

# Modulkatalog für den Bachelorstudiengang **Werkstoffwissenschaften**

WiSe 2016

Ordnung 2008

**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/werkstoffwissenschaften](http://www.tu-berlin.de/fak_3/menue/studium_und_lehre/studienrichtungen/werkstoffwissenschaften)

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

**Redaktion:**

Silke Hagen (Referat für Studium und Lehre)  
Usha Reichel, Ying Han (Studentische Studienfachberatung Werkstoffwissenschaften)

1. Auflage, 24. August 2016



Studiengang

**Bachelor of Science Werkstoffwissenschaften (BSc-WW)****Abschluss:**

Bachelor of Science

**Kürzel:**

BSc-WW

**Immatrikulation zum:**

Winter- und Sommersemester

**Fakultät:**

Fakultät III

**Verantwortlich:**

Reimers, Walter

**Studiengangsbeschreibung:***keine Angabe*

Weitere Informationen finden Sie unter:

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

Bachelor of Science Werkstoffwissenschaften (BSc-WW)

**BSc Werkstoffwissenschaften 2008****Datum:**

16.07.2008

**Punkte:**

180

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

Weitere Informationen zur Studienordnung finden Sie unter:

[http://www.tu-berlin.de/fak\\_3/menue/studium\\_und\\_lehre/studienrichtungen/werkstoffwissenschaften/bsc\\_ww/](http://www.tu-berlin.de/fak_3/menue/studium_und_lehre/studienrichtungen/werkstoffwissenschaften/bsc_ww/)

Weitere Informationen zur Prüfungsordnung finden Sie unter:

[http://www.tu-berlin.de/fak\\_3/menue/studium\\_und\\_lehre/studienrichtungen/werkstoffwissenschaften/bsc\\_ww/](http://www.tu-berlin.de/fak_3/menue/studium_und_lehre/studienrichtungen/werkstoffwissenschaften/bsc_ww/)

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 WS 2016/17

### Pflichtmodule

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
Bachelorarbeit Werkstoffwissenschaften	12	Abschlussarbeit	ja	1.0
Kolloquium BSc Werkstoffwissenschaften	3	mündlich	ja	1.0
Projekt Prozessingenieurwissenschaften PIW	5	Portfolioprüfung	ja	1.0
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 für Ingenieure	8	schriftlich	ja	1.0
Analysis II B für Ingenieurwissenschaften	6	schriftlich	ja	1.0
Lineare Algebra für Ingenieurwissenschaften	6	schriftlich	ja	1.0

### Naturwissenschaftliche Grundlagen

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

Es müssen mindestens 15 Leistungspunkte bestanden werden.

Es dürfen höchstens 15 Leistungspunkte bestanden werden.

Module in diesem Studiengangsbereich:

Titel	LP	Prüfungsform	Benotet	Gewicht
Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie	6	schriftlich	ja	1.0
Einführung in die Moderne Physik für Ingenieure	6	schriftlich	ja	1.0
Einführung in die Moderne Physik für Ingenieure (VL, UE) Vertiefung	9	schriftlich	ja	1.0
Organische Chemie für Hörer anderer Fakultäten	6	schriftlich	ja	1.0
Vertiefung Allgemeine und organische Chemie	9	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
Energie-, Impuls- und Stofftransport B-I	8	schriftlich	ja	1.0
Energie-, Impuls- und Stofftransport II B ( nur alte Stupo )	3	schriftlich	ja	1.0
Konstruktion und Werkstoffe	8	Portfolioprüfung	ja	1.0
Mechanik E	8	schriftlich	ja	1.0
Physikalische Chemie	7	schriftlich	ja	1.0

### Fachspezifische 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
Herstellung, Verarbeitung, Anwendung und Technologie der Keramik	9	Portfolioprüfung	ja	1.0
Herstellung, Verarbeitung, Anwendung und Technologie der Metalle	9	schriftlich	ja	1.0
Herstellung, Verarbeitung, Anwendung und Technologie der Polymere	9	mündlich	ja	1.0
Mechanische Eigenschaften der Werkstoffe (MEW)	12	Portfolioprüfung	ja	1.0
Physikalisch/ chemische Eigenschaften der Werkstoffe (PEW)	12	Portfolioprüfung	ja	1.0
Physikalisch/ chemische Grundlagen der Werkstoffe	12	schriftlich	ja	1.0
Prozesstechnik für Werkstoffwissenschaften	6	Portfolioprüfung	ja	1.0

**Fachübergreifende Kompetenz**

**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
Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen für Studierende der Ingenieurwissenschaften (6 LP)	6	schriftlich	ja	1.0

**Freie Wahl**

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

Alle Unterelemente dieses Studiengangsbereiches müssen bestanden werden.

**Modultitel:**

Einführung in die Moderne Physik für Ingenieure (VL, UE) Vertiefung

**Leistungspunkte:**

9

**Modulverantwortlicher:**

Maultzsch, Janina

**Sekretariat:**

EW 5-4

**Ansprechpartner:**

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/)**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

janina.maultzsch.1@tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

Erkennen physikalischer Zusammenhänge; Umsetzen der Erkenntnisse in physikalischen Gleichungen; Abschätzen von Größenordnungen; physikalische Modellbildung; der Erwerb von Fachkenntnissen in der Physik; Erlernen des Umgangs mit Multimediaelementen; Anfertigen von Protokollen

**Lehrinhalte**

Atomphysik, Kernphysik, Elementarteilchenphysik, Festkörperphysik

**Modulbestandteile**

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Einführung in die Moderne Physik für Ingenieure	VL	3231 L 040	SS	2
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>
Präsens-Zeit	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>
Präsens-Zeit	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>
Präsens-Zeit	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**

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 muss ein remote gesteuertes Experiment durchgeführt werden und ein Protokoll erstellt werden. Das Protokoll wird korrigiert und muss vor der Anmeldung zur Prüfung erfolgreich abgeschlossen sein.

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

keine

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

- 1.) Erfolgreiche Abgabe eines Protokolls

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**  
schriftlich

**Benotet:**  
benotet

**Dauer:**

## 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 Referat 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

## 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

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

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

### Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)

BSc Werkstoffwissenschaften 2008

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

## Sonstiges

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

**Modultitel:**

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

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Merkel, Lars

**URL:**

<http://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:**

## 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

BSc Biotechnologie 2014

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

**Brauerei- u. 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

BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2014

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

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

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

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

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

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

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

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

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2009

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

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

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

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

StuPO 2013

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

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2011

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

BSc Technischer Umweltschutz 2014

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

**Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)**

BSc Werkstoffwissenschaften 2008

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

**Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2010

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

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

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.

**Modultitel:**

Analysis II B für Ingenieurwissenschaften

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Fackeldey, Konstantin

**Sekretariat:**

MA 5-3

**Ansprechpartner:**

Fackeldey, Konstantin

**URL:**<http://www.tu-berlin.de>**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 und
- fundierte Kenntnisse über die naturwissenschaftlichen und mathematischen Inhalte, Prinzipien und Vor- und Nachbereitungsmethoden 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
- Koordinatentransformation
- Höhere Ableitungen und Extremwerte
- Mehrdimensionale Integration

**Modulbestandteile**

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

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

<b>Analysis II für Ingenieurwissenschaften (Übung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	10.0	2.0h	20.0h
Vor- und Nachbereitung	10.0	6.0h	60.0h
			80.0h

<b>Analysis II für Ingenieurwissenschaften (Vorlesung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	10.0	4.0h	40.0h
Vor- und Nachbereitung	10.0	4.0h	40.0h
			80.0h

<b>Modulspezifischer, lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Prüfungsvorbereitung	1.0	20.0h	20.0h
			20.0h

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:**

Module Analysis I für Ingenieurwissenschaften und Lineare Algebra für Ingenieurwissenschaften

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) Leistungsnachweis Analysis II B für Ingenieurwissenschaften

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**  
schriftlich

**Benotet:**  
benotet

**Dauer:**

## 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:**  
*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/)

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Brauerei- u. 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

### Elektrotechnik (Bachelor of Science)

BSc Elektrotechnik StuPO 2014

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

### Medieninformatik (Bachelor of Science)

BSc Medieninformatik StuPO 2014

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

### Technische Informatik (Bachelor of Science)

BSc Technische Informatik StuPO 2014

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

### Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)

BSc Werkstoffwissenschaften 2008

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

## Sonstiges

Nur übergangsweise für die Studiengänge:

BSc-ET 2014, BSc-Medieninformatik 2014 und BSc-TI 2014

**Modultitel:**

Vertiefung Allgemeine und organische Chemie

**Leistungspunkte:**

9

**Modulverantwortlicher:**

Kohl, Stephan

**Sekretariat:**

BA 2

**Ansprechpartner:**

Sobotta, Anne

**URL:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

stephan.kohl@chem.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 und Organischen Chemie verstanden haben,
- einen Überblick über die stoffchemischen Eigenschaften der Elemente haben,
- ein fundiertes Grundwissen der wichtigsten chemischen Reaktionen der Anorganischen und Organischen 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 & Verstehen, 30 % Analyse & Methodik, 20 % Recherche & 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
- Modellvorstellungen der organischen Chemie: Struktur organischer Verbindungen (Alkane, Alkene, Alkine, Ether, Aldehyde und Ketone, Carbonsäuren und deren Derivate, Aromaten,...) und deren chemisch-physikalische Eigenschaften sowie deren Reaktivität
- Verlauf organischer Reaktionen, Typen organischer Reaktionen, Verbindungsklassen und ihre chemischen Eigenschaften sowie ihre technische Herstellung

**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
Organische Chemie (HaF)	UE	0235 L 012	SS	1
Organische Chemie (HaF)	VL	0235 L 012	SS	2

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

Einführung in die Allgemeine und anorganische Chemie (Vorlesung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h

<b>Einführung in die Allgemeine und anorganische Chemie (Seminar)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
			30.0h
<b>Einführung in die Allgemeine und anorganische Chemie (Praktikum)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	1.0	30.0h	30.0h
			60.0h
<b>Organische Chemie (HaF) (Übung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
			30.0h
<b>Organische Chemie (HaF) (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
<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

Das Modul besteht aus zwei Vorlesungen (4 SWS), zwei Seminaren (2 SWS) und einem Praktikum (2 SWS). Das Praktikum wird in Kleingruppen durchgeführt.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

VL, SE: keine  
Pflicht für PR: Teilnahme an Sicherheitsbelehrung im Semester

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

*keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**  
schriftlich

**Benotet:**  
benotet

**Dauer:**

## 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 Modulabschlussprüfung erfolgt über Quispos. Die Anmeldeformalitäten für das Praktikum werden in der Vorlesung bekannt gegeben.

