

# Bachelor Verkehrswesen

SoSe 2012

**Ingenieurwissenschaftliche Grundlagen (34 LP Pflicht + 54 LP Wahlpflicht, davon min. 24 LP aus 1-3, 6 LP aus 4-5)**

## **01. Mathematische Grundlagen (Pflicht: Analysis I, Lineare Algebra)**

Analysis I für Ingenieure - Seite 1

Analysis II für Ingenieure - Seite 3

Differentialgleichungen für Ingenieure - Seite 5

Empirische Forschungsmethoden für Ingenieure - Seite 7

Lineare Algebra für Ingenieure - Seite 9

Numerische Mathematik I für Ingenieure - Seite 11

Stochastik für Informatiker - Seite 12

## **02. Technisch-naturwissenschaftliche Grundlagen (Pflicht: Mechanik E oder Statik)**

Aerothermodynamik I - Seite 15

Datenanalyse und Problemlösung - Seite 19

Einführung in die klassische Physik für Ingenieure (VL, UE) - Seite 21

Einführung in die Moderne Physik für Ingenieure (VL, UE) - Seite 22

Energiemethoden der Mechanik - Seite 25

Fluidsystemdynamik-Einführung - Seite 26

Grundlagen der Baustoffe - Seite 28

Grundlagen der Elektrotechnik (Service) - Seite 31

Grundlagen der Strömungslehre / Strömungslehre I - Seite 33

Grundlagen der Strömungslehre / Strömungslehre I - Seite 34

Höhere Strömungslehre / Strömungslehre II - Seite 37

Kinematik und Dynamik - Seite 39

Kontinuumsmechanik - Seite 41

Luftschall - Grundlagen - Seite 43

Mechanik E - Seite 44

Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik - Seite 47

Messtechnik und Sensorik - Seite 49

Statik und elementare Festigkeitslehre - Seite 51

Strömungslehre-Technik und Beispiele / Strömungslehre II - Seite 54

Strukturmechanik I - Seite 55

Thermodynamik I - Seite 58

### **03. Technisch-methodische Grundlagen (Pflicht: Informationstechnik, Konstruktion I)**

Angewandte Informatik für Ingenieure - Seite 59

Einführung in die Finite-Elemente-Methode - Seite 62

Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure - Seite 64

Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure - Seite 66

Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure - Seite 68

Grundlagen der Füge- und Beschichtungstechnik - Seite 70

Konstruktion 1 - Seite 72

Konstruktion 2 - Seite 76

Konstruktion 3 - Seite 78

Konstruktionsprojekt - Seite 80

Methoden der Regelungstechnik - Seite 83

Methodisches Konstruieren - Seite 85

Praktisches Programmieren und Rechneraufbau: Grundlagen - Seite 88

Systemtechnische Grundlagen - Seite 89

Systemtechnische Grundlagen und interdisziplinäre Projektarbeit - Seite 91

Werkstoffkunde (WK) - Seite 94

### **04. Wirtschafts- und rechtswissenschaftliche Grundlagen**

BA 6 Ingenieurwissenschaftliche und rechtliche Grundlagen der Stadt- und Regionalplanung - Seite 95

Baubetrieb und Vertragsrecht - Seite 98

Betriebswirtschaftslehre & Management - Grundlagen - Seite 101

Grundlagen der Bauwirtschaft - Seite 102

Grundlagen der Wohlfahrts-, Institutionen- und Industrieökonomik - Seite 105

Infrastruktur- und Wettbewerbspolitik - Seite 106

Verkehrsökonomik I - Seite 109

### **05. Sozial- und geisteswissenschaftliche Grundlagen**

Arbeits- und Organisationspsychologie - Seite 110

Einführung in die Landschaftsplanung und Umweltprüfung UP P 1 - Seite 113

Grundlagen der Arbeitswissenschaft - Arbeitswissenschaft I - Seite 115  
Grundlagen der Mensch-Maschine-Systeme - Seite 116  
Grundlagen der Produktergonomie - Arbeitswissenschaft II - Seite 118  
Human-Factors-Engineering - Seite 122  
Partizipative Umweltplanung - Seite 124  
Planungstheorie B9 - Seite 124  
Psychologie für Ingenieure und Ingenieurinnen - Seite 127  
Stadt- und Regionalsoziologie - Seite 128  
Verkehrsplanung unter Berücksichtigung von Genderaspekten - Seite 131

## **Verkehrswissenschaftliches Fachstudium**

**06. Grundlagen des Verkehrswesens (30 LP) - siehe Studienrichtungsbezogene Modullisten**

**07. Vertiefungs- und Anwendungsbereich (30 LP) - siehe Studienrichtungsbezogene Modullisten**

**08. Freie Wahlmodule (12 LP)**

**09. Bachelorarbeit (12 LP, 3 Monate)**

Bachelorarbeit - Verkehrswesen - Seite 132

**10. Betriebspraktikum (8 LP, 8 Wochen)**

Berufspraktikum Bachelor Verkehrswesen - Seite 134

**Summe: 180 LP**

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Analysis I für Ingenieure</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>8</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Schneider</b>	<b>Sekretariat:</b> MA 5-3	<b>E-Mail:</b> schneidr@math.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

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.

Fachkompetenz: Methodenkompetenz: Systemkompetenz: Sozialkompetenz:

### 2. Inhalte

- 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

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Analysis I für Ingenieure	VL	6	4	P	Jedes
Analysis I für Ingenieure	UE	2	2	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

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

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

keine

### 6. Verwendbarkeit

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Präsenz: 6x15h = 90h  
Hausarbeit: 8x15h = 120h  
Prüfungsvorbereitung: 30h  
Gesamt: 240h  
8 LP

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Schriftliche Prüfung.

Zulassungsvoraussetzung: Leistungsnachweis aufgrund von Hausaufgaben.

Die schriftliche Prüfung kann wahlweise im direkten Anschluss an die Vorlesungszeit oder unmittelbar vor Beginn der kommenden Vorlesungszeit geschrieben werden. Dieses Angebot erleichtert es den Studierenden insbesondere, der Häufung von Klausuren zum Semesterende zu begegnen.

### 9. Dauer des Moduls

Kann in einem Semester abgeschlossen werden.

**10. Teilnehmer(innen)zahl**

Das Institut für Mathematik bemüht sich, durch Parallelkurse die Zahl der Hörer in der Vorlesung auf jeweils 250 zu begrenzen. Die Gruppenstärke in den Übungen soll 25 nicht übersteigen.

**11. Anmeldeformalitäten**

Eine Anmeldung zur Schriftlichen Prüfung im Prüfungsamt ist nicht erforderlich. Die rechtlich verbindliche Anmeldung erfolgt durch Anwesenheit bei der Prüfung. Aus organisatorischen Gründen verlangt das Fachgebiet eine Anmeldung. Nähere Informationen unter: [www.moses.tu-berlin.de/mathematik](http://www.moses.tu-berlin.de/mathematik). Über diese Seite erfolgt ebenfalls die Anmeldung zur Übung.

**12. Literaturhinweise**

Skript in Papierform vorhanden: ja nein  
Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Ausleihe zum Kopieren im MA 708  
Skripte in elektronischer Form vorhanden: ja nein  
Wenn ja, Internetseite angeben: [www.moses.tu-berlin.de/Mathematik/](http://www.moses.tu-berlin.de/Mathematik/)

Literatur:  
Meyberg/Vachenauer: Höhere Mathematik 1, Springer-Lehrbuch

**13. Sonstiges**

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Analysis II für Ingenieure</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>8</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Schneider</b>	<b>Sekretariat:</b> MA 5-3	<b>E-Mail:</b> schneidr@math.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die Studierenden sollen:

- die Differential- und Integralrechnung für Funktionen mit mehreren 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.

Fachkompetenz: Methodenkompetenz: Systemkompetenz: Sozialkompetenz:

### 2. Inhalte

- Mengen und Konvergenz im n-dimensionalen Raum
- Funktionen mehrerer Variablen und Stetigkeit
- lineare Abbildungen und Differentiation
- partielle Ableitungen
- Koordinatensysteme
- Fehlerschranken und Approximation
- höhere Ableitungen und Extremwerte
- klassische Differentialoperatoren
- Kurvenintegrale
- mehrdimensionale Integration
- Koordinatentransformation
- Integration auf Flächen
- Integralsätze von Gauss und Stokes

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Analysis II für Ingenieure	VL	6	4	P	Jedes
Analysis II für Ingenieure	UE	2	2	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung, im technisch machbaren Umfang unter Verwendung von e-Kreide und anderen multimedialen Hilfsmitteln.

Wöchentliche Hausaufgaben. Übung in Kleingruppen unter Leitung wiss. Mitarbeiter oder Tutoren.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

Wünschenswert: Besuch der Module Analysis I für Ingenieure und Lineare Algebra für Ingenieure.

### 6. Verwendbarkeit

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Präsenz: 6x15h = 90h

Hausarbeit: 8x15h = 120h

Prüfungsvorbereitung: 30h

Gesamt: 240h

8 LPt

**8. Prüfung und Benotung des Moduls**

Eine Schriftliche Prüfung (Klausur).  
Die Schriftliche Prüfung (Klausur) kann wahlweise im direkten Anschluss an die Vorlesungszeit oder unmittelbar vor Beginn der kommenden Vorlesungszeit geschrieben werden. Die Klausurnote ist Abschlussnote des Moduls.

**9. Dauer des Moduls**

Kann in einem Semester abgeschlossen werden.

**10. Teilnehmer(innen)zahl**

VL und UE: keine Begrenzung  
Die Übungen finden in Kleingruppen (jeweils ca. 25 Studierende) statt.

**11. Anmeldeformalitäten**

Eine Anmeldung zur Schriftlichen Prüfung im Prüfungsamt ist nicht erforderlich. Die rechtlich verbindliche Anmeldung erfolgt durch Anwesenheit bei der Prüfung. Aus organisatorischen Gründen verlangt das Fachgebiet eine Anmeldung. Nähere Informationen unter: [www.moses.tu-berlin.de/mathematik](http://www.moses.tu-berlin.de/mathematik). Über diese Seite ist ebenfalls die Anmeldung zur Übung zu machen.

**12. Literaturhinweise**

Skript in Papierform vorhanden: ja nein  
Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Ausleihe zum Kopieren in MA 708  
Skripte in elektronischer Form vorhanden: ja nein  
Wenn ja, Internetseite angeben: [www.moses.tu-berlin.de/Mathematik/](http://www.moses.tu-berlin.de/Mathematik/)  
  
Literatur:  
Meyberg/Vachenauer: Höhere Mathematik 2, Springer-Lehrbuch

**13. Sonstiges**

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Differentialgleichungen für Ingenieure</b>	<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
---------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Studiendekan für den Mathematikservice</b>	<b>Sekretariat:</b> MA 7-6	<b>E-Mail:</b> ferus@math.tu-berlin.de
----------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------------

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Beherrschung der elementaren Theorie der Differentialgleichungen als wesentliches Mittel zur Modellierung ingenieurwissenschaftlicher Probleme. Die Teilnehmer sollen unter Einbeziehung mathematischer Software Lösungsansätze für gewöhnliche und partielle DGL sowie Grundlagen einer qualitativen Theorie kennenlernen.

Fachkompetenz: Methodenkompetenz: Systemkompetenz: Sozialkompetenz:

### 2. Inhalte

Systeme linearer Differentialgleichungen, Stabilität; Lineare Partielle Differentialgleichungen, Separationslösungen, Ebene-Wellen-Lösungen, Besselfgleichung, Rand-Eigenwert-Probleme; Laplacetransformation.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Differentialgleichungen für Ingenieure	VL	3	2	P	Jedes
Differentialgleichungen für Ingenieure	UE	3	2	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

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

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

a) obligatorisch: Analysis I und II für Ingenieure, Lineare Algebra für Ingenieure

### 6. Verwendbarkeit

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Präsenz: 4x15h = 60h  
 Hausarbeit: 6x15h = 90h  
 Prüfungsvorbereitung: 30h  
 Gesamt: 180 h  
 6 LP

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Schriftliche Prüfung.  
 Zulassungsvoraussetzung: Leistungsnachweis aufgrund von Hausaufgaben. Die schriftliche Prüfung kann wahlweise im direkten Anschluss an die Vorlesungszeit oder unmittelbar vor Beginn der kommenden Vorlesungszeit geschrieben werden. Dieses Angebot erleichtert es den Studierenden insbesondere, der Häufung von Klausuren zum Semesterende zu begegnen.

### 9. Dauer des Moduls

Kann in einem Semester abgeschlossen werden.

### 10. Teilnehmer(innen)zahl

Das Institut für Mathematik bemüht sich, durch Parallelkurse die Zahl der Hörer in der Vorlesung auf jeweils 250 zu begrenzen. Die Gruppenstärke in den Übungen soll 25 nicht übersteigen.



**11. Anmeldeformalitäten**

Hinweise unter [www.moses.tu-berlin.de/Mathematik/](http://www.moses.tu-berlin.de/Mathematik/)

**12. Literaturhinweise**

Skript in Papierform vorhanden: ja nein  
Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Ausleihe zum Kopieren in MA 708  
Skripte in elektronischer Form vorhanden: ja nein  
Wenn ja, Internetseite angeben: [www.moses.tu-berlin.de/Mathematik/](http://www.moses.tu-berlin.de/Mathematik/)

Literatur:  
Meyberg/Vachenauer: Höhere Mathematik 2, Springer-Lehrbuch

**13. Sonstiges**

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Empirische Forschungsmethoden für Ingenieure</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>9</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr. Gisela Müller-Plath</b>	<b>Sekretariat:</b> FR 3-8	<b>E-Mail:</b> gisela.mueller-plath@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Das Modul dient der Vermittlung von Grundkenntnissen der deskriptiven Statistik und Inferenzstatistik sowie der Konzeption und Auswertung empirischer Untersuchungen. Zudem werden Kenntnisse der Open-Source-Statistiksoftware R vermittelt.

Fachkompetenz:  Methodenkompetenz: 75%  Systemkompetenz: 25%  Sozialkompetenz:

### 2. Inhalte

Statistik: Uni- und bivariate deskriptive Statistik, einfache lineare Regression, Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung, Zufallsvariablen und deren Verteilung, Stichprobenverteilungen, Parameterschätzung, Vertrauensintervalle, Hypothesentests: z- und t-Tests über einen und zwei Erwartungswerte, einfaktorielle Varianzanalyse, Test über die Unabhängigkeit zweier Variablen. Versuchsplanung: Die Teilnehmer/innen lernen an einfachen Beispielen, wie man empirisch untersuchbare Fragestellungen formuliert, unabhängige und abhängige Variablen und ihren Variablentyp bestimmt, Störvariablen kontrolliert, Hypothesen formuliert, hypothesengeleitet geeignete statistische Auswertungsverfahren wählt, entsprechende Betrachtungen zu Power und Stichprobengrößen anstellt und die Datenerhebung plant. An simulierten Datensätzen wird die konkrete Ergebnisdarstellung, statistische Auswertung und Interpretation eingeübt.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Statistik und Versuchsplanung I	IV	3	2	P	Winter
Statistik und Versuchsplanung II	IV	3	2	P	Sommer
Einführung in die Statistik-Software R	UE	2	2	P	Jedes
Hausaufgabentutorium	TUT	1	2	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Im Rahmen der integrierten Veranstaltungen wechseln sich vorlesungsähnliche Lehrphasen, die der Vermittlung der statistischen Inhalte dienen, und Übungsphasen mit dem Ziel einer anwendungsorientierten Vertiefung ab. Im R-Kurs wird der softwaregestützte Einsatz der vorgestellten statistischen Analyseverfahren jeweils anhand konkreter Datensätze eingeübt. Zudem erfolgt die praktische Vertiefung der theoretischen Lehrinhalte, indem die Studierenden in Kleingruppen Hausaufgaben lösen und Versuchsplanungskonzepte zu beispielhaften Forschungsfragen erarbeiten.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

keine

### 6. Verwendbarkeit

Pflichtmodul (nach Vorwissen) im Masterstudiengang "Human Factors"; das Modul steht jedoch auch Studierenden anderer Studienfächer offen

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Der Arbeitsaufwand für 9 LP entspricht insgesamt 270 h (bei 1LP für 30 Arbeitsstunden), die sich wie folgt zusammensetzen:

Präsenz Vorlesung/Übung (bzw. IV)  $15 \times 4 = 60h$ , Präsenz R-Kurs  $15 \times 2 = 30h$ , Präsenz Hausaufgabentutorium  $13 \times 2 = 26h$ , Vor-/Nachbereitung der Vorlesung  $15 \times 2 = 30h$ , Bearbeitung der Hausaufgaben  $14 \times 6 = 84h$ , Prüfungsvorbereitung 40h.

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Prüfungsform ist "Prüfungsäquivalente Studienleistungen"

<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in 2 Semestern abgeschlossen werden.
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben: geplant; Material und Hausaufgaben zum Download unter ISIS  Literatur: Kreyszig, E. (7. Aufl. 1979). Statistische Methoden und ihre Anwendungen. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.

<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Lineare Algebra für Ingenieure</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Schneider</b>	<b>Sekretariat:</b> MA 5-3	<b>E-Mail:</b> schneidr@math.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

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,
- die methodischen Grundlagen zur mathematischen Fundierung der Natur- und Ingenieurwissenschaften beherrschen,
- fundierte Kenntnisse über die naturwissenschaftlichen und mathematischen Inhalte, Prinzipien und Methoden haben,
- sollen mathematische Software erfolgreich einsetzen können.

Fachkompetenz:  Methodenkompetenz:  Systemkompetenz:  Sozialkompetenz:

### 2. Inhalte

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

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Lineare Algebra für Ingenieure	VL	3	2	P	Jedes
Lineare Algebra für Ingenieure	UE	3	2	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

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

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

keine

### 6. Verwendbarkeit

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Präsenz: 4x15h = 60h  
Hausarbeit: 6x15h = 90h  
Prüfungsvorbereitung: 30 h  
Gesamt: 180 h  
6 LP

<b>9. Dauer des Moduls</b>
Kann in einem Semester abgeschlossen werden.
<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Eine Schriftliche Prüfung (Klausur). Zulassungsvoraussetzung: Leistungsnachweis aufgrund ausreichend vieler Punkte in den Hausaufgaben. Die Schriftliche Prüfung (Klausur) kann wahlweise im direkten Anschluss an die Vorlesungszeit oder unmittelbar vor Beginn der kommenden Vorlesungszeit geschrieben werden. Die Klausurnote ist Abschlussnote des Moduls.
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
VL und UE: keine Begrenzung Die Übungen finden in Kleingruppen (jeweils ca. 25 Studierende) statt.
<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Eine Anmeldung zur Schriftlichen Prüfung im Prüfungsamt ist nicht erforderlich. Die rechtlich verbindliche Anmeldung erfolgt durch Anwesenheit bei der Prüfung. Aus organisatorischen Gründen verlangt das Fachgebiet eine Anmeldung. Nähere Informationen unter: <a href="http://www.moses.tu-berlin.de/mathematik">www.moses.tu-berlin.de/mathematik</a> . Über diese Seite erfolgt ebenfalls die Anmeldung zur Übung.
<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Ausleihe zum Kopieren in MA 708 Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben: <a href="http://www.moses.tu-berlin.de/Mathematik/">www.moses.tu-berlin.de/Mathematik/</a>  Literatur: Literatur: Meyberg/Vachenaer:Höhere Mathematik 1 und 2, Springer-Lehrbuch
<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Numerische Mathematik I für Ingenieure</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Studiendekan für den Mathematikservice</b>	<b>Sekretariat:</b> MA 7-6	<b>E-Mail:</b> ferus@math.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Beherrschung der grundlegenden Techniken der numerischen Mathematik, der Anwendung, Analyse und kritischen Bewertung von numerischen Methoden. Im Projekt auch physikalische und mathematische Modellbildung anhand einer selbstgewählten Projektaufgabe.

Fachkompetenz:  Methodenkompetenz:  Systemkompetenz:  Sozialkompetenz:

### 2. Inhalte

Numerische Integration, Numerische Lösung von Gleichungssystemen und Eigenwertproblemen, Numerische Lösung von gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen, Fehleranalyse. Im Projekt auch Modellbildung mit Bilanzgleichungen und Energieprinzipien, Visualisierung der Ergebnisse.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Numerische Mathematik I für Ingenieure	VL	3	2	P	Jedes
Numerische Mathematik I für Ingenieure	UE	3	2	WP	Jedes
Numerische Mathematik I für Ingenieure	PJ	3	2	WP	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung, im technisch machbaren Umfang unter Verwendung von e-Kreide und anderen multimedialen Hilfsmitteln.

Übung in Kleingruppen unter Leitung wiss. Mitarbeiter oder Tutoren.

Projekte in Kleingruppen mit wöchentlichen Sprechstunden, Blockkursen, Programmberatung und Vorlesung

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

a) obligatorisch: Analysis I und II für Ingenieure, Lineare Algebra für Ingenieure, Differentialgleichungen für Ingenieure, Programmiersprache

### 6. Verwendbarkeit

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Vorlesung mit Übungen:

Präsenz: 4x15h = 60h

Hausarbeit: 7x15h = 105h

Prüfungsvorbereitung: 30 h

Gesamt: 195h

Vorlesung mit Projekt:

Präsenz: 2x15h+ 15h = 45h

Hausarbeit: 9x15h = 135h

Prüfungsvorbereitung: 15 h

Gesamt: 195 h

6 LP

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Schriftliche Prüfung.

Zu den Übungen: Klausur, Zulassungsvoraussetzung Leistungsnachweis aufgrund von Hausaufgaben.

Zum Projekt: Lauffähiges Programm mit Dokumentation und Bericht, Präsentation.

**9. Dauer des Moduls**

Kann in einem Semester abgeschlossen werden.

**10. Teilnehmer(innen)zahl**

Das Institut für Mathematik bemüht sich, durch Parallelkurse die Zahl der Hörer in der Vorlesung auf jeweils 250 zu begrenzen. Die Gruppenstärke in den Übungen soll 25 nicht übersteigen. Im Projekt Kleingruppen mit 3 oder 4 Teilnehmern bzw. Teilnehmerinnen.

**11. Anmeldeformalitäten**

Hinweise unter [www.moses.tu-berlin.de/Mathematik/](http://www.moses.tu-berlin.de/Mathematik/) oder [www.math.tu-berlin.de/ppm](http://www.math.tu-berlin.de/ppm)

**12. Literaturhinweise**

Skript in Papierform vorhanden: ja nein

Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden:

Skripte in elektronischer Form vorhanden: ja nein

Wenn ja, Internetseite angeben: [www.moses.tu-berlin.de/Mathematik](http://www.moses.tu-berlin.de/Mathematik) und [www.math.tu-berlin.de/ppm](http://www.math.tu-berlin.de/ppm)

Literatur:

**13. Sonstiges**

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Stochastik für Informatiker</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> Studiendekan für den Mathematikservice	<b>Sekretariat:</b> MA 7-6	<b>E-Mail:</b> ferus@math.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Beherrschung stochastischer Modellbildung als Grundlage für die Anwendungen. Erlernen kombinatorischer Grundfertigkeiten und der Grundlagen der diskreten Wahrscheinlichkeitstheorie.

Fachkompetenz: 55%  Methodenkompetenz: 30%  Systemkompetenz: 10%  Sozialkompetenz: 5%

### 2. Inhalte

Diskrete Wahrscheinlichkeitstheorie, Zufallsvariablen, diskrete Verteilungen wie Binomial- und Poissonverteilung, Gesetz der großen Zahl, Tschebyscheff-Ungleichung, zentraler Grenzwertsatz, Normal- und Exponentialverteilung, Markovketten, Warteschlangen, Einführung in die Stochastische Analyse von Kommunikationsnetzwerken.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Stochastik für Informatiker	VL	3	2	P	Sommer
Stochastik für Informatiker	UE	3	2	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung, im technisch machbaren Umfang unter Verwendung von e-Kreide und anderen multimedialen Hilfsmitteln.

Wöchentliche Hausaufgaben. Übung in Kleingruppen unter Leitung wiss. Mitarbeiter oder Tutoren.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

obligatorisch: Analysis I und Lineare Algebra für Ingenieure

### 6. Verwendbarkeit

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Präsenz: 4x14 h = 56 h  
 Hausarbeit: 6x14 h = 84 h  
 Prüfungsvorbereitung: 33 h  
 Gesamt: 173  
 6 LP

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Schriftliche Prüfung.

Zulassungsvoraussetzung: Leistungsnachweis aufgrund von Hausaufgaben.

### 9. Dauer des Moduls

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

### 10. Teilnehmer(innen)zahl

unbegrenzt



### 11. Anmeldeformalitäten

### 12. Literaturhinweise

Skript in Papierform vorhanden: ja nein

Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden:

Skripte in elektronischer Form vorhanden: ja nein

Wenn ja, Internetseite angeben:

Literatur:

- H.O. Georgii: Stochastik. De Gruyter 2002

### 13. Sonstiges

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Aerothermodynamik I</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. W. Nitsche</b>	<b>Sekretariat:</b> F 2	<b>E-Mail:</b> wolfgang.nitsche@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls Aerothermodynamik I über:

Kenntnisse in:

- grundlegenden Begrifflichkeiten der Aerothermodynamik und des Wärmetransportes
- Wärmetransportmechanismen (Konvektion, Wärmeleitung, Wärmestrahlung)
- Gesetze zur Beschreibung laminarer und turbulenter Geschwindigkeits- und Temperaturgrenzschichten
- Analogien zwischen Impuls- und Wärmetransport in Grenzschichten
- Kopplung von Temperatur- und Geschwindigkeitsgrenzschichten für laminare und turbulente Strömungen
- Kopplung von Strömung und Struktur zur Bestimmung des wechselseitigen Einflusses
- Dissipation und deren Einfluss auf Geschwindigkeits- und Temperaturgrenzschichten
- Realgaseffekte, Unterschiede zum idealen Gas, Gültigkeitsbereiche des idealen Gases
- Kühlsysteme, unterschiedliche Kühlmethode und deren praktische Anwendung
- aerothermodynamische Versuchsanlagen

Fertigkeiten:

- Berechnung des Wärmeüberganges in verschiedensten Anwendungen
- Berechnung der Temperaturverteilung in Strukturen
- Berechnung von gekoppelten selbstähnlichen, laminaren Geschwindigkeits- und Temperaturgrenzschichten
- Berechnung gekoppelter Temperaturfelder in Strömung und Struktur
- Bestimmung von Strömungsdaten für ideale und reale Gase

Kompetenzen:

- Verständnis der unterschiedlichen Wärmetransportmechanismen und deren Zusammenspiel
- Verständnis der Reynolds-Analogie und deren praktischer Anwendungen
- Verständnis von Temperatur- und Geschwindigkeitsgrenzschichten in allen Geschwindigkeitsregimes
- Bewertung des Einflusses thermisch belasteter Grenzschichten auf die Struktur
- Bewertung des Einflusses thermisch belasteter Strukturen auf die Grenzschicht
- Verständnis der Grenzen des idealen Gasmodells und der Unterschiede zum Realgas
- Programmierung von kleineren numerischen Programmen zur Lösung von Differentialgleichungssystemen

Fachkompetenz: 50%  Methodenkompetenz: 40%  Systemkompetenz:  Sozialkompetenz: 10%

## 2. Inhalte

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Aerothermodynamik I	IV	6	4	P	Winter

Vorlesung:

- Grenzschichtgesetze
- Grundlagen des Wärmetransportes
- Wärmestrahlung
- Reynolds Analogie
- Kennzahlen
- Gekoppelte laminare Grenzschichten
- Gekoppelte turbulente Grenzschichten
- Kopplung von Strömung und Struktur
- Hyperschall / Wiedereintritt
- Aerothermodynamische Probleme der Luft- und Raumfahrt
- Realgaseffekte
- Kühlsysteme / Kühlmethoden
- Aerothermodynamische Versuchsanlagen

Übung:

- Wärmetransport: Konvektiver Wärmeübergang an ebenen Platten, Vergleich der Theorie mit den experimentell ermittelten Ergebnissen
- Wärmetransport: Analytische Berechnung zur Kalibrationskurve von Heizdrähten
- Wärmetransport: Numerische Berechnung der Temperaturverteilung in einer Struktur
- Reynolds Analogie: Berechnung des Wandwärmestroms an einer mit Überschall angeströmten ebenen Platte
- Kennzahlen: Bestimmung dimensionsloser Kennzahlen aus Differentialgleichungssystemen
- Gekoppelte Grenzschichten: Numerische Berechnung von gekoppelten laminaren, selbstähnlichen Geschwindigkeits- und Temperaturgrenzschichten
- Hyperschall / Realgaseffekte: Bestimmung der Strömungsdaten in der Nähe des Staupunktes eines Hyperschall-Flugkörpers als ideales und reales Gas

Experiment:

- Experiment zum Wärmeübergang an einer ebenen Platte am Thermo-Windkanal des Instituts für Luft- und Raumfahrt zur Verdeutlichung der in der Vorlesung vermittelten Inhalte zu den Grundlagen des Wärmetransportes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung:

- Vorlesung
- Exkursion

Übung:

- Übung
- Messung
- Experiment

<b>5. Voraussetzungen für die Teilnahme</b>
<b>6. Verwendbarkeit</b>
geeigneter Studiengang: - Bachelor Verkehrswesen, Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechnik - Master Luft- und Raumfahrttechnik - Bachelor Physikalische Ingenieurwissenschaft - Master Physikalische Ingenieurwissenschaften  geeignete Studienschwerpunkte: - Luftfahrttechnik  Grundlage für: - Aerothermodynamik II
obligatorische Voraussetzungen: - Grundlagen der Strömungslehre  wünschenswerte Voraussetzungen: - Lineare Algebra für Ingenieure - Analysis I - Analysis II - Differentialgleichungen für Ingenieure - Einführung in die Informationstechnik - Einführung in die klassische Physik für Ingenieure - Aerodynamik I
<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
Präsenzstudium: Vorlesung: 15x2 Stunden = 30 Stunden Übung: 15x2 Stunden = 30 Stunden  Eigenstudium: Hausaufgaben: 6x15 Stunden = 90 Stunden Prüfungsvorbereitung: 3x10 Stunden = 30 Stunden  Summe: 180 Stunden Leistungspunkte: 6 LP
<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Prüfungsform: - mündliche Prüfung  besteht aus: - mündlicher Rücksprache
<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Die Teilnehmerzahl ist, bedingt durch die Projekte im zweiten Teil der LV, auf 30 Studenten begrenzt.

### 11. Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:  
- in der ersten Vorlesung

Anmeldung zur Prüfung:  
- beim Prüfungsamt und im Internet unter [www.aero.tu-berlin.de](http://www.aero.tu-berlin.de)

### 12. Literaturhinweise

Skript in Papierform vorhanden: ja nein  
Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: beim betreuenden Assistenten  
Skripte in elektronischer Form vorhanden: ja nein  
Wenn ja, Internetseite angeben:

Literatur:  
Literaturliste im Skript

### 13. Sonstiges

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Datenanalyse und Problemlösung</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>5</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>N.N. (FG Qualitätswissenschaft)</b>	<b>Sekretariat:</b> PTZ 3	<b>E-Mail:</b> thomas.roth@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die Teilnehmer des Moduls werden befähigt, in einem technischen Arbeitsumfeld Datenerhebungen unter Beachtung statistischer Grundlagen zu planen, durchzuführen sowie die erhobenen Daten auszuwerten. Aufbauend auf der Datenerhebung und -analyse werden in der betrieblichen Praxis anwendbare Schlüsselmethoden zur Problemerkennung und nachhaltigen Lösung vermittelt.

Fachkompetenz: 60% Methodenkompetenz: 20% Systemkompetenz: 10% Sozialkompetenz: 10%

### 2. Inhalte

Themenblock I: Angewandte Statistik  
 -Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik  
 -Datenerhebungsplanung und Deskriptive Statistik,  
 -Regressions- und Korrelationsanalyse  
 -Diskrete und stetige Verteilungen / Verteilungsfunktionen,  
 -Hypothesentests und Konfidenzintervalle  
 -Varianzanalyse (ANOVA), Fehlerfortpflanzungsrechnung

Themenblock II: Six-Sigma-basierte Problemlösung  
 -Qualitäts- und Fehlerbegriff  
 -Einführung in Six-Sigma und Problemlösung, Six-Sigma-Kenngrößen  
 -Prozess- und Prüfmittelfähigkeitsanalyse  
 -Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)  
 -Statistische Versuchsplanung (Design of Experiments)  
 -Statistische Prozessregelung (SPC)

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Datenanalyse und Problemlösung	VL	2	2	P	Sommer
Datenanalyse und Problemlösung	UE	3	2	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Vorlesungen, Übungen sowie selbstständige Gruppenarbeit zum Einsatz.

Vorlesungen:

-Frontalunterricht mit Darstellung der Inhalte und zahlreichen Beispielen aus der Praxis, z.T. in englischer Sprache

Übungen:

-Präsentation der Anwendung statistischer Methoden auf Probleme aus der Praxis unter Nutzung der Statistiksoftware R

-Einführung in die Statistiksoftware R

-Einführung in die Problemstellung der Hausaufgaben

Gruppenarbeit:

-Durchführung von praxisnahen Hausaufgaben in kleinen Teams unter Nutzung der Statistiksoftware R

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

Grundlegende Kenntnisse zur Mathematik und Wahrscheinlichkeitsrechnung (jeweils Abiturwissen)

**6. Verwendbarkeit**

Das Modul bildet einen Grundbaustein für jedes Ingenieurstudium. Die erlernten Grundlagen können insbesondere zum Lösen von Problemen in Forschung und Entwicklung, Beschaffung, Produktion, Vertrieb und Feldeinsatz genutzt werden. Die erlernten Methoden sind auf viele Problemstellungen und Anwendungsgebiete soziotechnischer und naturwissenschaftlicher Arbeitsumfelder/Master Studiengänge übertragbar.

Pflichtmodul für die Bachelorstudiengänge Physikalische Ingenieurwissenschaft und Maschinenbau.

