisrelevanten Details und gemeinsame Lösung von kleinen Übungsaufgaben, Vorbereitung der Hausaufgaben.

-----

Lecture: teacher-centred with all participants to provide the basic concepts as well as background information.

Tutorials: in groups of 20-30 participants, providing hands-on details and working together on solutions to small exercises, preparation of homework.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

Einfache praktische Erfahrungen im Umgang mit dem PC (Internet, Email, Texteditoren, Explorer).

-----

Basic applied experience with a pc (internet browsing, email, text editors, file explorers).  
German language.

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

*keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

### Prüfungsform:

Portfolioprüfung (100 Punkte insgesamt)

### Benotet:

benotet

### Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	86.0	82.0	78.0	74.0	70.0	66.0	62.0	58.0	54.0	50.0



**Prüfungsbeschreibung:**

Die Prüfung setzt sich aus zwei Teilleistungen zusammen:

- 1) Hausaufgaben werden korrigiert und bewertet. Die Bewertung fließt mit 30 Punkten in die Gesamtnote ein.
- 2) Schriftliche Lernerfolgskontrolle am Ende der Veranstaltung. Die Bewertung fließt mit 70 Punkten in die Gesamtnote ein.

Die Gesamtnote gemäß § 47 (2) AllgStuPO wird nach dem Notenschlüssel 1 der Fakultät IV ermittelt.

-----  
The exam is combined of two parts:

- 1) Homework gets corrected and marked. This score has a value of up to 30 points of the final score.
- 2) Written exam at the end of the course. This score has a value of up to 70 points of the final score.

The final grade in line with § 47 (2) AllgStuPO is calculated by the grading scale 1 of facultaty IV.

<b>Prüfungselement</b>	<b>Kategorie</b>	<b>Gewicht</b>	<b>Dauer/Umfang</b>
Hausaufgaben	praktisch	30	90 h
Lernerfolgskontrolle	schriftlich	70	75 Minuten

**Dauer des Moduls**

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

**Maximale teilnehmende Personen**

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

**Anmeldeformalitäten**

Electronic registration through ISIS. Details will be given in the first lecture.

**Literaturhinweise, Skripte****Skript in Papierform:**

*nicht verfügbar*

**Elektronisches Skript:**

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

On our ISIS page.

**Zugeordnete Studiengänge**

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Biotechnologie (Bachelor of Science)**

- BSc Biotechnologie 2009  
Modullisten der Semester: SS 2017
- BSc Biotechnologie 2014  
Modullisten der Semester: SS 2017

**Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

- BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2009  
Modullisten der Semester: SS 2017
- BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2014  
Modullisten der Semester: SS 2017

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

- BSc Energie- und Prozesstechnik 2006  
Modullisten der Semester: SS 2017
- BSc Energie- und Prozesstechnik 2008  
Modullisten der Semester: SS 2017
- BSc Energie- und Prozesstechnik 2014  
Modullisten der Semester: SS 2017

**Informatik (Bachelor of Science)**

- BSc Informatik StuPO 2014  
Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18
- StuPO 2013  
Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18
- StuPO 2015  
Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

- BSc Lebensmitteltechnologie 2009  
Modullisten der Semester: SS 2017
- BSc Lebensmitteltechnologie 2014  
Modullisten der Semester: SS 2017

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

- StuPO 2009  
Modullisten der Semester: SS 2017

**MINTgruen Orientierungsstudium (Orientierungsstudium)**

- Studienaufbau MINTgrün  
Modullisten der Semester: SS 2017

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

- StuPO 2009  
Modullisten der Semester: SS 2017
- StuPO 2013  
Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

- Physikalische Ingenieurwissenschaft (BSc) - StuPO 29.03.2017  
Modullisten der Semester: WS 2017/18
- PO 2009  
Modullisten der Semester: SS 2017
- StuPO 09.01.2012  
Modullisten der Semester: SS 2017

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

- BSc Technischer Umweltschutz 2011  
Modullisten der Semester: SS 2017
- BSc Technischer Umweltschutz 2014  
Modullisten der Semester: SS 2017

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

- StuPO 2009  
Modullisten der Semester: SS 2017

**Wirtschaftsinformatik (Bachelor of Science)**

- BSc Wirtschaftsinformatik StuPO 2015  
Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18

Ingenieur- und naturwissenschaftliche Studiengänge, die eine einsemestrige, praktische Einführung in die Informationstechnik wünschen. Wahlpflichtfach Einführung in die Informationstechnik. Außerdem Veranstaltung für andere Bachelor- und Masterstudiengänge im Wahlbereich.