## Literaturhinweise, Skripte

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

*Hinweis zum Skript in Papierform:*  
Praktikumsskript in Papierform vorhanden

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

*Hinweis zum elektronischen Skript:*  
Vorlesungsskripte in elektronischer Form vorhanden

### 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:

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

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

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

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

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

### MINTgruen Orientierungsstudium (Orientierungsstudium)

Studienaufbau MINTgrün

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

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

StuPO 2013

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

### Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)

BSc Werkstoffwissenschaften 2008

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

Bachelor- bzw. Diplomstudiengänge: Biotechnologie, Energie- und Prozesstechnik, Lebensmitteltechnologie, Technischer Umweltschutz, Werkstoffwissenschaften, Maschinenbau, Geoingenieurwissenschaften, Wirtschaftsingenieurwesen, Geotechnologie, Brauereitechnisches Fachstudium, Brauereiwesen und Getränketechnologie...

## Sonstiges

Erfolgreicher Abschluss des Praktikums (nachgewiesen durch unbenotete Testate sämtlicher Praktikumsversuche) ist Voraussetzung für die Zulassung zur Modulabschlussprüfung. Diese besteht aus einer schriftlichen Prüfung (Klausur). Die Klausurnote ist Abschlussnote des Moduls. Studierende der Fachrichtung „Brauereitechnisches Fachstudium“ müssen eine Prüfung zu den Praktikumsinhalten ablegen.


 Modulbeschreibung  
**Analysis I für Ingenieure**

**Modultitel:**  
Analysis I für Ingenieure

**URL:**  
keine Angabe

**Leistungspunkte:** 8  
**Modulverantwortlicher:** Fackeldey, Konstantin

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

## 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

## 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

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

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

Analysis I für Ingenieurwissenschaften (Vorlesung)	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:
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

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

1.) Leistungsnachweis Analysis I für Ingenieurwissenschaften

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**  
schriftlich

**Benotet:**  
benotet

**Dauer:**

## 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: [www.moses.tu-berlin.de/moseskonto/](http://www.moses.tu-berlin.de/moseskonto/).

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

*Hinweis zum Skript in Papierform:*

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

### Elektronisches Skript:

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

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

### Empfohlene Literatur:

Meyberg/Vachenauer: Höhere Mathematik 1, Springer-Lehrbuch

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:



**Bauingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 17.12.2008

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

**Biotechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Biotechnologie 2009

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

**Brauerei- u. 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

**Chemieingenieurwesen (Bachelor of Science)**

BSc\_ChemIng\_2013

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

**Elektrotechnik (Bachelor of Science)**

BSc Elektrotechnik PO 2013

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

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

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

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

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

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

**Geotechnologie (Bachelor of Science)**

StuPO 18.02.2009

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

**Informatik (Bachelor of Science)**

BSc Informatik PO 2013

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

**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

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2009

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

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

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

**MINTgruen Orientierungsstudium (Orientierungsstudium)**

Studienaufbau MINTgrün

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

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

PO 2009

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2016/17

StuPO 09.01.2012

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

**Technische Informatik (Bachelor of Science)**

BSc Technische Informatik PO 2013

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

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2011

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

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

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

**Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)**

BSc Werkstoffwissenschaften 2008

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

**Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2010

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

**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:

## 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

BSc Biotechnologie 2014

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

**Brauerei- u. 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

BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2014

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

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

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

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

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

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

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

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

**Geotechnologie (Bachelor of Science)**

StuPO 18.02.2009

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

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2009

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

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

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

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

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

**MINTgruen Orientierungsstudium (Orientierungsstudium)**

Studienaufbau MINTgrün

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

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

StuPO 2009

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

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

PO 2009

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2016/17

StuPO 09.01.2012

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

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2011

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

BSc Technischer Umweltschutz 2014

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

**Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)**

BSc Werkstoffwissenschaften 2008

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

BSc Werkstoffwissenschaften 2014

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

**Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2010

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

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

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

**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:****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

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

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

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

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

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

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

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

**Geotechnologie (Bachelor of Science)**

StuPO 18.02.2009

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

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

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

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

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

**MINTgruen Orientierungsstudium (Orientierungsstudium)**

Studienaufbau MINTgrün

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

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2011

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

BSc Technischer Umweltschutz 2014

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

**Technomathematik (Bachelor of Science)**

Bachelor Technomathematik 2014

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

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

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

**Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)**

BSc Werkstoffwissenschaften 2008

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

BSc Werkstoffwissenschaften 2014

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

**Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2010

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

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

**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/)

**Modultitel:**

Lineare Algebra für Ingenieurwissenschaften  
Linear Algebra for Engineering Sciences

**Leistungspunkte:**

6

**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

- lineare Strukturen als Grundlage für die ingenieurwissenschaftliche Modellbildung beherrschen, eingeschlossen sind darin die Vektor- und Matrizenrechnung ebenso wie die Grundlagen der Theorie linearer Differentialgleichungen,
- 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.

**Lehrinhalte**

- Matrizen, lineare Gleichungssysteme, Gaußalgorithmus
- Vektoren und Vektorräume
- Lineare Abbildungen
- Dimension und lineare Unabhängigkeit
- Matrixalgebra
- Vektorgeometrie
- Determinanten, Eigenwerte
- Lineare Differentialgleichungen

**Modulbestandteile**

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Lineare Algebra für Ingenieurwissenschaften	VL	3236 L 002	WS/SS	2
Lineare Algebra für Ingenieurwissenschaften	UE	002	WS/SS	2

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

Lineare Algebra für Ingenieurwissenschaften (Vorlesung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h

Lineare Algebra für Ingenieurwissenschaften (Übung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung Hausaufgaben und Übung	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: Symmetrisch)

**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



**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

1.) Leistungsnachweis Lineare Algebra für Ingenieurwissenschaften

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

schriftlich

**Benotet:**

benotet

**Dauer:****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:**

*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/Vachenauer:Höhere Mathematik 1 und 2, Springer-Lehrbuch

**Zugeordnete Studiengänge**

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Bauingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 17.12.2008

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

**Biotechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Biotechnologie 2009

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

**Brauerei- u. 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

**Chemieingenieurwesen (Bachelor of Science)**

BSc\_ChemIng\_2013

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

**Elektrotechnik (Bachelor of Science)**

BSc Elektrotechnik PO 2013

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

BSc Elektrotechnik StuPO 2014

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

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

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

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

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

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

**Geotechnologie (Bachelor of Science)**

StuPO 18.02.2009

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

**Informatik (Bachelor of Science)**

BSc Informatik PO 2013

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

BSc Informatik StuPO 2014

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

**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

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2009

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

**Maschinenbau (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

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

**Medieninformatik (Bachelor of Science)**

BSc Medieninformatik StuPO 2014

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

**MINTgruen Orientierungsstudium (Orientierungsstudium)**

Studienaufbau MINTgrün

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

**Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)**

PO 2009

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2016/17

StuPO 09.01.2012

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

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

StuPO (7. Mai 2014)

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

**Technische Informatik (Bachelor of Science)**

BSc Technische Informatik PO 2013

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

BSc Technische Informatik StuPO 2014

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

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2011

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

**Verkehrswesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2009

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

**Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)**

BSc Werkstoffwissenschaften 2008

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

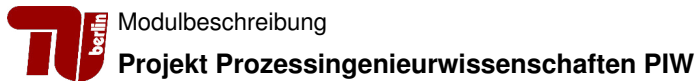
Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)

StuPO 2010

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

## **Sonstiges**

*keine Angabe*

**Modultitel:**

Projekt Prozessingenieurwissenschaften PIW

**Leistungspunkte:**

5

**Modulverantwortlicher:**

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/)**Sekretariat:**

keine Angabe

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**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 &amp; Methodik, 20 % Recherche &amp; 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	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Projekt Prozessingenieurwissenschaften PIW (Projekt)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Auswertung und Präsentation der Ergebnisse	1.0	20.0h	20.0h
Praesenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Projektwoche	1.0	40.0h	40.0h
Vor-und 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

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

<b>Prüfungsform:</b> Portfolioprüfung	<b>Benotet:</b> benotet	<b>Dauer:</b>
1/3 Projektdurchführung 1/3 Projektbericht 1/3 Präsentation		
<b>Prüfungselement</b>	<b>Gewicht</b>	<b>Dauer</b>
Projektbericht	33	
Projektdurchführung	34	
Präsentation	33	

### 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 ersten 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.)  
In: Welbers, U. (Hrsg.) Das integrierte Handlungskonzept Studienreform. Neuwied: Luchterhand  
Jossé, J. (2001): Projektmanagement- aber locker! Hamburg: CC-Verlag.  
Neues Handbuch Hochschullehre. Lehren und Lernen.  
Wildt, J. (1997): Fachübergreifende Schlüsselqualifikationen- Leitmotiv der Studienreform

### 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

#### Brauerei- u. 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

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

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

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

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

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

#### Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)

BSc Lebensmitteltechnologie 2009

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

#### Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)

BSc Technischer Umweltschutz 2011

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

#### Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)