**7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

Vorlesung: 27 Wochen x 2 Stunden: 54 Stunden  
Übung: 3 Wochen x 2 Stunden: 6 Stunden  
Eigenstudium:  
Vor- und Nachbereitung von Vorlesung und Übung 15x2 Stunden: 30 Stunden  
Hausaufgaben: 3x10 Stunden Bearbeitungszeit: 30 Stunden  
Prüfungsvorbereitung: 30 Stunden  
Summe: 150 Stunden  
Leistungspunkte: 5LP (1 LP entspricht 30 Arbeitsstunden)

**8. Prüfung und Benotung des Moduls**

Prüfungsäquivalente Studienleistungen - Schriftlicher Test und benotete Hausaufgaben

**9. Dauer des Moduls**

Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

**10. Teilnehmer(innen)zahl**

Prinzipiell unbegrenzt / nach Maßgabe der Betreuungskapazität der wissenschaftlichen Mitarbeiter.

**11. Anmeldeformalitäten**

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:  
- in der ersten Vorlesungswoche  
Einteilung in Arbeitsgruppen für die Hausaufgaben:  
- In den ersten 6 Wochen nach Semesterbeginn  
Anmeldung zur Prüfung:  
- Online (QISPOS)  
- Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen

**12. Literaturhinweise**

Skript in Papierform vorhanden: ja nein  
Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden:  
Skripte in elektronischer Form vorhanden: ja nein  
Wenn ja, Internetseite angeben: [www.isis.tu-berlin.de](http://www.isis.tu-berlin.de)

Literatur:  
Montgomery, Runger: Applied Statistics and Probability for Engineers, Wiley 2006  
ISBN 0-471-73556-6  
Crawley: Statistics - An Introduction using R, Wiley 2008  
ISBN 0470-02297-3  
Breyfogle, Cupello, Meadows: Managing Six Sigma, Wiley 2001  
ISBN 0-471-39673-7

**13. Sonstiges**

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Einführung in die klassische Physik für Ingenieure (VL, UE)</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------

<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Thomsen</b>	<b>Sekretariat:</b> PN 5-4	<b>E-Mail:</b> thomsen@physik.tu-berlin.de
---------------------------------------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------------------

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Erkennen physikalischer Zusammenhänge; Umsetzung der Erkenntnis in physikalische Gleichungen; Abschätzung von Größenordnungen; physikalische Modellbildung; Erwerbung von Fachkenntnis in der Physik; Erlernen des Umgangs mit Multimediaelementen

Fachkompetenz: 50%  Methodenkompetenz: 30%  Systemkompetenz: 15%  Sozialkompetenz: 5%

### 2. Inhalte

Mechanik, Relativitätstheorie, Elektrizitätslehre, Optik, Thermodynamische Grundlagen (hierauf wird in anderen Veranstaltungen aufgebaut)

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Einführung in die klassische Physik für Ingenieure	VL	3	2	P	Winter
Einführung in die klassische Physik für Ingenieure	UE	3	2	WP	Winter
Einführung in die klassische Physik für ingenieure	UE	3	2	WP	Winter

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung und Übung benutzen moderne Medien (elektronische Kreide, elektronische Mitschrift auf dem Internet, W-LAN, Foren) und beinhalten Experimente. Bei der Übungen (incl. einer Multimedia Aufgaben) ist die Eigenbeteiligung der Studenten bei der betreuten Problemumsetzung vorausgesetzt. In den Tutorien wird in Kleingruppen experimentiert, Verständnis vertieft, Beispiele vorgerechnet. Nach Möglichkeit werden auch fremdsprachliche Tutorien angeboten, z.B. Englisch, Französisch oder Spanisch, nach Wunsch auch Frauentutorien. In diesem Modul sind die Vorlesung und entweder Übung oder Tutorium Pflicht.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

### 6. Verwendbarkeit

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Der Arbeitsaufwand umfasst:

VL Präsenzzeit:  $15 \times 2 = 30$  Std

Vor- und Nachbereitung:  $15 \times 4 = 60$  Std

Übung Präsenzzeit:  $15 \times 2 = 30$  Std (WP)

Vor- und Nachbereitung:  $15 \times 4 = 60$  Std (WP)

Tutorium Präsenzzeit:  $15 \times 2 = 30$  Std (WP)

Vor- und Nachbereitung:  $15 \times 4 = 60$  Std (WP)

Gesamt 180 Std : 30 = 6 LP

Die Prüfungsvorbereitungszeit verteilt sich auf die Vor- und Nachbereitungszeit der einzelnen Veranstaltungen.

Obligatorisch sind 6 LP.

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Schriftliche Klausur, zweimal im Jahr angeboten. Die verbindliche Anmeldung zur Klausur erfolgt über das Internet: [www.moses.tu-berlin.de/Konto/](http://www.moses.tu-berlin.de/Konto/). Weitere Bestimmungen werden in den Prüfungsordnungen geregelt.



<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Tutorien sind Kleingruppen (ca. 25 Studierende)

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
<a href="http://www.physik.tu-berlin.de/institute/IFFP/thomsen">http://www.physik.tu-berlin.de/institute/IFFP/thomsen</a>
<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: erh. im Buchhandel Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben:  Literatur: Lehrbuch: Ein Jahr für die Physik: Newton, Feynmann und andere C. Thomsen und H.-E. Gumlich, Übungsbuch: Ein Jahr für die Physik: Aufgabensammlung,

<b>13. Sonstiges</b>
Einteilung in die Tutorien, Anmeldung zur Klausur und Klausurnoten über das Internet: <a href="http://www.moses.tu-berlin.de/Konto/">http://www.moses.tu-berlin.de/Konto/</a> Informationen zur Lehrveranstaltung (allgemeine Informationen, Übungszettel, eKreide Daten...) über das Internet: <a href="http://www.isis.tu-berlin.de">http://www.isis.tu-berlin.de</a>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Einführung in die Moderne Physik für Ingenieure (VL, UE)</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Thomsen</b>	<b>Sekretariat:</b> PN 5-4	<b>E-Mail:</b> thomsen@physik.tu-berlin.de
<b>Modulbeschreibung</b>		
<b>1. Qualifikation</b>		
Erkennen physikalischer Zusammenhänge; Umsetzung der Erkenntnis in physikalische Gleichungen; Abschätzung von Größenordnungen; physikalische Modellbildung; Erwerbung von Fachkenntnis in der Physik; Erlernen des Umgangs mit Multimediaelementen		
☑Fachkompetenz: 50% ☑Methodenkompetenz: 30% ☑Systemkompetenz: 15% ☑Sozialkompetenz: 5%		

<b>2. Inhalte</b>
Atomphysik, Kernphysik, Elementarteilchenphysik, Festkörperphysik

<b>3. Lehrveranstaltungen</b>					
Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Einführung in die moderne Physik für Ingenieure	VL	3	2	P	Sommer
Einführung in die moderne Physik für Ingenieure	UE	3	2	WP	Sommer
Einführung in die moderne Physik für Ingenieure	UE	3	2	WP	Sommer
<b>4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen</b>					
Vorlesung und Übung benutzen moderne Medien (elektronische Kreide, elektronische Mitschrift auf dem Internet, W-LAN, Foren) und beinhalten Experimente. Bei der Übungen (incl. einer Multimedia Aufgaben) ist die Eigenbeteiligung der Studenten bei der betreuten Problemumsetzung vorausgesetzt. In den Tutorien wird in Kleingruppen experimentiert, Verständnis vertieft, Beispiele vorgerechnet. Nach Möglichkeit werden auch fremdsprachliche Tutorien angeboten, z.B. Englisch, Französisch oder Spanisch, nach Wunsch auch Frauentutorien. In diesem Modul sind die Vorlesung und entweder Übung oder Tutorium Pflicht.					

<b>5. Voraussetzungen für die Teilnahme</b>
wünschenswert: Modul Klassische Physik (PhysIngKlassA oder PhysIngKlassB)

<b>6. Verwendbarkeit</b>

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
Der Arbeitsaufwand umfasst: VL Präsenzzeit: 15 x 2 = 30 Std Vor- und Nachbereitung: 15 x 4 = 60 Std Übung Präsenzzeit: : 15 x 2 = 30 Std (WP) Vor- und Nachbereitung: 15 x 4 = 60 Std (WP) Tutorium Präsenzzeit: : 15 x 2 = 30 Std (WP) Vor- und Nachbereitung: 15 x 4 = 60 Std (WP) Gesamt 180 Std : 30 = 6 LP Die Prüfungsvorbereitungszeit verteilt sich auf die Vor- und Nachbereitungszeit der einzelnen Veranstaltungen. Obligatorisch sind 6 LP.

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
-------------------------------------------

--

<b>9. Dauer des Moduls</b>
----------------------------

Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.
--------------------------------------------------------

Schriftliche Klausur, zweimal im Jahr angeboten. Die verbindliche Anmeldung zur Klausur erfolgt über das Internet <a href="http://www.moses.tu-berlin.de/Konto">http://www.moses.tu-berlin.de/Konto</a> Weitere Bestimmungen werden in den Prüfungsordnungen geregelt.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
----------------------------------

Tutorien sind Kleingruppen (ca. 25 Studierende)
-------------------------------------------------

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
--------------------------------

<a href="http://www.physik.tu-berlin.de/institute/IFFP/thomsen">http://www.physik.tu-berlin.de/institute/IFFP/thomsen</a>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>12. Literaturhinweise</b>
------------------------------

Skript in Papierform vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
------------------------------------------------------------------------------------------------------

Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Wird in der VL bekanntgegeben
---------------------------------------------------------------------------

Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Wenn ja, Internetseite angeben:
---------------------------------

Literatur: Ein Jahr für die Physik: Newton, Feynmann und andere C. Thomsen und H.-E. Gumlich, Übungsbuch: Ein Jahr für die Physik: Aufgabensammlung, erh. im Buchhandel
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>13. Sonstiges</b>
----------------------

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

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Energiemethoden der Mechanik</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> Prof. Dr. V. Popov	<b>Sekretariat:</b> C 8-4	<b>E-Mail:</b> Sokr.C84@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Als Voraussetzung für das vertiefte Studium im Hauptstudium wird auf der Basis der Variationsprinzipien der Mechanik ein Zugang zur Modellaufstellung und zu den modernen numerischen Methoden geschaffen. Der Student wird befähigt, mit effizienten Berechnungsmethoden komplizierte mechanische Systeme zu analysieren.

Fachkompetenz: 40%  Methodenkompetenz: 40%  Systemkompetenz: 20%  Sozialkompetenz:

### 2. Inhalte

Das Prinzip der virtuellen Arbeit, d'Alembertsches Prinzip in Lagrangescher Fassung  
 Die Lagrangeschen Gleichungen 1. und 2. Art  
 Das Prinzip der kleinsten Wirkung  
 Das Verfahren von Rayleigh-Ritz,  
 das Verfahren von Castigliano  
 Die Hamiltonschen Bewegungsgleichungen

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Energiemethoden der Mechanik	VL	3	2	P	Jedes
Energiemethoden der Mechanik	UE	3	2	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesungen, Übungen

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

a) obligatorisch: Erfolgreicher Abschluß der Mechanik-Module "Statik und elementare Festigkeitslehre" und "Kinematik und Dynamik"

### 6. Verwendbarkeit

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

2 SWS VL (Präsenz) 15\* x 2 h ==> 30 h  
 1 SWS Ü (Präsenz) 15 x 2 h ==> 30 h  
 Vor- u. Nachbereitung, individuelles Studium 15 x 1 h ==> 30 h  
 Bearbeitung von Hausaufgaben 15 x 3 h ==> 60 h  
 Prüfungsvorbereitung ==> 30 h

Somit ergibt sich ein Gesamtaufwand pro Semester von 180 Stunden. Dies ergibt 6 ECTS-credits bzw. 6 Leistungspunkte.

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Es wird eine Prüfungsklausur mit Theoriefragen (Dauer der Klausur: 2 h) am Ende bzw. nach Ablauf des Semesters durchgeführt. Am Anfang des nächsten Semesters wird eine Wiederholungsklausur angeboten, die als eigenständige Wiederholungsprüfung gilt.

### 9. Dauer des Moduls

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

### 10. Teilnehmer(innen)zahl

Maximale Teilnehmer(innen)zahl: unbegrenzt.

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Anmeldung zu den Kleingruppenübungen und zu den Klausuren erfolgt über Moses-Konto.
<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden:
Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wenn ja, Internetseite angeben: <a href="http://mechanik.tu-berlin.de/popov/mechanik3_ws0405/skript">http://mechanik.tu-berlin.de/popov/mechanik3_ws0405/skript</a>
Literatur:
Literatur:
Schnell, Gross, Hauger: Technische Mechanik 2.
Hauger, Schnell, Gross: Technische Mechanik 3.
G.-P. Ostermeyer: Mechanik III
<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Fluidsystemdynamik-Einführung</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. P.U. Thamsen</b>	<b>Sekretariat:</b> K 2	<b>E-Mail:</b> service.fsd@vm.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die Studierenden sind nach dem erfolgreichen Besuch dieser Lehrveranstaltung in der Lage, strömungstechnische Aufgabenstellungen im Bereich der Strömungsmaschinen einzuschätzen und Lösungen zielgerecht umzusetzen.

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über Kenntnisse in:

- allgemeinen Begriffen für Pumpen und Fluidsystemen
- Berechnungsgrundlagen von Strömungsmaschinen
- Aufbau und Funktionsweisen von Strömungsmaschinen
- Verluste
- Lomakin Effekt
- Euler Strömungsmaschinenhauptgleichung
- spezifische Schaufelarbeit
- Kennlinien
- Ähnlichkeitsgesetze bei Strömungsmaschinen
- Minderleistungstheorie
- Laufradformen
- spezifische Drehzahlen/ spezifischer Durchmesser
- Leitvorrichtungen
- Verlauf des Axialschubs
- spezifische Spaltdruckarbeit
- Turbinenbauarten
- Kavitation und NPSH

Fertigkeiten:

- ingenieurwissenschaftliches Vorgehen bei Strömungsmaschinen und deren Systeme
- methodisches Vorgehen bei ingenieurtechnischen Problemstellungen
- Auslegung von einfachen strömungstechnischen Anlagen

Kompetenzen:

- prinzipielle Befähigung zur Auswahl, Beurteilung und Auslegung strömungstechnischer Komponenten
- Übertragungsfähigkeit der Auslegungsmethodik auf andere technische Problemstellungen

Fachkompetenz: 60% Methodenkompetenz: 20% Systemkompetenz: 10% Sozialkompetenz: 10%

### 2. Inhalte

Vorlesung:

Grundlagen der Fluidsysteme in Maschinen und Anlagen, hydraulische Leistung, innere Leistung, spezifische Stutzenarbeit, Verluste, Wirkungsgraddefinitionen, Hauptgleichung nach Euler, Minderleistungsansatz nach Pfleiderer, spezifische Drehzahl, Reaktionsgrad, Lieferzahl, Druckzahl, etc.

Übung:

- Wiederholung signifikanter Themenblöcke
- Berechnung ausgewählter Anwendungen
- Durchführung von Experimenten/Messungen
- Vorbereitung auf Prüfung

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Fluidsystemdynamik-Einführung	VL	3	2	P	Winter
Fluidsystemdynamik-Einführung	UE	3	2	P	Winter

<b>4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen</b>
<b>5. Voraussetzungen für die Teilnahme</b>
a) obligatorisch: Strömungslehre - Grundlagen, Strömungslehre - Anwendung in Maschinenbau b) wünschenswert: Analysis III, Differentialgleichungen, Thermodynamik I
Die Vorlesung als Frontalunterricht vermittelt die theoretischen Grundlagen und geht auf zahlreiche Beispiele aus der Praxis ein. In den begleitenden analytischen Übungen wird der Lehrinhalt durch praxisbezogene Rechenübungen und praktische Übungen in der Versuchshalle vertieft, hierzu werden u. a. auch Messungen an den verfügbaren Versuchsständen durchgeführt. Aufgabenstellungen werden teilweise im Rahmen von Gruppenarbeit gelöst. Inhalte der Lehrveranstaltung können als Projekt zusätzlich vertieft werden.

<b>6. Verwendbarkeit</b>
geeignet für die Studiengänge Maschinenbau, Verkehrswesen, Energie- und Verfahrenstechnik, Physikalische Ingenieurwissenschaften, ITM, u.a.

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
Je Vorlesungseinheit: 15 Wochen x 2 Stunden Präsenz in der Vorlesung: 30 Stunden 15 Wochen x 2 Stunden Vor- und Nachbereitung: 30 Stunden 15 Wochen x 2 Stunden Präsenz in den Übungen: 30 Stunden Vorbereitung auf die Prüfung: 1,5 Wochen = 60 Stunden Summe: Fluidsystemdynamik I+II = 2 x 180 Stunden = 12 Leistungspunkte

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Schriftliche Prüfung nach Fluidsystemdynamik - Einführung (6LP) oder zusammen mit Fluidsystemdynamik - Betriebsverhalten (6LP) als (12 LP)

<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in 1 Semester abgeschlossen werden.
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
keine Beschränkung

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Für die Teilnahme an der schriftlichen Prüfung ist die vorherige Anmeldung über QISPOS bzw. im Prüfungsamt erforderlich.

<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben: <a href="https://www.isis.tu-berlin.de">https://www.isis.tu-berlin.de</a>
Literatur: Johann F. Gülich: Kreiselpumpen. Springer, Berlin et.al., 2010. ISBN 978-364 205 4785 Carl Pfeleiderer: Strömungsmaschinen. Springer, Berlin et.al., 2004. ISBN 978-354 022 1739 Siekmann, Thamsen: Strömungslehre Grundlagen. Springer, Berlin et.al., 2007. ISBN 978-354 073 7261 Siekmann, Thamsen: Strömungslehre für den Maschinenbau - Technik und Beispiele. Springer, Berlin et.al., 2008. ISBN 978-354 073 9890 Bohl, Elmendorf: Strömungsmaschinen 1. Vogel, Würzburg, 2008. ISBN 978-3-8343-3130-4 Willi Bohl: Stömungsmaschinen 2. Vogel, Würzburg, 2005. ISBN 978-3-8343-3028-4

<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Grundlagen der Baustoffe</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> Prof. Dr.-Ing. B. Hillemeier	<b>Sekretariat:</b> TIB 1-B4	<b>E-Mail:</b> b.hillemeier@bv.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Im Grundstudium wird das als Grundlage für andere Bauingenieurfelder notwendige Basiswissen über die charakteristischen Eigenschaften bzw. das Verhalten der Baustoffe Beton und Stahl vermittelt. Dadurch sollen die Studierenden die Einsatzmöglichkeiten und -grenzen der wichtigsten Baustoffe hinsichtlich der Festigkeits- und Verformungseigenschaften und der Dauerhaftigkeit einschätzen lernen. Sie sollen erkennen, welche Mechanismen wirken und wie sich diese aus der Mikro- und Makrostruktur erklären.

Fachkompetenz: 50%  Methodenkompetenz: 20%  Systemkompetenz: 15%  Sozialkompetenz: 15%

### 2. Inhalte

- Einführung der Baustoffe (Beton, Stahl, Holz, Glas, Kunststoff)
- Charakterisierung wichtiger Werkstoffeigenschaften
- Festigkeits- und Verformungsverhalten der wichtigsten Baustoffe
- Mikro- und Makrostruktur zum Aufbau von Baustoffen
- Herstellung und Formgebung von Baustoffen
- Versuche zu wichtigen Baustoffeigenschaften an unterschiedlichen Baustoffen

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Grundlagen der Baustoffe	VL	3	3	P	Winter
Grundlagen der Baustoffe	UE	3	2	P	Winter

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

keine

### 6. Verwendbarkeit

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Präsenz IV 15 x 3= 45 h  
 Vor- und Nachbereitung IV 15 x 1,5= 22,5 h  
 Präsenz UE 15 x 2= 30 h  
 Vor- und Nachbereitung UE 15 X 1= 15 h  
 Vor- und Nachbereitung, Protokolle 4 x 5= 20 h  
 Vorbereitung zur Klausur 40 h  
 Gesamt 172,5 h = 5,75 = 6 LP12

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Schriftliche Prüfung (90 min)



**9. Dauer des Moduls**

Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

**10. Teilnehmer(innen)zahl****11. Anmeldeformalitäten****12. Literaturhinweise**

Skript in Papierform vorhanden: ja nein

Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden:

Skripte in elektronischer Form vorhanden: ja nein

Wenn ja, Internetseite angeben:

Literatur:

**13. Sonstiges**

(UE davon  
4 Termine  
Praktikum)

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Grundlagen der Elektrotechnik (Service)</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> Prof. Dr. U. Schäfer	<b>Sekretariat:</b> EM 4	<b>E-Mail:</b> sec.em4@iee.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Da die elektrische Energie und deren Anwendung zur Energiewandlung und Signalverarbeitung in den verschiedenen Bereichen des Ingenieurwesens eine bedeutende Rolle spielt, wird in den beiden Modulteilchen Fach- und Methodenkompetenz zu diesem Thema vermittelt. Es werden sowohl Methoden zur Behandlung elektrotechnischer Fragestellungen als auch wichtigste Anwendungen der Elektrotechnik behandelt.

Fachkompetenz: 40% Methodenkompetenz: 40% Systemkompetenz: 10% Sozialkompetenz: 10%

### 2. Inhalte

Begriffe und Grundgrößen der Elektrotechnik; elektrische Gleichstrom-Netzwerke; Wechselstrom; Transformator; Schwingkreise; Drehstrom; Dioden, Bipolar- und Feldeffekttransistoren; Verstärker; Operationsverstärker; parallele Logik-Schaltungen; elektrische Maschinen.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Grundlagen der Elektrotechnik	VL	3	2	P	Jedes
Grundlagen der Elektrotechnik	UE	2	1	P	Jedes
Grundlagen der Elektrotechnik	PR	1	1	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

In der Vorlesung werden die theoretischen Grundlagen vermittelt. In der integrierten Veranstaltung wird der Stoff anhand von Beispielen vertieft. Übung und Praktikum werden im Rahmen einer Veranstaltung abgehalten.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

Physikalisches Grundwissen (Grundkurs Oberstufe), Kenntnisse der Differential- und Integralrechnung (Leistungskurs Oberstufe)

### 6. Verwendbarkeit

Für Studierende des Ingenieurwesens: Betrieb und Anwendung einfacher elektrotechnischer Geräte; Voraussetzung zum Besuch ausgewählter Vertiefungsveranstaltungen aus der Elektrotechnik

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Präsenzzeit VL, UE u. PR Grundl. der Elektrotechnik: 4 SWS\* 15 Wochen = 60 h  
 Vor- und Nachbereitung Elektrotechnik I+ II: 15 Wochen\* 4 h = 60 h  
 Prüfungsvorbereitung = 60 h  
 Summe: = 180 h = 6 LP

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Inhalte der Veranstaltungen werden in Form einer Klausur gemeinsam abgeprüft. Zulassungsvoraussetzung ist die erfolgreiche Teilnahme an Übung und Praktikum. Pro Jahr werden zwei Klausurtermine angeboten.

### 9. Dauer des Moduls

Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

### 10. Teilnehmer(innen)zahl

zur Zeit keine Begrenzung

### 11. Anmeldeformalitäten

Die Studierenden in den Bachelorstudiengängen melden sich über das Moses-System zur Prüfung an. Studierende in den Diplomstudiengängen müssen sich weiterhin über das Prüfungsamt anmelden. Weitere Details finden sich auf der Webseite: [www.iee.tu-berlin.de](http://www.iee.tu-berlin.de)

### 12. Literaturhinweise

Skript in Papierform vorhanden: ja nein  
Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden:  
Skripte in elektronischer Form vorhanden: ja nein  
Wenn ja, Internetseite angeben: [www.iee.tu-berlin.de](http://www.iee.tu-berlin.de)

Literatur:  
Literatur:  
Hinweise sind im Skript zu finden.

### 13. Sonstiges

Das Modul findet jedes Semester statt.

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Grundlagen der Strömungslehre / Strömungslehre I</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Paschereit</b>	<b>Sekretariat:</b> HF1	<b>E-Mail:</b> hfilehre@pi.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden die grundlegenden Zusammenhänge zwischen Zähigkeit, Druck, Geschwindigkeit und Geometrie in strömenden Medien zu verstehen und analytisch darzustellen. Mit diesen Fähigkeiten können sie dann bei einfachen strömungsmechanischen Problemstellungen die physikalischen Auswirkungen von Durchströmung und Umströmung auf die beteiligten Komponenten eines strömungstechnischen Systems qualitativ und quantitativ beschreiben. Diese Beschreibungen können sie dann beispielsweise zur Entwicklung und konstruktiven Auslegung solcher Systeme verwendet werden.

Kenntnisse:

- grundlegende Begriffe in der Strömungsmechanik
- grundlegende Zusammenhänge zwischen Zähigkeit, Druck, Geschwindigkeit und Geometrie in strömenden Medien
- Behandlung einfacher strömungsmechanischer Problemstellungen
- Grundlagen zur Entwicklung und Auslegung strömungstechnischer Systeme

Fertigkeiten:

- analytische Darstellung grundlegender Zusammenhänge zwischen den Größen in einer Strömung
- qualitative und quantitative Beschreibung physikalischer Auswirkungen bei einfachen strömungsmechanischen Problemstellungen eines strömungstechnischen Systems
- Entwicklung, Auslegung und Beurteilung einfacher technischer Strömungssysteme

Kompetenzen:

- Befähigung, einfache strömungsmechanische Problemstellungen qualitativ und quantitativ zu beurteilen
- Befähigung, aus einfachen technischen Problemstellungen strömungsmechanische Teilaufgaben zu identifizieren

Fachkompetenz: 70% Methodenkompetenz: 10% Systemkompetenz: 10% Sozialkompetenz: 10%

### 2. Inhalte

Das Modul Grundlagen der Strömungslehre vermittelt die klassischen Grundlagen der Strömungslehre. Die vermittelten strömungstechnischen Kenntnisse bilden die Basis für viele ingenieurwissenschaftliche Arbeitsgebiete. Die Anwendung mathematischer Methoden auf strömungstechnische Phänomene vertieft die schon erlernten Grundlagen während des Studiums. Besondere Themen sind dabei: Hydrostatik, Kinematik, Stromfadentheorie, Impuls- und Drallsatz, Navier-Stokes-Bewegungsgleichung, Potentialströmungen inkompressibler Fluide.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Strömungslehre-Grundlagen	VL	3	2	P	Jedes
Übungen zu Strömungslehre-Grundlagen	UE	3	2	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesungen und analytische Übungen im wesentlichen als Frontalunterricht mit unterstützenden Experimenten und Videopräsentationen. Praxisbezogene Rechenübungen vertiefen das in den Vorlesungen vermittelte Wissen. Ein Aufgabenkatalog mit Musterlösungen steht zudem als Prüfungsvorbereitung zur Verfügung.

<b>5. Voraussetzungen für die Teilnahme</b>
a) obligatorisch: Lineare Algebra, Analysis I/II oder Äquivalent b) wünschenswert: Statik und elementare Festigkeitslehre, Dynamik; Thermodynamik I
<b>6. Verwendbarkeit</b>
geeignet für die Studiengänge Physikalische Ingenieurwissenschaft, Maschinenbau, Verkehrswesen und andere

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
15 Wochen x 4 Stunden Präsenzzeit: 60 Stunden 15 Wochen x 2 Stunden Vor- und Nachbereitung 30 Stunden 5 Blätter mit Hausaufgaben x 12 Stunden Bearbeitungszeit 60 Stunden Vorbereitung auf die Abschlussklausur 30 Stunden Summe: 180 Stunden = 6 Leistungspunkten

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Teilnahme an einer Abschlussklausur nach der Hälfte des Semesters. Alternativ: Das Modul "Grundlagen der Strömungslehre" kann zusammen mit dem Modul "Höheren Strömungslehre" gemeinsam mündlich geprüft werden.

<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in 1/2 Semester abgeschlossen werden.
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
keine Beschränkung

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Die Teilnahme an der Abschlussklausur ist nach Anmeldung im Prüfungsamt bzw. über das Online-Prüfungsanmeldesystem (QISPOS) erforderlich. Bei mündlicher Prüfung (siehe Punkt 8): Termin vereinbaren

<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben: <a href="http://www.fd.tu-berlin.de">www.fd.tu-berlin.de</a>
Literatur: Schade / Kunz, Kameier / Paschereit: Strömungslehre, 3. Auflage, de Gruyter Verlag, 2007 Wille: Strömungslehre, Skript K. Wieghardt, Theoretische Strömungslehre, Teubner Verlag H. Schlichting und E. Truckenbrodt, Aerodynamik des Flugzeuges, Band I, Springer Verlag
<b>13. Sonstiges</b>
Die Veranstaltungen dient als Grundlage für die Vorlesung Höhere Strömungslehre / Strömungslehre II

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Grundlagen der Strömungslehre / Strömungslehre I</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing Thamsen</b>	<b>Sekretariat:</b> K 2	<b>E-Mail:</b> service.fsd@vm.tu-berlin.de
<b>Modulbeschreibung</b>		
<b>1. Qualifikation</b>		
<p>Die Studierenden sind nach erfolgreichem Besuch dieser Veranstaltung in der Lage, strömungstechnische Probleme einzuordnen und einer speziellen Lösung zuzuführen.</p> <p>Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über Kenntnisse in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hydrostatik und Kinematik</li> <li>- Stromfadentheorie</li> <li>- Impulssatz</li> <li>- Bewegung kompressibler Fluide</li> <li>- Navier-Stokes-Bewegungsgleichung</li> <li>- Potentialtheorie</li> <li>- Wirbelströmungen</li> <li>- Grenzschichtströmungen</li> <li>- Turbulente Strömungen</li> <li>- Durch- und Umströmung von Körpern</li> </ul> <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ingenieurwissenschaftliches Vorgehen bei strömungstechnischen Problemstellungen</li> <li>- methodisches Vorgehen bei ingenieurtechnischen Problemstellungen</li> <li>- Auslegung von einfachen strömungstechnischen Anlagen</li> </ul> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- prinzipielle Befähigung zur Auswahl, Beurteilung und Auslegung strömungstechnischer Komponenten</li> <li>- Übertragungsfähigkeit der Auslegungsmethodik auf andere technische Problemstellungen</li> </ul> <p><input checked="" type="checkbox"/>Fachkompetenz: 60% <input checked="" type="checkbox"/>Methodenkompetenz: 20% <input checked="" type="checkbox"/>Systemkompetenz: 10% <input checked="" type="checkbox"/>Sozialkompetenz: 10%</p>		

<b>2. Inhalte</b>
<p>Vorlesung: Hydrostatik, Kinematik, Stromfadentheorie, Impulssatz, Bewegung kompressibler Fluide, Navier-Stokes-Bewegungsgleichung, Potentialtheorie, Wirbelströmungen, Grenzschichtströmungen, Turbulente Strömungen, Durch- und Umströmung von Körpern.</p> <p>Übung: - Wiederholung signifikanter Themenblöcke - Berechnungen ausgewählter Anwendungen - Übungsaufgaben - Prüfungsvorbereitung</p>

<b>3. Lehrveranstaltungen</b>					
Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Grundlagen der Strömungslehre	VL	3	2	P	Jedes
Grundlagen der Strömungslehre	UE	3	2	P	Jedes

<b>4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen</b>
<p>Vorlesungen und analytische Übungen als Frontalunterricht mit unterstützenden Experimenten und Videopräsentationen. Praxisbezogene Rechenübungen vertiefen in der Übung VLdas in den Vorlesungen vermittelte Wissen. Aufgabenstellungen werden teilweise im Rahmen von Gruppenarbeit gelöst. Aufgaben mit Lösungen, Fragenkatalog, Online-Test und Altklausur stehen zudem auf Isis zur Verfügung.</p>

<b>5. Voraussetzungen für die Teilnahme</b>
a) obligatorisch: Lineare Algebra, Analysis I b) wünschenswert: Analysis II, Statik und elementare Festigkeitslehre, Kinematik und Dynamik

<b>6. Verwendbarkeit</b>
geeignet für die Studiengänge Maschinenbau, Verkehrswesen, Physikalische Ingenieurwissenschaft, ITM, Geotechnologie, Energie- und Verfahrenstechnik, Energie- und Prozesstechnik, Metalltechnik u.a.

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
7,5 Wochen x 8 h Präsenzzeit: 60 Stunden
7,5 Wochen x 4 h Vor- und Nachbereitung 30 Stunden
Übungsaufgaben 30 Stunden
Selbststudium 30 Stunden
Vorbereitung auf die Abschlussklausur 30 Stunden
Summe: 180 Stunden = 6 LP

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Schriftliche Modulprüfung in der Semesterhälfte (6LP)

<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in einem halben Semester abgeschlossen werden. Es findet jede 1.Semesterhälfte statt.
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
keine Beschränkung

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Für die Teilnahme an der Abschlussklausur ist eine Anmeldung über QISPOS bzw. im Prüfungsamt erforderlich.

<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Siekmann, Thamsen: Strömungslehre Grundlagen. Springer, Berlin et.al., 2007. ISBN 978-354 073 7261
Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wenn ja, Internetseite angeben: <a href="https://www.isis.tu-berlin.de">https://www.isis.tu-berlin.de</a>
Literatur: Siekmann, Thamsen: Strömungslehre Grundlagen. Springer, Berlin et.al., 2007. ISBN 978-354 073 7261 L. Prandtl, K. Oswatitsch, K Wieghardt: Führer durch die Strömungslehre, Vieweg, Braunschweig, 2002. ISBN-13: 978-3528482091 B. Eck: Technische Strömungslehre, Springer Verlag. ISBN-13: 978-3540534266 Aksel, Spurk: Strömungslehre: Einführung in die Theorie der Strömungen, Springer, Berlin, 2007. ISBN-13: 978-3540384397

<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Höhere Strömungslehre / Strömungslehre II</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Paschereit</b>	<b>Sekretariat:</b> HF-1	<b>E-Mail:</b> hfilehre@pi.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Das Modul "Höhere Strömungslehre" baut auf dem Modul "Grundlagen der Strömungslehre" auf und vertieft einige der dort nur einführend angesprochenen Aspekte. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer lernen dabei eine Reihe neuer physikalischer Begriffe zum Verständnis von Bewegungen in Flüssigkeiten und Gasen kennen und erhalten gleichzeitig eine mathematisch fundierte Grundlage zur Berechnung von Strömungen.