Unter anderem für, aber nicht beschränkt auf:

Maschinenbau - technische-methodische Grundlagen

Physikal. Ing.wissenschaft - technische-methodische Grundlagen

Verkehrswesen - technische-methodische Grundlagen

Energie- u. Prozesstechnik - Einführung in die Informationstechnologie  
Technischer Umweltschutz - Fachübergreifendes Studium  
Biotechnologie - Fachübergreifende Wahlpflichtmodule  
Brauerei- u. Getränketechn. - Fachübergreifende Wahlpflichtmodule  
Lebensmitteltechnologie - Fachübergreifende Wahlpflichtmodule

-----

Engineering or scientific programs, that wish for a one-term applied introduction into information technology.

Furthermore module for other bachelor and master programs as elective subject.

Among others, but not restricted to:

Mechanical Engineering

Engineering Science

Transport Systems

Energy Engineering and Process Engineering

Environmental Science and Technology

Biotechnology

Food Technology

## **Sonstiges**

Modul wird jeweils im Winter- und Sommersemester angeboten.

**Modultitel:**

Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure  
Introduction into Information Technology for engineers

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Stark, Rainer

**URL:**

[http://www.iit.tu-berlin.de/menue/studium\\_und\\_lehre/module/einfuehrung\\_in\\_die\\_informationstechnik\\_fuer\\_ingenieure/](http://www.iit.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/module/einfuehrung_in_die_informationstechnik_fuer_ingenieure/)

**Sekretariat:**

PTZ 4

**Ansprechpartner:**

Stark\_old, Rainer

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

rainer.stark@tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

- Verständnis über den Aufbau die Funktionalität und die Anwendung von Rechnersystemen und Rechnernetzen
- Praktischer Umgang mit Rechnern und ihren Schnittstellen
- Objektorientiertes Programmieren in der Programmiersprache C++
- Umgang mit der Entwicklungsumgebung MS Visual C++
- Kenntnisse über die Anwendbarkeit von IT Hardware und Software für Ingenieuraufgaben

**Lehrinhalte**

## Vorlesung:

- Rechnerinterne Informationsdarstellung
- Rechnerarchitektur
- Betriebssysteme
- Datenbanken
- Algorithmen
- Programmiersprachen
- Software-Engineering
- Unified Modeling Language (UML) & System Modeling Language (SysML)
- Rechnernetze
- IT-Sicherheit
- Computergrafik (optional)

## Übung:

- Objektorientiertes Programmieren mit C++
- Roboter-Programmierung: Flugdrohne

**Modulbestandteile**

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure	VL	401	WS/SS	2
Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure	UE	402	WS/SS	2

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

<b>Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure (Vorlesung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

<b>Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure (Übung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

**Beschreibung der Lehr- und Lernformen**

Die Veranstaltung vermittelt grundlegende Kenntnisse in den Themen Rechnerinterne Informationsdarstellung, Rechnerarchitektur, Betriebssysteme, Algorithmen, Programmiersprachen, Datenbanken, Modellierungssprachen, Software Entwicklung und Rechnernetze. Desweiteren gibt die Vorlesung einen Einblick in Datensicherheit, Computergrafik und in die Praxis (durch externe Vorträge) sollten die zeitlichen Gegebenheiten es erlauben.

Die Übung vermittelt grundlegende Programmierkenntnisse in der Programmiersprache C++ und vermittelt Konzepte wie: Ausdrücke, Anweisungen, Variablen, Schleifen, Rekursivität, Zeiger, sowie objektorientierte Programmierung. Die Aufgaben am Ende der Veranstaltung beinhalten die Programmierung eines Robotersystems (Aktuelles Beispiel: Flugdrohne) und die damit verbundenen Herausforderungen bei der angewandten Softwareentwicklung.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

keine Voraussetzungen

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

*keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**

schriftlich

**Benotet:**

benotet

**Dauer/Umfang:**

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung (Vorlesung und Übung):

ISIS der TU Berlin ([www.isis.tu-berlin.de](http://www.isis.tu-berlin.de)), Einteilung der Hausaufgabengruppen erfolgt im ISIS in der ersten Übungswoche.

Anmeldung zur Prüfung: Im jeweils zuständigen Prüfungsamt oder über QISPOS, die Anmeldefristen sind der jeweiligen Studienordnung zu entnehmen.