BSc Werkstoffwissenschaften 2008

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

## **Sonstiges**

*keine Angabe*

**Modultitel:**

Energie-, Impuls- und Stofftransport II B ( nur alte Stupo )

**Leistungspunkte:**

3

**Modulverantwortlicher:**

Kraume, Matthias

**Sekretariat:**

FH 6-1

**Ansprechpartner:**

Herrndorf, Ursula

**URL:**<https://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 können,
- zur 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 einphasigen Strömungen
- Impuls-transport
- strömungsmechanische Grundlagen
- einphasige Strömungen: Bilanzgleichungen für Masse, Impuls und Energie
- einschl. vereinfachter Formen: Grenzschichtgleichungen, Euler-Gleichung, Bernoulli-Gleichung
- Anwendungen auf praktische Probleme: überströmte Körper, durchströmte Rohre und Systeme

**Modulbestandteile**

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Energie-, Impuls- und Stofftransport II B	TUT	0331 L 044	WS/SS	2
Energie-, Impuls- und Stofftransport II B (Grundlagen)	IV	0331 L 043	WS/SS	2

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

<b>Energie-, Impuls- und Stofftransport II B (Tutorium)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
			15.0h

<b>Energie-, Impuls- und Stofftransport II B (Grundlagen) (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>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**

1) Integrierte Veranstaltung Teil: Grundlagen ( LV Nr. 0331 L043): Hier werden die theoretischen Grundlagen vermittelt. In die Vorlesung integriert sind Rechenbeispiele und kurze Experimente zur Veranschaulichung.

Tutorium: 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) selbständig in Gruppen oder einzeln gelöst. Zusätzlich werden Grundlagen durch Vorträge der Betreuer ergänzt oder vertieft. (Kat. 1) wird mit 5-6 Terminen/ Woche angeboten

## 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:**

## 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 die on-line Prüfungsanmeldung.

## Literaturhinweise, Skripte

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

**Elektronisches Skript:**  
*nicht verfügbar*

*Hinweis zum Skript in Papierform:*

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

### Empfohlene Literatur:

Baehr/Stephan: Wärme- und Stoffübertragung, Springer Verlag, 3. Aufl., 1998

Bird/Stewart/Lightfoot: Transport Phenomena, John Wiley & Sons, 2nd Ed., 2002

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

**Brauerei- u. Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2009

Modullisten der Semester: WS 2016/17

**Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)**

BSc Werkstoffwissenschaften 2008

Modullisten der Semester: WS 2016/17

Bachelor- bzw. Diplomstudiengänge: Biotechnologie, Lebensmitteltechnologie, Technischer Umweltschutz, Werkstoffwissenschaften nach der alten StuPo

## Sonstiges

„EIS B-II“ ist die Fortsetzung von „EIS B-I“.

Das vorliegende Modul ist eine stark gekürzte Fassung des Moduls „Energie-, Impuls- und Stofftransport A-II“.



**Modultitel:**

Energie-, Impuls- und Stofftransport B-I

**Leistungspunkte:**

8

**Modulverantwortlicher:**

Ziegler, Felix

**Sekretariat:**

KT 2

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**URL:**

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,
- zur Arbeit mit Differentialgleichungen befähigt sein,
- 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

- Grundlagen der Apparate zur Wärme- und Stoffübertragung
- Mechanismen der Wärmeleitung und Diffusion
- Einführung in das Rechnen mit Differentialgleichungen
- Differentialgleichungen der Transportvorgänge
- Wärmeleitung, Wärmeübergang, Wärmedurchgang, Berechnung von Wärmeübertragern, Diffusion, Stoffübergangstheorien, Stoffdurchgang, Wärme-leitung und Diffusion unter instationären Bedingungen, Strahlung
- Anwendungen auf praktische Probleme: Kühlrippen, Schmelz- und Erstarrungsvorgänge, Kontakttemperaturen etc.

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Energie-, Impuls- und Stofftransport B-I	VL	0330 L 141/B	WS	4
Energie-, Impuls- und Stofftransport I A	UE	0330 L 143	WS/SS	1
Energie-, Impuls- und Stofftransport I B	TUT	0330 L 142	WS/SS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

<b>Energie-, Impuls- und Stofftransport B-I (Vorlesung)</b>	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	5.0h	75.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			105.0h
<b>Energie-, Impuls- und Stofftransport I A (Übung)</b>	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
			30.0h
<b>Energie-, Impuls- und Stofftransport I B (Tutorium)</b>	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h
<b>Modulspezifischer, lehreinrichtungsunabhängiger Aufwand</b>	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Vorbereitung der Prüfungsleistungen:	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

Vorlesung (VL): Hier werden die theoretischen Grundlagen vermittelt. In die Vorlesung integriert sind Rechenbeispiele und kurze Experimente zur Veranschaulichung.

Übung (UE): Hier werden zu ausgewählten Themen an 6-7 Terminen im Semester Übungsaufgaben vorgerechnet.

Tutorium (Tut): 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) selbständig in Gruppen oder einzeln gelöst. Zusätzlich werden Grundlagen durch Vorträge der Betreuer ergänzt oder vertieft. Schließlich erhalten die Teilnehmer/innen freiwillig zu lösende Hausaufgaben, die auf Wunsch korrigiert werden (Tutorium der Kategorie I).

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

Thermodynamik I oder Physikalische Chemie

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

*keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

### Prüfungsform:

schriftlich

### Benotet:

benotet

### Dauer:

## 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 das zentrale elektronische Anmeldesystem 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:

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

### Elektronisches Skript:

*nicht verfügbar*

### Hinweis zum Skript in Papierform:

im Buchhandel/ UB-Lehrbuchsammlung

### 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:

### Biotechnologie (Bachelor of Science)

BSc Biotechnologie 2009

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

### Brauerei- u. 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

### Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)

BSc Lebensmitteltechnologie 2009

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

### Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)

BSc Werkstoffwissenschaften 2008

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

Bachelorstudiengänge: Biotechnologie, Brauerei- und Getränketechnologie, Lebensmitteltechnologie, Technischer Umweltschutz, Werkstoff-wissen-schaften

## **Sonstiges**

E-Kreide der Vorlesungen in ISIS verfügbar.

Das um einen Leistungspunkt kleinere Modul „Energie-, Impuls- und Stofftransport A-I“ setzt die Kenntnis von Differentialgleichungen in stärkerem Maße voraus.

„EIS B-I“ wird in „EIS B-II“ fortgesetzt.

**Modultitel:**

Prozesstechnik für Werkstoffwissenschaften

**Leistungspunkte:**

6

**Modulverantwortlicher:**

Gurlo, Aleksander

**Sekretariat:**

BA 3

**Ansprechpartner:**

Görke, Oliver

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

Deutsch

**Kontakt:**

gurlo@ceramics.tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

-die Prozesstechniken verschiedener Werkstoffe und entsprechende Technologien kennen,

-die Zusammenhänge zwischen den naturwissenschaftlichen Grundlagen, dem Aufbau ihrer Werkstoffe sowie ihrer mechanischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften anwenden können,

-fachspezifische Kenntnisse über entsprechende wissenschaftliche Grundlagen wie die Rheologie, das Schmelzen, den Wärmeübergang, die Wärmebehandlung besitzen und auf diese in den darauf folgenden Modulen zurückgreifen können,

-ein methodisches und exemplarisches Verständnis über die Wirkungskette von der Herstellung zu einem Gefüge, zu Eigenschaften bis hin zu Anwendungen haben,

-Kommunikations-, Kooperations- und Arbeitstechniken, die selbstständiges Arbeiten und die Zusammenarbeit in interdisziplinären Gruppen ermöglichen, beherrschen sowie verbessern.

Die Veranstaltung vermittelt:

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

## Lehrinhalte

- Rheologie: Elastizität, Viskosität, Plastizität, Newtonsche und nicht-newtonsche Fluide, Viskoelastisches und viskoplastisches Materialverhalten, Rheometrie, Druck- und Schleppströmung, Strangpressen und Extrudieren, Rheologie von: Polymer-, Glasschmelzen, Keramikpasten

- Prozesstechnik: Der Kreislauf der Werkstoffe: Vom Rohstoff zum Schrott. Kriterien für die Werkstoffauswahl. Prozessschritte. Übersicht. Beispiel: Prozesskette: Zement. Charakterisierung disperser Systeme. Beschreibung der Partikelgrößen. Spezifische Oberfläche. Porosität. Dichte von Festkörpern. Aufbereitung von Pulvern. Zerkleinern. Mahlen. Trennen. Sieben. Klassieren. Mischen. Granulieren. Formgebung. Trocknung. Brennen. Ofentechnik. Sintern: Mechanismen (fest, flüssig, reaktiv). Endbearbeitung. Endprüfung.

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Prozesstechnik für Werkstoffwissenschaften	IV	0334 L 110	WS	2
Rheologie der Polymerschmelzen	IV	0334 L 439	WS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Prozesstechnik für Werkstoffwissenschaften (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
E-Learning	15.0	1.0h	15.0h
Exkursion	1.0	15.0h	15.0h
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Prüfungsvorbereitung	1.0	15.0h	15.0h
			75.0h

Rheologie der Polymerschmelzen (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Protokolle	1.0	30.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
			75.0h

<b>Modulspezifischer, lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand</b>	<b>Multiplikator:</b>	<b>Stunden:</b>	<b>Gesamt:</b>
Vorbereitung der Prüfungsleistung	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

IV Rheologie:

Theoretische Grundlagen der Rheologie werden vermittelt. Die Studierenden führen praktische Übungen durch.

VL/PR Prozesstechnik:

Prozesstechnische Grundlagen werden vermittelt. Es sind Exkursionen geplant.