Das Modul vertieft die physikalischen Zusammenhänge der Strömungsmechanik, so dass die Studierenden auf die Inhalte von weiterführenden Lehrveranstaltungen optimal vorbereitet werden (z. B. Automobil- und Bauwerksumströmungen, Aerodynamik, Gasdynamik, Windkraftanlagen, Turbulenz und Strömungskontrolle etc.).

Kenntnisse:

- Vertiefung einführend angesprochener Aspekte aus dem Modul -Grundlagen der Strömungslehre-
- Begriffe zum physikalischen Verständnis von Bewegungen in Flüssigkeiten und Gasen
- mathematisch fundierte Grundlagen zur Berechnung von Strömungen

Fertigkeiten:

- Beurteilung der Wirkungsweise von Maschinen und Anlagen der Strömungs- und Verfahrenstechnik in weiterführenden Veranstaltungen sowie das Verständnis dort verwendeter Auslegungsverfahren

Kompetenzen:

- Befähigung, generelle strömungsmechanische Problemstellungen qualitativ und quantitativ zu beurteilen
- Beurteilungsfähigkeit über Eignung verwendeter strömungstechnischer Ansätze und Modelle
- Befähigung, aus allgemeinen technischen Problemstellungen strömungsmechanische Teilaufgaben zu identifizieren

Fachkompetenz: 70% Methodenkompetenz: 10% Systemkompetenz: 10% Sozialkompetenz: 10%

### 2. Inhalte

Potentialtheorie, Wirbelströmungen, Prandtlsche Grenzschichttheorie, Grundzüge turbulenter Strömungen, Strömung kompressibler Medien, Strömung inkompressibler Fluide, Umströmung von Körpern, Profilen und Tragflügeln, Polaren sowie ihre technische Anwendungen.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Höhere Strömungslehre	VL	3	2	P	Sommer
Übungen zu Höhere Strömungslehre	UE	3	2	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul wird getrennt nach Vorlesung und Übung durchgeführt. In der Vorlesung stellt das Lehrpersonal die theoretischen Grundlagen vor, während in der Übung im Wechselspiel zwischen Lehrenden und Lernenden die Themen aus der Vorlesung eingehender diskutiert und gleichzeitig Lösungsansätze für konkrete strömungsmechanische Probleme entwickelt werden. Es werden unterstützende Experimente und Simulationen gezeigt.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch: Grundlagen der Strömungslehre oder Äquivalent
- b) wünschenswert: Analysis III, Differentialgleichungen, Thermodynamik



<b>6. Verwendbarkeit</b>
geeignet für die Studiengänge Physikalische Ingenieurwissenschaft, Maschinenbau, Verkehrswesen und andere
<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
15 Wochen x 4 Stunden Präsenzzeit: 60 Stunden 15 Wochen x 2 Stunden Vor- und Nachbereitung 30 Stunden 5 Blätter mit Hausaufgaben x 12 Stunden Bearbeitungszeit 60 Stunden Vorbereitung auf die mündliche Prüfung 30 Stunden Summe: 180 Stunden = 6 Leistungspunkte

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Teilnahme an einer mündlichen Prüfung. Alternativ: Das Modul "Grundlagen der Strömungslehre" kann zusammen mit dem Modul "Höheren Strömungslehre" gemeinsam mündlich geprüft werden.

<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in einem 1/2 Semester (2. Semesterhälfte) abgeschlossen werden.

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
keine Beschränkung

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Anmeldung im Prüfungsamt erforderlich. Bei mündlicher Prüfung (siehe Punkt 8): Termin vereinbaren.

<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben: <a href="http://www.fd.tu-berlin.de">www.fd.tu-berlin.de</a>
Literatur: Schade / Kunz, Kameier / Paschereit: Strömungslehre, 3. Auflage, de Gruyter Verlag, 2007 Wille: Strömungslehre, Skript K. Wieghardt, "Theoretische Strömungslehre", Teubner Verlag. H. Schlichting und E. Truckenbrodt, "Aerodynamik des Flugzeuges", Band I, Springer Verlag.

<b>13. Sonstiges</b>
Die Veranstaltungen dient als Grundlage für die Vorlesungen "Turbulenz und Strömungskontrolle", "Aerodynamik", "Gasturbinen und Thermoakustik", Automobil- und Bauwerksumströmungen", "Mess- und Informationstechnik", "Strömungsmechanische Projekt".

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Kinematik und Dynamik</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>9</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> Prof. Dr. V. Popov	<b>Sekretariat:</b> C 8-4	<b>E-Mail:</b> Sokr.C84@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Folgende Fähigkeiten sollen bei den Studierenden der Mechanik herausgebildet werden:  
 Herausbildung eines Basiswissens in Mechanik, welches den Besuch weiterführender Lehrveranstaltungen im Bachelor- und Masterstudium erleichtert und fördert. Das in den Grundlagen zu vermittelnde Basiswissen in Mechanik soll die Berufsfähigkeit sichern, um Weiter- und Neubildung während des gesamten Berufsleben zu ermöglichen. Die Fertigkeiten der Studierenden sollen sich aber nicht nur auf das theoretische Durchdringen von Problemen der Mechanik beschränken, sondern es wird auch die Fähigkeit zum Durchrechnen und Lösen konkreter und praxisnaher Ingenieurprobleme gefördert. Die Fähigkeit, eigene Ergebnisse zu überprüfen und die Anwendungsgrenzen der verwendeten Modelle klar zu erkennen, ist als Basis für die fachliche Zuverlässigkeit der auszubildenden Ingenieure zu erreichen. Hierzu muss ein tieferes Verständnis des notwendigen Basisstoffes der Mechanik erreicht werden. Die Studierenden werden in die Grundlagen der Modellbildung eingeführt. Das Basiswissen in Mechanik ermöglicht den Studierenden Analogien zu anderen Fachgebieten zu erkennen und dieses Wissen auch dort anzuwenden.

Fachkompetenz: 60% Methodenkompetenz: 20% Systemkompetenz: 20% Sozialkompetenz:

### 2. Inhalte

Erste Hälfte des Semesters:  
 Grundlagen der Kinematik die Begriffe Kraft, Drehmoment, Arbeit, Leistung, Energie, Impuls, Drehimpuls;  
 Schwerpunktsatz und Drallsatz  
 elastische und nichtelastische Stöße  
 Zweite Hälfte des Semesters:  
 die Bewegung des starren Körpers (Winkelgeschwindigkeit, Trägheitstensor, Grundbegriffe der Kreiseltheorie)  
 Theorie der Schwingungen (freie und erzwungene Schwingungen, Dämpfung, Resonanz)  
 Schwingungen von Systemen mit zwei Freiheitsgraden  
 dynamische Stabilität

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Kinematik und Dynamik	VL	6	4	P	Jedes
Kinematik und Dynamik	UE	3	2	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesungen, Kleingruppenübungen

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch: Frische oder aufgefrischte Abiturmathematikkenntnisse werden vorausgesetzt (beim Auffrischen hilft der Mathematik-Vorbereitungskurs).  
 b) 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.

### 6. Verwendbarkeit

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Es werden 2 semesterbegleitende Prüfungsklausuren mit Theoriefragen (Dauer der Klausuren: jeweils 2 h) durchgeführt. Bei Nichtbestehen einer der Klausuren wird eine Nachklausur zum gesamten Vorlesungsstoff angeboten.
4 SWS VL (Präsenz) 15* x 4 h ==> 60 h 2 SWS Ü (Präsenz) 15 x 2 h ==> 30 h Bearbeitung von Hausaufgaben 15 x 8 h ==> 120 h Prüfungsvorbereitung (2 Klausuren) ==> 60 h
Somit ergibt sich ein Gesamtaufwand pro Semester von 270 Stunden. Dieser entspricht 9 Leistungspunkten.

<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Maximale Teilnehmer(innen)zahl: unbegrenzt.
<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Anmeldung zu den Kleingruppenübungen und zu den Klausuren erfolgt über Moses-Konto.

<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden:
Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wenn ja, Internetseite angeben: Mechanik-Fachgebiete <a href="http://mechanik.tu-berlin.de/">http://mechanik.tu-berlin.de/</a>
Literatur: Hauger, Schnell, Gross: Technische Mechanik 3.

<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Kontinuumsmechanik</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> Prof. Dr. V. Popov	<b>Sekretariat:</b> C 8-4	<b>E-Mail:</b> Sekt.C84@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Verstehen der wesentlichen Grundlagen der Kontinuumsmechanik im Sinne der Festkörper- und Strömungsmechanik, das ein tieferes Eindringen in die einzelnen Fachdisziplinen erleichtert. Der Student wird in die Lage versetzt, das Schwingungsverhalten von Konstruktionselementen zu berechnen sowie hydrodynamische und hydraulische Systeme zu bewerten.

Fachkompetenz: 60%  Methodenkompetenz: 20%  Systemkompetenz: 20%  Sozialkompetenz:

### 2. Inhalte

- Bewegungsgleichungen von Kontinua
- Wellengleichung, Lösungsansätze von d'Alembert und Bernoulli
- Kontinuumschwingungen (Saiten, Balken, Platten, Membranen)
- Grundlagen der Hydromechanik: Hydrostatik, Stromfadentheorie einer idealen Flüssigkeit, Bernoullische Gleichung, Impulssatz, einfache viskose Strömungen

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Kontinuumsmechanik	VL	3	2	P	Jedes
Kontinuumsmechanik	UE	3	2	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesungen, Übungen

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

a) obligatorisch: Erfolgreicher Abschluss der Mechanik-Module "Statik und elementare Festigkeitslehre" und "Kinematik und Dynamik"

### 6. Verwendbarkeit

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

2 SWS VL (Präsenz) 15\* x 2 h ==> 30 h  
 1 SWS Ü (Präsenz) 15 x 2 h ==> 30 h  
 Vor- u. Nachbereitung, individuelles Studium 15 x 1 h ==> 30 h  
 Bearbeitung von Hausaufgaben 15 x 3 h ==> 60 h  
 Prüfungsvorbereitung ==> 30 h  
 Somit ergibt sich ein Gesamtaufwand pro Semester von 180 Stunden. Dies ergibt 6 ECTS-credits bzw. 6 Leistungspunkte.

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Es wird eine Prüfungsklausur mit Theoriefragen (Dauer der Klausur: 2 h) am Ende bzw. nach Ablauf des Semesters durchgeführt. Am Anfang des nächsten Semesters wird eine Wiederholungsklausur angeboten, die als eigenständige Wiederholungsprüfung gilt.

### 9. Dauer des Moduls

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

### 10. Teilnehmer(innen)zahl

Maximale Teilnehmer(innen)zahl: unbegrenzt.

### 11. Anmeldeformalitäten

Anmeldung zu den Kleingruppenübungen und zu den Klausuren erfolgt über Moses-Konto.

### 12. Literaturhinweise

Skript in Papierform vorhanden: ja nein

Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden:

Skripte in elektronischer Form vorhanden: ja nein

Wenn ja, Internetseite angeben:

Literatur:

Gross, Hauger, Schnell, Wriggers: Technische Mechanik 4.

### 13. Sonstiges

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Luftschall - Grundlagen</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> Prof. Dr.-Ing. M. Möser	<b>Sekretariat:</b> TA 7	<b>E-Mail:</b> m.moeser@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die Studierenden:

- besitzen fundierte Kenntnisse der physikalisch-analytischen Zusammenhänge, insbesondere beim Luftschall,
- besitzen die Fähigkeit, Wesen und Eigenschaften des Schalls zu begreifen, kennen Werkzeuge zu seiner Beschreibung, um so Grundlagenkenntnisse für die verschiedenen Anwendungsgebiete der Akustik erarbeiten zu können,
- können Daten kritisch bewerten und daraus Schlüsse ziehen,
- können mit komplexen schalltechnisch relevanten Problemstellungen aus der Praxis umgehen und wissenschaftliche Erkenntnisse entsprechend anwenden.

In diesem Modul wird über die Grundlagen hinaus die Basis für aufbauende Module vermittelt.

Fachkompetenz: 60% Methodenkompetenz: 30% Systemkompetenz: 5% Sozialkompetenz: 5%

### 2. Inhalte

VL: Wahrnehmung von Schall; Definition der Pegel; Pegel-Rechengesetze; Thermodynamik des Luftschalls; Wellengleichung; Energie- und Leistungstransport; Doppler-Effekt; Strömendes Medium; Abstrahlung von Punkt- und Linienquellen; Volumenflussgesetz; Quell-Kombinationen; Lautsprecherzeilen: "Beamforming" und elektronisches Schwenken; Rayleigh-Integral; Fernfeldbetrachtung.

PR: Das Praktikum dient ergänzend dem besseren Verständnis des Vorlesungsstoffes durch praktische Versuche, damit entsteht außerdem der Bezug zur Praxis und die Befähigung zur Umsetzung des Erlernten.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Technische Akustik I	VL	3	2	P	Winter
Laboratorium I (Grundlagen)	PR	3	2	P	Winter

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul setzt sich aus Vorlesung und Praktikum zusammen. Für das Praktikum sind Vorbereitungszeiten, Protokollausarbeitung und Rücksprachetermine einzuplanen, was zu einem höheren Arbeitsaufwand führt und was durch entsprechende Leistungspunkte Berücksichtigung findet.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

b) wünschenswert (allgemein): LV 0531 L 510 IV "Schallschutz"

### 6. Verwendbarkeit

Master Energie- und Gebäudetechnik (Bestandteil der Wahlpflichtliste Vertiefung Akustik, Lichttechnik, regenerative Energien), Master Technischer Umweltschutz (Bestandteil der Ergänzungsmodulliste, mit dem Modul "Luftschall f. Fortgeschrittene (TA 7)" zu einem Schwerpunkt ausbaubar).

Das Modul kann generell als Wahlmodul verwendet werden.

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
Präsenzzeit: VL 15 x 2 SWS= 30 h PR 5 x 2 SWS= 10 h Vor- und Nachbereitung: VL 15 x 2 h= 30 h PR 5 x 12 h= 60 h (incl. Protokoll und Rücksprache) Prüfungsvorbereitungen: VL 1 Wo= 40 h Summe: 170 h = 5,7 LP (6 LP)
<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Eine mündliche Prüfung am Ende. Zulassungsvoraussetzung ist ein unbenoteter Schein des Praktikums (PR).

<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Beim PR liegt die Begrenzung bei etwa 36 bis 40 TeilnehmerInnen

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Prüfungen werden spätestens zwei Wochen vor der Prüfung im Prüfungsamt und beim Prüfer angemeldet
<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: liegt als Teil eines Buches vor (Lit. [1]) Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben: <a href="http://www.akustik.tu-berlin.de">www.akustik.tu-berlin.de</a>  Literatur: 1. M. Möser, 2007. Technische Akustik. 7. erw. Aufl.. Springer-Verlag, Berlin. ISBN 3-540-71387-7. 2. M. Heckl und H.A. Müller (eds.), 1995. Taschenbuch der Technischen Akustik. Springer-Verlag, Berlin. ISBN 3-540-54473-9.

<b>13. Sonstiges</b>
LV 0531 L 503 UE 2 SWS 3 LP WS: Die in der VL erlernten theoretischen Zusammenhänge können im Rahmen dieser Rechenübung vertieft werden. Die Teilnahme an dieser Veranstaltung ist freiwillig. Arbeitsaufwand: Präsenzzeit 15 x 2 SWS= 30 h, Vor- und Nachbereitung 15 x 4 h= 60 h. Wünschenswert ist ferner eine Vertiefung der Thematik mit Modul TA 7 "Luftschall für Fortgeschrittene" und/oder mit Modul TA 4 "Schallmesstechnik und Signalverarbeitung". Generelle Kombinationsmöglichkeiten mit Modulen TA 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10.

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Mechanik E</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>8</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> Prof. Dr. V. Popov	<b>Sekretariat:</b> C 8-4	<b>E-Mail:</b> Sekt.C84@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

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.

Fachkompetenz: 40%  Methodenkompetenz: 40%  Systemkompetenz: 20%  Sozialkompetenz:

### 2. Inhalte

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)

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Mechanik	VL	6	4	P	Jedes
Mechanik	UE	2	2	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesungen, Übungen

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch: Frische oder aufgefrischte Abiturmathematikkenntnisse werden vorausgesetzt (beim Auffrischen hilft der Mathematik-Vorbereitungskurs).  
 b) 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.

### 6. Verwendbarkeit

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

4 SWS VL (Präsenz) 15\*) x 4 h ==> 60 h  
 2 SWS Ü (Präsenz) 15 x 2 h ==> 30 h  
 Vor- u. Nachbereitung, individuelles Studium 15 x 2 h ==> 30 h  
 Bearbeitung von Hausaufgaben 15 x 4 h ==> 60 h  
 Prüfungsvorbereitung (2 Klausuren) ==> 60 h  
 Somit ergibt sich ein Gesamtaufwand pro Semester von 240 Stunden. Dieser entspricht 8 Leistungspunkten.

\*) Hierbei wurde von durchschnittlich von 15 Wochen im Semester ausgegangen.



<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Es werden 2 semesterbegleitende Prüfungsklausuren mit Theoriefragen (Dauer der Klausuren: jeweils 2 h) durchgeführt. Bei Nichtbestehen einer der Klausuren wird eine Nachklausur zum gesamten Vorlesungsstoff angeboten.

<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in einem Semester(n) abgeschlossen werden.
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Maximale Teilnehmer(innen)zahl: unbegrenzt.

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Anmeldung zu den Kleingruppenübungen und zu den Klausuren erfolgt über Moses-Konto.
<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben:  Literatur: Gross, Hauger, Schnell: Technische Mechanik 1. Schnell, Gross, Hauger: Technische Mechanik 2. Hauger, Schnell, Gross: Technische Mechanik 3.

<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik</b>	<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
--------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> Prof. von Wagner	<b>Sekretariat:</b> MS 1	<b>E-Mail:</b> Gisela.Glass@TU-Berlin.de
-----------------------------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------------

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Auf den Vorlesungen zur Dynamik im Grundstudium aufbauende einführende Veranstaltung in die mechanischen Schwingungen

Fachkompetenz: 40%  Methodenkompetenz: 40%  Systemkompetenz: 20%  Sozialkompetenz:

### 2. Inhalte

Klassifizierung von Schwingungen, Lösen von Differentialgleichungen, Schwinger mit einem Freiheitsgrad, Schwinger mit endlich vielen Freiheitsgraden, Dynamik von Kontinua.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Mechanische Schwingungslehre und Maschinendynamik	IV	6	4	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung mit integrierten Beispielen und Übungen in denen der Vorlesungsstoff vertieft wird. Anhand von Vorlesungs- und Übungsbeispielen werden entsprechende rechnergestützte Anwendungen mit Standardprogrammen wie MATLAB oder Mathematica vorgeführt, die zu eigener Vertiefung anregen sollen. Die Beherrschung oder Besitz dieser Programme ist aber nicht Voraussetzung für die Teilnahme an der Veranstaltung.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

a) obligatorisch: Grundvorlesungen der Mechanik und Mathematik

### 6. Verwendbarkeit

Dieses Modul ist besonders geeignet für den Studiengang Physikalische Ingenieurwissenschaft sowie zur Vertiefung im Maschinenbau bzw. als Wahlmodul in weiteren Studiengängen. Es ist Grundlage für weitere vertiefende Module der Mechanischen Schwingungslehre, nämlich "Nichtlineare und Chaotische Schwingungen" und "Schwingungsbeeinflussung und Schwingungsisolation in Maschinensystemen".

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Kontaktzeiten: 60 h  
Selbststudium und Hausaufgaben: 70 h  
Prüfungsvorbereitung: 50 h  
Summe 180 h entsprechend 6 LP nach ECTS

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Mündliche Prüfung

### 9. Dauer des Moduls

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

### 10. Teilnehmer(innen)zahl

Unbegrenzt

### 11. Anmeldeformalitäten

## 12. Literaturhinweise

Skript in Papierform vorhanden: ja nein

Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden:

Skripte in elektronischer Form vorhanden: ja nein

Wenn ja, Internetseite angeben:

Literatur:

- H. Dresig, F. Holzweißig: Maschinendynamik. Springer 2004.

- P. Hagedorn, S. Otterbein: Technische Schwingungslehre Band 1. Springer 1987.

## 13. Sonstiges

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Messtechnik und Sensorik</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>5</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> Prof. Dr. rer. nat. Heinz Lehr	<b>Sekretariat:</b> EW 3	<b>E-Mail:</b> lehr@fmt.tu-berlin.de
<b>Modulbeschreibung</b>		
<b>1. Qualifikation</b>		
<p>ERWERB VON KENNTNISSEN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau und Wirkungsweise von Messgeräten zur Erfassung elektrischer Signale</li> <li>- Grundlagen der elektrischen Messtechnik</li> <li>- Prinzipien zur Wandlung physikalischer Größen in elektrisch verarbeitbare Signale</li> <li>- elektrisches Messen nichtelektrischer Größen</li> <li>- Kenngrößen und Übertragungseigenschaften von Messaufnehmern</li> <li>- Grundlagen der analogen und digitalen Messwerterfassung sowie Signalbearbeitung</li> <li>- Einbindung von Messsystemen in die Automatisierung</li> <li>- Grundlagen optischer Messverfahren</li> </ul> <p>FERTIGKEITEN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sicherheit im Umgang mit elektrischen Messgeräten und Messverfahren</li> <li>- Fähigkeit zum Aufbau einfacher Messschaltungen</li> <li>- praktischer Umgang mit Messaufnehmern für nichtelektrische Größen</li> <li>- Messdatenaufnahme und -verarbeitung, Darstellung funktionaler Abhängigkeiten</li> <li>- funktionsgerechte Analyse von Messaufgaben</li> <li>- Auswahl von anwendungs- und praxisgerechten Messverfahren sowie Messgeräten</li> <li>- Beurteilung von Messfehlern, Reduktion systematischer Fehler</li> </ul> <p>KOMPETENZEN:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse messtechnischer Problemstellungen, Erarbeitung von Lösungen</li> <li>- Auswahl und bedarfsorientierte Beschaffung von Messeinrichtungen</li> <li>- ingenieurtechnische Planung und Auslegung von Messsystemen</li> <li>- Integration von anwendungsgerechten Messgeräten in Messketten</li> <li>- Planung und Aufbau automatisierter Messeinrichtungen</li> <li>- Beurteilung der Güte von Messverfahren und Messergebnissen</li> </ul> <p><input checked="" type="checkbox"/>Fachkompetenz: 40% <input checked="" type="checkbox"/>Methodenkompetenz: 30% <input checked="" type="checkbox"/>Systemkompetenz: 20% <input checked="" type="checkbox"/>Sozialkompetenz: 10%</p>		

<b>2. Inhalte</b>					
<b>3. Lehrveranstaltungen</b>					
Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Messtechnik und Sensorik	VL	2	2	P	Winter
Messtechnik und Sensorik	UE	3	2	P	Winter
<p><b>VORLESUNGEN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- statische und dynamische Kennfunktionen</li> <li>- Übertragungsverhalten von Messgliedern</li> <li>- Gleich- und Wechselstrommesstechnik</li> <li>- Messbrücken und Dehnungsmessstreifen</li> <li>- elektrisches Messen nichtelektrischer Größen</li> <li>- Temperaturmesstechnik</li> <li>- Messung von Länge, Kraft, Druck, Drehzahl, Geschwindigkeit</li> <li>- magnetische, kapazitive und induktive Sensoren</li> <li>- Digitaltechnik, Messdatenübertragung</li> <li>- Schwingungsmesstechnik, Piezosensorik</li> <li>- Triangulation, Lichtschnitt, konfokale Technik</li> <li>- Interferometrie</li> </ul> <p><b>ÜBUNGEN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Messgerätenutzung</li> <li>- Weg- und Winkelmessung mit Widerständen</li> <li>- Temperaturmesstechnik, Pyrometrie</li> <li>- Dehnungsmessstreifen</li> <li>- Wechselspannungsmesstechnik, RC-Schaltungen</li> <li>- kapazitive und induktive Messtechnik</li> <li>- Hall- und MR-Sensoren, Magnetfeldmessungen</li> <li>- magnetische Wegmessung, Richtungserkennung</li> <li>- Digitaltechnik, Frequenzmessung, Messdatenübertragung</li> <li>- piezoelektrische Sensoren, Schwingungs- und Beschleunigungsmessung</li> <li>- Lasertriangulation, konfokale Abstandsmessung</li> <li>- interferometrische Messverfahren</li> </ul>					
<b>4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen</b>					
<p><b>VORLESUNGEN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vermittlung der Lehrinhalte (siehe Punkt 2), illustriert anhand vieler aktueller Beispiele aus der Praxis</li> </ul> <p><b>ÜBUNGEN:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kurzer Theorieüberblick</li> <li>- experimentelle Übungen zur Vertiefung des Lehrstoffs und zum Erwerb praktischer Fähigkeiten</li> <li>- Aufnahme eigener Messdaten, Auswertung der Messungen, Hausaufgaben</li> </ul>					
<b>5. Voraussetzungen für die Teilnahme</b>					
<p>wünschenswert:          Elektrotechnik und Elektronik          klassische Physik</p>					
<b>6. Verwendbarkeit</b>					
<p>Geeignet für Bachelor-Studiengänge mit folgenden Schwerpunkten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maschinenbau (Pflicht)</li> <li>- Physikalische Ingenieurwissenschaft (Pflicht)</li> <li>- Biomedizinische Technik</li> <li>- Produktionstechnik</li> <li>- Verkehrswesen</li> <li>- Informationstechnik im Maschinenwesen</li> </ul> <p>Das erworbene Know-how ist in allen ingenieurtechnischen Disziplinen einsetzbar, insbesondere in der Feinwerktechnik, Mechatronik, Medizintechnik, Mess- und Automatisierungstechnik, Automobiltechnik.</p>					

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
Aufteilung der Arbeitszeit: 2 SWS Anwesenheit Vorlesung Messtechnik: 15 x 2 h = 30 h 2 SWS Nachbereitung der Vorlesung (Selbststudium): 15 x 2 h = 30 h 2 SWS Anwesenheit Übung Messtechnik: 15 x 2 h = 30 h 2 SWS Vor- und Nachbereitung Übung Messtechnik: 15 x 2 h = 30 h Vorbereitung auf die Tests 30 h Summe: 150 h  Gesamtaufwand über ein Semester: 150 h. Dies entspricht 5 Leistungspunkten.

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Prüfungsäquivalente Studienleistungen: Im Verlauf der Vorlesungen weisen die Studierenden Kenntnisse anhand von drei Kurztests nach, von denen zwei benotet werden. Am Kursende findet ein schriftlicher, frei zu formulierender Schlusstest statt. Aus den Kurztests und dem Schlusstest ergibt sich die Abschlussnote.
<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Für die Übungen ist eine Aufteilung in Gruppen erforderlich. Maximale Gruppengröße: 30 Teilnehmer(innen)

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Die verbindliche Anmeldung für die Übungen ist erforderlich. Info zu den Terminen: <a href="http://www.fmt.tu-berlin.de">www.fmt.tu-berlin.de</a> unter Lehre. Eine frühzeitige Anmeldung ist empfehlenswert bei: <a href="mailto:kurse@fmt.tu-berlin.de">kurse@fmt.tu-berlin.de</a> . Prüfungsmeldung: in den ersten vier Semesterwochen über das zentrale elektronische Anmeldesystem.

<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben: Vorlesungs- und Übungsskripte, passwortgeschützt: <a href="http://www.fmt.tu-berlin.de">www.fmt.tu-berlin.de</a> unter Aktuelles
Literatur: Busch R., Elektrotechnik und Elektronik, Teubner, 3. Auflage, 2003, ISBN 3-519-26346-7 Tränkler, H.-R., Taschenbuch der Messtechnik, R. Oldenbourg Verlag, 1990, ISBN 3-486-21609-0 Hoffmann, J., Messen nichtelektrischer Größen, VDI Verlag Düsseldorf, 1996, ISBN 3-18-401562-9 Stettner, H., Messtechnik an Maschinen und Anlagen, B. G. Teubner, 1992, ISBN 3-519-06326-3 Tränkler, H.-R., Obermeier, E., Sensortechnik, Springer Verlag, 1998, ISBN 3-540-58640-7 Niebuhr, J., Lindner, G., Physikalische Messtechnik mit Sensoren, Oldenbourg - Verlag, 2010, ISBN 978-3835631519 Profos, Pfeifer, Handbuch der industriellen Messtechnik, R. Oldenbourg, 1992, ISBN 3-486-21794-1 Schrüfer, E. Elektrische Messtechnik, Carl Hanser Verlag, 8. Auflage, 2004, ISBN 3-446-22070-4 Mühl, T., Einführung in die elektrische Messtechnik, Teubner, 2001, ISBN 3-519-06388-3 Pedrotti, Pedrotti, Bausch, Schmidt, Optik, eine Einführung, Prentice Hall, 1996, ISBN 3-8272-950-6 Hecht, E., Optik, Oldenbourg Verlag, 4. Auflage, 2005, ISBN 3-486-27359-0
<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Statik und elementare Festigkeitslehre</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>9</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> Prof. Dr. V. Popov	<b>Sekretariat:</b> C 8-4	<b>E-Mail:</b> Sokr.C84@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Folgende Fähigkeiten sollen bei den Studierenden der Mechanik herausgebildet werden: Herausbildung eines Basiswissens in Mechanik, welches den Besuch weiterführender Lehrveranstaltungen im Bachelor- und Masterstudium erleichtert und fördert. Das im Grundstudium zu vermittelnde Basiswissen in Mechanik soll die Berufsfähigkeit sichern, um Weiter- und Neubildung während des gesamten Berufslebens zu ermöglichen. Die Fertigkeiten der Studierenden sollen sich aber nicht nur auf das theoretische Durchdringen von Problemen der Mechanik beschränken, sondern es wird auch die Fähigkeit zum Durchrechnen und Lösen konkreter und praxisnaher Ingenieurprobleme gefördert. Die Fähigkeit, eigene Ergebnisse zu überprüfen und die Anwendungsgrenzen der verwendeten Modelle klar zu erkennen, ist als Basis für die fachliche Zuverlässigkeit der auszubildenden Ingenieure zu erreichen. Hierzu muss ein tieferes Verständnis des notwendigen Basisstoffes der Mechanik erreicht werden. Die Studierenden werden in die Grundlagen der Modellbildung eingeführt. Das Basiswissen in Mechanik ermöglicht den Studierenden Analogien zu anderen Fachgebieten zu erkennen und dieses Wissen auch dort anzuwenden.

Fachkompetenz: 60% Methodenkompetenz: 20% Systemkompetenz: 20% Sozialkompetenz:

### 2. Inhalte

Die Begriffe Kraft und Kraftmoment  
Gleichgewichtsbedingungen, die Statik starrer Körper, Schwerpunkt  
Statisch bestimmte Tragwerke, Fachwerke  
Grundlagen der Elastostatik: Schnittlasten und Spannungen, Verschiebungen, Verzerrungen, das Hookesche Gesetz - in der ersten Hälfte des Semesters  
Flächenträgheitsmoment, Biegung und Torsion von Stäben  
Statische Stabilität elastischer Systeme  
Reibung

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Statik und elementare Festigkeitslehre	VL	6	4	P	Jedes
Statik und elementare Festigkeitslehre	UE	3	2	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesungen, Übungen, wahlweise Große Übung

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch: Frische oder aufgefrischte Abiturmathematikkenntnisse werden vorausgesetzt (beim Auffrischen hilft der Mathematik-Vorbereitungskurs).  
b) 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.

### 6. Verwendbarkeit

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>			
4 SWS VL (Präsenz)	15*) x 4 h	==>	60 h
2 SWS Ü (Präsenz)	15 x 2 h	==>	30 h
Bearbeitung von Hausaufgaben	15 x 8 h	==>	120 h
Prüfungsvorbereitung (2 Klausuren)		==>	60 h
Somit ergibt sich ein Gesamtaufwand pro Semester von 270 Stunden. Dieser entspricht 9 Leistungspunkten.			

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Es werden 2 semesterbegleitende Prüfungsklausuren mit Theoriefragen (Dauer der Klausuren: jeweils 2 h) durchgeführt. Bei Nichtbestehen einer der Klausuren wird eine Nachklausur zum gesamten Vorlesungsstoff angeboten.

<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in einem Semester(n) abgeschlossen werden.
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Maximale Teilnehmer(innen)zahl: unbegrenzt.

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Anmeldung zu den Kleingruppenübungen und zu den Klausuren erfolgt über Moses-Konto.

<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden:
Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wenn ja, Internetseite angeben: Mechanik-Fachgebiete <a href="http://mechanik.tu-berlin.de/">http://mechanik.tu-berlin.de/</a>
Literatur: Gross, Hauger, Schnell: Technische Mechanik 1. Schnell, Gross, Hauger: Technische Mechanik 2.

<b>13. Sonstiges</b>



<b>Titel des Moduls:</b> <b>Strömungslehre-Technik und Beispiele / Strömungslehre II</b>	<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
-------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. P.U. Thamsen</b>	<b>Sekretariat:</b> K 2	<b>E-Mail:</b> service.fsd@vm.tu-berlin.de
-----------------------------------------------------------------------------	----------------------------	-----------------------------------------------

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Das Modul " Strömungslehre-Technik und Beispiele" baut auf dem Modul "Grundlagen der Strömungslehre" auf und vertieft die dort angesprochenen Aspekte vorwiegend anhand von Beispielen aus dem Maschinenbau. Das Modul soll die TeilnehmerInnen in die Lage versetzen, in weiterführenden Lehrveranstaltungen und auch in der Praxis die Wirkungsweisen von verschiedenen Strömungsphänomenen in Maschinen und Anlagen zu verstehen und zu beurteilen.

Fachkompetenz: 70% Methodenkompetenz: 10% Systemkompetenz: 10% Sozialkompetenz: 10%

### 2. Inhalte

**Vorlesung:**  
Vertiefungen und technische Anwendungen zur Hydrostatik, Kinematik, Stromfadentheorie, Impulssatz, Bewegung kompressibler Fluide, Navier-Stokes-Bewegungsgleichung, Potentialtheorie, Wirbelströmungen, Grenzschichtströmungen, Turbulente Strömungen, Durch- und Umströmung von Körpern.