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**

*nicht verfügbar*

**Elektronisches Skript:**

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

<https://www.isis.tu-berlin.de>

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Biotechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Biotechnologie 2009

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Biotechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Metalltechnik (Lehramtsbezogen) (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

StuPO 2013

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

Physikalische Ingenieurwissenschaft (BSc) - StuPO 29.03.2017

Modullisten der Semester: WS 2017/18

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2011

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

BSc Technischer Umweltschutz 2014

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

Geeignete Studiengänge:

- Bachelor Maschinenbau (P)
- Bachelor Physikalische Ingenieurwissenschaften (P)
- Bachelor Verkehrswesen (P)

Das Modul steht allen anderen Hörern offen.

**Sonstiges***keine Angabe*

**Modultitel:**

Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Sesterhenn, Jörn

**URL:**<http://http://edv1.cfd.tu-berlin.de>**Sekretariat:**

MB 1

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

joern.sesterhenn@tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

Die Studierenden sollen:

- einen Überblick über den Aufbau und die Funktionsweise eines Rechners haben
- den praktischen Umgang mit dem PC und dem Betriebssystem Linux beherrschen
- ein tiefgehendes Verständnis vom Entwurf und der Implementierung strukturierter, modularer Programme besitzen
- solide Kenntnisse der Programmiersprache Fortran95 bzw. ANSI-C haben
- die Texterstellung und -formatierung mit dem Textverarbeitungswerkzeug LaTeX beherrschen.

Die Veranstaltung vermittelt:

40 % Wissen &amp; Verstehen, 20 % Analyse &amp; Methodik, 40 % Anwendung &amp; Praxis

**Lehrinhalte**

- Betriebssystem Linux/Unix, Rechneraufbau und Netzwerke
- Methodischer Programmwurf, verschiedene Entwurfsmodelle, Struktogramme
- Programmiersprachen Fortran95 oder ANSI-C, Compiler, make und Makefile
- Rechnerinterne Zeichen- und Zahlendarstellung
- Visualisierung, GnuPlot
- Textverarbeitung, LaTeX

**Modulbestandteile**

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure (EDV I)	UE	062	WS/SS	2
Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure (EDV I)	TUT	0531 L 301	WS/SS	2
Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure (EDV I)	VL	061	WS/SS	2

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

<b>Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure (EDV I) (Übung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h
<b>Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure (EDV I) (Tutorium)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h
<b>Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure (EDV I) (Vorlesung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

-VL: Darstellung der theoretischen Inhalte und Hintergründe zum Lehrstoff

-UE: Veranschaulichung, Nachbearbeitung und Diskussion des Vorlesungsstoffes anhand von Beispielen, Darstellung und Lösungsansätze für die Hausaufgaben

-TUT: Praktisches Arbeiten am Rechner, Lösen der Hausaufgaben unter Anleitung und Betreuung einer Tutorin bzw. eines Tutors

-betreute Rechnerzeit: Praktisches Arbeiten am Rechner, Lösen der Hausaufgaben unter Anleitung und Betreuung eines Tutors

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

Keine Bedingungen

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

*keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

### Prüfungsform:

Portfolioprüfung (100 Punkte insgesamt)

### Benotet:

benotet

### Notenschlüssel:

Note:	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.7	3.0	3.3	3.7	4.0
Punkte:	95.0	90.0	85.0	80.0	75.0	70.0	65.0	60.0	55.0	50.0

### Prüfungsbeschreibung:

Modulnote = 1/3 Hausaufgaben + 2/3 Klausur  
Exact maximal 67 Punkte Klausur, 33 Punkte Hausaufgaben

Prüfungselement	Kategorie	Gewicht	Dauer/Umfang
Hausaufgabe	schriftlich	33	Bearbeitung: 8 Wochen
Klausur	schriftlich	67	75 Minuten

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Anmeldung für das Tutorium auf <https://anmeldung.cfd.tu-berlin.de/edv1>

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

*nicht verfügbar*

### Elektronisches Skript:

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:



**Biotechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Biotechnologie 2009  
Modullisten der Semester: SS 2017  
BSc Biotechnologie 2014  
Modullisten der Semester: SS 2017

**Brauerei- und Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2009  
Modullisten der Semester: SS 2017  
BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2014  
Modullisten der Semester: SS 2017

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006  
Modullisten der Semester: SS 2017  
BSc Energie- und Prozesstechnik 2008  
Modullisten der Semester: SS 2017  
BSc Energie- und Prozesstechnik 2014  
Modullisten der Semester: SS 2017