Praktikum mit eindeutig praktischer Tätigkeit mit Standardaufgaben, mit wöchentlichen Korrekturaufgaben, mit direkter Betreuung durch wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. (Standardpraktikum)

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

Besuch der Module Physik, Chemie, Thermodynamik; Kenntnisse in Energie-, Impuls- und Stofftransport

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

*keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**

Portfolioprüfung

**Benotet:**

benotet

**Dauer:**

Schema 2

**Prüfungselement**

Prozesstechnik: schriftlicher Test (Dauer ca. 80 min)

**Gewicht**

50

**Dauer**

Rheologie: schriftlicher Test (Dauer ca. 40 min)

50

## 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 bewertungsrelevanten Teilleistung, spätestens jedoch bis zum 30. November erfolgen.

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**

*nicht verfügbar*

**Elektronisches Skript:**

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

auf ISIS, themenspezifisch

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

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

MSc Process Energy and Environmental Systems Engineering 2016

Modullisten der Semester: WS 2016/17

**Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)**

BSc Werkstoffwissenschaften 2008

Modullisten der Semester: WS 2016/17

Bachelor Werkstoffwissenschaften

## **Sonstiges**

*keine Angabe*

**Modultitel:**

Physikalisch/ chemische Grundlagen der Werkstoffe

**Leistungspunkte:**

12

**Modulverantwortlicher:**

Reimers, Walter

**Sekretariat:**

BH 18

**Ansprechpartner:**

Reimers, Walter

**URL:**<http://www.tu-berlin.de/metallischewerkstoffe/menuue/home/>**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

Walter.Reimers@physik.tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

Die Studierenden sollen:

- die physikalisch/ chemischen Grundlagen aller Werkstoffsysteme, Begriffe wie Bindung, Struktur, also kristallstruktur- und strukturamorphe Werkstoffe, ihre Prinzipien und ihre Wirkung auf die Eigenschaften der Werkstoffsysteme beherrschen,
- wissenschaftliche Kenntnisse in der Konstitutionslehre, also Kenntnisse in der Lehre von der Stabilität besitzen,
- grundlegende Phasendiagramme sowie die daraus abzuleitenden Gefüge und ihre Wirkung auf die Eigenschaften der Werkstoffsysteme beherrschen und anwenden können,
- die Grundlagen der Kinetik im Sinne einer Festkörperdiffusion als Basis allen werkstoffwissenschaftlichen Verständnisses kennen,
- die Zusammenhänge zwischen den naturwissenschaftlichen Grundlagen, dem Aufbau ihrer Werkstoffe sowie ihrer mechanischen, physikalischen und chemischen Eigenschaften anwenden können,
- die Kompetenz besitzen, die Entwicklungsmethodik zur zielgerichteten Entwicklung und Optimierung von Werkstoffen nutzen zu können.

Die Veranstaltung vermittelt:

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

**Lehrinhalte**

Konstitutionslehre:

Enthalpie, spezifische Wärme, Reguläre Lösung und G-X-Diagramme, Fest-Gas Gleichgewichte, Ein- &amp; Mehrstoffsysteme (Mischbarkeit, Eu- &amp; Peritektikum, kongruent, inkongruent), Fe-C, Fe-X-C-Systeme, Al-X, Al-X-Y-Systeme, oxidische Systeme, Grundlagen der Diffusion

Strukturlehre:

IV: Symmetrie, Punktgruppen, Bravais, Kristallsystem, Raumgruppen, Beugung (direktes, reziprokes Gitter), Beugungsverfahren (Laue, Debye, Pulver, Einkristall, Elektronenbeugung), Kristallchemie (Bindungstypen, Strukturtypen, Eigenschaften), amorphes Material, Anisotropie, Kristallrealstrukturen (Gitterdefekte), Realstrukturanalyse

PR: Kristallographische Computer-Simulation; Röntgenbeugung; qualitative und quantitative Phasenanalyse; Synchrotron-Strahlung (Besuch am BESSYII); Kristallzüchtung (Besuch am IKZ)

**Modulbestandteile**

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Konstitution	PR	3334 L 631	WS	1
Konstitution	IV	3334 L 630	WS	3
Strukturlehre	IV	3334L635	WS	4
Strukturlehre	PR	3334L636	WS	1

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

Konstitution (Praktikum)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Vor- und Nachbereitung	1.0	15.0h	15.0h
			30.0h

<b>Konstitution (Integrierte Veranstaltung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	3.0h	45.0h
Vor- und Nachbereitung	1.0	30.0h	30.0h
Vor- und Nachbereitung Übung	1.0	15.0h	15.0h
			90.0h
<b>Strukturlehre (Integrierte Veranstaltung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor- und Nachbereitung	1.0	30.0h	30.0h
			90.0h
<b>Strukturlehre (Praktikum)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Exkursion	1.0	15.0h	15.0h
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Protokolle/Übungen	1.0	30.0h	30.0h
Vor- und Nachbereitung	1.0	30.0h	30.0h
			90.0h
<b>Modulspezifischer, lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Vorbereitung der Prüfungsleistung	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

Als Lehrform sind integrierte Veranstaltungen vorgesehen. Diese besteht aus einem theoretischen und praktischen Anteil sowie Übungsanteil (Tut. Kat. 4)

Das Praktikum Strukturlehre umfasst 4 Praktika à 1,5 h an der TUB und 2 Besichtigungen in Berliner Forschungseinrichtungen (BESSYII und IKZ).

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

Besuch der Module Physik, Chemie, Thermodynamik sowie Konstruktion und Werkstoffe; Kenntnisse in Energie-, Impuls- und Stofftransport

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

- 1.) Protokolle und Übungsteilnahme Physikalisch/ chemische Grundlagen der Werkstoffe
- 2.) Protokolle und Übungsteilnahme Physikalisch/ chemische Grundlagen der Werkstoffe

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**  
schriftlich

**Benotet:**  
benotet

**Dauer:**

## Dauer des Moduls

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

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Für den praktischen Anteil/ Übungsteil erfolgt die Anmeldung in der ersten Vorlesungswoche beim Modulverantwortlichen. Die Anmeldung zur mündlichen Prüfung erfolgt im zuständigen Prüfungsamt.

## Literaturhinweise, Skripte

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

**Elektronisches Skript:**  
*nicht verfügbar*

*Hinweis zum Skript in Papierform:*

In der Lehrveranstaltung werden Skripte verteilt und Literaturhinweise gegeben.



## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

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

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

### Physikalische Ingenieurwissenschaft (Bachelor of Science)

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

### Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)

BSc Werkstoffwissenschaften 2008

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

BSc Werkstoffwissenschaften 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

Bachelor Werkstoffwissenschaften

## Sonstiges

Dozenten:

Prof. Dr. Walter Reimers - Konstitutionslehre

Dr. Manuela Klaus - Strukturlehre

**Modultitel:**

Physikalisch/ chemische Eigenschaften der Werkstoffe (PEW)

**Leistungspunkte:**

12

**Modulverantwortlicher:**

Reimers, Walter

**Sekretariat:**

BH 18

**Ansprechpartner:**

Reimers, Walter

**URL:**<http://www.tu-berlin.de/metallischewerkstoffe/menue/home/>**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

Walter.Reimers@physik.tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

Die Studierenden sollen:

- die thermischen, elektrischen, magnetischen, optischen und chemischen Eigenschaften, meist unter dem Begriff funktionelle Eigenschaften, subsumieren und diese Kenntnisse auf alle Anwendungen außerhalb der Konstruktionswerkstoffe, also Sensoren, Aktoren, Kondensatoren, Isolatoren für die Mechatronik und Adaptronik, übertragen können,
- die wichtigsten physikalischen und chemischen Eigenschaften der Werkstoffklassen, die für ihre Funktion in Anwendungen von Bedeutung sind, anwenden und eigenverantwortlich vertiefen können,
- die Fähigkeit besitzen, für aktive und passive funktionelle Anwendungen Eigenschaften/ Kenngrößen definieren zu können und zwischen unterschiedlichen Materialien abwägen und auswählen zu können,
- befähigt sein, geeignete Herstellungs- und Verarbeitungsverfahren kompetent und zielgerecht auszuwählen/ anzuwenden,
- die eigenen Informations- und Recherchetechniken vertiefen und diese Informationen in wissenschaftliche und praktische Zusammenhänge einordnen können sowie unter Zeitdruck effektiv in Projekten arbeiten können und diese wissenschaftlich präsentieren können.

Die Veranstaltung vermittelt:

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

**Lehrinhalte**

Allgemein:

Physikalische und chemische Grundlagen für die thermischen, elektrischen, optischen, magnetischen, chemischen und biotechnologischen Eigenschaften der Materialien (Metalle, Halbleiter, Isolatoren, magnetische Werkstoffe). Wirkung in ausgewählten Bauelementen -teilen aus Elektrotechnik, Elektronik, Optik, Biotechnik, Medizintechnik, Energietechnik und anderen fachübergreifenden Anwendungsgebieten. Weitere Themengebiete: Temperatur und Zeitverhalten, Biokompatibilität, Umweltverträglichkeit, Oberflächenreaktionen, elektrochemische Korrosion, Korrosionsschutz, Oxidation, Oxidationsschutz, Werkstoffauswahl und Werkstoffanwendung

Metalle:

Bändermodell, thermische Eigenschaften (Wärmedehnung, Wärmeleitung, Phononen), elektrische und magnetische Eigenschaften der Metalle, Streuung, chemische Eigenschaften

Nichtmetallische anorganische Werkstoffe:

Bruchmechanik, Ionenleiter, Thermoelektrika, Wärmeleitung, keramische Dielektrika, optische Keramik, Bio/chemische Korrosion

Polymere:

Struktur und Morphologie von Kunststoffen: Konstitution, Konfiguration und Konformation; Molmasse und Molmassenverteilung; mechanisches Verhalten: Zugversuch, Viskoelastizität, Modelle, komplexe Moduln, Temperatur- und Frequenzabhängigkeit, Orientierungsabhängigkeit (Anisotropie), Entropie-Elastizität, rheologisches Verhalten.