**Übung:**  
- Wiederholung signifikanter Themenblöcke der Vorlesung  
- Berechnungen ausgewählter Anwendungen technischer Beispiele  
- Übungsaufgaben  
- Prüfungsvorbereitung

**Tutorium:**  
- Durchführung strömungstechnischer Experimente  
- Besprechung von Übungsaufgaben  
- Prüfungsvorbereitung

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Strömungslehre - Technik und Beispiele	VL	3	2	P	Jedes
Strömungslehre - Technik und Beispiele	UE	3	2	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesungen und analytische Übungen als Frontalunterricht mit unterstützenden Experimenten und Videopräsentationen. Praxisbezogene Rechenübungen und Versuche vertiefen in der Übung und im Tutorium das in den Vorlesungen vermittelte Wissen. Aufgabenstellungen werden zusätzlich im Rahmen von Gruppenarbeit gelöst. Aufgaben mit Lösungen, Fragenkatalog, Online-Test und Altklausur stehen zudem auf Isis zur Verfügung.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch: Grundlagen der Strömungslehre  
b) wünschenswert: Analysis III, Differentialgleichungen, Thermodynamik I

### 6. Verwendbarkeit

geeignet für die Studiengänge Maschinenbau, Verkehrswesen, Physikalische Ingenieurwissenschaft, ITM, Geotechnologie, Energie- und Verfahrenstechnik, Energie- und Prozesstechnik, Metalltechnik u.a.

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>	
15 Wochen x 3 Stunden Präsenz :	45 Stunden
7,5 Wochen x 6 h Präsenzzeit:	45 Stunden
7,5 Wochen x 6 h Vor- und Nachbereitung Übungsaufgaben	45 Stunden 30 Stunden
Selbststudium	30 Stunden
Vorbereitung auf die Abschlussklausur	30 Stunden
Summe:	180 Stunden = 6 LP

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Schriftliche Modulprüfung am Semesterende
<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in einem halben Semester abgeschlossen werden. Es findet jede 2.Semesterhälfte statt.

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
keine Beschränkung
<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Für die Teilnahme an der Abschlussklausur ist eine Anmeldung über QISPOS bzw. im Prüfungsamt erforderlich.

<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Siekmann, Thamsen: Strömungslehre für den Maschinenbau - Technik und Beispiele. Springer, Berlin et.al., 2008. ISBN 978-354 073 9890
Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wenn ja, Internetseite angeben: <a href="https://www.isis.tu-berlin.de">https://www.isis.tu-berlin.de</a>
Literatur: Siekmann, Thamsen: Strömungslehre für den Maschinenbau - Technik und Beispiele. Springer, Berlin et.al., 2008. ISBN 978-354 073 9890 L. Prandtl, K. Oswatitsch, K Wieghardt: Führer durch die Strömungslehre, Vieweg, Braunschweig, 2002. ISBN-13: 978-3528482091 B. Eck: Technische Strömungslehre, Springer Verlag. ISBN-13: 978-3540534266 Aksel, Spurk: Strömungslehre: Einführung in die Theorie der Strömungen, Springer, Berlin, 2007. ISBN-13: 978-3540384397

<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Strukturmechanik I</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> Prof. Dr.-Ing. M. Zehn	<b>Sekretariat:</b> C8-3	<b>E-Mail:</b> anke.happ@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Kenntnisse:

- zu Grundlagen der beanspruchungsgerechten Konstruktion (Vorentwicklung, Entwurfsphase, übliche Nachweise),
- zum räumlichen Spannungs- und Deformationszustand,
- zu Strukturidealisationen in Leichtbaustrukturen und deren Grenzen,
- über das statische Strukturverhalten und die Modellierung von Strukturelementen und Strukturen
- zur Bewertung des Strukturverhaltens

Fertigkeiten:

- Ausführung von Strukturanalysen mit geeigneter Modellierung,
- Bewertung komplexer numerischer Lösungen durch Kenntnisse "klassischer" Strukturmodellierungen und des räumlichen Spannungs- und Verformungszustandes,
- Auswahl zweckmäßiger Modelle für unterschiedliche Stufen der konstruktiven Entwicklung.

Fachkompetenz: 40% Methodenkompetenz: 30% Systemkompetenz: 20% Sozialkompetenz: 10%

### 2. Inhalte

- Grundlagen und Methoden der Modellierung, Entwurfsrechnung und Analyse von Strukturen (Leichtbaustrukturen für Luft- und Raumfahrttechnik, Fahrzeugbau, Schiffs- und Meerestechnik, Maschinenbau, Fördertechnik, Stahlbau und Fertigungstechnik, etc.),
- Modellierung unterschiedlicher Strukturelemente für verschiedene Anforderungen der konstruktiven Entwicklung (in unterschiedlichen Entwicklungsstufen) und notwendige Nachweise,
- Grundlagen zum Spannungs- und Verformungszustand linear-elastischer Körper
- Stab- und Balkentragwerke, Schubfeldträger,
- Schubverformung,
- Torsion von allgemeinen Vollquerschnitten und dünnwandigen offenen und geschlossene ein- und mehrzelligen Querschnitten,
- Statik der Seile und Ketten.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Strukturmechanik I	VL	3	2	P	Winter
Strukturmechanik I	UE	3	2	P	Winter

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung mit Tafel und Projektion, Fragen u. Diskussion, ausführliche Beispiele in Übung

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

erforderlich:

Grundkurse Mathematik u. Mechanik (I) abgeschlossen

### 6. Verwendbarkeit

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

4 SWS VL+UE 15 x 4h<BR>Hausaufgaben u. Prüfungsvorbereitung 15 x 8h<BR>also 180 h

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
mündliche Prüfung
<b>9. Dauer des Moduls</b>
ein Semester

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
keine

<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden:
Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wenn ja, Internetseite angeben: ISIS
Literatur:
D. Gross / W. Hauger / W. Schnell / J. Schröder: Technische Mechanik 1. Springer, 2004
D. Gross / W. Hauger / W. Schnell: Technische Mechanik 2. Springer, Springer, 2002
D. Gross / W. Hauger / W. Schnell / J. Schröder: Technische Mechanik 3. Springer, 2004
H. Göldner: Lehrbuch Höhere Festigkeitslehre. Band 1. Fachbuchverlag Leipzig. 1991
H. Göldner: Lehrbuch Höhere Festigkeitslehre. Band 2. Fachbuchverlag Leipzig-Köln. 1992

<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Thermodynamik I</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> Prof. Dr.-Ing. G. Tsatsaronis, Prof. Dr. S. Enders	<b>Sekretariat:</b> KT1, TK7	<b>E-Mail:</b> tsatsaronis@iet.tu-berlin.de, Sabine.Enders@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die Studierenden sollen:

- als theoretische Grundlage diverser ingenieurwissenschaftlicher Arbeitsgebiete Kenntnisse über die Grundzüge der Thermodynamik haben,
- durch das erlernte abstrakte Denken und das Denken in physikalischen Modellen grundlegende Prozesse beurteilen und begleiten können.

Fachkompetenz: 35% Methodenkompetenz: 35% Systemkompetenz: 20% Sozialkompetenz: 10%

### 2. Inhalte

Allgemeine Grundlagen, Energie und der erste Hauptsatz der Thermodynamik, Entropie und der zweite Hauptsatz der Thermodynamik, thermodynamische Eigenschaften von Gasen und Flüssigkeiten, reale Stoffe, Quasistatische Zustandsänderungen und technische Prozesse, Exergie, Gasgemische, Verbrennung, Feuchte Luft

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Grundzüge der Thermodynamik I	VL	4	3	P	Jedes
Grundzüge der Thermodynamik I	UE	2	2	P	Jedes
Grundzüge der Thermodynamik I	TUT	0	2	WP	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesungen und analytische Übungen im Frontalunterricht. In der analytischen Übung wird der Vorlesungsinhalt anhand praxisbezogener Aufgaben vertieft. Es werden Tutorien angeboten, in denen das in VL und UE vermittelte Wissen im Rahmen betreuter Kleingruppen von den Studierenden selbständig angewendet und weiter vertieft werden kann.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

Wünschenswert: Besuch der Module Analysis I und Lineare Algebra; sowie Grundkenntnisse Physik

### 6. Verwendbarkeit

Für den Studiengänge Gebäudetechnik, Energie- und Verfahrenstechnik, Lebensmitteltechnologie, Physikalische Ingenieurwissenschaft, Verkehrswesen, Informationstechnik im Maschinenwesen, Maschinenbau, sowie für andere interessierte Studiengänge

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Präsenzzeit VL: 3 SWS\* 14 Wochen = 42 h  
 Vor- und Nachbereitung VL: 14 Wochen\* 1 h = 14 h;  
 Präsenzzeit Anal. Übung: 2 SWS\* 14 Wochen = 28h;  
 Präsenzzeit Tutorium: 2 SWS\* 14 Wochen = 28 h;  
 Vor- und Nachbereitung UE + Tut.: 14 Wochen\* 2 h = 28h  
 Vorbereitung Prüfung: = 60 h  
 Summe= 200 h= 6 LP

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Eine schriftliche Prüfung (Klausur) in der vorlesungsfreien Zeit. Bei Nichtbestehen kann in einem folgenden Semester die schriftliche Prüfung wiederholt werden. Die zweite Wiederholungsprüfung erfolgt in mündlicher Form.

<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul mit der VL "Thermodynamik I" kann in einem Semester abgeschlossen werden.
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Die maximale Teilnehmer(innen)zahl: Vorlesung und Übung unbeschränkt.

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Eine Anmeldung im Prüfungsamt ist nicht erforderlich. Die rechtlich verbindliche Anmeldung erfolgt durch Anwesenheit bei der schriftlichen Prüfung. Aus organisatorischen Gründen verlangt das Fachgebiet eine Anmeldung zur Klausur und zu den Übungen über das Internet. VL und UE: keine Anmeldung erforderlich.

<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: KT-1, Übungsaufgaben und Kurzlösungen Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben: Bekanntgabe in der Vorlesung
Literatur: Vorlesungs- und Aufgabenskript mit Kurzlösungen sind in Papierform vorhanden und können in der 1. Vorlesung bzw. Sekretariat KT 1 gekauft werden. Literatur (Signaturen beziehen sich auf die Lehrbuchsammlung): Baehr,H.D.: Thermodynamik; LB 5Lh30 Bonjakovic, F.; Knoche, K.F.: Technische Thermodynamik - Teil 1 LB 5Lo18 Elsner,N: Grundlagen der techn. Thermodynamik; LB 5Lh228 Moran, M. J.; Shapiro, H. N.: Fundamentals of engineering thermodynamics; 4Bb3859 Stephan,K.; Mayinger,F.: Thermodynamik Bd. 1; LB 5Lo15
<b>13. Sonstiges</b>
Zur Förderung von Studentinnen der Ingenieurwissenschaften können auf Wunsch der Teilnehmerinnen Frauentutorien angeboten werden.

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Angewandte Informatik für Ingenieure</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>K. Nagel</b>	<b>Sekretariat:</b> SG12	<b>E-Mail:</b> nagel@vsp.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über Kenntnisse in:

- In modernen Programmier-Techniken, Spreadsheets, Datenbanken und ggf. Matlab

Fachkompetenz: 30%  Methodenkompetenz: 50%  Systemkompetenz: 10%  Sozialkompetenz: 10%

### 2. Inhalte

- Grundlagen der Objektorientierten Programmierung
- Spezielle Konzepte der Objektorientierten Programmierung
- Vererbung und Polymorphismus
- Container-Klassen
- Datenverwaltung mit XML
- Visualisierung
- Spreadsheets
- Datenbanken

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Angewandte Informatik für Ingenieure	IV	6	4	P	Winter

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Ca. die Hälfte der Kontaktstunden Vorlesung; ansonsten praktische Übungen am Computer (z.B. Programmierung mit Java, Spreadsheets, Datenbanken, ggf. Matlab)

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch: Grundkenntnisse im Umgang mit Computern (z.B. Email, Textverarbeitung)
- b) wünschenswert: Vorkenntnisse in der Programmierung in einer beliebigen Programmiersprache (Benutzung eines Compilers, einfache for/do-Schleifen, if-Anweisungen)

### 6. Verwendbarkeit

Geeignete Studiengänge z.B.:

- Verkehrswesen
- Wirtschaftsingenieurwesen (Vertiefung Verkehr, Logistik, Technik)

Das Modul baut direkt auf die (wenigen) Informatikveranstaltungen im Grundstudium des Verkehrs- und Maschinenwesens auf. Es dient zur Vorbereitung auf das Modul "Multiagenten-Simulationen für Verkehr"

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Kontaktzeiten: 4 SWS = 60 Stunden

Selbststudium (Hausaufgaben und Prüfungsvorbereitung): 120 Stunden

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Prüfungsäquivalente Studienleistung

Die genauen Modalitäten zur Bildung der Gesamtnote werden zu Beginn eines Semesters bekanntgegeben.

### 9. Dauer des Moduls

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

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Beschränkung auf ca. 25 Teilnehmer (aufgrund der beschränkten Anzahl verfügbarer Computerarbeitsplätze im MOVE-IT)
<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Anmeldung über die FG-eigene homepage ( <a href="http://www.vsp.tu-berlin.de">www.vsp.tu-berlin.de</a> )

<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben: <a href="http://www.vsp.tu-berlin.de">www.vsp.tu-berlin.de</a>
Literatur: Java Online Tutoria. Weitere Literatur wird während der Veranstaltung bekanntgegeben. Siehe auch <a href="http://www.vsp.tu-berlin.de">www.vsp.tu-berlin.de</a> .

<b>13. Sonstiges</b>



<b>Titel des Moduls:</b> <b>Einführung in die Finite-Elemente-Methode</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> Prof. Dr.-Ing. M. Zehn	<b>Sekretariat:</b> C8-3	<b>E-Mail:</b> anke.happ@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Einführung in theoretische Grundlagen der FEM und Anwendung der Kenntnisse auf einfache Aufgaben der linearen Festigkeitsberechnung; Übersicht über Struktur sowie Aufbau und Techniken von FEM-Programmen und deren Einbindung in CAE-Umgebung; Übersicht über wichtige Elementfamilien und deren Einsatz, Grundlagen der Modellierung von Bauteilen und die Auswertung von Berechnungsergebnissen; Kennlernen typischer Fehlerquellen in FE-Analysen; Übersicht von industriell genutzter Software; Basis für weitere Vertiefung in die Thematik.

Fertigkeiten:

Berechnung einfacher Festigkeitsprobleme mit einem kommerziellen FEM-Programm.

Fachkompetenz: 50%  Methodenkompetenz: 20%  Systemkompetenz: 20%  Sozialkompetenz: 10%

### 2. Inhalte

- Grundlagen der numerischen Verfahren, Energiemethoden,
- Einführung in die finite Elemente Methode (einfache Modellprobleme (Stab, Balken), wichtige Elementklassen (2D, 3D, Platten, Schalen), FEM zur Lösung von linearen Problemen der Elastostatik, Lösung von Eigenwertproblemen),
- Aufbau u. Bestandteile von FE-Programmen, häufig genutzte Algorithmen u. numerische Verfahren,
- Techniken u. Probleme der Modellierung (Geometriefassung, Vereinfachungen, Lasten, Randbedingungen, Materialbeschreibungen etc.), typische Durchführung von FE-Analysen,
- typische Fehlerquellen in FE-Analysen, Qualitätsbewertung und Fehlerabschätzung,
- Möglichkeiten der Ergebnisauswertung und -verwertung,
- Übersicht über kommerzielle Software

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Einführung in die FEM	VL	3	2	P	Sommer
Praktikum zur Einführung in die FEM	PR	3	4	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

VL mit Tafel und Projektionen, einigen Beispielrechnungen mit Rechner, Einarbeitung in ein FEM-Programm,  
im Rechner-Praktikum: selbständige Bearbeitung von Aufgaben; Fachvorträge aus der Industrie.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

erforderlich:

abgeschlossene Grundlagen im Fach Mechanik (I) und Mathematik,

wünschenswert:

Grundlagen der Strukturmechanik (empfohlen Strukturmechanik I)

Grundlagen der Konstruktion

### 6. Verwendbarkeit

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

VL (Präsenz) 15 x 2h, Nachbereitung 15 x 4h

Praktikum: 15 x 4h (Präsenz), Hausaufgaben 15 x 2h

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

mündliche Prüfung

<b>9. Dauer des Moduls</b>
ein Semester

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Vorlesung: unbegrenzt Rechnerpraktikum: je Semester max. 40

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Anmeldung zur Vorlesung in der ersten Vorlesung Anmeldung zum Rechnerpraktikum: 14 Tage vor Semesterbeginn

<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben: ISIS
Literatur: O.C. Zienkiewicz / R.L. Taylor / J.Z. Zhu: The Finite Element Method - Its Basics & Fundamentals. Sixth Edition, Elsevier Ltd., 2005 H.R. Schwarz: Method der Finiten Elemente. Teubner Verlag, 1991 K. Knothe / H. Wessels: Finite Elemente - Eine Einführung für Ingenieure. 4. erw. Auflage, Springer Verlag, 2007 NAFEMS: A Finite Element Primer. NAFEMS 1991 M. Jung, U. Langer: Method der finiten Elemente für Ingenieure (Teubner Verlag) M. Link: Finite Elemente in der Statik u. Dynamik (Teubner Verlag)

<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Michael Karow</b>	<b>Sekretariat:</b> MA 4-5	<b>E-Mail:</b> karow@math.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Grundverständnis des Rechners, Erlernung einer der Programmiersprachen FORTRAN95 oder C. Strukturiertes Programmieren.  
Grundkenntnisse in UNIX, MATLAB, LATEX, Messdatenverarbeitung

Fachkompetenz: 40% Methodenkompetenz: 40% Systemkompetenz: Sozialkompetenz: 20%

### 2. Inhalte

Rechneraufbau, Netzwerke, Zahlendarstellung, email, Internet, Betriebssystem UNIX. Struktogramme. Programmiersprache: wahlweise FORTRAN95 oder C ( Datentypen, Kontrollstrukturen, Funktionen, Felder, Dateioperationen) MATLAB Messdatenaufnahme mit dem Rechner Ergebnisvisualisierung Textverarbeitung mit LATEX

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Informationstechnik für Ingenieure	IV	6	4	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

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

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

keine

### 6. Verwendbarkeit

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

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Präsenz: 8x 15 h = 120 h  
Vor- und Nachbereitung: 2x 15 h = 30 h  
Prüfungsvorbereitung: 20 h  
Gesamt: 170 h  
6 LP

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Mündliche Prüfung. Zulassungsvoraussetzung: Termingerechte und vollständige Lösung aller Programmieraufgaben

### 9. Dauer des Moduls

Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

### 10. Teilnehmer(innen)zahl

110

### 11. Anmeldeformalitäten

Anmeldung in der Informationsveranstaltung in der ersten Semesterwoche oder via WWW unter [www.math.tu-berlin.de/ppm](http://www.math.tu-berlin.de/ppm)

### 12. Literaturhinweise

Skript in Papierform vorhanden: ja nein  
Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: kostenlos  
Skripte in elektronischer Form vorhanden: ja nein  
Wenn ja, Internetseite angeben: [www.math.tu-berlin.de/ppm](http://www.math.tu-berlin.de/ppm)

Literatur:

Kerningham/Ritchie, Programmieren in C, 2. Auflage  
RRZN/ZRZ, Die Programmiersprache C, Nachschlagewerk  
RRZN/ZRZ, FORTRAN95, Nachschlagewerk  
Skripte der PPM unter [www.math.tu-berlin.de/ppm](http://www.math.tu-berlin.de/ppm)  
Folien zu den Kurzvorträgen unter [www.math.tu-berlin.de/ppm](http://www.math.tu-berlin.de/ppm)

### 13. Sonstiges

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Sesterhenn</b>	<b>Sekretariat:</b> MB 1	<b>E-Mail:</b> office@tnt.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

- Überblick über den Aufbau und die Funktionsweise eines Rechners
- Umgang mit dem PC und dem Betriebssystem Linux
- Tiefgehendes Verständnis vom Entwurf und der Implementierung strukturierter, modularer Programme
- Solide Kenntnisse der Programmiersprache Fortran95 bzw. ANSI-C
- Einführung in die Texterstellung und -formatierung mit dem Textverarbeitungswerkzeug LaTeX

Fachkompetenz: 30% Methodenkompetenz: 50% Systemkompetenz: 20% Sozialkompetenz:

### 2. Inhalte

- Betriebssystem Linux/Unix, Rechneraufbau und Netzwerke
- Methodischer Programmwurf, Entwurfsmodelle, Struktogramme
- Programmiersprachen Fortran95 oder ANSI-C, Compiler, make und Makefile
- Rechnerinterne Zeichen- und Zahlendarstellung
- Visualisierung, GnuPlot
- Textverarbeitung, LaTeX

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure (EDV I)	VL	2	2	P	Jedes
Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure (EDV I)	UE	2	2	P	Jedes
Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure (EDV I)	TUT	2	2	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung (VL) : Darstellung der theoretischen Inhalte und Hintergründe zum Lehrstoff  
Übung (UE): Veranschaulichung, Nachbereitung und Diskussion des Vorlesungsstoffes anhand von Beispielen, Darstellung/Lösungsansätze für die Hausaufgaben  
Tutorium (TU): Praktisches Arbeiten am Rechner, Lösen der Hausaufgaben unter Anleitung und Betreuung eines Tutors

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

keine Voraussetzungen für die Teilnahme

### 6. Verwendbarkeit

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

15 Wochen x 2 Stunden Vorlesung VL 30 Stunden  
15 Wochen x 2 Stunden Übung UE 30 Stunden  
15 Wochen x 2 Stunden Tutorium TU 30 Stunden  
15 Wochen x 2 Stunden freies Arbeiten am Rechner 30 Stunden  
Vor- und Nachbearbeitung, Hausaufgaben, Klausurvorbereitung 60 Stunden  
Summe 180 Stunden = 6 Leistungspunkte

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Schriftliche Prüfung. Zulassungsvoraussetzung: Erfolgreiche Bearbeitung aller Übungsaufgaben

<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Maximale Teilnehmerzahl: Übung max. 40, Tutorium max. 15

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Online-Anmeldung in der ersten Semesterwoche (erste April-Woche/erste Oktober-Woche) unter <a href="http://edv1.cfd.tu-berlin.de/">http://edv1.cfd.tu-berlin.de/</a>
<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben: <a href="http://edv1.cfd.tu-berlin.de/">http://edv1.cfd.tu-berlin.de/</a>
Literatur: Kerningham/Ritchie, Programmieren in C, 2. Auflage RRZN / ZRZ, Die Programmiersprache C, Nachschlagewerk RRZN / ZRZ, Fortran 95, Nachschlagewerk Folien der Vorlesung und Übung als Download W. Baumann/T. Schmidt, Fortran95-Skript

<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> Prof. Dr.-Ing. Stark	<b>Sekretariat:</b> PTZ-4	<b>E-Mail:</b> rainer.stark@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

- Verständnis über den Aufbau, die Funktionalität und die Anwendung von Rechnersystemen und Rechnernetzen
- Praktischer Umgang mit Rechnern und ihren Schnittstellen
- Objektorientiertes Programmieren in der Programmiersprache C++
- Umgang mit der Entwicklungsumgebung MS Visual C++
- Kenntnisse über die Anwendbarkeit für Ingenieuraufgaben

Fachkompetenz: 40% Methodenkompetenz: 40% Systemkompetenz: 10% Sozialkompetenz: 10%

### 2. Inhalte

Vorlesung:

- Rechnerinterne Informationsdarstellung
- Rechnerarchitektur
- Betriebssysteme
- Datenbanken
- Algorithmen
- Programmiersprachen
- Software-Engineering
- Unified Modeling Language (UML)
- Rechnernetze
- IT-Sicherheit
- Computergrafik

-----  
Übung:

- Objektorientiertes Programmieren mit C++
- Roboter-Programmierung

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure	VL	3	2	P	Jedes
Einführung in die Informationstechnik für Ingenieure	UE	3	2	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung: Vermittlung der notwendigen Fachkenntnisse im Rahmen der Vorlesung sowie Vertiefung der Inhalte (s.o.) (u.a. auch Live-Demonstrationen)

Übung: Vermittlung von Grundkenntnissen in der Programmiersprache C++ anhand von praxisnahen Übungsbeispielen. Die erlernten Programmierkenntnisse werden in der abschließenden Gruppenarbeit bei der Programmierung einer Robotersteuerung angewendet. Ziel dieser Gruppenarbeit ist es, ein Roboter durch einen vorgegebenen Parcours zu steuern. Die Gruppenarbeit geschieht in 2-er Teams.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

keine Voraussetzungen

### 6. Verwendbarkeit

Das Modul ist für Bachelor-Studierende der ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge geeignet.

## 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Vorlesung:		
Präsenz Vorlesung:	15 x 2h =	30h
Nachbereitung:	15 x 2h =	30h
Prüfungsvorbereitung		30h
-----		
Gesamt-VL:		90h -> 3 ECTS
Übungen:		
Präsenz Übungen	15 x 2h =	30h (betr. Rechnerzeit)
Vor- und Nacharbeitung der Aufgaben		30h
Prüfungsvorbereitungen		30h
-----		
Gesamt-Übung		90h ->3 ECTS

## 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Schriftliche Prüfung: erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und Bestehen der schriftlichen Prüfung (50% Vorlesungsinhalte, 50% Programmierung aus den Übungsinhalten). Es müssen beide Teile (VL und UE) mit mindestens ausreichend bestanden werden, um das gesamte Modul erfolgreich abzuschließen.

## 9. Dauer des Moduls

Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

## 10. Teilnehmer(innen)zahl

Vorlesung: Kein Beschränkung.<BR>Übung: Je Übungstermin sind maximal 20 Teilnehmer/innen möglich. Es werden bis zu acht Übungstermine nach Maßgabe der Betreuungskapazität der wissenschaftlichen Mitarbeiter/innen und Tutoren/innen eingeplant.

## 11. Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung erfolgt in der ersten Vorlesung und über eine Registrierung im ISIS. Die Einteilung in Arbeitsgruppen für die Hausaufgaben erfolgt über ISIS in der ersten Volesungswoche.

## 12. Literaturhinweise

Skript in Papierform vorhanden: ja nein  
Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden:  
Skripte in elektronischer Form vorhanden: ja nein  
Wenn ja, Internetseite angeben: <https://www.isis.tu-berlin.de>  
  
Literatur:

## 13. Sonstiges



<b>Titel des Moduls:</b> <b>Grundlagen der Füge- und Beschichtungstechnik</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Univ-Prof. Dr.-Ing. Rainer Stark</b>	<b>Sekretariat:</b> PTZ 6	<b>E-Mail:</b> rainer.stark@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über Kenntnisse in:

- Grundlagen der stoffschlüssigen Fügeverfahren Schweißen, Löten und Kleben sowie der Beschichtungsprozesse
- Funktionsprinzipien der behandelten Prozesse
- Interaktion der Prozesse mit den zu fügenden und zu beschichtenden Werkstoffen sowie Zusatzwerkstoffen
- Eigenschaften der Fügeverbindungen und Beschichtungen

Fertigkeiten:

- Anwendung und Weiterentwicklung von Füge- und Beschichtungsverfahren
- Fügen von Einzelteilen zu Baugruppen mit verschiedenen Verfahren
- Beschichten von Bauteilen mit verschiedenen Verfahren

Kompetenzen:

- Beurteilung der Qualität von Fügeverbindungen und Beschichtungen

Fachkompetenz: 30% Methodenkompetenz: 30% Systemkompetenz: 30% Sozialkompetenz: 10%

### 2. Inhalte

Vorlesung:

- Einführung in die Füge- und Beschichtungstechnik
- Fügen durch Schweißen und Löten, Pressen, Umformen und Kleben
- Beschichten durch Schweißen und Löten
- Einfluss der Füge- und Beschichtungswerkstoffe
- Verbindungseigenschaften; Beschichtungseigenschaften

Praktikum:

- Praktischer Einsatz von ausgewählten Füge- und Beschichtungsverfahren
- eigenständige Realisierung von Fügeverbindungen und Beschichtungen
- Prüfung und Bewertung von Fügeverbindungen und Beschichtungen

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Grundlagen der Füge- und Beschichtungstechnik	VL	3	2	P	Winter
Grundlagen der Füge- und Beschichtungstechnik	PR	3	2	P	Winter

<b>4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen</b>
Es kommen Vorlesungen, Übungen und Praktikum zum Einsatz. Vorlesungen: Frontalunterricht mit Darstellung der Inhalte und zahlreichen Beispielen aus der Praxis.  Praktikum: Selbständige Durchführung von Versuchen an moderner und industrienaher Anlagentechnik von den Studierenden in Kleingruppen.
<b>5. Voraussetzungen für die Teilnahme</b>
keine
<b>6. Verwendbarkeit</b>
Dieses Modul ist besonders geeignet für den Bachelorstudiengang Maschinenbau sowie für die Studiengänge der Fakultät Verkehrs- und Maschinensysteme als Wahlmodul
<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
Arbeitsaufwand insgesamt beträgt 180 h (entspricht 6 LP bei 30 h je LP)  Präsenzstudium:  Vorlesung: 15 Wochen x 2 Stunden: 30 Stunden  Praktikum: 15 Wochen x 2 Stunden: 30 Stunden  Selbststudium:  Vor- und Nachbereitung von Vorlesung und Praktikum 15 x 3 Stunden: 45 Stunden  Hausaufgaben: 3 x 10 Stunden Bearbeitungszeit: 30 Stunden  Prüfungsvorbereitung: 45 Stunden  Summe: 180 Stunden
<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Prüfungsäquivalente Studienleistung:  Vorlesung: mündliche Rücksprache  Praktikum: Schriftliche Ausarbeitung für jedes Praktikumsthema
<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
unbegrenzt

## 12. Literaturhinweise

Skript in Papierform vorhanden: ja nein  
Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden:  
Skripte in elektronischer Form vorhanden: ja nein  
Wenn ja, Internetseite angeben: <http://server.fbt.tu-berlin.de/vl/>

Literatur:

## 11. Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:

- In der ersten Vorlesung

Einteilung in Arbeitsgruppen:

- In der ersten Übung bzw. im ersten Praktikum

Anmeldung zur mündlichen Prüfung:

- bis vier Wochen nach Beginn des Moduls im Prüfungsamt

## 13. Sonstiges

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Konstruktion 1</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. D. Göhlich; Prof. Dr.-Ing. R. Liebich; Prof. Dr.-Ing. H. Meyer</b>	<b>Sekretariat:</b> H10; H66; W1	<b>E-Mail:</b> dietmar.goehlich@tu-berlin.de; robert.liebich@tu-berlin.de; henning.meyer@tu-berlin.de;
<b>Modulbeschreibung</b>		
<b>1. Qualifikation</b>		
<p>Die Studierenden erwerben Kenntnisse über:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maschinenelemente aus den Bereichen: Welle-Nabe-Verbindungen, Lager, Mitnehmerverbindungen</li> <li>- das Vorgehen und den Ablauf von Berechnungen von Festigkeiten</li> <li>- technische Darstellungsmethoden</li> <li>- Ablauf und methodisches Vorgehen zum Erstellen einfacher Bauteile</li> </ul> <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendung ingenieurwissenschaftlicher Vorgehensweisen und Grundlagenwissen über Arbeitstechniken zur Erstellung einfacher Konstruktionen</li> <li>- Umsetzung verschiedener Grundlagen der Festigkeitslehre und Statik zur methodischen Berechnung von Bauteilen bzw. Maschinenelementen</li> <li>- Verständnis über Belastungsarten und Auswahl sowie Anwendung von verschiedenen Berechnungsverfahren zur Bestimmung der Lebensdauer bzw. Festigkeit</li> <li>- eigenständiges Erstellen einer Konstruktionszeichnung nach gegebenen Randbedingungen</li> </ul> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Befähigung zur Analyse und Lösung einer einfachen technischen Aufgabenstellung</li> <li>- Beurteilungsfähigkeit über den Einsatz von Maschinenelementen in Konstruktionen</li> </ul> <p><input checked="" type="checkbox"/>Fachkompetenz: 40% <input checked="" type="checkbox"/>Methodenkompetenz: 30% <input checked="" type="checkbox"/>Systemkompetenz: 15% <input checked="" type="checkbox"/>Sozialkompetenz: 15%</p>		

<b>2. Inhalte</b>
<p>Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen des Technischen Zeichnens als Informationsmittel für Konstruktion und Fertigung</li> <li>- Darstellung und Bemaßung von Bauteilen</li> <li>- Einführung in die dreidimensionale computergestützte Konstruktion</li> <li>- Einordnung der Konstruktion in den Produktentstehungsprozess und Einführung in die Konstruktionsmethodik (im Besonderen Konstruktionsablauf, Produktmodularisierung)</li> <li>- Grundlagen zum beanspruchungs- und werkstoffgerechten Gestalten und Dimensionieren sowie funktions- und fertigungsgerechtes Gestalten</li> <li>- Qualitäten, Toleranzen, Passungen, Oberflächen</li> <li>- Möglichkeiten und Ausführung der Lagerungen von rotierenden Bauteilen</li> <li>- Verbindungstechnik</li> <li>- Festigkeitsnachweise</li> </ul> <p>Übungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Systematisches Vorgehen zur Ermittlung von Belastungen und Beanspruchungen in Bauteilen</li> <li>- Ermittlung der Belastungen und Auswahl von formschlüssigen Welle-Nabe-Verbindungen zur Übertragung und Leitung dieser Belastungen</li> <li>- Auswahl von Wälzlagern zum Erreichen einer definierten Lebensdauer</li> <li>- Bestimmung und Beurteilung von statischen Sicherheiten von Wellen und Achsen (nach DIN 743)</li> <li>- Erstellung einer Konstruktionszeichnung von Hand aus gegebenen Normteilen unter der Berücksichtigung von Rand- und Anschlussbedingungen</li> </ul>

<b>3. Lehrveranstaltungen</b>					
Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
CAD-Kurs (3 D)	UE	2	1	P	Jedes
Konstruktion 1	VL	2	2	P	Jedes
Übung Konstruktion 1	UE	2	2	P	Jedes

<b>4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen</b>
<b>5. Voraussetzungen für die Teilnahme</b>
a) obligatorisch: Belegung des Moduls "Statik und elementare Festigkeitslehre" oder "Mechanik E" b) wünschenswert: Absolviertes Grundpraktikum in einem metallverarbeitenden Industriebetrieb, Grundlegende Kenntnisse der Werkstofftechnologie und Fertigungslehre
Zum Einsatz kommen Vorlesungen, Übungen und selbstständiges Arbeiten (einzeln und in Gruppen). Vorlesung: - Veranstaltung in einer Großgruppe zur Vermittlung der Lehrinhalte und Zusammenhänge als Frontalunterricht mit vielen Beispielen aus der Praxis Übung: - Präsentation von Rechnungen und Methoden zu den jeweiligen Themen - Veranstaltungen in einer betreuten Kleingruppe unter Einbeziehung der Studierenden in den Übungsablauf - Rechnungen, Beispiele und Übungen in Kleingruppen, zur Vertiefung und Anwendung des Vorlesungsstoffes - Schulung in Kleingruppen (jeder Studierende an einem Rechner) auf einem gängigen 3-D-CAD-System. Einzel- und Gruppenarbeit: - Durchführung von Rechen-, Zeichen- und Konstruktionsaufgaben
<b>6. Verwendbarkeit</b>
Verwendbar sowohl in den (metall-)technischen Studiengängen: - Maschinenbau - Verkehrswesen - Informationstechnik im Maschinenwesen als auch in technikorientierten Studiengängen wie: - Wirtschaftsingenieurwesen - Physikalische Ingenieurwissenschaft - Werkstoffwissenschaften - Lehramtsstudiengänge für technische Fachrichtungen
<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
2 SWS VL (Präsenz) 15 *) x 2 h = 30 h 2 SWS Ü (Präsenz) 15 x 2 h = 30 h 1 SWS Ü 3D-CAD (Präsenz) 15 x 1 h = 15 h Vor- u. Nachbereitung, individuelles Studium 15 x 1 h = 15 h Hausaufgaben sowie Konstruktionsaufgaben per Hand und in 3D-CAD = 60 h Prüfungsvorbereitung = 30 h  Somit ergibt sich ein Gesamtaufwand pro Semester von 180 Stunden. Dieser entspricht 6 Leistungspunkten. *) Hierbei wurde von durchschnittlich von 15 Wochen im Semester ausgegangen.
<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Prüfungsäquivalente Studienleistungen
<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Je nach verfügbarem Personal.
<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Zentrale Onlineanmeldung ab Semesterbeginn (1.10. bzw. 1.4.) über das MOSES-System für die Übung. Zentrale Onlineanmeldung ab Vorlesungsbeginn (1. Vorlesungswoche) über das QISPOS-System für die Prüfung.