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2009  
Modullisten der Semester: SS 2017  
BSc Lebensmitteltechnologie 2014  
Modullisten der Semester: SS 2017

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

StuPO 2009  
Modullisten der Semester: SS 2017

**Metalltechnik (Lehramtsbezogen) (Bachelor of Science)**

Bsc Metalltechnik - Äquivalenzliste ab SoSe 2014  
Modullisten der Semester: SS 2017

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2009  
Modullisten der Semester: SS 2017  
StuPO 2013  
Modullisten der Semester: SS 2017 WS 2017/18

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

Physikalische Ingenieurwissenschaft (BSc) - StuPO 29.03.2017  
Modullisten der Semester: WS 2017/18  
PO 2009  
Modullisten der Semester: SS 2017  
StuPO 09.01.2012  
Modullisten der Semester: SS 2017

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2011  
Modullisten der Semester: SS 2017  
BSc Technischer Umweltschutz 2014  
Modullisten der Semester: SS 2017

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2009  
Modullisten der Semester: SS 2017

Wahlpflicht für die Bachelorstudiengänge Energie- und Prozesstechnik, Biotechnologie, Brauerei- und Getränketechnologie, Lebensmitteltechnologie, Technischer Umweltschutz

**Sonstiges**

*keine Angabe*



# Modulbeschreibung Lärmbekämpfung - praktische Grundlagen

**Modultitel:**

Lärmbekämpfung - praktische Grundlagen  
Practical Foundations of Noise and Vibration Control

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Sarradj, Ennes

**URL:**

keine Angabe

**Sekretariat:**

TA 7

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

ta7@mach.ut.tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- die wissenschaftliche Grundlagen des Schallschutzes vertieft haben und die Kenntnisse auf die Praxis übertragen können
- befähigt sein grundlegende Aspekte der technischen Lärmbekämpfung umsetzen zu können
- mithilfe von relevanter Fachinformationen im Team Probleme analysieren und Lösungen erarbeiten können sowie prinzipielle Vorgehensweisen formulieren können.

## Lehrinhalte

VL: Einführung: Schall, Grundbegriffe, Schallmessgrößen, Impedanzen, Schallenergiegrößen, Schallabstrahlung; Lärminderung an Maschinen und Fahrzeugen: Grundprinzipien, Gestaltungsregeln; Schallquellen: Mechanische, Strömungsmechanische, Schallquellen am Kfz; Lärminderung auf dem Ausbreitungsweg: Schalldämpfer, Luftschalldämmung, Abschirmung  
PR: Das Praktikum dient ergänzend dem besseren Verständnis des Vorlesungsstoffes durch praktische Versuche, damit entsteht außerdem der Bezug zur Praxis und die Befähigung zur Umsetzung des Erlernten.

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Laboratorium II	PR	0531 L682	WS	2
Lärminderung an Maschinen und Fahrzeugen	VL	0531 L 611	WS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Laboratorium II (Praktikum)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Lärminderung an Maschinen und Fahrzeugen (Vorlesung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul setzt sich aus Vorlesung und Praktikum zusammen. Es sind Vorbereitungszeiten, Protokollausarbeitungszeiten und Rücksprachetermine einzuplanen, was zu einem höheren Arbeitsaufwand führt und was durch entsprechende Leistungspunkte Berücksichtigung findet.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

Analysis I

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

- 1.) Schein des Praktikums 0531 L682 Akustisches Laboratorium II

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**  
mündlich

**Benotet:**  
benotet

**Dauer/Umfang:**  
ca. 30 min

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Prüfungen werden spätestens eine Woche vor der Prüfung im Prüfungsamt und beim Prüfer angemeldet.

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**  
*nicht verfügbar*

**Elektronisches Skript:**  
Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*  
wird auf ISIS zur Verfügung gestellt

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014  
Modullisten der Semester: SS 2017

### Fahrzeugtechnik (Master of Science)

StuPO 19.12.2007  
Modullisten der Semester: SS 2017

### Gebäudeenergiesysteme (Master of Science)

MSc Gebäudeenergiesysteme 2014  
Modullisten der Semester: SS 2017

### Maschinenbau (Master of Science)

StuPO 13.02.2008  
Modullisten der Semester: SS 2017

### Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)

BSc Technischer Umweltschutz 2011  
Modullisten der Semester: SS 2017

### Technischer Umweltschutz (Master of Science)

MSc Technischer Umweltschutz 2009  
Modullisten der Semester: SS 2017  
MSc Technischer Umweltschutz 2014  
Modullisten der Semester: SS 2017

### Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009  
Modullisten der Semester: SS 2017

Im Bachelor Technischer Umweltschutz/ Environmental Science and Technology als Kernmodul oder im Masterstudiengang als Ergänzungsmodul oder als reines Wahlmodul.