**Modulbestandteile**

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
PEW anorganisch	IV	0334 L 118	SS	4
PEW metallisch	PR	3334 L 661	SS	1
PEW metallisch	IV	3334 L 660	SS	2
PEW organisch	IV	0334 L 335	SS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

<b>PEW anorganisch (Integrierte Veranstaltung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
ELearning	15.0	2.0h	30.0h
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vorbereitung der Prüfungsäquivalenten Studienleistung	1.0	30.0h	30.0h
Vor- und Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
			135.0h

<b>PEW metallisch (Praktikum)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Vor- und Nachbereitung	1.0	15.0h	15.0h
			30.0h

<b>PEW metallisch (Integrierte Veranstaltung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vorbereitung der Portfolio-Prüfung	1.0	30.0h	30.0h
Vor- und Nachbereitung	1.0	15.0h	15.0h
Vor- und Nachbereitung Übung	1.0	15.0h	15.0h
			90.0h

<b>PEW organisch (Integrierte Veranstaltung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vorbereitung der Portfolio-Prüfung	1.0	30.0h	30.0h
Vor- und Nachbereitung	15.0	3.0h	45.0h
			105.0h

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

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vortragende: anteilig Professoren der Werkstoffwissenschaften  
Integrierte Veranstaltung mit Praktikums-/ Übungsanteil (TUT Kat. 4)

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

Besuch des Moduls Mechanische Eigenschaften der Werkstoffe

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

- 1.) Protokolle und Übungsteilnahme PEW

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**  
Portfolioprüfung

**Benotet:**  
benotet

**Dauer:**

Benotung: benotet  
Prüfungsform: Portfolioprüfung  
Portfolioprüfung nach Schema 2

PEW (metallisch), schriftlicher Test: Gewichtung 4/12  
PEW (anorganisch), schriftlicher Test: Gewichtung 4,5/12  
PEW (organisch), mündliche Rücksprache: Gewichtung 3,5/12

## 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 zuständigen Prüfungsamt. Die Anmeldung muss bis einen Werktag vor Erbringen der ersten bewertungsrelevanten Teilleistung, spätestens jedoch bis zum 31. Mai für das SoSe und bis zum 30. November für das WiSe erfolgen.

## 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:*

In der Lehrveranstaltung werden Skripte verteilt und Literaturhinweise gegeben.

**Empfohlene Literatur:**

Carter, C. Barry, Norton, M. Grant, Ceramic Materials - Science and Engineering

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

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

StuPO 2013

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

**Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)**

BSc Werkstoffwissenschaften 2008

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

BSc Werkstoffwissenschaften 2014

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

Bachelor Werkstoffwissenschaften

## Sonstiges

Dozenten:

Prof. Dr. Aleksander Gurlo - PEW anorganisch

Prof. Dr. Walter Reimers - PEW metallisch

Prof. Dr. Dieter Hofmann - PEW organisch

**Modultitel:**

Herstellung, Verarbeitung, Anwendung und Technologie der Keramik  
 Synthesis, Processing and Applications of Ceramic Materials

**Leistungspunkte:**

9

**Modulverantwortlicher:**

Gurlo, Aleksander

**URL:**

<http://www.keramik.tu-berlin.de/>

**Sekretariat:**

BA 3

**Ansprechpartner:**

Amtsfeld, Anne-Claude

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

gurlo@ceramics.tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

Die Studierenden sollen:

-ein wissenschaftliches/ fortgeschrittenes Wissen über Klassifizierung, Chemie, Eigenschaften und Anwendungsgebiete der Werkstoffklasse Keramik haben sowie die jeweiligen charakteristischen Kenntnisse über die entsprechenden Herstellungstechnologien sowie Grundkenntnisse in Glas und Bindemitteln besitzen,

-über vertiefte Kenntnisse der wesentlichen Keramikwerkstoffe, ihre charakteristischen Prozesse, ihren Aufbau und ihre Anwendung in Systemmärkten verfügen und dieses Wissen auf die Praxis übertragen können,

-praktische und methodische Fähigkeiten haben, um den Einsatz von Werkstoffen planen und begleiten zu können,

-die methodischen Kenntnisse der Technologien beherrschen, um einen Prozess zielgerichtet einsetzen zu können,

-die eigenen Informations- und Rechartechniken vertiefen und diese Informationen in wissenschaftliche und praktische Zusammenhänge einordnen können sowie unter Zeitdruck effektiv in Projekten arbeiten können,

-Kommunikations-, Kooperations- und Arbeitstechniken, die selbstständiges Arbeiten und die Zusammenarbeit in interdisziplinären Gruppen ermöglichen, beherrschen sowie verbessern.

Die Veranstaltung vermittelt:

10 % Wissen & Verstehen, 30 % Entwicklung & Design, 20 % Recherche & Bewertung,  
 20 % Anwendung & Praxis, 20 % Soziale Kompetenz

**Lehrinhalte**

Technologie der Keramik. Einleitung. Prozessschritte. Besonderheiten Keramik (vgl. Prozesstechnik).

Synthesemethoden keramischer Materialien: Fest/Fest (Keramische Synthese); Flüssig/Fest (Fällung, Solvothermal). Pulvertechnologie.

Keramische Massen und Suspensionen. Rheologie. Stabilität keramischer Massen und Suspensionen. Formgebung. Gießen.

Schlickerguss, Spritzguss, Tape-Casting. Sintern.

Werkstoffgruppen. Exemplarische Darstellung von wichtigen keramischen Werkstoffen: Synthese, Struktur, Phasenumwandlungen, Herstellung, Formgebung, Bearbeitung und Eigenschaften. Gläser. Silikatkeramik. Oxidkeramik (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ZrO<sub>2</sub>, Perowskit und Spinell-Type Strukturen, BaTiO<sub>3</sub>, MgAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub>). Nichtoxidkeramik (Nitride: Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>, Carbide: B<sub>4</sub>C, SiC, Silicide, Oxynitride, Oxycarbide, Carbonitride, MAX-Phasen.). Kohlenstoff. Polymer-abgeleitete Keramik. Keramische Fasern. Verbundwerkstoffe.

**Modulbestandteile**

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Herstellung, Verarbeitung und Anwendung der Keramiken	IV	0334L123a	WS	4
Technologie Keramik	PR	0334L120	SS	2
Technologie Keramik	IV	0334 L 120	SS	1

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

Herstellung, Verarbeitung und Anwendung der Keramiken (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
ELearning	15.0	2.0h	30.0h
Präsenzzeit	15.0	4.0h	60.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
Vorbereitung der Prüfungsäquivalenten Studienleistung	1.0	30.0h	30.0h
			150.0h

<b>Technologie Keramik (Praktikum)</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>Technologie Keramik (Integrierte Veranstaltung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Elearning	15.0	2.0h	30.0h
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
			60.0h

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

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Integrierte Veranstaltung zu keramischer Prozesstechnik und zu den wichtigsten Glas- und Keramikwerkstoffen, Integrierte Veranstaltung Keramiktechnologie  
 Praktikum zum Thema Keramiktechnologie mit eindeutig praktischer Tätigkeit mit Standardaufgaben, mit wöchentlichen Korrekturaufgaben, mit direkter Betreuung durch wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. (Standardpraktikum)

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

Erfolgreicher Abschluss des Moduls "Prozesstechnik für Werkstoffwissenschaften"

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

*keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

<b>Prüfungsform:</b>	<b>Benotet:</b>	<b>Dauer:</b>
Portfolioprüfung	benotet	

Schema 2

Voraussetzung für die Teilnahme an der mündlichen Rücksprache im SoSe ist der erfolgreiche Abschluss des Praktikums und die Abgabe aller Protokolle

<b>Prüfungselement</b>	<b>Gewicht</b>	<b>Dauer</b>
SoSe: Mündliche Rücksprache auf Basis von protokollierten praktischen Leistungen (Dauer ca. 20 min)	50	
WiSe: schriftlicher Test (Dauer ca. 80 Minuten)	50	

## Dauer des Moduls

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

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Für den praktischen Anteil/Übungsteil erfolgt die Anmeldung in der ersten Vorlesungswoche beim Modulverantwortlichen.

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

## Literaturhinweise, Skripte

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

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

*Hinweis zum elektronischen Skript:*  
 auf ISIS, themenspezifisch

### Empfohlene Literatur:

Ausgabe der Literaturliste in den Lehrveranstaltungen.  
 Carter, C. Barry, Norton, M. Grant, Ceramic Materials - Science and Engineering, Ceramics Science and Technology, Wiley, 2013, Vol. 1-4

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Chemieingenieurwesen (Master of Science)

MSc\_ChemIng\_2014

Modullisten der Semester: WS 2016/17

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

StuPO 2013

Modullisten der Semester: WS 2016/17

### Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)

BSc Werkstoffwissenschaften 2008

Modullisten der Semester: WS 2016/17

BSc Werkstoffwissenschaften 2014

Modullisten der Semester: WS 2016/17

Bachelor Werkstoffwissenschaften

## Sonstiges

*keine Angabe*

**Modultitel:**

Herstellung, Verarbeitung, Anwendung und Technologie der Metalle

**Leistungspunkte:**

9

**Modulverantwortlicher:**

Reimers, Walter

**Sekretariat:**

BH 18

**Ansprechpartner:**

Reimers, Walter

**URL:**<http://www.tu-berlin.de/metallischewerkstoffe/menuue/home/>**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

Walter.Reimers@physik.tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- ein wissenschaftliches/ fortgeschrittenes Wissen über Klassifizierung, Eigenschaften und Anwendungsgebiete der Werkstoffklasse Metalle sowie die jeweiligen charakteristischen Kenntnisse über die entsprechenden Herstellungs- und Verarbeitungstechnologien besitzen,
- über vertiefte Kenntnisse der wesentlichen Metallwerkstoffe, ihre charakteristischen Prozesse, ihren Aufbau und ihre Anwendung in Systemmärkten verfügen sowie dieses Wissen auf die Praxis übertragen können,
- praktische und methodische Fähigkeiten haben, um den Einsatz von Werkstoffen planen und begleiten zu können,
- die methodischen Kenntnisse der Technologien beherrschen, um einen Prozess zielgerichtet einsetzen zu können,
- die eigenen Informations- und Rechartechniken vertiefen und diese Informationen in wissenschaftliche und praktische Zusammenhänge einordnen können sowie unter Zeitdruck effektiv in Projekten arbeiten können,
- Kommunikations-, Kooperations- und Arbeitstechniken, die selbstständiges Arbeiten und die Zusammenarbeit in interdisziplinären Gruppen ermöglichen, beherrschen sowie verbessern.