## 12. Literaturhinweise

Skript in Papierform vorhanden: ja nein

Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden:

Skripte in elektronischer Form vorhanden: ja nein

Wenn ja, Internetseite angeben: [www.km.tu-berlin.de](http://www.km.tu-berlin.de), [www.mpm.tu-berlin.de](http://www.mpm.tu-berlin.de), [www.kup.tu-berlin.de](http://www.kup.tu-berlin.de)

Literatur:

Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau. Berlin: Springer Verlag 2007;

Hoischen: Technisches Zeichnen, Cornelsen-Verlag 2009;

Klein, Martin; Einführung in die DIN-Normen, Beuth Verlag 2007;

Decker: Maschinenelemente, Hanser Fachbuchverlag 2009;

Haberhauer, Bodenstein: Maschinenelemente, Springer Verlag 2011;

Roloff, Matek: Maschinenelemente, Vieweg Verlag 2009;

Schlecht: Maschinenelemente, Pearson Studium 2006;

## 13. Sonstiges

Hinweise:

- Diese Veranstaltung beruht inhaltlich auf den "alten" Veranstaltungen KL I und Teilen von KL II, bzw. auf ME I.
- Diplom-Studierende belegen das Modul als Äquivalent zu KLII.

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Konstruktion 2</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> Prof. Dr.-Ing. D. Göhlich; Prof. Dr.-Ing. H. Meyer; Prof. Dr.-Ing. R. Liebich	<b>Sekretariat:</b> H10; W1; H66	<b>E-Mail:</b> dietmar.goehlich@tu-berlin.de; henning.meyer@tu-berlin.de; robert.liebich@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über

Kenntnisse in:

- erweitertes Grundlagenwissen über den Aufbau und die Funktion der Grundkomponenten von Maschinen bzw. Maschinenelementen
- Erstellung komplexer Baugruppenzeichnungen (in 3D-CAD)
- Identifikation und Berücksichtigung der Vielfältigkeit von Wechselwirkungen zwischen einzelnen Konstruktionselementen in einer Gesamtkonstruktion

Fertigkeiten:

- Anwendung des erworbenen Fachwissen bei der Konstruktion und Dimensionierung komplexer Baugruppen und Maschinenelemente
- Ausführung von Berechnungen nach Norm
- Erstellung ausführlicher Konstruktionsdokumentationen mit relevanten Auslegungsberechnungen und erforderlichen Zusammenbauzeichnungen

Kompetenzen:

- Bearbeitung komplexer ingenieurtechnischer Problemstellungen im Team zur Vorbereitung auf spätere Projektaufgaben
- Konstruktionsbewertung anhand von Fertigungs-, Montage und Beanspruchungskriterien

Fachkompetenz: 30%  Methodenkompetenz: 30%  Systemkompetenz: 25%  Sozialkompetenz: 15%

### 2. Inhalte

1. Zahnradgetriebe
2. Dynamischer Festigkeitsnachweis
4. Federn
3. Schraubenverbindungen
5. Verbindungstechnik

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Konstruktion 2	VL	3	2	P	Jedes
Konstruktion 2	UE	3	2	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung: Veranstaltung in einer Großgruppe zur Vermittlung der Lehrinhalte und Zusammenhänge  
 Übung: Saalübungen zur Vorstellung von Rechenverfahren und Lösungsstrategien sowie Übungen in Kleingruppen zur Vertiefung und Anwendung des Vorlesungsstoffes in Konstruktions- und Rechenaufgaben und Hausaufgaben.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch: Erfolgreicher Abschluss des Moduls Konstruktion 1.
- b) wünschenswert: Absolviertes Grundpraktikum in einem metallverarbeitenden Industriebetrieb, Kenntnisse in Werkstofftechnologie, Fertigungslehre

### 6. Verwendbarkeit

Verwendbar in technikorientierten Studiengängen wie Wirtschaftsingenieurwesen, Physikalische Ingenieurwissenschaften, Werkstoffwissenschaften und Lehramtsstudiengänge für technische Fachrichtungen

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Prüfungsäquivalente Studienleistung
2 SWS VL (Präsenz) 15* x 1,5 h = 22,5 h 2 SWS Ü (Präsenz) 15 x 1,5 h = 22,5 h Vor- u. Nachbereitung, individuelles Studium 15 x 1 h = 15 h Hausaufgaben sowie Konstruktionsaufgaben in 3D-CAD = 90 h Prüfungsvorbereitung = 30 h  Somit ergibt sich ein Gesamtaufwand pro Semester von 180 Stunden. Dieser entspricht 6 Leistungspunkten. *) Hierbei wurde von durchschnittlich von 15 Wochen im Semester ausgegangen.

<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Je nach verfügbarem Personal.

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Zentrale Onlineanmeldung ab Semesterbeginn (1.10. bzw. 1.4.) über MOSES-System.
<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben: <a href="http://www.mpm.tu-berlin.de">www.mpm.tu-berlin.de</a> oder <a href="http://www.kup.tu-berlin.de">www.kup.tu-berlin.de</a>  Literatur: Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau. Berlin: Springer Verlag Maschinenelemente Band I - III, Niemann, Winter, Berlin: Springer Verlag Technisches Zeichnen, Hoischen, Cornelsen Verlag Maschinenelemente, Roloff/Matek, Springer Verlag Maschinenelemente, Decker, Hanser Verlag Konstruktionselemente des Maschinenbaus, Steinhilper/Sauer, Springer Verlag Maschinenelemente, Schlecht, Pearson Studium

<b>13. Sonstiges</b>
Hinweis: Diplom-Studierende belegen das Modul als Äquivalent zu KLII.



<b>Titel des Moduls:</b> <b>Konstruktion 3</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>4</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. D. Göhlich; Prof. Dr.-Ing. H. Meyer;</b> <b>Prof. Dr.-Ing. R. Liebich</b>	<b>Sekretariat:</b> H10; W1; H66	<b>E-Mail:</b> dietmar.goehlich@tu-berlin.de; henning.meyer@tu-berlin.de; robert.liebich@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über

Kenntnisse in:

- vertieftem Grundlagenwissen über den Aufbau und die Funktion der Grundkomponenten von Maschinen bzw. Maschinenelementen
- Erstellung komplexer Baugruppenzeichnungen (in 3D-CAD)
- sicherer Identifikation und Berücksichtigung der Vielfältigkeit von Wechselwirkungen zwischen einzelnen Konstruktionselementen in einer Gesamtkonstruktion

Fertigkeiten:

- sichere Anwendung des erworbenen Fachwissen bei der Konstruktion und Dimensionierung komplexer Baugruppen und Maschinenelemente
- Ausführung von Berechnungen nach Norm
- Erstellung ausführlicher Konstruktionsdokumentationen mit relevanten Auslegungsberechnungen und erforderlichen Zusammenbauzeichnungen

Kompetenzen:

- sichere Bearbeitung komplexer ingenieurtechnischer Problemstellungen im Team zur Vorbereitung auf spätere Projektaufgaben
- sichere Konstruktionsbewertung anhand von Fertigungs-, Montage und Beanspruchungskriterien

Fachkompetenz: 30% Methodenkompetenz: 30% Systemkompetenz: 25% Sozialkompetenz: 15%

### 2. Inhalte

1. Querpressverbände
2. Planetengetriebe
3. Kurbeltrieb
4. Zugmittelgetriebe
5. Kupplungen und Bremsen
6. Elektrische Maschinen
7. Mechatronik (Sensorik, Aktuatorik, Regelung)

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Konstruktion 3	VL	2	2	P	Jedes
Konstruktion 3	UE	2	2	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung: Veranstaltung in einer Großgruppe zur Vermittlung der Lehrinhalte und Zusammenhänge  
 Übung: Saalübungen zur Vorstellung von Rechenverfahren und Lösungsstrategien sowie Übungen in Kleingruppen, zur Vertiefung und Anwendung des Vorlesungsstoffes in Konstruktions- und Rechenaufgaben und Hausaufgaben.  
 Vorstellung von Konstruktionsprojekten in Form von Projektpräsentationen mit anschließender Fachdiskussion.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch: Erfolgreicher Abschluss der Module Konstruktion 1 und Konstruktion 2.
- b) wünschenswert: Absolviertes Grundpraktikum in einem metallverarbeitenden Industriebetrieb, Kenntnisse in Werkstofftechnologie und Fertigungslehre.

<b>6. Verwendbarkeit</b>
Verwendbar in allen (metall-)technischen Studiengängen, die ein fundiertes und sicheres Beherrschen der oben genannten Ziele verlangen, wie Maschinenbau, Verkehrswesen, Informationstechnik im Maschinenwesen, Physikalische Ingenieurwissenschaften. (Für die technikorientierten Studiengängen wie Wirtschaftsingenieurwesen, Physikalische Ingenieurwissenschaften, Werkstoffwissenschaften und Lehramtsstudiengänge für technische Fachrichtungen ist die Veranstaltung Konstruktion 2 vorgesehen.)
<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
2 SWS VL (Präsenz) 15* x 1,5 h =22,5 h 2 SWS Ü (Präsenz) 15 x 1,5 h =22,5 h Vor- u. Nachbereitung, individuelles Studium 15 x 1 h = 15 h Hausaufgaben sowie Konstruktionsaufgaben in 3D-CAD =40 h Prüfungsvorbereitung = 20 h
Somit ergibt sich ein Gesamtaufwand pro Semester von 120 Stunden. Dieser entspricht 4 Leistungspunkten.
*) Hierbei wurde von durchschnittlich von 15 Wochen im Semester ausgegangen.

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Prüfungsäquivalente Studienleistungen
<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Je nach verfügbarem Personal.
<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Zentrale Onlineanmeldung ab Semesterbeginn (1.10. bzw. 1.4.) über das MOSES-System.

<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben: <a href="http://www.mpm.tu-berlin.de">http://www.mpm.tu-berlin.de</a>
Literatur: Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau. Berlin: Springer Verlag Maschinenelemente Band I - III, Niemann, Winter, Berlin: Springer Verlag Technisches Zeichnen, Hoischen, Cornelsen Verlag Maschinenelemente, Roloff/Matek, Springer Verlag Maschinenelemente, Decker, Hanser Verlag Konstruktionselemente des Maschinenbaus, Steinhilper/Sauer, Springer Verlag Maschinenelemente, Schlecht, Pearson Studium

<b>13. Sonstiges</b>
Hinweis: Diplom-Studierende belegen das Modul als Äquivalent zu KLIII.

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Konstruktionsprojekt</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> Prof. Dr.-Ing. D. Göhlich; Prof. Dr.-Ing. R. Liebich; Prof. Dr.-Ing. H. Meyer	<b>Sekretariat:</b> H10; W1; H66	<b>E-Mail:</b> dietmar.goehlich@tu-berlin.de; henning.meyer@tu-berlin.de; robert.liebich@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die Studierenden wenden das erlernte Fach- und Methodenwissen der Konstruktionsmodule K 1, K 2 und K3 selbstverantwortlich und eigenständig anhand einer komplexen Konstruktionsaufgabe an. Dabei zeigt sowohl die Aufgabe als auch die Arbeit der Studierenden deutliche Züge von industrieller Ingenieur-Projektarbeit.

Fertigkeitenziele:

Grundlagen des klassischen Projektmanagements, wie Teamorganisation, Aufgabenplanung und Gruppenkommunikation werden den Studierenden vermittelt und von diesen selbstständig angewendet. Grundlegende Werkzeuge der Projektplanung, wie Balkenpläne, Schnittstellenblätter, Protokolle und Agenden werden von den Studierenden selbst angewendet.

Des Weiteren ermöglicht der weitgehend freie Lösungsraum kreative Lösungsansätze. Die Umsetzung dieser Ideen erfolgt in einem von den Studierenden zu wählenden 3D- CAD-System.

Kompetenzziele:

Die intensive und eigenverantwortliche Gruppenarbeit im Konstruktionsprozess erfordert es, dass die Studierenden sich mit unterschiedlichen Kommunikations- und Arbeitsstilen in ihren Gruppen auseinandersetzen. Der große Umfang der gestellten Aufgaben macht ferner eine tatsächliche Arbeitsteilung erforderlich. Auf diese Weise machen die Studierenden erste Erfahrungen mit den typischen Vor- und Nachteilen von Gruppenarbeit und schulen soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit, Kritikfähigkeit und Kommunikationsbereitschaft.

Kenntnisziele: Je nach Aufgabenstellung arbeiten sich die Studierenden selbstständig in ein bis dahin weitgehend unbekanntes technisches Gebiet ein. Sie erweitern hierbei ihren Kenntnisstand selbstständig.

Fachkompetenz: 25% Methodenkompetenz: 25% Systemkompetenz: 25% Sozialkompetenz: 25%

### 2. Inhalte

Grundsätzlich werden komplexer Antriebsstränge eines mechatronischen Systems entworfenen, bestehend mindestens aus den Komponenten :

1. Elektrische Maschine,
2. Kupplungen und Bremsen,
3. (Umlauf-)Getriebe
4. nachgeordneten Maschinenelementen (Dichtungen, Lager, Gehäuse, Achsen, Wellen, Federn, ...)

Die Ausprägung der jeweiligen Komponenten ist abhängig von der gestellten Projektaufgabe.

Die Projektform der Lehrveranstaltung bringt weitere fachübergreifende Inhalte mit sich:

- Projektmanagement
- Teamwork
- Recherche und selbständige Wissensaquis
- Präsentation von Arbeitsergebnissen
- Umfassende Dokumentation von Arbeitsergebnissen

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Konstruktionsprojekt	PJ	6	4	P	Jedes

<b>4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen</b>
Projektübung: Jeweils 6 Studierende bearbeiten in einer Projektgruppen ein Semester lang eine komplexe Entwicklungsaufgabe weitgehend selbständig. Die Projektarbeit wird durch wöchentliche Projektbesprechungen mit Assistent und Tutor begleitet und durch Sprechstunden unterstützt. Die Zwischenergebnisse sind zu zwei Meilensteinen zu präsentieren. Das Endergebnis wird vor großem Auditorium vorgestellt und mit dem Projektverlauf und in einem technischen Abschlußbericht zu dokumentiert.

<b>5. Voraussetzungen für die Teilnahme</b>
a) obligatorisch: Erfolgreicher Abschluss der Module Konstruktion 1 und Konstruktion 2. b) wünschenswert: Konstruktion 3, Absolviertes Grundpraktikum in einem metallverarbeitenden Industriebetrieb, solide Grundkenntnisse der Werkstofftechnik und Fertigungslehre
Die Inhalte der LV Konstruktion 3 sind teilweise für das Modul erforderlich und müssen deshalb selbstständig erarbeitet werden!

<b>6. Verwendbarkeit</b>
Verwendbar in allen technischen Studiengängen, die ein fundiertes und sicheres Beherrschen der oben genannten Ziele verlangen, wie Maschinenbau und Verkehrswesen. Informationstechnik im Maschinenwesen und Physikalische Ingenieurwissenschaften als Wahlfach.

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
Projektbesprechungen mit Assistent und Tutor (Präsenz): $15 \text{ *} \times 1,5 \text{ h} = 16,5 \text{ h}$ Projektbesprechungen ohne Assistent und Tutor: $15 \times 1 \text{ h} = 15 \text{ h}$ individuell: Vor- u. Nachbereitung der Besprechungen, Sprechstunden: $15 \times 1 \text{ h} = 15 \text{ h}$ Projektbearbeitung 133,5 h Somit ergibt sich ein Gesamtaufwand von 180 Stunden pro Studierenden. Dieser entspricht 6 Leistungspunkten.
*) Hierbei wurde von durchschnittlich von 15 Wochen im Semester ausgegangen.

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Prüfungsäquivalente Studienleistungen

<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Teilnehmer(innen)zahl pro Projektgruppe: 6 Studierende pro Gruppe. Maximale Gesamtteilnehmer(innen)zahl: Je nach verfügbarem Personal.

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Persönliche Anmeldung in einer gesonderten Veranstaltung in der ersten Woche der Vorlesungszeit.

## 12. Literaturhinweise

Skript in Papierform vorhanden: ja nein  
Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden:  
Skripte in elektronischer Form vorhanden: ja nein  
Wenn ja, Internetseite angeben: [www.mpm.tu-berlin.de](http://www.mpm.tu-berlin.de)

Literatur:

Je nach Aufgabenstellung.

Grundlagenliteratur zur Konstruktionslehre, zum Projektmanagement und zu Maschinenelementen z.B.:

Dubbel: Taschenbuch für den Maschinenbau. Berlin: Springer Verlag

Konstruktionslehre. Pahl/Beitz. Berlin. Springer

Maschinenelemente Funktion, Gestaltung und Berechnung. Decker. München Wien. Hanser Verlag.

Maschinenelemente. Roloff/Matek. Wiesbaden. Vieweg

## 13. Sonstiges

Diese Veranstaltung kann von Diplom-Studierenden als Äquivalenzleistung für KL IV besucht werden.

Aktuelle Informationen zur Lehrveranstaltung unter: [www.mpm.tu-berlin.de](http://www.mpm.tu-berlin.de)

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Methoden der Regelungstechnik</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Robert Luckner</b>	<b>Sekretariat:</b> F 5	<b>E-Mail:</b> Robert.Luckner@ilr.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls Methoden der Regelungstechnik über:

Kenntnisse:

- der grundlegenden Eigenschaften dynamischer Systeme
- der mathematischen Methoden zur Analyse linearer Differentialgleichungen
- des geschlossenen Regelkreises
- der Stabilität linearer Systeme
- von Reglerentwurfsverfahren
- von vermaschten Regelkreisen

Fertigkeiten:

- Modellierung von Ein- und Mehrgrößenregelkreisen
- regelungstechnische Analyse der Eigenschaften linearer Systeme
- Reglerentwurf für lineare Regelstrecken
- Anwendung geeigneter Reglerstrukturen zur Verbesserung von Systemeigenschaften

Kompetenz:

- kritische Analyse der Eigenschaften dynamischer Systeme
- Verständnis für die regelungstechnischen Zusammenhänge zur Beeinflussung gewünschter Systemeigenschaften.

Fachkompetenz: 25%  Methodenkompetenz: 40%  Systemkompetenz: 25%  Sozialkompetenz: 10%

### 2. Inhalte

Im Modul Methoden der Regelungstechnik werden die grundlegenden Methoden der Regelungstechnik vermittelt, so wie sie für den Entwurf und die Bewertung von Flugreglern benötigt werden. Im einzelnen werden folgende Kapitel behandelt:

- Grundlegende Eigenschaften dynamischer Systeme
- Beschreibung des Verhaltens dynamischer Systeme im Zeitbereich
- Mathematische Methoden zur Analyse linearer Differentialgleichungen (Zeitbereich, Bildbereich, Laplace-Transformation, Übertragungsfunktion, Frequenzgang, lineare Übertragungsglieder)
- der Regelkreis
- Stabilität linearer Regelsysteme
- Spezifikationen und Verfahren für den Entwurf von Regelsystemen
- Wurzelortskurven-Verfahren
- Bode-Verfahren
- Nyquist und Nichols-Verfahren
- Entwurf von Regelkreisen
- Mehrgrößen-Regelsysteme

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Methoden der Regelungstechnik	VL	3	2	P	Sommer
Methoden der Regelungstechnik	UE	3	2	P	Sommer

<b>4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen</b>
Es kommen Vorlesungen und Übungen zu den Methoden der Regelungstechnik zum Einsatz: Vorlesung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Präsentation und Beispiele</li> <li>- Fragen und Diskussion</li> </ul> Übung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hausaufgaben in Gruppenarbeit</li> <li>- Übungsaufgaben werden vorgerechnet</li> <li>- Übungen im PC- Pool (Matlab)</li> </ul>
<b>5. Voraussetzungen für die Teilnahme</b>
erforderlich: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinematik und Dynamik,</li> <li>- Analysis I für Ingenieure,</li> <li>- Differential Gleichungen für Ingenieure</li> </ul>
<b>6. Verwendbarkeit</b>
geeignete Studienrichtung <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bachelor Verkehrswesen (Studienrichtung: Luft- und Raumfahrttechnik)</li> <li>- Physikalische Ingenieurwissenschaften</li> </ul> geeigneter Studienschwerpunkt (BSc Verkehrswesen: Luft- und Raumfahrttechnik): <ul style="list-style-type: none"> <li>- Luftfahrttechnik</li> <li>- Luftverkehr</li> <li>- Raumfahrttechnik</li> </ul> Grundlage für: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Flugmechanik III (Flugeigenschaften der Längs und Seitenbewegung),</li> <li>- Flugregelung</li> </ul> Hilfreich bei: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimentelle Flugmechanik,</li> <li>- Flugsimulationstechnik.</li> </ul>
<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
Präsenzstudium: Vorlesung: 15x2 Stunden = 30 Stunden Übung: 15x2 Stunden = 30 Stunden  Eigenstudium: Hausaufgaben: 2x35 Stunden= 70 Stunden Prüfungsvorbereitung: 50 Stunden = 50 Stunden  Summe: 180 Stunden Leistungspunkte: 6 LP (1LP entspricht 30 Arbeitsstunden)
<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Prüfungsform: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prüfungsäquivalente Studienleistung</li> </ul> besteht aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ausführliche Berichte zu den Hausaufgaben</li> <li>- schriftliche Leistungskontrolle</li> </ul> Die jeweiligen Anteile werden am Anfang der Lehrveranstaltung bekannt gegeben
<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Kein Limit

## 11. Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Lehrveranstaltung:

- ausschließlich in der ersten Vorlesung oder Übung bzw. im Sekretariat F 5 (Raum F 337).

Anmeldung zur Prüfung:

- für die Anerkennung als prüfungsäquivalente Studienleistung im Prüfungsamt.
- die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen.

## 12. Literaturhinweise

Skript in Papierform vorhanden: ja nein

Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden:

Skripte in elektronischer Form vorhanden: ja nein

Wenn ja, Internetseite angeben: <http://fmr.ilr.tu-berlin.de/.htm>

Literatur:

- Unbehauen, H., 2002, Regelungstechnik Band I, Braunschweig: Vieweg und Sohn (12. Auflage), ISBN-3528113324
- Föllinger, O., 1994. Regelungstechnik, Heidelberg: Hüthig (8. Auflage), ISBN-3778523368
- N.N., 1997, DIN 19 226 "Regelungstechnik und Steuerungstechnik", Berlin: Beuth Verlag

## 13. Sonstiges



<b>Titel des Moduls:</b> <b>Methodisches Konstruieren</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>	
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. D. Göhlich</b>		<b>Sekretariat:</b> H10	<b>E-Mail:</b> dietmar.goehlich@tu-berlin.de
<b>Modulbeschreibung</b>			
<b>1. Qualifikation</b>			
<p>Die Zielsetzung des Moduls besteht in der Vermittlung von Wissen und Fähigkeiten zum Methodeneinsatz in den frühen Phasen des Konstruktionsprozesses. Das Kennen, Verstehen und Nutzen der Methoden ermöglicht eine durchgehend methodische Produktentwicklung. Durch die Befähigung der Studierenden unterschiedliche methodische Ansätze und industrieller Vorgehensweisen zu erkennen, wird ein breites Verständnis und eine gesamtheitliche Sichtweise auf den Produktentstehungsprozess ausgeprägt. Nach erfolgreichem Bestehen des Moduls verfügen die Studierenden über Kenntnisse in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Methodeneinsatz in den frühen Phasen des Konstruktionsprozesses:</li> <li>- Methoden zur Analyse und Abstraktion komplexer Systeme und Aufgabenstellungen,</li> <li>- Methoden zur Modellierung/Synthese abstrakter Produktmodelle (z.B. Funktionsstruktur),</li> <li>- Methoden zur Lösungsfindung (Kreativmethoden),</li> <li>- Methoden zur Auswahl und Bewertung von Lösungen,</li> <li>- Methoden der Qualitätssicherung,</li> <li>- Methoden der Kostenschätzung</li> </ul> <p>Fertigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendung exemplarischer Methoden in allen Bereichen,</li> <li>- systemorientierte Analyse von Entwicklungsaufgaben,</li> <li>- Abstraktion von Aufgabenstellung und Modellierung von Produktmodellen (Funktionsstruktur)</li> </ul> <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Methodenauswahl und -verständnis</li> <li>- Systemtechnische Problemdeduktion</li> <li>- Problemlösekompetenz</li> <li>- ganzheitliche Betrachtung des Produktentwicklungsprozesses</li> </ul> <p><input checked="" type="checkbox"/>Fachkompetenz: 10% <input checked="" type="checkbox"/>Methodenkompetenz: 50% <input checked="" type="checkbox"/>Systemkompetenz: 30% <input checked="" type="checkbox"/>Sozialkompetenz: 10%</p>			

<b>2. Inhalte</b>
<p>Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in die Methodik der frühen Phasen der Konstruktion</li> <li>- Produktplanung</li> <li>- Aufgabenklärung und Anforderungsmanagement</li> <li>- Systemanalyse und -synthese</li> <li>- Konzipierung von Produkten</li> <li>- Methoden der Lösungsfindung</li> <li>- Methoden der Auswahl und Bewertung von Lösungen</li> </ul> <p>Projekt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendung der im Seminar vorgestellten Methoden</li> <li>- Durchlaufen der im Seminar vorgestellten Prozessschritte</li> </ul>

<b>3. Lehrveranstaltungen</b>					
Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Methodisches Konstruieren	IV	6	4	P	Jedes

<b>4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seminar: Diskussion der Lehrinhalte nach selbstständigem Literaturstudium</li> <li>- Projekt: selbstständige Anwendung der Lehrinhalte an einer durchgängigen Konstruktionsaufgabe</li> </ul>

**5. Voraussetzungen für die Teilnahme**

- a) erforderlich: Erfolgreicher Abschluss des Moduls Konstruktion 1
- b) empfehlenswert: Erfolgreicher Abschluss des Moduls Konstruktion 2
- c) wünschenswert: Erfolgreicher Abschluss des Moduls Konstruktion 3

**6. Verwendbarkeit**

Die Betrachtung und der Einsatz domänenunabhängiger Methoden macht das Modul für alle technischen Studiengänge interessant.<BR>Die vermittelten Methoden der Produktplanung und -konzipierung sind praxisgerecht und domänenübergreifend einsetzbar.<BR>Insbesondere Studierende mit dem Berufsziel Konstruktion und Entwicklung werden profitieren.

**7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**

4 SWS IV (Präsenz): 30 x 1,5 h (Seminar und Projekt) = 45 h  
 Vor- u. Nachbereitung Seminar: 15 x 4 h = 60 h  
 Vor- u. Nachbereitung Projekt: 15 x 3 h = 45 h  
 Prüfungsvorbereitung: 30 h

Somit ergibt sich ein Gesamtaufwand (bei durchschnittlich 15 Semesterwochen) pro Semester von 180 Stunden. Dieser entspricht 6 Leistungspunkten.

**8. Prüfung und Benotung des Moduls**

Prüfungsäquivalente Studienleistungen

**9. Dauer des Moduls**

Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

**10. Teilnehmer(innen)zahl**

Die Teilnehmerzahl ist auf 20 Studierende beschränkt.

**11. Anmeldeformalitäten**

Vorläufige Anmeldung in der Informationsveranstaltung zu Beginn der Vorlesungszeit (Anwesenheitspflicht für die Teilnahme).  
 Bei Platzzuteilung Prüfungsanmeldung über das zentrale elektronische Anmeldesystem QUISPOS.

**12. Literaturhinweise**

Skript in Papierform vorhanden: ja nein  
 Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden:  
 Skripte in elektronischer Form vorhanden: ja nein  
 Wenn ja, Internetseite angeben: [www.mpm.tu-berlin.de](http://www.mpm.tu-berlin.de)

Literatur:  
 Pahl, G.; Beitz, W.: Konstruktionslehre. 7.Aufl., Springer-Verlag, Berlin, 2007.  
 Ehrlenspiel, K.: Integrierte Produktentwicklung. 4. Aufl., Carl Hanser Verlag, München, 2009.  
 Koller, R.: Konstruktionslehre für den Maschinenbau - Grundlagen zur Neu- und Weiterentwicklung technischer Produkte. 4.Aufl., Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, 1998.  
 Rodenacker, W.G.: Methodisches Konstruieren - Grundlagen, Methodik, praktische Beispiele. 4. Aufl., Springer-Verlag, Berlin, 1991.  
 Roth, K.: Konstruieren mit Konstruktionskatalogen - Konstruktionslehre (Bd.1, 2, 3). 3. Aufl., Springer-Verlag, Berlin, 2000.

**13. Sonstiges**

Aktuelle Informationen zur Lehrveranstaltung unter: [www.mpm.tu-berlin.de](http://www.mpm.tu-berlin.de)

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Praktisches Programmieren und Rechneraufbau: Grundlagen</b>	<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr. K. Obermayer</b>	<b>Sekretariat:</b> FR 2-1	<b>E-Mail:</b> oby@cs.tu-berlin.de
------------------------------------------------------------------------	-------------------------------	---------------------------------------

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Verständnis des Systems Rechner (Hardware, Betriebssystem, Netze) und Erlernen des praktischen Umgangs mit dem Rechner  
Erlernen des praktischen Umgangs mit der UNIX-Shell und einer Programmiersprache (wahlweise Java oder C)

Am Ende des Kurses sollen die Studierenden in der Lage sein:

--> mit dem Rechner und seinen Werkzeugen umzugehen

--> einfache kurze Programme zu schreiben

--> die grundlegenden Sprachkonzepte korrekt zu verwenden

Fachkompetenz: 40% Methodenkompetenz: 40% Systemkompetenz: 10% Sozialkompetenz: 10%

### 2. Inhalte

Darstellung von Information im Rechner (Bits und Bytes, binäres Zahlensystem, Darstellung von Zeichen und Zahlen im Rechner)

Logische Schaltungen (logische Funktionen, logische Gatter, Flip-Flop, Addier- und Multiplizierwerke, Multi-plexer)

Rechneraufbau (Teile des Rechners, CPU, Hauptspeicher, Assembler, periphere Geräte)

UNIX-Betriebssystem (Aufbau, Dateisystem, Prozesssteuerung, UNIX-Shells)

Einführung in das World-Wide-Web, Email, einige UNIX-Tools und Programme (Editor, Compiler, Debugger, ...)

Und dann wahlweise:

C (Überblick und strukturiertes Programmieren, skalare Datentypen, Operatoren und Ausdrücke, Kontrollfluss, Präprozessor, Arrays und Pointer, Speicherklassen, Strukturen, Funktionen, I/O, Visualisierung von Ergebnissen)

Oder

Java (Überblick und strukturiertes Programmieren, elementare Datentypen, Kontrollfluss, objektorientierte Programmierung, Klassen, Konstruktoren, Variablen, Methoden, Verkappung, Interface, Vererbung, Visualisierung von Ergebnissen)

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Praktisches Programmieren und Rechneraufbau-Grundlagen	IV	6	4	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung: Frontalunterricht vor allen Teilnehmern zur Vermittlung von Hintergrundwissen und der wesentlichen Konzepte der Programmiersprachen

Tutorien: in Gruppen zu 20-30 Teilnehmern, Vermittlung der praxisrelevanten Details, Vor- und Nachbereitung der Übungsaufgaben

Übungen: praktische Aufgaben am Rechner und kleine Programmieraufgaben. Die Aufgaben werden z.T. in Präsenz während der betreuten Rechnerzeiten (s.u.) als auch als Hausaufgaben in Kleingruppen (3 Studierende) bearbeitet.