## Sonstiges

Wünschenswert ist eine Vertiefung der Thematik im Modul "Lärmbekämpfung f. Fortgeschrittene". Außerdem Kombination mit weiteren Modulen aus dem Bereich Technische Akustik möglich.

**Modultitel:**

Grundlagen der Strömungslehre / Strömungslehre I  
Fluidmechanics - Fundamentals / Fluidmechanics I

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Thamsen, Paul Uwe

**URL:**

<https://www.isis.tu-berlin.de/2.0/>

**Sekretariat:**

K 2

**Ansprechpartner:**

Thamsen, Paul Uwe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

office-k2@fsd.tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sind nach erfolgreichem Besuch dieser Veranstaltung in der Lage, strömungstechnische Probleme einzuordnen und einer speziellen Lösung zuzuführen.

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über Kenntnisse in: Hydrostatik, Kinematik, Stromfadentheorie, Impulssatz, Bewegung kompressibler Fluide, Navier-Stokes-Bewegungsgleichung, Potentialtheorie, Wirbelströmungen, Grenzschichtströmungen, Turbulente Strömungen, Durch- und Umströmung von Körpern

Fertigkeiten: - ingenieurwissenschaftliches Vorgehen bei strömungstechnischen Problemstellungen  
- methodisches Vorgehen bei ingenieurtechnischen Problemstellungen  
- Auslegung von einfachen strömungstechnischen Anlagen

Kompetenzen: - prinzipielle Befähigung zur Auswahl Beurteilung und Auslegung strömungstechnischer Komponenten  
- Übertragungsfähigkeit der Auslegungsmethodik auf andere technische Problemstellungen

## Lehrinhalte

Vorlesung: Hydrostatik, Kinematik, Stromfadentheorie, Impulssatz, Bewegung kompressibler Fluide, Navier-Stokes-Bewegungsgleichung, Potentialtheorie, Wirbelströmungen, Grenzschichtströmungen, Turbulente Strömungen, Durch- und Umströmung von Körpern.

Übung: Berechnungen ausgewählter Anwendungen, Besprechung von Übungsaufgaben, Durchführung strömungstechnischer Experimente, Prüfungsvorbereitung

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Grundlagen der Strömungslehre	UE	715	WS/SS	2
Grundlagen der Strömungslehre	VL	714	WS/SS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Grundlagen der Strömungslehre (Übung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Grundlagen der Strömungslehre (Vorlesung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesungen und analytische Übungen als Frontalunterricht mit unterstützenden Experimenten und Videopräsentationen. Praxisbezogene Rechenübungen vertiefen in der Übung das in den Vorlesungen vermittelte Wissen. Aufgaben mit Lösungen, Fragenkatalog, Online-Test und Altklausur stehen zudem auf Isis2 zur Verfügung.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

a) obligatorisch: Lineare Algebra, Analysis I b) wünschenswert: Analysis II, Statik und elementare Festigkeitslehre, Kinematik und Dynamik

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

*keine Angabe*

**Abschluss des Moduls**

**Prüfungsform:**  
schriftlich

**Benotet:**  
benotet

**Dauer/Umfang:**  
120 min

**Dauer des Moduls**

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

**Maximale teilnehmende Personen**

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

**Anmeldeformalitäten**

Für die Teilnahme an der Abschlussklausur ist eine Anmeldung über QISPOS bzw. im Prüfungsamt erforderlich.

**Literaturhinweise, Skripte****Skript in Papierform:**

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

*Hinweis zum Skript in Papierform:*

Siekmann, Thamsen: Strömungslehre Grundlagen. Springer, Berlin et.al., 2007. ISBN 978-354 073 7261

**Elektronisches Skript:**

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

<https://www.isis.tu-berlin.de/2.0/>

**Empfohlene Literatur:**

Aksel, Spurk: Strömungslehre: Einführung in die Theorie der Strömungen, Springer, Berlin, 2007. ISBN-13: 978-3540384397

B. Eck: Technische Strömungslehre, Springer Verlag. ISBN-13: 978-3540534266

L. Prandtl, K. Oswatitsch, K. Wieghardt: Führer durch die Strömungslehre, Vieweg, Braunschweig, 2002. ISBN-13: 978-3528482091