Die Veranstaltung vermittelt:

10 % Wissen & Verstehen, 30 % Entwicklung & Design, 20 % Recherche & Bewertung,  
20 % Anwendung & Praxis, 20 % Soziale Kompetenz

## Lehrinhalte

Herstellungsprozesse, Verarbeitung, Anwendung und Eigenschaften von Metallen

Stichworte:

Spannungs- Dehnungskurve (Einkristall, Vielkristall), Festigkeitssteigerung (plastische Verformung, Hall-Petch, Mischkristall, Dispersion, Ausscheidung, Textur, Phasentransformation), therm. Effekte (Diffusion, Erholung, Rekristallisation, Kornvergrößerung, Phasenübergänge, Keimbildung, spinodale Entmischung), dynamische Beanspruchung, Bruch, Technologie der Herstellung und Verarbeitung metallischer Werkstoffe

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Herstellung, Verarbeitung und Anwendung der Metalle	IV	3334 L 640	SS	3
Herstellung, Verarbeitung und Anwendung der Metalle	PR	3334 L 641	SS	1
Technologie Metalle	IV	3334 L 650	WS	2
Technologie Metalle	PR	3334L651	WS	1

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Herstellung, Verarbeitung und Anwendung der Metalle (Integrierte Veranstaltung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit Theorie	15.0	3.0h	45.0h
Vorbereitung der Prüfung	1.0	50.0h	50.0h
Vor- und Nachbereitung Theorie	1.0	15.0h	15.0h
Vor- und Nachbereitung Übung	1.0	10.0h	10.0h
			120.0h



<b>Herstellung, Verarbeitung und Anwendung der Metalle (Praktikum)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Vor- und Nachbereitung	1.0	15.0h	15.0h
			30.0h

<b>Technologie Metalle (Integrierte Veranstaltung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit Theorie	15.0	2.0h	30.0h
Vorbereitung der mündlichen Prüfung	1.0	40.0h	40.0h
Vor- und Nachbereitung Theorie	1.0	15.0h	15.0h
Vor- und Nachbereitung Übung	1.0	10.0h	10.0h
			95.0h

<b>Technologie Metalle (Praktikum)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Vor- und Nachbereitung	1.0	10.0h	10.0h
			25.0h

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

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Integrierte Veranstaltung mit Übungs- und Praktikumsteil (Tut. Kat. 4)

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

Besuch des Moduls Physikalisch/chemische Grundlagen der Werkstoffe

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

1.) Protokolle und Übungsteilnahme HVAT Metalle

## Abschluss des Moduls

### Prüfungsform:

schriftlich

### Benotet:

benotet

### Dauer:

## Dauer des Moduls

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

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Für den praktischen Anteil/ Übungsteil erfolgt die Anmeldung in der ersten Vorlesungswoche beim Modulverantwortlichen. Die Anmeldung zur mündlichen Prüfung erfolgt im zuständigen Prüfungsamt.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

### Elektronisches Skript:

*nicht verfügbar*

### Hinweis zum Skript in Papierform:

Ein Skript wird für die jeweilige Vorlesung ausgehändigt.

### Empfohlene Literatur:

Ausgabe der Literaturliste in den Lehrveranstaltungen

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

---

**Chemieingenieurwesen (Master of Science)**

---

MSc\_ChemIng\_2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

---

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

---

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

---

**Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)**

---

BSc Werkstoffwissenschaften 2008

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

BSc Werkstoffwissenschaften 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

Bachelor Werkstoffwissenschaften

## **Sonstiges**

Dozent: Prof. Dr. Walter Reimers

**Modultitel:**

Herstellung, Verarbeitung, Anwendung und Technologie der Polymere

**Leistungspunkte:**

9

**Modulverantwortlicher:**

Wagner, Manfred

**Sekretariat:**

WF-PTK

**Ansprechpartner:**

keine Angabe

**URL:**

keine Angabe

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

Manfred.Wagner@tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

Die Studierenden sollen:

-ein wissenschaftliches/ fortgeschrittenes Wissen über die Klassifizierung, die Herstellung, die Eigenschaften und die Anwendungsgebiete der Werkstoffklasse Polymere sowie über die wichtigsten Verarbeitungstechnologien haben,

-über vertiefte Kenntnisse der wesentlichen Polymerwerkstoffe, ihre charakteristischen Prozesse, ihren Aufbau und ihre Anwendung in Systemmärkten verfügen und dieses Wissen auf die Praxis übertragen können,

-praktische und methodische Fähigkeiten haben, um den Einsatz von Werkstoffen planen und begleiten zu können,

-die methodischen Kenntnisse der Technologien beherrschen, um einen Prozess zielgerichtet einsetzen zu können,

-die eigenen Informations- und Rechartechniken vertiefen und diese Informationen in wissenschaftliche und praktische Zusammenhänge einordnen können sowie unter Zeitdruck effektiv in Projekten arbeiten können,

-Kommunikations-, Kooperations- und Arbeitstechniken, die selbstständiges Arbeiten und die Zusammenarbeit in interdisziplinären Gruppen ermöglichen, beherrschen sowie verbessern.

Die Veranstaltung vermittelt:

10 % Wissen &amp; Verstehen, 30 % Entwicklung &amp; Design, 20 % Recherche &amp; Bewertung,

20 % Anwendung &amp; Praxis, 20 % Soziale Kompetenz

**Lehrinhalte**

Herstellung, Eigenschaften und Anwendung von Polymerwerkstoffen, Verarbeitung von Polymeren

Stichworte: Monomere, Polymere, Polyreaktionen, Polymerisationsverfahren, Molmasse, Molmassen-verteilung, Konstitution, Konfiguration, Konformation, Kristallisation, Polymerwerkstoffe (Eigenschaften, Klassifikation, Einsatzgebiete), Polymere und Umwelt; Technologie Polymere: Urformen, Umformen, Extrusion, Spritzgießen, Sonderverfahren

**Modulbestandteile**

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Herstellung, Eigenschaften und Anwendung der Polymere (HEA)	IV	0334 L 305	SS	4
Technologie Polymere	IV		WS	3

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

<b>Herstellung, Eigenschaften und Anwendung der Polymere (HEA) (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 prüfungsäquivalenten Studienleistung	1.0	40.0h	40.0h
			115.0h
<b>Technologie Polymere (Integrierte Veranstaltung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	3.0h	45.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	3.0h	45.0h
Vorbereitung der prüfungsäquivalenten Studienleistung	1.0	60.0h	60.0h
			150.0h

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

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Integrierte Veranstaltung mit praktischem und Übungsteil z.T. in Kleingruppen. Betreuung durch wiss. MitarbeiterInnen und TutorInnen. Praktikumsversuche (z.T. mit Ausarbeitung): Kunststoff-Erkennen, MFI-Messung, Extrusion, Folienblasen, Tiefziehen, Spritzgießen, mech. Prüfung von Polymeren.

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

Besuch des Moduls Prozesstechnik für Werkstoffwissenschaften

### Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:

*keine Angabe*

## Abschluss des Moduls

### Prüfungsform:

mündlich

### Benotet:

benotet

### Dauer:

## Dauer des Moduls

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

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Für den praktischen Anteil/ Übungsteil erfolgt die Anmeldung in der ersten Vorlesungswoche beim Modulverantwortlichen.

Die Anmeldung zur Prüfung erfolgt im zuständigen Prüfungsamt.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

*nicht verfügbar*

### Elektronisches Skript:

*nicht verfügbar*

### Empfohlene Literatur:

Ausgabe der Literaturliste in den Lehrveranstaltungen

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Chemieingenieurwesen (Master of Science)

MSc\_ChemIng\_2014

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

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

StuPO 2013

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

### Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)

BSc Werkstoffwissenschaften 2008

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

BSc Werkstoffwissenschaften 2014

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

### Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)

StuPO 2010

Modullisten der Semester: WS 2014/15

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

Bachelor Werkstoffwissenschaften

## Sonstiges

Teilnehmerzahl begrenzt durch den praktischen Übungsteil.

Mündliche Prüfung, Protokolle/Übungsscheine sind Voraussetzung für die Prüfungsteilnahme.