Betreute Rechnerzeit: Zeiten für die Präsenzübungen und für die Unterstützung der Teilnehmer bei der Lösung der Übungsblätter durch einen im Rechnerraum anwesenden Tutor

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

Keine

### 6. Verwendbarkeit

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

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>	
Präsenz Vorlesung:	15 x 2h = 30h
Eigene Nachbereitung des Vorlesungsstoffs:	15h
Präsenz Tutorien:	15 x 2h = 30h
Lösen der Übungsaufgaben	90h
Klausurvorbereitung:	15h
Gesamt:	180h

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Die Prüfung setzt sich aus zwei Teilleistungen zusammen: --> Übungsaufgaben werden korrigiert und bewertet, Bewertung fließt mit 40% in die Gesamtnote ein --> Klausur am Ende der Veranstaltung, Bewertung fließt mit 60% in die Gesamtnote ein

<b>9. Dauer des Moduls</b>
1 Semester
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Vorlesung: unbeschränkt, Tutorien können Teilnehmerbeschränkung haben

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Elektronische Anmeldung bzw. Anmeldung in der ersten Veranstaltung, nur für Übungen und Projektaufgabe

<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Sekretariat NI
Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Wenn ja, Internetseite angeben: <a href="http://ni.cs.tu-berlin.de/lehre/PPR/">http://ni.cs.tu-berlin.de/lehre/PPR/</a>
Literatur: Skripte für einzelne Teile der Vorlesung sind im WWW oder im Sekretariat NI erhältlich. Skripte, umfangreiche Vorlesungsunterlagen und Empfehlungen für die weiterführende Literatur findet man über die Internetseite: <a href="http://ni.cs.tu-berlin.de/lehre/PPR/">http://ni.cs.tu-berlin.de/lehre/PPR/</a>

<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Systemtechnische Grundlagen</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr. Matthias Rötting</b>	<b>Sekretariat:</b> FR 2-7/1	<b>E-Mail:</b> roetting@mms.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Ziel des Moduls ist a) die Vermittlung systemtechnischer Grundkenntnisse, b) die Untersuchung von technischen Prinzipien und Methoden, Technologien oder Kosten, c) die Herstellung von gesellschaftlichen Bezügen im Sinne des systemtechnischen Denkens (z.B. Zusammenhänge zwischen Umwelt-, Gesundheits-, Sicherheits- und Akzeptanzproblemen mit den technischtechnologischen Zielstellungen innerhalb eines Projektes).

Fachkompetenz: 20% Methodenkompetenz: 30% Systemkompetenz: 20% Sozialkompetenz: 30%

### 2. Inhalte

Das Modul umfasst die Vermittlung der folgenden Inhalte:

- Grundlagen systemtechnischer Prozesse und Verfahren
- Phasen der Systementwicklung von Entwurf bis Evaluation
- Problemlöse- und Entscheidungsverhalten des Menschen
- Systemsimulation
- Technologiefolgenabschätzung

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Systemtechnik	IV	6	4	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

In der integrierten Veranstaltung wechseln sich Vorlesungsphasen mit solchen Phasen ab, wo die Studierenden sich Teile des Lehrstoffes selber erarbeiten bzw. vertiefen.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch:  
b) wünschenswert:

### 6. Verwendbarkeit

Das Modul ist Teil des Bachelorstudiengangs Verkehrswesen. Das Modul Systemtechnische Grundlagen ist auch in anderen Masterstudiengängen einsetzbar.

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Der Arbeitsaufwand für 6 LP entspricht insgesamt 180 h, die sich wie folgt zusammensetzen  
Kontaktzeiten: 60 h  
Selbststudium: 120 h

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Prüfungsäquivalente Studienleistung  
Regelprüfungsform des neuen Verkehrswesenkonzepts, Ausnahmen sind möglich

### 9. Dauer des Moduls

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

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>

<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben: via <a href="http://www.mms.tu-berlin.de">http://www.mms.tu-berlin.de</a>
Literatur: Klaus-Peter Timpe, Thomas Jürgensohn & Harald Kolrep (Hrsg.) Mensch-Maschine-Systemtechnik - Konzepte, Modellierung, Gestaltung, Evaluation 2. Auflage, Düsseldorf: Symposion Publishing GmbH (ISBN 3-933814-83-9), 2002
<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Systemtechnische Grundlagen und interdisziplinäre Projektarbeit</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>12</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr. Matthias Rötting</b>	<b>Sekretariat:</b> FR 2-7/1	<b>E-Mail:</b> roetting@mms.tu-berlin.de
<b>Modulbeschreibung</b>		
<b>1. Qualifikation</b>		
Ziel des Moduls ist a) die Vermittlung systemtechnischer Grundkenntnisse, b) die Untersuchung von technischen Prinzipien und Methoden, Technologien oder Kosten, c) die Herstellung von gesellschaftlichen Bezügen im Sinne des systemtechnischen Denkens (z.B. Zusammenhänge zwischen Umwelt-, Gesundheits-, Sicherheits- und Akzeptanzproblemen mit den technischtechnologischen Zielstellungen innerhalb eines Projektes) und d) (für 12 ECTS Punkte) das Erleben der interdisziplinären Projektarbeit in Zusammenarbeit mit einem Partner aus Wirtschaft und Industrie.		
☑Fachkompetenz: 20% ☑Methodenkompetenz: 30% ☑Systemkompetenz: 20% ☑Sozialkompetenz: 30%		

<b>2. Inhalte</b>
Das Modul umfasst die Vermittlung der folgenden Inhalte: - Grundlagen systemtechnischer Prozesse und Verfahren - Phasen der Systementwicklung von Entwurf bis Evaluation - Problemlöse- und Entscheidungsverhalten des Menschen - Systemsimulation - Technologiefolgenabschätzung Für 12 ECTS Punkte: Ein Transfer dieser Wissensinhalte auf praktische Fragestellungen erfolgt im Rahmen der interdisziplinären Projektarbeit. Diese sieht die Bearbeitung von Themen, die von Partnern aus Wirtschaft und Industrie gestellt werden, durch Gruppen von Studierenden aus unterschiedlichen Studiengängen vor.

<b>3. Lehrveranstaltungen</b>					
Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Systemtechnik	IV	6	4	P	Jedes
Interdisziplinäre Projektarbeit	PJ	6	4	P	Jedes
<b>4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen</b>					
In der integrierten Veranstaltung wechseln sich Vorlesungsphasen mit solchen Phasen ab, wo die Studierenden sich Teile des Lehrstoffes selber erarbeiten bzw. vertiefen. Für 12 ECTS Punkte: Die Projektarbeit erfolgt in Projektgruppen, die immer Studierende aus unterschiedlichen Studiengängen umfassen. Abhängig von der Themenstellung erfolgt die Betreuung ggf. mit weiteren Lehrenden der TU Berlin.					

<b>5. Voraussetzungen für die Teilnahme</b>
a) obligatorisch: b) wünschenswert:

<b>6. Verwendbarkeit</b>
Das Modul Systemtechnische Grundlagen und interdisziplinäre Projektarbeit ist auch in anderen Masterstudiengängen einsetzbar.

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
Der Arbeitsaufwand für 6 (12) LP entspricht insgesamt 180 (360) h, die sich wie folgt zusammensetzen Kontaktzeiten: 60 (120) h Selbststudium: 120 (240) h

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
-------------------------------------------

Prüfungsäquivalente Studienleistung Regelprüfungsform des neuen Verkehrswesenkonzepts, Ausnahmen sind möglich
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>9. Dauer des Moduls</b>
----------------------------

Das Modul kann in 1 oder 2 Semestern abgeschlossen werden, wobei die Interdisziplinäre Projektarbeit nicht vor der IV Systemtechnik belegt werden kann.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
----------------------------------

32 (SoSe) und 48 (WiSe)
-------------------------

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
--------------------------------

Anmeldung über die Webseite des FG MMS ( <a href="http://www.mms.tu-berlin.de">www.mms.tu-berlin.de</a> ) bis eine Woche vor Vorlesungsbeginn notwendig. Vorrang für Studierende, die (1) das Fach im Pflichtbereich belegen wollen, die (2) das Fach im Wahlpflichtbereich belegen wollen und (3) Studierende in höheren Fachsemestern. Die Aufteilung auf die Projektgruppen und die Einführung in die Projektarbeit erfolgen im Rahmen der Vorlesung
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>12. Literaturhinweise</b>
------------------------------

Skript in Papierform vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben: via <a href="http://www.mms.tu-berlin.de">http://www.mms.tu-berlin.de</a>  Literatur: Klaus-Peter Timpe, Thomas Jürgensohn & Harald Kolrep (Hrsg.) Mensch-Maschine-Systemtechnik - Konzepte, Modellierung, Gestaltung, Evaluation 2. Auflage, Düsseldorf: Symposion Publishing GmbH (ISBN 3-933814-83-9), 2002
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>13. Sonstiges</b>
----------------------

--



<b>Titel des Moduls:</b> <b>Werkstoffkunde (WK)</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Claudia Fleck</b>	<b>Sekretariat:</b> EB 13	<b>E-Mail:</b> claudia.fleck@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Im Modul "Werkstoffkunde" soll dem in allen Bereichen der Technik tätigen Ingenieur ein elementares Verständnis über den Zusammenhang von Werkstoffstruktur, Beanspruchung und Werkstoffverhalten überwiegend am Beispiel von metallischen Werkstoffen vermittelt werden. Er soll hierdurch befähigt werden, bei der Auslegung von Bauteilen unter Berücksichtigung der Beanspruchungssituation im Dialog mit einem Werkstoffspezialisten grundlegende Entscheidungen zur Auswahl und Anwendung von Werkstoffen zu treffen.

Fachkompetenz: 50% Methodenkompetenz: 30% Systemkompetenz: 10% Sozialkompetenz: 10%

### 2. Inhalte

I Einführung: Zielsetzung, atomare Struktur und Bindung, Festkörperstruktur, Werkstoffgruppen.  
 II Metallische Werkstoffe: Struktureller Aufbau: Gitterstrukturen, Gitterfehler. Legierungssysteme im Gleichgewicht: Komponente / Phase / Gefüge, Zweistoffsysteme, Zustandsdiagramme, Phasenregel, Hebelgesetz. Systeme im Ungleichgewicht: Zeit-Temperatur-Umwandlung-Schaubilder, Erholung und Rekristallisation. Legierungssystem Fe-C (metastabil): Phasen, Werkstoffe, Umwandlungsvorgänge, Gefüge, Wärmebehandlung, Einfluss wichtiger Legierungselemente. Wichtige Stähle. Bezeichnung. Legierungssystem Fe-C (stabil): Phasen, Gefüge. Wichtige Gusseisen. Bezeichnung NE-Legierungen: Wärmebehandlung und Aushärten. Wichtige Al-Legierungen. Bezeichnung.  
 III Mechanische Eigenschaften: Verformung: Elastizität, Plastizität, Verformungsmechanismen, Verfestigungsmechanismen, Ver- / Entfestigungsvorgänge. Bruchverhalten: Duktil-, Sprödbbruch, Ermüdungsbruch. Prüfverfahren: Zugversuch, Härteprüfung, Kerbschlagbiegeversuch, Ermüdungsversuch, Zeitstandversuch. Mechanische Konstruktionskennwerte.  
 IV Werkstofftechnische Probleme bei der Verarbeitung: Gießen, Pulvermetallurgie, Schweißen.  
 V Korrosion der Metalle: Grundvorgänge: Elektrolytische Lösung, Korrosionselement, Passivierung. Erscheinungsformen: gleichmäßige / lokalisierte Korrosion. Korrosionsschutz: Prinzip, Beispiele.  
 VI Polymerwerkstoffe: Strukturaufbau: Monomere - Polymere. Thermoplastische, duroplastische und elastomere Kunststoffe. Konstitution, Konformation, Konfiguration. Mechanische Eigenschaften: Verformungsverhalten, Kennwerte, Temperatureinfluss. Wichtige Polymerwerkstoffe.  
 VII Keramische Werkstoffe: Strukturaufbau. Herstellverfahren (Sintern). Mechanische Eigenschaften: Verformungsverhalten, Kennwerte. Wichtige keramische Werkstoffe.  
 VIII Verbundwerkstoffe: Strukturaufbau. Mechanische Eigenschaften: Steifigkeit, Festigkeit, Versagensverhalten, Pseudoduktilität, Rissfortschritt. Wichtige Verbundwerkstoffsysteme

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Werkstoffkunde I	VL	2	2	P	Sommer
Werkstoffkunde II	VL	2	2	P	Winter
Praktikum Werkstoffkunde I	PR	1	1	P	Sommer
Praktikum Werkstoffkunde II	PR	1	1	P	Winter

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Wissensvermittlung erfolgt primär in den Vorlesungen. Das Praktikum besteht aus einem theoretischen und einem praktischen Teil und dient der Vertiefung wichtiger thematischer Schwerpunkte anhand praktischer Beispiele und mit Hilfe von Demonstrationsversuchen. Es wird dementsprechend bis auf drei Saalübungen in Kleingruppen durchgeführt. Im Theorieteil sollen Studierenden in Saalübungen ausgewählte Aufgabenstellungen unter Anleitung selbst bearbeiten. Im praktischen Teil sollen die Versuche so weit wie möglich unter Anleitung selbst durchgeführt werden. Zu Beginn eines Versuchs wird von einer Gruppe von Studierenden der Stoff des letzten Termins in Form eines Kurzreferats zusammengefasst. Ziel ist, jeden Studierenden mindestens einmal im Semester kurz vortragen zu lassen.

<b>6. Verwendbarkeit</b>
Das Modul ist für alle Studiengänge und Fakultäten offen, inhaltlich jedoch in erster Linie auf die Bedürfnisse der Ingenieurwissenschaften ausgerichtet.
<b>5. Voraussetzungen für die Teilnahme</b>
c) Für die Teilnahme am Praktikum ist der Stoff der Vorlesung Voraussetzung.
<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
Präsenzzeit: 15 x 6 SWS = 90 h Vor-/Nachbereitungszeit: 15 x 3 h = 45 h Prüfungsvorbereitung = 45 h Summe: 180 h = 6 LP
<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Anwesenheitstestat aus dem Praktikum. Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, d.h. ausreichende Vorbereitung auf die einzelnen Versuche und aktive Mitarbeit. Schriftliche Prüfung (Modulklausur) zum Abschluss des Moduls (WiSe) in der letzten Woche der vorlesungsfreien Zeit. Nachklausur im entsprechenden Zeitraum des nachfolgenden Semesters (SoSe). Zulassungsvoraussetzung zur Klausur ist das Anwesenheitstestat.
<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in 2 Semestern abgeschlossen werden.
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Keine Begrenzung zu den Vorlesungen, für das Praktikum besteht Teilnahmebeschränkung.
<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Anmeldung zum Praktikum in der 1. Vorlesungswoche des SoSe im Internet; Termin und Anmeldeformalitäten werden durch Aushang am Raum EB 133c bekannt gegeben - bitte unbedingt beachten! Verbindlicher Anmeldeschluss zur Modulklausur eine Woche vor dem Klausurtermin.
<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Verkauf vor der ersten VL im SoSe/WiSe oder im Sekretariat des FG Werkstofftechnik (EB 132) Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben: <a href="http://www.tu-berlin.de/fak3/iwt/pub/download">http:// www.tu-berlin.de/fak3/iwt/pub/download</a>
Literatur: Literatur: Bergmann, W.: "Werkstofftechnik", Carl Hanser Verlag München Teil I: Grundlagen 5. Auflage, 2003, Teil II: Anwendung 3. Auflage, 2002 Bargel, H.-J., Schulze, G. (Hrsg.): "Werkstoffkunde", Springer-Verlag Berlin Heidelberg 1999 Shackelford, J.F. "Introduction to Materials Science for Engineers", Pearson Education Inc. Pearson Prentice Hall, New Jersey, USA, 6th Edition 2005 Macherauch, E.: "Praktikum in Werkstoffkunde", Vieweg & Sohn, Braunschweig
<b>13. Sonstiges</b>
Hinweis: Vorlesungsskript in Papierform; Praktikumsskript in elektronischer Form

<b>Titel des Moduls:</b> <b>BA 6 Ingenieurwissenschaftliche und rechtliche Grundlagen der Stadt- und Regionalplanung</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>12</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>N.N.</b>	<b>Sekretariat:</b> B6	<b>E-Mail:</b> baurecht@gp.tu-berlin.de
<b>Modulbeschreibung</b>		
<b>1. Qualifikation</b>		
<p>Das Modul vermittelt die rechtlichen und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen der Stadt- und Regionalplanung. Dabei sollen insbesondere Kenntnisse über die Zusammenhänge und das Zusammenspiel von rechtlichen Vorgaben und ingenieurwissenschaftlichen Anforderungen der integrierten und sektoralen Planung vermittelt werden. Es wird die Fähigkeit erworben, die Themenfelder des Moduls unter Genderaspekten zu bearbeiten. Die Teilnehmer sollen die Kompetenz erwerben, in konkreten Planungsfällen die sozialen, ökonomischen und ökologischen Belange sowie die fachlich-technischen und rechtlichen Anforderungen zu erfassen, zu analysieren und aufgrund einer ordnungsgemäßen Abwägung zu einer sachgerechten planerischen Lösung zu führen.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>Fachkompetenz: 40% <input checked="" type="checkbox"/>Methodenkompetenz: 30% <input checked="" type="checkbox"/>Systemkompetenz: 30% <input type="checkbox"/>Sozialkompetenz:</p>		

<b>2. Inhalte</b>
<p><b>Teilbeitrag Recht:</b> In der Veranstaltung "Einführung in das Planungsrecht" erfolgt eine Einführung in Status, Organisation und Aufgaben der öffentlichen (staatlichen und kommunalen) Verwaltung. Darauf aufbauend werden die Grundlagen des Rechts der Bauleitplanung mit seinen Bezügen zum Umweltrecht und zur Landschaftsplanung vermittelt.</p> <p>Die Veranstaltung "Örtliches Bau- und Planungsrecht" vertieft die Kenntnisse zum Bauplanungsrecht. Die Zulässigkeit von Vorhaben im Geltungsbereich von Bebauungsplänen, im Innenbereich und im Außenbereich ist zentraler Gegenstand dieser Veranstaltung. Darüber hinaus werden die Grundzüge des Planungsschadensrechts, der Bodenordnung und des Besonderen Städtebaurechts erläutert.</p> <p><b>Teilbeitrag Stadtplanung und Stadtentwicklung</b> Der Teilbeitrag "Stadtplanung" thematisiert die formellen und die informellen Instrumente sowie die sektorale Planung auf der örtlichen Ebene. Dabei werden die spezifischen Aufgaben aus ingenieurwissenschaftlicher Sicht betrachtet. Er vermittelt grundlegende Kenntnisse und Methoden über Systeme der Bodennutzung, Standortverteilung, Bebauung, Erschließung und Bepflanzung. Wesentlicher Inhalt ist die Vermittlung der notwendigen Kenntnisse und Methoden zur Erarbeitung von Flächennutzungs- und Bebauungsplänen als formelle Planungsinstrumente auf der örtlichen Ebene. Ein weiterer Schwerpunkt liegt in den Aufgaben und Funktionsweisen der informellen Planungsinstrumente. Dabei wird auch das Zusammenwirken von formeller und informeller Planung problematisiert.</p> <p><b>Teilbeitrag Regionalplanung und Regionalentwicklung</b> Der Teilbeitrag beschäftigt sich mit den Ebenen der örtlichen und regionalen Gesamtplanung, insbesondere mit der Landes- und Regionalplanung und Raumordnung sowie der europäischen Raumentwicklung. Er thematisiert die formellen und informellen Planungsinstrumente sowie die Integration sektoraler Planungen in die Gesamtplanung. Es werden spezifische Kenntnisse über Inhalte und Planungsinstrumente, die erforderlichen formellen und informellen Planungsverfahren sowie über die Organisation der örtlichen und regionalen Gesamtplanung vermittelt. Ein besonderes Gewicht liegt in der Darstellung der Integrationserfordernisse sektoraler Planungen und Maßnahmen. (Vorrang der Fachplanung, Nachrichtliche Übernahme, Primär- und Sekundärintegration). Fachübergreifende Übung innerhalb des Moduls In einer fachübergreifenden Übung innerhalb des Moduls bekommen die Studierenden die Möglichkeit, anhand von konkreten und praxisnahen Planungsaufgaben die ingenieurwissenschaftlichen sowie die rechtlichen Aspekte aufzuarbeiten und eine planerische Gesamtlösung zu entwickeln. Dies kann auch in den Entwurf eines Planwerks münden.</p>

<b>3. Lehrveranstaltungen</b>					
Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Einführung in das Planungsrecht (1)	VL	2	2	P	Winter
Örtliches Bau- und Planungsrecht (2)	VL	2	2	P	Sommer
Stadtplanung und Stadtentwicklung	VL	2	2	P	Winter
Regionalplanung und Regionalentwicklung	VL	2	2	P	Winter
Fachübergreifende Übung	UE	4	2	P	Winter

<b>4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen</b>
In den Vorlesungen werden die inhaltlichen Grundlagen vermittelt, in der Übung werden diese fachübergreifend angewandt.

<b>5. Voraussetzungen für die Teilnahme</b>
keine

<b>6. Verwendbarkeit</b>
BA SRP, pflichtig - BA A, LaPla einzelne LV als WP

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
Der Arbeitsaufwand von 12 LP entspricht 360 h, diese teilen sich wie folgt auf: Präsenzzeit: S 150 h VL: 4 x 2 SWS x 15 Wochen = 120 h UE: 1 x 2 SWS x 15 Wochen = 30 h Vor- und Nachbereitung incl. Prüfungsvorbereitung S 210 VL: 4 x 30 h = 120 h UE: 1 x 90 h = 90 h

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Das Modul wird mit einer schriftlichen Prüfung über die drei Themenbereiche, Bau-/Planungsrecht, Stadtplanung und Stadtentwicklung sowie Regionalplanung und Regionalentwicklung, abgeschlossen; Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung ist ein Nachweis über die in den Veranstaltungen jeweils zu erbringenden Studienleistungen.  Von Studierenden anderer Fachrichtungen werden, soweit erforderlich, prüfungsäquivalente Studienleistungen abverlangt, die vom von dem/ der jeweiligen Dozent/in festgelegt werden.  Von Studierenden anderer Fachrichtungen werden, soweit erforderlich, prüfungsäquivalente Studienleistungen abverlangt, die vom von dem/ der jeweiligen Dozent/in festgelegt werden.

<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in 2 Semester(n) abgeschlossen werden.

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
UE: maximal 30 TN

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Die Anmeldung zum Modul erfolgt durch Eintrag in die Teilnehmerliste. Die Anmeldeformalitäten für die Modulprüfung sind in der Prüfungsordnung geregelt.

<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben:  Literatur:

<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Baubetrieb und Vertragsrecht</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>5</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. B. Kochendörfer</b>	<b>Sekretariat:</b> TIB 1-B6	<b>E-Mail:</b> kochendoerfer@baubetrieb.tu-berlin.de
<b>Modulbeschreibung</b>		
<b>1. Qualifikation</b>		
<p>In dem Modul erwerben die Studierenden technische, wirtschaftliche und rechtliche Kenntnisse über die Abläufe und Prozesse in Bauunternehmen von der Akquisitionsphase bis zur Abrechnung von Projekten. Durch die Kombination der beiden Fächer "Baubetrieb" und "Vertragsrecht" soll erreicht werden, dass die Wechselbeziehungen zwischen technisch wirtschaftlichen Aspekten des Baubetriebs vor dem Hintergrund der rechtlichen Rahmenbedingungen erfasst werden.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>Fachkompetenz: 70% <input checked="" type="checkbox"/>Methodenkompetenz: 10% <input checked="" type="checkbox"/>Systemkompetenz: 20% <input type="checkbox"/>Sozialkompetenz:</p>		

<b>2. Inhalte</b>
<p>Baubetrieb:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bauverfahrenstechnik</li> <li>- Erdbau</li> <li>- Betonbau</li> <li>- Stahlbau</li> <li>- Innenausbau</li> <li>- Fassaden</li> </ul> <p>Baubetriebsplanung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Projektstart Auftragserteilung</li> <li>- Bestimmung des Vertragssolls</li> <li>- Terminplanung / Ablaufplanung</li> <li>- Kalkulation</li> <li>- Verfahrensvergleiche</li> <li>- Arbeitssicherheit</li> <li>- Baustelleneinrichtungsplanung</li> <li>- Arbeitskalkulation</li> <li>- Ressourceneinsatzplanung</li> </ul> <p>Baubetriebsführung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Baustellenorganisation</li> <li>- Verantwortungsbereich der Bauleitung</li> <li>- Bauabnahme</li> <li>- Bauabrechnung</li> <li>- Nachkalkulation</li> <li>- Gewährleistungsphase</li> </ul> <p>Bauvertragsrecht:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Werkvertragsrecht § 631 ff. BGB</li> <li>- Regelungen der VOB/B und VOB/C</li> <li>- Auswirkungen von geänderten und zusätzlichen Leistungen</li> <li>- Behinderungen und Unterbrechungen</li> <li>- Kündigung von Leistungen</li> <li>- Vertragsstrafen</li> <li>- Mängel</li> <li>- Abnahme</li> <li>- Gewährleistung</li> <li>- Sicherheitsleistungen</li> </ul>

<b>4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen</b>

<b>3. Lehrveranstaltungen</b>					
Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Baubetrieb und Vertragsrecht	VL	2	2	P	Winter
Baubetrieb und Vertragsrecht	UE	3	2	P	Winter

<b>5. Voraussetzungen für die Teilnahme</b>
keine

<b>6. Verwendbarkeit</b>

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
Präsenz LV Bauwirtschaft 15 x 2= 30 h Präsenz LV Bauvertragsrecht 15 x 2= 30 h Vor- und Nachbereitung Baubetrieb 15 x 2= 30 h Vor- und Nachbereitung Recht 15 x 1= 15 h Prüfungsvorbereitung 1 Woche= 40 h Gesamt 145 h = 5 LP

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
schriftliche Prüfung (2 h)

<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
keine Angabe

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>

<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben:  Literatur:

<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Betriebswirtschaftslehre &amp; Management - Grundlagen</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> Prof. Dr. Dodo zu Knyphausen-Aufseß	<b>Sekretariat:</b> H92	<b>E-Mail:</b> knyphausen@strategie.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Das Ziel des Moduls "Betriebswirtschaftslehre und Management - Grundlagen" besteht darin, die Studierenden mit Grundlagen der Bereiche Marketing, Controlling, Finanzierung & Investition und Personalmanagement & Führung und deren Relevanz für den beruflichen Alltag vertraut zu machen.

Selbstverständlich können wir Ihnen in einem einzigen Kurs nicht die gesamte Betriebswirtschafts- und Managementlehre beibringen, jedoch gehen wir auf die wichtigsten Felder ein, die auch die meisten Verknüpfungen zu Ihren späteren Tätigkeitsbereichen aufweisen.

Fachkompetenz: 50%  Methodenkompetenz: 20%  Systemkompetenz: 10%  Sozialkompetenz: 20%

### 2. Inhalte

Jeweils in drei Doppelstunden werden die Inhalte der einzelnen Teildisziplinen erarbeitet und vertieft, darunter die Grundlagen des Strategischen und Operativen Marketings, die Führungsunterstützungsfunktion des Controllings, die Grundzüge des Personalmanagement und der Finanzierung & Investition.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Betriebswirtschaftslehre und Management - Grundlagen	VL	3	2	P	Jedes
Übungen zu Betriebswirtschaftslehre und Management - Grundlagen	UE	3	2	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Veranstaltungen wird in Form einer Ringvorlesung abgehalten. In der Übung wird den Studierenden der Inhalt der Vorlesungsreihe noch einmal praxisnah erläutert.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

### 6. Verwendbarkeit

Pflichtmodul für Bachelorstudiengänge Informatik, Verkehrswesen, Energie- und Prozesstechnik, Technischer Umweltschutz, Werkstoffwissenschaften, Elektrotechnik, Diplomstudiengang Biotechnologie. Wahlpflichtmodul für Bachelorstudiengänge Verkehrswesen, Geotechnologie, Biotechnologie, Brau- und Getränketechnologie, Lebensmitteltechnologie, Masterstudiengänge Schiffs- und Meerestechnik, Fahrzeugtechnik, Bildungswissenschaft - Organisation und Beratung, Bildungsmanagement, Diplomstudiengänge Gebäudetechnik, Geingenieurwissenschaften, Maschinenbau, Informationstechnik im Maschinenwesen, Verkehrswesen.

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Die Lektüre zur Vorbereitung auf die einzelnen Veranstaltungen dürfte jeweils ca. 2-3 Zeitstunden in Anspruch nehmen. Darüber sollen sich die Studierenden auch auf die Übung vorbereiten; im Durchschnitt wird das (einschließlich der Lektüre) ca. 12 Stunden in Anspruch nehmen.

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls



<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in 1 Semester abgeschlossen werden.
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
unbegrenzt

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Das Modul ist prüfungsrechtlich anzumelden. Die Form der Anmeldung (QISPOS, MOSES, im Prüfungsamt) wird auf der zugehörigen Website für jeden Studiengang erläutert. Zusätzlich ist für jede Veranstaltung eine interne Anmeldung erforderlich, welche über ISIS und eine weitere internetbasierte Eingabemaske auf der FÜS Homepage zu erfolgen hat.

<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben: Download der Veranstaltungsunterlagen über ISIS  Literatur: Hutzschenreuter: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre: Grundlagen mit zahlreichen Praxisbeispielen, 3. Auflage.
<b>13. Sonstiges</b>
Weitere Informationen: <a href="http://www.fues7.tu-berlin.de">http://www.fues7.tu-berlin.de</a>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Grundlagen der Bauwirtschaft</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>4</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> Prof. Dr.-Ing. B. Kochendörfer	<b>Sekretariat:</b> TIB 1-B6	<b>E-Mail:</b> kochendoerfer@baubetrieb.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

In dem Modul erwerben die Studierenden Kenntnisse über die Bauwirtschaft als Teil des Wirtschaftssystems und die Grundzüge des öffentlichen und privaten Baurechts. Durch die Kombination der beiden Fächer Wirtschaft und Recht soll erreicht werden, dass die Funktionsweise der Bauwirtschaft und die Aufgaben ihrer Akteure vor dem Hintergrund der rechtlichen Rahmenbedingungen erfasst werden.

Fachkompetenz: 70%  Methodenkompetenz: 10%  Systemkompetenz: 20%  Sozialkompetenz:

### 2. Inhalte

Bauwirtschaft:  
 Bauwirtschaft als Teil des Wirtschaftssystems  
 - Wirtschaftswissenschaftliche Grundlagen  
 - Volkswirtschaftliche Grundlagen  
 - Betriebswirtschaftliche Grundlagen  
 - Aufgaben der Baubetriebslehre  
 Strukturen in der Bauwirtschaft  
 - Marktteilnehmer  
 - Rechtliche Rahmenbedingungen  
 - Prozessstrukturen beim Bauen  
 - Unternehmensstrukturen  
 - Verbandsstrukturen  
 Ausschreibung, Vergabe und Bauverträge  
 - Vertragsmodelle  
 - Ausschreibung von Lieferleistungen  
 - Ausschreibung von freiberuflichen Leistungen  
 - Ausschreibung von Bauleistungen  
 - Aufbau von Ausschreibungsunterlagen  
 Öffentliches und privates Baurecht:  
 - Rechtsgrundlagen nach BGB  
 - Abschluss von Bauverträgen nach BGB und VOB/B  
 - Öffentliches Baurecht (BauGB, BauNV, Landesbauordnung)  
 - Schuldrecht  
 - Vergütung von Auftragnehmern (Dienstverträge, Werkverträge)

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Bauwirtschaft	VL	2	2	P	Sommer
Öffentliches und privates Baurecht	VL	2	2	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

keine

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
----------------------------------------------

Präsenz LV Bauwirtschaft 15 x 2 =30 h Präsenz LV Öff. u. priv. Baurecht 15 x 2 =30 h Vor- und Nachbereitung 15 x 2 =30 h Prüfungsvorbereitung 1 Woche =40 h Gesamt: 130 h = 4,3 = 4 LP
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>6. Verwendbarkeit</b>
--------------------------

--

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
-------------------------------------------

Mündliche Prüfung
-------------------

<b>9. Dauer des Moduls</b>
----------------------------

Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.
--------------------------------------------------------

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
----------------------------------

keine Angabe
--------------

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
--------------------------------

--

<b>12. Literaturhinweise</b>
------------------------------

Skript in Papierform vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben:  Literatur:
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>13. Sonstiges</b>
----------------------

--

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Grundlagen der Wohlfahrts-, Institutionen- und Industrieökonomik</b>	<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr. Christian von Hirschhausen</b>	<b>Sekretariat:</b> H 33	<b>E-Mail:</b> sekr@wip.tu-berlin.de)
--------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------	------------------------------------------

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

In diesem Modul werden die Studierenden mit Bezug zu wirtschaftspolitischen Themen in die Grundlagen der Wohlfahrts-, Institutionen- und Industrieökonomik eingeführt. Nach Besuch dieser Veranstaltung sollen die Studierenden über Grundkenntnisse in den genannten ökonomischen Theoriegebieten verfügen und wirtschaftspolitische Fragestellungen, insbesondere in Netzindustrien und Infrastruktursektoren, beurteilen können.

Fachkompetenz: 60% Methodenkompetenz: 25% Systemkompetenz: 5% Sozialkompetenz: 10%

### 2. Inhalte

In der Veranstaltung werden mit Bezug zu wirtschaftspolitischen Fragestellungen, speziell bei Vorliegen von so genanntem "Marktversagen", die Grundzüge der Wohlfahrts-, Institutionen- und Industrieökonomik vorgestellt. Es wird Marktversagen aufgrund von asymmetrischer Informationsverteilung, Marktmacht (Monopol) und positiven sowie negativen externen Effekten dargestellt und daraus die Möglichkeit wirtschaftspolitischen Handelns abgeleitet. Zu diesem Zweck behandelt die Veranstaltung insbesondere folgende Themengebiete: Ziele, Träger und Instrumente der Wirtschaftspolitik, Risiko, Transaktionskostentheorie, Prinzipal-Agent-Theorie, Netzwerkökonomie, Informationsmängel und neue politische Ökonomie als Begründung für wirtschaftspolitische Eingriffe.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Einführung in die Wirtschaftspolitik (Tutorium)	N.A.	3	2	P	Jedes
Einführung in die Wirtschaftspolitik (Vorlesung)	VL	1	2	P	Jedes
Zusatztutorial für Studierende der nicht-wirtschaftswissenschaftlichen Studiengänge (Ingenieurwissenschaften, Mathematik, Naturwissenschaften, Geisteswissenschaften)	N.A.	2	1	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung und Tutorium

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

a) obligatorisch: Das Angebot richtet sich an Studierende der nicht-wirtschaftswissenschaftlichen Studiengänge (Ingenieurwissenschaften, Mathematik, Naturwissenschaften, Geisteswissenschaften). Studierende in den wirtschaftswissenschaftlichen Studiengängen (Wirtschaftsingenieurwesen, VWL/Economics) können diese Modul nicht belegen und besuchen stattdessen das Modul "Einführung in die Wirtschaftspolitik" (AVWL III).