Siekmann, Thamsen: Strömungslehre Grundlagen. Springer, Berlin et.al., 2007. ISBN 978-354 073 7261

**Zugeordnete Studiengänge**

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Informationstechnik im Maschinenwesen (Bachelor of Science)**

StuPo 29.12.2009

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Metalltechnik (Lehramtsbezogen) (Bachelor of Science)**

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)**

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

Physikalische Ingenieurwissenschaft (BSc) - StuPO 29.03.2017

Modullisten der Semester: WS 2017/18

PO 2009

Modullisten der Semester: WS 2016/17

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

**Technomathematik (Bachelor of Science)**

Bachelor Technomathematik 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2010

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17 SS 2017

**Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**

StuPO 2010

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

geeignet für die Studiengänge Maschinenbau, Verkehrswesen, Physikalische Ingenieurwissenschaft, Wirtschaftsingenieurwesen, ITM, Energie- und Prozesstechnik, Metalltechnik (LA), Technomathematik u.a.

**Sonstiges**

*keine Angabe*

**Modultitel:**

Technische Akustik - praktische Grundlagen  
Engineering Acoustics - Basics

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Sarradj, Ennes

**URL:**

keine Angabe

**Sekretariat:**

TA 7

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

ta7@mach.ut.tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden:

- besitzen fundierte Kenntnisse der physikalisch-analytischen Zusammenhänge insbesondere beim Luftschall
- besitzen die Fähigkeit Wesen und Eigenschaften des Schalls zu begreifen kennen Werkzeuge zu seiner Beschreibung um so Grundlagenkenntnisse für die verschiedenen Anwendungsgebiete der Akustik erarbeiten zu können
- können Daten kritisch bewerten und daraus Schlüsse ziehen
- können mit komplexen schalltechnisch relevanten Problemstellungen aus der Praxis umgehen und wissenschaftliche Erkenntnisse entsprechend anwenden. In diesem Modul wird über die Grundlagen hinaus die Basis für aufbauende Module vermittelt.

## Lehrinhalte

VL: Einführung, Schallwellen, Grundgleichungen für die Schallausbreitung in Fluiden, Freie Schallfelder, Reflexion und Brechung, Schallfelder in Kanälen und Räumen, Statistische Beschreibung von Schallfeldern, Schallquellen, Grundgleichungen für die Schallentstehung in Fluiden, Schallstrahler

PR: Das Praktikum dient ergänzend dem besseren Verständnis des Vorlesungsstoffes durch praktische Versuche, damit entsteht außerdem der Bezug zur Praxis und die Befähigung zur Umsetzung des Erlernten.

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Laboratorium I (Grundlagen)	PR	0531 L581	WS	2
Technische Akustik I	VL	0531 L501	WS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

<b>Laboratorium I (Grundlagen) (Praktikum)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

<b>Technische Akustik I (Vorlesung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul setzt sich aus Vorlesung und Praktikum zusammen. Für das Praktikum sind Vorbereitungszeiten, Protokollausarbeitung und Rücksprachetermine einzuplanen, was zu einem höheren Arbeitsaufwand führt und was durch entsprechende Leistungspunkte Berücksichtigung findet.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

Analysis I

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

- 1.) Schein des Praktikums 0531 L581 Akustisches Laboratorium I

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**  
mündlich

**Benotet:**  
benotet

**Dauer/Umfang:**  
ca. 30 min

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul ist auf 40 Teilnehmer begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Prüfungen werden spätestens eine Woche vor der Prüfung im Prüfungsamt und beim Prüfer angemeldet.

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**  
*nicht verfügbar*

**Elektronisches Skript:**  
Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*  
wird auf ISIS zur Verfügung gestellt

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014  
Modullisten der Semester: SS 2017

### Gebäudeenergiesysteme (Master of Science)

MSC Gebäudetechnik 2011  
Modullisten der Semester: SS 2017

### Technischer Umweltschutz (Master of Science)

MSc Technischer Umweltschutz 2009  
Modullisten der Semester: SS 2017  
MSc Technischer Umweltschutz 2014  
Modullisten der Semester: SS 2017

### Technomathematik (Bachelor of Science)

Bachelor Technomathematik 2014  
Modullisten der Semester: SS 2017

Master Energie- und Gebäudetechnik (Bestandteil der Wahlpflichtliste Vertiefung Akustik, Lichttechnik, regenerative Energien), Master Technischer Umweltschutz (Bestandteil der Ergänzungsmodulliste, mit dem Modul "Technische Akustik für Fortgeschrittene" zu einem Schwerpunkt ausbaubar). Das Modul kann generell als Wahlmodul verwendet werden.