**Modultitel:**

Mechanische Eigenschaften der Werkstoffe (MEW)

**Leistungspunkte:**

12

**Modulverantwortlicher:**

Fleck, Claudia

**Sekretariat:**

EB 13

**Ansprechpartner:**

Fleck, Claudia

**URL:**

[http://www.tu-berlin.de/fak\\_3/institut\\_fuer\\_werkstoffwissenschaften\\_und\\_technologien/werkstofftechnik/menue/werkstofftechnik/](http://www.tu-berlin.de/fak_3/institut_fuer_werkstoffwissenschaften_und_technologien/werkstofftechnik/menue/werkstofftechnik/)

**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

claudia.fleck@tu-berlin.de

**Lernergebnisse**

Die Studierenden sollen:

- vertiefte Kenntnisse über Mechanische Eigenschaften - die entscheidenden Kennwerte - als Voraussetzung für jedwede Art von Auslegung und Konstruktion haben,
- im Zusammenhang mit dem Modul „Physikalisch/ chemische Eigenschaften der Werkstoffe“ und dem praktischen Anteil über fundierte fachliche Kenntnisse des gesamten Spektrums von atomar bestimmten Eigenschaften bis hin zum Bauteil verfügen und dieses Wissen auf die Praxis übertragen können,
- praktische und methodische Fähigkeiten haben, um den Einsatz von Werkstoffen planen und begleiten zu können,
- die methodischen Kenntnisse der Technologien beherrschen, um einen Prozess zielgerichtet einsetzen zu können,
- die eigenen Informations- und Recherchetechniken vertiefen und diese Informationen in wissenschaftliche und praktische Zusammenhänge einordnen können sowie unter Zeitdruck effektiv in Projekten arbeiten können und diese wissenschaftlich präsentieren können.

Die Veranstaltung vermittelt:

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

**Lehrinhalte**

- Dehnungs-, Spannungskonzepte, plastische Deformation, Mechanismen der Festigkeitssteigerung, zeitabhängige Verformung, Bruch, Duktilität, Zähigkeit, Härte, Verschleißbeständigkeit, Zerspanbarkeit, Kriechen, Ermüdung, schwingende Beanspruchung, Versagenswahrscheinlichkeiten, Risse, Tribologie, Reibungsarten und Reibungszustände, Verschleißarten und -mechanismen, tribologische Mess- und Prüftechnik, Metallische Werkstoffklassen

**Modulbestandteile**

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Einführung in die FEM	PJ	0530 L 274	WS/SS	4
Ermüdungsverhalten metallischer Werkstoffe	IV	0334 L 220	WS	2
Mechanische Eigenschaften der Werkstoffe	IV	3334 L 655	WS	2

**Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

<b>Einführung in die FEM (Projekt)</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
<b>Ermüdungsverhalten metallischer Werkstoffe (Integrierte Veranstaltung)</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>Mechanische Eigenschaften der Werkstoffe (Integrierte Veranstaltung)</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>
Vorbereitung der Prüfungsleistung	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: Integrierte Veranstaltung mit klassischen Vorlesungs-, Seminar-, Übungs- und Praktikumsanteilen zur Vermittlung mechanischer Eigenschaften bezogen auf metallische Werkstoffe

PR: Das Praktikum soll anschaulich den Vorlesungs- und Übungsstoff vermitteln und dazu beitragen das gelernte Wissen zu festigen.

## 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

**Dauer:**

IV "Ermüdungsverhalten metallischer Werkstoffe" und IV "Mechanische Eigenschaften der Werkstoffe": ein mündlicher oder schriftlicher Test;

PR "Einführung in die FEM": Übungsaufgaben (einschließlich eines schriftlichen Kurztests) und Praktikumsprotokolle sind Voraussetzung für die Prüfungsteilnahme, in Form eines Vortrags und einer mündlichen Prüfung.

Im Modul können in einer Portfolioprüfung insgesamt 100 Punkte erworben werden – Benotung nach Schema 2 Fakultät III:

Prüfungselement	Gewicht	Dauer
IV "Ermüdungsverhalten metallischer Werkstoffe"	25	
IV "Mechanische Eigenschaften der Werkstoffe"	25	
PR "Einführung in die FEM"	50	

## Dauer des Moduls

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

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Für den praktischen Anteil/ Übungsteil erfolgt die Anmeldung in der ersten Vorlesungswoche beim Modulverantwortlichen.

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

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**

Es wird ein Skript in Papierform angeboten

*Hinweis zum Skript in Papierform:*

Für die jeweilige LV im entsprechenden Fachgebiet zu erfragen.

**Elektronisches Skript:**

Es wird ein elektronisches Skript angeboten

*Hinweis zum elektronischen Skript:*

Für die jeweilige LV auf ISIS.

**Empfohlene Literatur:**

Ausgabe der Literaturliste in den Lehrveranstaltungen

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

---

Naturwissenschaften in der Informationsgesellschaft (Bachelor of Science)

---

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

---

Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)

---

BSc Werkstoffwissenschaften 2008

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

BSc Werkstoffwissenschaften 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

Bachelor Werkstoffwissenschaften

## Sonstiges

Die Teilnehmerzahl ist begrenzt durch den praktischen Übungsteil.

Dozenten:

Mechanische Eigenschaften der Werkstoffe: Prof. Reimers

Ermüdungsverhalten der Werkstoffe: Frau Prof. Fleck

FEM Praktikum: Prof. Müller


**Modulbeschreibung**  
**Physikalische Chemie**

**Modultitel:**  
Physikalische Chemie

**URL:**  
keine Angabe

**Leistungspunkte:** 7  
**Modulverantwortlicher:** Enders, Sabine  
**Sekretariat:** keine Angabe  
**Ansprechpartner:** Enders, Sabine  
**Modulsprache:** Deutsch  
**Kontakt:** sabine.enders@tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Die Studierenden sollen:

- Kenntnisse über die Grundzüge der Thermodynamik, der Kinetik und der Elektrochemie haben,
- durch das erlernte abstrakte Denken in physikalischen Modellen grundlegende Prozesse beurteilen und begleiten können,
- die interdisziplinäre Arbeitsweise beherrschen.

Die Veranstaltung vermittelt:

60 % Wissen & Verstehen, 40 % Analyse & Methodik

## Lehrinhalte

- Arbeitsweise der Thermodynamik,
- Grundbegriffe: Systeme, Phase, Gleichgewicht, Chemische Reaktion, Prozesse, Zustände, Zustandsgrößen etc.
- Eigenschaften der Gase, Ideale Gase, kinetische Gastheorie
- Hauptsätze der Thermodynamik
- reale Einstoffsysteme (Aggregatzustände, Phasenübergänge, Phasendiagramme), reale binäre und ternäre Systeme
- Grundlagen der Elektrochemie
- chemische Reaktionen (Grundbegriffe, Chemisches Gleichgewicht, Reaktionsenthalpie, Reaktionsentropie, Standardbildungsenthalpie, Hessisches Gesetz, van't Hoff-, Gibbs-Helmholtz Gleichungen, Gleichgewichtskonstante)
- Grundlagen der Chemischen Reaktionskinetik (Elementarreaktion, Ordnung, Molekularität, Halbwertszeit, integrierte Geschwindigkeitsgesetze, kinetische Analyse, komplexe Reaktionen, Katalyse)
- Grenzflächenphänomene

## Modulbestandteile

Lehrveranstaltungen	Art	Nummer	Turnus	SWS
Physikalische Chemie	VL	0331 L 220	SS	3
Physikalische Chemie	UE	0331 L 221	SS	2
Physikalische Chemie	TUT		SS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

<b>Physikalische Chemie (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

<b>Physikalische Chemie (Übung)</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>Physikalische Chemie (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>Modulspezifischer, lehrveranstaltungsunabhängiger Aufwand</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Prüfungsvorbereitung	60.0	1.0h	60.0h
			60.0h

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. Tutorium der Kategorie 1

## 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:**

## 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 Klausur erfolgt über die online-Prüfungsanmeldung des Prüfungsamtes.  
VL und UE: keine Anmeldung im Fachgebiet 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:*  
Teilweise vorhanden Sekretariat TK 7

## 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

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

StuPO 2009

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

**Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)**

BSc Werkstoffwissenschaften 2008

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

Bachelor Biotechnologie, Technischer Umweltschutz, Werkstoffwissenschaften

## Sonstiges

*keine Angabe*



# Modulbeschreibung Bachelorarbeit Werkstoffwissenschaften

**Modultitel:**

Bachelorarbeit Werkstoffwissenschaften

**Leistungspunkte:**

12

**Modulverantwortlicher:**

Reimers, Walter

**Sekretariat:**

BH 18

**Ansprechpartner:**

Reimers, Walter

**URL:**<http://www.tu-berlin.de/metallischewerkstoffe/menue/home/>**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

Walter.Reimers@physik.tu-berlin.de

## Lernergebnisse

Mit der Bachelorarbeit soll die Kandidatin oder der Kandidat zeigen, dass sie oder er in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus ihrem oder seinem Studiengang selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

## Lehrinhalte

Lehrinhalte werden themenmäßig festgelegt.

## 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

siehe Lehrinhalte

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

Bachelorstudium Werkstoffwissenschaften

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

1.) Nachweis über mind. 120 LP im BSc Werkstoffwissenschaften

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**

Abschlussarbeit

**Benotet:**

benotet

**Dauer:**

## 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 Bachelorarbeit erfolgt im zuständigen Prüfungsamt.

## Literaturhinweise, Skripte

**Skript in Papierform:**

nicht verfügbar

**Elektronisches Skript:**

nicht verfügbar

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

---

### Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)

BSc Werkstoffwissenschaften 2008

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

BSc Werkstoffwissenschaften 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

## Sonstiges

*keine Angabe*



# Modulbeschreibung Kolloquium BSc Werkstoffwissenschaften

**Modultitel:**

Kolloquium BSc Werkstoffwissenschaften

**Leistungspunkte:**

3

**Modulverantwortlicher:**

Reimers, Walter

**Sekretariat:**

BH 18

**Ansprechpartner:**

Reimers, Walter

**URL:**<http://www.tu-berlin.de/metallischewerkstoffe/menuue/home/>**Modulsprache:**

Deutsch

**Kontakt:**

Walter.Reimers@physik.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

s. Lehrinhalte

## Voraussetzungen für die Teilnahme / Prüfung

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

Bachelorstudium Werkstoffwissenschaften

**Verpflichtende Voraussetzungen für die Modulprüfungsanmeldung:**

1.) Modul Bachelorarbeit Werkstoffwissenschaften Angemeldet

## Abschluss des Moduls

**Prüfungsform:**

mündlich

**Benotet:**

benotet

**Dauer:**

## Dauer des Moduls

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

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul hat keine begrenzte Teilnehmeranzahl.