### 6. Verwendbarkeit

Je nach den Vorgaben und Wahlmöglichkeiten in den einzelnen Studiengängen.

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Präsenzzeit Vorlesung (15 x 2h =) 30h, Präsenzzeit Tutorium (15 x 2h =) 30h, Vor-/Nachbereitungszeit Vorlesung (15 x 2h=) 30h, Besuch und Nachbereitung des Zusatztutorial 30h, Prüfungsvorbereitung (1 x 60h =) 60h  
' Gesamt-Arbeitsaufwand von 180h (=6 ECTS)

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Schriftliche Prüfung

<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Die Teilnehmeranzahl ist nicht begrenzt.

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Die Prüfungsanmeldungen sind durch die Studierenden gemäß den Vorgaben der Prüfungs- und Studienordnungen der jeweiligen Studiengänge durchzuführen.
<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben:  Literatur: Eine ausführliche Literaturliste ist bei den beteiligten Lehrstühlen erhältlich.

<b>13. Sonstiges</b>
Weiterer Dozent: Prof. Dr. Thorsten Beckers

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Infrastruktur- und Wettbewerbspolitik</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr. Thorsten Beckers</b>	<b>Sekretariat:</b> H 33	<b>E-Mail:</b> sekr@wip.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

In dem Modul "Infrastruktur- und Wettbewerbspolitik" werden ökonomische Erkenntnisse vermittelt, mit deren Hilfe aus Perspektive der öffentlichen Hand (Politik, Verwaltung) und aus unternehmerischer Sicht in Netzindustrien und Infrastruktursektoren (z.B. Verkehr, Energie, Wasser, Telekommunikation, Abfall) vorliegende Fragestellungen analysiert werden können. Dabei wird nicht nur das Angebot von Infrastrukturen betrachtet, sondern auch die Ebene der Unternehmen untersucht, die Infrastrukturnetze nutzen (z.B. Stromerzeuger und -händler, Eisenbahnverkehrsunternehmen, Fluggesellschaften). Neben der Querschnittsqualifizierung (Methodenkenntnis) soll das Modul auch spezifische Kenntnisse über die analysierten Sektoren vermitteln. Das Modul vermittelt Kenntnisse, die auf spätere Forschungsarbeiten sowie die Analyse von Markt- bzw. Politikstrategien in Unternehmen, Beratungsunternehmen, Parteien, Ministerien, Verbänden und Regulierungsbehörden vorbereiten.

Ziel des Moduls ist den Studierenden die notwendigen Kenntnisse zu vermitteln, um sie auf

" die Erstellung einer Studienabschlussarbeit (Bachelorarbeit, Masterarbeit, Studien-/Diplomarbeit) und eine weitere wissenschaftliche Arbeit zu diesem Themengebiet sowie

" eine berufliche Tätigkeit in den aufgezeigten Bereichen (z.B. in öffentlichen und privaten Unternehmen, Beratungsunternehmen und Verbänden sowie in Ministerien und der sonstigen Verwaltung) vorzubereiten.

Fachkompetenz: 50% Methodenkompetenz: 50% Systemkompetenz: Sozialkompetenz:

### 2. Inhalte

In der Veranstaltung werden die folgenden Themen behandelt:

1. Grundlagen (Wissenschaftstheorie, Wohlfahrtsökonomik, Markt und Marktversagen, Institutionenökonomik)
2. Organisationsmodelle für Infrastruktursektoren (Bereitstellung und Finanzierung, Produktion)
3. Volkswirtschaftliche Planungs-/Bewertungsverfahren
4. Institutionelle Arrangements für die Investitionsentscheidung und Finanzierung in Infrastruktursektoren
5. Produktionsansätze / Vertragsformen in Infrastruktursektoren
6. Interne / externe Regulierung von öffentlichen / privaten Unternehmen
7. Wettbewerbspolitik

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Infrastruktur- und Wettbewerbspolitik	IV	6	4	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Integrierte Veranstaltung (IV)

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

a) obligatorisch: Vorkenntnisse, die den Lehrinhalten der Module "Mikroökonomik (AVWL I)" und "Einführung in die Wirtschaftspolitik (AVWL III)" (bzw. alternativ des Moduls "Grundlagen der Wohlfahrts-, Institutionen- und Industrieökonomik") entsprechen und ggf. nachzuweisen sind. Bzw. erfolgreicher Abschluss dieser Module, sofern sie im jeweiligen Studiengang zu belegen sind.

b) wünschenswert: -

### 6. Verwendbarkeit

Gemäß der Vorgaben und Möglichkeiten der StuPO des jeweiligen Studienganges.

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
Der Arbeitsaufwand setzt sich wie folgt zusammen: Präsenz: 60 h, Vor- und Nachbereitung: 90 h, Prüfungsvorbereitung: 30 h ' Gesamt-Arbeitsaufwand von 180h (=6 ECTS)

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Prüfung: Schriftliche Prüfung (Klausur). Benotung: Gemäß der StuPO des jeweiligen Studienganges.

<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Die Teilnehmerzahl ist nicht begrenzt.

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Anmeldung Lehrveranstaltungsteilnahme: Bitte Angaben auf der Homepage beachten. Anmeldung Prüfung: Gemäß der StuPO des jeweiligen Studienganges bzw. gemäß Angabe auf der Homepage und in den Lehrveranstaltungen.

<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Fabian Kirsch (Tel. 314-29456, fk@wip.tu-berlin.de, Raum H 3145) Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben:  Literatur: In der Veranstaltung wird eine Literaturliste bekannt gegeben. Siehe auch Angaben auf der Homepage.

<b>13. Sonstiges</b>
Unterrichtssprache: im Regelfall Deutsch (ansonsten Englisch, siehe Angabe für das jeweilige Semester auf der Homepage)  Weitere Dozenten des Moduls: Dipl.-Volksw. Jan Peter Klatt, Dipl.-Volksw. Tobias Zimmermann

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Verkehrsökonomik I</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr. Thorsten Beckers</b>	<b>Sekretariat:</b> H 33	<b>E-Mail:</b> sekr@wip.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Das Modul vermittelt eine umfassende Einführung in die Verkehrsökonomik. Studierende erhalten die Fähigkeit, aktuelle Fragen der Verkehrspolitik aus ökonomischer Sicht einschätzen und lösen zu können. Ziel des Moduls ist den Studierenden die notwendigen Kenntnisse zu vermitteln, um sie auf

- " die Erstellung einer Studienabschlussarbeit (Bachelorarbeit, Masterarbeit, Studien-/Diplomarbeit) und eine weitere wissenschaftliche Arbeit zu diesem Themengebiet sowie
- " eine berufliche Tätigkeit im Verkehrsbereich (z.B. in öffentlichen und privaten Unternehmen, Beratungsunternehmen und Verbänden sowie in Ministerien und der sonstigen Verwaltung) vorzubereiten.

Fachkompetenz: 50%  Methodenkompetenz: 50%  Systemkompetenz:  Sozialkompetenz:

### 2. Inhalte

Die Veranstaltung gibt eine Einführung und einen Überblick zur ökonomischen Sicht des Verkehrs. Insbesondere soll das Zusammenspiel von Nachfrage und Angebot, staatlicher Lenkung und Planung im Verkehrssektor deutlich werden.

Zentrale Themengebiete der Veranstaltung:

1. Einführung in die Verkehrswirtschaft
2. Verkehrsangebot und Nachfrage, Grundlagen der Modellierung und Bewertung
3. Verkehr und Umwelt
4. Motorisierter Individualverkehr: Road Pricing
5. Öffentlicher Verkehr: Bereitstellungsmodelle, internationaler Vergleich
6. Organisations- und Finanzierungsmodelle für Verkehrsinfrastruktur

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Verkehrsökonomik I	IV	6	4	P	Winter

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung (VL) und Übung (UE)

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

a) obligatorisch: Vorkenntnisse, die den Lehrinhalten der Module "Mikroökonomik (AVWL I)" und "Einführung in die Wirtschaftspolitik (AVWL III)" (bzw. alternativ des Moduls "Grundlagen der Wohlfahrts-, Institutionen- und Industrieökonomik") entsprechen und ggf. nachzuweisen sind. Bzw. erfolgreicher Abschluss dieser Module, sofern sie im jeweiligen Studiengang zu belegen sind.

b) wünschenswert:

### 6. Verwendbarkeit

Gemäß der Vorgaben und Möglichkeiten der StuPO des jeweiligen Studienganges.

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Der Arbeitsaufwand setzt sich wie folgt zusammen:

Präsenz: 60 h, Vor- und Nachbereitung: 90 h, Prüfungsvorbereitung: 30 h

' Gesamt-Arbeitsaufwand von 180h (=6 ECTS)



<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.
<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Prüfung: Schriftliche Prüfung (Klausur). Benotung: Gemäß der StuPO des jeweiligen Studienganges.
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Die Teilnehmeranzahl ist nicht begrenzt.
<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Anmeldung Lehrveranstaltungsteilnahme: Bitte Angaben auf der Homepage beachten. Anmeldung Prüfung: Gemäß der StuPO des jeweiligen Studienganges bzw. gemäß Angabe auf der Homepage und in den Lehrveranstaltungen.
<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben:  Literatur: In der Veranstaltung wird eine Literaturliste bekannt gegeben. Siehe auch Angaben auf der Homepage.
<b>13. Sonstiges</b>
Unterrichtssprache: im Regelfall deutsch (siehe Angabe für das jeweilige Semester auf der Homepage)  Weitere Dozenten des Moduls: Dr. Martin Winter, Klaus Jäkel

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Arbeits- und Organisationspsychologie</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr. Manzey</b>	<b>Sekretariat:</b> F 7	<b>E-Mail:</b> dietrich.manzey@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Das Modul vermittelt Kenntnisse über die wichtigsten Theorien, Befunde und Methoden der Arbeits- und Organisationspsychologie. Das Ziel ist es, die Studierenden auf der Grundlage eines soziotechnischen Systemverständnisses mit den wichtigsten psychologischen Aspekten einer menschengerechten Gestaltung von Arbeitssystemen vertraut zu machen. Dabei erwerben sie insbesondere auch Kenntnisse, die sie in die Lage versetzen, die spezifischen Anforderungen der Arbeit in komplexen Mensch-Maschine-Systemen im Hinblick auf einen sicheren und verlässlichen Betrieb dieser Systeme analysieren und bewerten zu können sowie begründete Vorschläge für eine Veränderung der Gestaltung derartiger Systeme zu machen. Ein zweites übergeordnetes Qualifikationsziel besteht darin, den Studierenden grundlegende Kenntnisse über Organisationen und insbesondere das Verhalten und Führen von Menschen in Organisationen sowie methodische Ansätze der Personalauswahl und des Personaltrainings zu vermitteln. Damit erwerben sie fachliche und methodische Kompetenzen, die eine wichtige Grundlage für die Arbeit mit und in Organisationen sowie die Übernahme von Managementaufgaben mit Personalführung bilden.

werden, die eine wichtige Grundlage für die Arbeit mit und in Organisationen sowie die Übernahme von Managementaufgaben mit Personalführung bilden.

Fachkompetenz: 40% Methodenkompetenz: 35% Systemkompetenz: 10% Sozialkompetenz: 15%

### 2. Inhalte

- Geschichte und theoretische Grundlagen der Arbeits- und Organisationspsychologie
- Teilbereich Arbeitspsychologie: Konzepte persönlichkeits- und motivationsförderlicher Arbeitsgestaltung, Konzepte und Methoden der Arbeitsanalyse und -bewertung, neue Formen der Arbeitsgestaltung (Gruppenarbeit, Telearbeit), Arbeitszeitgestaltung (Schichtarbeit), Arbeit in Mensch-Maschine-Systemen (z.B. Funktionsallokation, Rolle des Menschen in automatisierten Systemen, Konzepte menschzentrierter Systemgestaltung), spezifische Belastungen und Beanspruchungen am Arbeitsplatz (z.B. Lärm, Hitze), Arbeit und Gesundheit
- Teilbereich Organisationspsychologie: Aufbau und Struktur von Organisationen, Organisationsklima und -kultur, Organisationsentwicklung, Führungskonzepte und -theorien, Konzepte und Methoden der Personalauswahl, Konzepte und Methoden der Personalentwicklung, organisationale Aspekte der Arbeits- und Systemsicherheit

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Arbeits- und Organisationspsychologie	VL	6	4	P	Winter

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Vorlesung mit ca. 20% Diskussions- und interaktiven Anteilen.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

keine

### 6. Verwendbarkeit

Das Modul ist als Pflichtmodul für den Masterstudiengang "Human Factors" konzipiert. Darüber hinaus ist es aber auch für interessierte Studierende anderer Studiengänge geeignet.

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 h Kontaktzeiten: 60 h Selbststudium (einschließlich Prüfung und Prüfungsvorbereitung): 120h

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Prüfungsform ist Schriftliche Prüfung.

<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in 1 Semester abgeschlossen werden.

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
----------------------------------

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
--------------------------------

<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben: Folien und Materialien zum Download unter <a href="http://www.aio.tu-berlin.de">www.aio.tu-berlin.de</a>  Literatur: Chmiel, N. (2000). Introduction to Work and organizational psychology. A European perspective. Malden: Blackwell. Nerdinger, F.W., Blickle, G. & Schaper, N. (2008). Arbeits- und Organisationspsychologie. Heidelberg: Springer.

<b>13. Sonstiges</b>
----------------------

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Einführung in die Landschaftsplanung und Umweltprüfung UP P 1</b>	<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>4</b>
--------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Heiland</b>	<b>Sekretariat:</b> EB 5	<b>E-Mail:</b> wohlrapp@ile.tu-berlin.de
---------------------------------------------------------------	-----------------------------	---------------------------------------------

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die wesentlichen Instrumente und Grundlagen der Landschaftsplanung werden als Beitrag zur räumlichen Gesamtplanung, als Fachplanung des Naturschutzes sowie hinsichtlich ihres direkten Adressatenbezugs (Öffentlichkeit, Tourismus, Verkehrsplanung etc.) erkannt. Das Modul gewährleistet die Basis für eine entsprechende Vertiefung im Masterstudium.

Fachkompetenz: 60% Methodenkompetenz: 20% Systemkompetenz: 10% Sozialkompetenz: 10%

### 2. Inhalte

Die Lehrveranstaltung "Einführung in die Landschaftsplanung und Umweltprüfung I" gilt dem Kennen lernen der Instrumente der flächenhaft-vorsorgenden sowie der vorhabensbezogen-reagierenden Landschaftsplanung. Die Planwerke der Landschaftsplanung erschließen sich anhand von Fallbeispielen. Die Bedeutung der Landschaftsplanung für Naturschutz, Erholungsplanung und Regionalentwicklung stellen ergänzende Aspekte dar. Auf diesem Wege erfolgt auch ein erstes Kennen lernen der einzelnen Komponenten des Planungsprozesses sowie des praktischen Berufsfeldes. Das Spannungsfeld der Landschaftsplanung als staatliche/kommunale Planung einerseits sowie als partizipativer Prozess andererseits wird wahrgenommen.

Die Veranstaltung "Einführung in die Landschaftsplanung und Umweltprüfung II" wird zu einer entsprechenden Vertiefung genutzt; dabei wird auch bereits mehr Gewicht auf die Methodenkompetenz gelegt: Methodenkomponenten werden vorgestellt, ihr Einbau in Verfahrensschritte wird diskutiert, und deren unterschiedliche Gewichtung und Ausgestaltung in ausgewählten Aktionsfeldern wird exemplarisch erörtert.

Im Rahmen des Moduls werden die geschlechterspezifischen Aspekte u.a. bei den Themenfeldern "Schutzgut Mensch" (wer ist der/die Adressat/in der Planung; welche Gruppen sind betroffen etc.), geschlechterspezifische Ansätze bei der Erholungsplanung (welche geschlechterspezifischen Bedürfnisse sind bei der Planung zu berücksichtigen? wie können diese ermittelt werden?) sowie bei der Gestaltung von Planungsprozessen (durch welche Rahmenbedingungen kann eine aktive Beteiligung beider Geschlechter am Planungsprozess gefördert werden? welche Faktoren wirken sich hemmend aus?) Eingang finden.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Einführung in die Landschaftsplanung und Umweltprüfung I	VL	2	2	P	Winter
Einführung in die Landschaftsplanung und Umweltprüfung II	VL	2	2	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Einführende Vorlesungen, die der sorgfältigen Vor- und Nachbereitung durch Literaturstudium bedürfen, um die dargelegte Komplexität einordnen und bewältigen zu können. In den Vorlesungen wird der Kommunikation mit den Studierenden großer Wert beigemessen.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

### 6. Verwendbarkeit

Das Modul ist verwendbar im Bachelor Landschaftsplanung und Landschaftsarchitektur. Es vermittelt außerdem landschaftsplanerische Grundlagen für Studierende im Bachelor Stadt- und Regionalplanung.

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Mündliche Prüfung
Der Arbeitsaufwand für 4 LP entspricht insgesamt 120 h (bei 1 LP für 30 h Arbeitszeit). Kontaktzeit: S 60 h VL: 2 x 2 SWS x 15 Wochen = 30 h Selbststudium (einschließlich Prüfung und Prüfungsvorbereitung): S 60 h VL: 2 x 30 h = 60 h

<b>9. Dauer des Moduls</b>
2 Semester
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Unbegrenzt

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Anmeldung zur Teilnahme am Modul: keine Anmeldung zur Prüfung: s. Prüfungsordnung

<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Lehrbuch (u.a. Unibibliothek) Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben: <a href="http://www.tu-berlin.de/fb7/ile/fg_lbp/">http://www.tu-berlin.de/fb7/ile/fg_lbp/</a>
Literatur: Das Skript zur VL ist unter <a href="http://www.tu-berlin.de/fb7/ile/fg_lbp/">http://www.tu-berlin.de/fb7/ile/fg_lbp/</a> abzurufen. Das notwendige Passwort wird in den LV bekannt gegeben. Auch das nachfolgend genannte Lehrbuch (u.a. in der Unibibliothek) ist sehr geeignet für die Modulhalte. Literatur: C. V. HAAREN (Hrsg.) (2004): Landschaftsplanung. UTB. Ulmer. Weitere aktuelle Literaturhinweise erfolgen im Rahmen der LV.

<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Grundlagen der Arbeitswissenschaft - Arbeitswissenschaft I</b>	<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
---------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Friedorf</b>	<b>Sekretariat:</b> KWT1	<b>E-Mail:</b> Office@awb.tu-berlin.de
----------------------------------------------------------	-----------------------------	-------------------------------------------

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Das Modul "Grundlagen der Arbeitswissenschaft" versucht gleichermaßen theoretische Grundlagen und praktische Handlungskompetenz zu vermitteln. Es werden Kenntnisse der systemergonomischen Arbeitsgestaltung vermittelt. Außerdem sollen die Teilnehmer die Fähigkeit erwerben, im interdisziplinären Team komplexe Sachverhalte (Arbeitssysteme) zu analysieren, zu bewerten und zu gestalten, sowie die Ergebnisse überzeugend zu präsentieren.

Fachkompetenz: 30% Methodenkompetenz: 30% Systemkompetenz: 20% Sozialkompetenz: 20%

### 2. Inhalte

Anthropometrische und arbeitsphysiologische Grundlagen  
 Arbeitsumgebungsbedingungen (Beleuchtung, Lärm, Klima)  
 Grundlagen des Systems-Engineering und des Komplexitätsmanagements  
 Arbeitswissenschaftliche und arbeitspsychologische Arbeitsanalyseverfahren  
 Motivationstheorien

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Arbeitswissenschaft I - Grundlagen der Arbeitswissenschaft	VL	3	2	P	Winter
Analytische Übung zur Vorlesung Arbeitswissenschaft I	UE	3	2	P	Winter

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Anleitung zu weitgehend selbständiger und selbstorganisierter Arbeit im interdisziplinären Team: Sammeln, Strukturieren und Präsentieren von Wissen zur Arbeitswissenschaft im Rahmen der VL sowie Umsetzen des Wissens im Rahmen der Übung.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch: keine  
 b) wünschenswert: keine

### 6. Verwendbarkeit

Bachelor Maschinenbau: Wahlpflichtmodul  
 Master Human Factors: Wahlpflichtmodul  
 Master Biomedizinische Technik: Wahlpflichtmodul  
 Bachelor- und Diplomstudiengang Soziologie technischer Richtung: Wahlpflichtmodul  
 Diplomstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen: Wahlpflichtmodul  
 Diplomstudiengang Betriebswirtschaftslehre: Wahlmodul

Weitere Studiengänge: Freies Wahlfach

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Der Arbeitsaufwand beträgt etwa 180 h (30 h VL, 30 h Vorbereitung von Vorträgen, 30 h Prüfungsvorbereitung und 90 h Übung), dies entspricht 6 LP (bei 1LP für 30 Arbeitsstunden)

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Die Benotung besteht aus einer Einzelleistung oder setzt sich aus unterschiedlichen Teilleistungen zusammen. Das Modul gilt nur als bestanden, wenn alle Modulteile/Teilleistungen bestanden wurden.

<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden. (nur Wintersemester)

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Unbegrenzt

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Die Anmeldeformalitäten sind im Internet unter <a href="http://www.awb.tu-berlin.de">http://www.awb.tu-berlin.de</a> unter dem Punkt "Lehrveranstaltungen" zu finden. Weitere Informationen erteilt das Sekretariat unter <a href="mailto:office@awb.tu-berlin.de">office@awb.tu-berlin.de</a> bzw. telefonisch unter (314) 79 506.

<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Im Sekretariat KWT1 Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben: <a href="http://www.awb.tu-berlin.de">www.awb.tu-berlin.de</a> (nur für Studierende des aktuellen Semesters)
Literatur: Bullinger HJ: Ergonomie, Teubner Verlag Stuttgart, 1994 Bullinger HJ: Einführung in das Technologiemanagement, Teubner Verlag Stuttgart, 1994 Bullinger HJ: Arbeitsgestaltung, Teubner Verlag Stuttgart, 1995 Daenzer W: Systems Engineering, Verlag Industrielle Organisation Zürich, 1992 Fuchs J: Das biokybernetische Modell, Gabler Verlag Wiesbaden, 1994 Grandjean E: Physiologische Arbeitsgestaltung, Eco-med Verlag Landsberg, 1991 Griefahn B: Arbeitsmedizin, Ferdinand Enke Verlag Stuttgart, 1996 Luczak H: Arbeitswissenschaft, Springer Verlag Berlin, 1993 Malik S: Strategie des Managements komplexer Systeme, Verlag Paul Haupt Bern, 1989 Martin H: Grundlagen der menschengerechten Arbeitsgestaltung, Bund Verlag Köln, 1994 Probst G: Vernetztes Denken, Gabler Verlag Wiesbaden, 1991 REFA: Ausgewählte Methoden des Arbeitsstudiums, Hanser Verlag München, 1993 Schmidtke H: Ergonomie, Hanser Verlag München, 1993 Schmidt RF: Physiologie des Menschen, Springer Verlag Berlin, 1997 Schuler H: Organisationspsychologie, Verlag Hans Huber Bern, 1995 Ulich E: Arbeitspsychologie, vdf Hochschulverlag Zürich, 1994 Ulrich H, Probst G: Anleitung zum ganzheitlichen Denken & Handeln, Haupt Verlag Bern, 1991 Zimbardo PH: Psychologie, Springer Verlag Berlin, 1995  s. <a href="http://www.awb.tu-berlin.de">www.awb.tu-berlin.de</a>

<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Grundlagen der Mensch-Maschine-Systeme</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr. Matthias Rötting</b>	<b>Sekretariat:</b> FR 2-7/1	<b>E-Mail:</b> roetting@mms.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Das Modul "Grundlagen der Mensch-Maschine-Systeme" richtet sich an Studierende, die noch keine Vorkenntnisse im Bereich Mensch-Maschine-Systeme besitzen. Die Veranstaltung gibt einen Überblick über die interdisziplinären Probleme und Ergebnisse beim Entwerfen, Analysieren und Bewerten von Mensch-Maschine-Systemen. Aufbauend auf einem ganzheitlichen Menschenbild wird sowohl Handlungs- als auch Faktenwissen vermittelt.

Fachkompetenz: 40% Methodenkompetenz: 20% Systemkompetenz: 20% Sozialkompetenz: 20%

### 2. Inhalte

- Das Mensch-Maschine-System als interdisziplinärer Gegenstand
- Grundlagen der Informationsverarbeitung des Menschen
- Anthropometrische Gestaltung
- Belastung und Beanspruchung
- Gestaltung der Mensch-Maschine-Interaktion
- Methoden der Analyse, Bewertung und Gestaltung von Mensch-Maschine-Systemen
- Historische Entwicklung und Perspektiven der Mensch-Maschine-Systemtechnik

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Grundlagen der Mensch-Maschine-Systeme	VL	2	2	P	Sommer
Experimentelle Übung Mensch-Maschine-Systeme	UE	4	2	P	Sommer

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Das Modul Grundlagen der Mensch-Maschine-Systeme wird durch die Vorlesung strukturiert. Wo möglich, werden experimentelle Übungen zur Vertiefung und eigenen Erarbeitung der Lehrinhalte angeboten. Die Themenstellungen für die gegen Ende des Semesters zu bearbeitende Projektarbeit (in Kleingruppen) erfordert von den Studierenden die Anwendung eines Großteil des vermittelten Wissens.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch: -  
b) wünschenswert: -

### 6. Verwendbarkeit

Das Modul ist Teil der Bachelorstudiengänge Wilng., Maschinenbau und Verkehrswesen, Es kann auch in anderen Studiengängen eingesetzt werden, in denen Grundkenntnisse im Bereich der Analyse, Bewertung und Gestaltung von Mensch-Maschine-Systemen vermittelt werden sollen.

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Der Arbeitsaufwand für 6 LP entspricht insgesamt 180 h (bei 1LP für 30 Arbeitsstunden), die sich wie folgt zusammensetzen:  
Kontaktzeiten: 60 h  
Selbststudium: 120 h

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Prüfungsform ist eine "Prüfungsäquivalente Studienleistung", die durch benotete Testate und Protokolle der experimentellen Übung erbracht wird.



<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden.
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
32

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Anmeldung über die Webseite des FG MMS ( <a href="http://www.mms.tu-berlin.de">www.mms.tu-berlin.de</a> ) bis eine Woche vor Vorlesungsbeginn notwendig. Vorrang für Studierende, die (1) das Fach im Wahlpflichtbereich belegen wollen und (2) Studierende in höheren Fachsemestern. Die Aufteilung auf die Übungsgruppen und die Einführung in die Projektarbeit erfolgen im Rahmen der Vorlesung

<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben:  Literatur: Klaus-Peter Timpe, Thomas Jürgensohn & Harald Kolrep (Hrsg.) Mensch-Maschine-Systemtechnik - Konzepte, Modellierung, Gestaltung, Evaluation 2. Auflage, Düsseldorf: Symposion Publishing GmbH (ISBN 3-933814-83-9), 2002
<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Grundlagen der Produktergonomie - Arbeitswissenschaft II</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Friedorf</b>	<b>Sekretariat:</b> KWT1	<b>E-Mail:</b> office@awb.tu-berlin.de
<b>Modulbeschreibung</b>		
<b>1. Qualifikation</b>		
<p>Das Modul "Grundlagen der Produktergonomie" versucht gleichermaßen theoretische Grundlagen und praktische Handlungskompetenz zu vermitteln. Es werden Kenntnisse der empathischen und ergonomischen Produktgestaltung vermittelt. Außerdem sollen die Teilnehmer die Fähigkeit erwerben, im interdisziplinären Team komplexe Aufgabenstellungen zu analysieren, zu bewerten und zu gestalten, sowie die Ergebnisse überzeugend zu präsentieren.</p>		
<input checked="" type="checkbox"/> Fachkompetenz: 30% <input checked="" type="checkbox"/> Methodenkompetenz: 30% <input checked="" type="checkbox"/> Systemkompetenz: 20% <input checked="" type="checkbox"/> Sozialkompetenz: 20%		

<b>2. Inhalte</b>
<p>Kenntnisse über die Methode der systemergonomischen Produktentwicklung: Dies umfasst u.a. die Aspekte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- emphatische Produktentwicklung</li> <li>- Ideengenerierung</li> <li>- Mensch-Produkt-Interaktion (menschliche Ressourcen bzw. Produkthanforderungen auf der physisch/anatomischen, kognitiven und emotionalen Ebene)</li> <li>- anthropometrische Grundlagen</li> <li>- Handhabungssicherheit</li> <li>- Technische Dokumentation</li> <li>- Markteinführung und Werbung</li> </ul>

<b>3. Lehrveranstaltungen</b>					
Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Arbeitswissenschaft II - Grundlagen der Produktergonomie	VL	3	2	P	Sommer
Analytische Übung zur Vorlesung Arbeitswissenschaft II	UE	3	2	P	Sommer

<b>4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen</b>
<p>Anleitung zu weitgehend selbständiger und selbstorganisierter Arbeit im interdisziplinären Team: Sammeln, Strukturieren und Präsentieren von Wissen zur ergonomischen Produktentwicklung im Rahmen der VL sowie Umsetzen des Wissens in einer konkreten Produktentwicklung im Rahmen der Übung.</p>

<b>5. Voraussetzungen für die Teilnahme</b>
<p>a) obligatorisch: keine b) wünschenswert: keine</p>

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
Der Arbeitsaufwand beträgt etwa 180 h (30 h VL, 30 h Vorbereitung von Vorträgen, 30 h Prüfungsvorbereitung und 90 h Übung), dies entspricht 6 LP (bei 1LP für 30 Arbeitsstunden)
<b>6. Verwendbarkeit</b>
Bachelor Maschinenbau: Wahlpflichtmodul Master of Human Factors: Wahlpflichtmodul Master Biomedizinische Technik: Wahlpflichtmodul Master Maschinenbau: Wahlmodul Bachelor- und Diplomstudiengang Soziologie technikwissenschaftlicher Richtung: Wahlpflichtmodul Diplomstudiengang Wirtschaftsingenieurwesen: Wahlpflichtmodul Diplomstudiengang Betriebswirtschaftslehre: Wahlmodul  Für alle anderen Studiengänge: Freies Wahlfach

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Die Benotung besteht aus einer Einzelleistung oder setzt sich aus unterschiedlichen Teilleistungen zusammen. Das Modul gilt nur als bestanden, wenn alle Modulteile/Teilleistungen bestanden wurden.

<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in 1 Semester(n) abgeschlossen werden. (nur Sommersemester)
<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Unbegrenzt

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Die Anmeldeformalitäten sind im Internet unter <a href="http://www.awb.tu-berlin.de">http://www.awb.tu-berlin.de</a> , Punkt "Lehrveranstaltungen" abzurufen. Weitere Informationen erteilt das Sekretariat unter <a href="mailto:office@awb.tu-berlin.de">office@awb.tu-berlin.de</a> .

## 12. Literaturhinweise

Skript in Papierform vorhanden: ja nein  
Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Im Sekretariat KWT1  
Skripte in elektronischer Form vorhanden: ja nein  
Wenn ja, Internetseite angeben: [www.awb.tu-berlin.de](http://www.awb.tu-berlin.de)

### Literatur:

Bullinger HJ: Ergonomie, Teubner Verlag Stuttgart, 1994  
Bullinger HJ: Einführung in das Technologiemanagement, Teubner Verlag Stuttgart, 1994  
Bullinger HJ: Arbeitsgestaltung, Teubner Verlag Stuttgart, 1995  
Daenzer W: Systems Engineering, Verlag Industrielle Organisation Zürich, 1992  
Fuchs J: Das biokybernetische Modell, Gabler Verlag Wiesbaden, 1994  
Grandjean E: Physiologische Arbeitsgestaltung, Eco-med Verlag Landsberg, 1991  
Griefahn B: Arbeitsmedizin, Ferdinand Enke Verlag Stuttgart, 1996  
Luczak H: Arbeitswissenschaft, Springer Verlag Berlin, 1993  
Malik S: Strategie des Managements komplexer Systeme, Verlag Paul Haupt Bern, 1989  
Martin H: Grundlagen der menschengerechten Arbeitsgestaltung, Bund Verlag Köln, 1994  
Probst G: Vernetztes Denken, Gabler Verlag Wiesbaden, 1991  
REFA: Ausgewählte Methoden des Arbeitsstudiums, Hanser Verlag München, 1993  
Schmidtke H: Ergonomie, Hanser Verlag München, 1993  
Schmidt RF: Physiologie des Menschen, Springer Verlag Berlin, 1997  
Schuler H: Organisationspsychologie, Verlag Hans Huber Bern, 1995  
Ulich E: Arbeitspsychologie, vdf Hochschulverlag Zürich, 1994  
Ulrich H, Probst G: Anleitung zum ganzheitlichen Denken & Handeln, Haupt Verlag Bern, 1991  
Zimbardo PH: Psychologie, Springer Verlag Berlin, 1995

Literatur: s. [www.awb.tu-berlin.de](http://www.awb.tu-berlin.de)

## 13. Sonstiges

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Human-Factors-Engineering</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr. Dietrich Manzey</b>	<b>Sekretariat:</b> F 7	<b>E-Mail:</b> dietrich.manzey@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Primäres Ziel des Moduls ist es, Studierenden technischer Studiengänge ein erstes Verständnis für die Bedeutung des Faktors Mensch in technischen Systemen und die daraus resultierenden Implikationen für die Technik- und Systemgestaltung zu vermitteln. Dazu erwerben die Studierenden Grundkenntnisse über wichtige Konzepte und Methoden, die für eine menschenzentrierte Gestaltung technischer Systeme auf unterschiedlichen Ebenen (von der Schnittstellengestaltung bis zu organisationalen Aspekten der Mensch-Maschine-Systemgestaltung) von Bedeutung sind. Darüber hinaus erwerben sie im Rahmen praktischer Übung erste Erfahrungen, die erworbenen Kenntnisse bei der Gestaltung bzw. Bewertung technischer Systeme einzusetzen.