## Sonstiges

Wünschenswert ist eine Vertiefung der Thematik mit Modul "Technische Akustik für Fortgeschrittene" und/oder mit weiteren Modulen aus dem Bereich Technische Akustik.





**Modultitel:**  
Mechanik E  
Mechanics

**Leistungspunkte:** 8  
**Modulverantwortlicher:** Popov, Valentin

**URL:**  
keine Angabe

**Sekretariat:** C 8-4  
**Ansprechpartner:** Popov, Valentin  
**Modulsprache:** Deutsch  
**Kontakt:** Sekr.C84@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden werden in die Lage versetzt, elementare Aufgaben der Statik und Dynamik zu lösen und für einfache mechanische Systeme den Festigkeitsnachweis zu führen. Das vermittelte Basiswissen in Mechanik ermöglicht den Studierenden dessen Anwendung im eigenen Studienfach und im späteren Berufsleben eine Kommunikationsfähigkeit zwischen den Bereichen Forschung und Entwicklung und Produktvertrieb.

## Lehrinhalte

Einige mathematische Hilfsmittel: Determinanten, Systeme linearer Gleichungen, Vektorrechnung Grundlagen der Kinematik  
Statik starrer Körper: Die Begriffe Kraft und Kraftmoment, Gleichgewichtsbedingungen, Schwerpunkt, Reaktions- und Schnittlasten  
Grundlagen der Elastostatik: Verzerrungen, Spannungen, das Hookesche Gesetz  
Festigkeitslehre: Biegung und Torsion von Stäben, Biegelinie, statisch unbestimmte Systeme  
Kinetik: die Begriffe Energie, Impuls, Drehimpuls, Erhaltungssätze, die Bewegung des starren Körpers (Winkelgeschwindigkeit, Massenträgheitsmomente)  
Schwingungen (freie und erzwungene Schwingungen, Dämpfung, Resonanz)

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Mechanik/Mechanik E	UE	037	WS/SS	4
Mechanik/Mechanik E	VL	0530 L 001	WS/SS	4

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

<b>Mechanik/Mechanik E (Übung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h

<b>Mechanik/Mechanik E (Vorlesung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	8.0h	120.0h
			180.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesungen, Übungen

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

**Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:**

- obligatorisch: Frische oder aufgefrischte Abiturmathematikkenntnisse werden vorausgesetzt (beim Auffrischen hilft der Mathematik-Vorbereitungskurs).
- wünschenswert: Kenntnisse der Grundlagen der Differential- und Integralrechnung sind sehr wünschenswert, werden aber in den Mechanik-Vorlesungen auch kurz eingeführt. Entsprechende Fertigkeiten soll man sich im Laufe des Semesters aneignen.

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

keine Angabe

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**  
schriftlich

**Benotet:**  
benotet

**Dauer/Umfang:**

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul ist auf 100 Teilnehmer begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Anmeldung zu den Kleingruppenübungen und zu den Klausuren erfolgt über Moses-Konto.

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**  
*nicht verfügbar*

**Elektronisches Skript:**  
*nicht verfügbar*

### Empfohlene Literatur:

Gross, Hauger, Schnell: Technische Mechanik 1  
Gross, Hauger, Schnell: Technische Mechanik 2  
Gross, Hauger, Schnell: Technische Mechanik 3

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014  
Modullisten der Semester: SS 2017

### Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009  
Modullisten der Semester: SS 2017

### Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)

BSc Werkstoffwissenschaften 2008  
Modullisten der Semester: SS 2017

## Sonstiges

*keine Angabe*

**Modultitel:**

Strömungslehre-Technik und Beispiele / Strömungslehre II  
Fluidmechanics - Technical Samples

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Thamsen, Paul Uwe

**URL:**

<https://www.isis.tu-berlin.de/2.0/>

**Sekretariat:**

K 2

**Ansprechpartner:**

Thamsen, Paul Uwe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

office-k2@fsd.tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Das Modul "Strömungslehre-Technik und Beispiele" baut auf dem Modul "Grundlagen der Strömungslehre" auf und vertieft die dort angesprochenen Aspekte vorwiegend anhand von Beispielen aus dem Maschinenbau. Das Modul soll die TeilnehmerInnen in die Lage versetzen in weiterführenden Lehrveranstaltungen und auch in der Praxis die Wirkungsweisen von verschiedenen Strömungsphänomenen in Maschinen und Anlagen zu verstehen und zu beurteilen.