## Anmeldeformalitäten

Die Anmeldung des Kolloquium BSc Werkstoffwissenschaften erfolgt im zuständigen Prüfungsamt.

## Literaturhinweise, Skripte

### Skript in Papierform:

*nicht verfügbar*

### Elektronisches Skript:

*nicht verfügbar*

## Zugeordnete Studiengänge

Die Modulversion wird auf folgenden Modullisten verwendet:

### Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)

BSc Werkstoffwissenschaften 2008

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

BSc Werkstoffwissenschaften 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

## Sonstiges

*keine Angabe*

**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:**

## 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

BSc Biotechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

**Brauerei- u. Getränketechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2009

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

BSc Brauerei- und Getränketechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

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

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

BSc Energie- und Prozesstechnik 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

**Gebäudeenergiesysteme (Master of Science)**

MSc Gebäudeenergiesysteme 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2009

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

BSc Lebensmitteltechnologie 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

**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

MSc Process Energy and Environmental Systems Engineering 2016

Modullisten der Semester: WS 2016/17

**Technischer Umweltschutz (Bachelor of Science)**

BSc Technischer Umweltschutz 2011

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

BSc Technischer Umweltschutz 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

**Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)**

BSc Werkstoffwissenschaften 2008

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

BSc Werkstoffwissenschaften 2014

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

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**  
**Konstruktion und Werkstoffe**
**Modultitel:**

Konstruktion und Werkstoffe  
 Engineering Design and Materials

**Leistungspunkte:**

8

**Modulverantwortlicher:**

Meyer, Henning

**URL:**

keine Angabe

**Sekretariat:**

W 1

**Ansprechpartner:**

Meyer\_old, Henning

**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 werden mit den Grundlagen eines Werkstoffaufbaus als Wirkungskette vom Atom bis zum Bauteil / Modul vertraut gemacht. Die wichtigsten Materialsysteme im technischen Einsatz mit dem Schwerpunkt des Apparate- und Anlagenbaus - werden vermittelt, wobei jeweils eine sehr charakteristische technische bzw. physikalisch-chemische Eigenschaft exemplarisch behandelt wird. Ein Schwerpunkt liegt auf den konstruktionsrelevanten mechanischen Kennwerten, die vergleichend für alle Werkstoffsysteme erarbeitet werden. Von besonderer Bedeutung sind zusätzlich Oberflächenvorgänge wie Korrosion, Reibung- Verschleiss und Adsorption, weil sie Konzepte für verfahrenstechnische Anlagen (Reaktoren, Fermenter, Kläranlagen, Rohrleitungen, Ventile, Pumpen, Filter usw.), aber auch deren Betrieb und deren Lebensdauer beeinflussen. Die Wirkungskette vom Werkstoffaufbau über seine Eigenschaften, die Werkstoffauswahl bis zum Einsatz werden an praxisbezogenen Beispielen demonstriert.

Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse über den konstruktiven Entwicklungsprozess technischer Systeme und elementare Fähigkeiten in der Anwendung von Methoden und Arbeitstechniken zur konstruktiven Lösung technischer Problemstellungen und der Gestaltung.

Sie werden befähigt, auf der Grundlage des Normenwerkes zum technischen Zeichnen technische Darstellungen zu verstehen und selbst zu erstellen.

Sie eignen sich Kenntnisse über die Modellierung technischer Problemstellungen am Beispiel einfacher mechanischer Systeme an und werden mit der Entwicklung von Lösungsansätzen vertraut gemacht.

Durch das Erarbeiten von Aufgaben in Kleingruppen werden die Studierenden an die Arbeit im Team herangeführt. Ein weiteres Ziel besteht im Erwerb von Erfahrungen beim selbständigen Erarbeiten von technischem Fachwissen aus der Literatur und dessen Präsentation vor einer Gruppe.

## Lehrinhalte

1. Der grundlegende Aufbau verschiedener Werkstoffsysteme vom Atom bis zum Bauteil,
2. Konstitution, Phasen und Stabilität, Grundbegriffe im Umgang mit Materialien
3. Die Werkstoffsysteme Metallischer Werkstoffe, spez. Stähle, Polymerwerkstoffe, Gläser, Keramiken, Verbundwerkstoffe und Schichten
4. Die wesentlichen physikalisch chemischen Eigenschaften mit dem Schwerpunkt auf mechanischen Kennwerten der Prüftechnik und Normung.
5. Grundprinzipien der Werkstoffauswahl an praxisrelevanten Beispielen
6. Einordnung der Konstruktion und Produktentwicklung als Lösungsprozesse technischer Problemstellungen
7. Grundlagen des Darstellens und Modellierens technischer Systeme (Technisches Zeichnen)
8. Grundlagen des Modellierens technischer Systeme am Beispiel der beanspruchungsrelevanten Bauteildimensionierung,
9. Analyse des Aufbaus und der Funktion der wesentlichen Elemente des Maschinen- und Apparatebaus
10. Grundlagen zu den mechanischen Fertigungsverfahren
11. 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
Einführung in die Werkstoffwissenschaften	PR	0334 L 102	WS/SS	1
Konstruktion und Werkstoffe	UE	3535 L 012	WS/SS	2
Konstruktive Grundlagen	VL	0535 L 011	WS/SS	2

## Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Einführung in die Werkstoffwissenschaften (Vorlesung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h

<b>Einführung in die Werkstoffwissenschaften (Praktikum)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Präsenzzeit	15.0	1.0h	15.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
			30.0h
<b>Konstruktion und Werkstoffe (Übung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Hausaufgabe	1.0	30.0h	30.0h
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			90.0h
<b>Konstruktive Grundlagen (Vorlesung)</b>	<i>Multiplikator:</i>	<i>Stunden:</i>	<i>Gesamt:</i>
Klausurvorbereitung	1.0	15.0h	15.0h
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	1.0h	15.0h
			60.0h

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

## Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung: Vermittlung von theoretischen und praxisorientierten Grundlagen zum Verständnis des Aufbaus und der Funktionsweise technischer Ausrüstungselemente.

Übung/ Tutorium: Festigung, Vertiefung und Anwendung des Vorl.-stoffes durch praxisorientierte Beispielaufgaben, Einzel- und Gruppenarbeit, Verzahnung der 2 Anteile

## 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

<b>Prüfungsform:</b>	<b>Benotet:</b>	<b>Dauer:</b>
Portfolioprüfung	benotet	

Schema 2

<b>Prüfungselement</b>	<b>Gewicht</b>	<b>Dauer</b>
Einführung in die WeWi, PR: Protokolle	15	
Konstruktion Hausaufgabe	20	
Schriftlicher Test über beide VL	65	

## Dauer des Moduls

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

## Maximale teilnehmende Personen

Das Modul ist auf 100 Teilnehmer begrenzt.

## Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Belegung der Tutorien online, Prüfungsanmeldung entsprechend Prüfungsordnung.

## Literaturhinweise, Skripte

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

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

*Hinweis zum elektronischen Skript:*  
[www.kl.tu-berlin.de](http://www.kl.tu-berlin.de) ,

**Empfohlene Literatur:**

Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau. Berlin: Springer Verlag  
Hornbogen; Werkstoffe  
Shackelford: Introduction to Materials Science  
Worch, Schatt: Werkstoffwissenschaften

**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

**Brauerei- u. 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

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

BSc Energie- und Prozesstechnik 2006

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

BSc Energie- und Prozesstechnik 2008

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

**Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Science)**

BSc Lebensmitteltechnologie 2009

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

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

StuPO 2013

Modullisten der Semester: SS 2015 WS 2015/16

**Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)**

BSc Werkstoffwissenschaften 2008

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

**Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)**

StuPO 2010

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

StuPO 2015

Modullisten der Semester: SS 2016 WS 2016/17

Ingenieurstudiengänge, wie Energie- und Verfahrenstechnik, Gebäudetechnik, Biotechnologie, Lebensmitteltechnologie, Werkstoffwissenschaften, Technischer Umweltschutz, Wirtschaftsingenieurwesen, Technische Chemie u. a.

**Sonstiges**

*keine Angabe*



**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

Mechanik/Mechanik E (Übung)	Multiplikator:	Stunden:	Gesamt:
Präsenzzeit	15.0	2.0h	30.0h
Vor-/Nachbereitung	15.0	2.0h	30.0h
			60.0h

Mechanik/Mechanik E (Vorlesung)	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: Symmetrisch)

## 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:**

## 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 2006  
Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17  
BSc Energie- und Prozesstechnik 2008  
Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17  
BSc Energie- und Prozesstechnik 2014  
Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17

### Geotechnologie (Bachelor of Science)

StuPO 18.02.2009  
Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016

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

Bsc Metalltechnik - Äquivalenzliste ab SoSe 2014  
Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2016 WS 2016/17  
StuPO 2015  
Modullisten der Semester: WS 2015/16 SS 2016

### MINTgruen Orientierungsstudium (Orientierungsstudium)

Studienaufbau MINTgrün  
Modullisten der Semester: WS 2014/15

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

StuPO 2013  
Modullisten der Semester: SS 2015

### Technomathematik (Bachelor of Science)

Bachelor Technomathematik 2014  
Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015

### Verkehrswesen (Bachelor of Science)

StuPO 2009  
Modullisten der Semester: SS 2015 SS 2016 WS 2016/17

### Werkstoffwissenschaften (Bachelor of Science)

BSc Werkstoffwissenschaften 2008  
Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17  
BSc Werkstoffwissenschaften 2014  
Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015

### Wirtschaftsingenieurwesen (Bachelor of Science)

StuPO 2010  
Modullisten der Semester: WS 2014/15 SS 2015 WS 2015/16 SS 2016 WS 2016/17

## **Sonstiges**

*keine Angabe*