Fachkompetenz: 40%  Methodenkompetenz: 30%  Systemkompetenz: 10%  Sozialkompetenz: 20%

### 2. Inhalte

- Grundlagen menschlicher Informationsverarbeitung: Einführung in das Informationsverarbeitungsmodell, Wahrnehmung, Aufmerksamkeit, Gedächtnis, Entscheidungsfindung
- Methoden der Psychologie: Experiment, Quasi-Experiment, Fragebogen, Interview, Beobachtung
- Gestaltung von Mensch-Maschine-Schnittstellen: psychologische Aspekte der Anzeigen- und Stellteilgestaltung, Grundlagen der Softwareergonomie (usability)
- Gestaltung automatisierter Systeme: Funktionsallokation, psychologische Probleme bei der Interaktion mit automatisierten Systemen, Ansätze menschenzentrierter Automatisierung
- Organisationale Faktoren: Sicherheit und Verlässlichkeit beim Betrieb komplexer technischer Anlagen, Sicherheitskultur, Lernen aus Ereignissen als Grundlage der Systemsicherheit

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Human-Factors-Engineering	IV	6	4	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Es kommen Vorlesung und Übung zum Einsatz. In der Übung werden Themen aus der Vorlesung anhand von Aufgaben, die von den Studierenden in Gruppen- oder Einzelarbeit durchgeführt werden, in die Praxis umgesetzt.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch: keine
- b) wünschenswert: Modul "Psychologie für Ingenieure"

### 6. Verwendbarkeit

Dieses Modul ist als Wahlmodul für alle ingenieurwissenschaftlichen Studiengänge sowie auch für andere technikorientierte Studiengänge geeignet.

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 h  
 Kontaktzeiten: 60 h  
 Selbststudium (einschließlich Prüfung und Prüfungsvorbereitung): 120h

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Prüfungsäquivalente Studienleistungen

**9. Dauer des Moduls**

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

**10. Teilnehmer(innen)zahl****11. Anmeldeformalitäten****12. Literaturhinweise**

Skript in Papierform vorhanden: ja nein

Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden:

Skripte in elektronischer Form vorhanden: ja nein

Wenn ja, Internetseite angeben: Folien und Materialien zum Download unter [www.aio.tu-berlin.de](http://www.aio.tu-berlin.de)

Literatur:

Vicente (2004). The Human Factor. New York: Routledge.

Wickens, C.D. Lee, J.D., Liu, Y. & Gordon Becker, S.E. (2004). An introduction to human factors engineering (2nd ed.). London: Prentice Hall.

**13. Sonstiges**

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Partizipative Umweltplanung</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>3</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Heiland</b>	<b>Sekretariat:</b> EB 5	<b>E-Mail:</b> Klaus.Klisch@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die Aneignung und Erprobung partizipativer Elemente der Umweltplanung ermöglicht das Management und die Steuerung von allen Planungsprozessen und Projekten, in denen Akteure frühzeitig und umfassend einbezogen werden. Kommunikationsgrundlagen, Moderations- und Präsentationstechniken können auch für spezifische Ansätze wie Planungszellen (Bürgerforen) oder Mediationsverfahren eingesetzt werden.

Fachkompetenz: 40% Methodenkompetenz: 40% Systemkompetenz: 10% Sozialkompetenz: 10%

### 2. Inhalte

Die Umsetzung umweltplanerischer Inhalte ist stark abhängig von Adressaten und Akteuren. Es hat sich bewährt, diese frühzeitig adäquat in den Planungsprozess einzubinden. Das notwendige Handwerkszeug, um als Planer/-in diesen Prozess erfolgreich steuern zu können, sind u.a. Kreativitätstechniken, Rhetorik, Präsentationstechniken, Moderation etc., die sich u.a. auf die geschlechterspezifischen Aspekte beziehen (u.a.: Mit welcher Technik kann welches Geschlecht am ehesten in den Planungsprozess eingebunden werden? Welche Rahmenbedingungen sind diesbezüglich förderlich bzw. hinderlich?).

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Partizipative Umweltplanung	IV	3	2	P	Winter

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

In der LV Partizipative Umweltplanung kommen seminarähnliche Blöcke, studentische Referate und Ausarbeitungen, Übungen sowie die praktische Anwendung der Lerninhalte (z.B. studentische Moderationen) zum Einsatz.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

Besuch des Moduls "Einführung in die Landschaftsplanung und Umweltprüfung (UPP 1)"

### 6. Verwendbarkeit

Das Modul kann im Bachelor Verkehrswesen in der Modulgruppe 5, sozial- und geisteswissenschaftliche Grundlagen angerechnet werden.

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Der Arbeitsaufwand für 3 LP entspricht insgesamt 90 h (bei 1 LP für 30 h Arbeitszeit).<BR>Kontaktzeit: S 30 h<BR>IV: 1 x 2 SWS x 15 Wochen = 30 h<BR>Selbststudium (einschließlich Prüfung und Prüfungsvorbereitung): S 60 h<BR>IV: 1 x 60 h = 60 h

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Prüfungsäquivalente Studienleistungen

### 9. Dauer des Moduls

Kann in einem Semester abgeschlossen werden

### 10. Teilnehmer(innen)zahl

Max. 30 Studierende

### 11. Anmeldeformalitäten

Anmeldung zur Teilnahme am Modul: keine<BR>Anmeldung zur Prüfung: s. Prüfungsordnung

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Planungstheorie B9</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> Prof. Gualini	<b>Sekretariat:</b> B 2	<b>E-Mail:</b> Michaele Weiden [ISR@gp.tuberlin.

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Die Studierenden sollen in der Lage sein, ihre professionelle Rolle im Spannungsfeld verschiedenster gesellschaftlicher Kräfte zu reflektieren und zu definieren. Es wird die Fähigkeit erworben, das Themenfeld von Planungstheorie unter Genderaspekten zu bearbeiten.

Zu Planungstheorie soll Wissen vermitteln über:

- Grundlagen der planungstheoretischen Analyse (Einführung in technische, sozial- und politikwissenschaftliche Planungsbegriffe)
- Fähigkeiten zur planungsgeschichtlichen Analyse von Planungsprozessen
- Grundlagen der Wissenschaftstheorie (Wissenschaft über Planung, Planung als Wissenschaft)
- Theoretische Grundlagen des Modells der "rationalen Entscheidung" (Zweck-Mittel-Rationalität, Bewertungs- und Abwägungsverfahren)
- Einführung in das wissenschaftliche Arbeiten und Planung als Wissenschaft
- historische und aktuelle städtebauliche Leitbilder und ihre gesellschaftlichen Hintergründe
- Paradigmen und Leitbilder gesellschaftlicher Steuerung
- formale Strukturen von Planungsprozessen und Planung als politischer Prozess
- gesellschaftliche Rahmenbedingungen und ihre Auswirkungen auf planerische Leitbilder
- konkrete Formen der Vergesellschaftung von Planung und die arbeitsteiligen Strukturen, in denen Planung auf andere gesellschaftliche Funktionen bezogen wird.

Fachkompetenz: 30% Methodenkompetenz: 30% Systemkompetenz: 30% Sozialkompetenz: 10%

### 12. Literaturhinweise

### 13. Sonstiges

Blockveranstaltung nach Ende der VL-Zeit, verbindliches Vortreffen zu Semesterbeginn

Skript in Papierform vorhanden: ja nein

Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden:

Skripte in elektronischer Form vorhanden: ja nein

Wenn ja, Internetseite angeben:

Literatur:

<BR>Ausführliche Literaturhinweise im Rahmen der LV "Partizipative Umweltplanung" zur Vorbereitung studentischer Präsentationen

### 2. Inhalte

Das Modul Planungstheorie (besteht aus zwei Teilen: Vorlesung und Übung):

- Methodengeschichte und Methodenanwendung in der Praxis (Rationalitätsbegriff, Nutzenbegriff, Modellierung, Bewertung und Abwägung als Ausdruck des neuzeitlichen Wissenschaftstyps + Neoklassik des 19. Jahrhunderts) sollen in Grundzügen verstanden werden. Planungsverständnis (Auffangplanung bis Perspektivenplanung) in Abhängigkeit vom jeweils aktuellen Wirtschafts- und Sozialstrukturwandel.
- Historische Genese von räumlicher Planung als gesellschaftlicher Aufgabe
- Geschichte und Wandel der Stadt- und Regionalplanung im Kontext verschiedener gesellschaftlicher Rahmenbedingungen, ihrer Akteure, Handlungsoptionen und Adressaten
- städtebauliche und planerische Leitbilder und Paradigmen
- Legitimations-, Partizipations- und Kooperationsmodelle in der Planung
- neue Planungsmodelle zwischen Markt und Staat, intermediäre Akteure und Governance-Modelle



<b>3. Lehrveranstaltungen</b>					
Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Theorie und Methoden der Stadt- und Regionalplanung	VL	2	2	P	Winter
Instrumente der Stadt- und Regionalplanung	UE	4	2	P	Winter

**4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen**  
 In der Vorlesung werden die Grundlagen erworben. In die VL integriert werden seminaristische Elemente, indem Studierende Teile der Grundlagenliteratur zusammenfassend vorstellen, vertiefen und vortragen und dadurch in praktisch anwendbares Wissen transformiert.

**5. Voraussetzungen für die Teilnahme**

**6. Verwendbarkeit**  
 - BA SRP, Pflicht  
 - BA A, LaPla einzelne LV als WP

**7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte**  
 Der Arbeitsaufwand von 6 LP entspricht 180 h, diese teilen sich wie folgt auf:  
 Präsenzzeiten: S60 h  
 VL: 1 x 2 SWS x 15 Wochen = 30 h  
 UE: 1 x 2 SWS x 15 Wochen = 30 h  
 Vor- und Nachbereitung incl. Prüfungsvorbereitungen: S 120 h  
 VL: 1 x 30 h = 30 h  
 UE: 1 x 90 h = 90 h

**8. Prüfung und Benotung des Moduls**  
 Das Modul wird mit einer mündlichen Prüfung abgeschlossen. Voraussetzung für die Teilnahme an der Prüfung ist ein Nachweis über die in der Übung zu erbringenden Studienleistung.

**9. Dauer des Moduls**  
 Das Modul kann in 2 Semestern abgeschlossen werden.

**10. Teilnehmer(innen)zahl**  
 VL: unbegrenzt  
 UE: 30 TN

**11. Anmeldeformalitäten**  
 Die Anmeldung zum Modul erfolgt durch Eintrag in die Teilnehmerliste.  
 Die Anmeldeformalitäten für die Modulprüfung sind in der Prüfungsordnung geregelt.

**12. Literaturhinweise**  
 Skript in Papierform vorhanden: ja nein  
 Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Für die Vorlesung ist ein Reader vorhanden.  
 Skripte in elektronischer Form vorhanden: ja nein  
 Wenn ja, Internetseite angeben:  
 Literatur:  
 Altrock, A., S. Güntner, S. Huning, und D. Peters (Hg.): Perspektiven der Planungstheorie, Berlin: Leue Verlag (Reihe Planungsrundschau, Nr. 10), 2004 wird noch ergänzt

**13. Sonstiges**

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Psychologie für Ingenieure und Ingenieurinnen</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>6</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr. Manfred Thüring</b>	<b>Sekretariat:</b> FR 2-6	<b>E-Mail:</b> manfred.thuering@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

In diesem einführenden Modul werden Studierende technischer Fächer an die theoretischen und methodischen Grundlagen der Psychologie herangeführt. Die Studierenden verfügen nach erfolgreichem Bestehen des Moduls über folgende Kenntnisse:

- empirische Forschungsmethoden
- Allgemeine Psychologie
- Differentielle Psychologie

Kompetenzen:

- prinzipielle Befähigung empirische Methoden in ihrer Eignung für die Beantwortung einer praktischen Fragestellung zu beurteilen
- prinzipielle Befähigung eigenständig empirische Methoden anzuwenden Beurteilungsfähigkeit von technischen Artefakten hinsichtlich der Beachtung von Grenzen der menschlichen kognitiven Leistungsfähigkeit
- Prinzipielle Befähigung zur Generierung von Vorschlägen für die Verbesserung von bestehenden technischen Artefakten bezüglich menschlicher Wahrnehmungs- und Verarbeitungsgrenzen

Fachkompetenz: 70% Methodenkompetenz: 20% Systemkompetenz: Sozialkompetenz: 10%

### 2. Inhalte

Eine benutzergerechte Gestaltung technischer Systeme verlangt die Berücksichtigung menschlicher Fähigkeiten und Grenzen in Wahrnehmung, Lernen, Denken und Handeln. In dieser Veranstaltung werden deshalb Studierende technischer Disziplinen (Masterstudiengang Human Factors, Ingenieurwissenschaften und Informatik) an die Grundlagen der Psychologie herangeführt. Hierbei werden ihnen Kenntnisse über Forschungsmethoden, experimentelle Befunde und Theorien der Allgemeinen und der Differentiellen Psychologie vermittelt. Die Veranstaltung besteht aus zwei Teilen:

>> Psychologie für Ingenieure und Ingenieurinnen I mit den Themen:

- Biologische und neuronale Grundlagen
- Wahrnehmung
- Aufmerksamkeit
- Motivation
- Emotion

>> Psychologie für Ingenieure und Ingenieurinnen II mit den Themen:

- Methodische Grundkonzepte
- Lernen
- Gedächtnis
- Denken und Problemlösen
- Planen, Handeln und Entscheiden
- Sprache
- Persönlichkeit und interindividuelle Unterschiede.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Psychologie für Ingenieure und Ingenieurinnen I	VL	3	2	P	Winter
Psychologie für Ingenieure und Ingenieurinnen II	VL	3	2	P	Winter

## 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

- a) obligatorisch: keine
- b) wünschenswert: keine

## 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Der Stoff wird in zwei Vorlesungen vermittelt, die unabhängig voneinander sind. Sie werden parallel im Wochenrhythmus gehalten und müssen im ersten Semester besucht werden. Zusätzlich wird zu beiden Veranstaltungsteilen ein Onlinelehre Modul angeboten.

>>Vorlesungen:

Frontalunterricht mit Darstellung der Inhalte und zahlreichen Beispielen aus der Praxis, z.T. mit Videobeispielen

>>Ergänzendes Onlinemodul zu beiden Veranstaltungen:

Multimediale Vertiefung der in der Vorlesung vermittelten Inhalte mittels Übungen, Quizen, Videos und praktischen Beispielen

## 6. Verwendbarkeit

Pflichtmodul (nach Vorwissen) im Masterstudiengang "Human Factors"; das Modul steht auch Studierenden anderer Studienfächer offen, insbesondere eignet es sich für Studierende aller ingenieurwissenschaftlicher Fächer, die Grundkenntnisse der Psychologie in einem Semester erwerben wollen.

## 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Der Arbeitsaufwand für 6 LP entspricht insgesamt 180 h (bei 1LP für 30 Arbeitsstunden), die sich wie folgt zusammensetzen:

Kontaktzeiten: 60 h

Selbststudium: 120 h

Die beiden Vorlesungen werden dabei mit je 3 LP bewertet.

## 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Prüfungsform ist "schriftliche Prüfung".

## 9. Dauer des Moduls

Das Modul kann in 1 Semester abgeschlossen werden.

## 10. Teilnehmer(innen)zahl

Prinzipiell unbegrenzt bzw. nach Maßgabe der Betreuungskapazität der wissenschaftlichen Mitarbeiter.

## 11. Anmeldeformalitäten

Für die Lehrveranstaltung erfolgt keine gesonderte Anmeldung. Die Anmeldung zur Prüfung erfolgt im Prüfungsamt, bzw. über das Onlineportal. Die jeweiligen Anmeldefristen sind der Studienordnung zu entnehmen.

## 12. Literaturhinweise

Skript in Papierform vorhanden: ja nein

Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden:

Skripte in elektronischer Form vorhanden: ja nein

Wenn ja, Internetseite angeben: [http://www.kke.tu-berlin.de/menue/studium\\_und\\_lehre/scripte\\_arbeitsmaterialien/](http://www.kke.tu-berlin.de/menue/studium_und_lehre/scripte_arbeitsmaterialien/)

Literatur:

Es wird ein themenbezogene Reader zusammengestellt, der in der Veranstaltung erworben werden kann.

Becker-Carus, C. (2004). Allgemeine Psychologie. Eine Einführung. München: Elsevier.

## 13. Sonstiges

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Stadt- und Regionalsoziologie</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>5</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Herr Prof. Walther</b>	<b>Sekretariat:</b> FR 2-5	<b>E-Mail:</b> uwe-jens.walther@tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

#### 1. Orientierung

Die Stadt- und Regionalsoziologie thematisiert den Zusammenhang zwischen Gesellschaft und Raum. Soziale, kulturelle und politische Strukturen und Prozesse stehen in einem Wechselverhältnis mit der physisch-räumlichen und technisch-infrastrukturellen Umwelt. Außerdem wirken Rahmenbedingungen und Konsequenzen politischer und planerischer Entscheidungen als eigene, gesellschaftliche Realität. Das Modul "Stadt- und Regionalsoziologie" soll ein Verständnis für diese Zusammenhänge vermitteln, um das eigene professionelle Handeln zu verorten und kritisch einzuordnen.

#### 2. Handlungswissen

Die Stadt- und Regionalsoziologie weist enge Bezüge zum Informations- und Handlungsbedarf von Stadt- und Regionalplanung auf, die auch in die Regelwerke der Planung eingegangen sind (z.B. Beteiligung, Sozialplanung). Deswegen fördert das Modul die Kompetenz im Umgang mit diesem begrifflichen Instrumentarium als Teil planerischen Handelns.

#### 3. Methodenkompetenz

Stadt- und Regionalsoziologie ist sowohl theoretisch als auch empirisch orientiert. Deswegen soll das Modul auch die Kompetenz entwickeln, die verschiedenen methodischen Zugänge zum Gegenstand zu kennen und ihren jeweiligen Stärken und Schwächen bewerten.

#### 4. Kommunikative und soziale Kompetenz

Soziologie ist ein diskursives Fach. Am Beispiel der Themen soll auch die Fähigkeit entwickelt werden, komplexe Zusammenhänge nachvollziehbar und argumentativ darzustellen, zu bewerten und Einwände in öffentlicher Auseinandersetzung produktiv aufzugreifen.

Es wird die Fähigkeit erworben, die Themenfelder des Moduls unter Genderaspekten zu bearbeiten.

Fachkompetenz: 35%  Methodenkompetenz: 25%  Systemkompetenz: 28%  Sozialkompetenz: 12%

### 2. Inhalte

In dem Modul werden die Grundlagen der Stadt- und Regionalsoziologie vermittelt. Inhalte der Lehrveranstaltungen sind:

- Stadtbildung und Zentralität
- Stadt- und Gesellschaftstheorie
- Öffentlichkeit und Privatheit
- Großstadt- und Wohnsoziologie
- Räumliche Entwicklungsunterschiede
- Segregation und Integration; Sozialberichterstattung
- Stadtentwicklung und Migration
- Armut und Ausgrenzung in der Stadt
- Politik, Planung und Partizipation
- Sozialer und demografischer Wandel

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Einführung in die Stadt- und Regionalsoziologie	IV	5	4	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Einführungsveranstaltung wird als integrierte Veranstaltung angeboten. Mediengestützte Inputs, Praxisbeispiele, mündliche und schriftliche Beiträge des Dozenten und der Studierenden greifen ineinander. Diskussionsrunden und Kleingruppenarbeit ergänzen und unterstützen den Lernprozess. Die vertiefende Veranstaltung "Sozialtheorie und Stadttheorie" baut auf den erworbenen Kenntnissen auf.

<b>5. Voraussetzungen für die Teilnahme</b>
a) obligatorisch: das Lesen englischsprachiger Literatur b) wünschenswert: Einbringen praktischer Beispiele und Erfahrungen

<b>6. Verwendbarkeit</b>
BSc Verkehrswesen

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
Der Arbeitsaufwand von 5 LP entspricht 150 h, diese teilen sich wie folgt auf:  Präsenzzeiten: 4 SWS x 15 Wochen = 60 h Vor- und Nachbereitung incl. Prüfungsvorbereitungen 90 h

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Prüfungsäquivalente Studienleistungen: Die Modulnote setzt sich aus den gewichteten Noten der Studienleistungen in der Lehrveranstaltung zusammen. Die Studienleistung der integrierten Veranstaltung wird über ein Referat und eine schriftliche Ausarbeitung erworben; Gewichtungsfaktor: je 50%. Alternativ sind je 2 Essays und 2 Protokolle möglich, wenn alle Referate vergeben sind; Gewichtungsfaktor: je 25%.

<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in 1 Semester abgeschlossen werden.

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Insgesamt maximal 60 TN, die Zahl der Teilnehmer aus dem Studiengang Verkehrswesen ist auf 5 begrenzt

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Die Anmeldung zum Modul erfolgt durch Eintrag in die Teilnehmerliste.

<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input checked="" type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Copyshop Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben:  Literatur: Hartmut Häußermann, Walter Siebel: Stadtsoziologie - eine Einführung, Campus-Verlag: Frankfurt 2004

<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Verkehrsplanung unter Berücksichtigung von Genderaspekten</b>	<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>9</b>
----------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Prof. Dr.-Ing. Solveigh Janssen</b>	<b>Sekretariat:</b> SG 14	<b>E-Mail:</b> solveigh.janssen@tu-berlin.de
---------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	-------------------------------------------------

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Das Modul vermittelt die praktische Anwendung der einzelnen Arbeitsschritte der integrierten Verkehrsplanung unter Berücksichtigung von Genderaspekten. Durch die Verknüpfung von theoretischen Kenntnissen einer gendergerechten Verkehrsplanung mit der direkten Umsetzung und Vertiefung in einem vorgegebenen Planungsraum (Stadtquartier) sowie einer Exkursion wird ein enger Praxisbezug hergestellt. Im Einzelnen werden folgende Qualifikationen vermittelt:

- " Grundkenntnisse zu Gender Mainstreaming
- " Sensibilisierung für die Vielfalt unterschiedlicher Mobilitätsansprüche
- " Fähigkeit zur Erarbeitung integrierter gendergerechter Verkehrskonzepte
- " Kennen lernen genderorientierter Erhebungsmethoden
- " Integration von Gender Mainstreaming in den Planungsprozess
- " Beurteilung der räumlichen Planung auf unterschiedliche Zielgruppen
- " Berücksichtigung von Gender Mainstreaming bei der Analyse, Konzept- und Maßnahmenentwicklung einzelner Verkehrsarten sowie der Straßenraum- und Wohnumfeldgestalt
- " Durchführung einer komplexen Aufgabenstellung unter Berücksichtigung interdisziplinärer Zusammenhänge
- " Gruppenarbeit und eigenverantwortliches Arbeiten

Fachkompetenz: 20% Methodenkompetenz: 30% Systemkompetenz: 20% Sozialkompetenz: 30%

### 2. Inhalte

Grundlagen einer gendergerechten Verkehrsplanung und ihr Einfluss auf die Qualität von Planungen für die einzelnen Verkehrsarten (ÖPNV, Rad- und Fußgängerverkehr, Kfz-Verkehr) sowie der Straßenraum- und Wohnumfeldgestalt. Arbeitsschritte im Planungsprozess unter Berücksichtigung von Gender Mainstreaming einschließlich der Erhebung und Auswertung von Daten unter genderorientierten Fragestellungen. Darstellung unterschiedlicher Mobilitätsbedarfe und -chancen. Berücksichtigung von aktuellen Themen, z. B. Demografie, Barrierefreiheit, Verkehrssicherheit, Klimaschutz. Beispiele aus der Planungspraxis.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Verkehrsplanung unter Berücksichtigung von Genderaspekten	IV	9	6	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Veranstaltung setzt sich aus einem Vorlesungsteil und einem parallel verlaufenden Projekt sowie abschließend einer Exkursion zusammen. Im Vorlesungsteil werden theoretische Grundlagen für die Bearbeitung der Teilaufgaben des Projekts vermittelt. Im Projekt wird in Gruppenarbeit für einen vorgegebenen Untersuchungsraum ein integriertes gendergerechtes Verkehrskonzept für alle Verkehrsarten unter Einbeziehung der Straßenraum- und Wohnumfeldgestalt erarbeitet. Eine Exkursion zeigt Beispiele hinsichtlich der Berücksichtigung von Gender Mainstreaming in der derzeitigen Planungspraxis. Die Ergebnisse werden in einer Abschlusspräsentation vorgestellt und in einem Abschlussbericht zusammengefasst.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

a) obligatorisch: -

b) wünschenswert: Kenntnisse über Grundlagen der Verkehrsplanung

<b>6. Verwendbarkeit</b>
Dieses Modul ist besonders geeignet für die Studiengänge BSc und MSc Verkehrswesen. Außerdem ist das Modul geeignet für die Studiengänge Landschaftsplanung, Stadt- und Regionalplanung und Architektur. Ferner ist das Modul für alle anderen Fachrichtungen und Semester geeignet.

<b>7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte</b>
Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 h; das entspricht 9 LP Präsenz: 15 x 6 h = 90 h Vor- und Nachbereitung: 15 x 2 h = 30 h Projektarbeit: 150 h

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
Prüfungsäquivalente Studienleistung: 40 % Vorstellung der Teilergebnisse, 30 % Abschlussbericht, 30 % Abschlusspräsentation

<b>9. Dauer des Moduls</b>
Das Modul kann in einem Semester abgeschlossen werden.

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
Keine Begrenzung

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Anmeldung per e-mail unter solveigh.janssen@tu-berlin.de  Einteilung der Arbeitsgruppen am Starttermin

<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben:  Literatur: Literatur: Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen FGSV - Arbeitspapier Nr.44. Frauenbelange in der Verkehrsplanung. Köln 1997  Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg Ergebnisse der Studie "Gendergerechte Verkehrsplanung in Baden-Württemberg". Juli 2002 <a href="http://elib.uni-stuttgart.de/opus/volltexte/2004/1719/pdf/ab220.pdf">http://elib.uni-stuttgart.de/opus/volltexte/2004/1719/pdf/ab220.pdf</a>  BBR Gender Index - eine Landkarte der Gleichstellung in Deutschland. Bonn 2008 <a href="http://www.gender-index.de">www.gender-index.de</a>  Gender Mainstreaming in der Stadt Wien <a href="http://www.wien.gv.at/menschen/gendermainstreaming/">www.wien.gv.at/menschen/gendermainstreaming/</a>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Bachelorarbeit - Verkehrswesen</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>12</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Alle Modulverantwortlichen</b>	<b>Sekretariat:</b> --	<b>E-Mail:</b> --

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Mit der Abschlussarbeit (Bachelorarbeit) hat die Absolventin/ der Absolvent gezeigt, dass sie/ er in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Studiengang selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. In der Arbeit sind im Studium erworbene Kompetenzen der Absolventin/ des Absolventen, insbesondere Fach- und Methodenkompetenzen, erkennbar angewendet worden.

Fachkompetenz: Methodenkompetenz: Systemkompetenz: Sozialkompetenz:

### 13. Sonstiges

Das Modul richtet sich gleichermaßen an BSc und MSc Studiengänge, da das Thema Gender Mainstreaming bisher nicht Bestandteil der Lehrpläne ist.

### 2. Inhalte

Die konkreten Inhalte der Bachelorarbeit hängen von der jeweiligen Aufgabenstellung durch den Betreuer / die Betreuerin ab. Das Thema soll in einem sachlichen Zusammenhang zu den Anwendungs- und Vertiefungsmodulen der gewählten Studienrichtung stehen.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Bachelorarbeit		12	0	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Die Abschlussarbeit des Bachelorstudiengangs ist eine selbständig zu erstellende schriftliche Arbeit. Sie kann nach Entscheidung durch den Prüfungsausschuss auch in Form einer Gruppenarbeit durchgeführt werden. Die Präsentation der Ergebnisse der Bachelorarbeit im Rahmen eines Kolloquiums können Bestandteil der Arbeit sein, die Vorbereitungszeit für den Vortrag ist in diesem Fall bei der Bemessung der Workload für den schriftlichen Teil der Arbeit zu berücksichtigen.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

Zulassung zur Bachelorprüfung

### 6. Verwendbarkeit

Abschluss des Bachelorstudiengangs Verkehrswesen

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Bearbeitung der Bachelorarbeit, ggf. einschließlich der Vorbereitung eines Vortrags über die Arbeit im Rahmen eines Kolloquiums.

360 Stunden

### 8. Prüfung und Benotung des Moduls

Die Benotung der Die Benotung der Masterarbeit erfolgt nach den gleichen Prinzipien wie die Bewertung von Modulprüfungen, vgl. §11 der Ordnung zur Regelung des allgemeinen Prüfungsverfahrens in Bachelor- und Masterstudiengängen (AllgPO)

### 9. Dauer des Moduls

Kann in einem Semester abgeschlossen werden; die Bearbeitungsfrist für die Bachelorarbeit beträgt drei Monate.



<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
--
<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
Die Abschlussarbeit ist beim Referat Prüfungen zu beantragen. Nach Rücksprache mit der Kandidatin/ dem Kandidaten schickt der Betreuer / die Betreuerin die Aufgabenstellung an das Referat Prüfungen, das das Thema ausgibt und das Abgabedatum aktenkundig macht.
<b>12. Literaturhinweise</b>
Skript in Papierform vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden: Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein Wenn ja, Internetseite angeben:  Literatur: --
<b>13. Sonstiges</b>

<b>Titel des Moduls:</b> <b>Berufspraktikum Bachelor Verkehrswesen</b>		<b>Leistungspunkte nach ECTS:</b> <b>8</b>
<b>Verantwortliche/-r des Moduls:</b> <b>Vorsitzender des Prüfungsausschusses für Verkehrswesen</b>	<b>Sekretariat:</b> H 11	<b>E-Mail:</b> verkehrswesen- praktikum@vm.tu-berlin.de

## Modulbeschreibung

### 1. Qualifikation

Durch das Praktikum werden die Studierenden über die wesentlichen Arbeitsvorgänge in ihrem Fachgebiet unterrichtet. Darüber hinaus macht das Praktikum die Studierenden mit ihrer zukünftigen Berufssituation sowie mit den technischen, ökonomischen und sozialen Bedingungen von Betrieben vertraut. Die Studierenden lernen während des Praktikums Denken und Verhaltensweisen sowie Strukturen in einem Industriebetrieb kennen.

Fachkompetenz: Methodenkompetenz: Systemkompetenz: Sozialkompetenz:

### 2. Inhalte

Das Praktikum kann in den folgenden drei Tätigkeitsbereichen absolviert werden:

- Fertigung und Montage
- Entwicklung
- Organisation, Planung und Betrieb

Allen Studierenden wird dringend empfohlen, je nach Studienrichtung einen relevanten Teil des Praktikums in einem Betrieb bzw. einer Organisation abzuleisten, die in engem Zusammenhang mit der gewählten Studienrichtung steht.

### 3. Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltung	LV-Art	LP	SWS	P/W/WP	Semester
Berufspraktikum		8	0	P	Jedes

### 4. Beschreibung der Lehr- und Lernformen

Berufspraktische Tätigkeit, Mitarbeit in Unternehmen des Maschinenbaus, des Fahrzeug- und Schiffbaus, der Schifffahrt, der Meerestechnik, der Luft- und Raumfahrt oder der Elektrotechnik sowie bei Verkehrsbetrieben, Luftfahrtgesellschaften, Reedereien, in der Studienrichtung "Planung und Betrieb im Verkehrswesen" außerdem in Unternehmen der Verkehrsplanung (Ingenieurbüros) sowie in der öffentlichen Fachverwaltung.

### 5. Voraussetzungen für die Teilnahme

### 6. Verwendbarkeit

Bachelorstudiengang Verkehrswesen (Pflicht)

### 7. Arbeitsaufwand und Leistungspunkte

Berufspraktikum

Das Praktikum wird wochenweise anerkannt. Pro Arbeitswoche mit mind. 35 Arbeitsstunden wird 1 Leistungspunkt vergeben. Insgesamt sind 8 Wochen, d.h. 8 LP zu erbringen.

<b>8. Prüfung und Benotung des Moduls</b>
-------------------------------------------

Die Studierenden weisen ihr Praktikum durch Bescheinigungen über die ausgeübten Tätigkeiten sowie durch ihre zusammenfassenden Arbeitsberichte, die vom Ausbildungsbetrieb abzuzeichnen sind, nach. Die zusammenfassenden Arbeitsberichte sind im Verlauf des Praktikums über die einzelnen Tätigkeitsabschnitte anzufertigen. Haben die Praktikanten den geforderten Umfang ihres Praktikums nachgewiesen, so erhalten sie darüber vom Praktikumsobmann einen entsprechenden Anrechnungsvermerk.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>9. Dauer des Moduls</b>
----------------------------

8 Wochen
----------

<b>10. Teilnehmer(innen)zahl</b>
----------------------------------

--
----

<b>11. Anmeldeformalitäten</b>
--------------------------------

Die Studierenden bewerben sich grundsätzlich selbst um eine Praktikumsstelle. Die zuständige Industrie- und Handelskammer weist ggf. geeignete und anerkannte Ausbildungsbetriebe für Praktikanten nach; Hilfestellung leisten auch die Institute. Eine Liste mit Firmenadressen stellt der Praktikumsobmann im Internet zur Verfügung unter <a href="http://www.vm.tu-berlin.de/verkehrswesen/info/">http://www.vm.tu-berlin.de/verkehrswesen/info/</a>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>12. Literaturhinweise</b>
------------------------------

Skript in Papierform vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Wenn ja, wo kann das Skript gekauft werden:
Skripte in elektronischer Form vorhanden: <input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nein
Wenn ja, Internetseite angeben:
Literatur:
--

<b>13. Sonstiges</b>
----------------------

Praktikumsobmann für den Studiengang Verkehrswesen Dipl.-Ing. Alfred Heger
-------------------------------------------------------------------------------