## Lehrinhalte

Vorlesung: Vertiefungen und technische Anwendungen zur Hydrostatik, Kinematik, Stromfadentheorie, Impulssatz, Bewegung kompressibler Fluide, Navier-Stokes-Bewegungsgleichung, Potentialtheorie, Wirbelströmungen, Grenzschichtströmungen, Turbulente Strömungen, Durch- und Umströmung von Körpern.

Übung: Besprechung von Übungsaufgaben, Durchführung strömungstechnischer Experimente, Prüfungsvorbereitung, Berechnungen ausgewählter Anwendungen technischer Beispiele

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Strömungslehre - Technik und Beispiele	UE	124	WS/SS	2
Strömungslehre - Technik und Beispiele	VL	123	WS/SS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

<b>Strömungslehre - Technik und Beispiele (Übung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h
<b>Strömungslehre - Technik und Beispiele (Vorlesung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	4.0h	60.0h
			90.0h

Ein Leistungspunkt entspricht 30.0 Stunden (Es wird folgende Rundungsart verwendet: Aufrunden)

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesungen und analytische Übungen als Frontalunterricht mit unterstützenden Experimenten und Videopräsentationen. Praxisbezogene Rechenübungen und Versuche vertiefen in der Übung das in den Vorlesungen vermittelte Wissen. Aufgaben mit Lösungen, Fragenkatalog, Online-Test und Altklausur stehen zudem auf Isis2 zur Verfügung.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

### Wünschenswerte Voraussetzungen für die Teilnahme zu den Lehrveranstaltungen:

a) obligatorisch: Grundlagen der Strömungslehre b) wünschenswert: Analysis III, Differentialgleichungen, Thermodynamik I

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

keine Angabe

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**

schriftlich

**Benotet:**

benotet

**Dauer/Umfang:**

120 min

## Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Für die Teilnahme an der Abschlussklausur ist eine Anmeldung über QISPOS bzw. im Prüfungsamt erforderlich.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

#### *Hinweis zum Skript in Papierform:*

Siekmann, Thamsen: Strömungslehre für den Maschinenbau - Technik und Beispiele. Springer, Berlin et.al., 2008. ISBN 978-354 073 9890

### Elektronisches Skript:

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

#### *Hinweis zum elektronischen Skript:*

<https://www.isis.tu-berlin.de/2.0/>

### Empfohlene Literatur:

Aksel, Spurk: Strömungslehre: Einführung in die Theorie der Strömungen, Springer, Berlin, 2007. ISBN-13: 978-3540384397

B. Eck: Technische Strömungslehre, Springer Verlag. ISBN-13: 978-3540534266

L. Prandtl, K. Oswatitsch, K. Wieghardt: Führer durch die Strömungslehre, Vieweg, Braunschweig, 2002. ISBN-13: 978-3528482091

Siekmann, Thamsen: Strömungslehre für den Maschinenbau - Technik und Beispiele. Springer, Berlin et.al., 2008. ISBN 978-354 073 9890

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Energie- und Prozesstechnik (Bachelor of Science)**

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

**Fahrzeugtechnik (Master of Science)**

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

**Metalltechnik (Lehramtsbezogen) (Bachelor of Science)**

Bsc Metalltechnik - Äquivalenzliste ab SoSe 2014

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

Physikalische Ingenieurwissenschaft (BSc) - StuPO 29.03.2017

Modullisten der Semester: WS 2017/18

PO 2009

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

StuPO 09.01.2012

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Master of Science)**

Physikalische Ingenieurwissenschaft (MSc) - StuPO 29.03.2017

Modullisten der Semester: WS 2017/18

StuPO 19.12.2007

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

**Technomathematik (Bachelor of Science)**

Bachelor Technomathematik 2014

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

**Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2010

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

**Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)**

StuPO 2010

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017

StuPO 2015

Modullisten der Semester: WS 2016/17 SS 2017 WS 2017/18

geeignet für die Studiengänge Maschinenbau, Verkehrswesen, Physikalische Ingenieurwissenschaft, Wirtschaftsingenieurwesen, ITM, Energie- und Prozesstechnik, Metalltechnik (LA) u.a.

**Sonstiges**

*keine Angabe*